

TEE JA TEHNIKA

TEEDEASJANDUSE JA TEHNIKA AJAKIRI

*SISU: J. Nigols: Vagunite kittkatused Eesti raudteedel. — Kulturinsener K. Hommik: Su-
vise kuukeskmise äravoolu määramisest sademete kaudu. — Teedeinsener A. Vichmann: Peipsi
järve kalda kindlustamine. — Teedeinsener A. Vellner: Härjapea kollektori kava. — Tehnika
teateid.*

*INHALT: J. Nigols: Von der Wagendachbedeckung auf den estländischen Staatsbahnen. — Dipl.-Ing. K.
Hommik: Ein Versuch zur Bestimmung der Korrelation zwischen Monatsmittelwerten der Wassermengen und
des Niederschlages. — Dipl.-Ing. A. Wichmann: Über den Uferschutz des Peipussees. — Dipl.-Ing. A. Well-
ner: Projekt des Härjapea-Abwassersammlers. — Technische Mitteilungen.*

MASINAEHITUSE TEHAS A-S. „FRANZ KRULL“

Külmetusseaded, tapamajad, auru-
masinate ja katelde ehitus. Masi-
nate remont; malmi ja pronksi valu.

TALLINNA, KOPLI T. 28. TELEFON 4-20 JA 19-73.

„Tee ja Tehnika“

end. „Eesti Raudtee“

AINUKE TEEDEASJANDUSE JA TEHNIKA AJAKIRI EESTIS.

Tellimine 1929. aasta II poole peale kestab edasi.

„TEE JA TEHNIKA“ ilmub alates 1929. a. kord kuus, vähemalt 16 lehekülge, iga number.

„TEE JA TEHNIKA“ sisus käsitatakse raudtee ja üldse liikumise ala ning üldtehnilisi ja majanduslisi küsimusi erapooletult ja põhjalikult, selgitades neid piltidega ja joonistustega.

Peale muu tutvustab ajakiri meie tööstus- ja äriühingukondi maksamahakkavate raudtee määruste ja tariifidega.

„TEE JA TEHNIKA“ ülesandeks on tutvustada meie praeguse aja tehniliste ja tööstuse saavutustega ning kavadega, kui ka praeguse seisukorraga.

„TEE JA TEHNIKA“ tegevaks toimetajaks on A. Vellner, kaastöötajaks teede alal E. Timma.

„TEE JA TEHNIKA“ teede osakonna sisu eest hoolitseb laialdane kaastööliste pere. Kaastööd on teinud ja lubanud teha: teedeins. G. Benico, ins. K. Eigermann, teedeministri abi ins. K. Jürgenson, finantsdirektor E. Jemm, ins. A. Johanson, uute raudteede ehituse direktor ins. K. Ipsberg, liik. direkts. inspektor ins. A. Hammerbec ins. A. Koch, raudtee ülemarst Dr. A. Lübeck, veodirektori abi J. Nigols, teedem. van. ins. V. N. mirovitsch-Dantschenko, statistika osakonna juh. H. Neuhaus, teedem. kants. juh. A. Oja, ehitusdirektori abi ins. A. Pihlak, peadirektor ins. J. Raudsep, peadirektori abi ins. O. Raudsep, ins. V. Reinok, eksploatats. direktor A. Reiman, teedem. tariifi eriteadl. A. Remma, tariif- ja kontrollos. juhataja K. Saar, ehitusdirektor teedeins. K. Steinmann, teedeins. R. Selja, A. Sönno, ins. J. Sakke s, veodirektor ins. P. Tekkel, teedem. peasekretär J. Tüts, ins. K. Tonstein, jõuvankrite inspekt. ins. J. Täks, teedem. peainspekt. J. Ulk ja teised.

„TEE JA TEHNIKA“ sisu eest kannab hoolt Eesti Inseneride Ühingu toimetuse kolleegium, koosseisus dipl.-ins. A. Kink, professor O. Maddison, dipl.-ins. O. Reinvaldt, teedeins. A. Parsmann, dipl.-ins. K. Martin, dipl.-ins. J. Loorents, dipl.-ins. K. Nuter-Tamman, dipl.-ins. E. Möttus, dr.-ins. E. Leppik, dipl.-ins. A. Tirmann, teedeins. K. Steinmann, dipl.-ins. J. Verus.

„TEE JA TEHNIKA“le on kaastööd lubanud teha juhtivad tegelased raudtee, tööstuse ja majanduse aladelt.

VÄLISMAADE kaastöölistest nimetame: Latviast — raudteede peadirektor dipl.-insener A. Rode, rdt. peadirektori abi dipl.-ins. A. Springis, rdt. statistika osak. juhataja J. Rungis, „Dzelzcelu Vestnesis'e toimetaja dipl.-ins. B. Einbergs, „Dzelzcelnieks'i toimetaja K. Upits, „Economists“ toimetaja A. Salts. Lietuvast — teedem. peainspektor dipl.-ins. J. Sabaliauskas, „Sasieka“ toimetaja S. Jakobas; Sakamaalt — Reichsbahnrat Dr. Sperber, Stettin, Oberregierungsbauplatz E. Ruge, Königsberg, „Verkehrstechnik“ toimetaja R. Schmidt, Berlin, „Der Eisenbahner“ toimetaja Fr. Stark, München; Soomest — rdt. juriidil. nõunik R. Rannikko ja hulk teisi silmapaistvamaid tegelasi.

„TEE JA TEHNIKA“ annab kaasannetena aastatellijatele kaasa: 1) kaks teedeministeeriumi ametlist reisijuhti-sõiduplaani, 2) kaks tasku sõiduplaan-tabelit, 3) kaks Nõmme elektrirongide sõiduplaani ja 4) ühe kolmevärvilise raudteede kaardi, 60×90 sm.

Et ajakirja laiemale hulgale kättesaadavaks teha, oleme ajakirja „TEE JA TEHNIKA“ tellimise hinna mõõduka hoidnud.

„TEE JA TEHNIKA“ maksab (posti kaudu): aastas 5.— kr., 1/2 aastas 2.50 kr. Väljamaale 50% kallim.

„TEE JA TEHNIKA“ tellimisi võtavad vastu kõik postiasutused ja raudteejaamad.

„TEE JA TEHNIKA“ talitus ja toimetus asub Tallinnas, Nunne tän. Nr. 32 Nõmme elektrirongide ärasõidukoha juures, telefon 192, Balti keskjaamast. Kontor on avatud igal äripäeval kl. 9—15.

Raudteelased, tehnilised ringkonnad, tellige ainukest teedeasjanduse ja tehnika ajakirja „Tee ja Tehnika“.

K.ü. „Eesti Raudtee“.

TEE JA TEHNIKA

(end. „EESTI RAUDTEE”)

TEHNIKA JA TEEDEASJANDUSE AJAKIRI

Ilmub üks kord kuus.

Sisu eest kannavad hoolt Eesti Inseneride Ühing ja K.-ü. „Eesti Raudtee“.

Toimetus ja talitus Tallinnas, Nunne tän. 32., kõnetraat 1-92 (raudtee keskjaamast).

Tellimise hind:

Kaasannetega: 1 aastas — Kr. 5.00,
½ aastas — Kr. 2.50. Välismaale 50% kallim.
Üksik number 30 senti.

Kuulutuse hinnad:

1 lehekülj 40 kr., ½ lhk. 20 kr., ¼ lhk. 10 krooni.
Kaantel 50% kallim.
Kontor avatud kella 9—15.

Nr. 8 (87)

1929. a.

8. aastakäik

Vagunite kittkatused Eesti raudteedel.

J. Nigols.

1926. a. seisis Eesti raudteevalitsus küsimuse ees, millest teha vagunite katuseid, kas jääda endiselt raudplekist katuste juurde, või leida selleks mõnda muud ainet. Küsimuse te-ravust suurendas veel see asjaolu, et väljamaalt saadav katuseplekk osutus tihti peale väär-tuslikuks ja katuste vastupidavus oli kõigest 6—8 aastat, kuna vanasti — enne maailmasõda, plekist katused pidasid vastu 8—10 aastat.

Plekist katuse ehitus on järgmine: katuse sarikate peale lüüakse tihedalt üksteise vastu surutud 22 mm paksused täie punniga lauad, millised iseenesest moodustavad katuse; lauad kaetakse pealt n.n. 11 naelalise raudplekiga (üks ruut-arssin kaalub 5,5 naela), peale selle kaetakse plekk õlivärviga.

Kõige nõrgemad ja vähese vastupidavusega niisuguse katuste juures on lukkude kohad. Vaguni liikumise ja tõugete juures kannatab kat-sus, nagu muudki vaguni osad, väikeste ja sil-madele nägematute edasi-tagasi nihkumiste all, mille tagajärjel lukkude paenete kohas värvi kiht pudeneb ja selle tõttu hävitav rooste oma tööd teeb. Kui veel silmas pidada, et eriti pi-kuti lukkude kohad vee kogunemist soodustavad, siis on kiire roostetus arusaadav. Ka tekivad juba plekkide paenutuse ajal luku kohtadesse väikesed, mikroskoobilised praod, mis metalli vastupidavust nõrgestavad. Ainuke abinõu niisuguste katuste vastupidavust tõsta, on tihe värvimine, kuid siiski üle tähendatud aja nad vastu ei pea. Üldse saavad vagunite katused igal 3 aasta järele üks kord värvitud.

Ühe m² katuse valmistamine läheb maksma umbes 250 s. Ainult laiaroopalisel raudteel on üldist katuse pinda 74.000 m² ja selle val-

mistamine maksab keskmiselt $250 \times 74.000 = 18.500.000$ sendi ümber.

Iga aasta tuleb uuendada umbes $74.000 : 9 = 8222$ m², kogusummas $250 \times 8222 = 2.055.500$ sendi eest.

Kui veel kitsaroopalisi vaguneid juurde ar-vata, siis tõuseb see summa umbes 3.000.000 sendi peale.

See on juba suur summa ja kui seda ka mõni % alandada, saaks raudtee kokkuhoidu.

Silmas pidades raudpleki halbu omadusi ja otsides mõnda muud ainet katuste ehitamiseks, jäi raudteevalitsus peatama n.n. kittkatuste juures. Kittkatused ei olnud enam uudis, niisugused tarvitatakse Soome teedel ja muudes Euroopa riikides ja kuni 1898. aastani tarvitati ka Venemaal ja peamiselt Varssavi—Viini, Tagakaukasuse ja ka muudel teedel.

Mispärast Vene raudteed loobusid kittkatu-
test, jääb arusaamatuks; võib olla, olid siin põhjusteks tähtsad riiklikud majanduslikud tegurid, nagu soov kodumaa metallurgia tööstust arendada, võib olla — ei osatud seal kittkatu-seid korralikult ehitada ja nendega ümber käia. Lisan juurde, et alles mineval aastal tegi Eesti raudtee ettepaneku Nõukogude Liidu teedele, et konventsioon-vaguneid saaks lubatud kittka-tustega katta, kuid venelased olid selle vastu ja ei taha praegugi midagi niisugustest teada.

Jäädes peatuma kittkatuste juurde, sai raudteevalitsuse poolt 1926. a. Soome saadetud asjaga tutvunema veosakonna ametnik. Sel-gus koha peal, et kittkatuseid tarvitatakse Soome teedel juba üle 20 aasta ja et nemad tundu-valt paremad on plekist katustest. Nende val-mistus on lihtne ja vastupidavus suur. Soome

teedel leidus vaguneid, mis ligi 20 aastat ühe ja sama katusega käinud.

