

NSV LIIDU SIDEMINISTEERIUM
RAJONISEESMISE SIDE KESKVALITSUS

SISERAJOO NI SIDE
EHITISTE EHITUSE JA
REMONDI KÄSIRAAMAT

II OSA



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS · TALLINN 1955

ARH

2/25443

A-18299

NSV LIIDU SIDEMINISTEERIUM
RAJONISEESMISE SIDE KESKVALITSUS

*Kinnitatud
NSV Liidu Sideministeeriumi
poolt 1. märtsil 1949*

SISERAJOONI SIDE EHITISTE EHTUSE JA REMONDI KÄSIRAAMAT

II OSA

VÕRGU PROJEKTEERIMINE JA TELEFONI-ALAJAAMADE
SEADISTAMINE

АРХИВКОПИ



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1955

2

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

25443

ARHIIVKOGU

EESSÕNA.

Sõjajärgsete viisaastakutega seatud ülesanne rahvamajanduse kiireimaks taastamiseks ja arendamiseks, samuti vajadus uue tehnika laialdaseks juurutamiseks nõuavad rajooniseesmise telefoniside tehniliselt õiget ehitust, mis võimaldaks uute seadmete (БЧР, valitava väljakutsega süsteemi, automaatjaama jt.) rakendamist ilma olemasoleva võrgu kapitaalsete rekonstrueerimiseta.

Kõigile rajooniseesmise telefoniside abonentidele kaugevõrguga hea ja kiire ühenduse võimaldamine võib toimuda ainult tehniliselt õigesti ehitatud rajooniseesmise side telefonivõrgu puhul.

Sideministeeriumi Teadusliku Uurimise Keskinstituudi Leningradi Osakonna poolt koostatud käesolev «Siserajooni side ehitiste ehituse ja remondi käsiraamat» (II osa) võimaldab tehniliselt oskuslikult ja tehnilistest normidest kinnipidamisega projekteerida rajooniseesmise side arendamist, valida seadmeid ning teostada rajooniseesmise telefoniside jaamade ja abonentpunktide monteerimist materjalide ja rahaliste vahendite vähima kuluga.

Käsiraamatu koostamisest võtsid osa insenerid R. L. Roždestvenski, A. J. Sossunov ja I. V. Tseitlin.

Kõik käesolevasse käsiraamatusse puutuvad märkused tuleb saata Sideministeeriumi Rajooniseesmise Side Keskvalitsusse või Sidekirjastusse (Связьиздат, Москва, центр, ул. Кирова, 40).

*NSV Liidu Sideministeeriumi
Rajooniseesmise Side
Keskvalitsus.*

*NSV Liidu Sideministeeriumi
Tehniline Osakond.*

1. RAJONISEESMISE SIDE VÖRGU PROJEKTEERIMISE ELEMENDID.

1. 1. Rajooni telefoniseerimise skeem.

1. 11. Telefoniside tuleb ehitada ja arendada vastavalt rajooni jaoks väljatöötatud ja Sideministeeriumi oblasti- (krai-) valitsuse poolt kinnitatud telefoniseerimise skeemile.

Rajooni telefoniseerimise skeem peab olema koostatud tema teostamiseks kahes järjekorras. Esimeses järjekorras tuleb läbi viia külanõukogude, traktorijaamade, sovhooside ja sideettevõtete telefoniseerimine, samuti selliste kolhooside ja rajooniseesmise side (RSS)¹ teiste kategooriate abonentide telefoniseerimine, mis oli ette nähtud rajooni arendamise viie aasta plaaniga.

Teises järjekorras peab olema kavandatud ülejäänud kolhooside telefoniseerimine ja rajooniseesmise side teiste kategooriate abonentide telefoniseerimine.

Kavandatud skeemi teostamine ja telefoniseerimisobjektide järjekorra kindlaksmääramine toimub kooskõlas Sideministeeriumi Rajooniseesmise Side Keskvalitsuse iga-aastaste juhistega.

Telefoniseerimise skeemi tuleb perioodiliselt korrigeerida vastavalt rajooni arendamise plaanis tehtavatele muudatustele ja täpsustamistele.

Telefoniseerimise skeemi väljatöötamisel tuleb võtta arvesse radiofitseerimise, telegraafi- ja postiside kavandatavat arendamist ühes kõigi elektri- ja postiside teenistuste paigutamise ühte hoonesse, kuna see võimaldab läbi saada teenindava ja tehnilise personali minimaalse arvuga.

¹ Peale ülalootletute on rajooniseesmise side abonentideks kohaliku tööstuse ettevõtted, metsapunktid, koolid, haiglad, kaubanduspunktid, lugemistoad jms.

1. 12. Peale uue ehituse tuleb telefoniseerimise skeemis vajaduse korral ette näha rajooniseesmise side olemasoleva võrgu rekonstrueerimine selle viimiseks kooskõlla kehtivate elektriliste normidega.

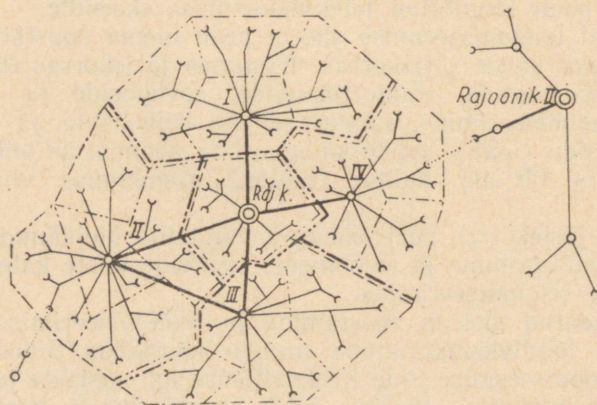
Telefoniseerimise skeemile märgitakse külanõukogude piirid, teede suunad, jõed ja järved, olemasolevad ja kavandatavad abonentpunktid ning alajaamad, abonent- ja ühendusliinid.

Telefoniseerimise skeem koostatakse mastaabiga 2,5 km 1 sentimeetris või 5 km 1 sentimeetris. Leppemärke tuleb kasutada vastavalt käesolevale käsiraamatule (lisa 1).

Rajooniseesmise side võrgu arendamise projekt tuleb tingimata kooskõlastada asjaosaliste organisatsioonidega.

1. 2. Rajooniseesmise side võrgu ehitus.

1. 21. Suurema osa rajoonide jaoks tuleb kasutada võrgu ehituse üheastmelist radiaalskeemi (joon. 1).



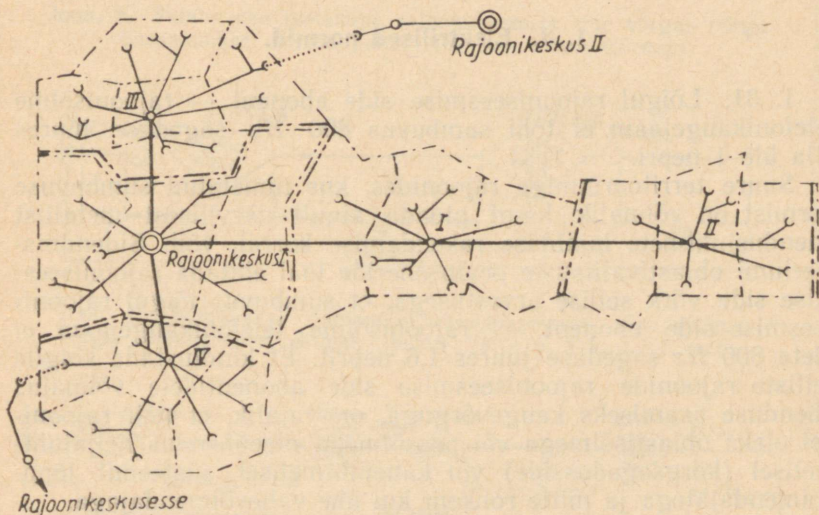
Joon. 1. Rajooniseesmise side võrgu ehituse üheastmeline radiaalskeem (leppemärgid vt. lisa 1).

Võrgu ehituse sellise skeemi puhul organiseeritakse rajooni territooriumil peale rajoonikeskusesse paigutatava telefoni-keskjaama veel mitu telefoni-alajaama, mis on rajooniseesmise side telefoni-keskjaamaga seotud ühendusjuhtmetega.

Rajooniseesmise side telefoni-keskjaam paigutatakse rajoonikeskuse linnatelefoni- ja telefonikaugajaamaga ühte ruumi.

Abonentjuhtmed lülitatakse lähimasse alajaama või vahetult rajooniseesmise side keskjaama.

Sel viisil toimub rajooniseesmise side abonendi ühendamine rajoonikeskuse abonendiga mitte enam kui kolme jaama kaudu (alajaam — rajooniseesmise side keskjaam — linnatelefoniaam), rajooniseesmise side kahe abonendi ühendamine aga — mitte enam kui kolme jaama kaudu (alajaam — rajooniseesmise side keskjaam — alajaam).



Joon. 2. Rajooniseesmise side võrgu ehituse kaheastmeline radiaalskeem (leppemärgid vt. lisa 1).

Joonisel 1 on samuti näidatud II ja III alajaama vaheline otseühendus. Otseühendused organiseeritakse üksteisega suhtlevate alajaamade vahel või ringühenduste loomiseks.

1. 22. Mõnes rajoonis, mille territoorium omab pikliku kuju, võivad alajaamad olla paigutatud ühele joonele (joon. 2).

Sellistes rajoonides ei ole II alajaamal tavaliselt rajooniseesmise side keskjaamaga otseühendust ja ta võib saada ühenduse rajoonikeskusega ainult I alajaama kaudu, s. o. sel juhul on võrgu ehitus kaheastmeline.

Võrgu kaheastmeline ehitus nõuab mõningal määral väiksemaid kulutusi ühendusliinide ehitamiseks, kuid on eksploatatsioo-

niks vähem soodus kui võrgu üheastmeline ehitus. Seepärast on võrgu kaheastmeline ehitus lubatud ainult ajutise abinõuna.

1. 23. Rajooniseesmise side võrgu projekteerimisel tuleb võtta arvesse seda, et rajooniseesmise side liine oleks võimalik kasutada ringühenduste loomiseks oblastiseesmistele või magistraalliinide rikke puhul.

Kahe rajoonikeskuse vahel ringühenduse organiseerimise näidis on toodud joonisel 1 ja 2.

1. 3. Elektrilised normid.

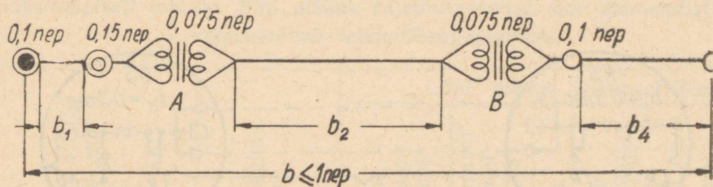
1. 31. Lõigul rajooniseesmise side abonent — rajoonisõlme telefonikaugejaam ei tohi sumbuvus 800 Hz sageduse juures olla üle 1 nepri.

Suure territooriumiga rajoonides, kus nimetatud sumbuvuse normist on võimalik kinni pidada ainult värvilisest metallist ühendusjuhtmete laialdase rakendamise korral, võib Sideministeriumi oblastivalitsuste peainseneride loal ehitada rajooniseesmise side võrk sellise arvestusega, et sumbuvus lõigul rajooniseesmise side abonent — rajoonisõlme telefonikaugejaam ei ületa 800 Hz sageduse juures 1,6 neprit. Et kindlustada kõigile selliste rajoonide rajooniseesmise side abonentidele võimalus ühenduse saamiseks kaugevõrguga, on vajalik, et neil rajoonidel oleks oblastisõlmega või peasõlmega otseühendus neljajuhtmelisel (kõrgsagedusside) või kahejuhtmelisel süsteemil lõppvõimendajatega ja mitte rohkem kui ühe vahevõimendajaga.

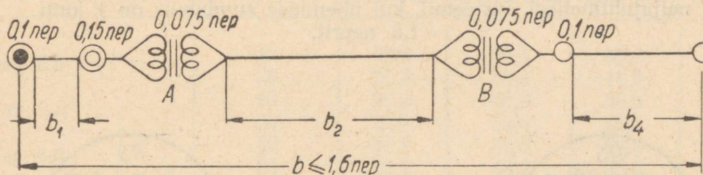
1. 32. Joonistel 3, 4 ja 5 on näidatud rajooniseesmise side liini- ja jaamaseadmete sumbuvuse suurused, mida võib lubada, kui sumbuvus lõigul rajooniseesmise side abonent — rajoonisõlme telefonikaugejaam ei ületa 1,0 neprit ja 1,6 neprit.

1. 33. Sõltuvalt võrgu kohta võetud sumbuvusest (b_{nep}), abonendi lülitusskeemist, juhtmete materjalist ja läbimõõdust, ei tohi liini pikkus rajooniseesmise side abonentist kuni rajoonisõlme telefonikaugejaamani ületada tabelis 1 näidatud suurusi.

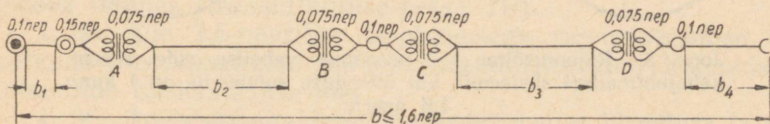
1. 34. Joonistel 6—9 on näidatud võimalikud rajoonisõlme (RS) — oblastisõlme (OS) ja rajoonisõlme (RS) — peasõlme (PS) vahelise side luustikskeemid, milledes ühendusjuhtmete sumbuvuseks on võetud 1 kuni 1,6 neprit. Siin on näidatud ka sumbuvuse b_{tr} vajalik suurus nende ühenduste kaudu teostatava transiitside puhul ja transiitpikendajate sumbuvuse b_s suurus. Seejuures tuleb rajooniseesmise side juhtmepaarid rajoonisõlme telefonikaugejaamas lülitada ühendusse rajoonisõlm —



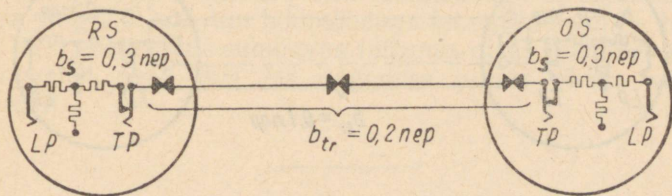
Joon. 3. Sumbuvuse jaotamine rajooniseesmise side võrgus võrgu üheastmelise ehituse puhul ($b_1 + b_2 + b_4 \leq 0,5 \text{ nep}$).



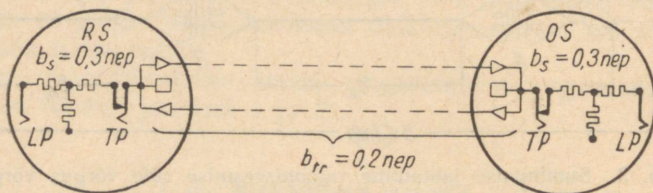
Joon. 4. Sumbuvuse jaotamine rajooniseesmise side võrgus võrgu üheastmelise ehituse puhul ($b_1 + b_2 + b_4 \leq 1,1 \text{ nep}$).



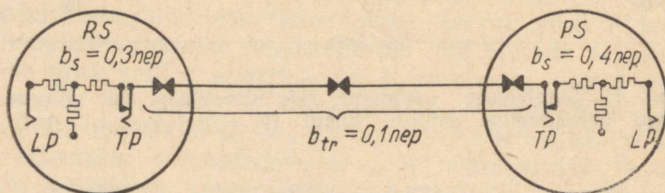
Joon. 5. Sumbuvuse jaotamine rajooniseesmise side võrgus võrgu kaheastmelise ehituse puhul ($b_1 + b_2 + b_3 + b_4 \leq 0,85 \text{ nep}$).



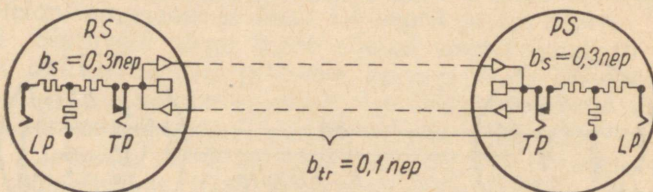
Joon. 6. Rajoonisõlme — oblastisõlme vahelise side skeem kahejuhtmelisel süsteemil, kui ühenduse sumbuvus on 1 kuni 1,6 neprit.



Joon. 7. Rajoonisõlme — oblastisõlme vahelise side skeem neljajuhtmelisel süsteemil, kui ühenduse sumbuvus on 1 kuni 1,6 neprit.



Joon. 8. Rajoonisõlme — peasõlme vahelise side skeem kahejuhtmelisel süsteemil, kui ühenduse sumbuvus on 1 kuni 1,6 neprit.



Joon. 9. Rajoonisõlme — peasõlme vahelise side skeem neljajuhtmelisel süsteemil, kui ühenduse sumbuvus on 1 kuni 1,6 neprit.

Maksimaalselt lubatav liini pikkus rajooniseesmise side abonendist kuni rajoonisõlme telefonikaugejaamani.

Juhtmete materjal ja läbimõõt <i>mm</i>	Juhtmetevaheline kaugus <i>sm</i>	Liini pikkus kilomeetrites			
		üheastmelise lülituse puhul (<i>b</i> \leq 1 <i>nep</i>)	abonentaparaadi lülituse puhul vahetult RSS keskjaama (<i>b</i> \leq <i>nep</i>)	üheastmelise lülituse puhul (1 \leq <i>b</i> \leq 1,6 <i>nep</i>)	kaheastmelise lülituse puhul (1 \leq <i>b</i> \leq 1,6 <i>nep</i>)
Teras 2,5	40	23,6	35,4	52,0	40,0
	20	21,8	33,0	48,0	37,2
Teras 3,0	40	27,2	40,8	60,0	46,2
	20	25,0	38,0	55,6	42,7
Teras 4,0	40	31,2	46,6	68,6	52,7
	20	29,6	44,5	65,6	50,6
Bimetall 3,0	40	60,2	90,3	132,0	102,0
	20	54,0	81,5	118,0	93,1

oblastisõlm või rajoonisõlm — peasõlm transiitpikendajast mööda minnes (transiitlülituse pessa TP).

1. 35. Üle 1,6-neprilise sumbuveusega rajooniseesmise side võrkude projekteerimine toimub Sideministeeriumi Rajooniseesmise Side Keskvalitsuse loal.

1. 36. Isolatsioonitakistus jaamadevahelise ühenduse ja abonentühenduse juhtme 1 *km* kohta ei tohi niiske ilmaga olla maa suhtes alla 2 megaoomi.

1. 37. Ühendusliinide takistuse asümmeetria ei tohi bimetaljuhtmetel ületada 2 oomi, 4 *mm* läbimõõduga terasjuhtmetel — 5 oomi ning 2,5 ja 3 *mm* läbimõõduga terasjuhtmetel — 10 oomi.

1. 38. Ülekostvus-sumbuvus lähemas otsas mistahes juhtme paari vahel peab 800 *Hz* sageduse juures olema vähemalt 7,5 neprit.

2. RAJONISEESMISE SIDE VÕRGU PROJEKTEERIMINE.

2. 1. Üldeeskirjad.

2. 11. Rajooniseesmise side võrgu projekteerimisel tuleb kindlaks määrata:

- a) alajaamade arv, maht ja asukohad;
- b) jaamadevaheliste ja abonentliinide trassid;
- c) jaamadevaheliste ja abonentühenduste materjal ning läbimõõt;
- d) jaamadevaheliste ühenduste arv;
- e) jaamadevaheliste ja abonentliinide postide tüübid.

2. 12. Alajaamad paigutatakse sidejaoskondade ruumidesse, neis kohtades aga, kus viimased puuduvad, — külanõukogude, traktorijaamade ja sovhooside poolt eraldatavatesse ruumidesse. Eelistada tuleb elektrifitseeritud punkte või neid, mis kuuluvad elektrifitseerimisele esimeses järjekorras.

Kui traktorijaamades, sovhoosides ja kolhoosides on olemas tööstusseesmise side telefonijaamad, on otstarbekohane neid ümber ehitada rajooniseesmise side alajaamadeks, kes teenivad nii rajooniseesmise side abonente kui ka tööstusseesmise side abonente. Tööstusseesmise side võrk peab tingimata vastama rajooniseesmise side võrgu jaoks ettenähtud elektrilistele ja tehnilistele nõuetele ning tal ei tohi olla foonilise väljakutsega abonent- ja jaamaseadmeid.

Foonilise väljakutsega seadmeid võib kasutada ainult sellistes tööstusseesmise side võrkudes, millel ei ole ühendust rajooniseesmise side võrguga.

2. 13. Kõik rajooniseesmise side uued ja rekonstrueeritavad ühendused ehitatakse ainult kahejuhtmelistena.

Juhtmeteks kasutatakse terastraati läbimõõduga 2,5, 3,0 ja 4 mm.

Jaamadevahelisteks ühendusteks soovitatakse kasutada teras-

juhtmeid, läbimõõduga vähemalt 3 mm. Neil juhtudel, kui terasjuhtmete kasutamisel ei ole võimalik kinni pidada ettenähtud elektrilistest normidest (vt. jagu 1. 3), võib Sideministeeriumi Rajooniseesmise Side Keskvalitsuse loal kasutada bimetalljuhtmeid.

Ohu- ja kaabliühenduste parameetrid on toodud lisas 2.

Juhtmete läbimõõdu valik ei olene mitte ainult elektrilistest nõuetest, vaid ka rajooni meteoroloogilistest tingimustest, mida tuleb tingimata arvesse võtta (vt. «Siserajooni side ehitiste ehitamise ja remondi käsiraamat», I osa, Eesti Riiklik Kirjastus, 1950).

2. 14. Rajooniseesmise side ühenduste asetamine I ja II klassi liinide postidele on esimesel juhul lubatav Sideministeeriumi loal, teisel juhul aga — vastava oblasti (krai) sidevalitsuse loal.

Rajooniseesmise side ühendusliinide postide kõrgus peab võimaldama postidele asetada ühendus- ja abonentjuhtmeid rajooni telefoniseerimise skeemis ettenähtud arvul.

2. 15. Ühendusjuhtmete ristatused peavad olema teostatud sellise skeemi järgi, mis võimaldab ühenduste tihendamist kõrgsagedus-telefonikanalitega spektris kuni 10 000 Hz.

2. 16. Sidekanalite arvu suurendamiseks tuleb ühendusjuhtmetel korraldada lisa- (fantom-) ühendused.

Kui ühendusliinil on üks juhtmepaar, võib telegraafisidet või kahesuunalist grupitefonisidet organiseerida liinitransformatori keskpunkti kaudu (2 juhet — maa).

2. 17. Ühte abonentühendusse on lubatud paralleelselt lülitada kaks, erandjuhtudel aga kolm telefoniaparaati, millel on paralleelseks lülituseks eriskeem.

Üldreeglina ei ole lubatud lülitada paralleelaparaate külalnõukogude ja sideettevõtete abonentühendustesse.

Abonent-telefoniaparaatide paralleelne lülitamine jaamadevahelistesse ühendusjuhtmetesse ei ole lubatud.

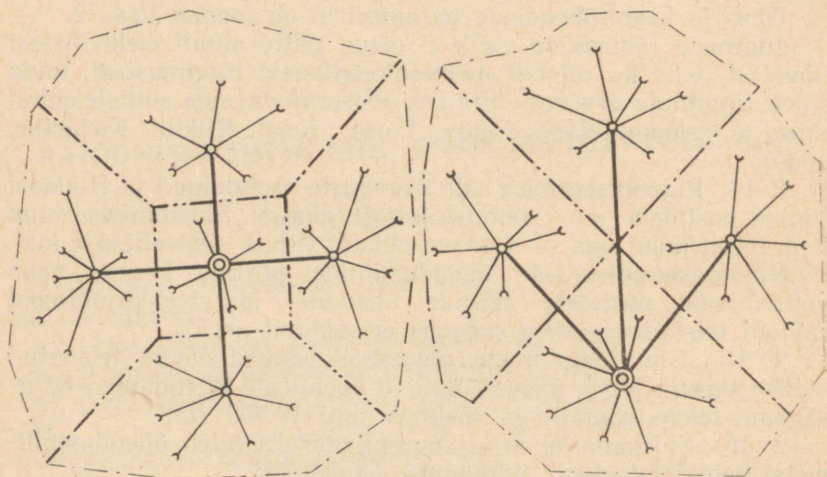
2. 2. Alajaamade arvu kindlaksmääramine.

2. 21. Enamik rajoonide jaoks on küllaldane organiseerida neli alajaama, milledest igaüks ühendab oma sektori abonente (joon. 10). Rajooni jaotamisel sektoriteks tuleb arvesse võtta olemasolevate alajaamade asetust selliselt, et liinid rajoonikeskusest alajaamani minevate ühendusjuhtmetega kulgeksid piki teid.

Suure territooriumiga rajoonides võib osutada vajalikuks

organiseerida ka rohkem kui neli alajaama (eriti võrgu kaheastmelise ehituse puhul).

2. 22. Alajaama organiseerimise majanduslik otstarbekohasus määratakse kindlaks orienteeruvalt tabeli 2 järgi.



Joon. 10. Näited rajooni jaotamisest sektoritesse sõltuvalt rajooniseesmise side telefonikeskjaama asukohast.

Alajaama organiseerimise otstarbekohasus sõltub peamiselt abonentvõrgu mahust, rajooniseesmise side telefoni-keskjaama ja -alajaama vahelisest kaugusest ning alajaama töötundide arvust ööpäevas, s. o. töövahetuste arvust alajaama teenindamisel.

Abonentvõrgu mahu all mõistetakse alajaama abonentühenduste arvu, mis enamikul juhtudel on abonentaparaatide arvust väiksem, kuna viimastest osa lülitatakse paralleelselt.

Tabel 2 on koostatud eeldusel, et pooltel abonentühendustest on peale ühendatud paralleelaparaadid. Tabeli koostamisel võeti arvesse alajaama telefonisti lisakoormust posti töötlemisel ja teistel operatsioonidel.

Üksikutel juhtudel, sõltuvalt kohalikest tingimustest, võib alajaamade organiseerimist lubada ka abonentvõrgu väiksema mahu korral.

2. 23. Alajaama asukoht valitakse selliselt, et kõigi abonentühenduste ja jaamadevaheliste ühenduste juhtmete üldpikkus

Alajaama organiseerimise otstarbekohasuse kindlaksmääramine.

Alajaama abonentide arv	Alajaama abonentühenduste arv	Jaamadevaheliste ühenduste arv	Kaugus rajooniseemise side alajaama ja telefoni-keskjaama või I ja II astme alajaamade vahel
Kui alajaama teenindatakse kahe vahetusega			
9	6	2	23
10	7	2	16
12	8	2	14
15	10	3	11
21	14	3	7
25	17	4	6
Kui alajaama teenindatakse kolme vahetusega			
15	10	3	18
21	14	3	12
25	17	4	10
36	24	5	7
51	34	6	5

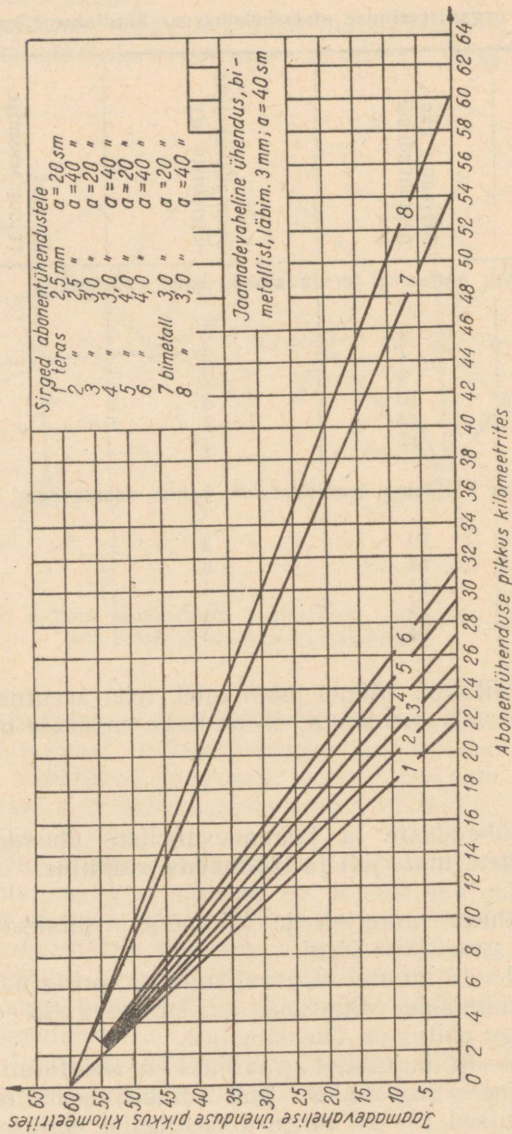
oleks kõige väiksem. Mõnel juhul tuleb teha arvutus alajaama asukoha mitme variandi kohta, et kindlaks määrata neist kõige soodsamat.

2. 3. Abonentühenduste ja jaamadevaheliste ühenduste juhtmete materjali ja läbimõõdu valimine.

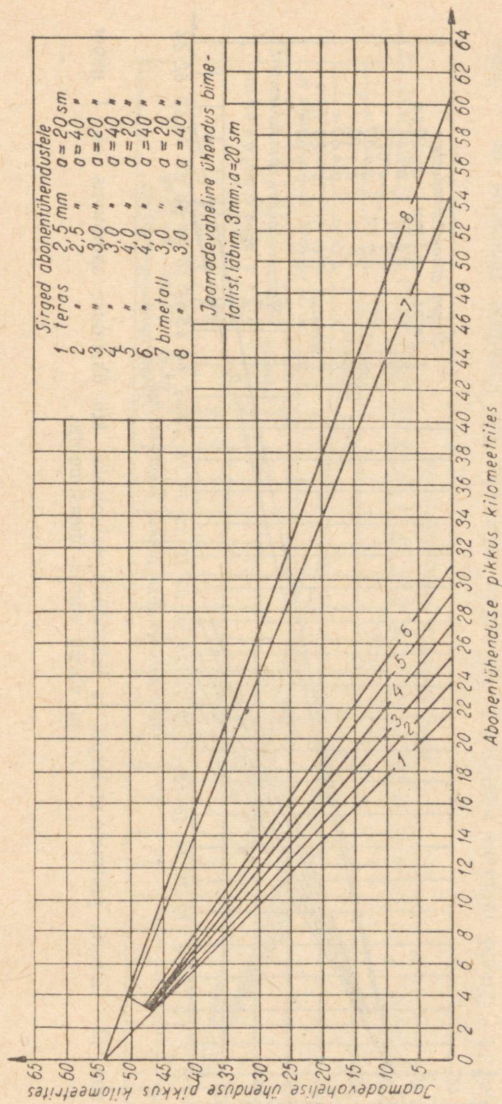
2. 31. Juhtmete materjal ja läbimõõt valitakse joonistel 11—34 toodud graafikute järgi.

