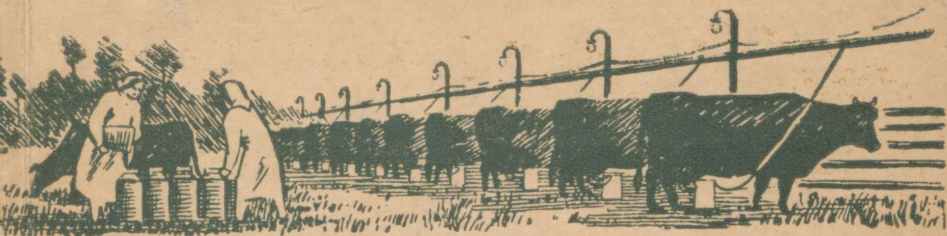


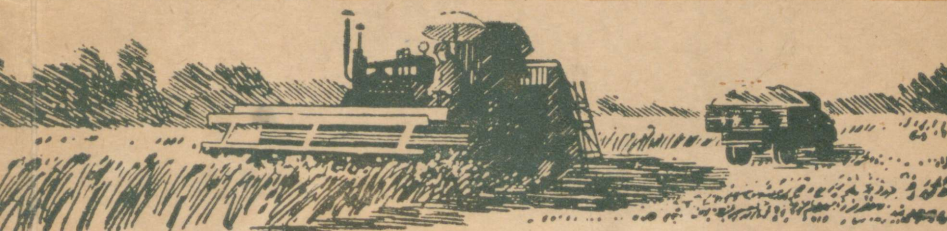
A-18888



Т Е Х Н И К А К О Л Х О О С И С

**А В И К С К О Л Х О О С И
Е Л Е К Т Р И Ф И Т С Е Е Р И Ж А Л Е**

6



2/17142

TEHNIKA KOLHOOSIS

K. P R A T K A

ABIKS KOLHOOSI
ELEKTRIFITSEERIJALE

6



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1951

2

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

17142

ARHIIVKOGU

I ÜLDOSA

I PÖLLUMAJANDUSE ELEKTRIFITSEERIMISE ARENG JA PERSPEKTIIVID

Põllumajanduse elektrifitseerimine, tänu Nõukogude valit-
susele ja bolševike partei igakülgsel hoolitsemisele ja suuna-
misele on esimesel sõjajärgsel viisaastakul saavutanud Nõu-
kogude Eestis juba märkimisväärseid tulemusi. Töötava talu-
rahva liitumine kollektiivmajanditesse — kolhoosidesse —
tõstis elektrifitseerimise ja mehhaniseerimise kolhoosides esi-
kohale. Tõsisest mehhaniseerimisest aga ei saa juttugi olla,
kui majand pole elektrifitseeritud. Pole siis ka raske aimata,
miks üha suureneb kolhoosnike aktiivsus kohtadel elektri n. ö.
sissetoomisel kolhoosidesse ja palju füüsilist jõukulu nõud-
vate protsesside üleviimisel elektrijõule.

Nõukogude Eestis oli elektrienergiat kasutavaid kolhoose

1948. a. algul —	2
1949. a. algul —	13
1950. a. algul —	482.

Kuidas viimase 10 a. jooksul vabariigi põllumajanduses on
arenenud valgustuspunktide ja elektrimootorite ülesseadmine,
elektrienergia tarbimine ning liinide ehitamine, nähtub järgne-
vast tabelist 1.

Tabel 1.

Näitaja nimetus	Mõõt- ühik	Seis 1. jaanuariks		
		1941. a.	1945. a.	1951. a.
Ülesseatud valgustus- punkte	1000 tk.	37,6	62,8	128,0
Ülesseatud elektrimoo- toreid	tk/kW	133/762	232/1037	710/3078
Elektrienergia tarbimi- ne	1000 kWn	890	2100	7000
Ehitatud kõrgepinge liine	km	266,5	474	1620
Ehitatud madalpinge liine	km	1259	2595	4080

Vastavalt põllumajanduslike tarbijate (elektrimootorid ja valgustuspunktid) pidevale kasvule, on toimunud ka uute põllumajandust varustavate jõujaamade ja alajaamade arvu ning võimsuse suurenemine. Alljärgnev tabel 2 annabki ülevaate eeltoodust viimase 10 a. jooksul.

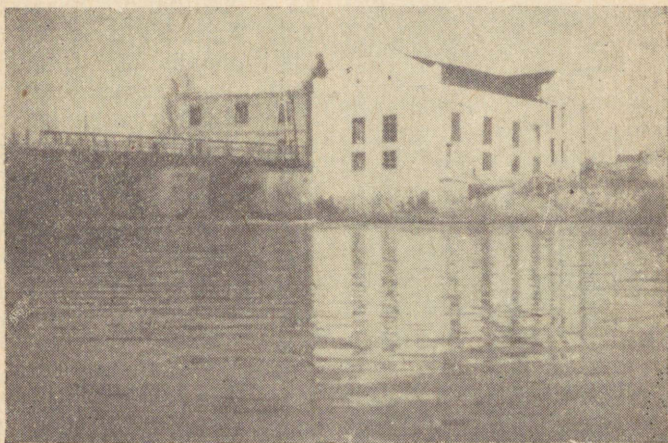
Tabel 2.

Näitaja nimetus	Mõõtühik.	Seis 1. jaanuariks		
		1941. a.	1945. a.	1951. a.
Hüdroelektrijaamad	tk/kW	11/317	16/450	51/1534
Soojuselektrijaamad	tk/kW	29/573	34/760	82/2268
Transformaator alajaamad riiklike rajoonijaamade võrkudest	tk/kW	40/890	54/1235	342/9960
Kokku	tk/kW	80/1780	104/2455	485/13762

Iseloomustav on kasutatavate elektrimootorite arvu suurenemine just viimastel aastatel, kus põllumajanduses on suurmajandid — kolhoosid — kindlustanud endale esikoha. Kui näiteks üksiktalupidaja muretseski endale mootori, siis ei saanud ta tavaliselt majandi töömahtude vähesuse ning mootori ja energia hinna kalliduse tõttu seda kuigi edukalt kasutada ja mootori ostmise tundus kui raha pillamine. Kolhoosimajandis on aga töömahud palju suuremad ja iga inimene tarvilik, mistõttu elektrimootori kasutusele võtmine tootmisprotsesside mehhaniseerimiseks on siin hädavajalikuks ja edasilükkamatuks ülesandeks.

Valitsuse ja partei algatusel on välja töötatud kõigi Eesti NSV kolhooside elektrifitseerimise perspektiivkava, mis näeb ette vabariigi põllumajanduse täieliku elektrifitseerimise lähimate viisaastakute jooksul. Perspektiivkava kohaselt tuleb peale kolhoosnikute individuaalelamute-, üld- ja kultuurhariduslike hoonete-, tootmishoonete ja tänavavalgustuse elektrifitseerida kõik tähtsamad kolhoosi tootmisprotsessid. Nii on ette nähtud igas kolhoosis elektrifitseerida loomakasvatustööde osas loomatoidu ettevalmistus, nagu juurvilja- ja kartuli pesemine ja purustamine, aurutatud kartulite peeneks muljumine, silo lõikamine ja teravilja jahvatus; elektrifitseeritakse ka lehmade lüpsmine, virtsa pumpamine, karjafarmide vesi-varustus, ventilatsioon, tibude võõrasema, lammaste pügamine ja alusturba purustamine. Põllumajanduslike tööde osas on ette nähtud kolhoosides elektrifitseerida viljapeks (koos õlgede kuhilasse transporteerimisega), teravilja puhastus,

-sorteerimine, -puhtimine ja -kuivatus, aia kastmine jne. Kolhoosi sepikoda, remonttöökoda jne. elektrifitseeritakse samuti. Kolhoosnike kultuuriliseks teenindamiseks on välja töötatud perspektiivplaanis ette nähtud igale kolhoosile oma raadiosõlm, mida eduga saab kasutada ka tootmise juhtimiseks, helikino jne. Laialdaselt arvestatakse mitmesuguste soojendusriistade, nagu keeduplaadid, triikraudad jne. kasutamisele võtmist, milllega kergeneb tunduvalt eriti naiskolhoosnike töövaev.



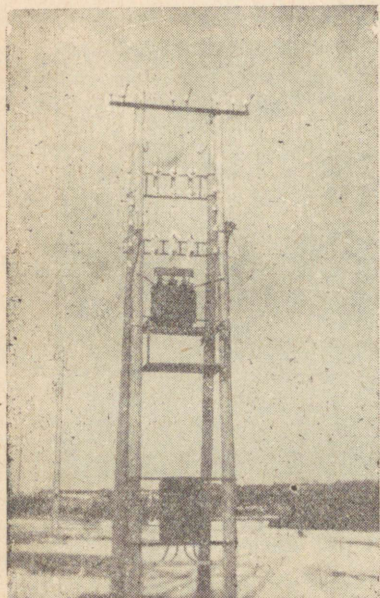
Joonis 1. Kommunistlike noorte poolt ülesehitatud Leevaku hüdroelektrijaam Vöhandu jõel Räpina rajoonis.

Kolhoosi elektrifitseerimine on edasilükkamatu ülesanne, sest sellest sõltub kolhoosi peaaegu kõigi teiste majandusharude väljaarendamise kiirus. Kuigi esialgu tuleb elektrifitseerimiseks teha mõningaid kulutusi, võib kindel olla, et see summa saadakse tagasi lähema 4—5 aasta jooksul. Seejuures tuleb arvestada seda, et mida suurema arvu töomasinate käivitamiseks seatakse üles elektrimootoreid, seda kiiremini saadakse tehtud kulutused tagasi. Ei ole õige kui elektrifitseerimise all mõistetakse ainult valgustuse sisseseadmist, nagu see kahjuks praegu leiab tihti aset.

Kolhoosi elektrifitseerimisel on tähtis ülesanne komnoortel. Nemad peavad olema elektrifitseerimise algatajad-pioneerid; neil tuleb organiseerida ja innustada kolhoosnikuid ka ehituse teostamisele ja nemad viivad alustatud tööd lõpule. On

väga oluline, et kolhoosid oma koosolekutel aru- taksid elektrifitseerimise küsimusi, teeksid ettepanekuid ühe või teise tööprotsessi ja töomasina elektrifitseerimiseks, muu- tes sellega ühelt poolt kolhoosnikute füüsilise töö kergemaks ja mugavamaks, teiselt poolt aga looks normipäevale langeva tööta- su järsu tõusu eeldused.

Kolhoosi elektrifitseerimine on suur töö ja selle läbiviimiseks tuleb ära kasutada kõik kolhoosil olemasolevad võimalused ja materjalid.



Joonis 2. Kolhoosi transformaat-
alajaam Valga rajoonis.

Suur ülesanne on siin täita ka šeffidel-organisatsioonidel. Paljudel neist on kindlasti olemas elektrimaterjale, mida nad saaksid kolhoosidele elektrifitseerimiseks üle anda, samuti aga ka spetsialiste, kes saaksid tegeliku tööga abistada. Siin on tarvis ainult, et kolhoosid ise pöörduksid selles küsimuses šeffide poole ja näitaksid neile, kui vajalik on elekter kolhoosile.

Mida kiiremini suudame läbi viia põllumajanduse elektrifitseerimise, seda kiiremini kaotame piirid maa ja linna vahel, seda kiiremini jõuame lähemale kommunismile, sest nagu V. I. Lenin ütles: »Kommunism — see on nõukogude võim, pluss kogu maa elektrifitseerimine.»

II KOLHOOSI ELEKTRISEADMED.

Enne kolhoosi elektrifitseerimise tegeliku teostamise käsitlemisele asumist tuleb anda lühike ülevaade meie kolhoosides vajalikest põhilistest elektriseadmetest

Elektrienergiat saab kolhoos kas omaette ehitatud elektrijõujaamast või transformaat-
alajaamast. Viimane saab kõrgepingevoolu kas ülemaalisest kolhoosidevahelisest, kommunaal- või tööstuse jõujaamast. Kolhoosi elektrijõujaamana

tulevad kõne alla kaks põhitüüpi: hüdrojaam (HEJ) ja soojusjaam (SEJ).

Elektrijõujaama põhiseadmeteks on jõumasin, elektrigeneraator ja lülituskilp. Jõumasin muundab vee või kütuse energia mehaaniliseks energiaks, mis vastava ajami (rihm, hammasrattad) abil antakse edasi elektrigeneraatorile. Generaator muudab mehaanilise energia elektrienergiaks, mis jaotatakse lülituskilbi kaudu laiali elektriliinidesse. Liinide kaudu juhitakse elektrienergia tarbijani.

Hüdrojaamades on jõumasinaks veeturbiin. Veeturbiini töötamiseks on vajalik surve kõrgus (veepinna kõrguste vahe, kukkumine), mida hüdrotehnikas mõõdetakse meetrites ja läbivoolava vee hulk, mida mõõdetakse kantmeetrites või liitrites sekundis.

Soojusjaamades on jõumasinaks harilikult lokomobiil või gaasimootor. Vedelkütusel töötavate mootorite kasutamine kolhoosi jõujaamas pole lubatud. Kütusena tulevad kolhoosi jõujaamas kõne alla põlevkivi, turvas ja puit.

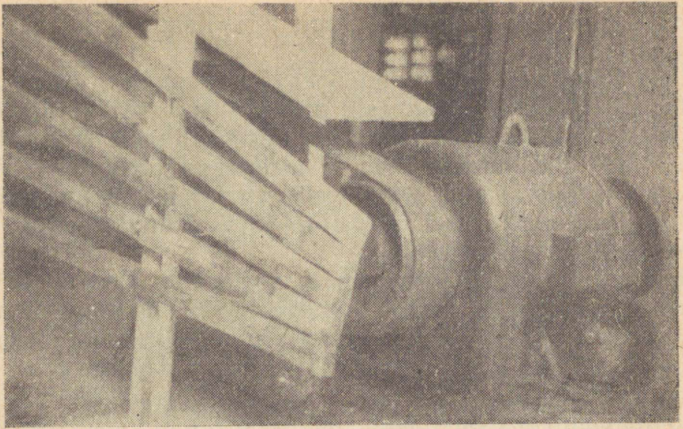
Peale hüdro- ja soojusjaamade on kolhooside elektrifitseerimisel teatava tähtsusega ka tuule energia kasutamine.

Põllumajanduslikes elektrijaamades kasutatakse peamiselt vahelduvvoolu generaatorit. Generaator koosneb seisvast osast staatorist ja pöörlevast osast — rootorist. Staatoril asub harilikult kolmefaasiline mähis. Rootoril asuvad sel juhul ergutusmähised, mida toidetakse väljastpoolt alalisvooluga. Alalisvoolu saadakse väikesest dünamost, mis tavaliselt on ehitatud generaatoriga ühte ja mille ankur asub rootoriga ühisel völliil. Sellist dünamot nimetatakse ergutusmasinaks. Alalisvoolu suund ja tugevus on püsivad. Vahelduvvoolu suund ja tugevus muutuvad aga perioodiliselt. Harilikult kasutatakse 50-perioodilist vahelduvvoolu, mille suund muutub 100 korda sekundis.

Kolhoosi jõujaamade tarvis lasevad tehased välja generaatoreid 15, 25, 35, 60 kVA ja suuremate võimsustega, pingele 230/400 volti. Jõumasina pöörete arv peab vastama generaatori nimisildil märgitud pöörete arvule, näiteks 750; 1000; 1500. Kui jõumasina pöörete arv sellele ei vasta, siis tuleb kasutada vastava ülekandega rihmajamit.

Vahelduvvoolu generaatorite võimsus märgitakse kilovolt-amprites (kVA). Kui aga tahetakse määrata generaatori võimsust kilovattides (kW), tuleb kilovolt-amprite arv korrutada võimsusteguriga ($\cos\varphi$), mis kõigub olenevalt koormuse iseloomust (valgustus, mootorid) 1,0—0,6 piires ja võetakse keskmiselt 0,8.

Elektrilist võimsust mõõdetakse vattides või 1000 korda



Joonis 3. Kolhoosi elektrijaamas ülesseatud elektrigeneraator

suuremates ühikutes — kilovattides. Üks hobujõud vastab elektrilisele võimsusele 736 vatti ehk 0,736 kilovatti. Võimsus oleneb voolu tugevusest ja pingest. Voolu tugevust mõõdetakse amprites, pinget — voltides. Kui pinget muutmata suureneb voolu tugevus, siis suureneb ka võimsus.

Elektrienergia hulka, mida elektrimasin annab (generaator) või tarvitab (mootor), mõõdetakse kilovatt-tundides (kWh). Kilovatt-tundide arv saadakse võimsuse (millega masin töötab) ja tööaja (tundides) korrutamisel.

Vahelduvvoolu pinget on kerge tõsta ja alandada võrdlemisi lihtsa aparraadi — transformaatori abil. See võimaldab vahelduvvoolu edasiandmist suurtesse kaugustesse.

Kui elektri ülekande liinides tõsta pinget, siis sama võimsuse ülekandmisel nõrgeneb vool. See asjaolu võimaldab saavutada suurt kokkuhoidu juhtmematerjalis. Põllumajanduses kasutatakse meil kõrgepinge ülekande liinides 3000, 6000 ja 15 000 voldilisi pingeid.

Kõrgepinge on elule eriti ohtlik. Seepärast tulebki kõrgepinge, mida on väga kasulik tarvitada energia ülekandmisel liinides, enne tarbijani jõudmist transformator-alajaamas madaldada. Transformator-alajaamad ehitatakse mast- või kiosktüüpi. Transformator-alajaamast juhitakse elektrienergia 380- ja 220-voldilise pingega madalpinge õhuliinide kaudu tarbija asukohani, viiakse siseliinide (sisenduse) kaudu hoonetesse ja seesmistesse seadmetesse kaudu mootorini, lambini või muu tarbimisriistani.

III KUIDAS VALMISTADA KOLHOOSI ELEKTRIFITSEERIMIST?

Kolhoosi elektrifitseerimise küsimuse alustamiseks on tarvis, et kolhoosi esimees või mõni asjast huvitatud kolhoosnik tutvuks kõigepealt ise lähemalt oma kolhoosi elektrifitseerimise võimalustega ja elektrifitseerimisel saavutatava efektiivsusega. See tutvumine toimub kahes osas: esiteks tuleb välja selgitada, mida kolhoosis saaks elektrifitseerida ja kui palju selleks on tarvis elektrilist võimsust; teiseks on tarvis kindlaks teha elektrienergia saamise võimalused ja elektrifitseerimise arvatav maksimus. Nii ühel kui ka teisel juhul tuleb läbi kaaluda, mitu varianti (kui suures ulatuses kavatakse elektrifitseerimist läbi viia, kas ehitatakse hüdroelektrijaam, soojus- ja elektrijaam või transformator-alajaam).

Elektrifitseerimise võimaluste uurimise tulemused, arvamused ja ettepanekud teeb kolhoosi esimees või kolhoosnik teatavaks kolhoosi juhatusele ja kannab ette kolhoosnike järjekordsel üldkoosolekul.

Kolhoosi üldkoosolek kaalub elektrifitseerimise küsimuse juba põhjalikult läbi ja võtab vastu sellekohase otsuse.

Koosolekul arutatakse ühiselt läbi, millised tööprotsessid ja kui suures ulatuses kolhoosis elektrifitseeritakse; kas ehitatakse omaette jõujaam või hakatakse elektrienergiat kasutama ülemaalistest kõrgepinge võrkudest transformator-alajaama ehitamise teel.

Kuna elektriseadmete ehitamiseks on kõige pealt tarvis täpset tehnilist dokumentatsiooni ja eelarvet, mida kolhoos oma jõududega tihti pole suuteline valmistama, siis võtab üldkoosolek vastu ka otsuse elektrifitseerimise projekti telli-



Joon. 4. Lüpsiagregaadi monteerimine karjalaudas

miseks projekteerimisorganisatsioonilt. (Eesti NSV-s on selliseks organisatsiooniks riiklik trust «Maaelekter» asukolt Tallinnas, Lai tn. 41—25 ja volitab kolhoosi esimeest või mõnda juhatuse liiget vastavale lepingule alla kirjutama.)

Üldkoosolek otsustab samuti projekti valmistamiseks vajalike summade eraldamise, kui seda polnud ette nähtud kolhoosi tootmis-finantsplaanis.

Selleks, et tellida projekteerimisorganisatsioonilt kolhoosi elektrifitseerimise projekti või anda ehitustöid trustile läbiviimiseks, on tarvis esitada: 1) avaldus trusti juhataja nimele, milles peab lühidalt olema märgitud, mida kolhoos soovib lasta teha ja kui suures ulatuses — projekti valmistada või ehitus-montaažitöid teostada; 2) üldkoosoleku protokollri ära-kiri, kus elektrifitseerimise küsimus otsustati jaatavalt; 3) kinnitatud väljavõte tootmisplaanist, kust nähtub, et elektrifitseerimiseks on summad olemas; 4) volitus kolhoosi juhatusele lepingu allakirjutamiseks, kui lepingut ei sõlmi kolhoosi esimees isiklikult. Viimasel juhul aga tuleb esitada külanõukogu poolt kinnitatud väljavõte üldkoosoleku protokollist kolhoosi juhatuse valimise kohta; 5) kui kavatakse ehitada transformaator-alajaam, siis energia saamist õigustav dokument energiaga varustavalt organisatsioonilt.

Alljärgnevalt on toodud mõningad näited kolhoosi poolt esitatava dokumentatsiooni kohta.

1. AVALDUS.

Trusti «Maaelekter» juhatajale.

Suure-Jaani rajoonis asuv Kalevi kolhoos palub kolhoosi tähtsaks elektrifitseerimiseks valmistada tehniline projekt koos eelarvega. Projekteerimisel arvestada hüdroelektrijaama ehitamise võimalust kolhoosi ligiduses Navesti jõel asuva vähekasutatava Rassi vesiveski asemele. Elektrifitseerimise projektis palume ette näha peale hoonete valgustuse veel kõigi loomakasvatustlike tootmisprotsesside elektrifitseerimist.

Eespool mainitud töö läbiviimiseks on kolhoosil ette nähtud 2500 rubla.

Meie arve asub NSVL Põllumajanduspanga Eesti Vabariikliku Kontori Viljandi osakonnas.

Kolhoosi esimees:

Arveametnik:

2. ÜLDKOOSOLEKU PROTOKOLLI VÄLJAVÕTE.

Väljavõte

kolhoosi «Kalev» üldkoosoleku kohta koostatud protokollist nr. 51, mis toimus 27. mail 1950. a. kolhoosi juhatuse ruumes, algusega kell 16.00. Koosolekust võtsid osa kvoorumilehe järgi 87 kolhoosi liiget. Liikmete üldarv kolhoosis on 112.

Päevakord:

p. 3. Elektrifitseerimise küsimus ja volituse andmine projekti tellimiseks trustilt «MAAELEKTER».

Koosolek kuulab ära esimehe sm. Jürmanni selgituse kolhoosi elektrifitseerimise võimaluste ja selle täielikul teostamisel saadava tööjõu kokkuhoiu kohta. Sm. Jürmann tegi ettepaneku peale kõigi hoonete valgustuse elektrifitseerida kõik loomakasvatustlikud tootmisprotsessid. Elektrienergia saamise võimalusena tuleks ümber ehitada kolhoosi ligiduses asuv vähekasutatav Rassi vesiveski, mis kuulub kolhoosile.

Seltsimees Jürmanni ettepanekut toetasid sm. Oja ja sm. Saar. Koosolek otsustas 79 poolt häälega asuda kolhoosi elektrifitseerimisele.