Kui silmas pidada, et plekist katuste iga on maksimum 10 aastat, siis ei või kahtlust olla, kumb neist soodsam on. Pealegi ei ole niisuguse katuse ehituse kulud suuremad, kui plekist katustel. Mis aga peaasi, kittkatuste materjal on suuremalt osalt oma-maa saadus.

Kittkatuste valmistusviis on järgmine:

22 mm paksused ja hõõveldatud laudade punnid koostatakse tihedalt üksteise vastu. Laudkate kaetakse suure pintsli abil erilise massiga, mille valmistusviis on allpool tähendatud. Kohe peale selle tõmmatakse katusele riie peale nii, et mingisuguseid kortse järele ei jääks. Pealetõmmatav riie peab olema harva koetisega, et kitt sellest vabalt läbitungiks (umbes 10 lõimelõnga ja 12 koelõnga 1 sm² peale). Riide ääred lüüakse pappnaeltega laudkatte servade külge kinni ja narmendavad niidid lõigatakse ära. Soomes tarvitatava riide laius võrdub vaguni katuse laiusele (umbes 2,9 meetrit), meie raudteel aga saab present kahest kokku ömmeldud, sest Eestis nii laia riidet ei valmistata.

Kohe peale selle, kui riie on peale tõmmatud, kortsud välja venitatud ja servad kinni löödud, kaetakse riie pealt sama kitiga nii, et riie sellest läbi imbutatud ja pealt ühetasaselt kaetud oleks. Selle järele on esimene toiming läbi ja katus jäetakse kuivama. Arusaadavalt, et katuse valmistuse protseduur peab sündima kinnises ruumis ja võimalikult peaks see ka köetud olema. Suvel, kuivade ilmadega võib seda tööd ka õues teha. Suvise temperatuuri juures tarvitab esimese toimingu kittimine kuivamiseks umbes 24 tundi, talvel ja rõsketel ilmadel 2—3 päeva.

Kui esimene kittkord on kuivanud, tõmmatakse katusele teine kord kitti peale. See on

seesama kitt, mis esimesel korral tarvitati, kuid värnitsaga vähe vedelamaks tehtud. Selle järele külitakse kohe liiva peale ja vagun jäetakse veel paariks päevaks kuivama ning selle järele on katus täiesti valmis. Katteliiv peab olema sõmer ja hästi kuiv, vastasel korral ei jää ta hästi pidama ja ka kuivamine võtab rohkem aega. Liiva pannakse nii, et riputatakse katusele mitmesse kohta väikesed kuhilad, mis siledate poomidega laiali aetakse ja hästi kiti sisse litsutakse.

Kitt koosneb järgmistest ainetest:

- 1) 40 kg värnitsat.
- 2) 32 „ kriiti.
- 3) 8,5 „ umbrat.
- 4) 8,5 „ kollast ookert.
- 5) 4 „ kolofoniumi.
- 6) 8,5 „ hõbeläiget (silberglitt).

Valmistamise viis on järgmine:

Tarvilise suurusega katlasse või patta kallatakse umbes pool osa värnitsa kvantumist, mis tarvitusele tuleb ühes peenemaks tõugatud kolofoniumiga. Seda keedetakse parajal tuel ja liigutatakse mõlaga ringi niikaua, kui kolofonium on ära sulanud; see vältub umbes 5—10 minutit. Selle järele kallatakse patta ülejäänud värnits ja kohe kõik teised ained. Segu keedetakse ja liigutatakse mõlaga ümber veel umbes 10—15 minutit ja siis on kitt valmis. Tarvitada tuleb seda ainult jahtunult. Kui segu kauemaks ajaks tarvitamata seisma jääb, siis tuleb selle peale umbes 25 mm kord vett kallata, et kitt ei tarduks ega kõveneks.

Nagu juba tähendasin, on kittkatuse iga umbes pool suurem, kui see on plekist katusel ja nagu andmed näitavad, on ka kittkatuste korrashoiu kulud vähemad. Sellepärast tuleb arvata, et vagunite parandusekulud selle tõttu vähenevad.

Suvise kuukeskmise äravoolu määramisest sademete kaudu.

Kultuurinsener Karl Hommik.

Meil Eestis puuduvad äravoolu ja uputuste korduvuse määramiseks tarvilikud pikaajalised hüdromeetrilised vaatlused.

Allpool on toodud katse tähendatud vaatlusridu suviste kuude kohta sademete registreerimisandmete kaudu pikendada.

Arvutuseks on võetud V. Emajõe Telliste hüdromeetrilise profiili vesikond. (V. Sis. Uurim. büroo aastar., veemõõtja nr. 12). Selles vesikonnas asub soodsal kohal, vesikonnna sademete hindamise mõttes, Sangaste meteoroloogia

jaam, mille andmete arvutus põhjeneb. Võetud on suvise poolaasta (aprillist — oktoobriini) kuu sademete summad (h m/m) üksikult ja kasvatatud koeffitsiendiga, mille suuruseks on sama kuu sademetega päevade arv (t^1) jagatud kogu kuu päevade arvule (t); saadud kasvatised on järjestikku kolme kaupa summeeritud ja keskmine aritmeetiline võetud. Leitud suurused (h^1) on viimase kuu keskmise, vee pinna andmete ja vooluhulga kõveriku kaudu arvutatud vooluhulgaga korreleeritud.

T A B E L Nr. 1.

KUUD	Sangaste met. j.		Päevade arv kuus t	Koeffit-siendid $\frac{t^1}{t}$	Kasva-tised $\frac{t^1}{h \cdot t}$	Summad $\sum \frac{t^1}{h \cdot t}$	Keskm. summad h ¹	Kuukesk-mised vooluhul-gad Tellistes Qm ³ /sek	Märkused
	Kuu sade-mete summad h m/m	Sademe-tega päe-vade arv kuus t ¹							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1921. a.									
VII	58.8	16	31	0.52	30.3				
VIII	65.0	10	31	0.32	21.0				
IX	57.0	19	30	0.63	36.1	87.4	29.1	0.92	
X	46.8	18	31	0.58	27.1	84.2	28.0	0.95	
1922. a.									
IV	31.4	11	30	0.36	11.5				
V	54.5	14	31	0.45	24.6				
VI	118.3	17	30	0.57	67.0	103.1	34.4	6.42	
VII	53.0	17	31	0.55	29.1	120.7	40.2	5.55	
VIII	116.3	17	31	0.55	63.8	159.9	53.3	11.99	
IX	20.8	11	30	0.36	7.6	100.5	33.5	2.11	
X	38.0	19	31	0.61	23.3	94.7	31.6	1.17	
1923. a.									
IV*)									
V*)									
VI*)	107.2	21	30	0.70	75.0				
VII	69.0	14	31	0.45	31.1				
VIII*)	121.6	17	31	0.55	66.5	172.6	57.5	11.71	
IX*)	69.7	15	30	0.50	34.9	132.5	44.2	4.62	
X	125.9	24	31	0.77	97.2	198.6	66.2	20.18	
1924. a.									
IV									
V*)									
VI*)									
VII*)	50.4	10	31	0.32	16.2				
VIII*)	103.6	9	31	0.29	30.6				
IX	101.3	17	30	0.57	57.2	104.0	34.7	3.94	
X	29.4	12	31	0.39	11.4	99.2	33.1	3.49	
1925. a.									
IV	48.2	15	30	0.50	24.1				
V	35.0	9	31	0.29	10.2				
VI	87.0	22	30	0.73	63.8	98.1	32.7	5.03	
VII	91.6	14	31	0.45	41.3	115.3	38.4	6.57	
VIII	193.1	16	31	0.52	99.7	204.8	68.3	17.26	
IX	103.6	20	30	0.67	71.0	212.0	70.7	14.27	
X	54.3	21	31	0.68	36.8	207.5	69.2	11.25	
1926. a.									
IV	54.6	17	30	0.57	30.9				
V	33.2	16	31	0.52	17.2				
VI	53.8	10	30	0.33	17.9	66.0	22.0	4.87	
VII	41.2	4	31	0.13	5.3	40.4	13.5	3.28	
VIII	41.3	7	31	0.23	9.3	32.5	10.8	2.37	
IX	58.0	5	30	0.17	9.7	24.3	8.1	1.79	
X	90.4	8	31	0.26	23.3	42.3	14.1	3.32	
1927. a.									
IV	45.2	12	30	0.40	18.4				
V	132.5	18	31	0.58	77.0				
VI	73.1	15	30	0.50	36.5	131.9	47.3	8.91	
VII	55.2	6	31	0.19	10.7	124.2	41.4	9.07	
VIII	89.3	12	31	0.39	34.5	81.7	27.2	3.35	
IX	63.2	14	30	0.47	29.5	74.7	24.9	2.93	

*) Märgitud kuude kohta puuduvad Sangaste meteor. jaama andmed ja 1928. a. on ta seisma pandud.



Telliste kuu keskmiste vooluhulkade (Q) ja h^1 korrelatsioon annab $r_{h^1Q} = +0,90$,
 $F=0,674(1-r_{h^1Q}^2) : \sqrt{n} = 0,6745(1-0,90^2) : \sqrt{21} =$
 $=0,128:4,577 = \pm 0,028$; $6F=0,028 \times 6=0,168$;
 $6F < r_{h^1Q}$.

$$Q = \frac{1}{2,48} (h^1 - 25,16) \text{ — Telliste vooluhulga v\u00f6rrand (1)}$$

Alla $6,0 \text{ m}^3/\text{sek}$ vooluhulkade ja h^1 korrelatsioon annab $r_{h^1Q} = +0,45$, $F=0,6745(1-r_{h^1Q}^2) : \sqrt{n} = 0,6745(1-0,45^2) : \sqrt{15} = 0,52 : 3,87 = 0,0134$
 $6F = 6 \times 0,0134 = 0,805$; $6F > r_{h^1Q}$.

$$\text{Vooluhulga v\u00f6rrand } Q = \frac{1}{3,40} (h^1 - 2,99) \dots (2)$$

Madalad vooluhulgad muutuvad teise seaduse j\u00e4rele, sellep\u00e4rast on need eraldi korreleeritud.

V\u00f6rrandi (2) j\u00e4rele peaks kuu keskmine vooluhulk Tellistes ordinaadi $h^1 = 16,87$ juures

null olema; tegelikult see vast nii ei ole, sellep\u00e4rast on veel kolmas v\u00f6rrand juurde v\u00f5etud; selles piirkonnas veepindasid registreeritud ei ole ja v\u00f6rrand on umbkaudselt (1921. a. ja 1922. a. septembri ja oktoobri) kuu keskmiste minimum vooluhulkade j\u00e4rele orienteeritult $Q = 0,5 + 0,015h \dots (3)$.

Nii kujutab kuu keskmiste vooluhulkade ja sademete vaheline funktsioon endast kolmest sirgest koosnevat murdjoont. Funktsiooni \u00fcsikute osade t\u00e4psust hindavad korrelatsioon koefitsiendid (r_{h^1Q}). On n\u00e4ha, et funktsiooni \u00fclemisel osal [v\u00f6rrand (1)] t\u00e4psus k\u00f5ige suurem on ($r_{h^1Q} = 0,90 > 6F = 0,168$); keskmise osa korrelatsioon on madal, ($r_{h^1Q} = 0,45 < 6F = 0,805$ kuna v\u00f6rrand (3) on umbkaudne.