Joonistel 11—18 kujutatud graafikud on koostatud juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui sumbuks on võetud 1 neper ja võrgu ehitus on üheastmeline.

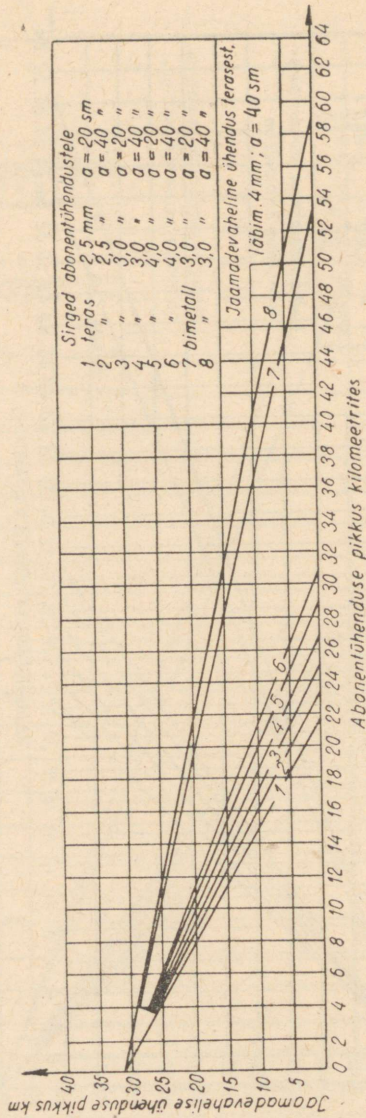
Joonistel 19—34 kujutatud graafikud on koostatud juhtmete arvutamiseks neis rajoonides, kus sumbuks on võetud 1,6 neprit (joonised 19—26 võrgu üheastmelise ehituse, joonised 27—34 aga — võrgu kaheastmelise ehituse jaoks). Võrgu kaheastmelise ehituse puhul tuleb ühenduste juhtmete arvutatavaks



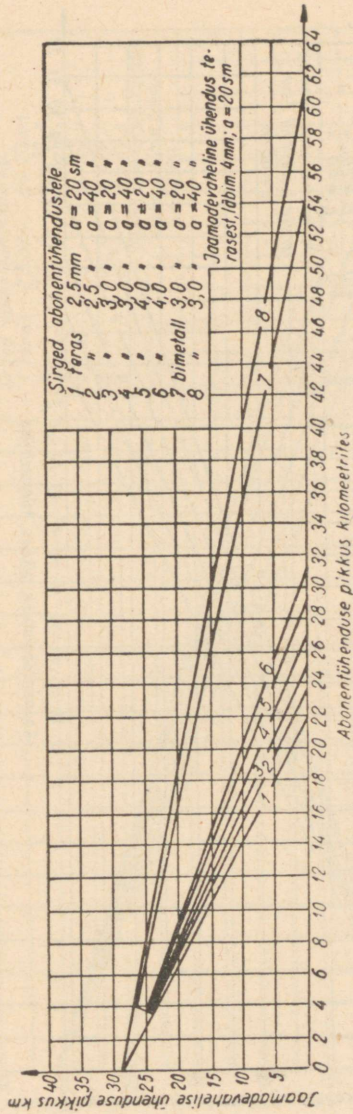
Joon. 11. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1 neper ja võrgu ehitus üheastmeline.



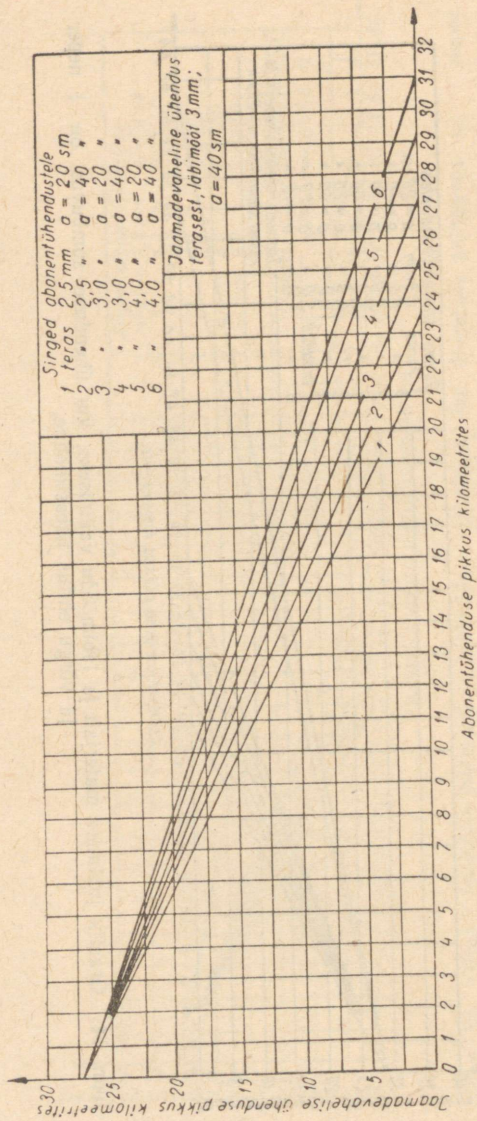
Joon. 12. Graafik juhtimete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1 neper ja võrgu ehitus üheastmeline.



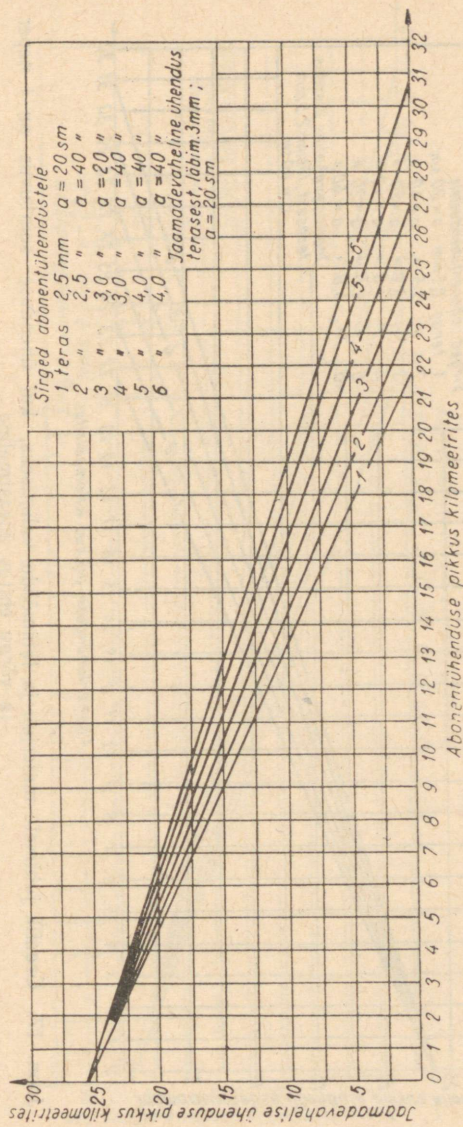
Joon. 13. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1 neper ja võrgu ehitus üheastmeline.



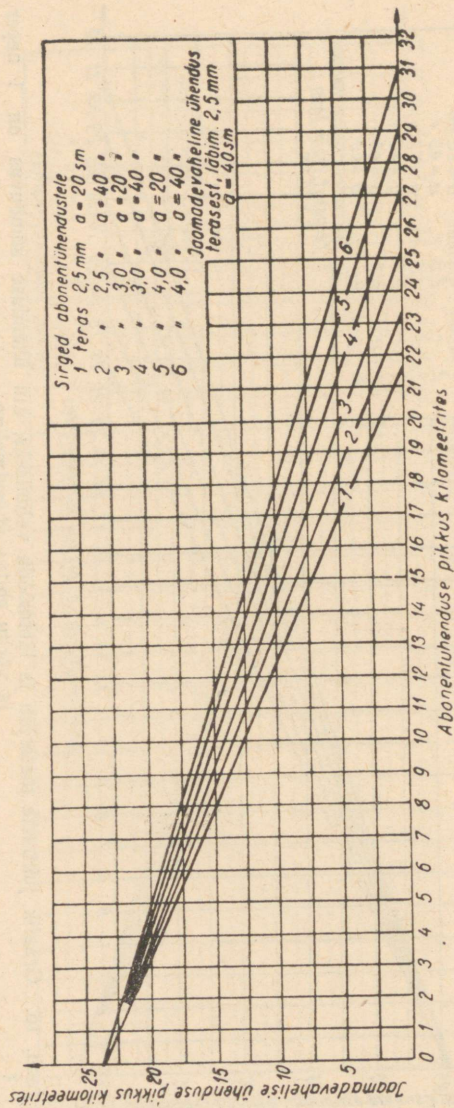
Joon. 14. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1 neper ja võrgu ehitus üheastmeline.



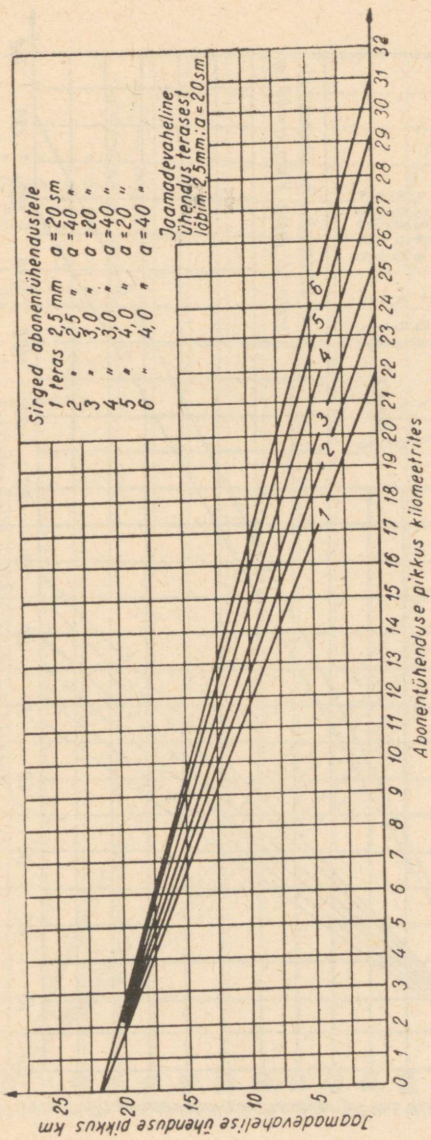
Joon. 15. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1 neper ja võrgu ehitus üheaastmeline.



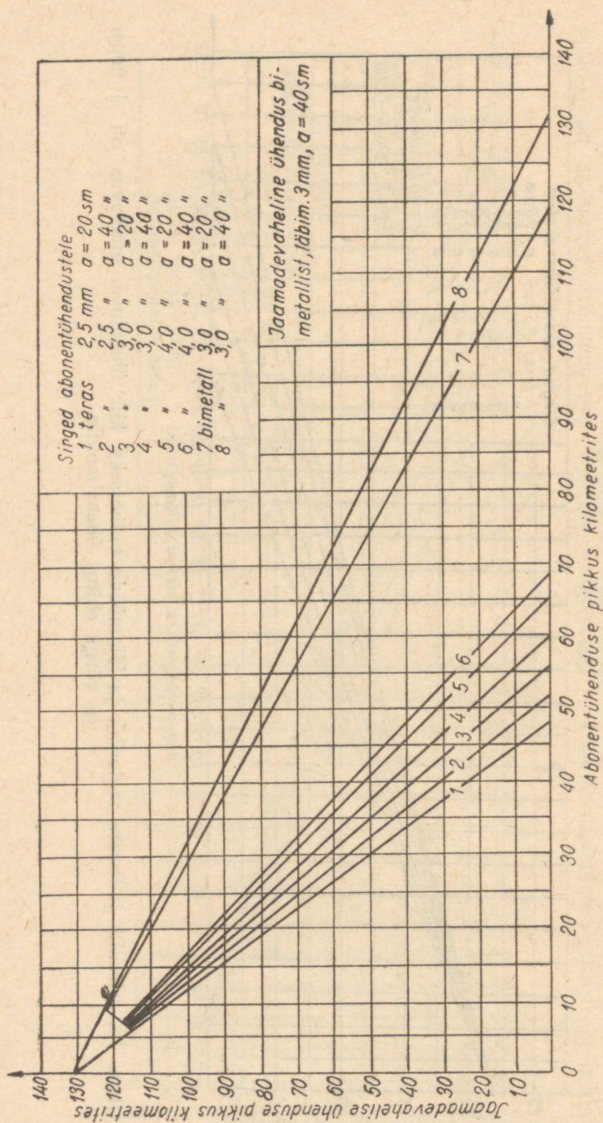
Joon. 16. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1 neper ja võrgu ehitus üheastmeline.



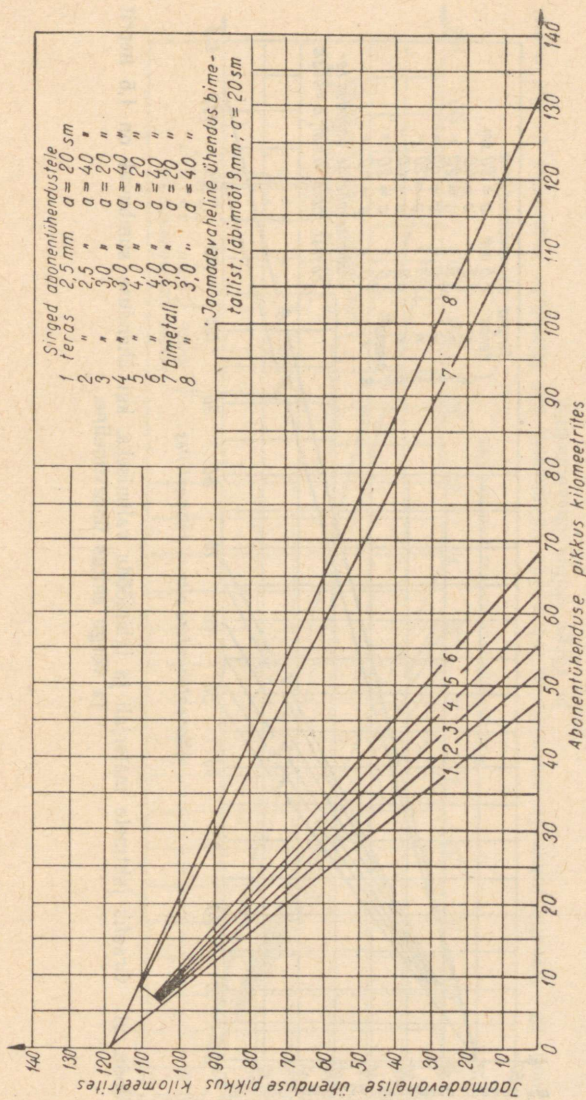
Joon. 17. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1 neper ja võrgu ehitus üheastmeline.



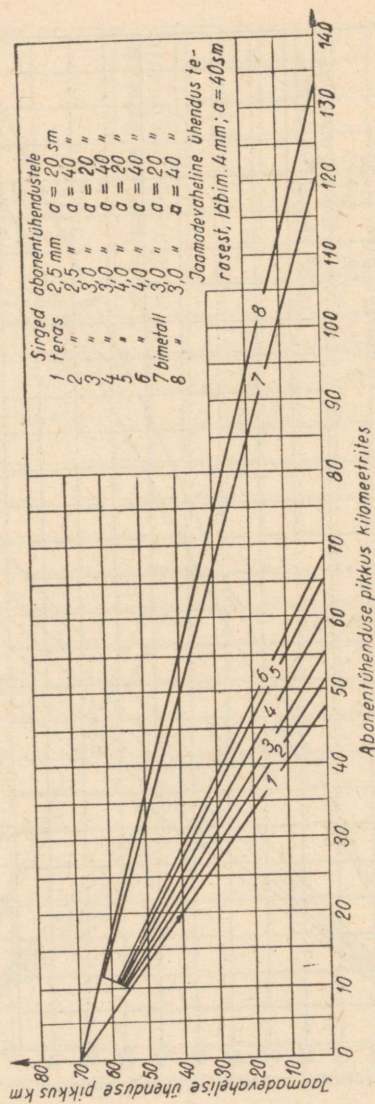
Joon. 18. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1 neper ja võrgu ehitus üheastmeline.



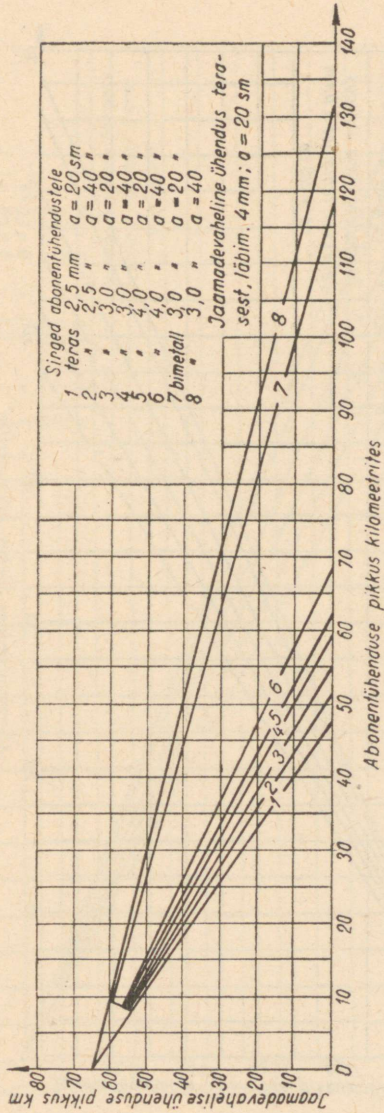
Joon. 19. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1,6 neprit ja võrgu ehitus üheastmeline.



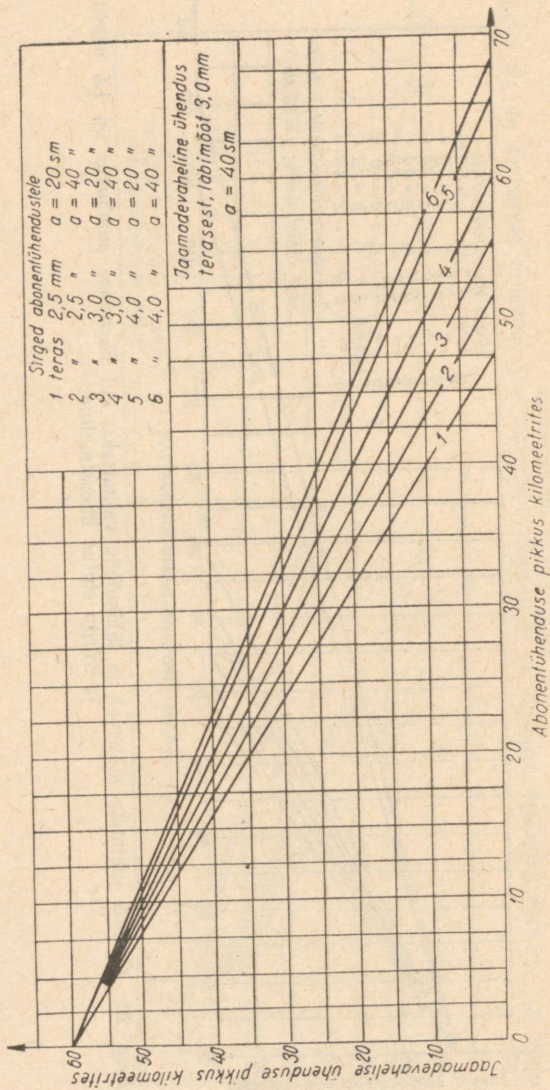
Joon. 20. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1,6 neprit ja võrgu ehitus üheaasteline.



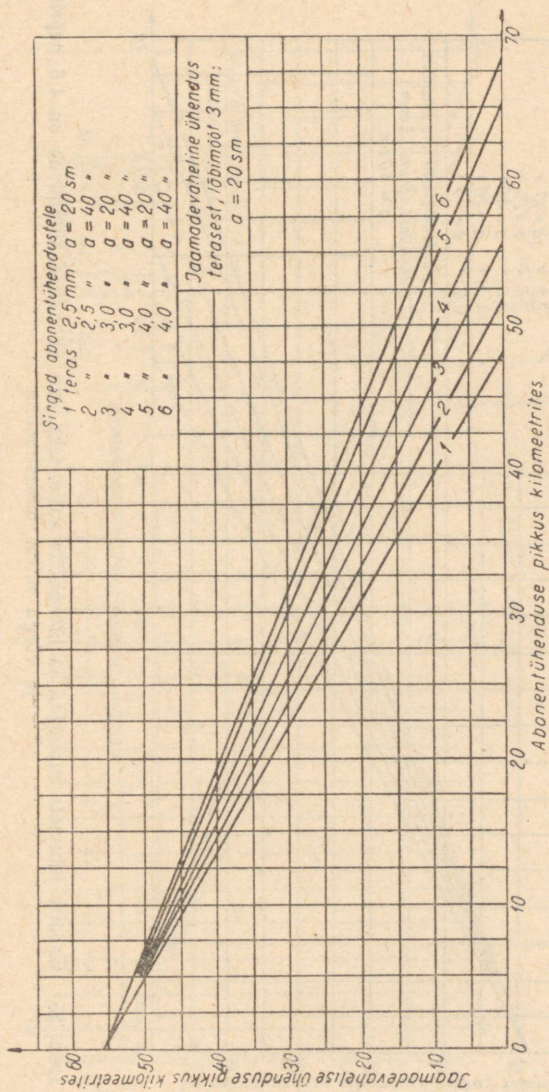
Joon. 21. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1,6 neprit ja võrgu ehitus üheastmeline.



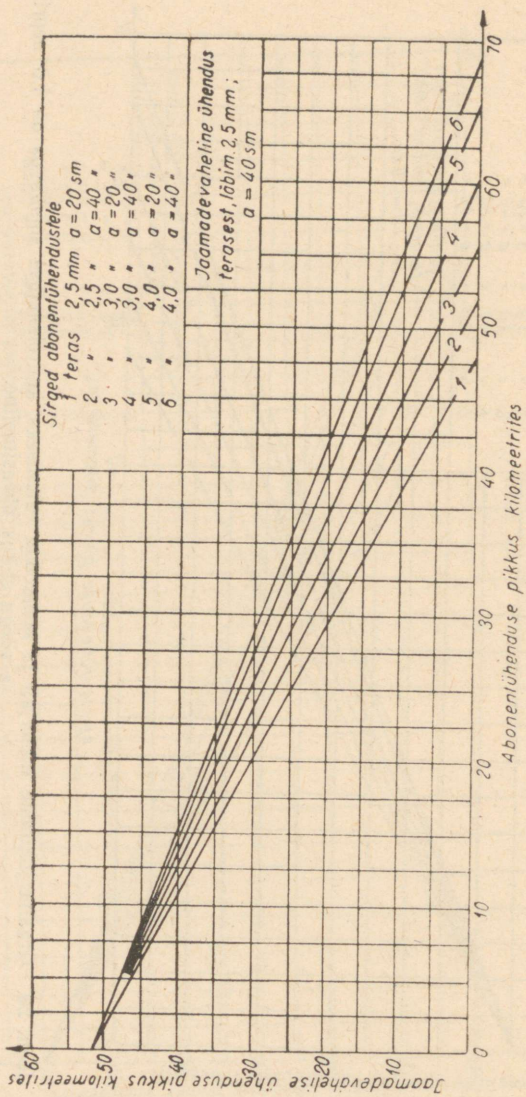
Joon. 22. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1,6 neprit ja võrgu ehitus üheastmeline.



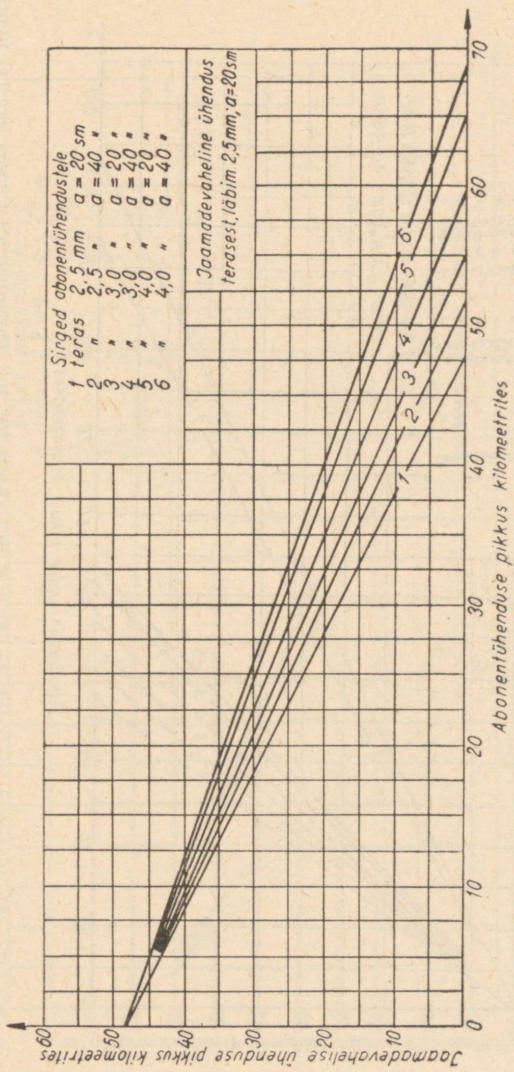
Joon. 23. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1,6 neprit ja võrgu ehitus üheastmeline.



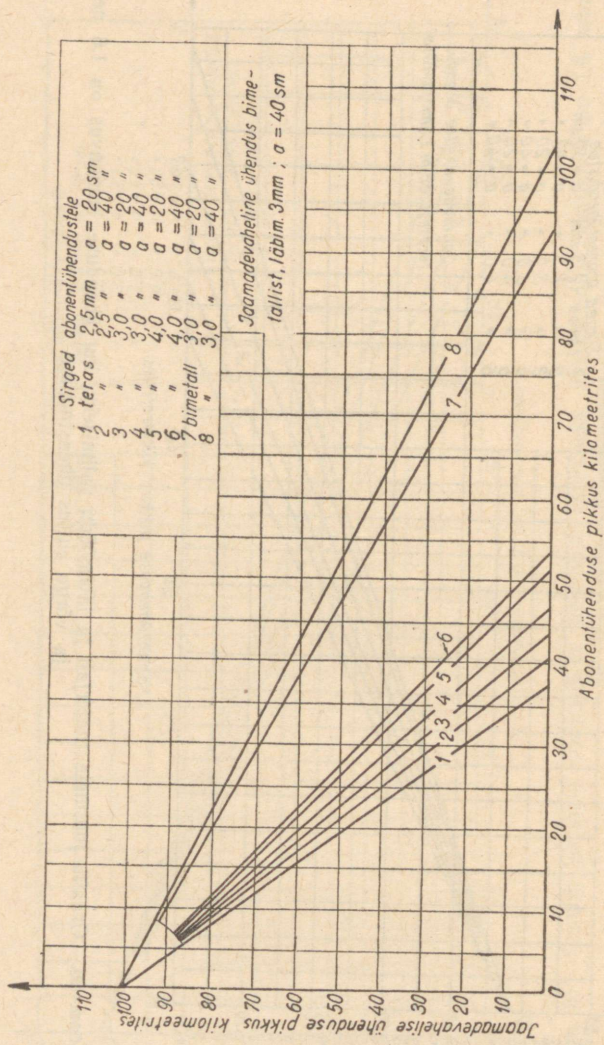
Joon. 24. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbumus on 1,6 neprit ja võrgu ehitus üheastmeline.



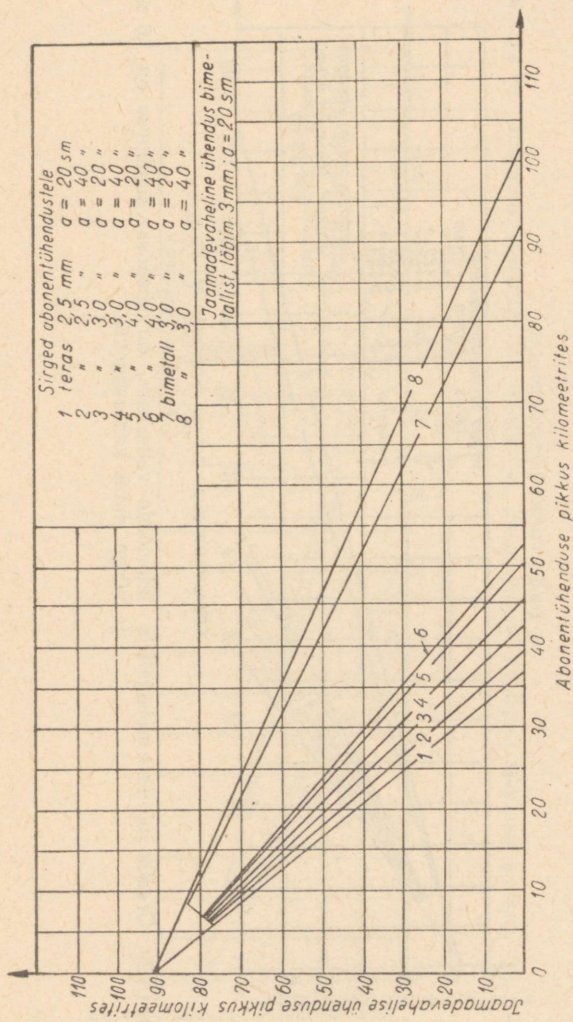
Joon. 25. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1,6 neprit ja võrgu ehitus üheastmeline.