Elektrifitseerimise projekti tellimiseks volitati trustiga «MAAELEKTER» lepingut sõlmima kolhoosi juhatuse esimees sm. Jürmann. Otsus tehti 75 poolt ja 12 vastu häälega.

Koosoleku juhataja:

Protokollija:

Juhatuse esimees:

Väljavõte protokollist õige:

Kolhoosi «Kalev» esimees:

Arveametnik:

«29.» mail 1950. a.

3. VÄLJAVÕTE JUHATUSE VALIMISE PROTOKOLLIST.

Väljavõte.

Protokoll nr. 1.

Suure-Jaani rajooni «Kalevi» põllumajandusliku artelli üldkoosolek toimus 3. jaanuaril 1950. a. kell 14.00 juhatuses ruumes. Koosolekust võttis osa 110-st liikmest 95 artelli liiget.

Päevakord:

p. 2. Artelli esimehe ja juhatuses valimine.

Otsustati: valida artelli 5-liikmeline juhatus.

Põllumajandusliku artelli juhatus valiti järgmises koosseisus:

- | | |
|--|--------------|
| 1. Esimees: Jürmann, August Peetri pg. | — 92 häälega |
| 2. Rimmel, Leida Juhani tr. | — 87 häälega |
| 3. Rajala, Oskar Vidriku pg. | — 86 häälega |
| 4. Lepik, Mihkel Jakobi pg. | — 84 häälega |
| 5. Saar, Viktor Leopoldi pg. | — 89 häälega |

Koosoleku juhataja:

Protokollile allakirjutajad:

Protokollija:

Väljavõte protokollist õige:

Külanõukogu esimees:

28. mail 1950. a.
(Pitsat)

On soovitav, et kolhoos alustaks elektrifitseerimise küsimuse lahendamist juba kevad-suvel, sest siis valmib tehniline dokumentatsioon õigeaegselt ja kolhoos saab järgmise aasta tootmisfinantsplaani juba reaalsed andmed ja vahendid sisse võtta. Ühtlasi annab see võimaluse kolhoosile talvel, tööde vaheajal, elektriliini poste üles töötada.

Tihti käib elektrifitseerimise küsimuse lahendamine üksikule kolhoosile ülejoü, näiteks mõne suurema hüdroelektrijaama

või kõrgepinge liini ehitamisel. Niisugusel korral on suure tähtsusega kohalike partei ja nõukogude organite poolt tehtav selgitustöö ja kõigi ühe piirkonna (näit. külanõukogu piirkond) kolhooside üheaegse elektrifitseerimise küsimuse ülestõstmine.

See võimaldab kiirendada kogu piirkonna elektrifitseerimise tööde läbiviimist, kusjuures ühele kolhoosile langeb suhteliselt väiksem osa kuludest.

Kuidas organiseerida mitme kolhoosi üheaegset elektrifitseerimist ja kuidas toimub sellisel juhul elektriseadmete ehitusmontaažtööde tegelik teostamine, selle kohta on järgnevalt toodud väljavõtted meil kehtivatest elektrifitseerimise määrustest koos vastavate selgitustega.

IV PÖLLUMAJANDUSLIKKUDE ELEKTRIJOUJAAMADE JA ELEKTRISEADMETE EHITUSE ORGANISEERIMINE JA FINANTSEERIMINE.

Põllumajanduslikud elektrijaamad ja elektriseadmed (suured pingemuutuse alajaamad, kõrgepinge liinid jne.) võivad teenindada nii ühte kui ka mitut kolhoosi, kuid samuti ka riiklike või kooperatiivseid asutusi ja organisatsioone. Viimasel juhul nimetatakse neid kolhoosidevahelisteks.

1. Üsikuid kolhoose teenindavad väikese võimsusega elektrijaamad, pingealandajad transformaatoralajaamad, madalpinge elektrivõrgud ja tarbijate elektriseadmed ehitatakse välja vastavalt nende kolhooside üldkoosolekute otsustele kolhoosi osalise tööjõu, rahaliste vahendite ja selleks otstarbeks antava põllumajandusliku krediidi ehitusse paigutamiseks. Valmishitatud elektrijaamad või -seadmed loetakse neid ehitanud kolhooside omanditeks ja kantakse nende bilanssidesse. See elektrijaam (elektriseade) on kolhoosi ettevõtte ja tema eksploatatsiooni juhik kolhoosi juhatus ja üldkoosolek; revideerimisi teostab aga kolhoosi revisjonikomisjon.

2. Suuremad elektrijaamad (elektriseadmed), mis hakkavad peale valmishitamist elektrienergiaga varustama mitut kolhoosi või ka riiklike ja kooperatiivseid ettevõtteid ning organisatsioone, ehitatakse välja nende kolhooside ja riiklike ning kooperatiivsete organisatsioonide osalise tööjõuga ja nende rahaliste ressursside ning selleks otstarbeks antud põllumajandusliku krediidi ehitusse paigutamise teel. Ehitusest osavõtjate vahel jaotatakse ehituse maksumus vastavalt iga osavõtja elektrilise võimsuse tarbimisele ehituse projekti alusel.

Valmishitatud elektrijaamad (elektriseaded) loetakse sel

juhul ehitusest osavõtnute ühiseks omandiks, vastavalt nende poolt ehitusse paigutatud vahendite suurusele.

Elektrijaama (elektriseade) ehitised koos sisseseadetega: hüdrotehnilised ehitused, pingekõrgendajad alajaamad ja kõrgepingeliinid (kõiki osavõtjaid teenindavad seadmed) arvatakse sellisel juhul moodustamisele tuleva kolhoosidevahelise elektrijaama (elektriseade) nõukogu, kui iseseisva bilansiga majandusettevõtte bilanssi.

Ehitustest osavõtjatel on õigus saada elektrienergiat proportsionaalselt nende poolt elektrijaama ehitusel tehtud tööde mahule ja rahalistele kulutustele.

Kolhoosi osavõtmise küsimus kolhoosidevahelise elektrijõujaama ehitamisest otsustatakse kolhoosnikute üldkoosolekul.

Kolhoosidevahelise elektrijõujaama ehitamisest osavõtmise küsimuse riiklikkude ettevõtete ja organisatsioonide, MTJ, KPT, sovhooside ja teiste suhtes otsustab nende ettevõtete ja organisatsioonide kõrgemalolev organ (ministeerium, peavalitsus jne.).

Kolhoosidevahelise elektrijõujaama ehitamisest osavõtjate vahel sõlmitakse leping, kus on kindlaks määratud iga osavõtja poolt ehitusesse paigutatavate rahaliste ja materiaalsete vahendite ning tööjõu hulk. Samuti ka rahaliste sissemaksude ja materjali ning tööjõu andmise tähtjad.

Kolhoosidevahelise elektrijõujaama ehituse administratiivmajanduslikuks juhtimiseks luuakse kolhoosidevaheline elektrijaama (elektriseade) nõukogu, mille koosseisu kuulub igast ehitusest osavõtvast kolhoosist, organisatsioonist või ettevõttest üks täisvoliline esindaja. Esindajad kolhooside poolt valitakse kolhoosnikute üldkoosolekul. Riiklikkude organisatsioonide ja ettevõtete esindajad määrab nende ettevõtete või organisatsioonide juhtkond.

Valitud ja määratud esindajate volitused kestavad kaks aastat. Esindajate ärakutsumine nõukogust enne volituse aja lõppu toimub samasuguselt, kui nende valiminegi, s. o. kolhoosi üldkoosoleku või asutuse juhtkonna käskkirjaga.

Kolhoosidevaheline elektrijaama (elektriseade) nõukogu valib oma liikmete hulgast nõukogu esimehe ja sekretäri, võtab tööle isikuid, kes on vastutavad ehituse arvepidamise eest (raamatu- või arvepidajad), kinnitab ehituste tulude-kulude eelarved, vormistab elektrijõujaama projekti ja eelarve tellimise, sõlmib trust «Maaelekter» elektrijõujaama ehituse lepingu ja esineb ehitatava elektrijõujaama juriidilise valdajana; ehitusest osavõtjate volinikuna.

3. Kõigi valitud asjaosaliste kolhooside ja volitatud asutiste esindajad, tundes kokku oma esimesele üldkoosolekule,

moodustavad kolhoosidevahelise elektriijaama (elektriseade) nõukogu. Viimane kinnitab samas ka kõigi tööst osavõtjate volitused.

Kolhoosidevaheline elektriijaama (elektriseade) nõukogu on iseseisev juriidiline ettevõtte, mis omab bilansi, nurga- ja ümmarguse pitsati.

Kolhoosidevahelise elektriijaama (elektriseade) nõukogu otsused jõustuvad hääلteenamusega. Nõukogu esimehe valimise, ettevõtjaga ehituse lepingu sõlmimise küsimuse, aasta- ja lõpparuande kinnitamise ja eksploatatsiooni tootmis-finantsplaanide vastuvõtmise otsustamisel peab koosolekust osa võtma $\frac{2}{3}$ nõukogu liikmeid; kõigi ülejäänud küsimuste otsustamisel vähemalt pooled liikmed. Nõukogus vastuvõetud otsused ei kuulu enam rajooni täitevkomitees kinnitamisele, välja arvatud elektrienergia müügi tariifid ja nõukogu aasta- ning ehituse lõppbilansid.

Nõukogu esimees kutsub nõukogu istungid kokku vähemalt kord kvartalis.

Küsimusi, mis esile kerkivad töökäigus ja mida pole kolhoosidevaheline elektriijaama (elektriseade) nõukogu suuteline lahendada, esitatakse lahendamiseks rajooni põllumajandusosakonnale või Eesti NSV Põllumajanduse Ministriumile.

4) Kolhoosid võivad saada elektrijõujaamade, kõrge- ja madalpinge liinide, transformaatoralajaamade, elektri jõu- ja valgustusseadmete ehitamiseks Põllumajanduspanga kaudu laenu kuni 75 protsenti ehituste eelarves ettenähtud rahalistest kuludest. Laenu kustutamise aeg on kuni 10 aastat, kusjuures kustutamine algab kolmandal aastal pärast laenu väljaandmist.

5) Põllumajanduspanga poolt kolhoosile avatud laenu ulatuses annab sama panga kohalik osakond laenu välja järgmiseks otstarbeks:

- a) seadmete ja materjalide ostmiseks;
- b) ehitusmehhanismide (ekskavaatorid, kraavikaevajad, traktorid, saeraamid jne.) ja palgatud transpordi töötasuks; samuti ka palgatud kvalifitseeritud tööliste töötasuks;
- c) tasudeks tehnilise abi eest ehitustel;
- d) uurimistööde, tehnilise projekti, eelarve ja tööjooniste eest tasumiseks kindlaksmääratud hinnakirjade järgi;
- e) ehitustööde väljaandmise korral ettevõtjale lepingu järele avantsi maksmiseks kuni 15% jooksva aasta ehituste eelarvelisest maksumusest, samuti arvete maksmiseks seadmete eest (turbiinid, generaatorid, transformaatorid, lokomobiilid jt.), ehitusplatsil või tehastes valmistatud valmis metall-

või puukonstruksioonide, detailide ja mehhanismide eest, ning arvete maksmiseks ettevõtja poolt vastavalt lepingule täidetud tööde eest.

6) Põllumajanduspanga osakond tasub kolhoosile avatud laenuga tellimise täitja ettevõtja poolt väljaantud arved ja ettevõtte korras tehtud tööd aktide järgi, mis on allakirjutatud (aktsepteeritud) kolhoosi esimehe ja arvepidaja poolt. Kolhoosidevahelise elektrijõujaama või -seadmete ehituste puhul peavad ettevõtte korras tehtud tööde aktid olema allakirjutatud kolhoosidevahelise elektrijaama (elektriseade) nõukogu esimehe ja ehituste arvepidamise eest vastutava isiku poolt (arve- või raamatupidaja).

7) Elektrijõujaama või -seadme ehituslaenu saamiseks kolhoos, keda elektrijõujaam või -seade hakkab teenindama, esitab kohalikule Põllumajanduspanga osakonnale järgmised dokumendid:

a) väljavõte kolhoosnikkude üldkoosoleku otsusest elektrijõujaama või -seadmete ehitamise kohta;

b) kolhoosi juhatuse avalduse laenu saamiseks, äranäidates soovitava laenu suuruse ja samuti oma vahendite suuruse, mida kolhoos paigutab ehitustesse;

c) kolhoosi juhatuse õiendi selle kohta, et elektrijõujaama või -seadme ehitus on võetud tootmisplaani ja tulude-kulude eelarvesse kolhoosi kulude osas selle ehituse alal;

d) trusti «Maaelekter» õiendi selle kohta, et kõnesolev ehitus on võetud jooksva aasta tööde plaani;

e) elektrijõujaama või -seadmete ehitusprojekti ja eelarve, mis on kinnitatud ettenähtud korras.

Peale projekti ja eelarve kontrollimist tagastatakse need kolhoosile. Eelarves või eelarve-finantskõkkuvõttes näidatakse kolhoosi rahaliste kulutuste suurus.

Juhul, kui on olemas projekt-ülesanne ehituste kohta, antakse kolhoosile laenu projekteerimis-uurimise tööde, tehnilise projekti, eelarve ja tööjooniste koostamiseks.

8) Kolhoosid, kes võtavad osa kolhoosidevahelise elektrijõujaama või -seadme ehitamisest, esitavad oma asukohajärgsele pangale laenu saamiseks, peale käesoleva juhendi punkt 7 näidatud dokumentide, veel järgmised õiendid:

a) kolhoosidevahelise elektrijaama (elektriseade) nõukogu esimehe õiendi selle kohta, et kolhoos võtab osa nimetatud ehitusest, äranäidates tema poolt ehitusse mahutatavate vahendite suuruse (raha ja tööjõud) ja nende mahutamise tähtsused;

b) trust «Maaelektri» õiendi selle kohta, et objekt on võetud trusti tööplaani;

c) õiendi ettenähtud korras kinnitatud ehitusprojekti ja eelarve kohta.

9) Kolhoosidevahelise elektrijõujaama või -seadmete ehitusest osavõtva kolhoosi asukohajärgne panga osakond teatab ehitatava elektrijõujaama või -seadmete asukohajärgsele pangale laenu avamisest antud kolhoosile ja laenu suuruse.

Laenu andmine panga kaudu kolhoosidevahelise elektrijõujaama või -seadmete ehitamiseks, ehituse asukoha järele, toimub laenude arvel, mida avab Põllumajanduspanka Vabariiklik Kontor.

10) Kolhoosidevaheline elektrijaama (elektriseade) nõukogu esitab ehituse asukohajärgsele pangale kolhoosidevahelise lepingu ära kirja, nõukogu esimehe valimise protokollist ära kirja, ära kirja lepingust trust «Maaelektriga», kui tööd viiakse läbi ettevõtte korras, või lepingu tööde tehnilise juhatamise kohta, samuti ka ehituse projekti ja eelarve koos kolhooside rahaliste kulutuste loeteluga.

Juhul, kui kolhoosidevahelise elektrijõujaama või -seadmete ehitusest võtavad osa riiklikud ettevõtted ja organisatsioonid, kolhoosidevaheline elektrijaama (elektriseade) nõukogu esitab pangale andmed nende organisatsioonide ehitusest osavõtu ulatuse ja vahendite mahutamise tähtaegade kohta, samuti ka nende organisatsioonide kõrgemalseivate organite otsused ehitusest osavõtmise kohta.

11) Pank avab kolhoosidevahelise elektrijaama (elektriseade) nõukogule kaks arvet: 1) passiva arve, kuhu kantakse ehitusest osavõtjate oma mahutused ja 2) aktiva arve, millest antakse välja vahendeid avatud krediidi üldsumma ulatuses. Vahendite väljaandmine aktivast toimub ainult siis, kui kõik ehitusest osavõtavad kolhoosid on passivasse sisse maksnud omavahendite esimesed osad. Esimeses järjekorras antakse ehituse tarbeks vahendeid välja passivast.

12) Ehituste lõpetamisel, kuid mitte hiljem kui sama aasta 15. detsembril kolhoosidevaheline elektrijaama (elektriseade) nõukogu esitab ehituse asukohajärgsele pangale krediitide kasutamise jaotuse aasta jooksul, üksikute ehitusest osavõtjate kolhooside järgi.

Selle jaotuse alusel teatab Põllumajanduspank teistele kolhooside asukohajärgsetele panga osakondadele igale kolhoosile välja antud krediidi summad, nende vormistamiseks tähtajaliste kohustustega.

13) Põllumajanduspank kontrollib kolhoosidele antud laenude kasutamist, kasutades selleks aruandeid ettevõtjalt ja kvartali aruandeid kolhoosidelt laenude kasutamise kohta. Samuti teostab pank elektrijaamade ja -seadmete ehituskohta-

del ülevaatust ja kontrollmõõtmist teostatud tööde kohta ning kõigi vajalikkude dokumentide kontrollimist.

14) Põllumajanduspank võib lõpetada kolhooside krediteerimise järgmistel juhtudel:

a) finants-eelarvelise distsipliini jämeda rikkumise korral (järsk lahkuminekulutuste ja tehtud tööde vahel, vahendite kasutamine mitteõige otsustamiseks ja ülekulutused eelarve üksikute osade järgi);

b) kolhooside ja riiklike organisatsioonide ja ettevõtete omavahendite tähtajaks mitte sissemaksimise korral;

c) krediteerimise eeskirjade rikkumise korral kolhooside poolt.

Eelnimetatud väärnähtuse ilmnemisel teatab pank kolhoosile või kolhoosidevahelise elektriijaama (elektriseade) nõukogule vastavad ettepanekud hoiatusega, et ilmnenu väärnähtuste mittekõrvaldamisel kümne päeva jooksul katkestab pank kolhoosi krediteerimise.

Selgitatud väärnähtusest ja hoiatusest kolhoosi krediteerimise lõpetamise kohta teatab pank kirjalikult rajooni täitevkomiteele ja elektrijõujaama või -seadmete ehitusettevõtjale.

Kolhoosidevahelise elektrijõujaama või -seadme ehituse krediteerimise katkestamise otsustab igal eraldi juhul NSVL Põllumajanduspanka E. V. Kontori juhataja.

Krediteerimine avatakse uuesti peale katkestamise põhjuste kõrvaldamist.

15) Eesti Vabariiklikul Ehitus-montaaž Trustil «Maaelekter» on ülesandeks lepingute alusel (ettevõtte korras) teostada põllumajanduslikkude elektrijõujaamade ja -seadmete alal uurimise-, projekteerimise-, ehituse- ja montaaži töid kolhooside, masintractorjaamade, rajoonidevaheliste kapitalremont-töökodade, mootor-remonttehaste, katse- ja selektsioonjaamade, Eesti NSV Sovhooside Ministeriumi sovhooside, Eesti NSV Toiduainetetööstuse Ministeriumi, Eesti NSV Liha- ja Piimatööstuse Ministeriumi ja Leningradi tsooni Seakasvatuse Sovhooside Tallinna Trusti sovhooside elektrifitseerimiseks.

Kolhoosid, kes sõlmivad lepingud trustiga «Maaelekter» elektrijõujaamade ja -seadmete ehitamiseks, annavad trusti käsutusse vajalikku tööjõudu ja transporti.

Eesti NSV Sovhooside Ministerium, Eesti NSV Toiduainetetööstuse Ministerium, Eesti NSV Liha- ja Piimatööstuse Ministeriumi ja Leningradi tsooni Seakasvatuse Sovhooside Tallinna Trust annavad sovhooside elektrijõujaamade ja -seadmete ehitamiseks vajalikud seadmed, materjalid, transpordi ja samuti ka masstööjõu trusti «Maaelekter» käsutusse.

V ELEKTRIJÕUJAAMADE JA ELEKTRISEADMETE EKSPLUATATSIOON.

Rida eelpool toodud andmeid ja nõudeid kolhoosidevahelise elektriijaama (elektriseade) nõukogu moodustamise kohta on kehtivad ka kolhoosi elektrimajanduse ekspuaterimisel, mistõttu neid siinkohal enam ei korrata.

1. Varem Põllumajandusliku Ühistegevuse Keskliidu süsteemile kuulunud ja vastava ENSV Ministrite Nõukogu määru-sega (nr. 648) kolhoosidele tasuta üleantavad soojus- ja hüdroelektriijaamad ning kõrge- ja madalpingeliinid, kui nad teenindavad mitut kolhoosi, jagatakse nende bilansilise väärtuse järgi kõigi kolhooside vahel, mida nad teenindavad, alljärgnevalt:

Üleantavatest seadmetest antakse ainult ühte kolhoosi teenindav seadmete osa, mis moodustab kolhoosiga ühtse terviku, antud kolhoosi omandiks ja kantakse tema bilanssi. Selle seadme osas organiseerib majanduslikku ja tehnilist ekspuaterimist kolhoos, vastavalt kolhoosi üldkoosoleku juhtnõoridele, kandes seadmete ekspuateratsiooni eest täielikku tehnilist ja majanduslikku vastutust. Nende seadmete hulka võivad näiteks kuuluda: üht kolhoosi teenindav alajaam, madalpingeliin, kolhoosi valgustus- ja jõuseadmed.

Üleantavatest seadmetest see osa, mis teenindab mitut kolhoosi või asutust ja ei moodusta üksiku kolhoosi või asutuse suhtes ühtset tervikut: nagu eelktriijaam, pingekõrgendaja alajaam, kõrgepinge liinid jne. antakse tasuta üle selleks moodustatud kolhoosidevahelise elektriijaama (elektriseade) nõukogule ja kantakse tema bilanssi. Sarnaste seadmete edasist ekspuateratsiooni korraldavad nõukogu liikmed ühiselt.

2. Kolhoosi või kolhooside vahenditega valmisenitatud või nende bilansis olevaid elektriijaamu ja elektriseadmeid ekspuaterivad vastavalt kas kolhoosid või kolhoosidevaheline elektriijaama (elektriseade) nõukogu ise või antakse need lepingu alusel ekspuaterimisele Eesti Vabariiklikule trustile «Maaelekter».

Viimasel juhul kannab trust «Maaelekter» täielikku majanduslikku ja tehnilist vastutust elektriijaama ekspuaterimise eest.

3. Ekspuateratsiooni korral kolhoosidevaheline elektriijaama (elektriseade) nõukogu moodustab põhi-, amortisatsiooni ning elektriijaama (elektriseade) laiendamise ja tugevdamise fondid.

Amortisatsiooni ning elektriijaama (elektriseade) laienda-

mise fondide vahendid hoitakse ENSV Põllumajandus pangas eriarvel.

Laiendamise ja tugevdamise fondi arvatakse igal aastal 30% elektriijaama (elektriseade) kasumitest ja seda kasutatakse kapitaalseteks mahutusteks, oma käibevahendite täiendamiseks ja võimalike puudujääkide katmiseks.

Amortisatsiooni fond arvutatakse vastavalt NSVL Põllumajandusministeeriumi Põllumajanduse Elektrifitseerimise Peavalitsuse poolt väljatöötatud normatiividele ning kulutatakse kinnitatud eelarve piirides kapitaal mahutusteks ja kapitalremontideks.

Jooksvad remondid teostatakse eksploatatsiooni tuludekulude eelarve alusel.

Remonte teostavad kas kolhoosid või kolhoosidevaheline elektriijaama (elektriseade) nõukogu ise või need antakse trustile «Maaelekter» teha vastava lepingu alusel.