Tabel nr. 2-ne on \u00falt\u00e4hendatud p\u00f5him\u00f5tete j\u00e4rele toimitud korreleerimise tulemused mitmesuguste vesikondade kohta toodud.

T A B E L Nr. 2.
 Kuukeskmise \u00e4ravoolu ($q/1 \text{ km}^2/\text{sek}$) v\u00f6rrandid.

V\u00f6rrandite t\u00fc\u00f5bid	Vesikondade		H\u00fddrom. prof.		V \u00f6 r r a n d i d	Korrelatsioon. koefitsiendid r_{h^1Q}	6F	M\u00e4rkused
	nimetused	suurus km^2	nimetused	N\u00f5N\u00f5				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(1)	V. Ema-	1019	Telliste	12	$q = 0,396 (h^1 - 25,16)$	0,90	0,168	
(2)	j\u00f5gi				$q = 0,289 (h^1 - 16,87)$	0,45	0,805	
(3)					$q = 0,5 + 0,015 h^1$			
(1)	Navesti	573	Julga	30	$q = 0,87 (h^1 - 31,66)$	0,895	0,215	
(2)	j\u00f5gi				$q = 0,291 (h^1 - 21,10)$	0,465	1,06	
(3)					$q = 0,56 + 0,0154 h^1$	—	—	
(1)	Navesti	963	Aesoo	29	$q = 1,20 (h^1 - 28,81)$	0,907	0,207	
(2)	j\u00f5gi				$q = 0,383 (h^1 - 18,30)$	0,822	0,54	
(3)					$q = 1,04 + 0,025 h^1$			
(1)	Halliste	536	Reinaste	32	$q = 1,13 (h^1 - 32,4)$			Graafiliselt korreleeritud. Korrelatsiooni koefitsiendid on umbes sarnased Julga vesikonnale.
(2)	j\u00f5gi				$q = 0,311 h^1 - 13,3)$			
(3)					$q = 1,03 + 0,030 h^1$			
(1)	Halliste	1770	Riisa	31	$q = 0,95 (h^1 - 31,2)$			
(2)	j\u00f5gi				$q = 0,304 (h^1 - 15,0)$			
(3)					$q = 0,48 + 0,0108 h^1$			
(1)	Viljandi	728	Solguti	33	$q = 1,01 (h^1 - 31,2)$			
(2)	j\u00f5gi				$q = 0,271 (h^1 - 15,0)$			
(3)					$q = 0,96 + 0,0192 h^1$			
(1)	Lemm	198	Sandra	35	$q = 1,77 (h^1 - 36,7)$			
(2)	j\u00f5gi				$q = 0,330 (h^1 - 16,7)$			
(3)					$q = 1,01 + 0,0182 h^1$			
	Eelmistele vesikondadele \u00fcldiselt.							
(1 ¹)					$q = \eta (h^1 - 31,0)$			
(2 ¹)					$q = 0,31 (h^1 - 16,6)$			
(3 ¹)					$q = \eta (1 + 0,06 h^1)$			

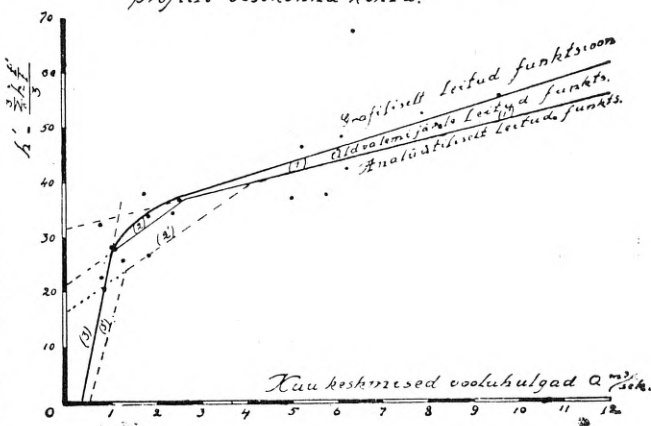
On näha, et Telliste vesikonna kohta läbiviidud arvutus ka teiste vesikondade kohta maksvaks jääb. Võrrandid lasevad end ka koeffitsiendi η abil üldistada, missuguseid nende vesikondade kohta tarvitada võiks, kus veepinna vaatlused puuduvad. Koeffitsient η kohta võib esialgu nii palju ütelda, et ta on vastuproportsionaalne suurus vesikonna vettläbilaskva maapinna protsendile ($\eta = \frac{k}{p}$). Kui proportsionaalsuse koeffitsiendiks võtta $k = 30.0$, siis oleks vett läbilaskvate maapindade protsendid (p) ülal toodud vesikondade kohta järgmised:

P Telliste = 76%, P Julga = 34,5%, P Aesoo = 25%, P Reinaste = 26,5%, P Riisa = 31,5%, P Solguti = 29,6% ja P Sandra = 17%.

Juurde lisatud joonestusel on sademete ja kuukeskmiste vooluhulkade vahelise funktsiooni graafilised kujud Julga, kui keskmiselt korreleeriva, vesikonna kohta üldvalemist, analüütilisest ja graafilisest korrelatsioonist toodud. Peab tähendama, et lihtne graafiline korrelatsioon on usaldavam, sest üldisest seadu-

sest kõrvale kalduvad punktid on kohe märgatavad, seetõttu neid kaalude järgi kerge liigitada.

Sademetes ja kuukeskmiste vooluhulkade vaheline funktsioon
Novestijõel asuva Julga hüdromeetri
profili vesikonna kohta.



Peipsi järve kalda kindlustamine.

Teedeinsener A. Vichmann.

Sissejuhatus. Käesoleval ajal (augusti kuu 1929. a.) lõpeb esimene ehituse hooaeg Peipsi järve kallaste kindlustamisel. See töö organiseeriti Riigi poolt määratud summadega. Sellepärast oleks ajakohane kokku võtta saavutatud resultate ning tutvustada lugejaid seda küsimust selgitavate materjalidega.

I. Peipsi järve kaldakindlustuse küsimuse tekkimine. Peipsi järve kõrged veed viimastel aastatel ning valitsevad tormised ilmad andsid ennast teravalt tunda intensiivsel kallaste uhtumisel Peipsi ja Pihkva järvel ja kutsusid esile terve rea kaebusi kalda-äärsete elanikkude poolt ja palveid kindlustada nende elamuid ähvardava kokkuvarisemise eest. Et aga järve vee poolt tekitatud kallaste uhtumised suureulatuslised ja ehitused selle uhtumise ärahoidmiseks nii kallid, et käivad üksikute majapidamistel üle jõu, siis tekkis loomulikult küsimus riiklikult organiseeritud abiandmise kohta elanikkudele, kaldakindlustamise tööde ratsionaalse organiseerimise teel. Varem teostatud kaldakindlustamise tööd ei olnud küllaldaselt hästi organiseeritud; konstruktsiooni vastupidavus ei vastanud mõjuvatele jõududele, nende asetus nii plaanis kui ka profiilis polnud küllaldaselt läbi mõeldud, nende läbiviimiseks kulutatud summad olid liiga väikesed ja selle tagajärjel ei vastanud kaldakindlustused oma otstarbele.

Kõik ülaltähendatud sundis Valitsust augusti kuul 1928. a. kokku kutsuma erilist mi-

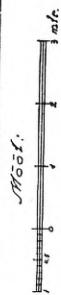
nisteeriumite-vahelist komisjoni selle küsimuse kohapealseks selgitamiseks.

II. Erilise ministeeriumite-vahelise komisjoni tööd 1928. a. Ülaltähendatud komisjon sõitis välja Tartust 30. VIII. 28. a. ja käis läbi 30. ja 31. augustil ning 1. ja 2. septembril Peipsi ja Pihkva järve rannad. Komisjoni poolt vaadati üle ligi 25 rannäärset punkti ja suur osa randa nende punktide vahel. Pärast ranna ülevaastust koha peal oli komisjonil nõupidamisi Tallinnas, mille tagajärjel töötati välja kaldakindlustamiste konstruktsioonide tüübid ja punktide nimekiri, missugustes pidid kaldakindlustustööd läbi viidama.

III. Kaldakindlustuste tüübid. Kaldakindlustamiseks ratsionaalse konstruktsiooni tüübi tarvitamine on ülitähtis, sellepärast, et laine-tusele ja maapõhja omadustele mittevastava tüübi tarvitamine viib kasutule raha, materjali ja tööjõu kulutamisele; niisugused konstruktsioonid ei kannata välja juba esimesi torme ja lagunevad. Seda asjaolu pani ülaltähendatud komisjon mitu korda tähele kallaste ülevaastusel.

Seda silmas pidades, leidis komisjon tarvilikuks välja töötada kaldakindlustamiste konstruktsioonide tüübid ja neid vastavalt kalda ise-loomule kohtadele ära jaotada.

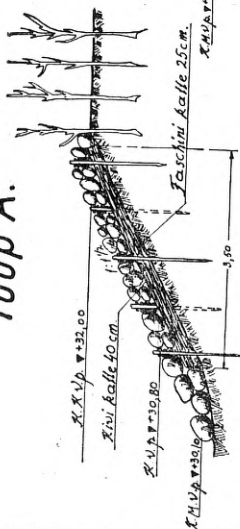
Juurelisatud joonestusest (Nr. 1.) on näha, et niisuguseid tüüpe töötati välja seitse: A, B, C, D, D₁, E ja F.



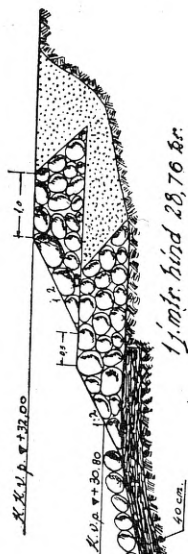
Peipsi järve kaldakindlustuste tüübid.

Joon. 1.

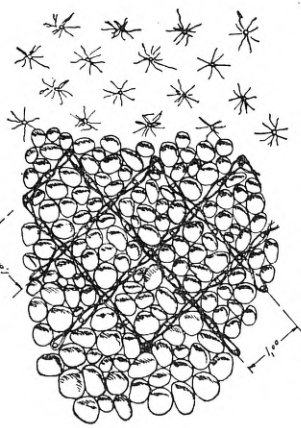
Tüüp A.



Tüüp B.

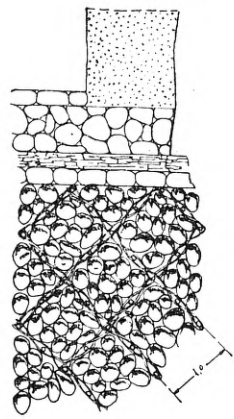
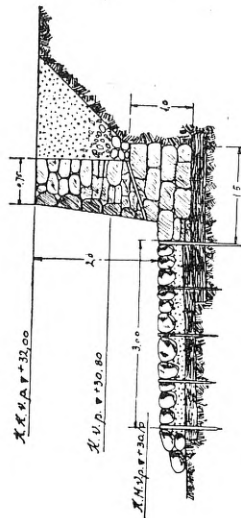


Tüüp F.