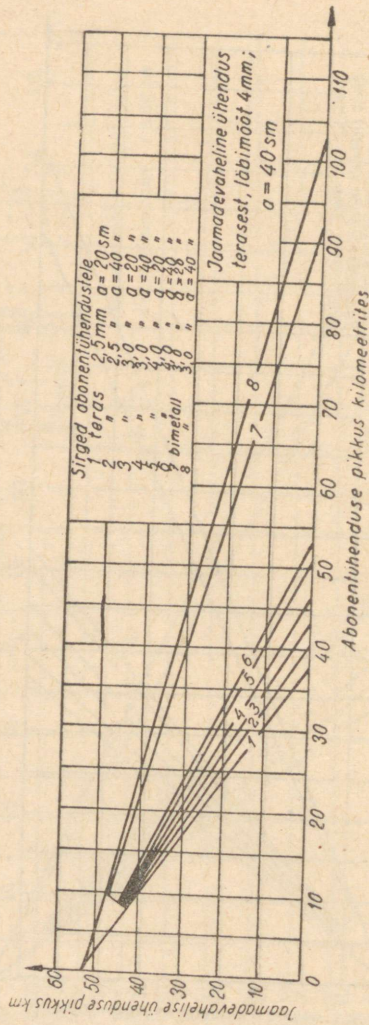
Joon. 26. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1,6 neprit ja võrgu ehitus üheastmeline.



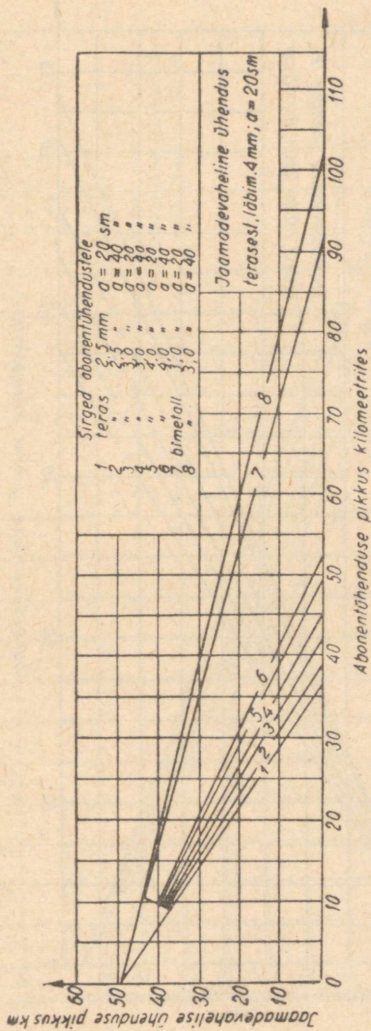
Joon. 27. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1,6 neprit ja vörgu ehitus kaheastmeline.



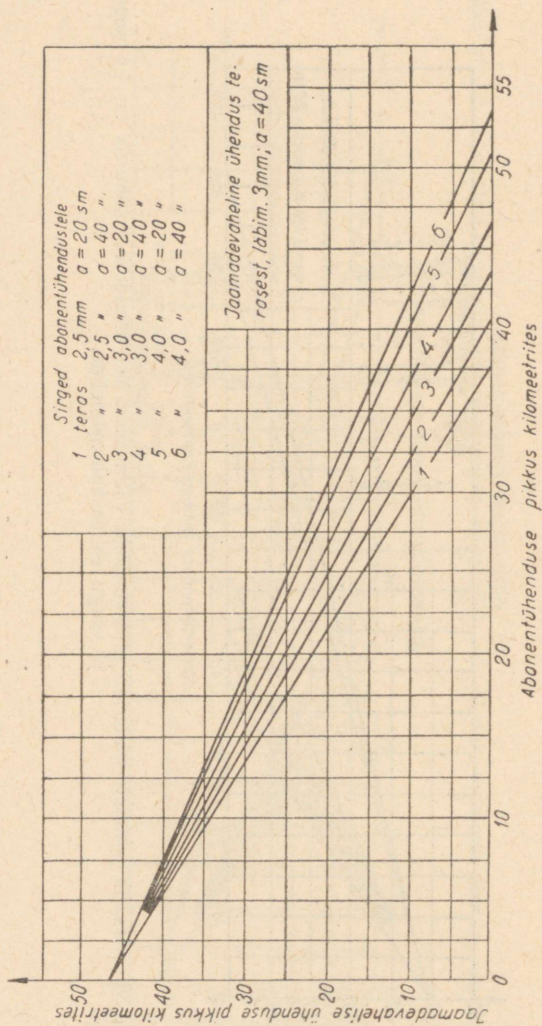
Joon. 28. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1.6 neprit ja võrgu ehitus kaheastmeline.



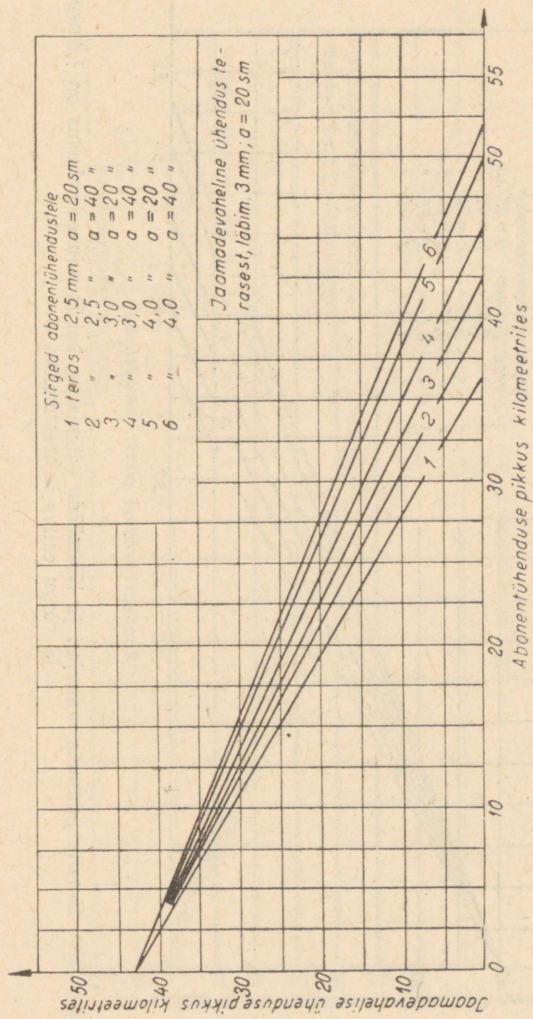
Joon. 29. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1,6 neprit ja võrgu ehitus kaheastmeline.



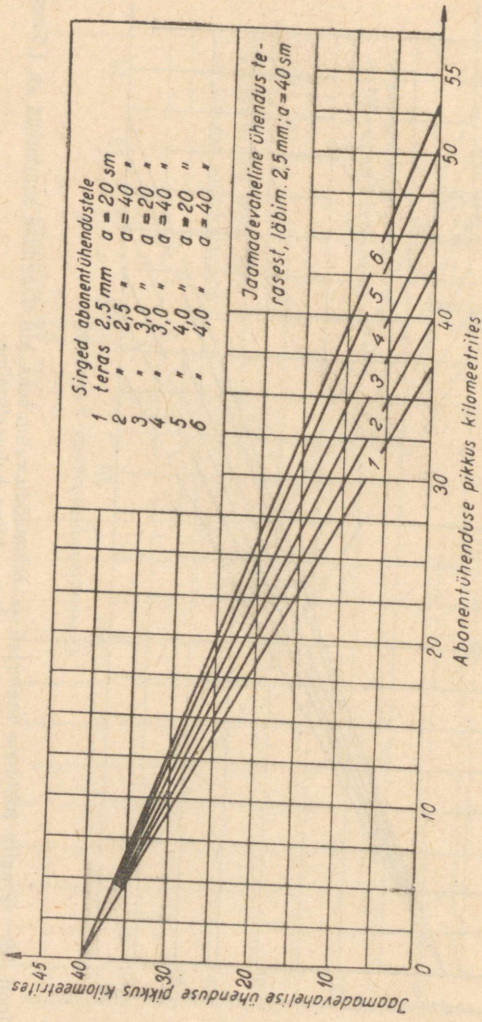
Joon. 30. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1,6 neprit ja võrgu ehitus kaheastmeline.



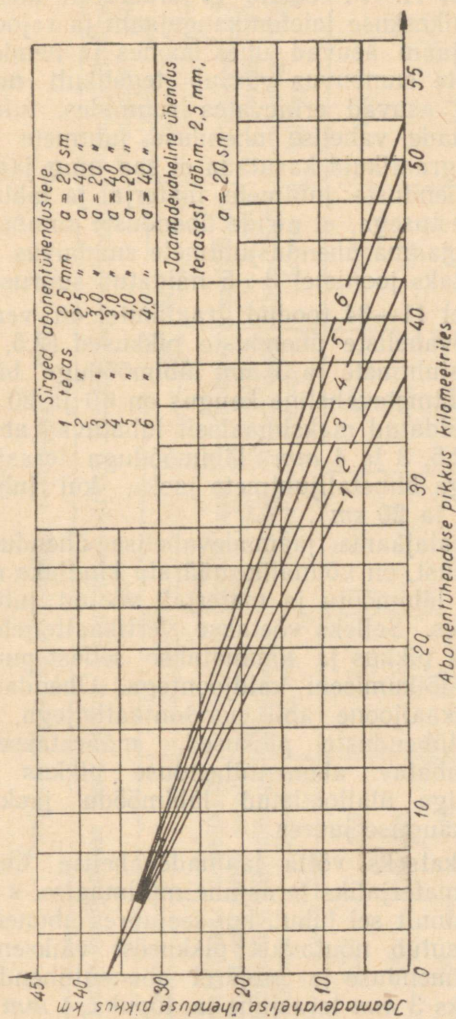
Joon. 31. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1,6 neprit ja võrgu ehitus kaheastmeline.



Joon. 32. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1,6 neprit ja võrgu ehitus kaheastmeline.



Joon. 33. Graafik juhitmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1,6 neprit ja võrgu ehitus kaheastmeline.



Joon. 34. Graafik juhtmete materjali ja läbimõõdu valimiseks, kui ühenduse sumbuvus on 1,6 neprit ja võrgu ehitus kaheastmeline.

pikkuseks võtta mõlema ühenduse juhtmete pikkuste summa (rajooniseesmise side telefoni-keskjaam — esimese astme alajaam — teise astme alajaam).

2. 32. Joonistel 11—34 toodud graafikud on koostatud juhtudeks, kui rajoonikeskuse telefonikaugejaam ja rajooniseesmise side telefoni-keskjaam asuvad ühes hoones ja nende vaheliste ühenduste juhtmete sumbuvus võrdub tegelikult nulliga. Kui nimetatud jaamad asuvad erinevates ruumides, tuleb arvesse võtta nende jaamade vahelise ühenduse juhtmete sumbuve suuruse. Sel juhul graafikuid kasutada ei saa ning jaamadevaheliste ja abonentühenduste juhtmete materjal ja läbimõõt tuleb valida sellise arvestusega, et nende ühenduste summaarne sumbuvus pluss kaugejaama ühendusjuhtmete sumbuvus ($b_1 + b_2 + b_3 + b_4$) ei ületaks joonistel 3—5 näidatud suurusi.

2. 33. Joonistel 11—34 toodud graafikutel on vertikaalteljel näidatud jaamadevaheliste ühenduste pikkused (2,5, 3 ja 4 mm läbimõõduga terasjuhtmete ja 3 mm läbimõõduga bimetalanjuhtmete jaoks, kui juhtmetevaheline kaugus on 40 ja 20 sm). Horisontaalteljel on näidatud maksimaalselt lubatavad abonentühenduste pikkused (2,5, 3 ja 4 mm läbimõõduga terasjuhtmete ja 3 mm läbimõõduga bimetalanjuhtmete jaoks, kui juhtmetevaheline kaugus on 40 ja 20 sm).

Teades antud alajaama jaamadevahelise ühenduse ja abonentühenduse pikkust, on võimalik määrata kindlaks nende juhtmete minimaalset läbimõõtu ja materjali võetud juhtmetevahelise kauguse juures. Selleks võetakse vertikaalteljele jaamadevahelise ühenduse pikkus ja tõmmatakse sellest punktist horisontaaljoon kuni lõikumiseni kaldjoontega. Ühendades saadud lõikepunktid vertikaaljoone abil horisontaalteljega, millel on näidatud abonentühenduste pikkused, määratakse kindlaks maksimaalselt lubatav abonentühenduse pikkus teras- ja bimetalanjuhtmete iga ülalloetletud läbimõõdu jaoks vastava juhtmetevahelise kauguse juures.

Algul tuleb katseks võtta jaamadevahelise ühenduse ja abonentühenduse materjaliks terasjuhe minimaalse, s. o. 2,5 mm läbimõõduga, ja ainult sel juhul, kui seejuures abonentühenduse lubatav pikkus osutub nõutavast pikkusest väiksemaks, tuleb jaamadevahelise ühenduse ja seejärel abonentühenduse materjaliks võtta katseks 3 mm terasjuhe ja lõpuks 4 mm terasjuhe. Kui 4 mm läbimõõduga terasjuhtmete kasutamine ei kindlusta telefoneerimise vajalikku kaugust, tuleb teha arvutus 3 mm läbimõõduga bimetalanjuhtmete kasutamiseks jaamadevahelise ühenduse, vajaduse korral aga ka abonentühenduse jaoks.

Tabel 3

Pupiniseerimata kaabliisandiga ekvivalentse õhuühenduse pikkus

Kaabliisandi pikkus meetrites	Teras-õhuühenduse ekvivalentne pikkus kilomeetrites, kui juhtmete läbimõõt on								Bimetal-õhuühenduse ekvivalentne pikkus kilomeetrites, kui juhtmete läbimõõt on 3 mm	
	4 mm		3 mm		2,5 mm					
	kaabliisandile, soonte läbimõõduga 0,9 mm	kaabliisandile, soonte läbimõõduga 0,5 mm	kaabliisandile, soonte läbimõõduga 0,9 mm	kaabliisandile, soonte läbimõõduga 0,5 mm	kaabliisandile, soonte läbimõõduga 0,9 mm	kaabliisandile, soonte läbimõõduga 0,5 mm	kaabliisandile, soonte läbimõõduga 0,9 mm	kaabliisandile, soonte läbimõõduga 0,5 mm	kaabliisandile, soonte läbimõõduga 0,9 mm	kaabliisandile, soonte läbimõõduga 0,5 mm
50	0,2	0,4	0,2	0,3	0,1	0,3	0,3	0,4	0,7	
100	0,4	0,8	0,3	0,6	0,3	0,6	0,6	0,7	1,4	
200	0,8	1,5	0,7	1,3	0,6	1,3	1,1	1,4	2,7	
300	1,2	2,2	1,0	1,9	0,9	1,9	1,6	2,1	4,1	

2. 34. Kaablisenduste sumbuvalt, kui nende pikkus on kuni 50 meetrit, arvesse võtta ei tule.

Iga pupiniseerimata kaablilisandi poolt tekitatava sumbuvalt väljaarvestamiseks tuleb kasutada tabelit 3, milles on näidatud pupiniseerimata kaablilisandiga sumbuvalt suhtes ekvivalentne õhuühenduse pikkus.

Sel viisil arvutatakse kaablilisandiga ühendus ümber suurema pikkusega ühenduseks, millel on sama läbimõõduga juhtmed, kuid ei ole kaablilisandit.

Niisugusel juhul võib pupiniseerimata kaablilisanditega ühenduste juhtmete arvutust teostada joonistel 11—34 toodud graafikute järgi.

2. 35. Kaablilisanditeta ja kaablilisanditega jaamadevaheliste ühenduste ja abonentühenduste juhtmete arvutused on toodud praktilistes näidetes jaos 2. 7.

2. 4. Jaamadevaheliste ühenduste arvu kindlaksmääramine.

2. 41. Vajalik jaamadevaheliste ühenduste arv määratakse kindlaks sõltuvalt alajaama abonentide arvust. Võrgu üheastmelise ehituse puhul tuleb kasutada tabelit 4, võrgu kaheastmelise ehituse puhul määratakse rajooniseesmise side keskjaama ja esimese astme alajaama vaheliste ühenduste arv kindlaks tabeli 5 järgi, esimese ja teise astme alajaamade vaheliste ühenduste arv aga — tabeli 4 järgi.

Tabel 4

Jaamadevaheliste ühenduste arvu kindlaksmääramine võrgu üheastmelise ehituse puhul

Alajaama abonentide arv	Nõutav jaamadevaheliste ühenduste arv	Ülestõmbamisele kuuluvate ühenduste arv	
		lisaühenduste organiseerimisel	tihtendamisel aparatuuriga БЧР
10	2	2	1
20	3	2	2
30	4	3	2
40	6	4	3
50	7	5	4

Tabel 5

Jaamadevaheliste ühenduste arvu kindlaksmääramine rajooniseesmise side keskjaama ja I astme alajaama vahel

I ja II astme alajaama abonentide üldarv	Nõutav jaamadevaheliste ühenduste arv	Ülestõmbamisele kuuluvate ühenduste arv	
		lisaühenduste organiseerimisel	tihendamisel aparatuuriga BЧP
10	2	2	1
20	3	2	2
30	4	3	2
40	5	4	3
50	6	4	3
60	7	5	4
80	9	7	5
100	10	8	5

2. 5. Rajooniseesmise kaheasuunalise grupitefoniside (KGTS) organiseerimine.

2. 51. Rajooniseesmiseks kaheasuunaliseks telefonisideks tuleb kasutada rajooniseesmise side telefonivõrku.

2. 52. Kaheasuunalise grupitefoniside võrgu lõpp-punktid peavad territoriaalselt ühtuma telefoni-alajaamadega.

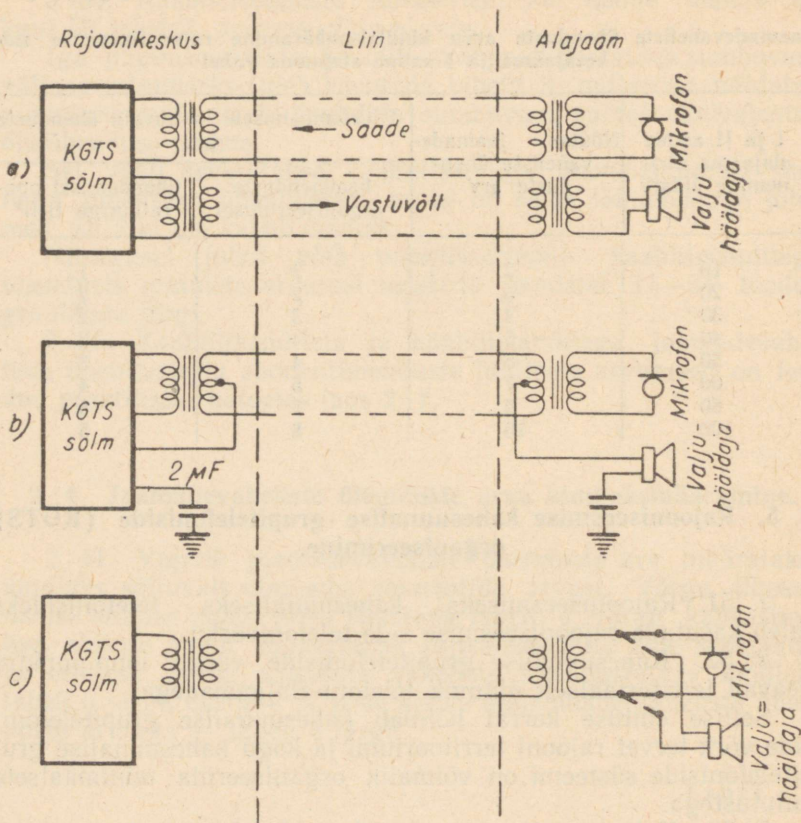
Sellise ehituse korral hõlmab kaheasuunalise grupitefoniside võrk tervet rajooni territooriumi ja kogu kaheasuunalise grupitefoniside süsteemi on võimalik organiseerida minimaalsete kulutustega.

2. 53. Kaheasuunalise grupitefoniside keerukad seadmed (kommutatsiooni- ja võimendusaparatuur) koondatakse rajoonikeskusesse.

2. 54. Joonisel 35 *a* on näidatud rajoonikeskuse ja alajaama vahelise kaheasuunalise grupitefoniside luustikskeem, kui rajoonikeskuse ja alajaama vahel on kaks või enam ühendust. Ühe ühenduse kaudu toimub antud juhul saade, teise kaudu aga — vastuvõtt.

Joonisel 35 *b* on näidatud kaheasuunalise grupitefoniside luustikskeem, kui rajoonikeskuse ja alajaama vahel on ainult üks ühendus. Seejuures toimub saade põhiühenduse kaudu, vastuvõtt aga — keskpunkti kaudu.

Kui tugevate häirete tõttu ei ole võimalik organiseerida kaheasuunalist grupitefonisidet joonisel 35 *b* näidatud skeemi



Joon. 35. Rajooniseemise kahe-suunalise gruppitefoniside (KGTS) organiseerimise skeemid.

järgi, kasutatakse joonisel 35 c toodud skeemi. Selle skeemi järgi toimub saade ja vastuvõtt vaheldumisi. Skeemi puudulikkus seisab selles, et antud momendil saadet «kuulav» punkt ei saa «vahele rääkida» ega katkestada «kõnelevat» punkti.

2. 6. Perspektiivid uue tehnika juurutamiseks rajooniseesmise side võrgus.

2. 61. Lähimatel aastatel juurutatakse rajooniseesmise side võrgus uut tehnikat, mille rakendamine suurendab ühenduste arvu, parandab nende kvaliteeti ja odavdab rajooniseesmise side ehitiste eksploatatsiooni maksumust.

Kavatsetakse rakendada kõrgsagedus-, automaat- ja valitava väljakutsega aparatuuri, uut tüüpi kommutaatoreid ning sisendus-proovimisaparatuuri.

2. 62. Olemasolevate rajooniseesmise side ühenduste tihendamise kõrgsagedusaparatuuriga, kui nad on ristatud vastavalt punktis 7. 17 (vt. «Siserajooni side ehitiste ehituse ja remondi käsiraamat», I osa, Eesti Riiklik Kirjastus 1950) antud juhistele, võimaldab saada lisaühendusi ilma liiniehitiste arendamiseta.

Tööstuse poolt väljalastav ühekanaliline kõrgsagedusaparatuur БЧР võimaldab saada ühe lisakõne sagedusspektris 4000—8000 Hz. Lisakanalis kasutatakse kandevsagedust 6000 Hz. Aparatuuri töökaugus 3 ja 4 mm läbimõõduga terasjuhtmete kaudu töötamisel on kuni 20 kilomeetrit. Seega võib aparatuuriga БЧР tihendada rajooniseesmise side mitte väga pikki jaamadevahelisi ühendusi ja abonentühendusi.

Aparatuuri БЧР komplekt koosneb kahest poolkomplektist: «aktiivsest», mille jaoks on vajalikud elektertoiteallikad, ja «passiivsest», mis elektertoiteallikaid ei vaja.

Aktiivse poolkomplekti toitmiseks on vajalik küttepatarei, pingega 2 V (voolukulu 120 mA), ja anoodpatarei, pingega 80 V (voolukulu 3 mA).

Abonentühenduste tihendamisel seatakse passiivne poolkomplekt üles abonendi juures.

Rajooniseesmise side pikkade ühenduste tihendamiseks on tarvis suurema töökaugusega kõrgsagedusaparatuuri, kui seda on aparatuur БЧР.

2. 63. Käesolevas käsiraamatus soovitatavad rajooniseesmise side võrkude ehitussüsteem ja elektrilised normid võimaldavad edaspidi nende võrkude automatiseerimist.

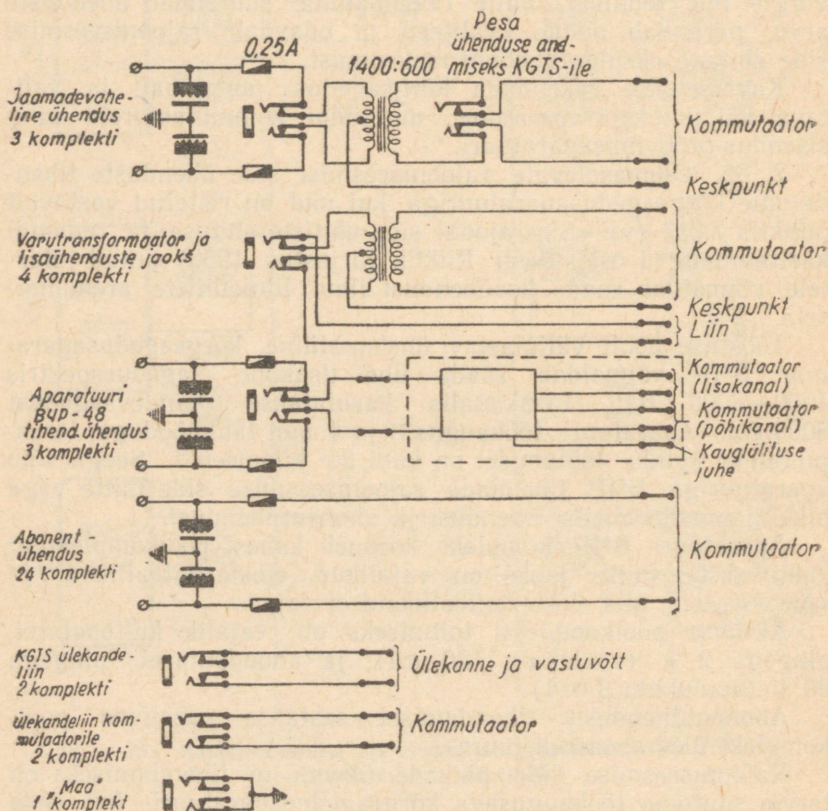
Automaat-telefonijaama seadmete rakendamisel rajooniseesmise side võrgus on käsiteenindamise seadmetega võrreldes järgmised peamised paremused:

1) võimalus mitmeastmelise võrgu ehitamiseks, millega väheneb abonent- ja jaamadevaheliste ühenduste üldpikkus;

2) eksploatatsioonikulude vähenemine, kuna ei ole vajadust

ekspluatatsioonipersonali alatiseks viibimiseks mitteteenindatavais automaat-alajaamades ja -jaamades;

3) side ööpäevase töö kindlustamine (käsitelefoni jaamade puhul väikse mahuga alajaamades sageli ei määrata ööpäevast



Joon. 36. Rajooniseesmise side sisenduslaua liini-kommutatsiooniehituse põhimõtteskeem.

tööaega telefonistide ülalpidamise kulude kokkuhoiu kaalutlusel).

2. 64. Nii rajooniseesmise side käsi- kui ka automaat-telefoni jaamades kavandatakse mõnikord lülitada ühte abonentühendusse mitu valitava väljakutsega abonentaparaati. Igalet valitava väljakutsega aparaadile omistatakse eri abonentnumber ning abo-

nendile antakse võimalus saada jaama kaudu kõnet sellesse ühendusse lülitatud ükskõik missuguse abonendiga ja rajooniseesmise side kõigi teiste abonentidega. Väljakutse valimise võimalus on selle sidesüsteemi paremus, mis peaks põhjustama tema laialdast rakendamist rajooniseesmise side võrkudes.

2. 65. Lähimatel aastatel peavad rajooniseesmise side alajaamades levima kohaliku patarei — keskpatarei (МБ-ЦБ) süsteemilised kommutaatorid.

Kohaliku patarei — keskpatarei süsteemilised kommutaatorid on eriti otstarbekohased neis rajooniseesmise side alajaamades, mis on ühtlasi tööstusesmise side jaamadeks. Sel juhul varustatakse jaama lähedal asuvad abonentid keskpatarei süsteemiliste aparaatidega, kaugemal asuvad abonentid aga — kohaliku patarei süsteemiliste aparaatidega. Kohaliku patarei — keskpatarei süsteemiline kommutaator võimaldab ühendada mõlemat tüüpi abonentaparaate.

2. 66. Käesoleval ajal monteeritakse alajaamade kaitseseadmed ohtlike mõjude vastu ning rajooniseesmise side ühenduste kommutatsiooni- ja proovimisseadmed üksteisest lahus eri kilpidele, mis aga ei ole otstarbekohane.

Rajooniseesmise side telefoni-alajaamade jaoks valmistab tööstus standard-sisenduslaudu (joon. 36), millele monteeritakse ülalloeletud seadmed. Seega koosneb rajooniseesmise side telefonijaama seadmete komplekt üldse kahest ühikust: rajooniseesmise side sisenduslauast ja kommutaatorist. See lihtsustab rajooniseesmise side jaamaseadmete monteerimist kohtadel ja parandab side kvaliteeti.

2. 67. Käesoleval ajal laseb tööstus välja venüülkattega kaableid, mis leiavad rajooniseesmise side alal laialdast kasutamist ja esmajärjekorras — metsavaestes rajoonides.

2. 7. Praktilisi näiteid rajooniseesmise side perspektiivprojekteerimisest.

2. 71. Rajoon n.r. 1. Rajooni plaan ja tema telefoniseerimiseks kavandatud skeem on näidatud joonisel 37.

Vastavalt jaos 1. l toodud juhisteile on koostatud tabel 6, mis määrab kindlaks esimese ja teise järjekorra telefonide projekteeritava arvu iga külanõukogu kohta ja milles on näidatud ka olemasolevate telefonide arv.

Rajooni plaanil (joon. 37) on kooskõlas tabeliga 6 iga külanõukogu jaoks näidatud nii olemasolevate kui ka üles seada

kavandatavate telefonide arv murru kujul. Murru lugejaga on märgitud olemasolevate telefonide arv, murru nimetajaga aga vasakul — esimeses järjekorras üles seada kavandatavate telefonide arv (arvesse võttes olemasolevaid) ja paremal — teises järjekorras üles seada kavandatavate telefonide arv (arvesse võttes esimeses järjekorras ülesseatavaid).

Rajooniseesmise side abonentide ühenduste suurim pikkus rajooniseesmise side keskjaamani on 29,5 km (rajooniseesmise side keskjaam — III külanõukogu sovhoos). Seepärast, juhindudes tabelist 1, võtame vaadeldava rajooni jaoks $b \leq 1$ neper.