Vahendid, mis jäävad kolhoosidevahelise elektriijaama (elektriseade) eksploatatsioonist üle peale kõigi kulutuste katmist ja ettenähtud mahaarvamiste teostamist, jaotatakse elektriijaama (elektriseade) ühisest ehitusest osavõtnud kaasomanike vahel proportsionaalselt nende poolt ehitusele tehtud kulutuste summale.

Kolhoosidevahelise elektriijaama (elektriseade) aastaaruanne ja bilanss, koos sinna juurde kuuluvate revisjonikomisjoni otsuse ja rajooni põllumajandusosakonna seisukohaga, esitatakse läbivaatamiseks rajooni täitevkomiteele.

4. Elektriijaama või elektriseadme eksploateerimisele andmisel lepingu alusel trustile «Maaelekter» on kolhoosid kohustatud andma trustile kasutada lepingule juurdelisatud tootmiseelarve hinnete kohaselt tööjõudu, transportvahendeid ja kolhoosides olemasolevaid kohalikke ehitusmaterjale, mis on tarvilikud nende seadmete remondiks.

5. Kolhoosidevahelisi elektriijaamu (elektriseadeid) võib anda eksploateerimiseks lepingu alusel rendile trustile «Maaelekter», kusjuures lepingu tähtaeg on 5—10 aastat.

Rendile andmine otsustatakse kõigi elektriseadmete kaasomanike kolhooside üldkoosolekute ja samuti riiklike asutuste juhatajate nõusolekul.

Rendilepingu sõlmimisel määratakse kindlaks elektrienergia müügi tariifid.

Võttes elektriijaama (elektriseade) rendile, trust «Maaelekter» teostab seadele kapitalremonte, võtab tarvitusele abinõud elektrienergia laialdasemaks juurutamiseks põllumajanduses jne.

Üheaegselt on aga kolhoosidevahelise elektriijaama (elektri-

seade) nõukogul alaline õigus kogu elektrijaama (elektriseade) tegevust ja tehnilist seisukorda kontrollida.

Rendi suurus ei või olla üle 4% kuu jooksul laekuvatest elektrienergia kasutussummadest.

6. Kolhoosidevahelise elektrijaama (elektriseade) ehituseaegset majanduslikku-, tootmis- ja finantstegevust, samuti ka eksploatatsioonigaegset üldist tootmis-finants tegevuse juhtimist teostab revisjonikomisjon.

Revisjonikomisjoni valimiseks valitakse igast nõukogu liikmeks olevast kolhoosist üldkoosolekul üks esindaja. Samuti määratakse asutuste poolt üks esindaja. Need esindajad, tui-les kokku, valivad 3-liikmelise revisjonikomisjoni 2 aastaks. Revisjonikomisjon valib esimehe.

Kolhoosidevahelise elektrijaama (elektriseade) nõukogu liikmed ei saa olla revisjonikomisjoni liikmeteks.

Revideerimisi teostatakse kord kvartalis.

7. Kolhoosidevahelise elektrijaama (elektriseade) nõukogu võtab tööle tehnilise juhataja. Ülejäänud personali töölevõtmist ja töölt vabastamist teostab nõukogu esimees tehnilise juhataja ettepanekul.

8. Kolhoosidevahelise elektrijaama (elektriseade) nõukogu omab arveldusarve ENSV Põllumajanduspangas. Elektri-jaama (elektriseade) rahalisi vahendeid kulutatakse kolhoosidevahelise elektrijaama (elektriseade) nõukogu poolt kinnitatud tootmis-finantsplaani alusel.

9. Eksploatatsioonis olevaid kolhoosi ja kolhoosidevahelisi elektrijaamu ja elektriseadmeid lubatakse teenindama ainult neid elektrimontööre, kes on sooritanud vastava katse trusti «Maaelekter» eksploatatsiooni-osakonna juures asuvas eksamikomisjonis. Eksamikomisjon varustab katse sooritanuid vastavate tõenditega, mis õigustavad nende töötamist põllu-majanduslike elektriseadmetega.

Kolhoosidevaheliste elektrijaamade (elektriseade) tööta-jaile nagu tehnilistele juhatajatele, masinistidele, hüdrotur-biini mehaanikuile, hüdrotehnikuile, mehaanikuile-elektrimon-tööridele ja teistele maksetakse töötasu kolhoosidevahe-lise elektrijaama (elektriseade) nõukogu poolt rahas vas-tavalt elektrijaama (elektriseade) töö toodangulistele näita-jaile.

Nõukogu raamatupidaja ülesanded pannakse väiksemates nõukogudes mõnele kolhoosi arveametnikule (raamatupida-jale), määrates kindlaks eelnevalt, kui palju lisatöid tal ajali-selt tuleb teha nõukogu raamatupidamise korrashoidmiseks. Vastavalt sellele määratakse talle nõukogu poolt rahaline lisa-tasu. Suuremates nõukogudes, kus raamatupidamine on laial-

dane, tuleb nõukogu teenistusse palgata täie tööjõuga raamatupidaja.

Nõukogu esimehe tööpäevi ajutisel eemalolekul (näit. komandering jne.), mis olid seoses kolhoosidevahelise elektrijaama (elektriseade) ekspluateerimisega, kompenseeritakse rahaliselt selleks tulude-kulude eelarves ettenähtud kulutuste arvel.

Kolhoosi elektriseadmed, alates pingealandajast alajaa- mast, ei kuulu nõukogu poolt korrashoidmisele ja nende tehniliselt õigeks ekspluateerimiseks kolhoos võtab ametisse elektrimontööri. Kuna elektrimajanduslike tööde maht ühes kolhoosis on 25—50% üldisest tööajast, siis erialalisest tööst vabal ajal kolhoosi elektrimontöör võib osa võtta teistest kolhoosi töödest (näit. põllumodusbrigaadi tööst).

Tasumist kolhoosi elektrimontöörile, mitte kolhoosi liikmetele tehtud tööde eest teostatakse kolhoosi juhatuse poolt sularahas; kolhoosi liikmetele — normtööpäevades, vastavalt antud kolhoosi eelnenud üldkoosoleku otsusele.

Kogu kolhoosidevahelise elektrijaama või -seadmete tehniline personaal, kaasa arvatud ka klohooside elektrimajandust korrashoidvad elektrimontöörid, vaatamata neile palgamaks- mise moodusele, alluvad tehniliselt elektrijaama või -seadmete tehnilisele juhatajale.

10. Elektrienergia tariifid määratakse elektrijaamale ja elektriseadmetele kindlaks, lähtudes tootmise ja ülekande omahinna ning plaanis ettenähtud akumulatsioonide täielikust katmisest. Üksikkolhoosi elektrijaamas või elektriseadmes määratakse energia hind kindlaks kolhoosi üldkoosolekul.

Kolhoosidevahelistes elektrijaamades töötab elektrienergia tariifi välja kolhoosidevaheline elektrifitseerimise nõukogu ja esitab selle koos järgmise aasta tootmisplaani ja tulude- kulude eelarvega kinnitamiseks rajooni täitevkomiteele.

Elektrienergia tariifid on soovitav kindlaks määrata eraldi igale üksikule tarbijatekategoriale (kolhoosile, traktorijaa- male, piimatööstusele, kombinaadile jne.), olenevalt tarbimise iseärasusest, ajast ja tarvitatava energia kogusest.

VI ELEKTRIJOUJAAMADE ELEKTRISEADMETE JA KATELDE JÄRELVALVE JA KONTROLL.

1) Põllumajanduslikkude elektrijoujaamade ja elektrisead- mete kontrolli ja järelevalvet kolhoosides, MTJ-des, KRT-des, MRT-des, sovhoosides ja teistes Põllumajandusministeeriumi ettevõtetes ja organisatsioonides, Sovhoosideministeeriumi ja

teiste ministeeriumide ja valitsuste osas teostab NSVL Põllumajandusministeeriumi Riiklik Põllumajanduslik Energiajärelvalve Inspeksioon ENSV inspektorite kaudu.

2) Riikliku Põllumajandusliku Energiajärelvalve inspektoritel on järgmised õigused:

a) takistamata sissepääs igal ajal põllumajanduslikku elektrijõuama, alajaama ja üksikute tarvitajate elektriseadmete juurde, samuti ka katelseadmete juurde töötõendi esitamisel;

b) teostada avariide põhjuste uurimisi põllumajanduslikkudes, elektrijaamades ja elektriseadmetes ja samuti katelseadmetes;

c) katkestada tööd elektrijaamades ja elektriseadmetes täielikult või üksikute agregaatide osas, samuti ka katelseadmetes, kui ilmnevad vead, mis ähvardavad avariidega, tuleõnnetustega ja on ohtlikud teenindava personaali või tarvitajate elule;

d) tehnilise ekspluatatsiooni ja ohutustehnika eeskirjade rikkumise, pillava elektrienergia kulutamise ja samuti Riikliku Põllumajandusliku Energiajärelvalve inspektori ettekirjutuse mittetäitmise eest võib organisatsioonidele ja ettevõtetele määrata trahvi 50 kuni 3000 rubla, kui need organisatsioonid või ettevõtted on elektrienergia tarvitajad ja elektrijõuamade, elektriseadmete või katelseadmete valdajad ning 50 kuni 200 rubla trahvi üksikutele kodanikkudele ja elektrijõuamu, elektriseadmeid ja katelseadmeid teenindavale personalile.

e) väljalülitada üksikuid energia tarvitajaid elektrivõrkudest teistkordse Riikliku Põllumajandusliku Energia järelvalve inspektori ettekirjutuse rikkumise puhul.

f) osavõtta kõigist elektrijõuamade, elektrivõrkude, transformatorjaamade ja katelseadmete ekspluatatsiooni andmise komisjonidest.

3) Kõigist avariidest elektrijõuamades, transformatoralajaamades, elektrivõrkudes ja katelseadmetes, millele kaasnevad purustused või õnnetusjuhtumid, on inspeksiooni alla kuuluvate objektide valdajad kohustatud otsekohe teatama Riikliku Põllumajandusliku Energiajärelvalve inspektorile.

4) Kõigi Riikliku Põllumajandusliku Energiajärelvalve inspektori otsuste peale elektrijõuamade täielikult või üksikute agregaatide viisi seismapaneku, samuti katelseadmete ja transformatoralajaamade, elektrivõrkude ja tarvitajate väljalülitamise suhtes võib kaevata NSVL Põllumajandusministeeriumi Põllumajanduse Energiajärelvalve Peavalitsuse ülemale. Kaebuse esitamine ei peata inspektori otsuse täitmist

II KÄSIRAAMATULINE OSA.

I TABELID.

1. Lühendid ja märgid.

Mõõtühikud ja nende osad		Mõisted	
Lühend	Nimetus	Leppe märk	Nimetus
m	meeter	l	pikkus
dm	detsimeeter	b	laius
sm	sentimeeter	h	kõrgus
mm	millimeeter	a	kaugus, vahemaa
ha	hektaar	D. d. ∅	läbimõõt
l	liiter	q	juhtme ristlõike pind
g	gramm	m	mass
kg	kilogramm	P	iõud
t	tonn	G	kaal
at	atmosfäär	p	rõhk
		γ	erikaal
h	tund	t	aeg
min.	minut	T	periood
sek.	sekund		
m/sek	meetrit sekundis	V	kiirus
km/h	kilomeetrit tunnis		
kg/mm ²	kilogrammi ruutmillimeetritele	δ	mehaaniline pinge
kg/sm ²	kilogrammi ruutsentimeetritele		
kgm	kilogramm-meeter	M	moment (jõud × õlapikkus)
		n	pöörete arv minutis
A	amper	J	vool
mA	milliamper	i	voolu hetkväärtus
μA	mikroamper		
kA	kiloamper		
A/sm ²	amprit ruutsentimeetritele	j	voolu tihedus
A/mm ²	amprit ruutmillimeetrile		
V	volt	ΔU	pinge, potentsiaalide vahe
mV	millivolt	u	pinge hetkväärtus
μV	mikrovolt	E	elektromotoorne jõud
kV	kilovolt	e	elektromotoorse jõu hetkväärtus
		ΔU	pingelang, pingemuutus
		p	suhteline pingelang või muutus

Mõõtühikud ja nende osad		Mõisted	
Lühend	Nimetus	Leppe märk	Nimetus
VA kVA HJ W/cm ² W mW kW MW	voltamper kilovoltamper hobujõud vatti ruutsentimeetrile vatt millivatt kilovatt megavatt	P ΔP φ cos φ η	võimsus võimsuskadu faasi nihkenurk võimsustegur kasutegur
J. Ws Wh kWh MWh mkg HJh cal kcal	vatt-sekund (džaul) vatt-tund kilovatt-tund megavatt-tundi meeterkilogramm hobujõutund kalor kilokalor	A Q c	töö, energia soojuse hulk erisoojus
Ω mΩ kΩ MΩ	oom millioom kilo-oom megoom	R G X _L X _C X ρ λ	elektriline tegevtaakistus juhtivus (1/R) induktiivtaakistus mahtuvustakistus ebataakistus, reaktiiv- taakistus eritakistus erijuhtivus (1/ρ)

2. Rahvusvahelised elektri mõõtühikud ja nende tuletamine.

Mõõtühiku nimetus	Lühendatud tähis	Tuletamine
		Takistuse mõõtühik
Oom	Ω	1 oom on 106,25 sm pikkuse 1 mm ² ristlõikega elavhõbedasamba takistus 0° C juures.

Mõõtühiku nimetus	Lühendatud tähis	Tuletamine
		Voolu mõõtühik
Amper	A	Ühe ampriliseks nimetatakse püsivsuurusega voolu, mis läbides hõbenitraadi vesilahust eraldab sellest iga sekundi vältel 0,00111815 g hõbedat.
		Pinge mõõtühik
Volt	V	Elektriliseks pingeks 1 volt nimetatakse sellist pinget, mis tekitab ühe oomilise takistusega juhtmes voolutugevuse üks amper.
		Võimsuse mõõtühik
Vatt	W	Võimsus on töö ajaühiku jooksul $1 W = 1 V \times 1 A$
		Elektrienergia mõõtühik
Vatt-sekund	Ws	Töö, mis teostatakse 1 W võimsusega elektrivoolu poolt ühe sekundi jooksul

3. Mõnede metallide elektrilisi omadusi.

Materjal	Eritakistus 20° C juures	Erijuhtivus 20° C juures	Elektr. takistuse temper. tegur ⁰⁰ jal ¹⁰⁰⁰ C vahel	Erikaal
1. Alumiinium . . .	0,03	34	0,004	2,7
2. Elavhõbe . . .	0,95	1,06	0,0009	13,6
3. Hõbe . . .	0,016	62,5	0,004	10,4—10,6
4. Messing . . .	0,07—0,08	14—12	0,0015	8,4—8,73
5. Kuld . . .	0,023	43	0,0038	19,33
6. Nikkel . . .	0,12	8,4	0,005	8,35—8,9
7. Plaatina . . .	0,10	10	0,0038	21,15—21,5
8. Raud . . .	0,10	10	0,005	7,2—7,9
9. Plii (seatina) . . .	0,21	4,8	0,0042	11,2
10. Teras . . .	0,1—0,2	10—5	0,005	8,1—9,0
11. Tina . . .	0,13	7,7	0,0045	7,2—7,5
12. Tsink . . .	0,06	17	0,0039	6,86—7,15
13. Vask . . .	0,0172	58	0,0044	8,9
14. Vismut . . .	1,2	0,84	0,0037	9,80—9,82
15. Volfram . . .	0,05	20	0,0047	19,1

4. Kilovattide ümberarvestamine HJ-deks.

kW	HJ	kW	HJ	kW	HJ	kW	HJ	kW	HJ
1,0	1,36	2,2	2,99	4,4	5,98	6,6	8,98	8,8	12,0
1,1	1,50	2,4	3,26	4,6	6,26	6,8	9,25	9,0	12,24
1,2	1,63	2,6	3,54	4,8	6,53	7,0	9,52	9,2	12,51
1,3	1,77	2,8	3,81	5,0	6,8	7,2	9,79	9,4	12,78
1,4	1,90	3,0	4,08	5,2	7,07	7,4	10,1	9,6	13,06
1,5	2,04	3,2	4,35	5,4	7,34	7,6	10,3	9,8	13,33
1,6	2,18	3,4	4,62	5,6	7,62	7,8	10,6	10,0	13,6
1,7	2,31	3,6	4,90	5,8	7,89	8,0	10,9	11,0	15,0
1,8	2,45	3,8	5,17	6,0	8,16	8,2	11,1	12,0	16,3
1,9	2,58	4,0	5,44	6,2	8,43	8,4	11,4	13,0	17,7
2,0	2,72	4,2	5,71	6,4	8,70	8,6	11,7	14,0	19,0

5. Võimsus kW sõltuvalt voolutugevusest amprites keerdvoolu puhul ($\cos \varphi = 0,8$)

6. Vool amprites sõltuvalt võimsusest (kW) keerdvoolu puhul ($\cos \varphi = 0,8$)

Amp- rid	110 V	220 V	380 V	500 V
1	0,152	0,304	0,525	0,690
10	1,52	3,04	5,25	6,90
11	1,67	3,34	5,75	7,60
12	1,82	3,66	6,30	8,30
13	1,98	3,96	6,80	9,00
14	2,12	4,25	7,35	9,70
15	2,28	4,55	7,85	10,40
16	2,44	4,85	8,40	11,10
17	2,58	5,15	8,90	11,80
18	2,74	5,45	9,45	12,40
19	2,88	5,80	9,95	13,10
20	3,04	6,10	10,50	13,80
30	4,55	9,10	15,70	20,80
40	6,10	12,20	21,00	27,60
50	7,60	15,20	26,20	34,00
60	9,10	18,20	31,60	41,50
70	10,60	21,20	36,80	48,50
80	12,20	24,40	42,00	55,50
90	13,70	27,40	47,50	62,50
100	15,20	30,40	52,50	69,00

kW	110 V	220 V	380 V	500 V
0,1	1,655	0,328	0,19	0,144
1,0	6,55	3,28	1,90	1,44
1,1	7,20	3,60	2,10	1,58
1,2	7,85	3,92	2,28	1,73
1,3	8,50	4,25	2,48	1,87
1,4	9,15	4,60	2,66	2,02
1,5	9,85	4,90	2,86	2,16
1,6	10,50	5,25	3,04	2,30
1,7	11,10	5,55	3,22	2,44
1,8	11,80	5,90	3,42	2,60
1,9	12,40	6,20	3,60	2,74
2,0	13,10	6,55	3,80	2,88
2,2	14,40	7,20	4,20	3,16
2,4	15,70	7,85	4,55	3,46
2,6	17,00	8,50	4,95	3,74
2,8	18,30	9,15	5,30	4,05
3,0	19,60	9,80	5,70	4,30
3,5	22,90	11,45	6,65	5,05
4,0	26,20	13,10	7,60	5,75
4,5	29,40	14,70	8,55	6,50

7. Voolutugevus amprites 1 kW võimsuse kohta erinevate pingete ja $\cos \varphi$ juures.

Cos φ	Pinge voltides						
	220	380	3000	6000	10 000	15 000	20 000
1,0	2,62	1,52	0,192	0,096	0,0575	0,0385	0,0288
0,95	2,76	1,60	0,203	0,101	0,0605	0,0405	0,0303
0,90	2,91	1,69	0,214	0,107	0,0640	0,0428	0,0320
0,85	3,08	1,79	0,226	0,113	0,0680	0,0453	0,0340
0,80	3,28	1,90	0,240	0,120	0,0720	0,0481	0,0360
0,75	3,50	2,02	0,257	0,128	0,0770	0,0513	0,0385
0,70	3,75	2,17	0,275	0,137	0,0825	0,0550	0,0413
0,65	4,03	2,34	0,296	0,148	0,0885	0,0592	0,0443
0,60	4,37	2,53	0,321	0,160	0,0960	0,0642	0,0480
0,55	4,77	2,76	0,350	0,175	0,1050	0,0700	0,0525
0,50	5,25	3,04	0,385	0,192	0,1155	0,0750	0,0578

Näide: Kui suur on voolutugevus 15 kW võimsuse ülekandmisel 15 kV pingega $\cos \varphi = 0,75$ juures? Vastus: $15 \times 0,0513 = 0,77$ A.

8. Lühisrootoriga elektr mootori kasutegur ja võimsustegur.

Nimivõimsus (kW)	Kasutegur η				Võimsustegur ($\cos \varphi$)			
	Nimikoormusel ja sünkroonsete pöörete arvu juures							
	3000	1500	1000	750	3000	1500	1000	750
0,1	0,67	0,68	—	—	0,75	0,69	—	—
0,25	0,71	0,72	—	—	0,80	0,74	—	—
0,52	0,76	0,77	0,75	—	0,84	0,78	0,73	—
1	0,795	0,805	0,79	—	0,86	0,81	0,75	—
1,75	0,82	0,83	0,815	—	0,87	0,84	0,79	—
2,85	0,84	0,845	0,835	—	0,88	0,85	0,8	—
4,5	0,85	0,86	0,85	0,83	0,89	0,86	0,81	0,79
6,8	0,86	0,865	0,855	0,84	0,89	0,87	0,82	0,81
10	0,87	0,87	0,86	0,85	0,89	0,87	0,83	0,82
14,5	0,88	0,88	0,87	0,86	0,89	0,87	0,83	0,83

9. Voolutugevus (J), kaitsmete suurus (A) ja ühendusjuhtmete ristlõike pind (q) mm² kerdvoolu mootoreile juhtmete valimiseks.

Võimsus (võllil)		220 V			380 V			500 V			Arvestatud käivitus- viis
		J	q	Kaitsmed	J	q	Kaitsmed	J	q	Kaitsmed	
KW	HJ	A	mm ²	A	A	mm ²	A	A	mm ²	A	
0,12	0,17	0,7	1	2	—	—	—	—	—	—	Otsene sisse- lülimine pool- le koormu- sega
0,2	0,27	1	1	2	0,6	1	2	—	—	—	
0,33	0,45	1,5	1	4	0,9	1	2	—	—	—	
0,5	0,7	2,3	1	6	1,3	1	4	1	1	2	
0,8	1	3,5	1	6	2	1	4	1,5	1	4	Tähtkolm- nurk lülitiga
1,1	1,5	4,5	1	6	3	1	6	2,2	1	4	
1,5	2	6,5	1,5	10	4	1	6	3	1	6	
2,2	3	8,5	1,5	10	5,3	1	6	4	1	6	
3	4	13	2,5	15	7,5	1,5	10	5,8	1	6	Täiskoormu- sel käivitiga
4	5,5	17	4	20	10	1,5	10	7,5	1,5	10	
5,5	7,5	23	6	25	14	2,5	15	11	2,5	15	
7,5	10	31	10	35	19	4	20	15	2,5	15	
11	15	48	16	50	26	10	35	20	4	20	
15	20	58	16	60	31	10	35	24	6	25	
22	30	83	25	100	46	16	50	35	10	35	

Märkus: Juhtme ristlõiget kontrollitakse igal üksikjuhul ka pingelangule.

