TEHNIKA AJAKIRI

EESTI INSENERIDE ÜHINGU JA EESTI KEEMIKUTE SELTSI HÄÄLEKANDJA

Ilmub üks kord kuus

TOIMETUS JA TALITUS Tallinnas, Vene tän. 30, kõnetraat 431-35.

Nr. 8 August 1935. 14. aastakäk

S.I S.U: E. Tilzen: Peipsi alandustööde andmed K. Bölau: Korterioludest Eestis. K. Hommik: Äravoolu jaotus Eesti vesikonnis. Tehnika teateid. Inseneri koja teateid. Kroonika. Bibliograafia.

I N H A L T: E. Tilzen: Bericht VI über die Absenkungsarbeiten des Peipsisees. K. Bölau: Über die Wohnungsverhältnisse Eestis. K. Hommik: Abfluss-verteilung der Abflussgebiete Eestis. Technische Nachrichten Nachrichten der Ingenieurkammer. Chronik. Bibliographie.

Peipsi alandustööde andmed VI.

1. I.—31. XII. 1934. a.

Ins. E. Tilzen. E.I.Ü. (Järg).

II. Süvendamine ja kivide vedu Peipsi järve.

Nagu eelmistel aastatelgi töötasid 1934. a. Narva jõe kärestikkude süvendustel ühes süv. „Hiiglasega" vedurlaevad „Talabsk" ja „Hüva" ja 5 kiviveopraami.

Laevasõiduolude poolest 1934. a. tööhooaeg iseloomustus eriti madalate veepindadega, mis võrreldes 1933. a.-ga olid keskmiselt 0,20 m võrra madalamad. Olgugi, et 1933./34. a. talv oli meil eriti lume- ja sademetevaene, kerkis Peipsi järve veepind lumesulamise tagajärjel 1934. a. kevadel 19. märtsist kuni 20. aprillini ootamatult tugevasti, 80 cm võrra; (1933. a. kevadel 46 cm) viimane arv on keskmisele kevadise veetõusu määrale pea võrdne ja tunnistab, et Narva jõe vesikonna venemaises osas on 1933./34. a. talv olnud võrdlemisi lumerikkas.

1934. a. kujunesid töötamisolud süvendustöödel rasketeks mitmete avariide tõttu vedurlaevadega ja ühe praamiga.

Süv. „Hiiglane" pukseeriti talvekorterist, Vtroja jõe suust Skamja küla juures, 7. mail töökohale ja 8. mail algas ta töödega. Järgmisel päeval, 9. mail sattus üks kiviveopraamidest (Nr. 4) kärestikus kivi otsa ja vajus põhja. Sellejuures oli kange veevool kärestikkudes pööranud praami upumise ajal nii, et ta jäi lõplikult põhja kinni risti veevoolule. Veesügavused kärestikkudes on mõõdukad ja selletõttu jäi kogu kivikoorem praami tekil õnneks pealepoole veepinda. Seega kivikoorma mahavõtmine uppunud praamilt ei tekitanud erilisi raskusi: kummagilt poolt asetati uppunud praami külgedele tühi praam ja kanderaamidega kanti kivid tühjadele praamidele, nii et töötamisel kahes vahetuses uppunud praam Nr. 4 oli juba 10. mail kivikoormast vabastatud, kuid praam ise jäi ikkagi kaljusele jõepõhjale kivide otsa kõvasti istuma. Praamil pidi põhjas vähemalt üks sur auk olema, kuna ta 15 min. jooksul, vaatamata pumpamisele kahe diafraagma-pumbaga, täitus veega. Jõgi on sel kohal 145 m lai ja uppunud praami pikkus 30 m, nii et praam pani üle 20% jõe laiusest kinni. Selletõttu tekkis jõe sängis praami kohal kitsus ja seega eriti tugev veevool, millest mõlemad vedurlaevad koos ei jõudnud enam üles pukseerida ühte suurt kiviveopraami; pidi jõe kaldale üles seadma vintsi vedurlaevadele abiks praamide läbitõmbmisel kitsusest.

11. mail murdus mootorvedurpaadil „Hüva" tagasikäigumuhvis hammasratas ja selle tagajärjel purunesid veel mõned muhvi osad. Kuid õnneks läks korda „Hüvat" järgmiseks päevaks niivõrd parandada, et ta võis jälle kaasa töötada täies edasikäigus; muhvi parandus nõudis nädal aega. Selle nädala jooksul töötas „Hüva" alati koos a./l. „Talabskiga", viimase parda külge kinnitatult, kuna tal tagasikäigu võimalus puudus; nii oli praamide pukseerimiseks kasutada mõlema vedurlaeva täis tõmbejõud.