Alajaamade asukohad on kindlaks määratud vastavalt jaos 2. 1 toodud juhistele.

Vaadeldes I, II, III, IV, V, VI ja VII külanõukogu abonentpunktide asetust näeme, et V külanõukogu on sobivam koht alajaama paigutamiseks, et ühendada alajaamaga neid abonentpunkte esimese järjekorra telefoniseerimise teostamisel.

Selle tõestamiseks teeme võrdleva arvutuse alajaama asetuse kahe variandi kohta, s. o. alajaama paigutamiseks V ja II külanõukogusse.

Tabelis 7 on näidatud abonentühenduste ja jaamadevaheliste ühenduste pikkused, samuti iga abonendi juurest alajaama kaudu keskjaamani kulgevate ühenduste pikkused.

Arvutus näitab, et teise variandi puhul tuleb üles tõmmata mitte ainult suurema pikkusega ühendused, vaid ka et jaamadevahelisteks ühendusteks on vaja kasutada bimetalljuhtmeid.

Kui VI ja VII külanõukogu abonentühendused lülitada vahetult rajooniseesmise side keskjaama, siis on võimalik läbi saada ainult terasjuhtmete kasutamisega, kuid nende pikkus kujuneb veelgi suuremaks. Seepärast paigutame alajaama V külanõukogusse.

Kahe teenindamisvahetusega alajaama organiseerimine II külanõukogus on majanduslikult õigustatud, kui viiakse läbi teise järjekorra telefoniseerimine. See on ka ette nähtud rajooni nr. 1 telefoniseerimise skeemis (joon. 37).

Vaadeldes sektorit, kus asuvad VIII, IX, X, XI ja XII külanõukogu, näeme, et kõige sobivam koht alajaama paigutamiseks on XI külanõukogu.

Vaadeldes XIV, XV, XVI ja XVII külanõukogu asetust, näeme, et kõige sobivam koht alajaama paigutamiseks on XV külanõukogu.

Rajoonikeskuse vahetus läheduses asuvad XIII külanõukogu abonentid lülitame rajooniseesmise side keskjaama.

Rajoonikeskusega samal territooriumil asuva XVIII külanõu-

Tabel 7

Abonentühenduste ja jaamadevaheliste ühenduste pikkus

Järjekorra nr.	Nimetus	1 variant (alajaam asub V küla- nõukogus)		2 variant (alajaam asub II külanõukogus)			
				bimetall- või terasjuhtme- tega võrk ¹		terasjuht- metega võrk	
		ühenduse pikkus <i>km</i>	ühenduse pikkus abonentist kuni keskjaamani <i>km</i>	ühenduse pikkus <i>km</i>	ühenduse pikkus abonentist kuni keskjaamani <i>km</i>	ühenduse pikkus <i>km</i>	ühenduse pikkus abonentist kuni keskjaamani <i>km</i>
1	Keskjaamade vaheline ühen- dus	13,5	—	20,0	—	20,0	—
2	"	13,5	—	20,0	—	20,0	—
3	I külanõukogu "	8,5	22,0	2,0	22,0	2,0	22,0
4	I külanõukogu sideette- võte	9,5	23,0	3,0	23,0	3,0	23,0
5	I külanõukogu sovhoos	14,5	28,0	8,0	28,0	8,0	28,0
6	II külanõukogu	6,5	20,0	—	20,0	—	20,0
7	II külanõukogu kolhoos	6,5	20,0	—	20,0	—	20,0
8	III külanõukogu	15,0	28,5	8,5	28,5	8,5	28,5
9	III külanõukogu sovhoos	16,0	29,5	9,5	29,5	9,5	29,5
10	IV külanõukogu	10,5	24,0	4,0	24,0	4,0	24,0
11	V "	0,01	13,5	6,5	26,5	6,5	26,5
12	V külanõukogu metsa- punkt	5,0	18,5	11,5	31,5	11,5	31,5
13	V külanõukogu tööstus- ettevõte	1,0	14,5	7,5	27,5	7,5	27,5
14	V külanõukogu kolhoos	4,0	17,5	10,5	30,5	10,5	30,5
15	V külanõukogu sideette- võte	—	13,5	6,5	26,5	6,5	26,5
16	VI külanõukogu	9,0	22,5	15,5	35,5	22,5 ²	22,5
17	VI külanõukogu kolhoos	10,0	23,5	16,5	36,5	23,5 ²	23,5
18	VII külanõukogu	4,5	18,0	9,0 ²	9,0	9,0 ²	9,0
19	VII külanõukogu kolhoos ja küla tarbijatekooperatiiv	4,5	18,0	11,0 ²	11,0	11,0 ²	11,0
Ühenduste üldpikkus		152,0	—	169,5	—	183,5	—

¹ Alajaama paigutamisel V külanõukogusse on juhtmete materjaliks teras. Alajaama paigutamisel II külanõukogusse on ühenduste juhtmete materjaliks teras. Abonentühenduste materjaliks on samuti teras, välja arvatud VI külanõukogu ja VI külanõukogu kolhoos, kus tuleb kasutada bimetalli-juhet.

² Abonentliinid lülitatakse vahetult rajooniseesmise side keskjaama.

kogu abonendid lülitame rajooniseesmise side keskjaama. Seejärel, võttes arvesse olemasolevaid teid, kanname plaanile rajooniseesmise side keskjaama ja alajaamade vaheliste ühendusliinide trassid.

Siirdume alajaamade mahu kindlaksmääramisele.

Esimese ja teise järjekorra alajaamade maht määratakse kindlaks joonisel 37 ning tabelis 8 (esimene järjekord) ja 9 (teine järjekord) näidatud abonentühenduste (olemasolevate ja projekteeritavate) arvuga.

Tabelis 8 ja 9 on samuti näha väljaarvutatud jaamadevaheliste ühenduste arv, alajaamade kasutatud maht ja kommutaatorite maht. II külanõukogu alajaamal on otseühendus rajooniseesmise side keskjaamaga ja V külanõukogu alajaamaga.

Tabel 8

Projekteeritavate esimese järjekorra alajaamade maht

Alajaama nimetus	Abonentide arv	Abonentühenduste arv	Jaamadevaheliste ühenduste arv	Jaamadevaheliste põhühenduste arv	Alajaama kasutatud maht	Kommutaatori maht, numbreid
V külanõukogu alajaam	23	17	3	2	20	30
XI külanõukogu alajaam	20	14	3	2	17	30
XV külanõukogu alajaam	21	13	3	2	16	30

Jaamadevaheliste ühenduste arvu kindlaksmääramisel kasutame tabelit 4 ja 5.

Nüüd siirdume liini tüübi kindlaksmääramisele ja ühendusliinide postide tüübi valimisele. Liini tüübi valimisel tuleb arvesse võtta ilmastikuolusid (vt. «Siserajooni side ehitiste ehituse ja remondi käsiraamat», I osa).

Ühendusliinide postide kõrguse kindlaksmääramisel lähtutakse postidele asetatud jaamadevaheliste ja abonentühenduste arvust.

Esimese järjekorra ühendusliinide jaoks rakendame konksprofiili; teise järjekorra telefoniseerimise teostamisel rakendatakse V ja XV külanõukogu alajaamadesse minevaid ühendus-

Projekteeritavate teise järjekorra alajaamade maht

Alajaama nimetus	Abonentide arv	Abonentühenduste arv	Jaamadevaheliste ühenduste arv	Jaamadevaheliste põhiühenduste arv	Alajaama kasutatud maht	Kommutaatori maht, numbriid
II külanõukogu alajaam	24	15	1 ¹ + 2 ²	1 + 2	18	30
V külanõukogu alajaam	21	13	5 + 2 ²	4	20	30
XI külanõukogu alajaam	33	20	4	3	24	30
XV külanõukogu alajaam	38	22	6	4	28	30

liinidel traaversprofiili. Seda arvesse võttes valime ühendusliinide jaoks 6,5 meetri kõrgused postid.

Abonentliinide postide tüübid valitakse konkreetsel projekteerimisel.

Lõpuks tuleb valida juhtmete materjal ning teha arvutus abonentühenduste ja jaamadevaheliste ühenduste juhtmete läbimõõdu leidmiseks.

Arvutus tehakse esimese ja teise järjekorra võrgu kavandatud mahu kohta. Lõikudel, kus juhtmete arv on üle 8, arvestatakse ühenduse sumbuvus traaversprofiili jaoks. Sel juhul ei ületa ühenduste sumbuvus norme edaspidisel üleminekul konk-sudelt traaversitele.

Kuna rajoonis nr. 1 ühenduste sumbuvus ei tohi ületada 1 neprit, rajooniseesmise side keskjaam ja kaugejaam aga on paigutatud ühte hoonesse, siis kasutame juhtmete läbimõõdu arvutamiseks joonisel 11—18 näidatud graafikuid.

Jooniselt 37 selgub, et rajooniseesmise side keskjaama ja V külanõukogu alajaama vaheline kaugus on 13,5 km. Kui oletame, et jaamadevaheline ühendus ehitatakse 3 mm läbimõõduga terasjuhtmetest, kusjuures juhtmetevaheline kaugus on 20 sm (joon. 16), siis võib abonentühenduse maksimaalne pik-

¹ Üks ühendus luuakse II külanõukogu ja rajooniseesmise side keskjaama vahele.

² Kaks ühendust luuakse II ja V külanõukogu alajaama vahele.

kus juhtmete 40 *sm* vahekauguse ja 4 *mm* läbimõõduga terasjuhtme korral olla 14,5 *km*.

Jooniselt 37 selgub, et tegelik abonentühenduse suurim pikkus on 16 *km* (V külanõukogu alajaam — III külanõukogu alajaam). Saadud suuruste võrdlusest järgneb, et jaamadevaheliste ühenduste juhtmete läbimõõtu tuleb suurendada.

Võttes jaamadevaheliste ühenduste terasjuhtmete läbimõõduks 4 *mm* (joon. 14), saame abonentühenduste suurimad pikkused (tabel 10).

Tabel 10

Suurim abonentühenduse lubatav pikkus V külanõukogu alajaama jaoks, kilomeetrites

Juhtmete asetus	Abonentühenduse lubatav pikkus kilomeetrites, kui terasjuhtme läbimõõt on		
	4 <i>mm</i>	3 <i>mm</i>	2,5 <i>mm</i>
Konksudel	17,1	14,8	13,0
Traaversitel	16,4	13,9	12,0

Seejärel, määranud joonise 37 järgi kindlaks abonentliinide pikkused ja kasutades samaaegselt tabelis 10 näidatud suurusi, saame abonentühenduste juhtmete vajalikud läbimõõdud. Arvute tulemused on näidatud tabelis 11.

Tabel 11

Juhtmete läbimõõdu arvutus V külanõukogu alajaama abonentühendustele

Külanõukogu number	Esimese järjekorra ehitus		Teise järjekorra ehitus			
	Abonentide nimetus	abonentühenduse pikkus, <i>km</i>	terasjuhtme läbimõõt, <i>mm</i>	Abonentide nimetus	abonentühenduse pikkus, <i>km</i>	terasjuhtme läbimõõt, <i>mm</i>
I	Külanõukogu	8,5	2,5	—	—	—
I	Sideettevõte	9,5	2,5	—	—	—
I	Sovhoos	15,0	4,0	—	—	—
II	Külanõukogu	6,5	2,5	—	—	—
II	Kolhoos	6,5	2,5	—	—	—
III	Külanõukogu	15,0	4,0	—	—	—
III	Sovhoos	16,0	4,0	—	—	—
IV	Külanõukogu	10,5	2,5	—	—	—
V	Külanõukogu	0,01	2,5	Külanõukogu	0,01	2,5
V	Metsapunkt	5,0	2,5	Metsapunkt	5,0	2,5
V	Tööstusettevõte	1,0	2,5	Tööstusettevõte	1,0	2,5
V	Kolhoos	4,0	2,5	Kolhoos	4,0	2,5
V	Sideettevõte	—	—	Sideettevõte	—	—

Külanõukogu number	Esimese järjekorra ehitus			Teise järjekorra ehitus		
	abonentide nimetus	abonent-ühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm	abonentide nimetus	abonent-ühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm
V	—	—	—	Kolhoos	2,0	2,5
V	—	—	—	Küla tarbijate-kooperatiiv	0,5	2,5
VI	Külanõukogu	8,0	2,5	Külanõukogu	8,0	2,5
VI	Kolhoos	9,0	2,5	Kolhoos	9,0	2,5
VI	—	—	—	Kolhoos	9,0	2,5
VII	Külanõukogu	4,5	2,5	Külanõukogu	4,5	2,5
VII	Kolhoos	4,5	2,5	Kolhoos	4,5	2,5
VII	—	—	—	Kolhoos	7,5	2,5

Samal viisil tehakse arvutused II ja XV külanõukogus projekteeritavate alajaamade juhtmete kui ka vahetult rajooniseesmise side keskjaama lülitatavate abonentühenduste juhtmete kohta. Juhtmete läbimõõtude arvutuse tulemused on näidatud tabelites 12—15.

Ühenduste juhtmete läbimõõdu arvutamisel XI külanõukogu alajaamale tuleb arvesse võtta 0,2 km pikkust ja 0,9 mm soontega kordelisolatsiooniga veelust kaablit.

Tabel 12

Suurim abonentühenduse lubatav pikkus kilomeetrites

Külanõukogu number	Jaamadevahelise ühenduse terasjuhtme läbimõõt mm	Juhtmete asetus	Abonentühenduse lubatav pikkus km, kui terasjuhtme läbimõõt on		
			4 mm	3 mm	2,5 mm
II	4	Konksudel	10,2	8,9	7,7
		Traaversitel	9,8	8,3	7,2
XV	3	Konksudel	18,7	16,4	14,3
		Traaversitel	18,0	15,3	13,2
XIII ja XVIII	—	Traaversitel	44,5	38,0	33,0

Märkus. Abonentühenduse sumbuveks on võetud 0,75 neprit, kuna abonentühendused lülitatakse vahetult rajooniseesmise side keskjaama.

Tabel 13

Juhtmete läbimõõdu arvutus II külanõukogu alajaama abonentühendustele

Külanõukogu number	Teise järjekorra ehitus		
	Abonentide nimetus	abonentühenduse pikkus, <i>km</i>	terasjuhtme läbimõõt, <i>mm</i>
I	Külanõukogu	2	2,5
I	Sideettevõte	3	2,5
I	Sovhoos	8,5	4,0
I	Kool	2	2,5
I	Kolhoos	2	2,5
II	Külanõukogu	0,01	2,5
II	Kolhoos	0,2	2,5
II	Kool	0,3	2,5
III	Külanõukogu	8,5	4,0
III	Sovhoos	9,5	4,0
III	Kool	8,5	4,0
III	Kolhoos	8,5	4,0
IV	Külanõukogu	4,0	2,5
IV	Kolhoos	5,0	2,5
IV	Kool	4,0	2,5

Tabel 14

Juhtmete läbimõõdu arvutus XV külanõukogu alajaama abonentühendustele

Külanõukogu number	Esimese järjekorra ehitus			Teise järjekorra ehitus		
	abonentide nimetus	abonentühenduse pikkus, <i>km</i>	terasjuhtme läbimõõt, <i>mm</i>	abonentide nimetus	abonentühenduse pikkus, <i>km</i>	terasjuhtme läbimõõt, <i>mm</i>
XIV	Külanõukogu	10	2,5	Külanõukogu	10	2,5
XIV	Sovhoos	12	2,5	Sovhoos	12	2,5
XIV	Kolhoos	15	3,0	Kolhoos	15	3,0
XIV	—	—	—	Kool	10	2,5
XIV	—	—	—	Kolhoos	7	2,5
XIV	—	—	—	Kolhoos	5	2,5
XV	Külanõukogu	0,01	2,5	Külanõukogu	0,01	2,5
XV	Sideettevõte	—	—	Sideettevõte	—	—
XV	Kolhoos	4,5	2,5	Kolhoos	4,5	2,5
XV	—	—	—	Haigla	0,2	2,5
XV	—	—	—	Kolhoos	2,5	2,5
XVI	Külanõukogu	5	2,5	Külanõukogu	5	2,5

Külanõukogu number	Esimese järjekorra ehitus			Teise järjekorra ehitus		
	abonentide nimetus	abonentühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm	abonentide nimetus	abonentühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm
XVI	Sovhoos	6	2,5	Sovhoos	6	2,5
XVI	Kolhoos	8,5	2,5	Kolhoos	8,5	2,5
XVI	—	—	—	Kolhoos	5	2,5
XVI	—	—	—	Kool	5	2,5
XVII	Külanõukogu	10	2,5	Külanõukogu	10	2,5
XVII	Masina-traktori-jaam	11	2,5	Masina-traktori-jaam	11	2,5
XVII	Kolhoos	15	3	Kolhoos	15	3,0
XVII	Kolhoos	7	2,5	Kolhoos	7	2,5
XVII	—	—	—	Kool	10	2,5
XVII	—	—	—	Kolhoos	12	2,5

Tabel 15

Juhtmete läbimõõdu arvutus rajooniseemise side keskjaama lülitatavatele abonentühendustele

Külanõukogu number	Esimese järjekorra ehitus			Teise järjekorra ehitus		
	abonentide nimetus	abonentühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm	abonentide nimetus	abonentühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm
XIII	Külanõukogu	10	2,5	Külanõukogu	10	2,5
XIII	Sovhoos	9	2,5	Sovhoos	9	2,5
XIII	Kolhoos	16	2,5	Kolhoos	16	2,5
XIII	—	—	—	Kool	10	2,5
XIII	—	—	—	Kolhoos	7	2,5
XVIII	Külanõukogu	1	2,5	Külanõukogu	1	2,5
XVIII	Masina-traktori-jaam	2	2,5	Masina-traktori-jaam	2	2,5
XVIII	Kolhoos	4,5	2,5	Kolhoos	4,5	2,5
XVIII	Kolhoos	6	2,5	Kolhoos	6	2,5
XVIII	—	—	—	Kolhoos	3	2,5
XVIII	—	—	—	Kolhoos	1	2,5

Arvesse võttes tabelis 3 toodud andmeid arvutatakse välja abonentühenduste maksimaalselt lubatavad pikkused, kusjuures jaamadevaheliste ühenduste juhtmete läbimõõduks arvestatakse 3 ja 4 mm. Arvutusandmed on toodud tabelites 16 ja 17.

Tabel 16

Suurim abonentühenduste pikkus XI külanõukogu alajaama jaoks, kilomeetrites

Ohuühenduse pikkus, km	0,2 km pikkuse kaablisandiga ekvivalentse terasühenduse pikkus, kui juhtmete läbimõõt on		Üldine ühenduse arvestuspikkus	Juhtmete asetus	Suurim abonentühenduse pikkus kilomeetrites, kui terasjuhtmete läbimõõt on		
	4 mm	3 mm			4 mm	3 mm	2,5 mm
9	0,8	—	9,8	Konksudel Traaversitel	21 20	18 17	16 15
	—	0,7	9,7	Konksudel Traaversitel	20 19	17,5 16	15 14

Tabel 17

Juhtmete läbimõõdu arvutus XI külanõukogu alajaama abonentühenduste

Külanõukogu number	Esimese järjekorra ehitus				Teise järjekorra ehitus			
	abonentide nimetus	abonentühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm		abonentide nimetus	abonentühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm	
VIII	Külanõukogu	10	2,5		Külanõukogu	10	2,5	
VIII	Kolhoos	11	2,5		Kolhoos	11	2,5	
VIII	—	—	—		Kool	10	2,5	
IX	Külanõukogu	6,5	2,5		Külanõukogu	6,5	2,5	
IX	Sideettevõte	6,5	2,5		Sideettevõte	6,5	2,5	
IX	Kolhoos	8,0	2,5		Kolhoos	8,0	2,5	
IX	—	—	—		Kool	6,5	2,5	
IX	—	—	—		Kolhoos	9,0	2,5	
X	Külanõukogu	5,5	2,5		Külanõukogu	5,5	2,5	
X	Metsapunkt	8,0	2,5		Metsapunkt	8,0	2,5	
X	—	—	—		Kool	5,5	2,5	
XI	Külanõukogu	0,5	2,5		Külanõukogu	0,5	2,5	
XI	Sideettevõte	—	2,5		Sideettevõte	—	2,5	
XI	Kolhoos	1,5	2,5		Kolhoos	1,5	2,5	
XI	Kolhoos	2,0	2,5		Kolhoos	2,0	2,5	
XI	—	—	—		Kolhoos	2,0	2,5	
XII	Külanõukogu	6	2,5		Külanõukogu	6	2,5	
XII	Tööstusettevõte	9	2,5		Tööstusettevõte	9	2,5	
XII	Kolhoos	10	2,5		Kolhoos	10	2,5	
XII	—	—	—		Kolhoos	6	2,5	

Tabelist 16 ja 17 selgub, et jaamadevaheliste ühenduste jaoks tuleb kasutada terasjuhtmeid, läbimõõduga 3 mm. Abonentühenduste juhtmete läbimõõdud on samuti näidatud tabelis 17.

2. 72. Rajoon nr. 2. Rajooni plaan ja tema telefoni-seerimiseks kavandatud skeem on näidatud joonisel 38. Vastavalt jaos 1. 1 toodud juhistele on koostatud tabel 18, milles on määratud kindlaks esimese ja teise järjekorra telefonide projekteeritav arv iga külanõukogu kohta ja samuti näidatud olemasolevate telefonide arv.

Rajooni plaanil on kooskõlas tabeliga 18 näidatud iga külanõukogu olemasolevate abonentaparaatide arv murru lugejaga, kusjuures nimetajaga on vasakul märgitud — esimeses järjekorras üles seada kavandatavate abonentaparaatide arv ja paremal — teises järjekorras üles seada kavandatavate abonentaparaatide arv.

Alajaamade asukohad on kindlaks määratud vastavalt jaos 2. 1 toodud juhistele.

Vastavalt tabelile 1 ületab vaadeldavas rajoonis rajooniseesmise side võrgu sumbuvus rajooniseesmise side abonendi ja keskjaama vahelisel lõigul enamikus külanõukogudes 1 nepri; seepärast lähtume rajooni nr. 2 rajooniseesmise side võrgu arvutusel suurusest $b \leq 1,6$ neprit. XXVI ja XXVII külanõukogu abonentid asuvad rajooniseesmise side keskjaamast niivõrd kaugel, et isegi bimetalljuhtmete kasutamisel ühenduste sumbuvus lõigul rajooniseesmise side abonent — rajoonisõlme kaugejaam ületab 1,6 neprit. Seepärast kavandatakse nende külanõukogude ühendamisest rajoonikeskusega raadioside kaudu, kusjuures teise järjekorra telefoniseerimise teostamisel organiseeritakse XXVI külanõukogus telefoni-alajaam. Saarel asetsev XXVIII külanõukogu varustatakse samuti raadiosidevahenditega.

Vaadeldes I, II ja III külanõukogu abonentide asetust, näeme et kõige sobivam koht alajaama paigutamiseks on II külanõukogu.

Vaadeldes IX, X, XI, XII, XIII ja XIV külanõukogu abonentide asetust, näeme, et kõige sobivam koht alajaama paigutamiseks on XI külanõukogu.

Alajaam XVI, XVII, XVIII, XIX ja XX külanõukogu abonentide jaoks paigutatakse XVIII külanõukogusse.

XXI, XXII, XXIII, XXIV ja XXV külanõukogu abonentid ühendatakse XXII külanõukogu alajaamaga.

Jaamadevaheliste ühenduste arvu vähendamiseks XVIII külanõukogu alajaama ja rajooniseesmise side keskjaama vahelisel lõigul võib XXII külanõukogu alajaama jaamadevahelised ühen-

dused lülitada XVIII külanõukogu alajaama, mille kaudu hakkab toimuma XXII külanõukogu alajaama abonendi side rajoonikeskusega, s. o. antud suuna jaoks on võrgu skeem kaheastmeline.

Rajoonikeskuse vahetus läheduses asetsevate IV, V, VI, VIII ja XV külanõukogu abonendid lülitatakse rajooniseesmise side keskjaama.

Rajoonikeskusega samal territooriumil asuva VII külanõukogu abonendid lülitatakse samuti rajooniseesmise side keskjaama.

Pärast alajaamade asukohtade kindlaksmääramist, võttes arvesse olemasolevaid teid, kanname plaanile rajooniseesmise side keskjaama ja alajaamade vaheliste ühendusliinide trassid.

Esimese ja teise järjekorra alajaamade maht määratakse kindlaks kavandatud abonentühenduste arvuga, mis on näidatud joonisel 38 ning tabelites 19 ja 20.

Samades tabelites on näidatud jaamadevaheliste ühenduste arv, alajaamade kasutatud maht ja kommutaatorite maht.

Jaamadevaheliste ühenduste arvu kindlaksmääramiseks kasutame tabeli 4 ja 5 andmeid.

Nüüd siirdume liini tüübi kindlaksmääramisele ja postide tüübi valimisele. Ühendusliinide postide kõrguse kindlaksmääramisel lähtutakse postidele asetada kavatsetavate jaamadevaheliste ühenduste ja abonentühenduste arvust.

Esimese järjekorra jaamadevaheliste ühenduste jaoks rakendame konksprofiili, välja arvatud XVIII külanõukogu alajaama juurde minev ühendus, kus kahel lõigul tuleb rakendada traaversprofiili; teise järjekorra telefoniseerimise teostamisel rakendatakse traaversprofiili neil jaamadevaheliste ühenduste lõikudel, kus ehitatakse üle 4 ühenduse. Seda arvesse võttes valime jaamadevaheliste ühenduste jaoks 6,5 meetri kõrgused postid.

Abonentliinide postide tüübid valitakse konkreetsel projekteerimisel.

Lõpuks tuleb valida materjal ja teha arvutus abonent- ja jaamadevaheliste ühenduste juhtmete läbimõõdu leidmiseks.

Rajoonis nr. 2 on kaugejaam ja rajooniseesmise side keskjaam paigutatud ühte hoonesse.

Juhtmete läbimõõdu arvutamiseks kasutame joonistel 19—34 toodud graafikuid.

Jaamadevaheliste ühenduste juhtmete läbimõõdu arvutuse tulemused on toodud tabelis 21, abonentühenduste juhtmete kohta aga — tabelites 22—27.

Projekteeritavate esimese järjekorra alajaamade maht

Alajaamade nimetus	Abonentide arv	Abonentühenduste arv	Jaamadevaheliste ühenduste arv	Jaamadevaheliste põhiühenduste arv	Alajaama kasutatud maht	Kommutaatori maht, numbreid
II külanõukogu alajaam	11	8	2	2	10	20
XI " "	18	14	3	2	17	30
XVIII " "	15	12	4 + 3 ¹	3 + 2 ¹	19	30
XXII " "	16	14	3	2	17	30

Tabel 20

Projekteeritavate teise järjekorra alajaamade maht

Alajaamade nimetus	Abonentide arv	Abonentühenduste arv	Jaamadevaheliste ühenduste arv	Jaamadevaheliste põhiühenduste arv	Alajaama kasutatud maht	Kommutaatori maht, numbreid
II külanõukogu alajaam	22	13	3	2	16	20
XI " "	36	22	5	4	27	30
XVIII " "	26	20	6 + 4 ¹	4	30	30
XXII " "	31	22	4	3	26	30
XXVI " "	14	10	—	—	10	20

¹ Jaamadevahelised ühendused XVIII ja XXII külanõukogu alajaamade vahel.