10. Raudjuhtmete tegelikud ristlõiked, üksiktraatide arv, läbimõõt ning kaal.

Juhtme tüüp	Üksiktraatide arv	Traatide läbimõõt, mm	Juhtme tegelik ristlõige, mm ²	Juhtme 1 km kaal, kg
Ж-3,5	1	3,5	9,62	75,5
Ж-4	1	4	12,55	98,5
Ж-5	1	5	19,6	154,0
Ж-6	1	6	28,2	222
Ж-35	7	2,6	37,2	290
Ж-50	12	2,3	49,5	395
Ж-70	19	2,3	78,8	630

11. Vask- ja alumiiniumjuhtmete tegelikud ristlõiked, üksiktraatide arv ja läbimõõt ning kaal.

Nimist-lõige mm ²	Vask				Alumiinium			
	Üksiktraatide arv	Traatide läbimõõt, mm	Juhtme tegelik ristlõige, mm ²	Juhtme 1 km kaal, kg	Üksiktraatide arv	Traatide läbimõõt, mm	Juhtme tegelik ristlõige, mm ²	Juhtme 1 km kaal, kg
6	1	2,75	5,91	52,5	—	—	—	—
10	1	3,55	9,9	88	—	—	—	—
16	7	1,7	15,88	145	7	1,7	15,89	44
25	7	2,1	24,25	222	7	2,11	24,48	68
35	7	2,5	34,36	314	7	2,50	34,36	95
50	7	3,0	49,48	452	7	3,00	49,48	137
70	12	2,7	68,70	626	7	3,54	68,90	190

12. Madalpinge liini isolaatorite ja konksude valik olenevalt juhtme margist.

Juhtme mark	Konksu		Isolaatori tüüp
	tüüp	läbimõõt mm	
Ж—Ø 3	KH—12	12	Tφ—4
Ж—Ø 4	KH—16	16	Tφ—3
Ж—Ø 5	KH—18	18	Tφ—2
Ж—Ø 6	KH—18	18	Tφ—2
Ж—35	KH—18	18	Tφ—2
Ж—50	KH—18	18	Tφ—2
A—16	KH—16	16	Tφ—3
A—25	KH—18	18	Tφ—2
A—35	KH—18	18	Tφ—2
M—6	KH—16	16	Tφ—3
M—10	KH—16	16	Tφ—3
M—16	KH—16	16	Tφ—3

13. Madalpinge liini ehituse materjalide vajadus 1 km liini ehitamiseks 50 m visanguga.

Liini juhtmete arv ja mark	Juhtmete kaal kg								Isolaatorid		Konk-sud		Sidumis- traat		Ta- kud	Postid				Värnitsa ja linnamenniku segu
	Ж-Ø4	Ж-Ø5	Ж-Ø6	Ж-35	A-16	A-25	M-10	M-16	ТФ-2	ТФ-3	КН-18	КН-16	Ø mm	kaal kg		kg	Ladva Ø sm	pikkus m	tk,	
2×Ж-Ø5	318									40	40		2	1,0	0,3	16	9,5	20	5,8	0,2
3×Ж-Ø5+1×Ж-Ø4	78	475								80	80		2	2,0	0,6	16	10,5	20	6,6	0,4
3×Ж-Ø6+1×Ж-Ø5	159	685								80	80		2,5	2,5	0,6	16	10,5	20	6,6	0,4
3×Ж-35+1×Ж-Ø6		228	900							80	80		2,5	2,5	0,6	16	10,5	20	6,6	0,4
2×А-16							91			40		40	1,7	0,3	0,3	16	9,5	20	5,8	0,2
4×А-16							182			80		80	1,7	0,6	0,6	16	10,5	20	6,6	0,4
3×А-25+1×А-16					46	205				80		80	2,1	0,8	0,6	16	10,5	20	6,6	0,4
2×М-10						182				40		40	2,0	0,8	0,3	16	9,5	20	5,8	0,2
3×М-16+1×М-10						91	450			80		80	2,0	1,6	0,6	16	10,5	20	6,6	0,4

Märkused: 1. Juhtmete kaalu on ripete arvel suurendatud 3^{9/16}. 2. Posti pikkus on arvestatud asustamata maakohas koos raadiotranslatiooni liiniga. Asustatud kohas (küla vahel) tuleb postid võtta 1 m pikemad. Kui translatsioon liini samadel postidel ei ehitata, siis võib postid valida 0,5 m lühemad.

14. Postide mahu tabel m³.

Läbi- mõõt sm	Posti pikkus meetrites							
	7,0	8,0	8,5	9,0	9,5	10	11	13
12	0,11	0,14	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	—
14	0,15	0,19	0,20	0,21	0,23	0,25	0,28	—
16	0,19	0,23	0,25	0,27	0,29	0,31	0,36	0,51
18	0,23	0,28	0,30	0,33	0,35	0,38	0,44	0,56
19	0,26	0,31	0,33	0,36	0,39	0,42	0,48	0,62
20	0,28	0,34	0,36	0,39	0,42	0,45	0,52	0,67
21	0,31	0,37	0,40	0,43	0,46	0,50	0,56	0,73
22	0,34	0,40	0,43	0,47	0,50	0,54	0,61	0,79

15. Vähim lubatav ristlõige traat- ja trossjuhtmetele põllu- majanduslikes võrkudes.






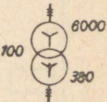
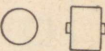


Juhtme või trossi materjal		Liini pinges 0,5—1 kV (kaasaarvatud)	Liini pinges üle 1 kV
Uhetraadilised	Vask	6 mm ²	10 mm ²
	Teras (raud) ja pronks	∅ 3 mm	∅ 4 mm
	Alumiinium ja tema sulamid	Ei lubata	
Tross (mitme- traadilised, pu- nutud) juhtmed	Vask ja pronks	10 mm ²	10 mm ²
	Teras ja raud	10 mm ²	10 mm ²
	Alumiinium ja tema sulamid	16 mm ²	16 mm ²











Uhetraadilisi juhtmeid ei kasutata: terase puhul läbimõõduga üle 6 mm ja teiste metallide puhul ristlõikega üle 16 mm².












16. Kolhoosi elektriskeemides esinevaid tingmärke.

Jrk. nr.	Nimetus	Leppemärk
Voolu süsteemid		
1.	Alalisvool	—
2.	Vahelduvvool	~
3.	Kolmefaasiline «kolmnurka» lülitatud mähis	△
4.	Kolmefaasiline «tähte» lülitatud mähis	Y
5.	Kolmefaasiline «tähte» lülitatud ja välja- toodud nullpunktiga mähis	Y
Generaalplaanide elemendid		
6.	Elektrijaam	□
7.	Alajaama üldtähis	□
8.	Jaotus- või lülituspunkt transformatorita	⊠
9.	Transformaator-alajaam	⊠
10.	Elektri õhuliin	⊙

Jrk. nr.	Nimetus	Leppemärk
11.	Elektri kaabelliin	-----
12.	Maandus	
Kommutatsiooni aparatuur		
13.	Lüliti üldtähis	
14.	Kolmepoolne vinnaküliti (nimivool 60 A)	
15.	Lahküliti	
16.	Õlilüliti	
17.	Sulavkaitsmete üldtähis	
18.	Korkidega sulavkaitsmed	
19.	Ribasulamitega kaitsmed	
20.	Torukaitsmed	

Jrk. nr.	Nimetus	Leppemärk
21.	Ülepinge kaitse sädevahega	
22.	Ventiil ülepinge kaitse koos takistusega .	
Reostaadid		
23.	Metall-takistusega reostaat	
24.	Kolmefaasiline reostaat tühja kontaktiga	
Transformaatorid		
25.	Kahemähiseline transformaator-üldtähis .	
26.	Kolmefaasiline 6000/380 V 100-kVA võimsusega transformaator	
Pöörlevad masinad		
27.	Elektrimootori üldtähis	
28.	Assünkroon mootor või generaator (üldtähis)	
29.	Kolmefaasiline asünkroonmootor, lühisrooriga, mähised kolmnurka ühendatud .	

Jrk. nr.	Nimetus	Leppemärk
Kontroll- ja mõõduriistad		
30.	Voltmeeter	
31.	Ampermeeter	
32.	Vattmeeter	
33.	Faasimõõtja	
34.	Vooluarvesti	
35.	Signaal-lamp	
Elektrienergia tootjad, tarbijad ja liini elemendid		
36.	Vahelduvvoolu generaator (Nr. 2, 100 kVA)	
37.	Lühisrootoriga assünkroonmootor Nr. 1, 5 kW	
38.	Lülituskilp	
39.	Jaotuskilp	

Jrk, nr.	Nimetus	Leppemärk
40.	Valgustusliin	—
	Pistikpesa:	
41a	a) tavaline kr. p.	
41b	b) niiskuskindel	
42 ₁	Lüliti: tavaline, liht	
42 ₂	„ rühm	
42 ₃	niiskuskindel, liht	
43.	Täht-kolmnurk lüliti	
44.	Valgustid, üldtähis	
	Liinid:	
45 ₁	õhuliin puit-kandemastil	
45 ₂	„ puit ankurmastil	
45 ₃	toega post	
45 ₄	A-post	

Jrk. nr.	Nimetus	Leppemärk
	Energia suund:	
46 ₁	alla	
46 ₂	üles	
46 ₃	ülalt	
46 ₄	alt	
46 ₅	üles ja alla	
46 ₆	alt ja üles	
47 ₇	ülalt ja alla	
	Asetusviisi tähistamine:	
	isoleerrullidel	P (rl)
	isolaatoreil	И (is)
	isoleer (bergmani) torus	Б (ito)
	kõvakummi torus	Э (kto)
	gaasitorus	T (gto)
	(sulgudes varem kasutatud tähised) . .	

17. Juhtmete lühitähised ja nimetused.

Lühitähis	Eestikeelne nimetus
ПВМ	Õhujuhe vasksoonega
ПР	Kummisoon-juhe
ПРГ	Painduv kummisoon-juhe
ПРТО	Ühise punutisega ühe- või mitmesooneline kummisoon-juhe torusse asetamiseks
ТПРФ	Valtsitud metallmantliga kummisoon-torujuhe (kuulo)
ПРП	Soomustatud kummisoon-juhe
ПРД	Kahesooneline nõorjuhtme-taoline kummisoon-juhe
ШР	Kahesooneline kummisoon-nõör
ШРО	Ühise punutisega kahesooneline kummisoon-nõör
ШРПК	Kantav voolikutaoline kummijuhe, tubane
ШРПЛ	Kantav voolikutaoline kummijuhe, kerge
ШРПС	Kantav voolikutaoline kummijuhe, keskmine
КРПТ	Kantav voolikutaoline kummijuhe (kaabel), raske
АР	Ühesooneline kummi-isolatsiooniga armatuurnõör
АРД	Kahesooneline kummi-isolatsiooniga armatuurnõör
ШРП	Kahesooneline kummisoon-nõör — pendelnõör
СТ	Paljas võöisolatsiooniga paber-pliikaabel
СА	Asfalteeritud võöisolatsiooniga paber-pliikaabel
СБ	Kahe teraslindiga soomustatud ja võöisolatsiooniga paber-pliikaabel
СП	Tsingitud lapik-terastraatidega soomustatud ja võöisolatsiooniga paber-pliikaabel
СРГ	Paljas kummi-pliikaabel
СРА	Asfalteeritud puuvill-kattega kummi-pliikaabel
СРБ	Kahe teraslindiga soomustatud kummi-pliikaabel
СРП	Tsingitud terastraatidega soomustatud kummi-pliikaabel
МГ	Paljas vaskjuhe õhuliinile
А	Alumiiniumjuhe õhuliinile
АС	Teras-alumiiniumjuhe õhuliinile
Ж	Raudjuhe õhuliinile

18. Ristneväljade tabelid.

Ristamise nimetus	Vertikaalne vahekaugus juhtme suurema läbirippe korral		Horisontaalne vahekaugus		Ristamise nurk peab olema võimalikult 90°, kuid mitte alla
	Nimetus	Pinge kuni 1 kV (kaasaarvat.)	Nimetus	Pinge kuni 1 kV (kaasaarvat.)	
<p>I Asustatud maakohtad ja tööstusettevõtete maa-alad</p>	<p>Maapinnani</p>	<p>6,0</p>	<p>1. Juhtme maksimaalsel kõrvalekaldumisel tuule mõjul kuni ehituseni</p>	<p>1,0</p>	<p>45°</p>
<p>II Laja- ja kitsarööpmelised raudteed</p>	<p>Relsi harjani 1. Alaliselt kasutatavatel laia- ja kitsarööpmelistel raudteedel . 2. Raudteedel, mida alaliselt ei kasutata: a) laiarööpmeline . b) kitsarööpmeline . Kuni lähima ehituse kabariideni</p>	<p>7,5 7,5 6,0 1,0</p>	<p>1. Igast posti otsast kuni lähima hoone kabariidini 2. Liini paralleelsel kulgemisel kaugus lähimast relsist</p>	<p>3,0 Kõrgeima posti pikkus + 3 m</p>	<p>30°</p>
<p>III Maanteed</p> <p>a) Magistraalid ja I kl. autoteed</p> <p>b) II klassi teed</p>	<p>Tee kehani Tee kehani</p>	<p>6,0 6,0</p>	<p>Igast posti osast ristamisest kuni kaitsevalli või kraavi välisküljeni Sama Liini kulgemisel paralleelselt piki autoteed on põhiposti kaugus tee kehast</p>	<p>2,0 1,5</p> <p>Paralleelselt kulgetava maaala pikima posti kõrgus</p>	<p>45° 30°</p>

Ristamise nimetus	Vertikaalne vahekaugus juhtme suurima läbirippe korral		Horisontaalne vahekaugus		Ristamise nurk peab olema võimalikult 90°, kuid mitte alla
	Nimetus	Pinge kuni 1 kV (kaasaarvat.)	Nimetus	Pinge kuni 1 kV (kaasaarvat.)	
IV Laevatatavad ja parvetatavad jõed ning kanalid	1. Kõrgemaist veesüst 2. Kuni laevade kõrgeima mastideni ja kuni parvetuse kõrgeima mõõduni vee kõrgseisu juures	5,0 1,0	Liini kulgemisel piki jõeteed on äärmise juhtme kaugus jõe kaldast	Paralleelselt kulgetava maaala pikima posti kõrgus	Laevatatavatel jõgedel ja kanalitel 45°, ainult parvetatavatel jõgedel ja kanalitel 30°
V Üksikud hooned ja ehitused	Igast ehituse osast (katused, harjad, avatud aknad korstnad jne.) suuri- ja tuule mõjul tekkinud kiva rippe korral	2,0	Igal ehituse osast (katused, rennid, korstnad, avatud aknad jne.)	1,5	Ei normeerita

19. Isoleerjuhtmete ja -nööride markide valik ja nende asetusviis mitmesugustes ruumides.

Ruumi iseloom	Faasi- de va- heline pinge	Juhtme mark	Kasutus- valdkond	Asetusviis	Kaitsmed	Lülitid	Valgustus- armatuur
I Normaalselt kõetavad ruu- mid (eluhoo- ned, ühiskond- likud hooned, töökohad jne.)	220	ПРД ШР—220	Kohtkindel asetus	Rullidel	Normaalsed korgid	Normaalsed	Lüfsett, emallee- ritud sügavkii- ritajad, plafoo- nid jne.
		ТПРФ (kuulo) AP	Kohtkindel asetus Sama, kuid ar- matuuri sisse	Klambritel Sama Armatuuri sees või välispinnal Sama			
		APД ШРП ШРО	Sama Plokk-lampidele Laua lampide ühendamiseks	Rippuv pendel			
	380	ШР—500 ПР—500	Kohtkindel asetus Sama	Rullidel Bergmani toru- des või rullidel			
II Normaalselt kütmata ruu- mid (laod, elamute koridorid jne.)	380	ПР—500	Sama	Rullidel, isolaa- toritel ja Berg- mani torudes	Sama	Normaalsed isoleerma- terjalist korpusega	Sama
		ТПРФ (kuulo)	Sama	Lahtine asetus klambritel, trossil välispin- nadel.			

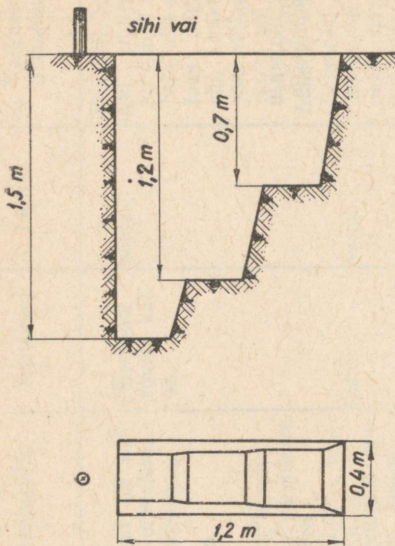
Ruumi iseloom	Faaside vaheline pingeline	Juhtme mark	Kasutusvaldkond	Asetusviis	Kaitsmed	Lülitid	Valgustusarmatuur
III Niisked ja eriti niisked ruumid (köögid, saunad, klosetid, pesumajad, loomatoidu hoidlad jne.)	380	ПП—500	Sama	Kohtades, kus on meh. vigastusi karta, kaitsvaid kuni 2,5 m kõrguselt	Sama	Portselan	Metall varjuga portselanpesa. Teised armatuurid portselanpesaga
IV Tolmused ruumid	380	CPA ПП—500	Sama Kohtkindlal asetusel	Rullidel Isolaatoritel	Väljaspool ruumi kastis (välistüüpi)	Eriti rasketes tingimustes ruumi välisseinale asuvas kastis isoleerivast materjalist hermeetilist tüüpi	Universaal; klaas kattega välisvalgustus armatuurid

Ruumi iseloom	Faaside vaheline pinge	Juhtme mark	Kasutusvaldkond	Asetusviis	Kaitsmed	Lülitid	Valgustusarmatuur
V Kuumad ja eriti kuumad ruumid	220	ПАО	Kohtkindlal asetusel, mitte üle 200° temperatuuri juures		Normaalsed korgid	Portselanist	Valgustusarmatuuri tüüpi pole piiratud
VI Tuleohtlikud ruumid (viljapeksu küünid, veskid, aidad jne.)	380	ПГАО ПРТО—500	Sama	Raudtorudes	Väljaspool ruumi, kasutis	Väljaspool ruumi kasutis, hermeetilisest isoleermaterjalist	Universaal, klaas kattega välisvalgustuse armatuurid
		ПР—500	Kohtkindlal asetusel, kui ei nõuta juhtmete suurt painduvust kohtades, kus nõutakse juhtmete suurt painduvust	Sama, suure arvu painetega			
		ПРГ—500					
		ТПРФ (kuulo)	Kohtades, kus nõutakse eriti suurt painduvust	Lahtine asetust klambritel			

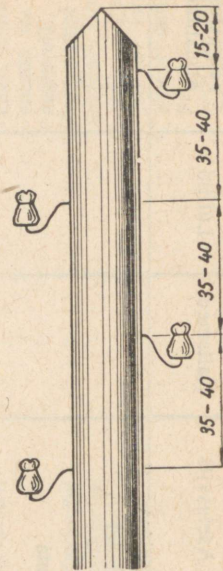
Ruumi iseloom	Faaside vaheline pinge	Juhtme mark	Kasutus valdkond	Asetusviis	Kaitsmed	Lülitid	Valgustus armatuur
VII Plahvatuskindlad ruumid, kus on lubatud el. juhtmestik (naftaproduktide hoitlad)	380	ПТО—500 ПП—500	Kohtades, kus ei nõuta suurt painduvust	Rauast 2,5 atü all pressitud gaasitorudes	Väljaspool ruumi kasutis	Sama	Valgusti X4. Kui juhtmestiku ruumi ei lubata, siis asetatakse sügavkii-riti, Univeraal-jne. väljaspoole ruumi nii, et valgus paistaks ruumi. Valgustuspunkti ja ruumi vahel peab olema kahekordse klaasiga kittitud aken. Võib kasutada ka pro-šektoreid. Portselanist valgusti Univer-saal, sügavkii-riti jne. isoleer-ainest lambipe-saga; eriti rasketel tingimustel tol-mukindel ar-matuur
	220	ПІГ—500 ПІВ	Kohtades, kus nõutakse suurt painduvust	Sama, suure arvu painutuste juures Rullidel ja iso-laatoritel	Sama	Sama	
VIII Ruumid sööbi-vate aurude ja gaasidega (tallid, laudad, vasikalaudad, sõnnikuhoitlad jne.)	380	ПІВ ПТО—500 ПП—500 ПІГ—500	Kohtades, kus ei nõuta suurt painduvust Kohtades, kus nõutakse suurt painduvust	Isolaatoritel kohtkindlal kõrgusel Gaasitorus			

Ruumi iseloom	Faasi- de va- helise pinge	Juhtme mark	Kasutus valdkond	Asetusviis	Kaitsmed	Lülitid	Valgustus- armatuur
IX Välisjuhtmes- tik seintel		CPA	Kohtkindel ase- tus	Pellidel			
		CPB	Sama	Sama			
		PP—500	Sama	Isolaatoritel			
		PP—500	Sama	Sama, juurde- pääsmatul kõr- gusel			
		PBM	Sama	Sama			Välisvalgustuse armatuur
		CPF	Sama	Pellidel			
		CPB	Sama	Sama			

20. Posti augud.



Joon. 5. Posti auk.



Joon. 6. Isolaatorite ja konksude asetus postil

Madalpinge liini posti auk (joon. 5) kaevatakse astmeliselt liini suunas, nii et sihi vaiake jääks augu äärelle püsima. Nurgaposti auk kaevatakse sirge seinaga nurga suunas.

Kuivas mullas püsivad väljakaevatud augud mitu kuud, märjas mullas ja liivas varisevad nad kokku paari päeva jooksul ning vesiliivas kohe.

Tavaliselt kaevatakse päevas niipalju auke, kui palju suudetakse poste püstitada. Ööseks ja pimedaks ajaks lahtijäävad augud tuleb käidavas kohas piirata tõketega.

21. Üksiku madalpinge liini kandeposti maa sees oleva osa pikkus.

Juhtmete arv ja ristlõige postil	Posti maa sees oleva osa pikkus, olenevalt maapealse osa pikkusest				
	7,1	7,6	8,4—8,9	9,3—9,8	11,2—11,7
Kuni neli juhet, igaüks ristlõikega kuni 35 mm ²	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
Kuni 4 juhet, igaüks ristlõikega 35—80 mm ² (kaasa arvatud)	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2

Pingutus-, lõpu- ja nurgapostide maa sees olev osa on 5—20% suurem.