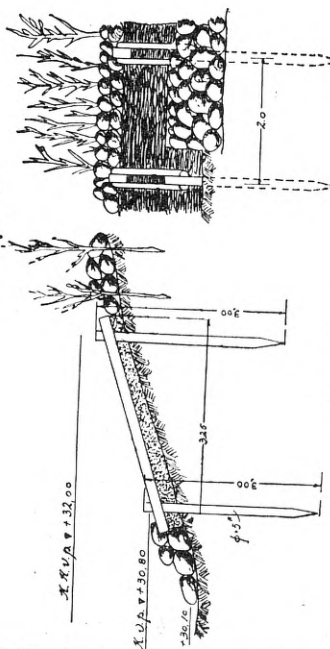
1 mtr. hind 17,54 kr.

Tüüp C.



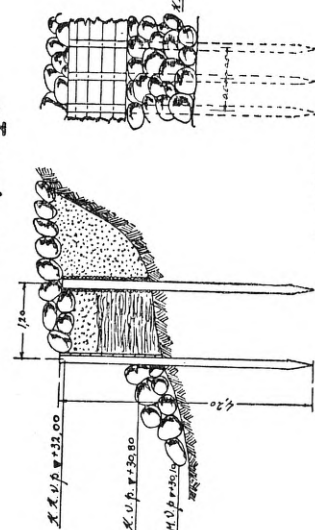
1 mtr. hind 59,72 kr.

Tüüp E.



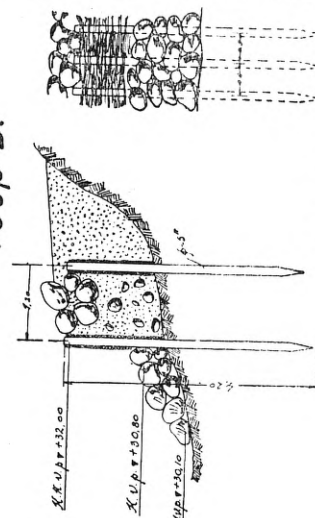
1 mtr. hind 11,34 kr.

Tüüp D.



1 mtr. hind 20,64 kr.

Tüüp D.



1 mtr. hind 19,85 kr.

Tabelist nr. 1. on näha 1 j. m hind, üldine ulatus ja vastava tüübi tarvitamise koht komisjoni andmete järele.

Tabel nr. 1.

Tüübi nr.	1 j. m. hind.	Tarvitamise koht.	Üldhind.	j. m. arv.
A.	17.54	Kõige rohkem tarvitav.	118.833.50	6775
B.	28.76		85.129.60	2960
C.	59.72		19.110.40	320
D.	19.85	—	—	—
D1.	20.64	Vasknarva.	2.064.—	100
E.	11.34	Drilivika.	2.268.—	200
F.	16.56	Suur Pedaspää, Meripalu.	5.796.—	356

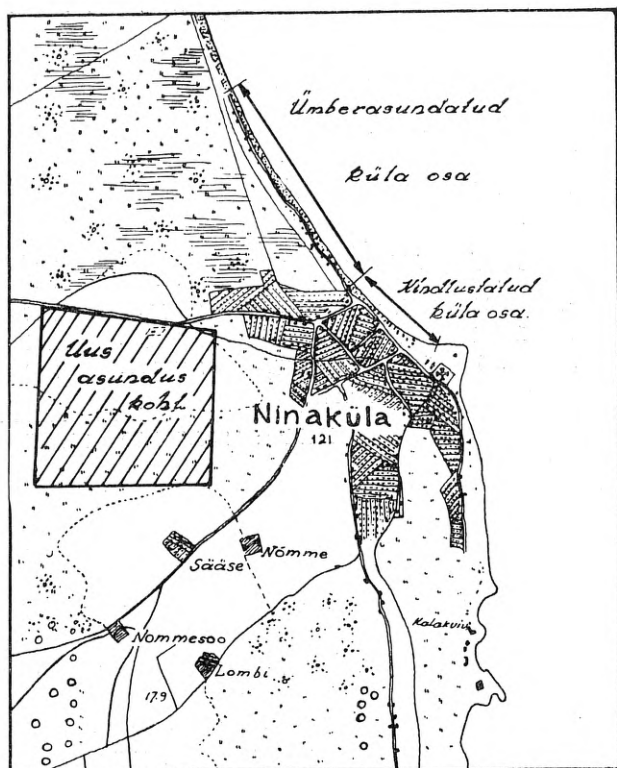
Kokku: 233.201.50 10.715

Nagu tabelist näha, on kõige kallim tüüp C, missugune kujutab enesest püstloodis seina kivi seotisest tsement seguga, hao padjale asetatud ja ruudutaoliselt kiviga kaetud haopadjaga selle ees.

Kõige odavam tüüp E koosneb kaldale asetatud haopadjast, missugune püsib kohal vaia-de abil kinnituspudega ja kivipuistest üleval ja all. Peale selle asuvad ülevalpool puudeis-tandused. Esimene mainitud tüüpidest on kõl-bulik järskude, lainetest uhtumise all kannata-vate kallaste jaoks, teine nendest aga lamedate kallaste jaoks. Teised tüübid kujutavad enesest üleminekuid nii konstruktiivselt, kui ka hinna mõttes, olenedes kalda iseloomust, lainetuse in-tensiivsusest, kohapeal leiduvatest materjalidest jne.

T A B E L N r. 2.

Koha nimetus	Kind-lustu-se ulatus m.	Selles hulgas tüüpi m.							Kindlustuse tüübi üldhind							
		A	B	C	D	D1	E	F	A	B	C	D	D1	E	F	Kokku
		17,54	28,76	59,72	19,85	20,64	11,34	16,56								
		Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.								
Suur Pedaspää	450	—	200	—	—	—	—	250	—	5752,00	—	—	—	—	4140,00	9.892,00
Meripalu . . .	200	—	100	—	—	—	—	100	—	2876,00	—	—	—	—	1656,00	4.532,00
Piirisaare . . .	1370	1370	—	—	—	—	—	—	24029,80	—	—	—	—	—	—	24.029,80
Saareküla . . .	520	520	—	—	—	—	—	—	9120,80	—	—	—	—	—	—	9.120,80
Sortova . . .	680	—	680	—	—	—	—	—	—	19556,80	—	—	—	—	—	19.556,80
Driliviku . . .	500	300	—	—	—	—	200	—	5262,00	—	—	—	—	2268,00	—	7.530,00
Budovitši . . .	680	—	600	—	—	—	—	—	—	17256,00	—	—	—	—	—	17.256,00
Varnja . . .	1720	700	800	220	—	—	—	—	12278,00	23008,00	18138,00	—	—	—	—	48.424,40
Kolkja . . .	800	400	300	100	—	—	—	—	7016,00	8628,00	3972,00	—	—	—	—	21.616,00
Pina . . .	1250	1250	—	—	—	—	—	—	21925,00	—	—	—	—	—	—	21.925,00
Omedo Kesepää	1485	1485	—	—	—	—	—	—	26046,90	—	—	—	—	—	—	26.046,90
MustveeLohusuu	600	600	—	—	—	—	—	—	10524,00	—	—	—	—	—	—	10.524,00
Ranna-pungerja	150	150	—	—	—	—	—	—	2631,00	—	—	—	—	—	—	2.631,00
Vasknarva . .	220	—	120	—	—	100	—	—	—	3451,20	—	—	2064,00	—	—	5.515,20
Skamja . . .	160	—	160	—	—	—	—	—	—	4601,60	—	—	—	—	—	4.601,60
K o k k u	10715	6775	2960	320	—	100	200	350	118833,50	85129,60	19110,40	—	2064,00	2268,00	5796,00	233201,50



Kalda tüüpe käsitava küsimuse juurde tuleme veel tagasi 1929. a. suve tööde kirjeldamise juures.

IV. Kaldakindlustamise tööde hind ja arajaotamine. Üldiselt määrati komisjoni poolt 10.715 j. m kaldakindlustust igasuguste tüüpide järele ja mitmesugustes kohtades. Tööde üldhinnaks määrati 233.201,50 kr. ja kui siia juurde arvata veel tarvisminevat mulla puistet ülesehitatud kaldakindlustuste taha hinnaga 10.162,50 kr., siis on kogu hind 243.364.— kr. Kaldakindlustuste kohad ja nende üldhind on toodud juurelisatud tabelis nr. 2.

V. Kaldakindlustustööde läbiviimise organiseerimine. Esimese järjekorra kaldakindlustustööde organiseerimise ja ärajaotamise küsimuse harutamiseks peeti ära Veeteede Valitsuses nõupidamine 12. detsembril 1928. a., kus otsustati esimeses järjekorras läbi viia kaldakindlustamist Omedus, Ninakülas, Suures Kolkjas, Piirisaarel, Šartovas, Budovitšis, Litovežis ja Zimni-Borokis. Peale selle otsustati esimeses järjekorras kindlustada ühendused, siis ühiskondlikud hooned ja lõpuks eramajad ja omandused.

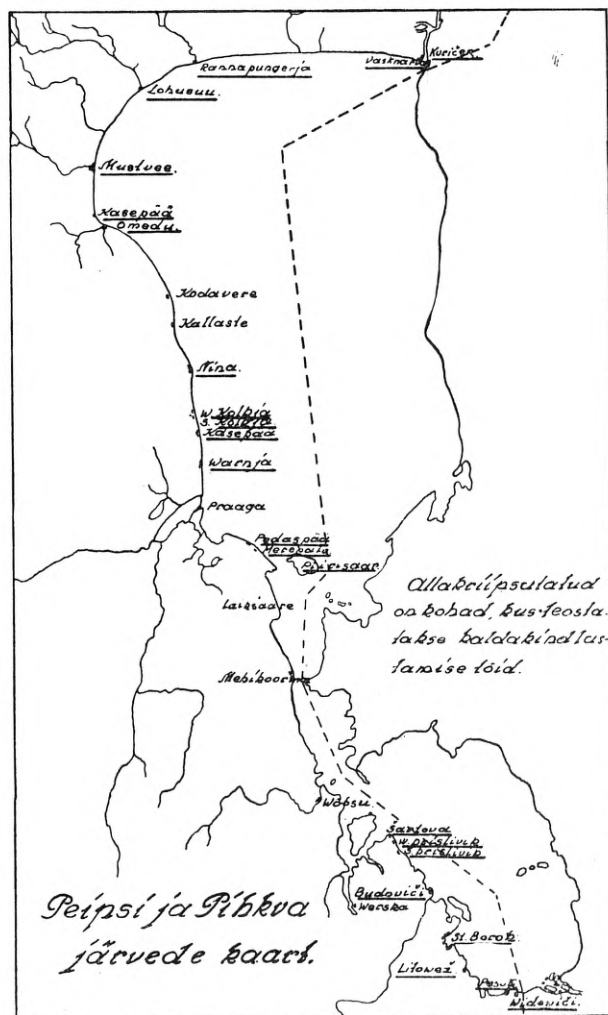
Kaldakindlustustööde kava läbiviimine pandi Veeteede Valitsuse ja Maavalitsuste peale, nii et Maavalitsuste kanda jäi eelarvete kokkuseadmine, kümnikute palkamine, materjalide ettevalmistus ja tööde rahaga varustamine, s. o. tõeline tööde läbiviimine, kuna Veeteede

Valitsuse kohuseks jäi määrata tööde juhataja, tehniline kontroll, rahaline kontroll ja tööde läbiviimise järjekorra määramine. Veeteede Valitsuse esindaja ühes Maavalitsuse esindajaga lahendasid lõpulikult küsimusi, mis puudutasid kaldakindlustustööde asukohti ja nendes tarvitatavaid kaldakindlustuste tüüpe.