Tabel 21

Jaamadevaheliste ühenduste juhtmete läbimõõdu ja abonentühenduste suurimate pikkuste arvutus

Külanõukogu number	Jaamadevahelise ühenduse juhtmete materjal ja läbimõõt <i>mm</i>	Juhtmete asetus	Abonentühenduse lubatav pikkus kilomeetrites, kui terasjuhtmete läbimõõt on		
			4 <i>mm</i>	3 <i>mm</i>	2,5 <i>mm</i>
II	Teras 4	Konksudel Traaversitel	22,4 21,4	19,6 18,3	17,0 15,8
XI	Teras 3	Konksudel Traaversitel	28,0 26,8	24,5 22,7	21,2 19,8
XVIII	Bimetall 3	Konksudel Traaversitel	42,5 40,7	37,3 34,6	32,4 30,0
XXII	Bimetall 3	Konksudel Traaversitel	14,8 14,3	13 12,1	11,3 10,5
RSS keskjaam	—	Traaversitel	44,5	38	33
XXVI	—	Konksudel	31	27	23

Tabel 22

Juhtmete läbimõõdu arvutus II külanõukogu alajaama abonentühendustele

Külanõukogu number	Esimese järjekorra ehitus			Teise järjekorra ehitus		
	abonentide nimetus	abonentühenduse pikkus, <i>km</i>	terasjuhtme läbimõõt, <i>mm</i>	abonentide nimetus	abonentühenduse pikkus, <i>km</i>	terasjuhtme läbimõõt, <i>mm</i>
I	Külanõukogu	16	2,5	Külanõukogu	16	2,5
I	Kolhoos	21	4,0	Kolhoos	21	4,0
I	—	—	—	Kolhoos	16	2,5
II	Külanõukogu	0,02	2,5	Külanõukogu	0,02	2,5
II	Sideettevõte	—	—	Sideettevõte	—	—
II	Sovhoos	9	2,5	Sovhoos	9	2,5
II	Kolhoos	3	2,5	Kolhoos	3	2,5
II	—	—	—	Kolhoos	1	2,5
II	—	—	—	Kool	0,03	2,5
III	Külanõukogu	15	2,5	Külanõukogu	15	2,5
III	Kolhoos	20	4,0	Kolhoos	20	4,0
III	—	—	—	Kolhoos	15	2,5
III	—	—	—	Kool	15	2,5
III	—	—	—	Kolhoos	9	2,5

Juhtmete läbimõõdu arvutus XI külanõukogu alajaama abonentühendustele

Külanõukogu number	Esimese järjekorra ehitus			Teise järjekorra ehitus		
	abonentide nimetus	abonentühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm	abonentide nimetus	abonentühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm
IX	Külanõukogu	15	2,5	Külanõukogu	15	2,5
IX	Kolhoos	19	2,5	Kolhoos	19	2,5
IX	—	—	—	Kool	15	2,5
X	Külanõukogu	18	2,5	Külanõukogu	18	2,5
X	Kolhoos	21	3,0	Kolhoos	21	3,0
X	—	—	—	Kolhoos	22	3,0
XI	Külanõukogu	0,5	2,5	Külanõukogu	0,5	2,5
XI	Sideettevõte	—	—	Sideettevõte	—	—
XI	Masina- traktorijaam	3,0	2,5	Masina- traktorijaam	3,0	2,5
XI	Kolhoos	6	2,5	Kolhoos	6	2,5
XI	—	—	—	Kolhoos	4	2,5
XI	—	—	—	Kolhoos	5	2,5
XI	—	—	—	Haigla	2	2,5
XII	Külanõukogu	19	2,5	Külanõukogu	19	2,5
XII	Kolhoos	21	3,0	Kolhoos	21	3,0
XII	—	—	—	Kolhoos	19	2,5
XIII	Külanõukogu	21	3,0	Külanõukogu	21	3,0
XIII	Kolhoos	18	2,5	Kolhoos	18	2,5
XIII	—	—	—	Kolhoos	21	3,0
XIV	Külanõukogu	15	2,5	Külanõukogu	15	2,5
XIV	Kolhoos	22	3,0	Kolhoos	22	3,0
XIV	Sovhoos	19	2,5	Sovhoos	19	2,5
XIV	—	—	—	Kool	15	2,5

Juhtmete läbimõõdu arvutus XVIII külanõukogu alajaama abonentühendustele

Külanõukogu number	Esimese järjekorra ehitus			Teise järjekorra ehitus		
	abonentide nimetus	abonentühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm	abonentide nimetus	abonentühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm
XVI	Külanõukogu	15	2,5	Külanõukogu	15	2,5
XVI	Kolhoos	19	2,5	Kolhoos	19	2,5
XVI	—	—	—	Kolhoos	15	2,5
XVII	Külanõukogu	24	2,5	Külanõukogu	24	2,5
XVII	Kolhoos	20	2,5	Kolhoos	20	2,5
XVII	—	—	—	Kool	24	2,5
XVIII	Külanõukogu	0,01	2,5	Külanõukogu	0,01	2,5
XVIII	Sideettevõte	—	—	Sideettevõte	—	—
XVIII	Haigla	1,0	2,5	Haigla	1,0	2,5
XVIII	—	—	—	Kolhoos	5,0	2,5
XIX	Külanõukogu	13	2,5	Külanõukogu	13	2,5
XIX	Kolhoos	14	2,5	Kolhoos	14	2,5
XIX	—	—	—	Kolhoos	13	2,5
XX	Külanõukogu	16	2,5	Külanõukogu	16	2,5
XX	Kolhoos	17	2,5	Kolhoos	17	2,5
XX	Kolhoos	16	2,5	Kolhoos	16	2,5

Tabel 25

Juhtmete läbimõõdu arvutus XXII külanõukogu alajaama abonentühendustele

Külanõukogu number	Esimese järjekorra ehitus			Teise järjekorra ehitus		
	abonentide nimetus	abonentühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm	abonentide nimetus	abonentühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm
XXI	Külanõukogu	14	4,0	Külanõukogu	14	4,0
XXI	Kolhoos	14	4,0	Kolhoos	14	4,0
XXI	—	—	—	Kool	14	4,0
XXII	Külanõukogu	0,1	2,5	Külanõukogu	0,1	2,5
XXII	Sideettevõte	—	—	Sideettevõte	—	—
XXII	Masina- traktorijaam	1	2,5	Masina- traktorijaam	1	2,5

Külanõukogu number	Esimese järjekorra ehitus			Teise järjekorra ehitus		
	abonentide nimetus	abonent-ühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm	abonentide nimetus	abonent-ühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm
XXII	Kolhoos	7	2,5	Kolhoos	7	2,5
XXII	Kolhoos	2	2,5	Kolhoos	2	2,5
XXII	—	—	—	Kool	0,2	2,5
XXII	—	—	—	Kolhoos	6	2,5
XXIII	Külanõukogu	9	2,5	Külanõukogu	9	2,5
XXIII	Kolhoos	12	3,0	Kolhoos	12	3,0
XXIII	—	—	—	Kolhoos	9	2,5
XXIV	Külanõukogu	14	4,0	Külanõukogu	14	4,0
XXIV	Kolhoos	14	4,0	Kolhoos	14	4,0
XXIV	—	—	—	Kolhoos	14	4,0
XXV	Külanõukogu	9	2,5	Külanõukogu	9	2,5
XXV	Sovhoos	13	4,0	Sovhoos	13	4,0
XXV	Kolhoos	9	2,5	Kolhoos	9	2,5
XXV	—	—	—	Kool	9	2,5
XXV	—	—	—	Kolhoos	10	2,5

Tabel 26

Juhtmete läbimõõdu arvutus rajooniseesmise side keskjaama lülitatavatele abonentühendustele

Külanõukogu number	Esimese järjekorra ehitus			Teise järjekorra ehitus		
	abonentide nimetus	abonent-ühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm	abonentide nimetus	abonent-ühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm
IV	Külanõukogu	15	2,5	Külanõukogu	15	2,5
IV	Kolhoos	11	2,5	Kolhoos	11	2,5
IV	—	—	—	Kolhoos	15	2,5
V	Külanõukogu	20	2,5	Külanõukogu	20	2,5
V	Kolhoos	17	2,5	Kolhoos	17	2,5
V	—	—	—	Kool	20	2,5
V	—	—	—	Kolhoos	21	2,5
VI	Külanõukogu	18	2,5	Külanõukogu	18	2,5
VI	Kolhoos	18	2,5	Kolhoos	18	2,5
VI	—	—	—	Küla tarbijate-kooperatiiv	19	2,5

Tabel 26 järg

Külanõukogu number	Esimese järjekorra ehitus			Teise järjekorra ehitus		
	abonentide nimetus	abonent-ühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm	abonentide nimetus	abonent-ühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm
VII	Külanõukogu	0,5	2,5	Külanõukogu	0,5	2,5
VII	Raadiojaam	0,2	2,5	Raadiojaam	0,2	2,5
VII	Masina- traktorijaam	3	2,5	Masina- traktorijaam	3	2,5
VII	Kolhoos	11	2,5	Kolhoos	11	2,5
VII	Kolhoos	11	2,5	Kolhoos	16	2,5
VII	—	—	—	Kolhoos	9	2,5
VII	—	—	—	Kolhoos	16	2,5
VIII	Külanõukogu	17	2,5	Külanõukogu	17	2,5
VIII	Kolhoos	13	2,5	Kolhoos	13	2,5
VIII	—	—	—	Kolhoos	17	2,5
XV	Külanõukogu	16	2,5	Külanõukogu	16	2,5
XV	Kolhoos	19	2,5	Kolhoos	19	2,5
XV	—	—	—	Kool	16	2,5

Tabel 27

Juhtmete läbimõõdu arvutus XXVI külanõukogu alajaama abonentühendustele

Külanõukogu number	Esimese järjekorra ehitus			Teise järjekorra ehitus		
	abonentide nimetus	abonent-ühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm	abonentide nimetus	abonent-ühenduse pikkus, km	terasjuhtme läbimõõt, mm
XXVI	Külanõukogu	0,3	2,5	Külanõukogu	0,3	2,5
XXVI	—	—	—	Kolhoos	0,5	2,5
XXVI	—	—	—	Sideettevõte	—	—
XXVI	—	—	—	Kolhoos	0,5	2,5
XXVI	—	—	—	Kolhoos	10	2,5
XXVI	—	—	—	Kool	0,5	2,5
XXVI	—	—	—	Raadiojaam	0,2	2,5
XXVII	Külanõukogu	25	3,0	Külanõukogu	25	3,0
XXVII	—	—	—	Kolhoos	31	4,0
XXVII	—	—	—	Kool	25	3,0

Arvutus näitab, et XVIII ja XXII külanõukogu alajaamade jaamadevaheliste ühenduste jaoks tuleb kasutada bimetalljuhtmeid, abonentühenduste jaoks aga — terasjuhtmeid.

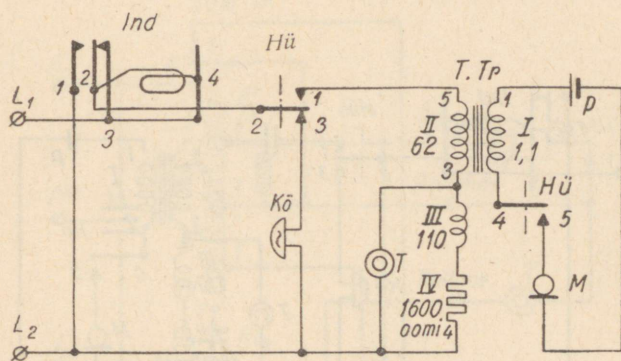
Rajooniseesmise side keskjaamaga raadiotelefoni kaudu ühendust omava XXVI ja XXVII külanõukogu abonentühenduste terasjuhtmete läbimõõt on toodud tabelis 27.

Juhtmete elektriliste omaduste arvutamisel XXVI ja XXVII külanõukogu abonentidele lähtutakse suuruselt $b \leq 1$ neper.

3. RAJONISEESMISEKS SIDEXS KASUTATAVAD SEADMED JA APARATUUR.

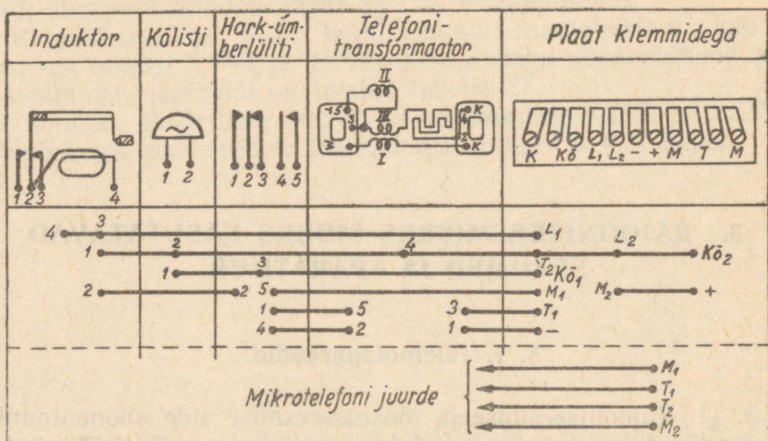
3. 1. Telefoniaparaadid.

3. 11. Rajooniseesmise ja tööstusseesmise side abonentpunktid seadistatakse tavaliselt induktori-väljakutsega kohaliku patarei süsteemiliste telefoniaparaatidega. Kohaliku patarei süsteemilisi aparate on kahte tüüpi — lõpp- ja paralleellülituseks.

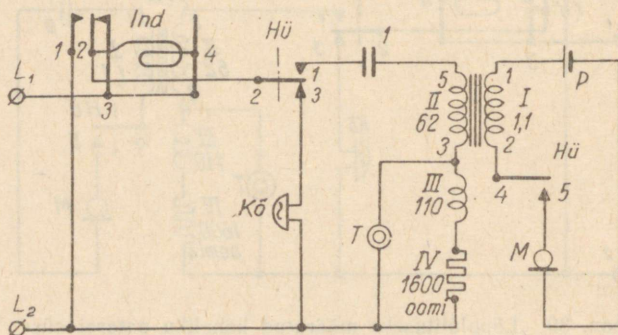


Joon. 39. Lõppülituseks määratud kohaliku patarei süsteemilise telefoniaparaadi põhimõtteskeem.

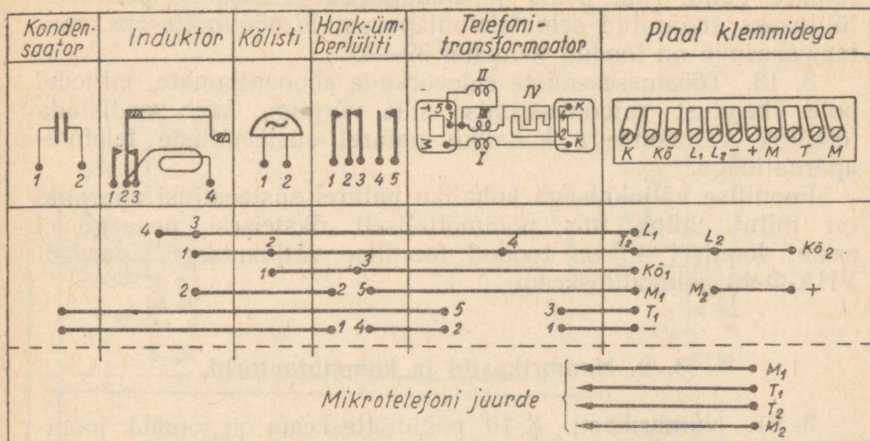
Paralleellülituseks määratud telefoniaparaadi skeem kindlustab kutsungi normaalse läbimise ka sel juhul, kui üks abonentidest ei pane mikrotelefoni hargile.



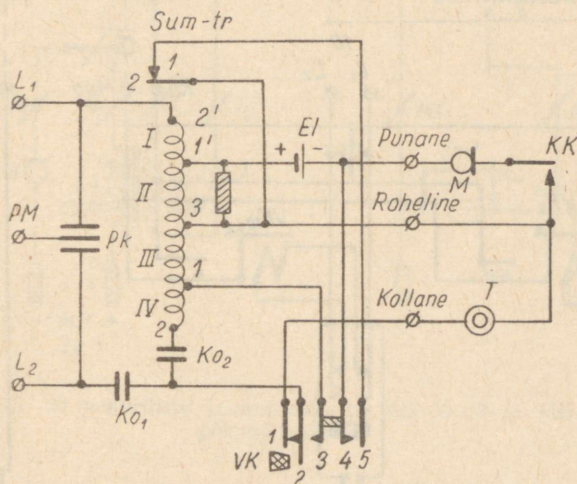
Joon. 40. Lõpplülituseks määratud kohaliku patarei süsteemilise telefoniaparaadi montaažiskeem.



Joon. 41. Paralleellülituseks määratud kohaliku patarei süsteemilise telefoniaparaadi põhimõtteskeem.



Joon. 42. Paralleellülituseks määratud kohaliku patarei süsteemilise telefoniaparaadi montaažiskeem.



Joon. 43. Telefoniaparaadi VHA-Φ-43 põhivõtteskeem.

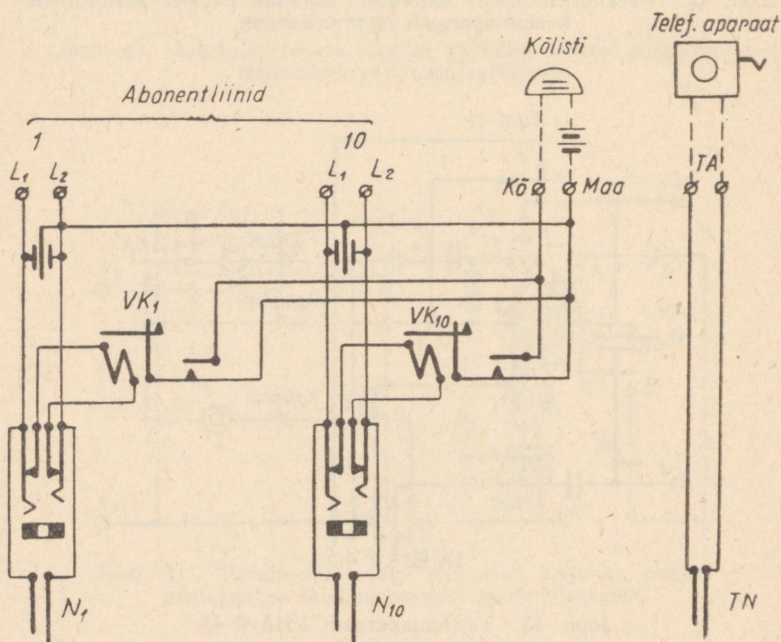
3. 12. Kohaliku patarei süsteemilisi telefoniaparaate valmistatakse kahte liiki: sein- ja lauaaparaadid. Lõpp- ja paralleel-lülituseks määratud seinatelefoniparaatide põhimõtte- ja montaažiskeemid on toodud joonistel 39—42.

3. 13. Tööstusseesmistest sidevõrkude abonentpunkte, millel pole ühendust rajooniseesmise side võrguga, võib seadistada foonilise väljakutsega kohaliku patarei süsteemiliste telefoniaparaatidega.

Foonilise väljakutsega kohaliku patarei süsteemilisi aparate on mitut tüüpi, mis põhimõtteliselt üksteisest peaaegu ei erine. Joonisel 43 on toodud foonilise väljakutsega aparadi VHA-Φ-43 põhimõtteskeem.

3. 2. Numbrikastid ja kommutaatorid.

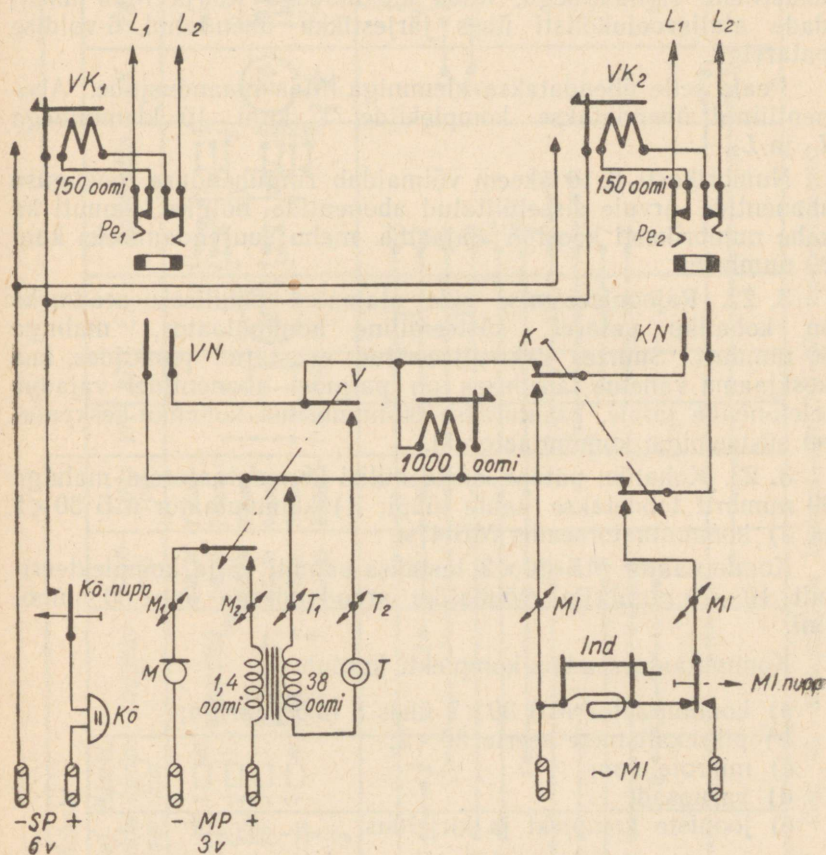
3. 21. Numbrikasti K-10 põhimõtteskeem on toodud joonisel 44.



Joon. 44. Numbrikasti K-10 põhimõtteskeem.

Numbrikasti on monteeritud järgmised põhiseadised:

1. Eraldus-kutsungiklapid.
2. Individuaal-pistikupesad.



Joon. 45. 30-numbriliste kommutaatorite MB 30×2 ja MB-47M põhimõtteskeem.

3. Pistikutega nõõrid abonendi ühendamiseks.
4. Säde-pingelahendaja.
5. Nõõr küsituspistikuga.

Numbrikastiga tuleb ühendada kohaliku patarei süsteemiline telefoniaparaat (klemmidega TA), mille abil toimub abonentide küsitlemine, kutsungi saatmine ja kõnede kontrollimine. Kui on vajadus kutsungi- ja eraldussignaali dubleerimiseks akustiliste signaalidega, tuleb klemmidega Kõ ja Maa ühendada alalisvoolukõlisti ühes järjestikku ühendatud 6-voldise patareiga.

Peale selle ühendatakse klemmiga Maa maandusjuhe. Abonentliinid ühendatakse komplektide 1 kuni 10 klemmidega L_1 ja L_2 .

Numbrikasti K-10 skeem võimaldab ringühenduse igasuguse abonentide arvule sisselülitatud abonentide hulgast, samuti ka kahe numbrikasti koostöö alajaama mahu suurendamiseks kuni 20 numbrini.

3. 22. Rajooniseesmise side alajaama põhiliseks seadmeks on kohaliku patarei süsteemiline kommutaator, mahuga 30 numbrit. Suurtes elektrifitseeritud asustatud punktides, kus keskjaama vahetus läheduses on paljudel abonentidel vajadus telefoniside järele, kasutatakse 60-numbrilisi kohaliku-keskpatarei süsteemilisi kommutaatoreid.

3. 23. Kohaliku patarei süsteemilisi kommutaatoreid mahuga 30 numbrit toodetakse kahte tüüpi: 1) kommutaator МБ 30×2 ja 2) kommutaatorseadis МБ-47М.

Kommutaator МБ 30×2 lastakse samuti välja komplekteeritud 10—20 numbrile, võimaliku arendamisega kuni 30 numbrini.

Kommutaatorseadise komplekti kuulub:

- a) kommutaator МБ 30×2 ühes 8 nõörpaariga;
- b) piksekaitsmete seeria 30×2;
- c) mikrotelefon;
- d) varuosad;
- e) jooniste komplekt ja kirjeldus.

3. 24. Kommutaator МБ 30×2 on monteeritud puitkeresse, mõõdetega 495×344×365 mm.

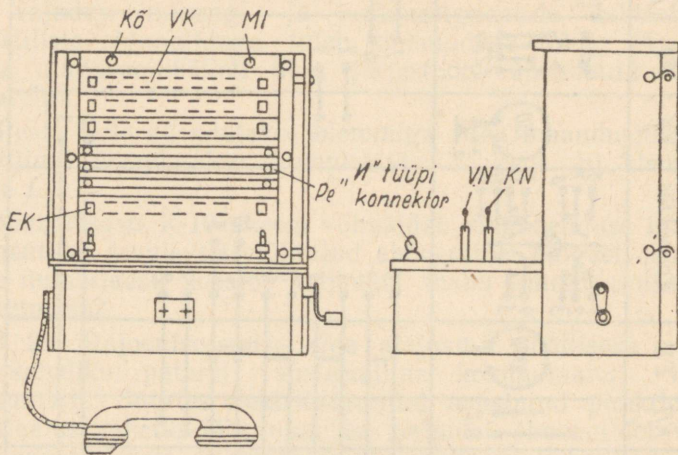
Kommutaator МБ-47М 30 numbrile on samuti monteeritud puitkeresse, mõõdetega 428×344×365 mm.

Kommutaatori võib üles seada lauale või kinnitada seinale. Piksekaitsmete seeria seatakse seinale üles eraldi.

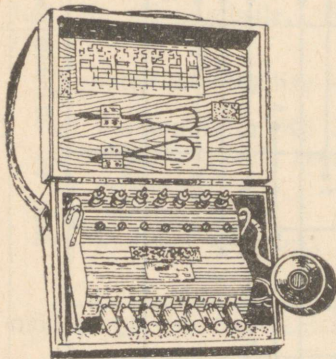
Mõlema kommutaatori jaoks ühesugune põhimõtteskeem on kujutatud joonisel 45, montaažiskeem aga — joonisel 46.

Töökoht														
M1 nupp	Kõltsi nupp	Kõltsi	Telef. transistormaator	Mikro-teleklemmlist	Induktor	Klemmid	Liisitud	VN	KN	EK	Konnektor	VK	Pe	Jootelblid

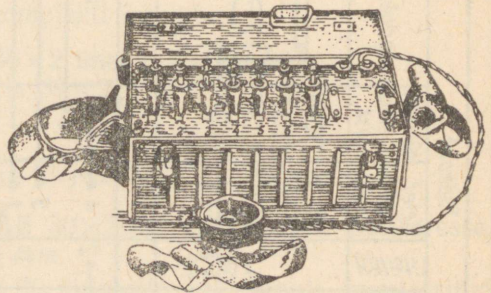
Joon. 46. 30-numbrilise kommutaatori MB-47M montaažiskeem.



Joon. 47. Kommutaatori MB 30×2 üldvaade.



Joon. 48. Kommutaator
KOΦ-33.



Joon. 49. Kommutaator KOΦ-43.

Seadmete paigutus kommutaatoris МБ 30×2 on näidatud joonisel 47. Jaotajalt või piksekaitsmete seerialt tulevate abonentliinide lülitamiseks on tagaseinale paigutatud kolm tihvtidega klotsi, igaüks mõõdetega 10×3, samuti on üles seatud kolm paari klemme (vt. joonis 45): SP (signaalpatarei), MP (mikrofonipatarei) ja MI (masininduktor). Klemmidega SP ühendatakse signaalkõlisti toitepatarei, pingega 6 volti. Telefonisti mikrofoni toitepatarei, pingega 3 volti, ühendatakse klemmidega MP.

Klemmidega MI ühendatakse juhtmed kutsungivoolu saamiseks kutsungiseadmest või kutsungitransformaatorist (masininduktor).

3. 25. Abonentaparaatidega VHA-Φ varustatud tööstusseesmise side kinniste võrkude telefonijaamad seadistatakse foonilise väljakutsega kommutaatoritega КОФ-33 (joon. 48) või КОФ-43 (joon. 49), millel on ühesugune skeem ja mis erinevad üksteisest ainult konstruktsiooni kujunduse poolest.

Kommutaatorid КОФ on arvestatud kuue abonentliini lülitamiseks. Kommutaatori teenindamiseks tuleb temaga tingimata ühendada foonilise väljakutsega telefoniaparaat. Kommutaatori КОФ põhimõtteskeem on toodud joonisel 50.

3. 3. Jaotajad ja piksekaitsmete seeriad.

3. 31. Piksekaitsmete ja proovimispesade seeriatega varustatud jaotajad seatakse telefoni-alajaamades üles selleks, et saada võimalus abonentide ümberlülitamiseks ilma liinisendusjuhtmeid ja jaotajat kommutaatoriga ühendava kaabli sooni puudutamata, samuti liinijuhtmete lahutamiseks jaamaseadmetest liinide proovimisel rikete puhul.

3. 32. Kui on olemas jaotajate piksekaitsmete ja proovimispesade seeriaid, võib rajooniseesmise side telefonijaamade jaotajaid valmistada kohapeal (joon. 51).

Jaotaja detailide spetsifikatsioon on toodud tabelis 28.

3. 33. Rajooniseesmise side 30-numbriliste telefoni-alajaamade jaoks tuleb üles seada jaotajad, millede liinipoolne maht on 50×2 ja jaamapoolne maht on 40 numbrit.

Jaotaja kinnitatakse seinale; jaotaja mõõted on 820×500×× 400 mm.

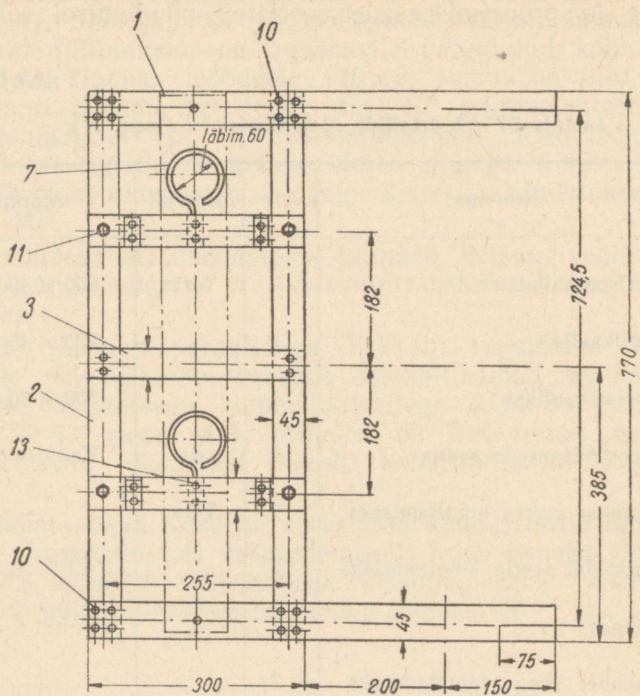
3. 34. Jaotaja valmistamiseks vajalike detailide (piksekaitsmete ja proovimispesade seeriatega) puudumisel seatakse

Tabel 28

Jaotaja 50 × 2 detailide spetsifikatsioon (joon. 51)

Detaili nr.	Nimetus	Arv	Materjal	Märkus
1	Horisontaallatt	2	Teras	650 × 45 × 7
2	Vertikaallatt	2	„	770 × 45 × 7
3	Horisontaalliist	1	„	300 × 30 × 5
4	Proovimispesade seeria	2	—	Valmistoode
5	Klamber seeria kinnitamiseks	2	Teras	—
6	Nurkraud seeria kinnitamiseks	2	„	12 × 20 × 3
7	Rõngas	2	„	$d = 6, l = 250$
8	Klamber rõnga kinnitamiseks	2	„	—
9	Piksekaitsmete seeria	1	Teras	Valmistoode
10	Neet	20	„	$d = 6 \times 23$, detailile 1,2
11	Polt M8 × 22	4	„	Valmistoode
12	Mutter M8	4	„	Valmistoode
13	Neet	4	„	$d = 6 \times 18$, detailile 7
14	Kruvi M5 × 14	16	„	detailile 8,5
15	Mutter M5	16	„	detailile 8,5

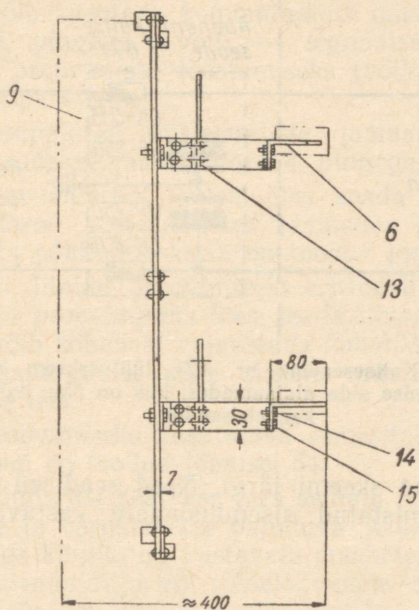
rajooniseesmise side 30-numbrilistes telefoni-alajaamades üles abonentkaitseseadmed nr. 671, mis lülitatakse sisse



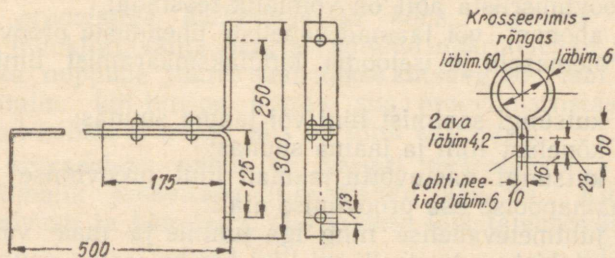
Kinnitada sein

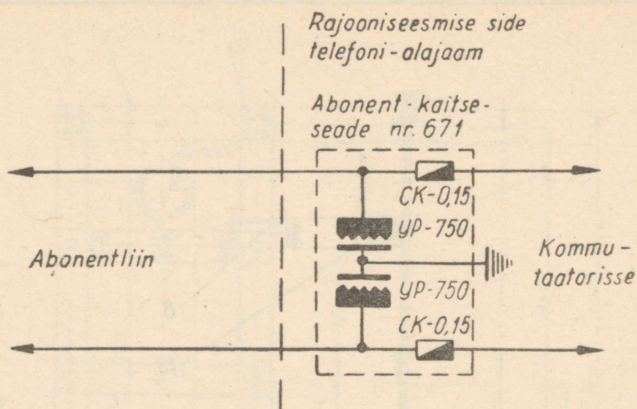
Märkus: 1) Pärast kokupanekut värvida
 asfaltlakiga
 2) Det. 6 nurkades on avad raamide
 kinnitamiseks keermega M3

Joon. 51. Jaotaja mahuga 50 × 2.