22. Madalpinge õhuliini minimaalne kõrgus maapinnast.

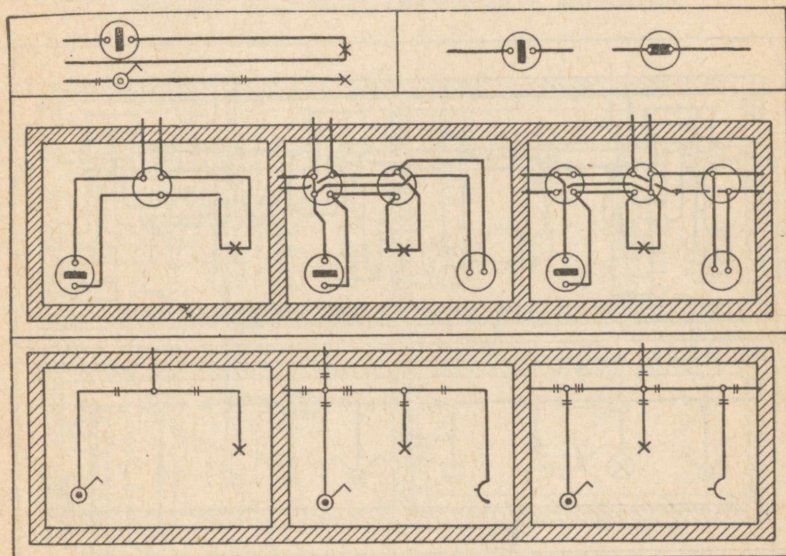
Rajooni iseloomustus	Minimaalne lubatav kaugus maapinnast m
Asustatud maakohad	6,0
Asustamata maakohad	5,0
Väga väikese asustamistihedusega maakohad, raskelt inimesele ja transpordile juurdepääsetavad alad (järsud mäenõlvad jne.)	4,0

23. Isolaatorite, konksude ja juhtmete asetus madalpinge postil.

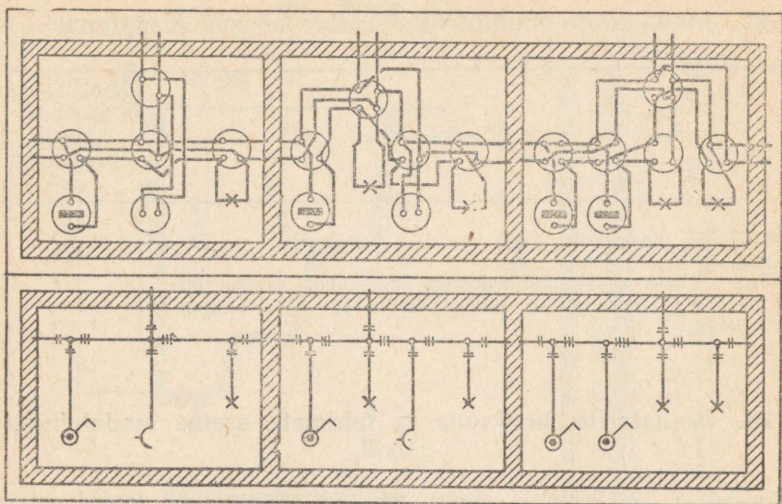
Madalpinge liini juhtmete asetus postil on skemaatiliselt toodud joonisel 6.

Nulljuhe on liini kõige alumiseks juhtmeks.

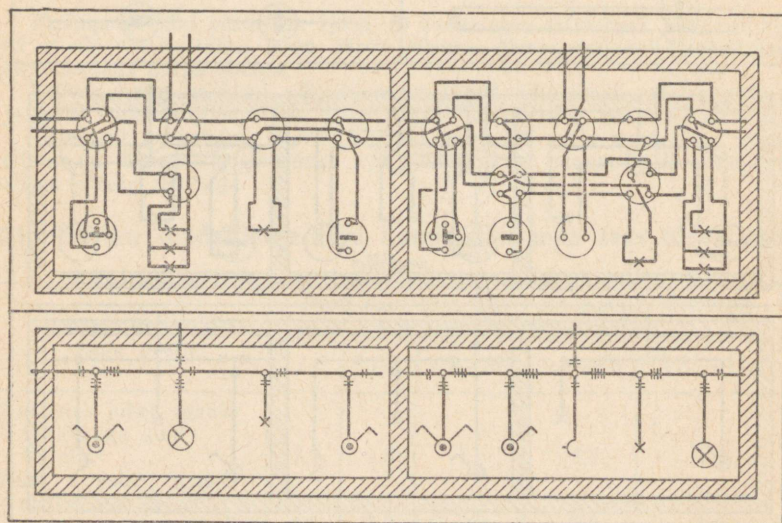
24. Lülituskeeme.



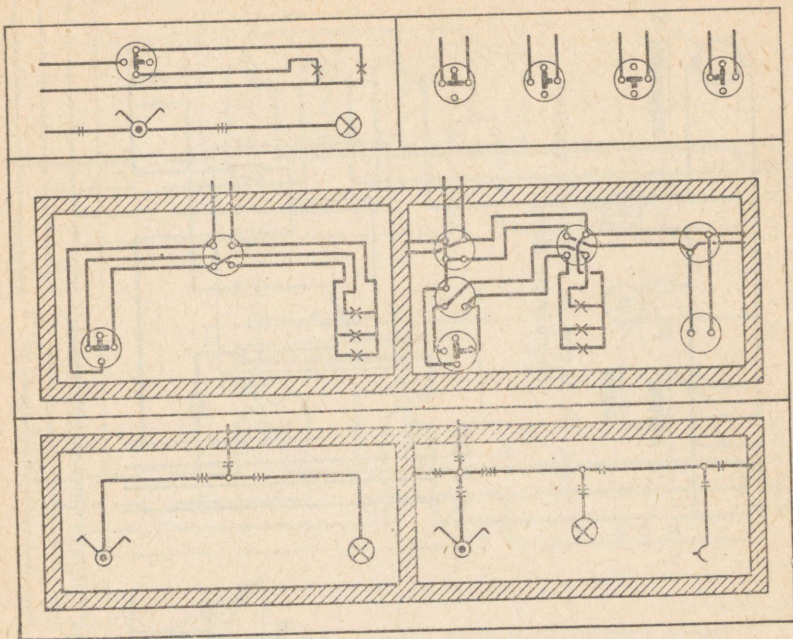
Joon. 7. Lihtlülitiga valgustuspunkti lülituskeem



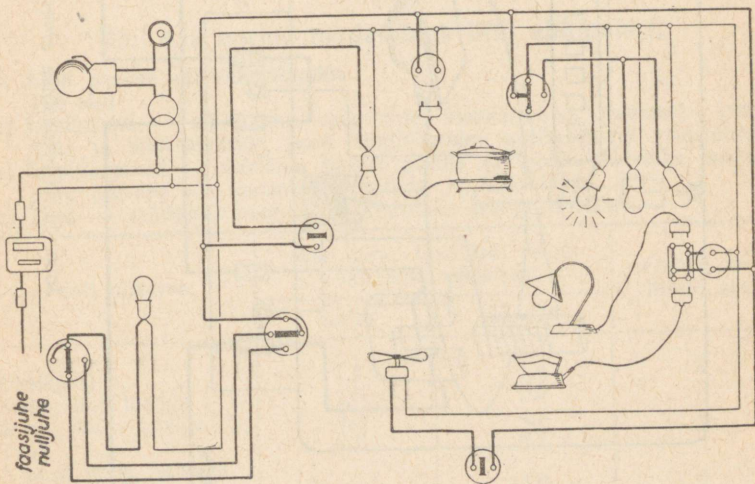
Joocn. 7b. Lihtlülitiga valgustuspunkti lülitusskeem



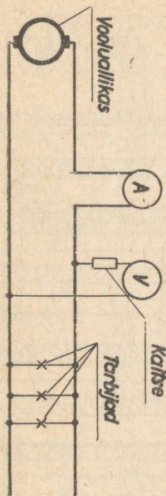
Joon. 8. Rühmlülitiga valgustuspunkti lülitusskeem



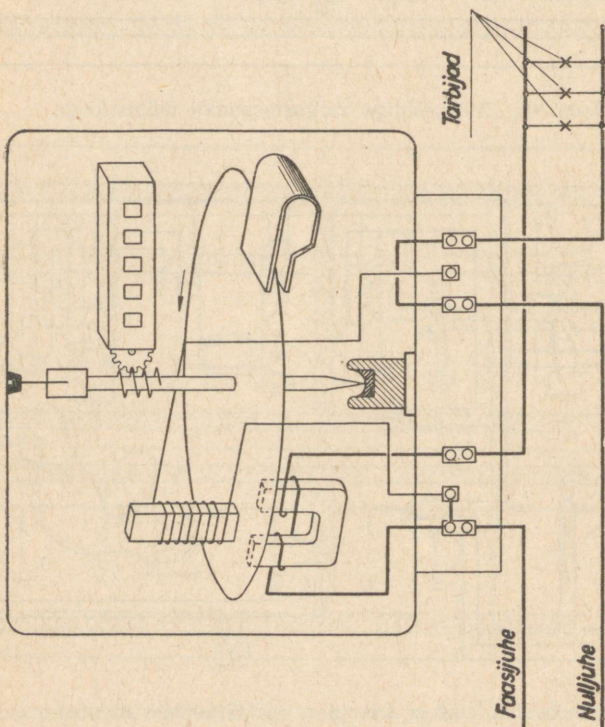
Joon. 8b. Rühmlülitiga valgustuspunkti lülitusskeem



Joon. 9. Kõlhoosniku elamus kasutatav elektriseadme monteerimise skeem

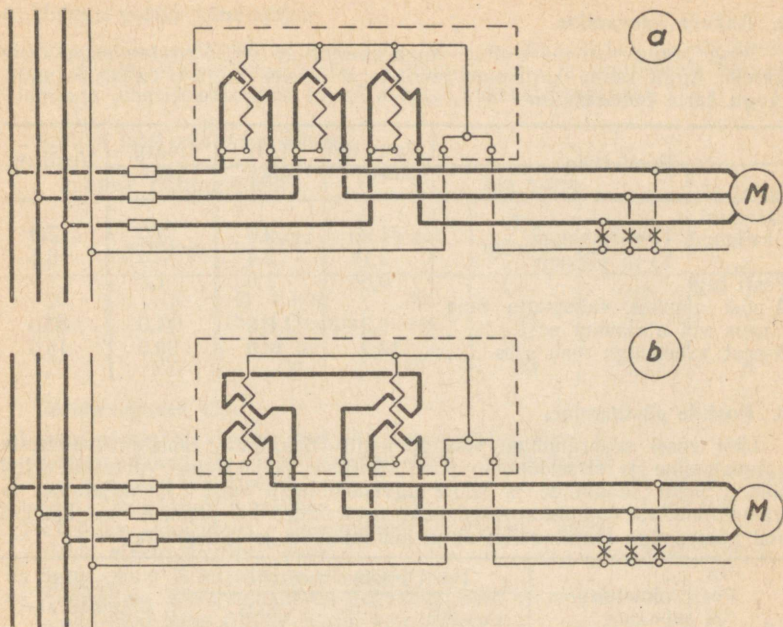


Joon. 10. Amper- ja voltmeetri võrguga ühendamise skeem



Joon. 11. Ühefaasilise arvesti ehituse ja võrguga ühendamise skeem





Joon. 12. Kolmefaasilise arvesti võrguga ühendamise skeem

- a) faaside vahel ebäühtlaselt jagatud koormuse arvestamisel (näit. valgustus ja mootorid)
 b) faaside vahel ühtlaselt jagatud koormuse arvestamisel

25. Aja norme madalpinge liini ehitamisel.

1. Liini postide ettevalmistamine

Töö sisu

- a) Üksikpostil — märkimine, saagimine, ülemise otsa koonuseks teritamine ja hõõveldamine, posti läbitöötamine antiseptiliste vahenditega;
 b) Tooliga postil — märkida, palgid postile ja toolile sobivaiks saagida, posti ülemine ots koonuseks teritada ja hõõveldada.
 c) Toed — märkida, saagida ja kinnitada põhiposti külge.

Posti nimetus	Aja norm tundides, olenevalt posti pikkusest		Vajalik inimeste arv
	8,5 m	13,0 m	
Üksikpost	1,1	1,4	2
Sama, ühe tooliga	2,6	3,0	2
Sama, kahe tooliga	4,3	4,8	2
Tugi	0,7	0,7	2
A-post, traat bandaaž toolidega	—	11,0	2
Sama, toolideta	—	4,5	2

2. Aukude kaevamine.

Augu kontuuride märkimine. Augu kaevamine mulla asetamisega ühele äärele. Augu seinete kaitsmine laudadega ja vee august välja tõstmine. Augu äärte puhastamine.

Posti tüüp	Mulla töö maht m ³	Kuiv maa	Märg maa	Vesiliiv
Üksikpost, 11 m pikkune	1,96	2,0	3,0	7,0
„ „ 13 m pikkune	2,14	2,4	3,6	8,5
Posti tugi	0,88	1,0	1,5	—
A-post alumise vahepuuta maa sees või alajaama post	9,8	8,5	14,0	30,0
A-post vahepuuga maa sees	16,2	13,0	20,0	45,0

3. Postide püstitamine.

Liini trassi sisseraiumine, visangu kontrollmõõtmine, tähistamisvaiakeste valmistamine ja sisselöömine; posti tõstmine ja laskmine valmiskaevatud aku; posti loodimine ja sihile õgvendamine; augu kinniajamine ja trampimine; toe valmiskaevatud aku asetamine; toe ülemise otsa kiambri abil põhipostiga kinnitamine; augu kinniajamine ja trampimine.

Posti nimetus	Posti pikkus meetrites		Vajalik inimeste arv
	8,5	13,0	
Üksikpost	4	6,4	5 ja 7
Toega post	7,5	10,5	5 ja 7

4. Isolaatorite konksu otsa keeramine.

Isolaatorite konksu otsa keeramine, koos takkude asetamise ja tina-mennikuga ning värnitsaga tihendamisega.

Isolaatori tüüp	Aja norm ühele kompl.
Tφ — 1 ja Tφ — 2 Tφ — 3 ja Tφ — 4	0,13 0,10

5. Konksude (koos isolaatoritega) posti sisse keeramine.

Isolaatorid	P o s t			Vajalik inimeste arv
	Üles tõstmata	Üles tõstetud		
		8,5	13,0	
Tφ—1	0,16	0,22	0,27	1
Tφ—2	0,16	0,22	0,27	1
Tφ—3	0,1	0,15	0,2	1
Tφ—4	0,1	0,15	0,2	1

6. Juhtme postile kinnitamine

Alusele ülesseada juhtme rull; juhe lahti vedada piki liini ja ots kinnitada järgmisele pingutuspostile; pingutada juhe ja reguleerida ripped; kinnitada juhe isolatoritele, kaasa arvatud sidemete tegemine.

Juhtme lahti vedamine käsitsi.

Juhtme ristlõige mm ²			Aja norm			Vajalik inimete arv
Vask	Alumiinium	Raud	Vask	Alumiinium	Raud	
10	16	Ø 4 mm	30	37	30	4
35	50	Ø 5 ja Ø 6 mm ja 35	44	49	47	5
70	120	70	67	80	75	6

7. Mitmesugused tööd.

- Asustamata maakohas liini sihi sisseajamine koos viisangu mõõtmise, tähistamisvaiakeste valmistamise ja maa sisse löömisega 1 km 5,0 tundi
- Sama, asustatud maakohas 1 km 7,0 „
- «Tellija» jõududega ülespandava üksikposti järelvalve elektrimontööri poolt post 0,8 „
- Sama, kuid A-kujulise posti juures „ 2,0 „
- Nulljuhtme korduvmaanduse tegemine 380 V madalpinge liinil koos 0,5 m³ mulla kaevamisega maandus 2,0 „

26. Elektri jaamad, madalpinge õhuliinide, valgustuspunktide ja elektrimootorite remondi näidistöönormid ja ühtsed tööhinded.

Tööde nimetus	Mõõtühik	Inimete arv	Päevane töönorm	Päevase töönormi hinne tööjõudluspäevades
I REMONTTÖÖD.				
A. Kolhoosniku elumaja.				
1. Kontrollida sissevõtte juhtmete ühendusi välisjuhtmestikuga ning kõrvaldada puudused, vahetada katkised piibud ja tüllid, täites isoleermassiga, vahetada katkised rullid või kinnitada kruviga kõvemini, lahti siduda juhe või litse rullidelt, puhastada litse või juhe, isoleerida isolatsioonist hõõrdunud kohad, puhastada rullid ja kilbid, pingutada litse või juhe uuesti				

Tööde nimetus	Mööd- ühik	Ini- meste arv	Päevane töönorm	Päevase töönormi hinne töö- jõudlus- päevades
rullidele ühes kinnisidumisega, ase- tada uus lihtpendelarmatuur või pu- hastada lambipesa koos lahtivõtmise- ga, vahetada lüliti, kontrollida või vahetada kaitsmed (korgid), taastada nulljuhet faasijuhtmest eraldavad märgid ja kontrollida juhtmestikku peale remonti juhtmete 8 meetri pik- kuse ja 1 valgustuspunkti puhul . .	1 maja	1	4	1,25
2. Sama kuni 10 m juhtmestiku pikkuse ja 2 valgustuspunkti puhul . . .	"	1	3	1,25
3. Sama kuni 12 m juhtmestiku pik- kuse ja 3 valgustuspunkti puhul . .	"	1	2	1,25
B. Ühiskondlikud ruumid.				
4. Sama 3 valgustuspunkti puhul . . .	1 ruum	2	1	1,25
5. Sama 7 valgustuspunkti puhul . . .	"	2	1 (norm 2 päe- va kohta)	1,0 2,5 2,0 akordselt
6. Sama 12 valgustuspunkti puhul . .	"	2	1 (norm 3 päe- va kohta)	3,75 3,0 akordselt
C. Tootmisruumid.				
7. Kontrollida sissevõtte juhtmete ühen- dused välisjuhtmestikuga ning kõr- valdada puudused, puhastada juhtme- te ühenduskohad kuni metallläikeni, puhastada grupi kaitsekilp, puhastada kontaktid oksüüdist, kinnitada kait- sekilbi või kronsteini kinnituskruvid, värvida kaitsekilbi kate, vahetada katkised piibud ja kinni valada iso- leermassiga, puhastada valgustusar- matuurid, puhastada või kinnitada armatuuri, korpuse nullimise kontakt- kruvid, võtta sidemed ja vana iso- leerpael rullidelt või isolaatoritelt, lahti teha hargnemised, õgvendada vigastatud kohad, kinnitada juhtmed nurga või lõpisolaatoritele või isolaatorite kruvid, puhastada juht- med, isoleerida juhtme isolatsiooni vigastatud kohad, kinnitada juhtmed nurga- või lõpisolaatoritele või rullidele, kinnituskohtades juhtmed isoleerpaelaga ümber mähkida, kin- nitada juhe vaheisolaatoritele või				

Tööde nimetus	Mööd- ühik	Ini- meste arv	Päevane töönorm	Päevase töönormi hinne töö- jõudlus- päevades
-rullidele, ühendada lahtitehtud harg- nemised kaasa arvatud juhtmete jootmine, taastada nulljuhet faasi- juhtmetest eraldavad märgid, paran- dada või vahetada malmlüliti ja proovida kogu juhtmestik pärast re- monti kolme valgustuspunkti puhul .	1 ruum	1	1 (norm 2 päe- va kohta)	2,50 akordselt
8. Sama 8 valgustuspunkti puhul . . .	"	2	1 (norm 2 päe- va kohta)	2,50 2,0 akordselt
9. Sama 10 valgustuspunkti puhul . .	"	2	1 (norm 3 päe- va kohta)	3,75 3,0 akordselt
10. Sama 1 valgustuspunkti puhul . .	"	2	2	2,50 2,0
D. Mitmesugused väikesed remonttööd.				
11. Maha võtta (demonteerida) lüliti või kahepoolne seinakontakt (juhtmesti- kust lahutamiseks), sisse keerata konks armatuuri asetamisel konk- sule või kronsteinile, puitrosett mahavõtta, üles seada uus lüliti või seinakontakt ja proovida	1 tk.	1	30	1,25
12. Sama lihtpendli armatuuril	"	1	30	1,25
13. Sama välisvalgustuse armatuuril (tänavavalgusti)	"	1	8	1,25
14. Sama tootmis- või kultuurruumi üllesseatud armatuuril	"	1	10	1,25
15. Sama kuni 2 grupiga kaitsekilbil .	"	1	5	1,25

II. ELEKTRIMOOTORITE, NENDE ÜHENDUSJUHTMETE JA KÄIVITUSAPARATUURI REMONT.

A. Elektrimootori jooksev remont ja ülevaatus.

- Maha võtta rihm või lahti keerata
siduri poldid, lahti ühendada juht-
mete otsad, lahti keerata mootorit
alusel kinnitavad poldid, võtta
elektrimootor aluselt ja viia lahti-
võtmise kohale. Võtta lahti elektri-
mootor koos rootori väljatõstmisega,
puhastada ja läbi pesta kõik moo-
tori osad, peale pesemist kuivatada,
värvida (üle määrada) mähiste otsad

Tööde nimetus	Mööd- ühik	Ini- meste arv	Päevane töönorm	Päevase töönormi hinne töö- jõudlus- päevades
isoleerlakiga, kokku panna elektri- mootor, viia ülesseadmise kohale (endisele kohale) ja kontrollida elektrimootor kuni 4 kilovatilise võimsusega vahelduvvooluga . . .	1 elektri- mootor	2	5	1,5 1,0
2. Sama kuni 4 kilovatilise võimsusega alalisvoolu mootori puhul	"	2	1	1,5 1,0
3. Sama kuni 8 kilovatilise võimsu- sega vahelduvvoolu mootori puhul .	"	3	1	1,5 1,25 1,25
4. Sama kuni 8 kilovatilise võimsusega alalisvoolu mootori puhul	"	2	1 (norm 2 päe- va kohta)	3,0 2,5 akordselt
5. Sama kuni 15 kilovatilise võimsu- sega vahelduvvoolu mootori puhul .	"	2	1 (norm 3 päe- va kohta)	4,5 2,5 akordselt
6. Sama kuni 15 kilovatilise võimsu- sega alalisvoolu mootori puhul . .	"	2	1 (norm 2 päe- va kohta)	3,0 2,5 akordselt

B. Käivitusseadmete jooksev remont ja ülevaatus.

7. Lahti ühendada juhtmete otsad kait- sekilbist või käivitist, välja keerata kaitsekilbi või käiviti kinnituskruvid ja viia kaitsmed või lülitid remonti- mise kohale. Vahetada või puhastada kontaktid, painutada klemmid, vär- vida kaitsekilbi või käiviti kate, üles seada kaitsekilp või käiviti oma vanale asukohale koos juhtmete uuesti külge ühendamise ja proovi- misega kuni 100 A tugevusega voolule	1 tk.	1	1	1,5
8. Sama, kilp või käiviti kuni 200 A .	"	2	1	1,50 1,0

Tööde nimetus	Mööd- ühik	Ini- meste arv	Päevane töönorm	Päevase töönormi hinne töö- jõudlus- päevades
---------------	---------------	----------------------	--------------------	---

C. Elektrimootorite ja käivitusseadmete ühenduste remont.

9. Lahti ühendada juhtmete otsad elektrimootorist ja käivitist, joota murdunud kaabli kingad, pingutada ühendusjuhtmed rullidel või isolaatortitel, vahetada lõpukinnitised ja värvida kuni 4 meetri pikkuselt gaasitorus asuva juhtmestiku juures	1 ühen- dus	1	5	1,5
10. Sama kuni 6 meetri pikkuse juhtmestiku juures	„	1	5	1,25

D. Mitmesugused remonttööd.

11. Maha võtta vundamendilt kuni 40 kg raskune elektrimootor, lahti ühendades juhtmete otsad, viia mootor kuni 100 meetri kaugusele asuvale uuele ülespaneku kohale ning üles seada valmis vundamendile, ühendada juhtmete otsad ja proovida	1 elekti- mootor	2	4	1,25 1,0
12. Sama üle 40 kg raskuse elektri- mootori ja kuni 500 m kauguse juures	„	3	3	1,25 1,0 1,0
13. Värvida elektrimootori kere ja käi- vitusmehhanismi kate	„	1	3	1,5

E. Generaatori jooksev remont ja ülevaatus.

14. Lahti ühendada juhtmete otsad, võtta rihm maha, välja keerata siduri poldid, võtta generaator vundamendilt, võtta lahti, puhastada ja hõõruda üle kõik osad, täielikult kokku panna ja proovida generaator kuni 35 kVA (kilovoltamper) võimsusega	1 gene- raator	2	1 (norm 2 päe- va kohta)	3,0 2,50 akordselt
---	----------------------	---	--------------------------------	--------------------------

Tööde nimetus	Mööd- ühik	Ini- meste arv	Päevane töönorm	Päevase töönormi hinne töö- jõudlus- päevades
15. Sama 35—50 kVA võimsusega ge- neraatorite puhul	1 gene- raator	2	1 (norm 3 päe- va kohta)	4,50 3,75 akordselt

III MADALPINGE JA KUNI 6-KILOVOLDILISE KÕRGEPINGE ÕHU- VORKUDE NING TRANSFORMAATOR-ALAJAAMADE REMONT JA ÜLEVAATUS.