Need avariid halvasid süvendustööd niivõrt, et 4 esimese tööpäeva jooksul tööproduktiivsus langes 50% võrra, kuna kõigest 8 praami laaditi võimaliku ja tarviliku 16 praami asemel. Viiendal tööpäeval, 14. mail, puutus a./l. „Talabsk" propelleriga vastu kivi, kusjuures võlli ots murdus. See avarii pani süvendustööd terveks nädalaks hoopis seisma. Ühenduses süvendustöödega töötavad laevadel 55 kuupalgalist ja 120 tükitöölist, kellel nüüd töö katkes. 120 tükitöölist jäid „Talabski" võlli paranduse ajaks — 1 nädalaks — ilma töö ja palgata; kuutöölised ja oskusmehed jaotati järgmistele töödele ära: süv. „Hiiglane" pandi töötama Lobnitzi vaiadega 3-es vahetuses, kokku 19 inimesega; osa töölistega otsiti „Talabski" propeller jõepõhjast üles, võeti ta veest välja ja murdunud võlli väljavõtmiseks tõmmati "Talabski" pära välja. Ülejäänud kuu mees-

tega ühes juurdevõetud päevatöölistega kergitati uppunud praam Nr. 4 niivõrt jõepõhjast, et teda võis pöörata, ja asetati praam voolu suunda. Selleks seati uppunud praami kummagi külje kõrvale tühi kiviveopraam; uppunud praami alt tõmmati kaks tugevat terastrossi läbi, mille otsad kinnitati talade abil kõrvalseisvatele praamidele; viimased lasti vett täis, pingutati veel trossi otsi ja siis pumbati kõrvalpraamid tühjaks. Sellega ei saanud küll uppunud praami kuigi palju kergitada, kuna trosside kinnitus osutus nõrgaks, kuid ta muutus niivõrt kergeks, et teda õnnestus pöörata veevoolu suunda. Sellega oli suur osa veevoolu takistust kõrvaldatud ja edaspidi suutsid vedurlaevad koormatud kiviveopraame vastu voolu tast mööda pukseerida ilma kaldavintsi abita. Selle tööga jõuti 19. maiks valmis; 22. maiks oli ka „Talabsk" remonteeritud ja süvendustööd algasid jälle täie hooga. Edaspidises süvendustöös seisakuid ette ei tulnud, kuna väiksemaid masinaosade murdumisi oli võimalik kiiresti parandada: nii murdus 2. juunil teiskordselt „Hüva" tagasikäigumuhvi hammasratas, 23. mail murdusid ujuval käsikraanal Nr. 2 vintsis kaks hammasrattast ja teist korda 4. juunil: kuna tagavaraosad olid kohapeal olemas, ei kestnud ühegi nende vigastuste parandamine üle 12 tunni.

Süvendustööde alal töötas süv. „Hiiglane" ühes kõikide abilaevadega 8. maist kuni 17. juunini, vaheajaga 15.—22. maini, ja 23. augustist kuni 2. septembrini, kokku 37 tööpäeva, s. o. 1½ kuu jooksul. Tööde tulemustest annab ülevaate tabel Nr. 4. Avariide ja osalt ka lühema tööaja tagajärjel on 1934. a. tööproduktiivsus olnud väiksem ja ühiku hind kõrgem kui eelmisel aastal.

Tabel Nr. 4. 1934. a. süvendustööde kokkuvõte.

Kuu	Laaditud praamide arv	Tööpäevade arv	Väljavõetud lahtiseid kive, m³	Praamide laadimise kestvus, tundi	Katel töötanud, tundi
Mai	41	14	3020,0	47,25	140,40
Juuni	57	14	4198,9	78,10	165,55
August	29	9	1849	68,05	122,50
Kokku	127	37	9067,4	183,40	433,25
Ühel tööpäeval	3,43	—	245	4,97	11,7

1934. a. süvendaja jõepõhjast välja võetud 9067,4 m³ puistetiheduses kive, mille tihemassi maht on $^2/_3 \times 9067{,}4 = 6745$ m³. Kulusid süvenduse alal on olnud 6627,25 kr. ja ühe m³ kalju väljavõtmine on maksnud 1,10 krooni. Tabelis Nr. 4 paistab silma, et ühe praami laadimine on juuni kuus kestnud 1,20 tundi, augustis aga 2,34 tundi, s. o. pea kaks korda rohkem. Tingitud on see sellest, et mais ja juunis süvendati kohti, kus kalju oli üles lõhutud lõhkeainetega ja süvendajal oli võimalik kive välja võtta 3,5—4 m paksus kihis. Niisugustes oludes laaditakse praam täis harilikult, ühelt ja samalt süvendaja seisukohalt ilma et süvendaja tarvitseks edasi liikuda. Sellevastu töötati augustikuus kohtadel, kus kalju oli lõhutud Lobnitzi vaiadega õhukeses kihis; väljavõetud kivikiht oli siin tihemassina keskmiselt kõigest 0,40 m paks; süvendaja kopp polnud siin kunagi täis ja süvendaja ise pidi praami täis laadimiseks mitu korda edasi liikuma ja edasipaigutumiseks oma jalgu jõepõhjast üles tõstma ja jälle alla laskma. Ka see asjaolu on süvendustööde ühikuhinna tõusule kaasa mõjunud.