*Jaotaja puitseinale kinnitamise det.1
liistude valmistamise skiits*





Joon. 52. Kaitseadme nr. 671 lülitusskeem rajooniseesmise side alajaamades, kus on õhu- või kaabelsisendus.

joonisel 52 toodud skeemi järgi. Need seadised monteeritakse selleks eriti valmistatud sisenduslauale vastavalt ühenduste arvule.

3. 4. Liinide proovimise abinõud.

3. 41. Liinide proovimiseks valmistatakse kaht tüüpi proovimisriistu: kohaliku patarei süsteemiliste ja keskpatarei süsteemiliste jaamade jaoks.

Proovimisriista abil on võimalik teostada:

1) abonent- või jaamadevaheliste ühenduste proovimist ning rikke olemasolu ja iseloomu kindlaksmääramist liinil või jaamas;

2) kutsungi saatmist liini või jaama suunas;

3) kõnelust liini ja jaama suunas;

4) kutsungi vastuvõttu jaamalt liini proovimise ajal ja liinilt jaamapoolse osa proovimise ajal;

5) juhtmetevahelise ning iga juhtme ja maa vahelise isolatsioonitakistuse kontrolli nii liini kui ka jaama suunas.

3. 42. Proovimisriista ühendamise liiniga toimub neljasoonelise nõõri abil eripistikuga, mis pannakse jaotaja proovimispesade seeriates pesadesse (või piksekaitsmete seeriates pesadesse, kui viimastel on olemas proovimispesad).

3. 43. Elektertoiteallikana tuleb kohaliku patarei süsteemilise alajaama proovimisriistaga ühendada:

a) patarei, pingega 3 volti, — proovimisriista mikrofonitoitmiseks (võib kasutada kommutaatori mikrofonipatareid);

b) patarei, pingega 6 volti, — signaalseadmete toitmiseks ja elektriliste proovimiste teostamiseks (võib kasutada kommutaatori signaalpatareid).

3. 44. Keskpatarei süsteemiliste jaamade proovimisriista elektertoide saadakse jaamapatareist, pingega 24 volti.

3. 45. Proovimisriist tuleb üles seada jaotaja lähedale. Kohaliku patarei süsteemilistes jaamades kasutatava liinide proovimisriista põhimõtteskeem on toodud joonisel 53.

3. 46. Kui liinide proovimiseks eririistad puuduvad, siis on lubatud liinide proovimiseks üles seada lihtsustatud proovimisriista, mida võib kohapeal valmistada kohaliku patarei süsteemilisest telefoniaparaadist selle skeemi muutmise ja kahe nupu juurdelisamise teel.

Liinide proovimiseks kasutatava lihtsustatud proovimisriista põhimõtteskeem on toodud joonisel 54.

See proovimisriist seatakse üles seinale jaotaja või sisenduslaua lähedale ja varustatakse painduva kahesoonealise nõoriga, mis selle külge kinnitatud vastavate otsakute abil ühendatakse jaotajal liiniklemmidega või piksekaitsmete seeriatega liinivedudega.

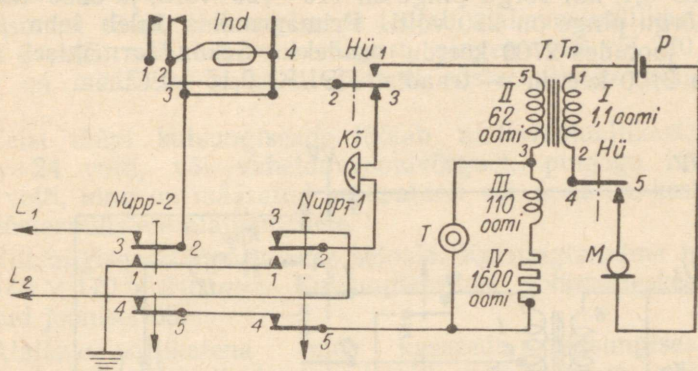
Selle proovimisriista ühendamisega liiniga lahutatakse enne jaamapoolne osa liinipoolsest osast, lülitades sisenduslaual krosseeringu välja või võttes piksekaitseseerialt kaitsmed maha. Seejärel ühendatakse proovimisriist liiniga nõõri otsakute abil.

Liini proovimine katkestuse ja kõne läbimise suhtes. Keerates induktori vänta hargile pandud mikrotelefoni ja allavajutamata nuppude juures saadetakse kutsungivool läbi kõlistimähise liinile; kui liin on korras, siis proovimisriistas kõlisti heliseb; kui kõlisti ei helise, siis on liinil katkestus.

Liini korrasoleku puhul on hargilt mikrotelefoni äravõtmisel võimalik proovitava liini kaudu kõnelda. Kui kõne kulgeb halvasti ja häiretega, siis viiakse läbi täiendavad proovimised.

Liinijuhtmete proovimine maanduse suhtes. Iga juhet proovitakse eraldi, kusjuures mikrotelefon on pandud hargile. Enne proovimist tuleb ühenduse mõlemad juhtmed teises otsas üksteisest ja maast isoleerida.

Juhtme L_1 proovimiseks vajutatakse nupule N-1 ja keeratakse induktori vända; kui seejuures kõlisti heliseb, siis on juhe kokkupuutes maaga. Juht L_2 proovitakse samal viisil, ainult nupu N-1 asemel vajutatakse nupule N-2.



Joon. 54. Liini lihtsustatud proovimisriista põhimõtteskeem.

Liinijuhtmete proovimine nende omavahelise kokkupuutumise suhtes. Enne proovimist tuleb liinijuhtmed liini teises otsas üksteisest isoleerida. Proovimine toimub induktori vända keeramisega ilma nuppudele vajutamata, kusjuures mikrotelefon on pandud hargile. Liini korrasoleku puhul kõlisti ei helise; kui juhtmed puutuvad omavahel kokku, siis kõlisti heliseb.

Proovimised jaama suunas toimuvad samuti kui liini suunas.

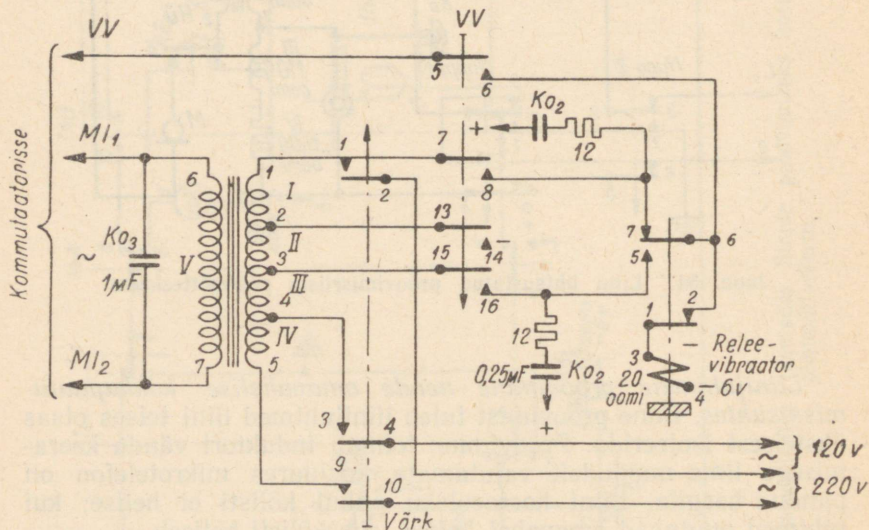
3. 5. Kutsungiseadmed.

3. 51. Kutsungivoolu allikatena võib rajooniseesmise side telefoni-alajaamades kasutada valgustus-vahelduvvoolu või erilisi muundajaid, mis muundavad alalisvoolu vahelduvvooluks.

3. 52. Valgustus-vahelduvvoolu kasutamine toimub kutsungivoolu pinget-alandava transformatori kaudu, mille abil pinge alaneb 120 või 220 voldilt 75—85 voldini. Vastavalt sellele peab transformatori ülekandeegur olema 0,9 (kui pinge on

110—120 volti) ja 0,45—0,5 (kui pinge on 120 volti). Transformaatori võimsus peab olema umbes 3—5 vatti. Transformaator on ehitatud terassüdamikule III-19, mis koosneb ühest teraslehtede komplekti pakist (paki paksus 19 mm).

Primaarmähisel peab olema 2700 keerdu — traadist ПЭШО 0,1, kui võrgu pinge on 110—120 volti, ja 5000 keerdu, kui võrgu pinge on 220 volti. Primaarmähis tuleb teha poolidena, jaotades 2700 keerdu osadeks. Sekundaarmähisel peab olema 2100 keerdu — traadist ПЭШО 0,15—0,17.



Joon. 55. Kohaliku patarei süsteemilistele jaamadele määratud kutsungiseadme põhimõtteskeem.

3. 53. Varem laskis tööstus välja muundajaid alalisvoolu muundamiseks kutsungi-vahelduvvooluks, mis olid tuntud voolu-vaheldajate nime all. Vooluvaheldajad lasti välja tööks patareidest pingega 12 ja 24 volti.

Käesoleval ajal lastakse välja kutsungiseadmeid, millede koos alalisvoolu vahelduvvooluks muundajaga on ka pingetalandav transformaatoreid, et oleks võimalik kasutada kutsungi vooluallikana valgustus-vahelduvvoolu.

Neid kutsungiseadmeid soovitatakse üle 50-numbrilistele ala-

jaamadele, mis asuvad elektrifitseeritud asustatud punktides, kus elektrienergiat ei anta mitte kogu ööpäev. Elektrienergia andmise tundidel lülitatakse kutsungiseade töösse vahelduvvooluvõrgust, valgustusvooluvõrgu väljalülitamisel aga lülitatakse ümber patareidele.

Kutsungiseadmeid lastakse välja kahte tüüpi.

Esimest tüüpi kutsungiseade töötab alalisvooluallikast, pingega 6 volti, või alalisvooluvõrgust, pingega 120 või 220 volti, ning on määratud kohaliku patarei süsteemilistele alajaamadele.

Teist tüüpi kutsungiseade töötab alalisvooluallikast, pingega 24 volti, või vahelduvvooluvõrgust, pingega 120 või 220 volti, ning on määratud keskpatarei või kohaliku-keskpatarei süsteemilistele alajaamadele.

Kutsungiseade kinnitatakse seinale. Kutsungiseadme mõõted on $140 \times 170 \times 240$ mm. Kutsungiseadme põhimõtteskeem on toodud joonisel 55.

Alalisvooluallikatena tuleb kasutada kutsungiseadmete jaoks hape- või leelisakumulaatoreid mahutavusega vähemalt 20—30 ampertundi, kuna alalisvoolul töötamise puhul tarvitab kutsungiseade voolu umbes 1 amper.

3. 6. Ühejuhtmeliste abonentühenduste lülitamine numbrikastidesse ja kommutaatoritesse.

3. 61. Skeem ühejuhtmelise ühenduse lülitamiseks transformatori kaudu on toodud joonisel 56. Ühejuhtmeliste ühenduste lülitamine ilma transformaatoriteta ei ole lubatud.

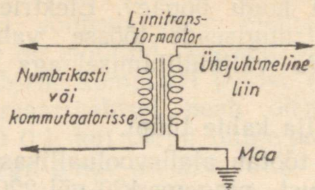
3. 62. Ühejuhtmeliste ühenduste lülitamiseks kasutatavad transformatorid on näidatud joonistel 57 ja 58.

Transformatorid seatakse üles jaotaja või sisenduslaua lähedale ning lülitatakse sisse pärast kaitseseadmeid.

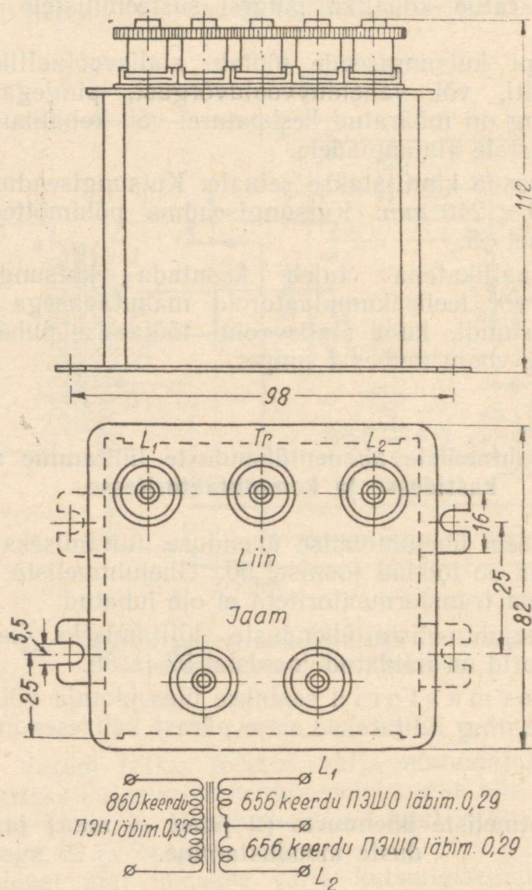
3. 7. Ühejuhtmeliste ühenduste (2 juhet — maa) ja lisaühenduste moodustamine.

3. 71. Telegraafiside kahejuhtmelise ühenduse keskpunkti kaudu toimub joonisel 59 toodud skeemi järgi.

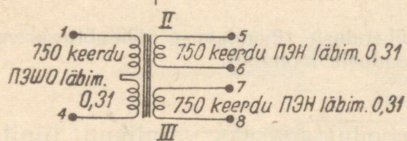
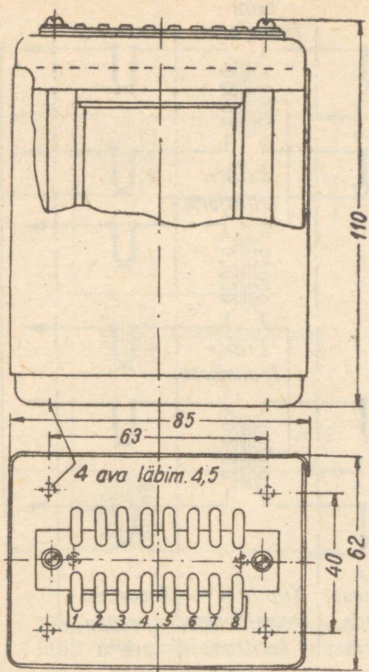
Lisaühendus luuakse joonisel 60 toodud skeemi järgi.



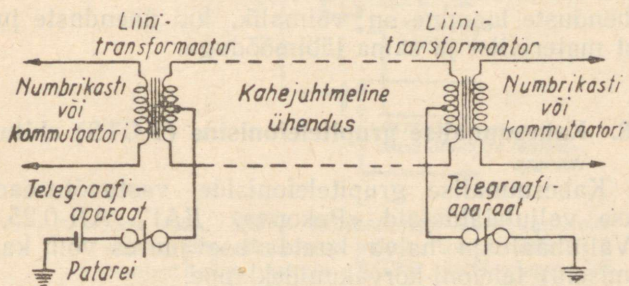
Joon. 56. Skeem ühejuhtmelise ühenduse lülitamiseks rajoniseesmise side alajaama.



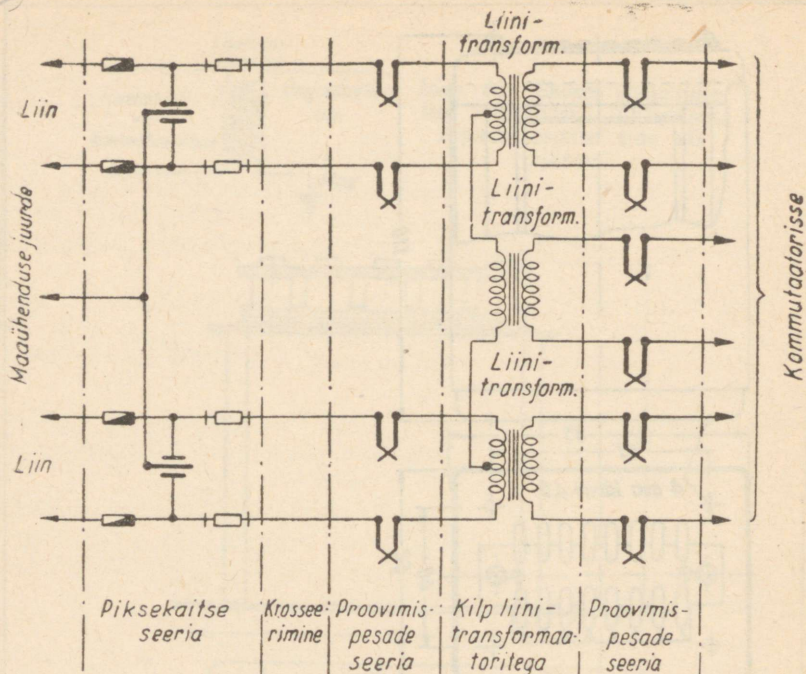
Joon. 57. Liinitransformaator ДТН terasjuhtmete lülitamiseks.



Joon. 58. Liinitransformaator TP-63, bimetall- või vasktraadist ühenduste lülitamiseks.



Joon. 59. Üheaegse telefoneerimise ja telegrafeerimise põhimõtteskeem.



Joon. 60. Kahejuhtmeliste ühenduste tihendamise põhimõtteskeem (lisaühenduste loomine).

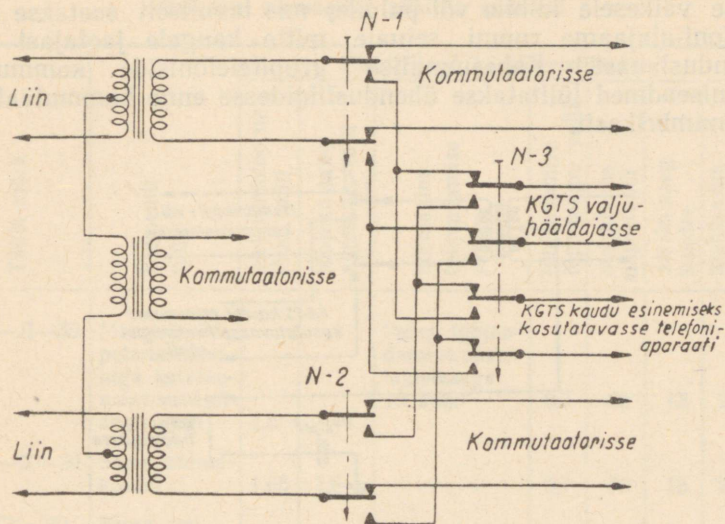
Nimetatud ühenduste moodustamiseks vajalikud liinitransformaatorid on näidatud joonistel 57 ja 58.

Lisaühenduste loomine on võimalik, kui ühenduste juhtmed on samast materjalist ja sama läbimõõduga.

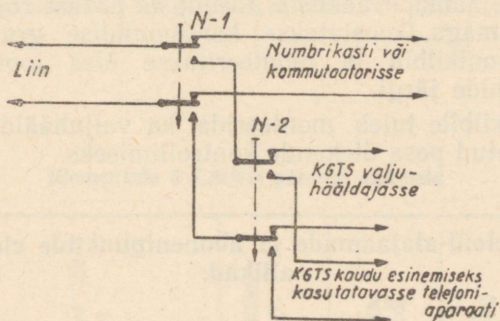
3. 8. Kahesuunalise grupitefoniside (KGTS) ehitus.

3. 81. Kahesuunalise grupitefoniside vastuvõtuseadistena kasutatakse valjuhääldajaid «Рекорд», ДАГ, АД-0,25, Д-2 ja Д-3. Valjuhääldaja halva kuuldavuse juures võib kasutada (kõrgeomiseid) telefoni-kõrvakuuldeklappe.

3. 82. Kõne edasiandmiseks kahesuunalise grupitefoniside lõpp-punkti võib kasutada tavalist kohaliku patarei süsteemilist telefoniaparaati.

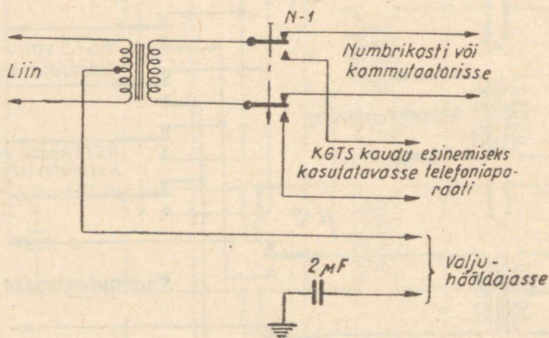


Joon. 61. KGTS lülitusskeem kahe ühenduse puhul. Ümberlüüti N-3 monteeritakse lauale KGTS telefoniaparaadi kõrvale.



Joon. 62. KGTS lülitusskeem ühesuunaliseks sideks ühe ühenduse puhul. Ümberlüüti N-2 monteeritakse lauale KGTS telefoniaparaadi kõrvale.

3. 83. Kahesuunalise grupitefoniside lõpp-punkti kommutatsiooniseadmed (nupud, konnektorid, ümberlülitid) monteeritakse väikesele kilbile või puldile, mis tavaliselt seatakse üles telefoni-alajaama ruumi seinale, mitte kaugele jaotajast või sisenduslauast. Kahesuunalise grupitefoniside kommutatsiooniseadmed lülitatakse ühendusliinidesse enne kommutaatorit või numbrikasti.



Joon. 63. KGTS lülitusskeem kahesuunaliseks sideks ühe ühenduse puhul.

Sõltuvalt jaamadevaheliste ühenduste arvust rajooniseesmise side keskjaamaga, koostatakse kahesuunalise grupitefoniside kommutatsioonikilbid ja monteeritakse üles joonistel 61–63 toodud skeemide järgi.

Samale kilbile tuleb monteerida ka valjuhääldejaga paralleelselt lülitatud pesa ülekande kontrollimiseks.

3. 9. Telefoni-alajaamade ja abonentpunktide elektertoiteallikad.

3. 91. Kohaliku patarei süsteemiliste telefoniaparaatide, kommutaatorite ja numbrikastide toitmiseks laseb tööstus välja tabelis 29 näidatud tüüpi galvaani elemente.

3. 92. Kohaliku patarei süsteemiliste numbrikastide ja kommutaatorite toitmiseks, millede voolutarvitus on suurem kui telefoniaparaadil, tuleb kasutada suure mahutavusega elemente 6CMBД (tabel 30).

Galvaani elementide põhilisi andmeid

Tüübi märk	Elemendi tüüp	Elektrilised karakteristikud						
		elektromotoorne jõud, volti	tühjendamise algpinge, volti	normaalne tühjendamise režiim	tühjendamise lõpp-pinge, volti	mahutavus, ampertundi	säilimisaeag kuudes	mahutavus säilimistähtaaja lõpul, ampertundi
3 C—Л—30	Mangaan-depolarisatsiooniga kuivelement suveretspti järgi	1,5	1,44	Pidev tühjendamine püsivtakistusega 10 oomi	0,7	30	18	24,0
3 C—X—30	Sama, külma-kindel	1,65	1,6	— „ —	0,7	30	18	22,5
3 CV—30	Sama, universaalne	1,65	1,6	— „ —	0,7	30	18	24
3 CMBД	Mangaan-õhudepolarisatsiooniga kuivelement	1,4	1,35	Pidev tühjendamine püsivtakistusega 20 oomi	0,7	45	9	36

Tabel 30

Elementide 6 CMBД põhilisi andmeid

elektromotoorne jõud, volti	tühjendamise algpinge, volti	normaalne tühjendamise režiim	tühjendamise lõpp-pinge, volti	mahutavus, ampertundi	säilimisaeag kuudes	mahutavus säilimisaja lõpul, ampertundi
1,4	1,3	Pidev tühjendamine püsivtakistusega 5 oomi	0,7	150	10	110

3. 93. Kutsungiseadmete toitmiseks kasutatakse akumulaatoreid (tab. 31).

Tabel 31

Akumulaatorite põhilisi andmeid

Akumulaatoripatarei tüüp	Patarei normaalsing, volti	Patarei mahutavus amper-tundi	Elektrolüüdi koostis	Elektrolüüdi tihedus uutele või tühjendatud akumulaatoritele	Tihedus laadimise lõpul	Lubatud laadimisvool (mitte üle), amprit	Lubatud tühjendamisvool (mitte üle), amprit	Tühjendamine lubatud pingeni (mitte alla), volti
3 PHЭ—80 ja 3 PHП—80	6	80	Keemiliselt puhta väävelhappe lahus	1,21	1,24	8	8	5,4
5 HKH—45	6,25	45	Keemiliselt puhta sööbekaaliumi lahus	1,21	1,19—1,21	11,25	5,65	5,0
5 HKH—60	6,25	60	Sama	1,21	1,19—1,21	15	7,5	5,0

4. RAJONISEESMISE SIDE TELEFONI-ALAJAAMAD.

4. 1. Põhinõuded telefoni-alajaamade ruumidele.

4. 11. 10-numbrilise alajaama ruumi pindala ei tohi olla alla 10—12 m^2 , 30-numbrilistel alajaamadel aga mitte alla 12—15 m^2 .

Alajaama ruum peab olema kuiv ja valge. Ruumi kõrgus peab olema 2—2,5 m . Ruumi põrand peab olema puust, värvitud ja pragudeta. Seinad ja lagi peavad olema värvitud liimivärviga.

Ahjusuu peab olema väljaspool alajaama ruumi või aparaatuurist vähemalt 1,5 m eemal.

Vajaduse korral peab saama aknaid sulgeda luukidega.

Alajaama ruumis peab tuletõrjevahenditena olema tulekustutaja ja pang või kast liivaga.

4. 12. Alajaama ruum tuleb valida nii, et kõrvalruumis oleks võimalik korraldada nõupidamisi kahesuunalise grupitelefonisüsteemil.

4. 13. Kui telefoni-alajaam asub sidejaoskonnaga ühes hoones, siis peab alajaama ruum asuma operatsioonisaali kõrval ning olema telegrammide ja telefonikõnede vastuvõtmiseks akna kaudu ühenduses operatsioonisaaliga. Peale selle on niisuguse asetuse juures lihtne ja hõlpus kasutada postioperatsioonide saali nõupidamiste läbiviimiseks kahesuunalise grupitelefonisüsteemil, kuna nõupidamised toimuvad tavaliselt öötundidel, kui postioperatsioone ei teostata.

Soovitav on, et alajaama ruumid asuksid postivestibüüli kõrval. See võimaldab, kui alajaama ruumi ja vestibüüli vahele ehitada aken, vastu võtta telegramme ja telefonikõnede tellimusi ka sel ajal, kui postioperatsioone ei teostata.

4. 2. Alajaamade põhiseadmete koostis.

4. 21. Rajooniseesmise side telefoni-alajaamale või tööstusseesmise side jaamale, mahuga 10 numbrit, on vajalikud järgmised seadmed:

- a) sisenduslaud;
- b) 10-numbriline kommutaator või numbrikast K-10, mahuga 10×2 ;
- c) kohaliku patarei süsteemiline telefoniaparaat telefonis-tile (ainult numbrikastidega alajaamade jaoks);
- d) kahesuunalise grupitefoniside kilp, valjuhääldaja «Рекорд» ja kohaliku patarei süsteemiline telefoniaparaat esi-nemisteks kahesuunalise grupitefoniside süsteemil;
- e) telefoniaparaat proovimiseks;
- f) alalisvoolukõlisti (numbrikastiga alajaamale), patarei-kast mikrofoni- ja signaalpatarei jaoks;
- g) liinitransformaatoreid (vastavalt jaamadevaheliste ühen-duste ja ühejuhtmeliste ühenduste arvule).

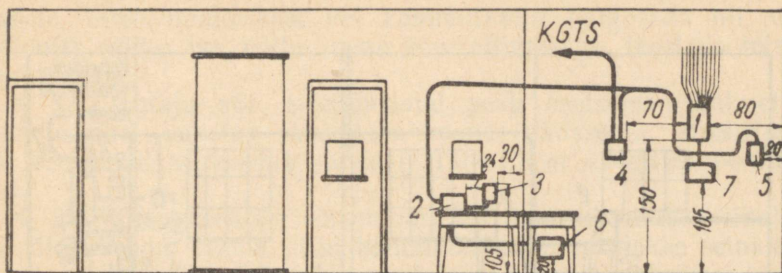
4. 22. Rajooniseesmise side telefoni-alajaamad ja tööstus-seesmise side jaamad, mahuga 30 numbrit, peavad olema komplekteeritud järgmiste seadmetega:

- a) jaotaja, mille maht liinipoelses osas on 50×2 ja jaama-poolses osas 40×2 või sama mahuga sisenduslaud;
- b) kommutaator МБ 30×2 või МБ-47 м;
- c) kahesuunalise grupitefoniside kilp, valjuhääldaja «Рекорд» ja kohaliku patarei süsteemiline telefoniaparaat esi-nemisteks kahesuunalise grupitefoniside süsteemil;
- d) kohaliku patarei süsteemiliste jaamade proovimisriist või proovimisaparaat;
- e) liinitransformaatoreid vastavalt jaamadevaheliste ühen-duste ja ühejuhtmeliste abonentühenduste arvule;
- f) patareikast mikrofoni- ja signaalpatarei jaoks;
- g) kutsungiseade (ei ole kohustuslik).