A. Kuni 500 V pingega madalpinge õhuvõrkude remont ja ülevaatus.

1. Lihtposti remont ja ülevaatus: lahti ühendada liin, kontrollida posti tugevust, teostada posti mädane- mise proovimist, vahetada või pin- gutada nõrgenenud side, vahetada purunenud isolaator või vahetada vanal isolaatoril takku, puhastada isolaatorid, värvida konksud, uuesti märkida posti number ja püstitami- se aeg, võtta iga posti ümbert mät- tad 0,5 m kaugusel, tasandada ja kinni tampida maa ümber posti . .	1 tk	2	16	1,25 1,0
2. Sama toolidega posti, sideme (ban- daaži) pingutamise ja viimase värvi- mise puhul	"	2	12	1,25 1,0
3. Sama posti õgvendamise	"	3	9	1,25 1,0 1,0
4. Juhtme pingutus: välja lülitada liin, vabastada juhtmed vahepostide iso- laatoritelt, lahutada haruliinid ja majaühendused, pingutada juhtmed pingutuspostide vahel, reguleerida ripped, siduda juhtmed vahepealse- tel postidel ja külge ühendada ha- ruühendused ning majaühendused. Nelja juhtmega liinil raudjuhtme läbimõõduga kuni 35 mm ²	1 m	3	400	1,25 1,25 1,0
5. Sama kolmejuhtmelise liini puhul .	"	2	400	1,25 1,0

Tööde nimetus	Mööd- ühik	Ini- meste arv	Päevane töönorm	Päevase töönormi hinne töö- jõudlus- päevades
6. Sama kahejuhtmelise liini puhul	1 m	2	500	1,25 1,0
7. Majaühenduste pingutamine (juur- detoomine hoone sisendusele): pin- gutada juhtmed, pikendada otsad, paigutada juhtmed korralikult, ühen- dada liiniga, kontrollida ja puhasta- da kaitsmed. Nelja juhtme ja kuni 50 m pikkuse puhul	1 tk	2	4	1,25 1,0
8. Sama kolme juhtme puhul	"	2	5	1,25 1,0
9. Sama kahe juhtme puhul	"	2	7	1,25 1,0
10. Postide vahetus: liin välja lülida, kindlustada post tõmbitsaga, lahti siduda juhtmed isolaatoritelt, võtta juhe konksu- delt, välja keerata konksud isolaato- ritega, lahti kaevata auk, ära võtta tõmbitsad, ümber lükata vana post, puhastada auk, valmistada ja üles tõsta uus post, õgvendada see liini järele, kinni ajada ja tampida auk, konksud isolaatoritega sisse keera- ta, külge siduda juhtmed, märkida postile number ja püstitamise aasta, tõsta ja asetada vana post vankrile	"	4	5	1 inimene 1,25- 3 inimest 1,0
11. Sama, keerulisem post (A-kujuline)	"	5	2	1 inimene 1,25 4 inimest 1,0
12. Posti jätkude vahetus: kindlustada post tugelega, valmis- tada postile alustugi, maha võtta vana bandaaž, välja kaevata vana jätk ning eemaldada see, puhastada auk, asetada kohale uus tool (jätk) — kaasa arvatud viimase valmista-				

Tööde nimetus	Mööd- ühik	Ini- meste arv	Päevane töönorm	Päevase töönormi hinne töö- jõudlus- päevades
mine ja väljatöötamine, — auk kinni ajada ja tampida, kohale ase- tada uued bandaažid, peale märkida püstitusaasta, tõsta vana jätk vank- rile	1 tk	3	8	1,25 1,0 1,0
13. Jätku panek postile: valmistada jätk, kindlustada post tugedega, teha postile kaks lõiget, asetada alustoele, kaevata auk, saagida läbi ja eemaldada kõdunenud posti osa, asetada kohale uus jätk, asetada bandaaž, eemaldada alustugi, kinni ajada ja tampida auk, võtta ära toed, märkida püstitamise aeg jät- kule, kohale asetada antiseptiline bandaaž ja tõsta vana jätk vank- rile	„	3	10	1,25 1,0 1,0
14. Tugede vahetus: välja lülida liin, kõrvaldada toe ti- pust polt, mis ühendab teda postiga, asetada tõmbitsad, lahti kaevata tugi, kõrvaldada vana tugi ja üles seada uus, kinnitada toe ülemine osa posti külge, kõrvaldada tõmbit- sad ja tõsta vana post vankrile .	„	3	10	1,25 1,0 1,0
15. Antiseptiliste bandaažide seadmine: lahti kaevata posti jalg 0,6 m süga- vuselt ja puhastada mustusest, val- mistada antiseptiline segu ja mää- rida see tõrvapapile või posti jalale, tõrvapapist bandaaž kinnitada nael- tega, auk kinni ajada ja tampida .	„	2	20	1,25 1,0

B. Kuni 30 kVA võimsusega mast-transformaator-alajaama ülevaatus ja remont.

1. Läbi viia alajaama väljalülitamine, jälgides ohutuse eeskirju, välja reguleerida sisse- ja väljalülitamiseks lahkülüiti ja selle tõmbeseade, pingutada järeleandnud kontaktid või

Tööde nimetus	Möö- ühik	Ini- meste arv	Päevane töönorm	Päevase töönormi hinne töö- jõudlus- päevades
asendada teistega, värvida kõik alajaama metallosad, pingutada bandaažid, uuesti märkida posti number ja ülesseadmise aeg, kinnitada või uuendada ohutustehnika plakatid, puhastada madalpinge lülituskilp tolmust, pingutada kontaktid, värvida alajaama puitdetailid ja postid, värvida transformatori kere, kontrollida õli seis, juurde valada transformatori õli, võtta õli proov ja puhastada isolaatorid	1 alajaam	2	1	1,75 1,0

27. Pingelangu nomogrammid.

Joonistel 13—16 on toodud nomogrammid raud- (ühest traadist ja köisjuhtmed), vask- ja alumiiniumjuhtmete pingelangu arvutamiseks madalpinge võrkudes. Pinge tarbija juures ei või olla üle 10 % madalam nimipingest; praktikas lubatakse pingelangu 7—8 %.

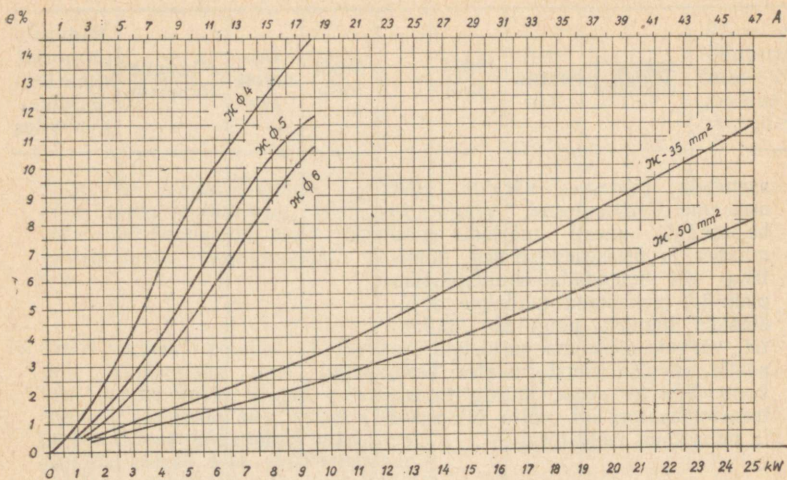
Nomogrammid on väljatöötatud 380 V nulljuhtmega pinge kohta, 220 V ja 500 V pingete puhul tuleb kasutada vastavalt koefitsiente 1,73 ja 0,76.

Näide nomogrammi kasutamiseks.

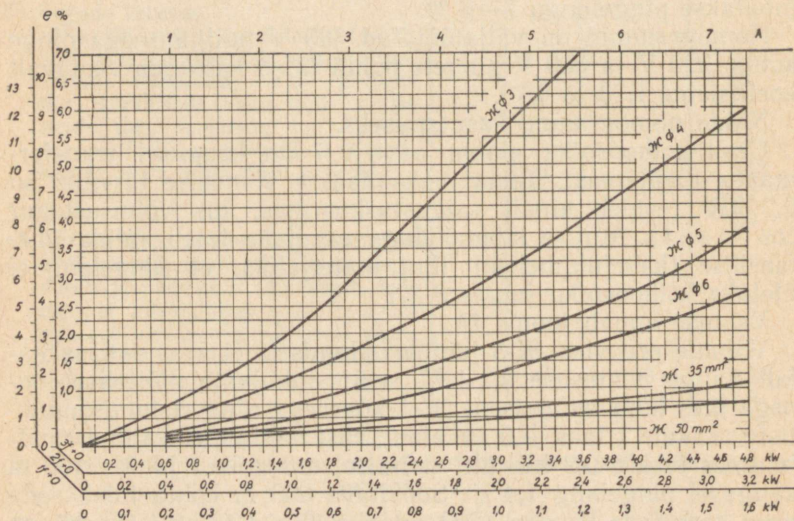
Üksik-kolhoosniku elamu asub 0,6 km kaugusel transformator-alajaamast. Tema maksimaalne võimsuse tarvitus on 0,2 kW (esineb ainult valgustuskoormus, kus võimsustegur $\cos \varphi = 1$). Millise läbimõõduga raudjuhe tuleb valida ühefaasilise (kahejuhtmelise) liini materjaliks, et pingelang ei ületaks kolhoosniku juures 8 %?

Vastuse annab joonis 14.

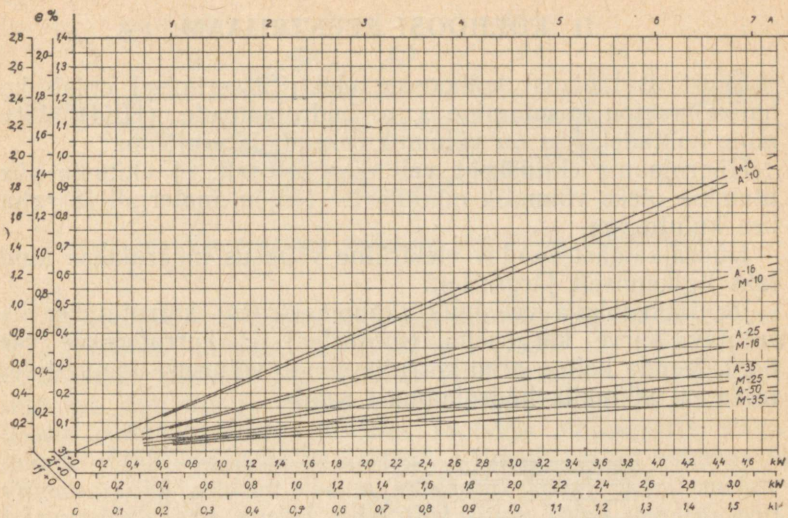
Võtame prooviks Ж-3 juhtme. Alumiselt (1 faas + 0) skaalalt valime võimsuse 0,2 kW, sealt suundume mõttelise joonega üles kuni ristumiseni Ж-3 kõveraga ning ristumispunkti vasakule 1 faas + 0 skaalani, kust nähtub, et valitud raudjuhtmes tekkib 0,2 kW ülekandmisel $\cos \varphi = 1$ juures 100 m kaugusel pingelang 1,4 %. Soovitava 600 m kohta tuleb seda arvu korrutada kuuuga (600 m) s. o. $6 \times 1,4 = 8,4$ %, mis on suurem kui oli soovitud pingelang (8%). Järelikult tuleb liini ehituseks kasutada juhett Ж-4, mis antud juhul annab pingelangu $6 \times 0,75 = 4,5$ %.



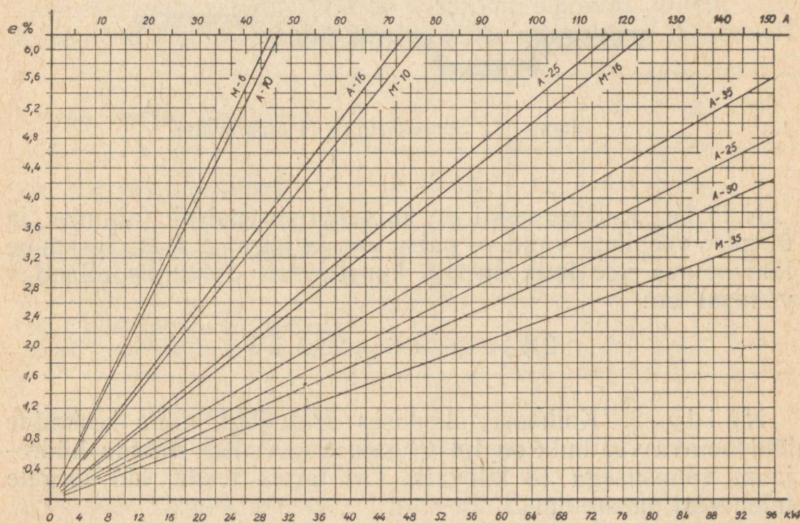
Joon. 13. Nomogramm pingelangu (e) arvutamiseks % 100 m pikkusega raudjuhtmetega ehitatud kolmefaasilise 220/380 V liini osa kohta. Arvestatav $\cos \varphi = 0,8$



Joon. 14. Nomogramm pingelangus (e) arvutamiseks % 100 m pikkuse ühe-, kahe- ja kolmefaasilise 220/380 V raudjuhtmetega ehitatud liini osa kohta. Arvestatav $\cos \varphi = 1$



Joon. 15. Nomogramm pingelangu (e) arvutamiseks $\% \%$ 100 m pikkuse ühe-, kahe- ja kolmefaasilise 220/380 V vask- ja alumiiniumjuhtmetega ehitatud liini osa kohta. Arvestatav $\cos \varphi = 1$



Joon. 16. Nomogramm pingelangu (e) arvutamiseks $\% \%$ 100 m pikkuse 220/380 V kolmefaasilise vask- ja alumiiniumjuhtmetega ehitatud liini osa kohta. Arvestatav $\cos \varphi = 0,8$

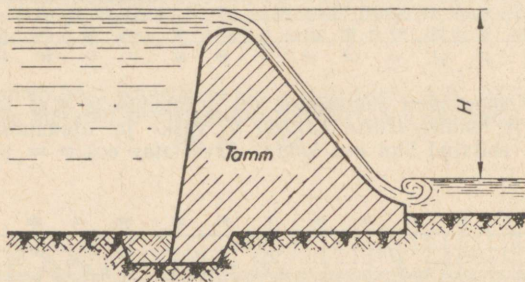
II KOLHOOSI ELEKTRIJAAM.

Suurt osatähtsust kolhooside elektrifitseerimisel omab kohalike veejõu kasutamine s. o. hüdrojaamade (HEJ) ehitamine kohtadel, kus on võimalik rakendada veejõudu.

Hüdrojaama ehituskoht valitakse selliselt, et ehituste püstitamine oleks võimalik minimaalse tööjõu, materjali ja rahalise kulutusega.

Hüdrojaamast saadav elektriline võimsus määratakse kindlaks ligikaudselt järgmiselt:

jõe läbivoolava vee hulk (kuupmeetrites) korrutatakse kasutatava surve kõrgusega (meetrites) ja korrutatakse veel 6-ga. Nende kolme arvu korrutis annab võimsuse kilovattides, mida on võimalik hüdrojaamast saada.



Joon. 17. Survekõrguse H määramine

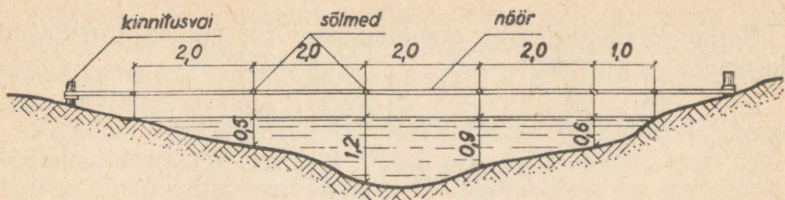
Näide 1. Vesiveskil on survekõrgus paisul (alumise ja ülemise veepinna vahe — paisu ees ja taga) 2,4 m, keskmine läbivoolava vee hulk on 1,6 kuupmeetrit sekundis. Saadav võimsus on:

$$2,4 \times 1,6 \times 6 = 23,2 \text{ kW}$$

Näide 2. Kolhoosi läheduses asub jõgi, mille keskmine läbivoolava vee hulk on 1,4 m³/sek. Soovitakse ehitada hüdrojaam võimsusega 18 kilovatti. On tarvis teada, kui kõrgele tuleb vesi paisutada.

$$\text{Arvutame: } 18 : 6 = 3; 3 : 1,4 = 2,15.$$

Tähendab: vesi tuleb paisutada 2,15 m kõrgusele.



Joon. 18. Vee sügavuse mõõtmine jõeristlõike määramiseks

Läbivoolava vee hulka jões on võimalik ligikaudselt kindlaks määrata lihtsate mõõtmistega (joon. 18). Kõigepealt määratakse kindlaks jõe ristlõike pind (profiil). Selleks tõmmatakse risti üle jõe nõör, mis kinnitatakse pingutatult kaldasse löödud vaiadele. Nõörile seotakse ühesuguste vahemaade järele (näiteks 2 meetrit) sõlmed nii, et esimene ja viimane sõlm asuksid vee ja kaldapiiri kohal. Nüüd mõõdetakse paadis või parvel olles iga sõlme kohal vee sügavus. Esimese sõlme kohal on vee sügavus näiteks null, teise sõlme kohal, s. o. kahe meetri kaugusel kaldast — 0,5 m, järgmiste sõlmede kohal järjekorras — 1,2 m; 0,9 m; 0,6 m ja lõpuks teisel kaldal asuva sõlme kohal, mille kaugus eelviimasest sõlmest on näiteks 1 m, on sügavus jällegi null. Kõik need mõõtmise andmed kantakse tabelisse järgmiselt:

Kaugus kaldast (meetrites)	0	2	4	6	8	9
Vee sügavus (meetrites)	0	0,5	1,2	0,9	0,6	0
Ühe mõõtepiirkonna keskmine sügavus (meetrites)		0,25	0,85	1,05	0,75	0,3
Ühe mõõtepiirkonna ristlõike pind (ruutmeetrites)		0,5	1,7	2,1	1,5	0,3
Üldine jõe ristlõike pind (m ³)				6,1		

Arvutused tabelis tehakse järgmiselt: Esimese mõõtepiirkonna keskmine sügavus (esimese ja teise sõlme vahel) on

$$\frac{0 + 0,5}{2} = 0,25 \text{ m.}$$

Sama mõõtepiirkonna ristlõike pind on pikkus korrutatud keskmise sügavusega, s. o. $2 \times 0,25 = 0,5 \text{ m}^2$.

Teises mõõtepiirkonnas on keskmine sügavus:

$$\frac{0,5 + 1,2}{2} = 0,85 \text{ m}$$

ja ristlõike pind $2 \times 0,85 = 1,7 \text{ m}^2$.

Arvutanud niimoodi ka teised mõõtepiirkonnad (sõlmede vahed), saame vastavalt ristlõike pinnad 2,1; 1,5 ja 0,3 m², millised arvud on märgitud ka tabelisse. Viimase mõõtepiirkonna osas tuleb tähele panna, et selles on pikkus (sõlmede vahe) käesoleval juhul 1 meeter.

Liites kõigi mõõtepiirkondade pinnad saame jõe ristlõike pinna — 6,1 ruutmeetrit.

Pärast ristlõike pinna kindlaksmääramist tuleb selgitada voolu kiirus samal kohal. Selleks mõõdetakse piki jõge teatud vahemaa, näiteks 100 meetrit, nii et ristlõike pinna mõõtmise koht jääks umbes selle vahemaa keskkoha. Siis asetatakse vette mingi ujuv ese ja, jälgides kella sekundiosutit, määratakse kindlaks aeg sekundites, mis ujukil kulub selle vahemaa läbimiseks.

Kuna voolu kiirus jõesängis on mitmesugune ja nimelt kesk-kohal suurem, kui kallastel, tuleb katset korrata ja võtta saadud kiiruste keskmine.

Näiteks teeme 100-meetrilisel vahemaal viis katset. Oletame, et ujuk vajas selle vahemaa läbimiseks: 130; 250; 200; 180 ja 140 sekundit. Liites need arvud ja jagades summa viiega (katsete arv), saame keskmiseks ajaks: $900 : 5 = 180$ sekundit. Vastavalt sellele on ujuki keskmine kiirus $100 : 180 = 0,55$ meetrit sekundis (m/sek.).

See suurus on voolu kiirus veepinnal. Sügavamates kihtides on aga voolu kiirus väiksem. On kindlaks tehtud, et jõesängis on kõigi veekihtide voolu keskmine kiirus umbes 85 % voolu kiirusest veepinnal. Seega on keskmine arvestatav kiirus näitena toodud juhul $0,55 \times 0,85 = 0,47$ meetrit sekundis.

Kui on teada jõe ristlõike pind ruutmeetrites ja voolu keskmine kiirus meetrites sekundis, siis saame neid kahte suurust korrutades läbi voolava vee hulga kuupmeetrites sekundis. Näitena toodud juhul oli jõe ristlõike pind 6,1 m² ja voolu keskmine kiirus — 0,47 m/sek; seega läbi voolava vee hulk

$$6,1 \times 0,47 = 2,9 \text{ m}^3/\text{sek.}$$

Jõujaama hüdroturbiin valitakse vastavalt arvatud läbi voolava vee hulga ja survekõrgusele paisul. Kolhooside hüdrojaamades kasutatakse peamiselt metallkonstruktsiooniga vertikaalturbiine. Harva ka horisontaalturbiine.

Kolhoosi soojusjaamades kasutatakse jõumasinaid, mis töötavad kohalikul kütusel, nagu põlevkivi, turvas, puit. Sellisteks jõumasinateks võivad olla lokomobiilid ja gaasimootorid, mis töötavad generaatorgaasil.

Soojusjaama masinateruumi põrandapind ei või olla väiksem kui $1,5 \text{ m}^2$ ühe kilovati võimsuse kohta ja kubatuur mitte alla $10\text{--}12 \text{ m}^3$ ühe kilovati võimsuse kohta.

III KOLHOOSI HOONETE ELEKTERVALGUSTUS.

Kõige levinumaks elektrienergia kasutusalaiks kolhoosis on elektrivalgustus hõõglampidega. Esimese niisuguse hõõglambi leiutas vene elektrotehnik A. N. Ladõgin 1873. a. Käesoleval ajal on seda lampi juba tähelepanuväärselt täiendatud. Lambi põhiosaks on hõõgniit, mis kõrge temperatuurini kuumendatult (tavaliselt kasutatavatel volfram-metallist hõõgniidiga lampidel kuni 2500°C), hakkab valgust kiirgama.

Hõõglampide elektrilised võimsused väljendatakse vattides (W) ja nad on märgitud harilikult igale müügilolevale lambile kas klaaspirnile või metallšoklile.

Meie kolhoosides kasutatakse vastavalt elektriliinide pingele peamiselt 220 V lampe, kusjuures lampide võimsus valitakse vastavalt igale ruumile või hoonele eraldi.