Tähendatud nõupidamise protokoll kinnitati Teedeministri poolt ja viidi edaspidi ellu. Tööde hääkäik esimesel ehitushooajal tõendab komisjoni otsuste ratsionaalsust.

VI. *Esimene ehitushooga krediit (1929. a.)*. Üldiselt on kallakindlustustööde läbiviimiseks 1929. a. peale saadud krediiti 65.000 krooni, missugusest summast on 50.000 kr. 1028. a. eelarve järele ja 15.000 kr. 1929/30. a. eelarve järele.

Krediit 50.000 krooni suuruses otsustati nõupidamisega 12. XII. 28. a. ära jaotada Tartu ja Petseri maavalitsuste vahel, nii et sellest saaks esimene 35.000 kr. ja teine 15.000 krooni. Hiljem tuli samast krediidist anda Viru maavalitsusele 2.500 kr. kaldakindlustamiseks Vask-



Joon. 4. Peipsi ja Pihkva järvede kaart.

narvas ja Kuritšekis, nii et Tartu ja Petseri maavalitsustele määratud summasid tuli vastavalt kärpida.

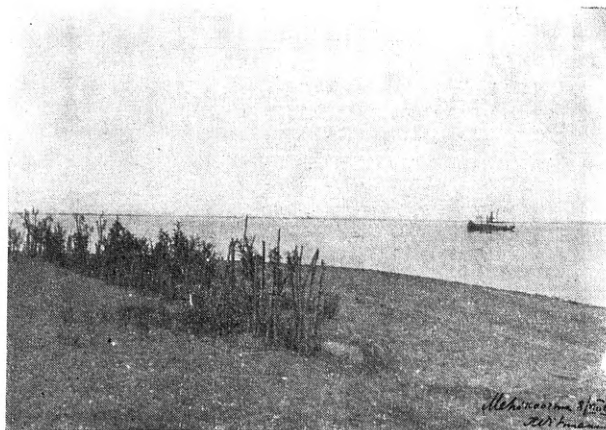
VII. 1929. a. tööde organiseerimine. Kohe peale krediidi määramist 6. jaanuaril 1929. a. sõitis Veeteede Valitsuse tööde juhataja ühes maavalitsuse esindajatega läbi kõik punktid, missugustes on ette nähtud kaldakindlustused 1929. a. ja tegi lõpulikult kindlaks nende nimestiku, nendes ehitatavate kaldakindlustuste ulatuse ja ehituste tüübi. Tartu maavalitsuse piirkonnas olid: Omedu, Ninaküla, Kasepää ja Piirisaar. Petseri piirkonnas: Budovitši, Zimny Borok, Pesok, Litowež ja Vidovitši. Nagu ülal tähendatud, lisati hiljem siia juurde veel Vasknarva ja Kuritšek Virumaal. Maavalitsuste poolt kutsuti ametisse kümnikud, missugustele tehti ülesandeks alata materjali muretsemist. Ühe või teise tüübi tarvitamise otstarbekohasust ei saadud kindlaks teha enne kevade tulekut, sest, et ühest küljest on kallaste iseloom talvel jää ja lume katte all teistsugune, kui ta oleks suvel, iseäranis 1928/29. a. lume ja jääküllasel talvel, ja teisest küljest ühe või teise tüübi tarvitamine oleneb samuti vastava materjali rohkusest kohapeal ja selle ettevalmistamise võimalusest.

Nii selgitati kõik ülaltähendatud elemendid alles kevade tulekuga ja tulemused on kokku võetud tabelis nr. 3. Mõnesugused lisa kulud kaetakse materjali ettevalmistamise kulude kokkuhoiust.

Tabel nr. 3.

Järjek. Nr.	Punktide nimetused	Kindlust. ulatus j. m.	Tüüp	Eelarve hind j. m.	Koguhind Kr.
1.	Kuritšek	300	D	19,85	5.955
2.	Vasknarva				
3.	Omedu	300	F muudetud	25,00	7.500
4.	Ninaküla	400	B	28,76	11.504
5.	Kasepää	400	F muudetud	25,00	10.000
6.	Piirisaar	400	F „	25,00	10.000
7.	Budovitši	350	F „	25,00	8.750
8.	Zimny Borok	50	F „	25,00	2.250
9.	Pesok	80	B	28,76	2.300
10.	Litowež	130	B	28,76	3.739
		60	F muudetud	25,00	1.500
11.	Widovitši	80	F „	25,00	2.000
Kokku:		2.550			65.498

VIII. 1929. a. tarvitatud kaldakindlustuste tüübid. Komisjoni poolt vastuvõetud ja ülalkirjeldatud kaldakindlustuste tüüpe tuli natukene muuta. Nendest tüüpe A ja E on Peipsi järvel peaaegu võimata tarvitada järve kallaste mittevastavuse pärast nendele tüüpidele. Joonestusel näidatud kalda kallakud on umbes 1 : 2 kuna looduses omavad Peipsi kaldad joonestusel näidatud veepinna kõikumise piirides kalla-

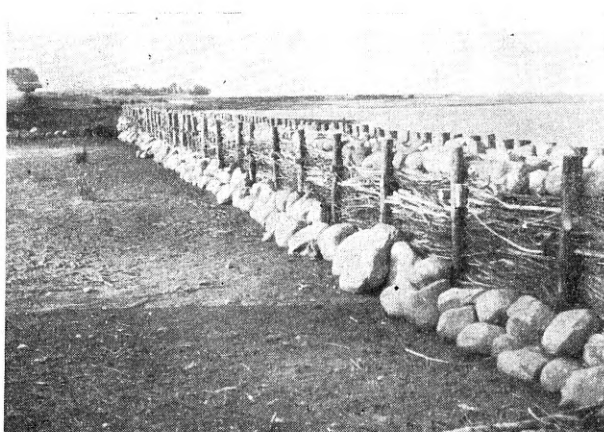


Joon. 5. Mehikoorma.

kuse mitte rohkem kui 1 : 10—1 : 50. Niisuguse kallakuse juures tõuseb kindlustuse laius niivõrd suureks, et sarnast tüüpi kindlustused lähevad 5—25 korda kallimaks maksma, kui eelarves ette nähtud. Kindlustuse tüüp F on iiiga nõrk. Sarnast tüüpi kindlustusi tehti juba varemalt ja kõik need on täiesti lagunenud, nagu võib näha juurdelisatud päevapiltidest. Tüüp C on liiga kallis — 59,72 krooni j. m. ja selle tõttu saab seda vaevalt tarvitada Peipsi järvel. Kõige rohkem tarvitamist mitmesuguste kalda tüüpide juures leiavad kindlustuste tüübid B ja D. Tüüp B niisugusel kujul, nagu ta on komisjoni poolt ette pandud, pole otstarbekohane, iseäranis kõrge vee seisu ja lameda kalda juures, missugusel juhusel on alumise prisma taha võimata puistet teha tagatisega, et ta ei vajuks ja ei saaks alt uhitut. Puiste vajumisel laguneb tingimata ülemine prisma. Sellepärast on ette pandud muuta tüüp B kujul (joon. nr. 2), missuguses need vead kõrvaldatud. See tüüp koosneb ainult ühest prismast kõrgusega 1 m, missuguse ette on asetatud kividega koormatud haopadi. Kindlustuse alus



Joon. 6. Piirisaar.



Joon. 7. Tüüp „F“ muud.“

on tõstetud 0,5 m võrra, kuid nagu joonestusest näha (punktiir), on võimalik haopadja altuhtumine ilma selleta, et kiviprisma saaks selle juures liikuda.

Juhusel, kui on vajadus kindlustust veelgi tõsta, siis võib ehitada veel teine prisma, mis-sugune on joonestusel punktiiriga ära märgitud. Üldse võib muudetud tüüp B kohta ütelda, et ta on kõige soovitatavam oma vastupidavuse ja ehitamise lihtsuse poolest. Kuid see tüüp nõuab palju kiva ja sellepärast pole igal pool läbi viidav.

Nende punktide jaoks, kus kiva vähe, on kõige kõlbulikum tüüp F. Kuid komisjoni poolt ettepanud kujul on sel tüübil see puudus, et üksikud vaiad pole omavahel seotud, mille tagajärjel painduvad mõjuvate jõudude all ja kindlustus laguneb. Sellepärast muudeti see tüüp meie poolt nii, et vaiad on omavahel seotud pikuti-puuga ja iga kahe meetri tagant põik-



Joon. 8. Pesok küla. Vaade uhutatud kaldast ja valmis tehtud kindlustusest, tüüp „B“.

puu abil ankruga. Tagumise rea vaiade arv on kärbitud kuni ühe ankruvaiani iga kahe j. m kindlustuse kohta. Kindlustuse aluse altuhtumise ärahoidmiseks on kindlustuse ette asetatud kividega koormatud haopadi. Kindlustuse alus on tõstetud kuni + 31,00 m üle Kroonlinna nulli ja vaiade pikkus lühendatud kuni 3,0 m. Vaiade vahele on pandud hagu.

Tüüp F (muudetud) sarnasel kujul leidis tarvitamist mitmesugustes punktides, kus polnud võimalust juurde vedada küllalt palju kiva.

Tähendati kaht tüüpi B (muudetud) ja F (muud.) tarvitati kõikides punktides, kus on ette nähtud kaldakindlustamised, välja arvatud Vasknarva ja Kuritšek, kus on tarvitusele võetud tüüp D ilma muudatusteta. Siin on see tüüp lubatud sellepärast, et Peipsi järve vee-pinna alandamise kava järele on ette nähtud



Joon. 9. Kasepää.

suureulatuslised reguleerimistööd ja kindlustused ning sellepärast on siin ehitataval kalda-kindlustusel ajutine tähtsus (3—4 aastat).

Samad tüübid B (muudetud) ja F (muud.) on ette nähtud tarvitada ka edaspidi Peipsi ja Pihkva järvede kaldakindlustused, kusjuures on ette nähtud vaiade vahelise hao mädanemise puhul seda asendada kividega, nii et tüüp F (muud.) muutub tulevikus tüüp B (muud.).

IX. 1929. aasta tööde käik. Veeteede Valitsuse töödejuhataja poolt ühes Maavalitsuste esindajatega ettevõetud tööde organiseerimised olid väga tagajärjerikkad. Järve jääkattest vabanemise ajaks oli enamus materjalist juba ette valmistatud ja töödega algust tehtud. Vaatamata sellele, et kümnikutel ei olnud hüdrotehnilist ettevalmistust, edenesid tööd väga jõudsasti. 6—10. augustini s. a. sai Veeteede Valitsuse direktori poolt teostatud tööde ülevaatus, kus juures selgus järgmine tööde seisukord.

Tabel nr. 4.

Järjek. Nr.	Punktide nimetus.	Kindlus- tuse ulatus.	Tehtud töö %	Kindlus- tuse tüüp
1.	Kuritšek	70	100	D
2.	Vasknarva	245	100	D
3.	Omedu	389	100	F muudetud.
4.	Ninaküla	444	100	B „
5.	Kasepää	400	65	F „
6.	Piirisaar	500	60	F „
7.	Budovitši	375	60	F „
8.	Zimni Borok	59	100	F „
9.	Pesok	87,5	100	B „
10.	Litowež	131 191	100	B „
		60		F „
11.	Vidovitši	82	100	F „

Kokku: 2842,5

Tehtud töö ulatus ületas varem ettenähtud (2550 m v. tabel nr. 3.) 15%-es. Juurdelisatud päevapiltidelt nr.nr. 5—14 on näha juba val-



Joon. 11. Varnja.

missaanuid, kui ka ehitusel olevaid kaldakindlustusi.