4. 3. Telefoni-alajaamade seadmete paigutus.

4. 31. Kõik rajooniseesmise side 10—30-numbrilise telefoni-alajaama põhiseadmed tuleb paigutada ühte tuppa.

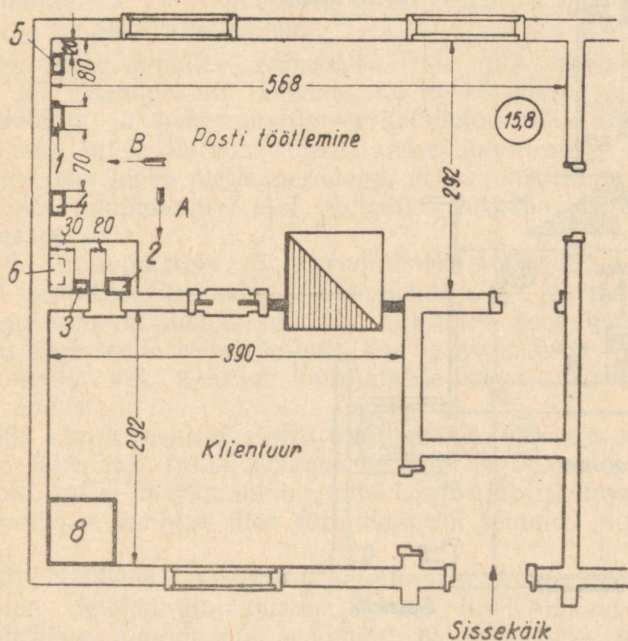
Seadmed peavad olema paigutatud kohale sellise arvestu-sega, et luua suurimaid hõlpsusi eksploatatsioonil, võimalusi teenindamiseks minimaalse koosseisuga ning et monterimisel kokku hoida jaamakaablit ja juhet.



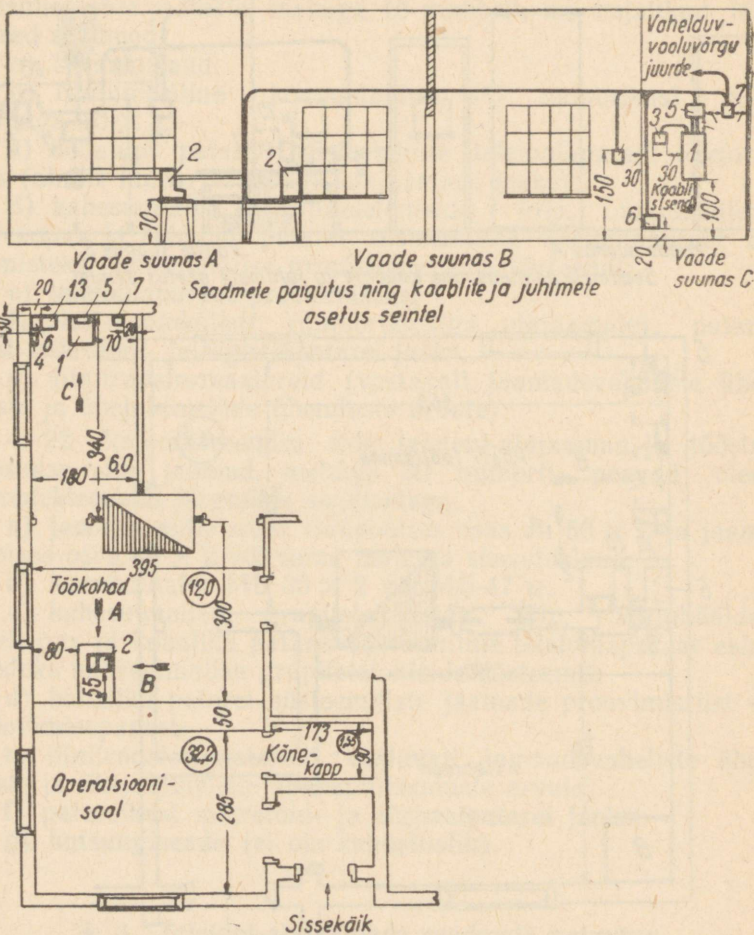
Vaade suunas A

Vaade suunas B

Seadmete paigutus ning kaablite ja juhtmete asetus seintel



Joon. 64. Plaan 10-numbrilise telefoni-alajaama seadmete paigutamiseks tüüphoonesse: 1 — sisenduslaud, 2 — numbrikast, 3 — telefoniaparaat, 4 — KGTS kilp, 5 — proovimisaparaat, 6 — patareikast, 7 — kilp liinitransformaatoritega, 8 — kõnekapp.



Joon. 65. Plaan 30-numbrilise telefoni-alajaama seadmete paigutamiseks tüüphoonesse: 1 — jaotaja, 2 — kommutaator, 3 — KGTS kilp, 4 — proovimisriist, 5 — kilp liinitransformaatoritega, 6 — patareikast, 7 — kutsungiseade.

Et luua võimalusi telefoni-alajaama teenindamiseks minimaalse koosseisuga, mis on eriti tähtis väikese mahuga alajaa-madele, tuleb numbrikast või kommutaator paigutada nii, et telefonist võiks ise võtta vastu kõnetellimusi ja teostada teisi operatsioone.

4. 32. Jaotaja või sisenduslaud peab asetsema juhtmete sisenduskoha vahetus läheduses hoone välisseina siseküljel või siseseinal, välisseina lähedal, 1,0—1,5 m kõrgusel pörandast.

4. 33. Kommutaatori või numbrikasti võib kinnitada seinale või üles seada lauale. Kui kommutaator kinnitatakse seinale, siis seatakse ta üles 0,7 m kõrgusele pörandast. Numbrikast kinnitatakse seinale tavaliselt laua kohale, 1,0 m kõrgusele pörandast või 0,2—0,3 m kõrgusele lauast.

Kommutaator või numbrikast tuleb paigutada nii, et loomulik valgus langeks talle küljelt.

4. 34. Kahesuunalise grupitefoniside kilp seatakse üles jaotaja või sisenduslaua lähedale, 1,5 m kõrgusele pörandast. Valjuhääldaja ja kahesuunalise grupitefoniside telefoniaparaadi jaoks tuleb ehitada statsioonarne juhtmestik, mis nõupidamiste toas lõpeb pistikupesadega, et valjuhääldajat ja aparaati oleks nõupidamise ajal võimalik lülitada olemasolevatesse pesadesse.

4. 35. Proovimisriist või proovimisteks kohandatud telefoniaparaat seatakse üles seinale sisenduslaua või jaotaja kõrvale. Kui alajaamas on olemas jaotaja, siis tuleb proovimisriist või -aparaat üles seada sellelt küljelt, kus asuvad proovimispesad. Proovimisriist või -aparaat kinnitatakse seinale 1,5 m kõrgusele pörandast.

4. 36. Liinitransformaatorid seatakse üles jaotaja või sisenduslaua lähedale; transformaatorid võib üles seada jaotajast ülespoole, kui seda võimaldab ruumi kõrgus, või jaotaja alla.

Patareikast seatakse üles pörandale või seinale, mitte väga kõrgele.

4. 37. Näidetena seadmete paigutamise kohta rajooniseemise side telefoni-alajaamades toome ära plaanid 10- ja 30-numbriliste alajaamade seadmete paigutamiseks maa-side-jaoskondade ja -sideagentuuride tüüphoonetesse (joon. 64 ja 65).

Kui praktikas tekib vajadus seadmete paigutamiseks teistesse ruumidesse, siis, kasutades tüüpplaane ja antud juhiseid, tuleb koostada alajaama seadmete paigutamise plaan iga konkreetse juhtumi kohta, valides võimalikest variantidest parima.

RAJONISEESMISE SIDE TELEFONI-ALAJAAMA MONTEERIMINE.

5. 1. Ülesseadmistööd.

5. 11. Ülesseadmistööde hulka kuulub:
- a) seadmete asetukohtade märkimine;
 - b) konstruktsioonide ja seadmete kinnitamiseks avade sisse-raiumine ja nende kinnitegemine;
 - c) konstruktsioonide ja seadmete kokkupanek ja ülesseadmine.

5. 12. Seadmed tuleb paigutada vastavalt projekti joonistele; kõrvalekaldumised ei tohi olla üle 50 *mm* ühele või teisele poole. Avade kohad märgitakse seintele seadmete asetukohtade järgi.

5. 13. Puitseintele või -vaheseintele kinnitatakse seadmed puidukruvidega, kantpeakruvidega või vahetult läbiulatuvate poltidega, tellis- (kivi-) seintele aga — puidukruvidega või kantpeakruvidega, kusjuures kasutatakse alabastriga kinnitehtud spiraale (joon. 66).

5. 14. Seadmete ülesseadmise õigsust kontrollitakse ja vajaduse korral õgvendatakse seadet plekist vahetükkide või kuivast puidust kiilude allapanemise teel.

5. 15. Kommutaatorid МБ 30×2 ja МБ-47м seatakse seinale kinnitamisel üles kahele kronsteinile, mis on valmistatud nurkrauast 40×40×4 *mm*. Kronsteinid kinnitatakse seinale selliselt, et nende toetuks kommutaatori korpus. Kommutaatori tagakülge kinnitatakse seinale külge puidukruvidega.

Kui kommutaator või numbrikast seatakse üles lauale, siis peab laud olema tugevasti kinnitatud põrandale ja seinale külge nurkraudade abil. Kommu-

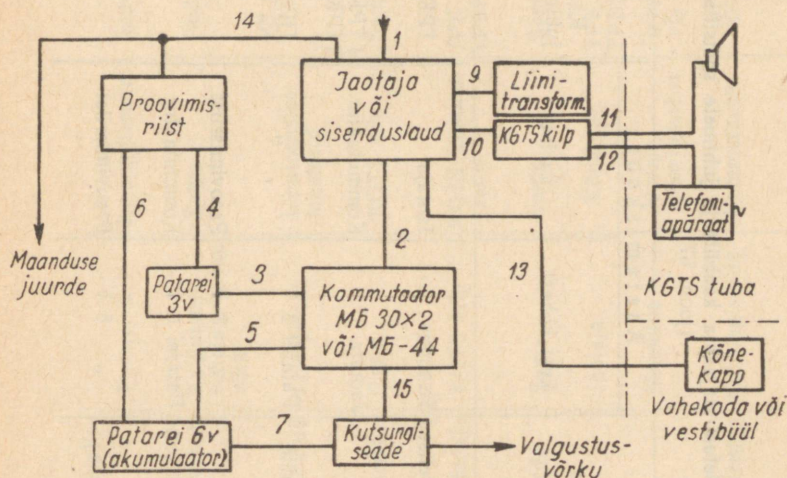


Joon. 66.
Puidukruvi
koos
spiraaliga.

taatori MB 30 × 2 või MB-47M ülesseadmisel lauale lõigatakse lauaplaati nelinurkne ava nõõride ja nõõrplokkide allalaskmiseks.

5. 2. Tööd kaablite ja juhtmete montaaži alal.

5. 21. Kaablite ja juhtmete kohaleasetamine toimub kooskõlas tehnilises projektis antud jaamajuhtmestiku luustikskeemiga.



Joon. 67. Kaabelsisendusega 30-numbrilise telefoni-alajaama kaablite ja juhtmete asetamise tüüp-luustikskeem.

Tüüp-luustikskeem kaablite ja juhtmete asetamiseks 30-numbrilises alajaamas on toodud joonisel 67 (kaablite ja juhtmete spetsifikatsioon on antud tabelis 32), 10-numbrilise alajaama kohta aga — joonisel 68 (kaablite ja juhtmete spetsifikatsioon on antud tabelis 33). Luustikskeemidel on näidatud, kuidas alajaama seadmed on ühendatud omavahel, tabelites 32 ja 33 on aga toodud kaablite ja juhtmete arv igas suunas, nende mark, maht või ristlõige.

Kui joonistel 67 ja 68 toodud luustikskeemidel näidatud

30-numbrilise telefoni-alajaama kaablite ja juhtmete spetsifikatsioon
 (joon. 67)

Kaabli number skeemi järgi	Kaabli või juhtme otstarve	Asetamiskoht		Kaabli või juhtme mark	Tukikide arv ühe alajaama kohta	Märkusid
		kust kohast	kuhu			
1	Abonent- ja jaamadevahelised ühendused	Sisendus	Jaotaja	TPK 50 × 2	1	
2	Sama	Jaotaja	Kommutaator	{ TPK 30 × 2 { TPK 10 × 2	{ 1 { 3	
3	Kommutaatori mikrofoni toimine	Patarei 3 V	"	ПР 1,0 mm ² või ОПТБ	2	
4	Proovimisriista	" 3 V	Proovimisriist	Sama	2	
5	Kommutaatori signaalsatsiooni toimimine	Patarei 6 V	Kommutaator	"	2	
6	Proovimisriista	" 6 V	Proovimisriist	"	2	Proovimis-aparaadile ei ole vajalik

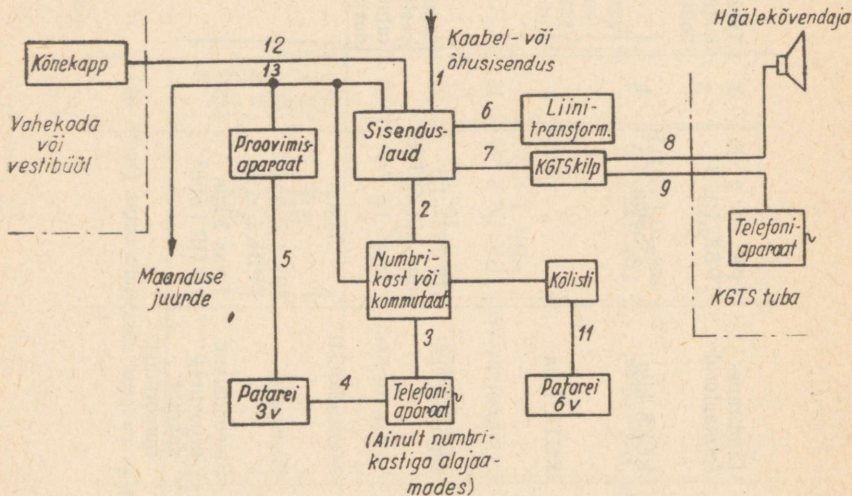
7	Kutsungiseadme toimine alalis- vooluga	toitmine	alalis-	Patarei 6 V	Kutsungiseade	Sama	2	Ainult aku- mulaatorite puhul
8	Kutsungiseadme toimine vahel- duvvooluga	toitmine	vahel- duvvooluga	Valgustus- vahelduvvoolu- võrk	Sama	Nöör IIIIP	1	
9	Transformaatori kaudu lülitatud ühendused	kaudu	lülitatud	Jaotaja	Liinitransfor- maatorid	TPK 10 × 2	1	
10	KGTS jaoks kasutatavad ühendu- sed	kasutatavad	ühendu- sed	Sama	KGTS kilp	Sama	1	
11	Ühendus KGTS valjuhääldaja juurde	KGTS	valjuhääldaja	KGTS kilp	KGTS kommu- taator	TPK 1 × 2 või TPBK 1 × 2	1	
12	Ühendus KGTS aparaadi juurde	KGTS	aparaadi	Sama	Sama	Sama	1	
13	Ühendus kõnekapiga	Ühendus	kõnekapiga	Jaotaja	Kõnekapp	TPK 1 × 2 või TPBK 1 × 2	1	
14	Maandus	Maandus	Maandus	Maandus	Jaotaja, proovimisriist	Teras 3—4 mm või IIP 1 mm ²	2	
15	Kommutaatori toimine kutsungi vooluga	toitmine	kutsungi	Kutsungiseade	Kommutaator	Nöör IIIIP	1	Ainult aku- mulaatorite puhul

10-numbrilise telefoni-alajaama juhtmete ja kaablite spetsifikatsioon (joon. 68)

Kaabli number skeemi järgi	Kaabli või juhtme otstarve	Asetamiskoht		Kaabli või juhtme mark	Tükkide arv ühe alajaama kohta	Märkusi
		kust kohast	kuhu			
1	Abonent- ja jaamadevahelised ühendused	Sisendus	Sisenduslaud	TPK, TB või TT 20 × 2	1	Ainult numbrilise kastiga seadistatud alajaamades
2	Sama	Sisenduslaud	Numbrikast	TPK 10 × 2	1	
3	Küsitlusaparaadi ühendus	Numbrikast	Telefoniparaat	TPK 1 × 2 või TPBK 1 × 2	1	
4	Küsitlusaparaadi toimimine	Telefoniparaat	Patareikast	IPP 0,75—1,0 mm ² või OITB	2	
5	Proovimisaparaadi toimimine	Proovimisaparaat	"	Sama	2	

6	Transformaatori kaudu lülitatud ühendused	Sisenduslaud	Liinitransformaatorid	TPK 1 × 2 või TPBK 1 × 2	3	Tükkide arv 1 transformatori kohta
7	KGTS jaoks kasutatavad ühendused	"	KGTS kilp	Sama	4	
8	Ühendus KGTS väljuhääldaja juurde	KGTS kilp	KGTS tuba	"	1	
9	Ühendus KGTS aparaadi juurde	"	"	"	1	
10	Signaalkõilisti voolujuhe	Numbrikast	Signaalkõilisti	PIP 0,75—1,0 mm ² või OITB	2	Ainult numbrilastiga seadistatud alajaamad
11	Signaalkõilisti toitmise	Patareikast	Signaalkõilisti	Sama	2	
12	Kõnekapi ühendus	Sisenduslaud	Kõnekapp	TPK 1 × 2 või TPBK 1 × 2	1	
13	Maandus	Maandus	Sisenduslaud, proovimisaparaat, numbrikast	Teras 3 mm või PIP 1 mm ²	3	

seadmete koosseis ei ole alajaamas täielik, siis muutub skeem lihtsamaks, kuid alajaama üksikute seadmete ühendamise üldine kord peab vastama tüüp-luustikskeemidele.



Joon. 68. 10-numbrilise telefoni-alajaama kaablite ja juhtmete asetamise tüüp-luustikskeem.

Telefoni-alajaamade monteerimiseks vajalike montaažimaterjalide ja tööriistade nimekirjad on toodud lisades 3—5.

5. 3. Kaablite ja juhtmete asetamine.

5. 31. 10—30-numbrilistes alajaamades asetatakse kõik juhtmed ja kaablid vahetult seintele. Kaablite ja juhtmete kinnitamine seinale toimub puidukruvidega pellide (klambrite) abil. Tellis- (kivi-) seinale asetamise puhul varustatakse puidukruvid spiraalidega (joon. 66). Avade raiumine spiraalidega puidukruvide jaoks peab toimuma enne seadme ülesseadmist. Seepärast tuleb koos seadmete ülesseadmiskohtade märkimisega hoolikalt ära märkida ka kaablite ja juhtmete asetamise kohad.

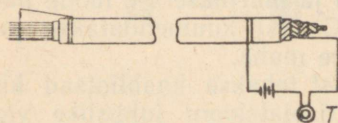
5. 32. Seintele asetatavad kaablid ja juhtmed tuleb kinnitada ühesuguse vahekauguse järel, mis vertikaalsuunas on

300 mm ja horisontaalsuunas mitte üle 250 mm. Kaabli paineraadius ei tohi olla vähem kui 100 mm.

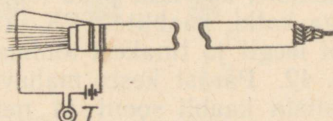
5. 33. Kaableid tuleb enne kohaleasetamist proovida «katkestuse» ja «kokkupuute» suhtes. Kaabli kõlblikkuse kontrollimiseks eemaldatakse tema mõlemas otsas tinakest 12—15 sm pikkuselt. Ühel otsal lõigatakse kaablisooned püramiidikujuliseks, tehes iga kihi sooned eelmise kihi soontest 2—3 sm võrra lühemaks. Kaabli teisel otsal puhastatakse kõik kaablisooned 2—3 sm pikkuselt.

Kaabli proovimiseks on vajalik telefon (kõrvaklapid) ja patarei, mis koosneb 2—3 järjestikku ühendatud elemendist.

Kaabli kontrollimiseks «katkestuse» suhtes ühendatakse kõik puhastatud kaablisooned kaablikestaga (joon. 69). Üks patarei juurest tulev juhe ühendatakse kaablikestaga, teise, s. o. tele-



Joon. 69. Kaablisoonete proovimine «katkestuse» suhtes.



Joon. 70. Kaablisoonete proovimine «ühenduse» suhtes.

foni kaudu patarei teise poolusega ühendatud juhtme otsaga puudutatakse järjekorras iga soont püramiidis. Kaablisoonete puudutamisel telefonis kostev ragin näitab kaablisoonete korrasolekut; kui raginat ei ole, siis on sellel kaablisoonel katkestus.

Kaabli kontrollimiseks «kokkupuute» suhtes ühendatakse kõik puhastatud kaablisooned, välja arvatud üks, kaablikestaga (joon. 70). Telefon ja patarei ühendatakse samuti nagu proovimisel katkestuse suhtes. Telefoni juurest tuleva juhtmega puudutatakse eraldatud soont, kusjuures telefonis raginat ei tohi tekkida. Ragina esinemine näitab, et antud eraldatud soone on ühendus ühe teise soonega või kaablikestaga. Sel viisil kontrollitakse järjekorras läbi kõik kaablisooned.

5. 34. Asetamiseks määratud kaabel keritakse rullilt maha, pühitakse kalsuga (narmastega) üle ja õgvendatakse. Kaablit ei tohi rullilt maha võtta rõngastena, kuna seejuures tekivad kaablikestas keerud. Kaabli mahakerimisel rullilt kontrollitakse, kas tinakestl ei ole väliseid vigastusi.

5. 35. Kohaleasetamiseks lõigatakse kaablid ja juhtmed vajaliku pikkusega tükkideks, arvestades ka töötlemiseks vajalikke pikkusi.

Kaabel asetatakse seinale ja kinnitatakse pellidega (klambritega), millede alla pannakse pellist 3—4 mm võrra laiema õhukesest kartongist (pressapapist) ribad, et mitte rikkuda kaablikest.

Kohaleasetamisel tõmmatakse kaabel sirgu sellisel, et ta asetseks ühtlaselt ja tihedasti vastu seinu.

5. 4. Kaablite ja juhtmete montaaž.

5. 41. Töö kaablite montaaži alal algab tinakesta mahavõtmisega. Selleks lõigatakse montööriinoga ringsisselõige sellele kohale, kus kest peab lõppema ja murtakse see mõne painutusega katki, kaablite TPK ja TCC otsi kuumendatakse joetelambi leegil ja tinakest tõmmatakse maha.

5. 42. Pärast kesta mahavõtmist tehakse kaabliotsad kinni, et kaitsta kaabli sooni ja nende isolatsiooni juhuslike vigastuste eest kokkupuutumisel kestaservadega, samuti et ära hoida niiskuse tungimist kaablikest alla.

Otste kinnitegemiseks kasutatakse kaht viisi — koonilist ja silindrilist. Tavaliselt tehakse otsad kinni kooniliselt.

Kinnitegemine toimub keerutatud niidiga, mille jämedus on 0,5—0,7 mm. Kinnitehtava koha pikkus on 20 mm, millest 10 mm langeb kestale ja 10 mm soontele.

Otste kooniline kinnitegemine toimub järgmiselt (joon. 71). Harutatakse lahti mitkalpael ja lõigatakse ära 5 mm kauguselt tinakesta servast.

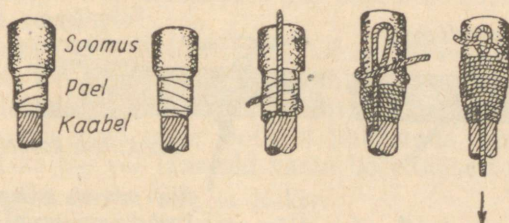
Kesta servad silutakse tasaseks puust silumispulgaga. Kinnitegemiskoha ümber mähitakse vahatatud mitkalpael 18 mm laiuselt nii, et 10 mm sellest ulatuks kesta peale. Seejärel mähitakse peale niit. Pärast seda, kui niit on 20 mm pikkuselt peale mähitud, pannakse niidi teine ots esimesest otsast moodustatud silmusesse ja tõmmatakse esimese otsaga kinnitehtava koha alla. Liigsed niidiotsad lõigatakse ära ja kinnitehtud kohta silutakse niidi mähkimise suunas silumispulgaga.

Põhioperatsioonidelt silindriline kinnitegemine erineb koonilisest vähe. Vahe seisab niidiga katmise viisis, kuna sel juhtumil kaetakse niidiga ainult tinakest pealpool mitkalpaela nii, et niidikate ei ulatuks kaabli soontele. Kaabli kaitseks niiskuse vastu kastetakse silindriliselt kinnitehtud ots sulavahasse.

-parafiini või -osokeriiti selliselt, et see satuks kesta alla ja moodustaks kaitsekorgi.

5. 43. Pärast kaabli otsa kinnitegemist harutatakse kaabel lahti. Kaabli sooned asetatakse erišabloonile abil laiali nii, nagu nad tuleb ühendada tihvtidega, kontaktidega või kinnitada klemmikruvide alla.

Eelnevalt tuleb valmistada kaablisoonete laiali asetamiseks šabloon, mis kujutab endast siledaks hõõveldatud lauda mõõdetega $50 \times 25 \times 2$ *sm* ja millesse lüüakse tihvtid (peata naelad) neisse kohtadesse, kus kaablisooned peavad põhitrossist hargnema ühendamiseks.



Joon. 71. Kaabli otsa kooniline kinnitegemine.

Kaablisoonete laialiasetamisel šabloonile tuleb lugeda soonpaare, alates iga kihi (keeru) kontroll-soonpaarist, mis erineb teistest soonpaaridest värvi poolest.

Kaabli ühe otsa võib lahti harutada vabalt; enne teise otsa laialiasetamist tuleb aga kõik sooned läbi helistada ja kindlaks teha täpne järjestus, mis vastab esimesele lahtiharutatud kaabliotsale.

Soonte laialiasetamisel ei tohi lasta neil ristuda; ei tohi lahutada ka üksikuid soonpaare, kuna see võib põhjustada kõnede ülekostvust jaamas.

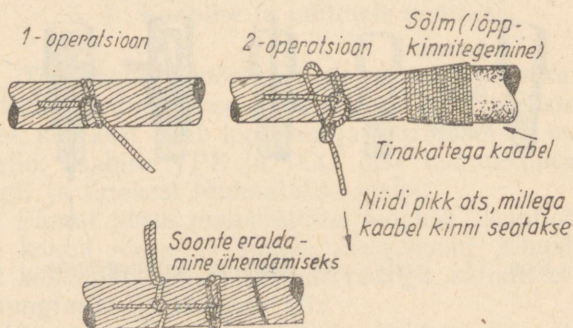
5. 44. Pärast soonte laialiasetamist seotakse soontetross $0,5-0,7$ *mm* jämeda keerutatud ja vahatatud niidiga kinni joonisel 72 näidatud viisil.

Kaablitross, millest sooni ei hargne, seotakse kinni vähemalt iga 20 *mm* järel, hargnemiskohtades aga — iga hargnemise juures. Ülejäänud varusooni ei seota üldtrossi, vaid pannakse piki lahtiharutatud trossi ja seotakse lahtiharutatud kaabli külge lihtsõlmedega mitmest kohast.

5. 45. Pärast seda, kui tross on kokku seotud, lõigatakse laialiharutatud sooned parajaks šabloonile järgi. Sooned peavad

olema sellise pikkusega, et neid oleks hõlpus ühendada ja puhastada, s. o. 50—60 mm võrra pikemad, kui ühendamiseks vajalik. Alles pärast seda, kui liigsed otsad on maha lõigatud, võetakse lahtiharutatud kaabel šabloonilt ära.

5. 46. Kokkuseotud kaabliots immutatakse naturaalvahaga; selleks kastetakse lahtiharutatud kaabel 3—5 sekundiks sulavahasse, mis on kuumendatud temperatuurini 110—120° C, ja lüüakse pärast väljavõtmist kergelt vastu vineerilehte, et maha raputada liigset vaha. Kaabli vahatatud otstel ei tohi olla hangunud vahatükke. Vahatamisel tuleb olla ettevaatlik, et



Joon. 72. Soontetrossi sidumine.

mitte ära põletada soonte isolatsiooni, mis võib juhtuda kaabliotsa kastmisel ülekuumendatud vahasse. Kuumenemise astet tuleb kontrollida termomeetriga, mille skaala näitab 200—250° C.

5. 47. Kaablijoonte vahatatud otsad puhastatakse isolatsioonist terava montöörinoaga. Isolatsiooni mahavõtmine võib toimuda sama šabloonil peal, kus toimus lahtiharutamine, kuid selleks märgitakse šabloonile sooneotsa isolatsioonist puhastamise ulatus, või väikesel puit- või fiiberšabloonil, kus samuti on märgitud juhtme isolatsioonist puhastamise ulatus. Isolatsiooni mõlemad kihid tuleb maha võtta väga hoolikalt ja täpselt, et mitte lõigata soontesse.

Kui kaablijooned on emailitud, siis tuleb need emailist puhastada peene smirgelpaberiga või väga ettevaatlikult erinäpitsatega.

5. 48. Lõplikult isolatsioonist puhastatud sooned lõigatakse

nii lühikeseks, et jääksid 5 mm pikkused puhastatud otsad ühendamiseks (kui sooned ühendatakse tihvtide öösidesse).

Puhastatud sooned ühendatakse tihvtidega. Ühendamine toimub kitsaste lapiktangide abil. Puhastatud sooneots painutatakse konksu, pistetakse tihvti öösi ja pigistatakse lapiktangidega kokku selliselt, et soon asetseks piki tihvti selle keskjoont mööda, otsaga raami poole.