Valgustust ei kasutata hoonete vahel ühtlaselt. Näiteks eluhoonetes kasutatakse valgustust aasta jooksul palju pikema aja jooksul kui klubis, majapidamishoonetes jne. Vahe on ka ööpäevases tarvituses, sest sel ajal kui inimesed talitavad laudas loomi, kasutatakse elamuis valgustust vähem jne. Ühes hoones ei kasutata samuti üheaegselt kõiki valgustuspunkte vaid siin esineb n. n. valgustuse üheaegsuse tegur, mida tuleb kasutada kolhoosi maksimaalse valgustuskoormuse arvutamisel.

Alljärgnevas tabelis ongi toodud elektrilise võimsuse kulu kolhoosi hoonete valgustamiseks. Võimsuse kulu on arvestatud hoone välismõõdete põhjal arvatava pindala kohta.

Hoone nimetus	Võimsuse erikulu W 1 m ² välismõõde põhjal arvatatud pindala kohta	Valgustuspunkti keskmine võimsus W	Ülesseatud võimsuse aastane kasutusaeg tundides	Üheaegsuse koefitsient
Kolhoosi kontor	4,1	40	900	0,9
Kolhoosi töökoda: 1 vahetusega	7,5	100	1250	0,9
2 „	7,5	100	2000	0,9
Autogaraaž	3,8	80	1000	0,7—0,75
Pritsikuur	3,8	50	600	0,8—0,85
Materjali ja varustuse ladu . . .	2,6	40	700	0,2—1,0
Tera- ja juurvilja hoidla . . .	0,5	50	700	0,9
Kolhoosi söökla	6,8	90	700	0,8—0,85
Kauplus	7,1	50	800	0,8
Saun	4,1	40	700	0,9
Kool	7,5	75	800	0,6
Lastesõim	5,9	70	700	0,7
Haigla	8,6	80	1000	0,6
Klubi	9,0	80	800	0,5
Laboratoorium	7,1	75	800	0,6
Laut	1,4	45	700	0,9
Sigala	1,4	45	800	0,8
Tall	1,5	45	700	0,8
Ühiselamu	4,1	40	1500	0,8
Mitme korteriga maja	4,1	40	1500	0,8
Kolhoosniku elumaja	65—150 majale	30—35	1500	0,8
Tänavavalgustus	1 ühe jm kohta	150	2400	1

Näide 1. Kui palju ja millise võimsusega valgustuspunktid tuleb üles seada kolhoosi lauta, mille välismõõded on 10×50 m? Kui palju elektrit tarvitab see laut aastas valgustuseks?

Vastus:

- lauda pindala $10 \times 50 = 500$ m²
- tarvilik võimsus $500 \times 1,4 = 700$ W = 0,7 kW
- tarvilik valgustuspunktide arv $700 : 45 = 15-16$
- elektrienergia tarbimine aastas $0,7 \times 700 = 490$ kWh.

Näide 2.

Kolhoosil on elektrifitseeritud valgustuse osas 30 elumaja, kus on üles seatud valgustuspunkte võimsusega 3,2 kW
 2 lauta, kus on üles seatud valgustuspunkte võimsusega . . . 1,2 kW
 sigala ja tall, kus on üles seatud valgustuspunkte võimsusega . 0,7 kW
 kontor, kus on üles seatud valgustuspunkte võimsusega . . . 0,4 kW
 töökoda, kus on üles seatud valgustuspunkte võimsusega . . . 0,3 kW

Kokku 5,8 kW

Kui suur valgustuse maksimaalne tarvitus on sel kolhoosil?

Vastus: Maksimaalne tarbimine on:

a) elumajad	$3,2 \times 0,8 = 3,0$ kW
b) laudad	$1,2 \times 0,9 = 1,1$ „
c) sigala ja tall	$0,7 \times 0,8 = 0,56$ „
d) kontor	$0,4 \times 0,9 = 0,36$ „
e) töökoda	$0,3 \times 0,9 = 0,28$ „
<hr/>	
Kokku	5,3 kW

Märkus: Maksimaalne valgustarbimine esineb talvel öhtustel tundidel.

IV KOLHOOSI TOOTMISPROTSESSIDE ELEKTRIFITSEERIMINE.

Paljudel juhtudel kolhoosis esialgselt piirduakse elektervalgustuse sisseseadmisega. See on aga ebaõige. Kui juba kord on nõustunud elektrifitseerimisele kulutusi tegema, siis tuleb see küsimus ka komplekselt lõpuni lahendada. Eeskätt aga tuleb elekter rakendada kõigi palju füüsilist tööjõukulu nõudvate tööprotsesside sooritamisele. Tihti on see võrdlemisi väikeste lisakulutustega läbiviidav, kuid saavutatav efekt inim- ja hobujõu kokkuhoius on suur. Eeskätt tuleb elektrimootorite veole üle viia kõik kolhoosis juba praegu olemasolevad töömasinad, nagu viljatuulutus- ja sorteerimismasinad, hekslimasinad jne. Paljudel juhtudel saab siin rakendada kantavaid elektrimootoreid, mis on kergesti ümberpaigutatavad ühe töömasina juurest teise juurde.

Ülevaate saamiseks on alljärgnevas tabelis toodud andmed NSV Liidus valmistatavate ja kolhoosides laialdast levikut leidnud mitmesuguste töömasinate ja tööprotsesside kohta, kusjuures on üksikasjaliselt ära näidatud masina nimetus ja teda valmistanud tehas; masina tootlikkus tunnis, masinale tarvilik elektrimootori võimsus ja elektrienergia erikulu ühe läbitöötatud produktsiooni tonni kohta.

Jrk. nr.	Protsessi nimetus	Töömashinate, seadmete ja aparatuuride nimetused
1	2	3
	A. LOOMAKASVATUS.	
1.	Ölgede hekseldamine	a) Trummel-ölelõikaja Ševtšenko nim. tehastest b) Ketast-ölelõikaja «Goliast»
2.	Rohelise massi hekseldamine siloks	a) Öle-silolõikaja, tüüp РСБ—0,6 (uus) b) Öle-silolõikaja, tüüp ОШ-ВМЭ—1 Ševtšenko nim. tehastest
3.	Juurvilja ja kartuli pesemine	a) Pesemismashin «МП—2,0» (uus) b) Trummel kartulipesija c) Juurvilja pesija ВМЭ—1 Ševtšenko nim. tehastest
4.	Juurvilja ja kartuli purustamine	a) Trummel juurikate lõikaja ВМЭ—1 b) Juurikate lõikaja РКД—2 (uus)
5.	Juurvilja ja kartulite aurutamine (keetmine)	Elektriline loomatoidu aurutaja ГСЭ
6.	Ölgede aurutamine (keetmine)	Sama, mis p. 5
7.	Aurutatud kartulite purustamine	Kartulite muljuja
8.	Loomakasvatuse farmide veesivarustus	a) Differentiaal varras-pump, tsilindri läbimõõt 70 mm, kahekordsete käikude arv minutis 20 b) Sama, kuid diameeter 100 mm c) Automaatne veeseadis ВМЭ süsteemi d) Tsentrifugaalpump «Melitopoli» tehastest
9.	Mashinaga lehmade lüpsmine	Kolmetaktiline lüpsiseade ВМЭ süsteemi
10.	Esialgne piima ümbertöötamine separeerimise teel	a) Separaator «Zvezda» b) Separaator «Dzeršinets» c) Separaator «Volga» d) Separaator «Ural»

Tootlikkus tunnis elektri- fitseerimisel	Tarvilik el. mootori võimsus (arvest. kasutegurit) või el. soojendus- riistade võimsus kW	Elektrienergia erikulu kWh ühe tonni produkts. kohta	Märkused
4	5	6	7
0,3—0,8 tn 0,4—1,0 tn	1,1—1,5 1,6—4,0	2,0—4,8 4,0—6,0	Lõike pikkus 8,5—26,8 mm Lõike pikkus 2,5—25 mm
2,5 tn	2,3	0,9	Asendab ka õlgede hekseldajat
0,8—2,5 tn	1,1—1,8	1,5—1,0	Lõike pikkus 14—20 mm
2,0 tn 0,7—0,8 tn	0,36 0,75	0,18 1,0	
2,0—3,5 tn	0,25—0,35	0,2	
2,0—3,5 tn 2,0 tn	0,75—1,1 1,0	0,35—0,4 0,5	
0,1 tn	12	120	
0,06 tn	12	200	
2,0	0,5	0,25	
2,0 m ³	0,85	0,43 kWh/m ³	Tõstekõrgus kuni 50 m
5,1 m ³	1,5	0,3 kWh/m ³	Tõstekõrgus kuni 60 m
kuni 50 m ³ (päevas)	1,0	0,48 kWh/m ³	Tõstekõrgus kuni 30 m
9 m ³ tunnis	1,5	0,2	
lüpsab 50 lehma tunnis	3,0	0,06 kWh 1 lüpsiks ühele lehmale	Võib teenindada kuni 100 lehma
60—100—800 ja 600 ltr.	0,25—0,5	1,5 kWh 1000 ltr.	Vana tüüp
40 ltr.	0,2	1,0 kWh 1000 ltr.	} Uued tüübid
100 ltr.	0,2	1,6 kWh 1000 ltr.	
600 ltr.	0,35	1,0 kWh 1000 ltr.	

Jrk. nr.	Protsessi nimetus	Töomasinate, seadmete ja aparatuuride nimetused
1	2	3
11.	Või kokkulöömine koorest	Võivalmistus kirn
12.	Või valmistamine koorest	Võivalmistus masin, mark «МИ», paagi mahuga 200 ltr.
13.	Virtsa pumpamine	Liikuv ВИЭСХ tüüpi elektripumba agregaat
14.	Vee eelsoojendamine farmile	Elektroodidega vee soojendaja, akkumuleerivat tüüpi, konstrueeritud
15.	Sündinud vasikate soojendamine	Elektrisoojendusega kuivatuskapp
16.	Lammaste pügamine	Elektriline pügamise masin
17.	Täiendav kanalate valgustamine kanade munevuse suurendamiseks	Tavalised elektrilambid
18.	Tibude soojendamine võõrasemades	Vihmavarjukujuuline võõrasema
19.	Lina peksumine	a) Lina peksumasin b) Lina peksumasin suurem
20.	Ristikheina seemne väljahõõrumine	Ristikheina seemne väljahõõrumise masin
21.	Ristikheina seemne sorteerimine	Sorteerija «Kuskuta»
22.	Lina ropsimine ja murdmine	Ropsimis-murdmisagregaat koosneb lina murdmismasinast «Udarnitsa» ja Antonovi süsteemi ropsijast.
23.	Õlikoogi purustamine	Purustaja
24.	Kukurusi purustamine	Purustaja
25.	Teravilja purustamine (lamendamise)	Purustaja

Tootlikkus tunnis elektri- fitseerimisel	Tarvilik. el. mootori võimsus (arvest. kasutegurit) või el. soojendus- riistade võimsus kW	Elektrienergia erikulu kWh ühe tonni pro- dukts. kohta	Märkused
4	5	6	7
50—60 ltr. 30—40 min.	0,2	2 kWh 1000 ltr. koorele	
20 ltr. koorest annab 45 min. jooksul 18 kg koorevõid	0,7	6,5 kWh 1000 ltr. koorele ehk 29 kWh 1 tonni võile	On olemas sama tüüpi võimasinaid 300—5000 ltr. paagi mahuga
a) 11,8 m ³	1,75	} 0,15 kWh m ³ .	
b) 25,6 m ³	2,3		
2 tunniga kuni 120 ltr. vett 100° C	7,0	120 kWh/m ³	
kuivatab 1 vasi- ka 3—4 tunni jooksul	4,6	12 kWh vasikale	
40—60 lammast 10 tunniga	0,14	0,08 kWh ühekord- seks pügamiseks ühele lambale	
valgustustuge- vus 12—16 luksi	0,24—0,8	1,2—1,6 kWh ühe kana kohta talve perioodil	Kanalatele 250—500 muneja kanaga
soojendab 250—500 tibu	0,5—1,0	1 kWh 1 tibule 40 päeva jooksul	
1,0 tn 2,5 tn	3,5 7,5	3,5 3,0	
0,6 tn	2,2	3,7	
0,12 tn	0,15	1,2	
0,7 tn	2,0	2,6	
0,5—0,75 tn	0,8—1,1	1,5	
0,17	0,75	5,1	
0,4—0,6	5,0	9,5	

Jrk. nr.	Protsessi nimetus	Töömasinate, seadmete ja aparatuuride nimetused
1	2	3

B. TAIMEKASVATUS.

26.	Teravilja peks	a) Rehepeksu masin, lihtne hobuveo tüüpi b) Rehepeksu masin БДО—34 c) Rehepeksu masin МК—1100
27.	Teravilja puhastamine ja sorteerimine	a) Puhastus-sorteerimismasin «Kleitok» tüüpi b) Tuulaja-sorteerija «Триумф» nr. 2 c) Teravilja puhastusmasin «ВИМ»—2
28.	Seemneravilja triöörimine	a) Triöör b) Triöör tehasest «Krasnaja Zvezda»
29.	Seemneravilja puhtimine	a) Puhtija «Ekstra», tehasest «Krasnõi Metallist» b) Puhtija «Urožai» c) Puhtija «Pobeda»
30.	Terade kuivatamine	Terakuivatusseade «ВИСХОМ»
31.	Kunstlik aedade niisutamine	Lühijoaline vihmutusseade «КДУ»
32.	Täiendav kasvumajade el. valgustus talviseks taimede ja aedvilja saamiseks	Mehhaniseeritud elektervalgustusseade «ФИН»

C. ABIETTEVÕTTED.

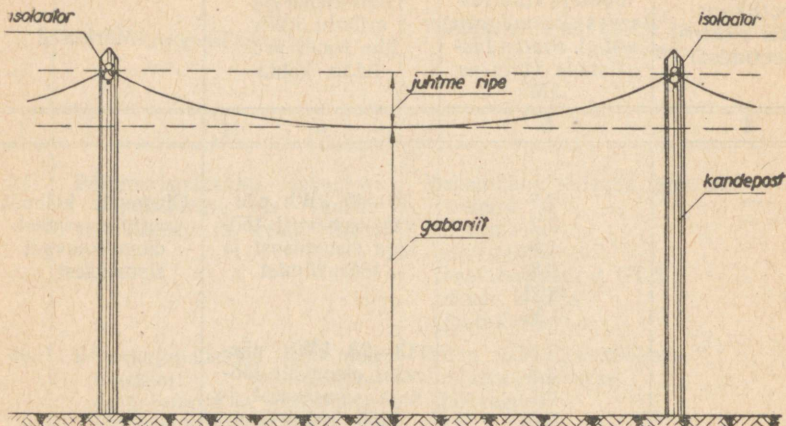
33.	Sepatööd	Sepikoda kahe ääsisga, millede ventilatorid käivitatakse elektrimootoritega
-----	----------	---

Tootlikkus tunnis elektrifitseerimisel	Tarvilik. el. mootori võimsus (arvest. kasutegurit) või el. soojendusriistade võimsus kW	Elektrienergia erikulu kWh ühe tonni produkts. kohta	Märkused
4	5	6	7
0,6 tn	4,75	8	Elektrifitseerimata töötab 4-hobuse veol
1,0 tn 1,6 tn	12 26	10 15	Täieliku abiprotsesside elektromehhaniseerimisega
1,2 tn 1,2 tn 1,5—2,0 tn	0,36 0,36 4,2	0,3 0,3 2,8—2,1	Seemneravili ja kaubastatav teravili
0,4 tn 0,25—0,4 tn	0,25 0,15—0,25	0,6 0,6—0,8	«ВМ-2» olemasolul triööritakse sellega
0,85 tn 1,0 tn 1,25 tn	0,25 0,25 0,25	0,3 0,25 0,2	Märg puhtimine Kuiv puhtimine
0,8 tn	4,5	5,6	Elektrifitseeritakse kuivatamise abiprotsessid
a) 60 m ³ b) 72 m ³	14 18	0,22 kWh/m ³ 0,25 kWh/m ³	
Valgustatakse 100 m ² kasuliku pindala	12	20 kWh/m ² 1 1/2 kuulisel seadme töö perioodil	Kasulik kasvumaja pindala 100 m ²
—	0,7	6,7 kWh päevas	

Jrk. nr.	Protsessi nimetus	Töomasinate, seadmete ja aparatuuride nimetused
1	2	3
34.	Põllumajandusliku inventari valmistamine ja remont (lukussepa ja treiali tööd)	Mehaaniline töökoda, kus on: treipink puurmasin smirgelkäi keevitusaparaat ST-2 akude laadija jootetõlvik
35.	Põllumajandusliku ja muu inventari valmistamine ning remont ja teised puutöö iseloomuga tööd	Puidu töötlemise töökoda: ümmargune saag höövelpink käi lintsaag (käik 700 mm) treipink l=1000 mm, h=300 mm
36.	Palkide ümbertöötamine sordi materjaliks (servatud lauad, voodrilauad, prussid)	a) saeraam b) saeraam c) ümmargune saag
37.	Pikamõõteliste palkide ümbertöötamine gaasigeneraatori klotsideks	Ümmargune saag ja kirves agregaadina monteeritud
38.	Pika mõõteliste palkide ümbertöötamine küttepudeks	Palanseeriv ümmargune saag
39.	Kapsaste soolamine	a) Kapsariivimise masin b) Juurikate lõikaja «РАД—2» (uus tüüp)
40.	Teravilja jahvatus (lihtjahu)	a) Valtsidega veski, valtside läbimõõduga 6/4 b) Sama — valtside läbimõõt 7/4 c) Kividega veski Fermer nr. 4 d) Ketasveski, ДМГ—5 tüüpi

Tootlikkus tunnis elektri- fitseerimisel	Tarvitik el. mootori võimsus (arvest. kasutegurit) või el. soojendus- riistade võimsus kW	Elektrienergia erikulu kWh ühe tonni pro- dukts. kohta	Märkused
4	5	6	7
—	2,7 2,2 1,0 9,8 0,52 0,35	30—40 kWh päe- vas olenevalt töö- koja sisustusest ja töörežiimist	Olenevalt kolhoosi tootmistasemest ja olemasolevast sisustusest
	2,3 3,5 0,7 2,0 2,0	13—28 kWh päe- vas, olenevalt töö- koja sisustusest ja töö režiimist	
3,0 m ³	4,0	5 kWh/m ³	
35 m ³	21,0	2,5 kWh/m ³	
0,8 m ³	7,0	6 kWh/m ³	
0,6 m ³	7,0	4 kWh/m ³	
a) 2 m ³	7,0	4,0 kWh/m ³	Hoorattata
b) 2 m ³	3,5	2,0 kWh/m ³	Hoorattaga
2,5	1,3	0,5	
2,0	1,0	0,5	
0,28—0,42	12	30	Pehme ja jäme jahu
0,38—0,5	15	40	Pehme ja jäme jahu
1,5—2,0	22	15	Peenike ja jäme jahu
0,2	6	30	

V MADALPINGE ELEKTRILIINID.



Joon. 19. Liini ehitusel esinevaid termineid

Peamiselt esinevad kolhoosis 380/220 V maandatud nulljuhtmega elektri õhuliinid, mille kaudu toimub kolhoosi farmide ja eluhoonete varustamine elektrienergiaga.

Niisuguse liini ehitamisele eelneb sihi ajamine kooskõlas kolhoosi elektrifitseerimise projekti joonistega. Liini ehitusel esinevad terminid on toodud joonisel 19.

Madalpinge õhuliinide kavandamisel ja montaažil tuleb lähtuda järgmistest põhialustest:

1. Juhtmed peavad omama küllaldast mehaanilist tugevust (lubatud minimaalsed mõõted on toodud eespool tabelite osas);
2. Pingelang (-kadu) juhtmeis ei või olla üle 10 % (arvutuse nomogrammide on toodud eespool tabelite osas);
3. Juhtmed tuleb valida esijoones rauast, kuid kui tehnilised tingimused (pingelang) seda ei võimalda, siis alumiiniumist ja lõpuks ka vasest;
4. Madalpinge (220/380 V) elektriliin peab omama küllaldase kabariidi, et samadele postidele oleks võimalik monteerida raadiotranslatsiooni liine (vajalikud posti pikkused on toodud eespool tabelite osas).

Elektriliini postideks kasutatakse õhukuivi, 14–18 % niiskuse sisaldusega, puitposte. Suurema niiskuse sisalduse puhul postide mehaaniline vastupidavus langeb. Madalpinge liinide juures pole see mehaanilise tugevuse vähenemine nii oluline,

kui kõrgepingeline liinidel, kus visangud on märksa pikemad, tuleb seda kindlasti arvestada.

Postidena kasutatakse meil peaaegu eranditult männipalke, kuid kasutada võib ka kuuse ja teisi puid. Postid peavad olema sirged ilma märgatavate vigadeta. Läbimõõdu suurenemist tüve suunas arvestatakse 0,8 cm iga jooksva meetri kohta.

Suvel raiutud palgid kooritakse kohe peale raiumist, talvel raiutud — hiljemalt kevadeks. Koorimine toimub terava labida või koorimisraua abil.

Ülesseatavat posti on tarvis eelnevalt immutada või mõnel teisel teel teha mädanemisele vastupidavamaks.

Kõige kiiremini algab mädanemise protsess posti kokkupuute kohal maapinnaga. Niiskes pinnases on posti iga pikem ja õhu juurdepääsuta põhjavees väga pikk.

Aluseks võttes tugevust maapinnal, võib lugeda posti eaks männil 5—7 aastat, kuusel 3—5 aastat. Maapinnast kõrgemal asuv postiosa on ka immutamata kasutamiskõlbulik 8—12 aastat, üksikutel juhtudel aga kuni 15 aastat.

Posti maa sisse asetatava osa kerge põletamine ja sellele kohe järgnev tõrvamine pikendab vähesel määral posti iga. Posti tipp on soovitatav tahuda kas kiilü- või koonuse kujuliseks ja seejärel üle tõrvata või katta plekk-katusekesega, kusjuures aga peab olema võimaldatud puidule õhu juurdepääs.

Maapinna kohal läbimädanenud (kui on $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ osa mädanenud) post tugevdatakse külgtulbaga. Selleks kaevatakse post peaaegu põhjani lahti, asetatakse tema kõrvale 3,2—4,0 meetri pikkune ja masti jämedune, ühelt poolt veidi õõnsaks raiutud tulp, mis pealpool maapinda ühendatakse põhiposti külge 3—6 mm jämedusest raudtraadist 6—15 keerust koosneva 2—3 bandaažiga. Kindluse suurendamiseks on soovitatav jätku tugevdada $\frac{3}{4}$ " raudpoldiga.

Maapinna määndava mõju vältimiseks võib poste asetada immutatud kõvast puidust, profiilrauast või betoonist jalgale (alustugedele bandaaži abil kinnitatult).

Ühekülgse tõmbe korral, näiteks nurk- ja lõpp-postidel jne. vajuks liht-kandepost viltu. Selle vältimiseks kasutatakse tõmbe suunas asetatavaid posti tugesid või A-kujulisi poste.