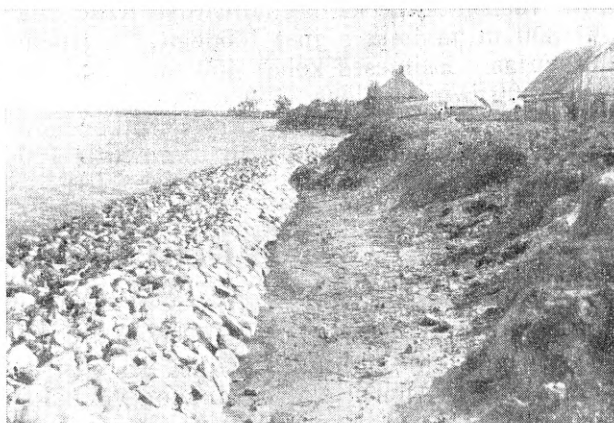
X. Osa Ninaküla elanikkude ümberpaigutamise. Ninaküla kalda ülevaatamisel jaanuarikuus s. a. Veeteede Valitsuse töödejuhataja poolt ühes Tartu maavalitsuse esindajaga, tulid mõlemad selgusele, et kalda põhjapoolse osa kindlustamine pole otstarbekohane ja tuleb elanikke ümber paigutada teise koha peale. Siin asusid elamud madalal ja kitsal liivasel düünil ja otse majade taga algab madal soo (v. joon. nr. 3.). Nii olid majad niivõrd ümbritsetud veest, et pole tõesti kuskile astuda. Mõned majad olid vee rõhumise tõttu täiesti lagunened. Kalda pikkus umbes 750 m ja kui arvata keskmiselt à 25 kr. j. m., siis tuleks terve kaldakindlustus maksma 18.750 krooni. Pärast Teedeministrile ettekandmist sellest asjaolust, otsustati määrata 15.000 Kr. elanikkude ümberpaigu-



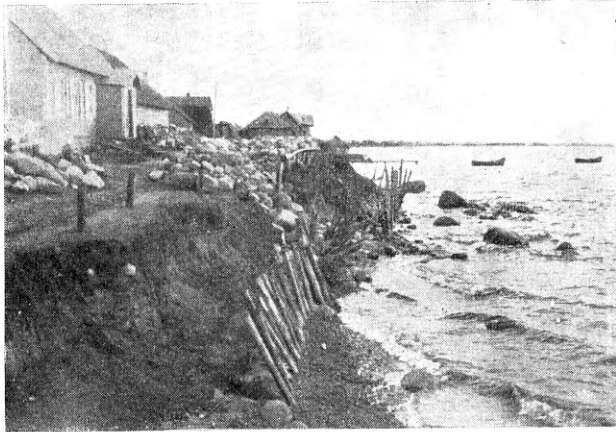
Joon. 10. Pedaspää.

tamiseks kaldakindlustamise asemele. Niisugune küsimuse lahendamine vastas elanikkude soovile sest nende poolt sai omal ajal ka vastav palve sisse antud. Ninaküla taga on välja planeeritud 30 krunti ja praegu on nende peal uute majade ehitamine täies hoos.

XI. Mõned tööde läbiviimisel tekkinud raskused. 1929. a. tööde kava läbiviimisel tekkisid mõned raskused, nendest peaaesjalikult sünnitas raskusi tarvisminevas rohkuses ehitusmaterjalj muretsemine, samuti selle leidmine eelarves ettenähtud hinnaga. Pea-materjaliks on kivi, mida mõnes raioonis pole ligidal saada ja seda tuleb kaugemalt, kümnete kilomeetrite kauguselt juurde vedada. Teistes kohtades on kivi külluses, kuid maa sees, ja talvel, siis kui said tööde jaoks määratud krediitid, oli selle kivi kättesaamine juba võimata. Sellepärast peab krediiti määrama kivide muretsemiseks juba suvel üks aasta enne tööde algust. Siis võib kivi juba varakult maa seest välja tõsta ja talve jooksul töökohale juurde vedada. Samuti tekkisid raskused ka hagude ja metsamaterjali



Joon. 12. Pesok küla. Vaade tüüp „B muud.“ järele valmistehtud kalda kindlustusest.



Joon. 13. Ninaküla. Kaldavaade vanade kindlustustega.

muretsemisel. Viimased said metsade valitsejate poolt välja antud nii kaugel töö kohtadest, et hagu läheks maksma kuni 250 senti kant meeter, kuna eelarves oli ettenähtud 50 senti, s. o. ainult vähe odavam kivist (360 senti k. m. mõnes kohas). Kui materjali ettevalmistamisega mitte nii kiirustada nagu mineval talvel, siis võiks võib olla parem metsade valitsejatega kokku rääkida ja niiviisi osaliselt ka kõrvaldada seda takistust, kuid ka selle jaoks peab juba krediit varem määratud olema.

XII. 1930. aasta tööde kava. Juba teostatavate kaldakindlustustööde, samuti ka nende punktide, kus on kaldakindlustused ette nähtud, kuid töödega algust veel mitte tehtud, ülevaatusel põhjal sai võimalikuks juba praegu 1930. aasta tööde kava kokkuseadmine, eeldades et maakonnas on tarvis pikendada kaldakindlustust Piirisaarel kuni 1000 m, sest Piirisaare krediiti saab nende jaoks umbes sama palju nagu mineval aastal, s. o. 90.000 krooni. Tartu rand kannatab kõige rohkem lainetuse all, samuti omab Piirisaar vähe elamiseks kõlbulikku maad, mida tuleb eriti kaitsta. Peale selle on tarvis veel jätkata kaldakindlustust Kasepää, kuni 800 m ja teha algust töödega Pedaspääl ja Varnjas. Esimeses kohas 450 m, teises vähemalt 300 j. m ja üldse 2550 j. m.

Petseri maakonnas on tarvis pikendada kindlustust Budovitšis 300 j. m., Litovežis 100

j. m., Pesokis 80 j. m. ja Vidovitšis 270 j. m. ja üldse siin 750 j. m. ja kogu rannas 3300 j. m. Väga tähtis on kaldakindlustamine V. Drislivikus, kuid et seal ainult 5 majapidamist, siis juba 1928. a. sai seal käinud komisjoni poolt üles tõstetud küsimus, et oleks kasulik ümber paigutada elanikke teise kohta. Drisliviku elanikkudel pole nähtavasti ka midagi selle vastu ja niisugune küsimuse lahendamine paistab meile kõige otstarbekohasem olevat.

1930. a. tööde kava võib kokku võtta alljärgnevasse tabelisse:

Järjek. nr.	Punktide nimetused	Kindlustuse ulatus j. m.	T ü ü p	1 j. m. hind	Kogu hind Kr.
1.	Kasepää	800	F muud.	25,00	20.000.—
2.	Piirisaar	1000	F „	25,00	25.000.—
3.	Pedaspää	450	F „	25,00	11.250.—
4.	Varnja	300	B „	28,76	8.628.—
5.	Budovitši	300	F „	25,00	7.500.—
6.	Pesok	80	B „	28,76	2.300.80
7.	Litovež	100	B „	28,76	2.876.—
8.	Vidovitši	270	F „	25,00	6.750.—

Kokku: 3300 — — 84.304.80

Peab veel kord rõhutama, et kava õige läbi viimine on võimalik ainult siis, kui krediit saab määratud juba varakult ja mitte 1930/31. a. eelarvega.



Joon. 14. Vidovitši küla. Vaade kindlustatud kaldu kõrval asuvast uhitud mitte kindlustatud kaldast.

Härjapea kollektori kava.

Teedeinsener A. Vellner.

Kollektori trasseerimisel on läbi töötatud mitu varianti nii hüdrauliliselt kui ka ehitushinna suhtes. Allpool Narva mnt. on võimalik kollektorit viia kolme peasihti mööda — Petrooleumi tän. kohal Kadrioru randa, Uue-Hollandi tän. mööda üle pöorsilla Läänemuuli juur-

de lahtisse merde ja üle Sadama tehaste territooriumi Kalaranda, kusjuures majandusveed Läänemuuli juurde juhatakse. Kaaluti nii lahus — kui ühisvoolse kollektori võimalust, arvestades lahusvoolse süsteemi juures tarviduse-

ga majandusvett S. Batarei tän. kohal üle pumbata Kopli lahe suunas.

Lõpuliku trasse järele võtab kollektor alguse V. Juhkentali tän. (pik. 0 + 81), läheb Veski tän. mööda kuni pik. 2 + 40,5, kus Polgu tän. ristleb, ja tuleb Härjapeaj. sängi mööda Klaasingsi tän. pik. 3 + 17 välja; siit läheb Klaasingsi tän. mööda, riivab Johanson'i vabriku krunti ja läheb Maakri tän. mööda kuni Pääsukese tän. nurgani, kust pik. 6 + 61,4 Härjapeaj. sängi pöörab ja viimast mööda kuni S. Tartu maant. välja tuleb. Siin ristleb pik. 7 + 91 S. Tartu maant. ja pöörab Sube tän. Edasi läheb Gonsiori tän. mööda, lõigates pik. 10 ja 11 erakrunte, Ülemjõe tän. ja viimast mööda Narva maant. pik. 11 + 48,5. Erakruntidel V. Gonsiori tän. kohal tuleb kuure lammutada ja Ülemjõe tän. Narva maant. välja minnes tuleb laiendada, tarvilisi hoonete lammutusi ette võttes. Selle tän. laiendamine on ka linna planeerimise kavas ette nähtud. Narva maant. läheb kollektor Siimoni tän. Üle Siimoni platsi kuni pik. 18 + 53, kust kollektor Sadama tehaste promenaadile pöörab. Seda viimast mööda viib kollektor kuni V. Sadama tän. pik. 21 + 45. Siin risteldes V. Sadama tän. läheb kollektor Eesti Laeva Ühiseuse krundile, kust pik. 22 + 52 sadama raudteede alt läbi minnes Kalarannas pik. 23 + 49 lõpeb.

Majandusvete kollektor pik. 22 + 52 pöörab pikuti raudteid ja pikuti mereranda ja suubub pik. 27 merde, kus merepõhja lastud raudtorudega pik. 28 + 36 lõpeb.

Kogu trasse ulatusel lasub kollektor liivasel põhiveega küllastatud krundis. Sõmeramat liiva võib märkida Maakri tän.; tihedat liiva Siimoni tän. ülemistes kihtides, kuna Sadama tehaste alumistes, umbes 3,0 m sügavuses, üsna pehme liiv ette tuleb, milles sond kerge vajutamise all sisse vajub. Põhiveepind asub maapinnast keskmiselt 1,0—1,5 m sügavusel, tõustes kuni 0,5 m sügavuseni Ülemjõe tän. ja Siimoni platsi kohal Härjapeaj. läheduses.

Põhivete koosseis linna veevärgi keemiku poolt tehtud analüüside põhjal on järgmine:

Põhivete proovid võetud:

- I — Pääsukese tän. ümbruses
- II — Sube „ „
- III — Ülemjõe „ „
- IV — Siimoni „ „
- V — Sadama teh. hoovist.

Kõik proovid olid esiootsa lehelised, seistes muutusid I ja II proov päeva pärast hapuks.