Ühendamisel tuleb pöörata tähelepanu soonte värvile paaris ja ühendada need rangelt samavärvilisega, vältides soonte segi-ajamist.

5. 49. Juhtmete jootmine toimub sulamiga ПOC-30 ja kampoli kasutamiseega. Söövitusahpete või steariini kasutamine on kategooriliselt keelatud.

Enne jootmist määratakse tihvt ühes ühendatud soonega kokku piirituses või tärpentinis lahustatud kampoliga. Kui jootekolb ei ole elektriline, siis tuleb kuumendatud tinaga kaetud jootekolvi ots iga kord enne jootmist puhastada hoolikalt tahmast ja jagist kaltsu või lauätüki vastu hõõrumise teel.

Jootekoht peab olema sile ja läikiv.

Kui jootekoht on läiketu, siis võib selle põhjuseks olla joodise suur pliisisaldavus, jootekolvi ülekuumenemine või selle kauane hoidmine tihvtil.

Pärast jootmist toimub õgvendamine — sooned seatakse täpselt kohale ja tõmmatakse sirgu. Õgvendamise juures vaadatakse kõik jootekohad üle. Avastatud halvad jootekohad tuleb uuesti joota.

Juhtmed ПП ja ПРТВ monteeritakse tavaliselt klemmikruvide alla. Ühendamiseks võetakse juhtmete otstelt isolatsioon maha ja puhastatud juhtmed ühendatakse kruvide alla. Juhtmete ПП otsad tuleb kinni teha niidiga. Enne ühendamist puhastatakse isolatsioonist vabastatud juhtme ПП ots läikeni, kuid selliselt, et jääks alles tinakord.

Juhtmete puhastamisel nende ühendamiseks klemmide alla ei tule otsi kohe vajalikus pikkuses maha lõigata. Ühendamiseks tuleb puhastatud juhtmeots keerata üks kord ümber klemmikruvi kellaosuti liikumise suunas ja kruvi kinni keerata viimse võimaluseni ning alles pärast seda liigne juhtmeots maha lõigata külglõiketangidega või ära murda.

Kui esineb vajadus juhtmeid ПРТВ või teisi venüülisolatsiooniga juhtmeid ühendada tihvtidega jootmise teel, siis peab alati meeles pidama, et venüülisolatsioon kuumenemisel laguneb ja söestub ning seepärast tuleb jootmist teostada kiiresti, ilma juheta ülekuumendamata.

5. 5. Seadmete reguleerimine ja elektriline kontrollimine.

5. 51. Rajooniseesmise side alajaama seadmete monteerimisel tuleb kontrollida seadmeid ja parandada rikked, mis võivad tekkida transportimisel ja monteerimise ajal.

Kontrollimiseks ja reguleerimiseks on vajalikud eritööriistad (lisa 5).

5. 52. Piksekaitsmete seeriade ülevaatusel tuleb kontrollida, kas kaitsmed, termopoolid, söeklotsid ja vilgukivilehekesed on alles, samuti kas nad on korras ja kõlblikud. Söeklotsid ja vilgukivilehekesed peavad olema puhtad ja kuivad. Enne söeklotside kohaleasetamist tuleb neid kuivatada. Kuivatamine toimub ahjus puhtal tsink- või valgel plekil. Pärast kuivatamist pühitakse söeklotsid riidelapiga üle ja asetatakse kohale koos vilgukivilehekestega.

Jaotaja proovimispesade seeriade raamid kontrollitakse välise ülevaatusel. Vedrud peavad olema ühtlased, üksteisega paralleelsed ja oksüdeerimata; kontaktsurve ei tohi olla alla 50 grammi.

Numbrikastide ja kommutaatorite kontrollimist alustatakse hoolika välise ülevaatusega.

Numbrikastide ja kommutaatorite pesade reguleerimine peab rahuldama järgmisi nõudeid:

- a) kontaktsurve peab olema vähemalt 50 grammi,
- b) vahekaugus laialitõmmatud vedrude vahel — mitte alla 0,5 mm,
- c) pistik peab mahtuma pessa vabalt, ilma suurema pingutuseta. Pistik ei tohi pesas loksuda.

Klappide reguleerimine peab toimuma selliselt, et luugid langeksid kergetest tõugetest, ankruhaak aga ei langeks alla enda raskuse mõjul. Külgetõmmatud ankru asendis peab klapi luuk kergesti langema. Signaalkontakti vedrude vaheline kaugus peab olema umbes 1,0 mm. Klapi sulgemisel peab signaalkontakti tihvt lähteasendisse ise tagasi langema. Klappide reguleerimise täpsed andmed sõltuvad klappide konstruktsioonist ja peavad vastama numbrikastile või kommutaatorile kaasaantud tehnilisele dokumentatsioonile. Klappide lõplik reguleerimine peab toimuma elektrilisel kontrollimisel.

Kommutaatori kõne-kutsungikonnektorite reguleerimine peab rahuldama järgmisi nõudeid:

- 1) vedrude kontaktsurve peab olema — vähemalt 50 grammi,
- 2) vahekaugus konnektori laialitõmmatud vedrude vahel — vähemalt 0,5 mm,

3) konnektori käepideme tõmbamisel «enda poole» peab käepide jääma sellesse asendisse,

4) konnektori käepideme viimisel «endast eemale» peab käepide ise tagasi tulema keskasendisse.

5. 53. Elektriline kontroll algab skeemi üksikute elementide järjekindla kontrollimisega ja lõpeb kõigi seadmete elektrilise üldkontrolliga.

Algul kontrollitakse kõiki abonentkomplekte, milleks telefoniaparaat ühendatakse jaotaja või sisenduslaua proovimis-pesadega, järjestikku iga komplektiga, ning kontrollitakse kutsungi saabumist ja kõne läbimist igal liinil. Kõik avastatud rikked ja korratused kõrvaldatakse. Kontrollimist korratakse mitu korda, et olla kindlasti veendunud antud lõigu täielikus korrasolekus. Osa komplekte kontrollitakse telefoniaparaadiga, millega on järjestikku ühendatud takistus 3000 oomi ja paralleelselt — 15 000 oomi. Kutsungiklapid peavad töötama kindlalt, kui induktori vänta pöörata aparaadil normaalse kiirusega. Sellise kontrolliga määratakse kindlaks kutsungiklappide reguleerimise õigsus; kui mõned klapid nende tingimuste juures ei tööta, siis viiakse läbi uus reguleerimine.

Nõörpaaride kontrollimiseks lülitatakse kaks telefoniaparaati kahte ükskõik missugusesse abonentliini. Ühelt aparaadilt saadetakse kutsung; kommutaatoril toimub küsitlus, ühendamine teise aparaadiga ja kutsungi saatmine ühe nõörpaari abil. Samuti kontrollitakse lahetussignaali saabumist kommutaatorile. Samasugusel viisil kontrollitakse järjekorras kõiki kommutaatori nõörpaare. Kontrollimist teostatakse mitu korda; seejuures kontrollitakse osa nõörpaare ühe telefoniaparaadiga, millega on järjestikku ühendatud takistus 3000 oomi ja paralleelselt — 15 000 oomi. Teine aparaat ühendatakse ilma takistusteta. Takistusega ühendatud aparaadilt tulevat lahetussignaali kontrollitakse mõlema aparaadi ühendamisel nõörpaari kaudu. Sellise kontrollimisega määratakse kindlaks kommutaatorite МБ 30 × 2 ja МБ—47М lahetusklappide ning numbrikasti K-10¹ lahetuskutsungiklappide reguleerimise õigsus. Klappid, mis proovimisel ei tööta täpselt ja tõrkumata, tuleb uuesti reguleerida.

Numbrikaste K-10 tuleb kontrollida selliselt, et iga lahetuskutsungiklapp oleks kontrollitud nii kutsungi kui ka lahetamise suhtes.

Alajaama muude seadmete elektriline kontroll toimub ilma eriliste täiendavate tingimusteta.

5. 54. Pärast seda, kui kõik alajaama skeemi osad on kontrollitud üksikult ning kõik avastatud rikked ja puudused kõrval-





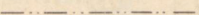





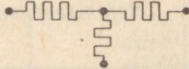
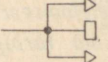


datud, tuleb läbi viia üldkontroll. Selle kontrollimise eesmärgiks on avastada rikkeid, mis lõikude järgi kontrollimisel võisid jääda avastamata, leida ja kõrvaldada mittealalise iseloomuga rikked, näiteks halvad jootekohad, kontaktide ja juhtmete kokkupuuted, mis on tingitud pärast monteerimist juhuslikult jäänud juhtme- või tinatükkidest.













Pärast seadmete elektrilise üldkontrolli lõpuleviimist ning kõigi avastatud rikete ja puuduste kõrvaldamist on telefoni-alajaam normaalseks eksploatatsiooniks valmis.

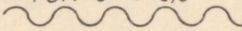
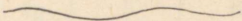

5. 55. Telefoni-alajaama eksploatatsiooni andmiseks on vajalik teostada abonent- ja ühendusliinide krosseerimine jaotajal või sisenduslaual. Krosseerimine toimub erilise krossinööri, selle puudumisel aga kaabliga TPBK $1 \times 2 \times 0,5$.

Jaotajal või sisenduslaual tehakse ühendused varem koostatud tabeli järgi, milles igale abonent- või jaamadevahelisele ühendusele on antud teatud number kommutaatoril või numbrikastis.

5. 56. Varuosade ja materjalide kulunormid jaamaehituste ja telefoniaparaatide korrashoiuks ja remondiks on toodud lisades 6 ja 7.

Jrk. nr.	Nimetus	Leppemärk
1	Rajooniseesmise side keskjaam rajoonikeskuses	
2	Rajooniseesmise side alajaam	
3	Telefoniaparaat	
4	Rajooni piir	
5	Külanõukogu piir	
6	Alajaama tegevuse piir	
7	Rajoonidevahelise side liin ringühenduste organiseerimiseks	
8	Telefonikaugejaam TKJ	
9	Liinitransformaator	
10	Madalsagedusvõimendaja	
11	Pikenduspool	
12	Neljajuhtmelise süsteemi kanali lõppaparatuur	
13	Telefoniseeritud külanõukogu	
14	Telefoniseeritud sovhoos	

Jrk. nr.	Nimetus	Leppemärk
15	Telefoniseeritud traktorijaam	
16	Projekteeritav I järjekorra telefoni-alajaam sideettevõttes	
17	Projekteeritav II järjekorra telefoni-alajaam	
18	Telefoniseerimisele määratud sideettevõte	
19	Telefoniseerimisele määratud külanõukogu	
20	Telefoniseerimisele määratud sovhoos	
21	Telefoniseerimisele määratud kolhoos	
22	Telefoniseerimisele määratud tööstuspunkt	
23	Telefoniseerimisele määratud metsapunkt	
24	Telefoniseerimisele määratud haigla	
25	Telefoniseerimisele määratud kool	
26	Telefoniseerimisele määratud küla tarbijatekooperatiiv	
27	Rajooniseesmise side olemasolev kahejuhtmeline telefoniühendus	---4-1501---
28	Projekteeritav I järjekorra kahejuhtmeline telefoniühendus	--- 4 ---

Jrk. nr.	Nimetus	Leppemärk
29	Projekteeritav II järjekorra kahejuhtmeline telefoniühendus	----- 4 -----
30	II järjekorra ehitusel likvideeritavad ühendused	# # # # # #
31	Olemasolev veetalune kaabel	T3K-3×4-0,9 
32	Tee	
33	Projekteeritav vastuvõlu-üleandejaam	

Lisa 2.

SIDE ÖHU- JA KAABELLIINIDE ÜHENDUSTE PARAMEETRID.

Kahejuhtmelise õhuühenduse sumbuuse suurus 800 Hz sageduse juures; ilmastikutingimused: suvi, niiske, $t = +20^{\circ}\text{C}$.

Juhtmete materjal ja läbimõõt, mm	Sumbuuse suurus $\frac{\text{millineper,}}{\text{km}}$ kui juhtmetevaheline kaugus on	
	20 sm	40 sm
Teras 25	22,80	21,20
„ 3,0	19,80	18,40
„ 4,0	16,80	16,10
Bimetall 3,0	9,22	8,30

Märkus. Üks millineper võrdub 0,001 nepriga.

Juhtmete lubatav takistus alalisvoolule, oomides, juhtme 1 km kohta;
 $t = + 20^{\circ} \text{C}$.

Juhtme materjal ja läbimõõt mm	Takistus juhtme 1 km kohta, oomides
Teras 2,5	29,7
„ 3,0	21,5
„ 4,0	12,1
Bimetall 3,0	6,7

Pupiniseerimata kaabelühenduse sumbuuse suurus 800 Hz sageduse juures ja kaabelsoone takistus alalisvoolule.

Soonte läbimõõt, mm	Sumbuvuse suurus, millineper km	Kaabli soone 1 km takistus alalisvoolule oomides
0,5	125,0	92,0
0,7	88,0	42,0
0,9	65,7	28,5
1,2	48,8	16,0
1,4	41,5	11,8

Venüülisolatsiooniga maa-aluse kaabliühenduse (ПРБРМ) sumbuus 800 Hz sageduse juures ja soone takistus alalisvoolule.

(Kaabli konstruktsioon: teras $0,3 \times 1$; vask $0,3 \times 6$; kest 1,5 mm).

Sumbuvuse suurus 800 Hz sageduse juures	109	$\frac{\text{millineper}}{\text{km}}$
Soone takistus alalisvoolule	39,5	$\frac{\text{oom}}{\text{km}}$

RAJONISEESMISE SÍDE TELEFONI-ALAJAAMADE MONTEERIMI-
SEKS VAJALIKE MATERJALIDE
N I M E K I R I

Jrk. nr.	N i m e t u s	Mõõtühik	Materjali kogus alajaamale, mahuga	
			10 numbrit	30 numbrit
1	Kaabel TPK 10 × 2	m	10	6
2	" " 30 × 2	"	—	15
3	" " 1 × 2 või TPBK 1 × 2	"	40	40
4	Juhe ПП 1 mm ² või ОИТБ	"	60	100
5	Terasjuhe, läbimõõt 3—4 mm	kg	5	10
6	Joodis ПОС — 30	"	0,2	0,5
7	Lehtteras 0,8 mm	"	4	4
8	Nurkteras 40 × 40 × 4	"	—	3
9	Männitauad 20 × 100 × 500 mm	tk.	2	3
10	Sama, 20 × 200 × 500 mm	"	3	4
11	Vaha	kg	0,2	0,3
12	Pistikupesad	tk.	3	3
13	6 vedruka nupud või konnektorid	"	5	5
14	Kuivelemendid	"	6	8

RAJONISEESMISE SÍDE TELEFONI-ALAJAAMADE MONTEERIMI-
SEKS VAJALIKE PEENMATERJALIDE
N I M E K I R I

Jrk. nr.	N i m e t u s	Mõõtühik	Materjalide kogus alajaamadele, mahuga	
			10 numbrit	30 numbrit
1	Alabaster	kg	4	6
2	Bensiin	l	1	1,5
3	Kaltsud	kg	0,3	0,5
4	Portselantüllid, mitmesugused	tk.	10	10
5	Naelad, mitmesugused	kg	0,6	1,0
6	Olivärv	"	0,3	0,5
7	Kartong (presspapp)	tahvel	0,3	0,5
8	Nahk (tükid)	kg	0,1	0,15
9	Petrooleum	l	0,3	0,5
10	Asfaltlakk	kg	0,5	1,0
11	Piirituslakk	"	0,3	0,3
12	Isoleerpael	"	0,2	0,3
13	Salmiaak, tükkides	"	0,2	0,3
14	Smirgelpaber	leht	0,5	1,0

Jrk. nr.	N i m e t u s	Mõõtühik	Materjalide kogus alajaamadele, mahuga	
			10 numbrit	30 numbrit
15	Keerutatud niit 000	kg	0,15	0,2
16	Niit, must	"	0,3	0,5
17	Portselanrullid	tk.	10	15
18	Tärpentin	kg	0,2	0,3
19	Kaabliklambrid 1 × 2	"	0,3	0,4
20	Pellid	"	0,2	0,4
21	Isoleetorud	"	0,1	0,2
22	Sidumisnõör	"	0,2	0,3
23	Harjad, mitmesugused	tk.	2	2
24	Tihvtid šabloonide jaoks (peata naelad)	"	50	120
25	Puidukruvid (kantpeakruvid), mitme- sugused	"	20	50

RAJONISEESMISE SIDE ALAJAAMADE JAAMATÖÖRIIŠTADE KOMPLEKT

Jrk. nr.	Tööriista nimetus	Mõõtühik	Uhikute arv komplektis
1	KrUVikeeraja 2 mm	tk.	1
2	" 4 mm	"	1
3	" 5 mm	"	1
4	" 7 mm	"	1
5	" 12 mm	"	1
6	Kontaktipuhastaja 0,5 mm	"	1
7	" 0,7 mm	"	1
8	Vedrupainutaja konnektoritele ja nup- pudele	"	1
9	Piksekaitseeria vedrude ja jooteliblede painutaja	"	1
10	Jaama-lõiketangid	"	1
11	Jaama-lapiktangid	"	1
12	Tihvt haagiga, montaažitöödeks	"	1
13	Pintsett juhtmete jätkamiseks	"	1
14	Terasvasar	"	1
15	Naaskel, kolmetahuline	"	1
16	Jootekolb 100—150 gr	"	1

VARUOSADE JA MATERJALIDE K U L U N O R M I D RAJOONI-
SEESMISE SIDE ALAJAAMADE KORRASHOUIKS JA REMONDIKS.

Jr.	Detailide ja materjalide nimetus	Mootühik	Normid kohaliku pataree süsteemilise kommutaatori kohta, mahuga											
			10 numbrit			20 numbrit			30 numbrit			30 numbrit		
			korras- hoiuks aastas	kapit. remon- diiks	korras- hoiuks aastas	kapit. remon- diiks	korras- hoiuks aastas	kapit. remon- diiks	korras- hoiuks aastas	kapit. remon- diiks	korras- hoiuks aastas	kapit. remon- diiks	korras- hoiuks aastas	kapit. remon- diiks
I. Varuosad														
1	Kahejuhtmelised pistikud	tk.	0,1	8	0,2	12	0,3	16						
2	Pistikupead	"	0,4	—	0,8	—	1,2	—						
3	Pistikute kontaktjalad	"	0,4	—	0,8	—	1,2	—						
4	Pistikukestad	"	0,3	—	0,6	—	0,9	—						
5	Messingtihviid nõõride kinnitegemiseks	"	0,2	—	0,4	—	0,6	—						
6	Küsitlus-kutsungikonnektorid	"	—	0,8	—	1,6	—	2,4						
7	Konnektori vedrud	"	1,0	10,0	2,0	20,0	3,0	30,0						
8	Konnektorite risttükid	"	—	1,3	—	2,6	—	3,9						
9	Konnektorite nupud	"	0,2	1,4	0,4	2,8	0,6	4,2						
10	Ankrud kutsungiklappidele	"	0,1	0,5	0,2	1,0	0,3	1,9						
11	Ankrud lahutusklappidele	"	0,1	0,3	0,2	0,6	0,3	0,5						
12	Spiraalvedrud klappidele	"	0,5	5,0	1,0	10,0	1,5	15,0						
13	Reguleerimismutrid	"	0,5	5,0	1,0	10,0	1,5	15,0						
14	Kruvid ankrute käigu reguleerimiseks	"	0,5	3,0	1,0	6,0	1,5	9,0						
15	Pesapüksid	"	—	8,0	—	16,0	—	24,0						
16	Termopoolid	"	5,0	—	10,0	—	15,0	—						
17	Vedrud piksekaitsmetele	"	0,2	—	0,4	—	0,6	—						
18	Kaitsmed	"	3,0	—	6,0	—	9,0	—						
19	Soeklotsid piksekaitsmetele	paar	0,3	—	0,6	—	0,9	—						

Jrk nr	Detailide ja materjalide nimetus	Mootühik	Normid kohaliku patarei süsteemilise kommutaatori kohta, mahuga							
			10 numbrit		20 numbrit		30 numbrit			
			korras-hoiuks aastas	kapit. remon-diks	korras-hoiuks aastas	kapit. remon-diks	korras-hoiuks aastas	kapit. remon-diks		
20	Kruvid konnektorite vedrude kinnitamiseks	tk.	—	3,0	—	—	—	—	—	9,0
21	Mutrid konnektorite vedrude kinnitamiseks	"	—	3,0	—	—	—	—	—	9,0
22	Kutsungiklapid	"	—	1,0	—	—	—	—	—	3,0
23	Eraldusklapid	"	—	0,2	—	—	—	—	—	0,6
24	Kruvid klappidele	"	—	5,0	—	—	—	—	—	15,0
25	Puidukruvid klappidele	"	—	5,0	—	—	—	—	—	15,0
26	Pesade seeriad	"	—	0,2	—	—	—	—	—	0,6
27	Nöörihoidjad	"	—	0,5	—	—	—	—	—	1,5
28	Induktiioonpoolid (transformaatorid)	"	—	0,1	—	—	—	—	—	0,1
29	Nupud	"	—	0,4	—	—	—	—	—	0,4
30	Kõrad telefoni-kõlistitele	"	—	0,04	—	—	—	—	—	0,04
31	Kõlistite poolid	"	—	0,03	—	—	—	—	—	0,03
32	Kõlistite korpused	"	—	0,01	—	—	—	—	—	0,01
33	Kõlistite magnetid	"	—	0,02	—	—	—	—	—	0,02
34	Kõlistite kuljused	"	—	0,02	—	—	—	—	—	0,02
35	Seibid kõlisti kuljuste kruvidele	"	0,004	—	0,004	—	—	—	—	—
36	Kokkupandud mikrotelefonigarnituurid või -torud	"	0,005	1,0	0,005	1,0	0,005	1,0	0,005	1,0
37	Kokkupandud mikrotelefonikapslid	"	0,003	—	0,003	—	—	—	—	—
38	Metallmembraanid	"	0,04	—	0,04	—	—	—	—	—
39	Süsimembraanid	"	0,33	—	0,33	—	—	—	—	—
40	Söeklotsid	"	0,02	—	0,02	—	—	—	—	—
41	Viltrõngad	"	0,05	—	0,05	—	—	—	—	—

Detailide ja materjalide nimetus		Normid kohaliku patarei süsteemilise kommunaatori kohta, mahuga											
		10 numbrit			20 numbrit			30 numbrit			30 numbrit		
		korras-hoiuks aastas	kapit. remon-diks	korras-hoiuks aastas	kapit. remon-diks	korras-hoiuks aastas	kapit. remon-diks	korras-hoiuks aastas	kapit. remon-diks	korras-hoiuks aastas	kapit. remon-diks	korras-hoiuks aastas	kapit. remon-diks
42	Söepuru	0,0007	—	0,0007	—	0,0007	—	0,0007	—	0,0007	—	0,0007	—
43	Mikrofoni suured tähekujulised vedrud	0,01	—	0,01	—	0,01	—	0,01	—	0,01	—	0,01	—
44	S a m a, väikesed	0,005	—	0,005	—	0,005	—	0,005	—	0,005	—	0,005	—
45	Elemendid	2	—	3	—	3	—	3	—	3	—	3	—
46	Induktorid	0,002	0,5	0,002	0,5	0,002	0,5	0,002	0,5	0,002	0,5	0,002	0,5
47	Induktori magnetid	—	0,1	—	0,1	—	0,1	—	0,1	—	0,1	—	0,1
48	Induktori ankrud	0,002	0,06	0,002	0,06	0,002	0,06	0,002	0,06	0,002	0,06	0,002	0,06
49	Kinnitamisrõngad	—	0,1	—	0,1	—	0,1	—	0,1	—	0,1	—	0,1
50	Induktori juhtelje vedrud	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1
51	Induktori vändad	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1
52	Induktori jalad	—	0,05	—	0,05	—	0,05	—	0,05	—	0,05	—	0,05
53	Vahetatavad laagrid	0,2	0,01	0,2	0,01	0,2	0,01	0,2	0,01	0,2	0,01	0,2	0,01
54	Induktori teljed	—	0,05	—	0,05	—	0,05	—	0,05	—	0,05	—	0,05
55	Induktori vända kaepidemed	—	0,25	—	0,25	—	0,25	—	0,25	—	0,25	—	0,25
56	Induktori kontaktvedrud	0,3	0,05	0,3	0,05	0,3	0,05	0,3	0,05	0,3	0,05	0,3	0,05
57	Induktori hammasrattad	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1
58	Konnektori teljekruvid	—	1,4	—	1,4	—	1,4	—	1,4	—	1,4	—	1,4
59	Teljekruvide vastumutrid	—	1,0	—	1,0	—	1,0	—	1,0	—	1,0	—	1,0
60	Klapiluugid	—	1,2	—	1,2	—	1,2	—	1,2	—	1,2	—	1,2
61	Vedrud pesadele	—	5,0	—	5,0	—	5,0	—	5,0	—	5,0	—	5,0

PÕHIVARUOSADE JA MATERJALIDE KULUNORMID 100 KOHALIKU
PATAREI SUSTEEMILISE TELEFONIAPARAADI KORRASHOIUKS JA
KAPITAALREMONDIKS

Jrk. nr.	Detailide ja materjalide nimetus	Mõõtühik	Aastakulu kor- rashoiuks ja jooksvaks remondiks	Kulu kapitaal- remondiks
1	Mikrotelefonitorud	tk.	0,5	8
2	Induktorid	"	0,2	8
3	Mikrofonikapslid (kokkupandud)	"	0,3	—
4	Metallmembraanid	"	4,0	20
5	Süsimembraanid	"	30	80
6	Sõeklotsid	"	2	15
7	Viltrõngad	"	5	20
8	Mikrofoni suured tähekujulised vedrud	"	1	30
9	Samad, väikesed	"	0,5	30
10	Induktori vändad	"	5	10
11	Kõlistipoolid	"	—	3
12	Induktori hammasrattad	komplekt	—	10
13	Induktori vända käepidemed	tk.	—	25
14	Elemendid	"	200	—
15	Mikrotelefoninöör	m	125	125
16	Sõepuru	kg	0,07	0,025
17	Skeemitraat	"	—	0,2
18	Emailisolatsiooniga traat	"	—	0,5

SISUKORD

	Lk
Eessõna	3
1. Rajooniseesmise side võrgu projekteerimise elemendid	5
1.1. Rajooni telefoniseerimise skeem	5
1.2. Rajooniseesmise side võrgu ehitus	6
1.3. Elektrilised normid	8
2. Rajooniseesmise side võrgu projekteerimine	12
2.1. Üldeeskirjad	12
2.2. Alajaamade arvu kindlaksmääramine	13
2.3. Abonentühenduste ja jaamadevaheliste ühenduste juhtmete materjali ja läbimõõdu valimine	15
2.4. Jaamadevaheliste ühenduste arvu kindlaksmääramine	42
2.5. Rajooniseesmise kahesuunalise grupitelefoniside (KGTS) organiseerimine	43
2.6. Perspektiivid uue tehnika juurutamiseks rajooniseesmise side võrgus	45
2.7. Praktilisi näiteid rajooniseesmise side perspektiivprojekteerimiseks	47
3. Rajooniseesmiseks sideks kasutatavad seadmed ja aparatuur	69
3.1. Telefoniaparaadid	69
3.2. Numbrikastid ja kommutaatorid	72
3.3. Jaotajad ja piksekaitsmete seeriad	78
3.4. Liinide proovimise abinõud	82
3.5. Kutsungiseadmed	85
3.6. Ühejuhtmeliste abonentühenduste lülitamine numbrikastidesse ja kommutaatoritesse	87
3.7. Ühejuhtmeliste ühenduste (2 juhet — maa) ja lisahenduste moodustamine	87
3.8. Kahesuunalise grupitelefoniside (KGTS) ehitus	90
3.9. Telefoni-alajaamade ja abonentpunktide elektertoiteallikad	92
4. Rajooniseesmise side telefoni-alajaamad	95
4.1. Põhinõuded telefoni-alajaamade ruumidele	95
4.2. Alajaamade põhiseadmete koostis	96
4.3. Telefoni-alajaamade seadmete paigutus	96
5. Rajooniseesmise side telefoni-alajaamade monteerimine	100
5.1. Ülesseadmistööd	100
5.2. Tööd kaablite ja juhtmete montaaži alal	101
5.3. Kaablite ja juhtmete asetamine	106
5.4. Kaablite ja juhtmete montaaž	108
5.5. Seadmete reguleerimine ja elektriline kontrollimine	112

1870

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

1870



Lisad

1. Leppemärgid skeemidel	115
2. Side õhu- ja kaabelliiniühenduste parameetrid	117
3. Rajooniseesmise side telefoni-alajaamade monteerimiseks vajalike materjalide nimekiri	119
4. Rajooniseesmise side telefoni-alajaamade monteerimiseks vajalike peenmaterjalide nimekiri	119
5. Rajooniseesmise side alajaamade jaamatööriistade komplekt	120
6. Varuosade ja materjalide kulunormid rajooniseesmise side alajaamade korrashoiuks ja remondiks	121
7. Põhivaruosade ja materjalide kulunormid 100 kohaliku pažarei süsteemilise telefoniaparaadi korrashoiuks ja kapitaalremondiks	125

Toimetaja A. Mänd
Tehniline toimetaja I. Vahre
Korrektorid L. Saulin ja A. Nurmoja

Ladumisele antud 11. XI 1954. Trükkimisele antud 12. I 1955. Trükiarv 800. Paber $61 \times 86, \frac{1}{16}$. Trükipoognaid 8+2 lisa. Formaadile 60×92 kohaldatud trükipoognaid 8,84. Arvutuspoognaid 7,46. MB-00040. Trükikoda „Pioneer“, Tartu, Kastani 38. Tellimise nr. 2525.

На эстонском языке.

Tasuta



Joon. 37. Rajooni nr. 1 telefoniseerimise perspektiivskeem
 (leppemärgid vt. lisa nr. 1). Skeemil tuleb näidata asustatud
 punktide nimetused.



Joon. 38. Rajooni nr. 2 telefoniseerimise perspektiivskeem (leppemärgid vt. lisa 1). Skeemil tuleb näidata asustatud punktide nimetused.

Tasuta

Ⓟ 2.
A-18299

TÜ RAAMATUKOGU

1 0300 00504635 6