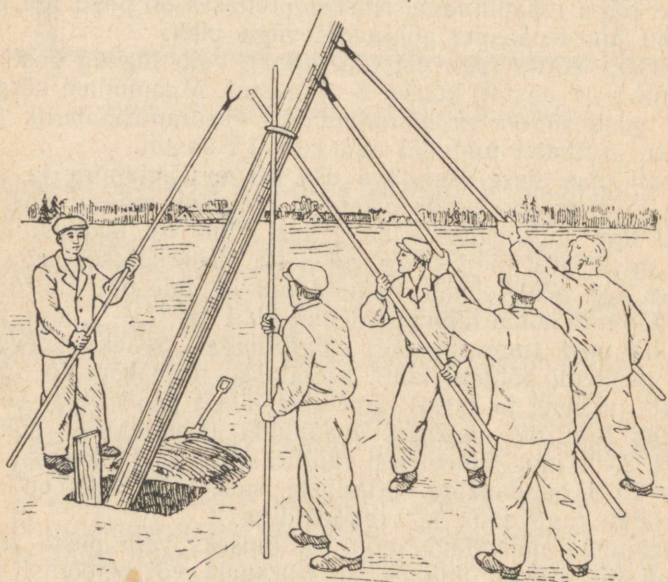
Õhuliini posti pikkus oleneb temale kinnitatavate juhtmete arvust, nende ristlõikest, visangu pikkusest, maapinna ebaühtlusest (seljandikud, mäed jne.), sellest kas liin läbib asustatud (külad jne.) või asustamata maakohti ning lõpuks ka sellest, kas samadele postidele monteeritakse raadiotranslatsiooni liini juhtmeid või mitte. Tarvilikud postide pikkused on toodud eespool tabelite osas. Elektri madalpinge liini alumise

ja raadiotranslatsiooni liini ülemise juhtme vahemaa peab olema vähemalt 1,5 m, kusjuures translatsiooni liini juhtmed asuvad allpool. Sama vahekaugus on küllaldane ka sideliinidega ristumisel.

Madalpinge liini postide kõige väiksem lubatav ladva läbimõõt peab olema:

Kandepostil	15 cm
Ristumis- ja nurgapostil	18 cm
Kaksik- ja A-kujulisel postil	14 cm
Postitoel	12 cm.

Kui pole võimalik saada nõutavas pikkuses poste, siis tuleb kasutada eelkirjeldatud tulpamise viisil jätkatud poste.



Joon. 20. Inimeste asetamine posti püstitamisel

Postide püstitamine on toodud joonisel 20. Post asetatakse tüükaga augu kohale; allalibisemise kergendamiseks asetatakse augu seina ja tüüka vahele laud. Post tõstetakse tipust, algul käsitsi, hiljem 3—5 postihargi abil. Hargid on rauast, kaheharulised, kus harude vahe on 8—10 cm. Varteks on 5,5—6,5 cm läbimõõduga 2,5—3,5 m pikkused teibad.

Postid asetatakse vertikaalselt, välja arvatud nurga-, algus-

ja lõpp-postid, milledele antakse tavaliselt väike tõmbesuunale vastupidine kalle. Posti vertikaalsust kontrollitakse piki ja risti liini loe abil. Kõverad postid asetatakse kükuruga liini suunas.

Pärast püstitamist täidetakse auk mullaga, mulda vahetpidamata tugevasti kinni tampides. On soovitatav kasutada ka väiksemaid kive ja prügi. Tampimiseks kasutatakse kas erilist nuia või lihtsalt hargi varsi. Ühe mullakühveldaja kohta tuleb arvestada 2—3 tampijat. Halvasti tambitud maas vajuvad postid viltu ja neid tuleb uuesti õiendada.

Postide püstitamiseks on inimesi tarvis: 8,5 m posti pikkuse juures 3—4; 10,5 m pikkuse posti juures — 5 ja 12,5 m pikkuse juures — 7 inimest. Vilumata meeskonna puhul on 50 % rohkem inimesi tarvis.

Postid püstitatakse harilikult juba maas külgekeeratud isolaatorite konksudega. On aga levinenud ka peale posti püstitamist konksude-isolaatorite monteerimise võtte. Eelistada tuleb esimest viisi.

Nulljuhtmega 380/220 V liinide juures tuleb nulljuhet täiendavalt maandada iga suurema energia tarbija juures, kõigis liini hargnemispunktides ja kõigis lõppudes. Sirgete hargnemisteta liinide juures tuleb nulljuhe maandada iga 500 m järele.

Niisugused maandused teostatakse 2—2,5 m pikkuste \varnothing 25—50 mm maa sisse löödavate raudtorude abil. Torud, kui neid on üle ühe, ühendatakse omavahel raudlatiga.

Püstitatud madalpinge liini postidele peab olema märgitud järjekorra number ja püstitamise aasta.

VI KOLHOOSI ELEKTRIFITSEERIMISE KAVA KOOSTAMINE.

1. ELEKTRIVÕIMSUSE JA ENERGIATARBIMISE MÄÄRAMINE.

Asudes koostama kolhoosi elektrifitseerimise kava on tarvis kõige pealt kindlaks määrata, mida tuleb kolhoosis elektrifitseerida.

Elektrifitseerimisele kuulub: valgustus, tootmismasinade vedu ja soojendusriistad.

Kuidas arvutada kolhoosi valgustuskoormust, seda on pikemalt kirjeldatud eelpool. Sama näite tulemusi kasutame ka käesolevas peatükis.

Töomasinate elektrifitseerimisel tuleb arvestada käsi- ja hobujõul käivitatavate masinate, kuid ka kõigi teiste masinate üleviimist elekterveole.

Näiteks kavatakse kolhoosis elektrifitseerida viljapeks, vesivarustus, õlikookide purustamine, kartulite pesemine ja purustamine ning sepikojas asuva ääsi ventilaator.

Töomasinate käivitamiseks vajalik ülesseatav elektriline võimsus.

Masina nimetus	Tarvilik elektrimootorite võimsus kW
Viljapeksumasin MK-1100	13,0
Tsentrifugaal veepump	1,5
Õlikookide purustaja	1,1
Kartulite pesemine	0,35
Kartulite purustamine	1,0
Ääsi ventilaator	0,35
Kokku . .	17,3

Elukondlikku tarbimist (triikraud, keeduplaadid, raadio-aparaadid jne.) arvestatakse 100 W ulatuses ühe pere kohta aastas, või käesoleval juhul (valgustuse arvutuse näide) 30 pere kohta vastavalt $0,1 \times 30 = 3,0$ kW.

Kolhoosis ülesseatavate elektriliste seadmete üldine võimsus:

Tarbijate grupp	Võimsus kW
Valgustus	5,8
Tootmismasinate elektrimootorid	17,3
Soojendus- ja kultuur-riistad	3,0
Kokku . .	26,1

2. ELEKTRIAAMA VÕI ALAJAAMA VÕIMSUSE VALIK.

Elektrijaama või alajaama võimsust ei saa määrata lihtsalt eeltoodud kolhoosis ülesseatud elektrienergia tarbijate rühmade üldvõimsuse järgi, kuna üksikud tarbijad ei kasuta päeva jooksul energiat ühtlaselt. Suuri erinevusi esineb samuti aastaegade järele.

Nii näiteks esineb valgustuskoormus peamiselt hommikul ja õhtul, kui lülitatakse lambid põlema. Kõiki lampe ei lülitata samuti korraga põlema, vaid siin arvestatakse nn. üheaegsuse tegurit, mis näitab, kui palju lampe korraga ühes või teises hoones põleb (arvestatud lampide üldarvust). Eeltoodud kolhoosi valgustuskoormuse arvutuse näites ongi kasutatud üheaegsuse tegurit.

Ka elektrimootorite juures esineb ajaliselt mitte kokkulangemine. Nii näiteks on võimalik viljapeksu ajal ära hoida teiste mootorite töötamine, väljaarvatud veepump ja sepikoja (remondid) ääsi ventilaator, mis on seotud kolhoosi pideva tootmistegevusega.

Üheaegset elukondlikku tarbimist kolhoosis võib arvestada 25% ulatuses ülesseatud võimsusest.

Üheaegsel valgustuse maksimaalsel tarbimisel pole üldiselt soovitatav lubada soojendusriistade tarbimist, kuna see tõstaks asjatult tarvilikku tippkoormust.

Käesolevas näites kujuneb võimalikuks üheaegseks võimsuse kasutuse maksimaalajaks kolhoosis sügis-õhtu, kuna siis elektriga viljapeksmine toimub valgustusega üheaegselt.

Seega käesoleval juhul kolhoosi alajaama või elektrijaama vajalik võimsus peab olema:

valgustus	5,3 kW
jõukoormus	14,7 kW
soojendusriistad 10%	0,3 kW (raadioaparaadid)
	20,3 kW

Peale eeltoodu on täpsemaks maksimaalselt üheaegselt esineva kolhoosi jõu- ja valgustuskoormuse tarbimise määramiseks juba konkreetset igale nädalale, kuule ja kvartalile välja töötatud ööpäeva graafikud, kus on ette nähtud mis kellaajal üks või teine masin konkreetset töötab. Sellise plaani-kindla töömasinate tööle rakendamisega on võimalik ära hoida üksikute võimsustarbijate kuhjumist neile kellaegadele, kus valgustuskoormus on tavaliselt maksimaalne (hommikul kella 07—09 ja õhtul kella 17—20).

Eeltoodud tarvilikule energia allika võimsusele (20,3 kW) lisanduvad:

- a) võimsuskaod energia ülekandmisel jõujaamast tarbijani,
- b) võimsus jõujaama oma tarvituseks.

Kogemuste põhjal need tarvidused on 10—15% üldvõimsusest või käesolevas näites ca 3 kW.

Eeltoodud andmeil kolhoosi varustamiseks tarvilikku generaatori või transformaatori võimsus on $20,3 + 3 = 23,3$ kW; ümmardatult 25 kW.

Lähtudes arvatud võimsusest valitakse standard võimsusega generaator või transformator.

Kolhoosi elektriijaama ehitamisel tuleb arvestada, et generaatori jõumasin peab olema generaatorist suurema võimsusega, kuna ta peab suutma katta generaatoris tekkivaid kadusid. Kadude suurus on ca 15%. Tarvilik jõumasina võimsus on seega $25 \text{ kW} + 15\% = 28,75$ ligikaudu 29 kW või hobujõudes väljendatult $1,36 \times 29 = 39,5 - 40$ HJ.

Kogemused on näidanud, et suuremad jõujaamad on tasuvamad ja töötavad ökonoomsemalt, kui väikesed; seepärast tuleb alati soovitada neis kohtades, kus see on võimalik, ehitada suurema võimsusega elektriijaamu, moodustades selleks kolhooside vahelised elektrifitseerimise nõukogud.

Elektriijaamade ehitamine on esimeses järjekorras tarvis orienteerida kohalike veeressursside ärakasutamisele. Pole tähtis kas jõgi on väike või suur, kuid tema veejõud tuleb rakendada esmajärjekorras. Kõige odavam ja reaalsem moodus on kolhoosil olemasoleva vesiveski juurde hüdroelektrijõujaama ehitamine. Kohapealsete jõgede puudumisel tuleb ehitada kohapealsel odaval küttel töötavaid jõujaamu (puit, turvas, põlevkivi jne.).

Valides jõujaamale vajalikku kütust tuleb arvestada mitte üksnes selle olemasolu, vaid ka tema maksumust. Selleks on aga kõigepealt tarvis teada aastane kütuse kulu jõujaamas. Kütuse kulu arvutamise aluseks on erinevate jõumasinate abil väljatöötatavad kilovatt-tunnid (kWh). Kütuse kulu ühe kWh kohta on jõumasina liikide järele toodud alljärgnevas tabelis.

Mootori nimetus	Kütuse liik	Kulu ühele kWh energiale (kg)
Diiseli	Nafta	0,4
Nafta mootor (kuumpea)	Nafta	0,6
Lokomobiil, läbitöötanud auru õhku laskmisega	Kivisüsi	2,0
„ „	Puit	4,5
„ „	Turvas	5
„ „	Põlevkivi	5
Gaasigeneraator seade	Kivisüsi	0,9
„ „	Puit	2,1
„ „	Turvas	2,4

Kolhoosi elektriyaam ei tööta tavaliselt vahetpidamata, vaid olenevalt aasta-ajast 8—16 tundi ööpäevas. Jõujaama koormus seejuures on suurtes piirides muutuv.

Üldine kolhoosi elektrijõujaama töötamise aeg on 3—5 tuhat tundi aastas. Jõujaamas või alajaamas ülesseatud võimsuse aastaseks kasutusajaks nimetatakse jõujaama poolt aastas väljatöötatud kilovatt-tundide arvu jagamisel seadme (generaatori või transformaatori) nimivõimsusele (kilovattidest). Saadud arvu, mis tavaliselt meie väikestes põllumajanduslikes elektrijõujaamades ja transformaatoralajaamades on 1200—1800 tundi. Võttes käesolevas näites toodud jõujaama võimsuseks 25 kW ja aastaseks ülesseatud võimsuse kasutuse ajaks 1500 tundi, kujuneb kolhoosile aastas väljatöötatavate kWh arv $25 \times 1500 = 37\,500$ kWh.

Korrutades väljatöötatud energia hulka ühe või teise kütuse kulu normiga ühe kWh energia tootmiseks, saadaksegi elektrijõujaama ühe või teise kütuse aastane koguseline tarvitus.

Näiteks kasutades eeltoodud juhul turvast, on aastane turba vajadus kolhoosi lokomobiiliga töötavas elektriyaamas $5 \times 37\,500 = 189\,000$ kg = 189 tonni.

Teades kütuse koguselist tarvitust, on kerge väljaselgitada selle üldist maksumust, korrutades hulka ühiku hinnaga.

3. KOLHOOSI ELEKTRIFITSEERIMISE MAKSUMUS.

Kolhoosi elektrifitseerimise üldisse maksumusse arvatakse elektriyaama või alajaama ehituse, kõrge- ja madalpinge liini ja elektrienergia tarbimisseadmete maksumused.

Sel juhul kui kolhoos ehitab iseseisva elektriyaama ja kannab energiat üle madalpinge võrgu kaudu, langeb ära kõrgepinge liini ja transformator-alajaama ehitus.

Ainult transformator-alajaama ülesseadmisel, s. o. kolhoosi lüümisel mõne suure elektriyaama võrku, langeb ära iseseisva kolhoosi jõujaama ehitamise vajadus.

Esialgset kolhoosi elektrifitseerimise maksumust võib määrata järgnevate trusti «Maaelekter» praktikas kujunenud, 1950. a. orienteeruvate hindade alusel:

Tööde nimetus	Orienteeruv maksumus rbl.
Kolhoosi hüdroelektriyaama 1 kW võimsuse ehitus	6000—12000
Kolhoosi vesiveskist hüdrojaama 1 kW võimsuse ehitus	1000—2000

Tööde nimetus	Orienteeruv maksumus rbl.
Kolhoosi soojuselektrijaama 1 kW võimsuse ehitus	2000—3500
Kolhoosi transformator-alajaama kW1 võimsuse ehitus	400—600
Ühe km kõrgepinge ülekande liini ehitus	7000—8000
Ühe km madalpinge liini ehitus	4000—5000
Ühe elektrimootori ülesseadmise maksumus töömashina juures	800—1000
Ühe valgustuspunkti montaaž kuivades ruumides	60—100
Ühe valgustuspunkti montaaž niisketes ruumides	120—160
Kolhoosi kõrgepinge liini ja transformator-alajaama ja sisseadete projekteerim.	3000—5200
Kolhoosi elektrifitseerimise projekti koostamine oma soojusjõujaamaga	7000—8000
Kolhoosi uue hüdrojaama, liinide ja sisseadete projekteerimine koos liinide ja sisseademetega	15000—30000
Kolhoosi veski hüdrojaamaks projekteerimine	4000—6000

Märkus: Uute hüdrojaamade projekteerimise teeb kalliks tarvilikud ehitise asukoha geoloogilised uurimused, pinnase puurimisel ja topograafilised plaanistamised.

Näide 1. Arvutada kolhoosi elektrifitseerimise maksumus, kui on tarvis olemasolevast vesiveskist ümber ehitada 25 kW võimsusega hüdroelektrijõujaam, 3 km madalpinge liini, ülesseada 6 elektrimootorit ja 260 valgustuspunkti (neist niiskeis ruumides 70).

Kolhoosi elektrifitseerimise maksumus eeltoodud orienteeruvate hindade alusel

a) hüdrojaama ehitus	$25 \times 2000.—$	50 000.—	rbl.
b) madalpinge võrgu ehitus	$3 \times 4000.—$	12 000.—	„
c) elektrimootorite ülesseadmine	$6 \times 800.—$	4 800.—	„
d) elektrivalgustus (190×60.—) + (70×160)		22 600.—	„
e) projekteerimine		4 600.—	„
	K o k k u	94 000.—	rbl.

Näide 2. Kolhoosil on tarvis ehitada 4 km kõrgepinge liini, transformator-alajaam 24 kW võimsusega ja 6 km madalpinge võrku; ülesseada 4 elektrimootorit ja 40 valgustuspunkti niiskuskindla seadmena ja 130 valgustuspunkti kuivades-köetavates ruumides.

Kolhoosi elektrifitseerimise maksumus

a) kõrgepinge liin	4 × 8000.—	32 000.—	rbl.
b) transformaator-alajaam	24 × 500.—	12 000.—	„
c) madalpinge liin	6 × 4000.—	24 000.—	„
d) elektrimootorid	4 × 1000.—	4 000.—	„
e) valgustuspunktid	(40 × 160.—) + (130 × 60.—)	14 200.—	„
f) projekteerimine		3 200.—	„
	<u>K o k k u</u>	90 400.—	rbl.

Kolhoos oma materjalide ja tööjõuga (liini postid, nende püstitamine) saab üldisest rahalise eelarve maksumusest katta 25—33 %, seega on tarvis käibevahendeid ette näha esimese näite juures 70 000.— ja teise näite juures 60 000.— rubla.

Ehituse läbiviimiseks võimaldatakse kolhoosile käibevahendeid kas jagamatust fondist või pikaajalise (kuni 10 a.) laenu näol, kusjuures laenu tasumine algab kolmandast aastast.

Kuidas tegelikult toimub laenu andmine kolhoosidele ja millised dokumendid selleks on tarvis, sellest on pikemalt kirjutatud käesoleva brošüüri esimeses osas.

*

Käesoleva brošüüri piiratud ruum ei võimalda üksikasjalisemalt käsitleda kolhooside elektrifitseerimisega üleskerkivaid üld-elektritehnilisi küsimusi ja mõisteid. Kuna sel alal on eesti keeles viimasel ajal juba suur hulk mitmesuguseid väljaandeid ilmunud, siis on soovitatav elektrifitseerimise küsimuste vastu huvi tundvate kolhoosnike tutvumine nende teostega.

SISUKORD.

I ÜLDOSA.

I	Põllumajanduse elektrifitseerimise areng ja perspektiivid	3
II	Kolhoosi elektriseadmed	6
III	Kuidas alustada kolhoosi elektrifitseerimist	9
IV	Põllumajandusliikude elektrijõujaamade ja elektriseadmete ehituse organiseerimine ja finantseerimine	13
V	Elektrijõujaamade ja elektriseadmete eksploatatsioon	19
VI	Elektrijõujaamade, elektriseadmete ja katelde järevalve ja kontroll	22

II KÄSIRAAMATULINE OSA.

I Tabelid:

1.	Lühendid ja märgid	24
2.	Rahvusvahelised elektri mõõtühikud ja nende tuletamine	25
3.	Mõnede metallide elektrilisi omadusi	26
4.	Kilovattide ümberarvestamine hobujõududeks	27
5.	Võimsus kW sõltuvalt voolutugevusest amprites keerdvoolu puhul ($\cos \varphi = 0,8$)	27
6.	Vool amprites sõltuvalt võimsusest (kW) keerdvoolu puhul ($\cos \varphi = 0,8$)	27
7.	Voolutugevus amprites 1 kW võimsuse kohta erinevate pingete ja $\cos \varphi$ juures	28
8.	Lühisrootoriga elektrimootori kasutegur ja võimsustegur	28
9.	Voolutugevus, kaitsmete suurus ja ühendusjuhtmete ristlõike pind mm^2 keerdvoolu mootoreile juhtmete valimiseks	29
10.	Raudjuhtmete tegelikud ristlõiked, üksiktraatide arv, läbimõõt ning kaal	29
11.	Vask- ja alumiiniumjuhtmete tegelikud ristlõiked, üksiktraatide arv ja läbimõõt ning kaal	30

12. Madalpinge liini isolaatorite ja konksude valik olenevalt juhtme margist	30
13. Madalpinge liini ehituse materjalide vajadus 1 km liini ehitamiseks 50 m visanguga	31
14. Postide mahu tabel m^3	32
15. Vähim lubatav ristlõige traat- ja trossjuhtmetele põllumajanduslikes võrkudes	32
16. Kolhoosi elektriskeemides esinevaid tingmärke	33
17. Juhtmete lühitähised ja nimetused	39
18. Ristneväljade tabelid	40
19. Isoleerjuhtmete ja -nööride markide valik ja nende asetusviis mitmesugustes ruumides	42
20. Posti augud	47
21. Üksiku madalpinge liini kandeposti maa sees oleva osa pikkus	47
22. Madalpinge õhuliini minimaalne kõrgus maapinnast	48
23. Isolaatorite, konksude ja juhtmete asetus madalpinge postil	48
24. Lülitusskeeme	48
25. Aja norme madalpinge liini ehitamisel	52
26. Elektriijaamade, madalpinge õhuliinide, valgustuspunktide ja elektrimootorite remondi näidistöönormid ja ühtsed tööhinded	54
27. Pingelangu nomogramm	62
II Kolhoosi elektriijaam	65
III Kolhoosi hoonete elektrivalgustus	68
IV Kolhoosi tootmisprotsesside elektrifitseerimine	70
V Madalpinge elektriliinid	79
VI Kolhoosi elektrifitseerimise kava koostamine	82
1. Elektrivõimsuse ja energiatarbimise määramine	82
2. Elektriijaama või alajaama võimsuse valik	83
3. Kolhoosi elektrifitseerimise maksumus	86

Vastutav toimetaja H. Kesa.
Tehniline toimetaja M. Aardma.

Ladumisele antud 20. X 1950.
Trükkimisele antud 23. II 1951.
Trükiarv 3000, Paber 54×84, ¹/₁₆.
Trükipoognaid 5,75. Formaadile
60×92 kohaldatud trükipoognaid
4,72. Arvutuspoognaid 5,29.
MB-02606. Trükikoda „Ühiselu“,
Tallinn, Pikk t. 42.
Tellimise nr. 3429.

На эстонском языке.

К. Пратка.

В помощь электрофикатору
колхоза.

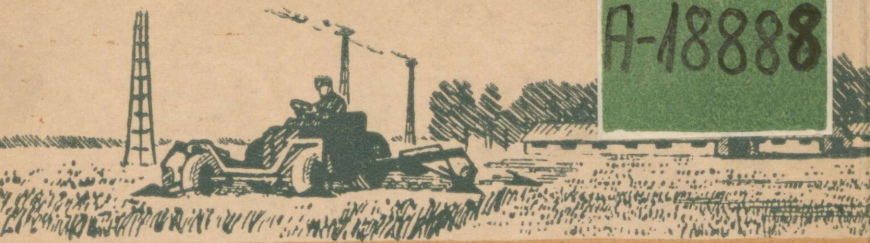
Rbl. 1.60

Trükivigu.

Lk.	Rida	Trükitud	Peab olema	Kelle viga
19	20. rida alt	eelkrijaam	elektrijaam	trükikoda
91	7. rida alt	elektrivalgustus	elektervalgustus	„

Sisukorras käsiraamatulise osa lehekülgede numbrid lugeda ühe numbriga võrra edasi (näit. lk. 24 lugeda lk. 25 jne.).

A-18888



TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00448607 4

Rbl. 1.60