Kõige mustem proov oli nr. I.

	I	II	III	IV	V
Kloor (Cl)	337,5	40	247	62	24
Salpeeterhape (HNO ₃) .	jäljed	0	olemas	rohkem kui	jäljed.

Väävelhape (H ₂ SO ₄) .	527,5	m	ä	ä	r	a	m	a	t	a
Kuumutamise jäänus .	2522									„

Pääsukese tän. piirkonnas ettetulev sulfaattiderikas põhivesi laseb end seletada, kas kohaliku rüvetusega või seisva põhiveekoguga, kust proov võetud. Siin kohal tuleks täiendavaid analüüse toime panna. Samuti tuleks Sadama tehaste territooriumile selles suhtes tähelepanu pöörata.

Kollektori pikkprofiili projekteerimisel on välja mindud soovist eestkätt neid uputusi kõrvaldada, mis praeguse Härjapea seisukorra juures harilik nähtus valingvihmade ajal. Pikkprofiili projekteerimisel on sellep. välja mindud põhimõttest, et arvestus-valingvihma juures veepind kollektoris mitte kõrgemale ei tõuseks, kui praegune Härjapeajõe harilik veepind.

Sellest tingimusest on korda läinud kogu ulatusel kinni pidada. Teiseks lähtekohaks on projekteerimisel võetud, et kollektor peaks vähemalt 1,5 m sügavusel maapinnast asuma, mis tingitud maapinna läbikülmamisest selle sügavuseni. Sellest tingimusest ei ole läinud korda kinni pidada Siimoni tän., eriti Siimoni platsil ja Ülemj. tän.

Muul ulatusel kõigub kollektori harja sügavus 1,5 m ümber. Sarnastel kohtadel, kus kollektor kõrgemal, kui 1,5 m maapinnast asub, on ette nähtud kollektori isoleerimine ruberoidiga, et takistada vee juurdepääsu kollektori betoonmassile, mis läbikülmamisel võiks praguneda ja lõppude lõpuks kõduneda.

Kollektorile on antud lang algusest 199 m ulatusel 0,0045, edasi 173 m ulatusel 0,0038, siis järgneb kaks 5 m pikkust kaskaadi, kus kummaski à 1,10 m kukkumist ja mis 114 m pikkuse 0,002 langulise osaga eraldatud, edasi järgneb 316 m ulatus languga 0,0022, siis 352 m ulatus languga 0,002 kuni Narvamnt. Narva maant. peale algab 200 m ulatus languga 0,0027 ja siit peale kuni Kalaranda lang 0,00066.

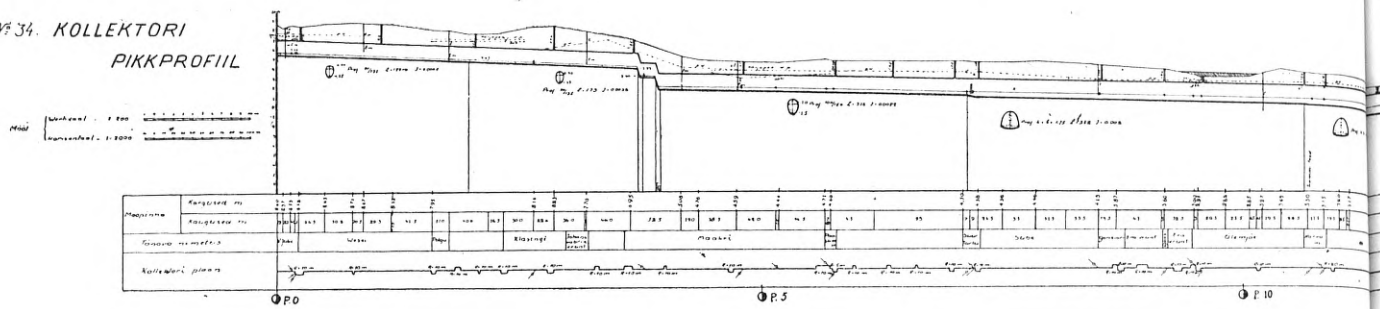
Kollektor kukub V. Juhkentaalis 5,5 m kuni — 1,15 m restidekaevu juures. Majandusvete kollektori põhi asub — 0,95 m kõrgusel, kus juures kollektor languga = 0 on asetatud, mulatööde vähendamise otstarbel.

Härjapea kollektor on projekteeritud ühisvoolse kollektorina S. Juhkentaalist kuni restidekaevuni, sealt edasi on tarvitatud lahusvoolne süsteem, kus juures Lääne muuli juurde merde juhitakse kuni kolmekordse lahjenduseni majandusveed ja Kalarannas merde — vihmaveed. Profiili läbilaskevõime määramisel on tarvitatud lühendatud Kutter'i valemit voolukiiruse jaoks

$$v = \frac{100 \sqrt{R}}{b + \sqrt{R}} \sqrt{R/J}, \text{ kus } b = 0,35.$$

Kollektori arvestuse resultaadid on paigutatud allapoole tabelisse.

№ 34. KOLLEKTORI
PIKKPROFIIL



Kollektor

Kollektori osad	Arvestusvoolu hulk l./sek.	Kollektori tüüp ja mõõdud.		Täisvoolul.			Kuival ajal.			
		Ringprofiil	Liitprofiil	Lang 0/00	Voolu kiirus l./sek.	Läbilaske võime ilma sur- veta m/sek.	Arvestus voolu hulk l./sek.	Lang 0/00	Voolukiirus m/sek.	Profiili täide m.
Pik. 0 + 81—										
„ 2 + 80	1232	D = 1,0 m	135/90 sm	4,5	2,00	1900	65	4,5	0,80	0,13
„ 2 + 80—										
„ 4 + 53	1406	D = 1,0 m	135/90 sm	3,8	1,84	1750	71	3,8	1,12	0,25
„ 4 + 53—										
„ 7 + 98	1755	D = 1,2 m	150/100 sm	2,2	1,58	1800	134	2,2	1,03	0,33
„ 7 + 98—			b = 1,75 m							
„ 11 + 49	4262	D = 1,70 m	h = 1,75 m	2,0	1,70	4300	463	2,0	1,17	0,32
„ 11 + 49—			b = 1,85 m							
„ 13 + 50	5630	D = 1,80 m	h = 1,85 m	2,7	2,07	5750	510	2,7	1,24	0,28
„ 13 + 50—			b = 3,00 m							
„ 22 + 39	5948	D = 2,25 m	h = 1,90 m	0,66	1,34	5800	568	0,66	0,74	0,38

Kõigis kollektori osades on kuival ajal kü- laldane vee sügavus, et ujuvate asjade kuhju- mist takistada, samuti on voolukiirused küllal- dased, et ka raskeid uhtaineid edasi kanda.

Kollektori alumine osa Kalaramast kuni Narva maant. asub merevee paisutuse all. Mida suurem paisutus, seda väiksem voolukiirus kui- val ajal. Voolukiirus halvemal juhtumisel, kui profiil kuni harjani kuival ajal täidetud, osu- tub: $0,560 \text{ m}^3/\text{sek.} : 4,0 = 0,14 \text{ m/sek.}$; ka sel korral on veel kiirus sarnane, mille juures muda ei seti.

Voolukiirus majandusvete torus—restide kae- vust Lääne muulini kuival ajal: $0,560 : 1,149 \text{ d}^2 = 0,560 : 1,149 \times 1,1^2 = 0,560 : 1,80 = 0,31 \text{ m/sek.}$

Voolukiirus samas torus kolmekordse majan- dusvete lahjendamise korral: $3 \times 0,560 : 1,80 = 0,93 \text{ m/sek.}$

Voolukiirus raudtorus 1,0 m läbimõõduga — kuival ajal, kui mõlemad torud töötavad: $0,560 \pi \times 1,0$

$\frac{2}{4} = 0,36 \text{ m/sek.}$; kolmekordse lahjenduse korral: $0,36 \times 3 = 1,08 \text{ m/sek.}$

Nagu kollektori hüdraulilisest arvestustabe-

list näha, on kollektori lõige pik. 0 + 81 kuni pik. 4 + 53 tagavaraga määratud.

Oli soov nimelt võimalikult vähemat arvu munaproofiili tüüpe tarvitada.

Munaproofiil 120/80 oleks rahuldanud esi- mest kollektori osa kuni pik. 2 + 80, kuid oleks osutunud puudulikuks järgmise osa jaoks. Sel- lepärast, valides ühise munaproofiili kahe esi- mese osa jaoks, võeti see profiil tagavaraga.

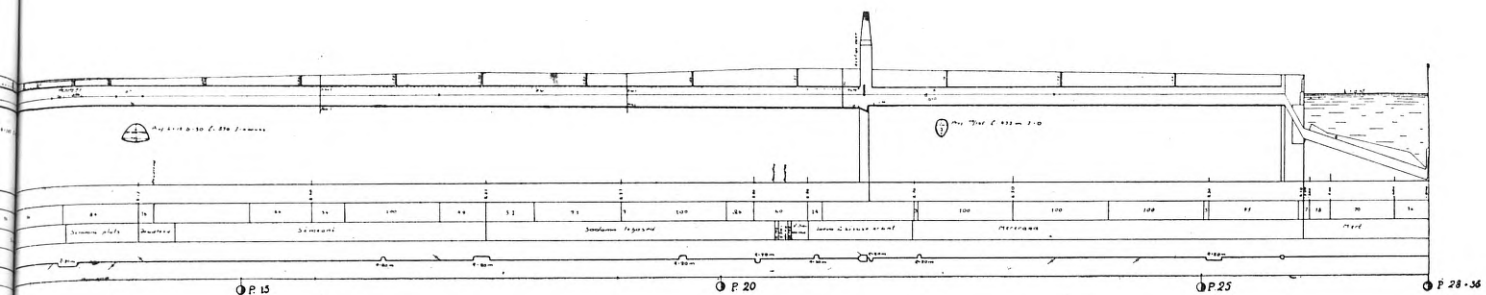
Raiskveekollektorite ekspluatatsioonis kuu- luvad keraamiktorud ja klinkermüüritus pare- mate ehitustüüpide hulka. Kuid nende ehituste kallidus on sundinud ehitajaid tähelepanu pööra- ma teiste odavamate ehitusmaterjalide peale.

Tallinna oludes võivad järgmised ehitusma- terjalid kalumisele tulla: 1) paekivi-müüri- tus, 2) betoon, 3) müüritus hästi põletatud ha- riliku mõõtudega telliskividest (klinker).

Nende materjalide valikul kollektori ehit-amiseks on mõõduandev: 1) hind ja 2) materja- lide omadus.

Paekivi on Tallinna loomulik ehitusmater- jal; 1 m^3 müüritust tsementlahul 1 : 3 tuleb maksma umbes 1800 s. Telliskivi müüritus tse- mentlahul maksab umbes 3800 s. 1 m^3 .

Kruusabetoon (Ülemiste liivast, samast ma-



pikkprofiil.

terjalist, millest Tallinna filterveevärk ehitatud) 1:6 maksab umbes 2100 s. 1 m³, betoon paekiviprügil 1:2:4 — umbes 2200 s. 1 m³ ja betoon graniidiprügil 1:2:4 — umbes 3600 s. 1 m³.

Paekivi-müüritus oleks nende hindade järele kõige odavam, järgmisena esineb kruusabetoon. Kuna aga kollektor paekivi-müüritusest tugevalt puht konstruktiivsetel põhjustel dimensioneerida tuleb, kui betoon-müüritus, siis jääb hinna poolest kõige odavamaks materjaliks ikkagi kruusabetoon. Betooni kasuks räägib ka see asjaolu, et sellest materjalist on võimalik osa kollektorit lülidest valmistada, kuna paekivist kogu ulatusel kollektor ehitusaugus müürida tuleb.

Betooni kahjuks, mis portlandtsemendil valmistatud ja mis vaba lupja sisaldab, kõneleb asjaolu, et tema peale hävitavalt raiskveed ja põhiveed mõjuda võivad. Kuid see asjaolu kõneleb samuti paekivi müürituse kahjuks. Betooni kasuks kõneleb Tallinna kanalisatsiooni praksis, kus betooni uulitsatorustiku jaoks tarvatakse. Torustik on hästi alal hoidunud, peale Politsei aia, kus torud turbamullas lasuvad.

Ühe suurema viimasel ajal betoonist ehitatud ühisvoolse raiskveekollektori peale, mis Ruhrimaal, Duisburgi juures ehitatud, võib tähelepanu juhtida.

Härjapea raiskvesi on hästi lahjendatud nii filtratsiooni vetega, mis ülalpoolt S. Juhkentali tän. juure voolavad, kui ka eelpuhastatud vabrikuvetega. Sulfaatide sisaldavus Härjapea raiskvees ei ulata mitmel ajal ja kohal võetud proovide järele 1/100%. Põhiveses Tornimäe uul. piirkonnas tõuseb sulfaatide hulk 1/20%. Kuigi sulfaatide hulk võrdlemisi väike ja autoriteetsete arvamiste järele (Kleinlogel, Zitzkevitš) 1/10% kontsentratsioon betoonile hädaohutuks osutub, kuid teiselt poolt (prof. Knut) tähendatakse, et igasugune sulfaatide sisaldavus pikapeale betooni peale mõjub. Tuleb silmas pidada, et ka leheline vesi betoonile mõjub, samuti ka humiinhaped. Täiesti hädaohuta sulfaate sisaldava vee mõjul on sarnased tsemendid, kus vaba lubi ja savimuld puudub. Viimase tõttu sulfaatide mõjul tekib hädaohtlik tse-

mentbatsillus, mis betoonmüüritust hävitada võib. Sarnane savimulla vaba tsement (Erzement) erineb harilikust portlandtsemendist sellega, et temas savimuld raua-oksüüdiga asetatud.

Hästi mõjuvad betooni peale sarnased juurelisandused, mis vaba lupja sisaldavad, nagu silikaat-trass. Trassi juurdelisandus kõrvaldab gipsi tekkimise võimaluse ja suurendab betooni tihedust. Vee mõjule paneb aga hästi vastu tihe betoon; esiteks, betooni tihedus tõuseb selle järele, mida rasvasem tema on, ja juurdelisanduste arvel, kas graniitolmu või trassi näol; viimane on parem selles mõttes, et ta ühtlasi ka keemiliselt tsemendi koosseisu muudab. Paremaks patenteeritud abinõuks betooni tihendamise mõttes ja tema kaitseks veereaktsiooni vastu arvatakse asjatundjate järele (Franzius, Grundbau, 1927.) olema Sika (Fabrik von Kasper Winkler, in Durmersheim bei Karlsruhe). Selle aine koosseis on teadmata. Teda lisatakse 10—20 liitr. (kuni 42 kg) 1 m³ betooni massile juurde. Kleinlogel (1925.) on Sika vastu omis avaldustes tagasihoidlik, kuna Franzius (1927.) Sika't abinõuks tunnistas, mille abil täitsa tihedat betooni võimalik valmistada, kus juures betooni tugevus ei kannata, nagu mõne teise juurdelisanduse korral, vaid veel tõuseb. Šveitsi riigiraudtee valitsus tarvitab Sika't raudtee tunnelite tihendamiseks veefiltratsiooni vastu. Franzius arvab, et Sikabetoon graniitkatet võib hea eduga asetada.

Määrdeabinõudest arvatakse paremaks inertoole, mida värske betooni peale kantakse, kus ta mitte ainult kaitsekorrana ei esine, vaid ta tungib ka betoonimassi teatud paksuses, mida ta läbi imbutab ja tihendab.

Saksamaa „Landesanstalt für Wasser-Gas-und Boden-Hygiene“, meie järelepärimise peale arvab, et betoon inertooriga kaetud, sarnastes põhiveeoludes, nagu Tornimäe uul. piirkonnas, mujal väga häid tagajärgi on annud.

Ka eelpool nimetatud „Ruhrverband'i“ poolt ehitatud betoonkollektor on seest inertooriga kaetud. Meil on inertoole betooni kaitseks tarvitatud Balti puuvilla vabrikus.

(Järgneb.)

UUED PEATUSKOHAD.

Raudteevalitsuse poolt on avatud mitmed uued peatuskohad ja nimelt:

Ikla pooljaam Riisselja—Orajõe—Ikla liinil. Ikla on nimetatud harutee lõpupunkt ja asub umbes $\frac{1}{2}$ km Heinaste (*Ainazi*) raudteejaamast, Lāti Walmiera—Ainazi kitsarööplise lõppjaamast.

Mõisaküla—Viljandi teosal avatakse peatuskoht „*Õisumõisa*“ (Loodi ja Õisu jaamade vahel) reisijate peale- ja mahaminemiseks.

Ligemal ajal saab „Saku Õlletehase A./S.“ poolt „*Kiviõli*“ peatuskohal Tapa—Narva liinil uus jaamahoonde ehitatud.

RONGIDE KIIRUSE TÕSTMINE LÄTIMAAL.

Lāti raudteede peavalitsus kavatses alates tulevast sõiduplaaniaastast (15. mai 1930. a.) rongide kiirust märksa tõsta. Rahvusvahelis-tähtsusega liinidel, nagu Riia—Valk—(*Tallinn*), Riia—Meitene—(*Kaunas* ja *Berlin*), Riia—Daugavpils—Zemgale—(*Warszawa*) ja Riga—Indra—(*Moskva*), saab otseühenduste rongide tehniline kiirus tõstetud 80 km peale tunnis, samuti kaotavad peatused kõigis vahejaamades, peale linna- ja piiri-jaamade, ära.

Vastav teadaanne saab sellest Varssavis ärapeetaval sõiduplaani konverentsil tehtud.

UUS REISIJAAM SAKSAMAAL.

19. septembril 1929. a. avati üldiseks liikumiseks Königsbergi uus pearaudteejaam Ida-Preisimaal.

Uus jaamahoonde on üks moodsaim ja suurim Saksamaal, tema ehitamine nõudis ligi 10 aastat aega.

VEDURITE ARV SAKSA RIIGIRAUDTEEDEL.

Saksa Riigiraudteede Seltsi andmete järele tõusis vedurite arv Saksa riigiraudteedel 30. juunil 1929. aastal 25.458 peale, sellest arvust oli auruvedureid — 23.983, plahvatusmootoriga vedureid — 2, elektri vedureid — 368, elektri mootorvaguneid — 848 ja teisi mootorvaguneid — 257 tükki. Auruveduritest oli 18.839 tükki sõidukõlbulikum, kuna 5144 vedurit parandusel viibisid.

SUURIM RAUDTEEÕNNETUS SAKSAMAAL.

25. augustil jooksis ettevaatamatu sõidu tõttu tee paranduse kohal Paris—Berlin—Warszawa kiirrong D 24 Buiiri jaama juures (liinil Aachen—Köln) roobastest välja. Raskesti vigastada said selle juures vedur ja 7 klassvagunit. Õnnetuse juures said 13 reisi-jat surma ja 18 raskesti vigastada.

KAEBUSERAAMATUD POOLA RAUDTEEJAA-MADES.

„Monitor Polskis“ on 6. juulil s. a. ilmunud Poola teedeministri määrus, mille põhjal kõigis poola riigi-

raudtee ja eraraudtee jaamades erilised kaebuseraamatud sisse seatakse, millesse reisijad võivad oma kaebusi sisse kanda. Kaebus peab vastava raudteedirektsiooni poolt teatud tähtaja jooksul läbi vaatama, mis võimaldab, et kaebajale otsusest 30 päeva jooksul, kaebuse sissekandmise päevast arvates, teatatakse.

E. I. Ü. KROONIKA.

Majandusministeeriumi Kaubanduse osakond saadab järgmise informatsiooni E. I. Ü-le teadmiseks:

MAJANDUSLISED TEATED MOSKVA.

(Majandusministeeriumi informatsioon).

Teatavasti on Nõukogude valitsus käesoleva aasta jooksul ikka suuremal määral hakanud lepinguid sõlmima väljamaa äridega ja üksikute eriteadlastega tehnilise abiandmise kohta uute vabrikute projekteerimise ja ehitamise, ratsionaliseerimise teostamise, Vene inseneride väljaõpetamise ning uute tööstusalade loomise juures. Vene tööstusse võetakse ka kvalifitseeritud väljamaalasi-töölisi, kes seal instruktoriga tegutses.

Hiljuti on VSNH välja töötanud juhtnõore, kuidas ja missugustel alustel väljamaa tehnilisi abijõude võib tööle N.-Venes palgata. Kuna võimalik, et see küsimus Teile huvi pakkuda võib, teatan lühidalt nende juhtnõorede sisu.

Väljamaa tehniliste jõudude palkamine võib sündida ainult lepingute põhjal, mis N.-Venes sõlmitud peavad saama, võimalik aga on nendega juba väljamaal eellepingud teha, erakorraliselt ka lepinguid. Lepingu kestvus ei tohi olla üle 5 aasta. Selles määratakse prooviaeg, mille jooksul N.-Valitsusel õigus on ühekülgsest lepingust lahti ütelda, kui osutub, et eriteadlane oma ülesande kõrgusel ei ole. Lepingus peavad eriteadlase õigused ja kohustused võimalikult täpselt äratähendatud olema. Leiduste ning paranduste eest oma ülesannete täitmisel saab eriteadlane eritasu kokkuleppel, leiduste peale aga, mis mitte otse oma kohustete täitmisel, vaid ametialal tehtud, on VSNH eesõigus patendi kasutamiseõiguse ostu peale. Tasu saavad eriteadlased Vene rahas, õigusega osa sellest väljamaale saata.

Eriteadlaste leidmiseks on N.-Vene majandusastustel õigus ise kõiksugu samme astuda. Väljamaalastel on samuti õigus oma tööjõu pakkumistega otse Vene majandusastutuste poole pöörata, ning juhtumisel, kui vastav asutus neile teadmata, siis Kõrgema Rahvamajanduse Nõukogu (VSNH) poole, kes tarvilikke korraldusi teeb.

Tuleks juure lisada, et väljamaalaste-eriteadlaste töötasu Venes on kaunis kõrge, ning et kasutatakse ainult esimesejärgu tööjõude.

Vastutav ja tegev toimetaja A. VELLNER, Rahukohtu t. 1., telef. teedem. 77., krt. teedem. 60. — Kaastoimetaja raudteede alal E. TIMMA, Lühikejalg 4—3., telef. 19-58. Väljaandja EESTI INSENERIDE ÜHING.



SAKU ÕLLETEHAS A/S.

Õlu
ja
mõdu

P E A L A D U
TALLINN, SUUR KLOOSTRI TÄN. Nr. 10/12
Kõnetraadid 17-48 ja 32-86