Tabel Nr. 5. Süvendaja „Hiiglase" töötamiskulude kokkuvõte 1. I. 34. — 31. XII. 1934. a.

Kulude nimetus	Kogukulud Kr.	Süvenduskulud			Kalju lõhkumine Lobnitzi vaiadega		
		Hulk	1. I—31. III. 1934. a. Kr.	1. IV—31. XII. 1934 a. Kr.	Hulk	1. I—31. III. 1934. a. Kr.	1. IV—31. XIII. 1934. a. Kr.
1. Palgad:							
a) kuupalgalistele	8879,72	—	384,00	2219,45	—	192,00	6084,27
b) preemiad	746,06	—	—	320,95	—	—	425,11
c) preemiad	565,50	—	—	187,38	—	—	378,12
d) päeva- ja tükitöö	237,12	—	—	70,41	—	—	166,71
2. Küttepuud	5870,49	m³ 389,33	—	1401,70	m³ 1287,5	—	4468,79
3. Määre:							
a) masinaõli	230,85	kg. 344	—	68,11	kg. 780,8	—	162,74
b) silindriõli	120,41	„ 151	—	50,61	„ 232,5	—	69,80
c) muu määre	24,98	„ 33	—	12,61	„ 27,5	—	12,37
4. Sepasöed	2,50	—	—	—	„ 88	—	2,50
5. Puhastusmaterjal:							
a) narmad	5,27	kg. 5	—	4,76	„ 0,6	—	0,51
b) kaltsud	45,98	„ 41	—	16,23	„ 54,1	—	29,75
6. Laeva varustus	3397,97	—	—	1116,45	—	—	2281,52
7. Laeva valgustus	36,15	—	—	8,29	—	—	27,86
8. Remont ja korrashoid:							
a) tööjõud	88,42	—	—	40,70	—	—	47,72
b) materjal	946,21	—	4,89	525,40	—	7,58	426,34
9. Materjalide vedu	649,34	—	—	158,00	—	—	491,34
10. Mitmesugused kulud	58,87	—	21,12	16,19	—	—	21,56
Kokku:	21923,84	—	410,01	6217,24	—	199,58	15097,01

Eriti suur on 1934. a. avariide mõju olnud praamide pukseerimise ühikuhinna peale. „Talabski“, „Hüva“ ja 5 praami töötamiskulud on olnud 9672,39, 3948,96 ja 6363,05 kr. ehk kokku 19.984,40 kr. ja langevad äraveetud kalju m³ peale summana 3,31 kr.; eelmisel aastal oli see ühikuhind poole väiksem, 1,65 kr./m³; siin ilmneb eriti kujukalt liiga piiratud krediidist tingitud väikse produktsiooni kahjulikkus. Kindlad kulud, nagu „Talabski“ rent 6000 kr., laevade remont ja laevade käima- ja

Tabel Nr. 6. Aurulaeva „Talabski“ töötamiskulud 1. I. — 31. XII. 1934. a.

Kulude nimetus	Kogu kulu		Kulud 1934. a.	
	Hulk	Kr.	1. I— 31. III Kr.	1. IV— 31 X— Kr.
1. Palgad:				
a) kuupalgalistele	—	1647,51	—	1647,51
b) preemiad . . .	—	177,76	—	177,76
c) ületunnitöö . . .	—	374,95	—	374,95
d) päeva- ja tükitöö	—	6,38	—	6,38
2. Põletis	m³234	875,16	—	875,16
3. Määre:				
a) masinaõli . . .	kg. 146	31,78	—	31,78
b) silindriõli . .	„ 73,5	22,26	—	22,26
c) muu määre . .	„ 4,0	1,80	—	1,80
4. Sepasöed	—	—	—	—
5. Puhastusmaterjal:				
a) narmad	kg. 4	3,40	—	3,40
b) kaltsud . . .	„ 18	7,05	—	7,05
6. Laeva varustuse täiendamine .	—	158,64	—	158,64
7. Laeva valgustus .	—	5,03	—	5,03
Remont ja korrashoid:				
a) tööjõud	—	23,06	—	23,06
b) materjal	—	283,21	0,55	282,66
9. Laeva rent	—	6000,—	—	6000,—
10. Mitmesugused kulud	—	54,40	—	54,40
Kokku:	—	9672,39	0,55	9671,3

Tabel Nr. 7. Mootor-vedurpaadi „Hüva“ töötamiskulud 1. I. — 31. XII. 1934. a.

Kulude nimetus	Kogu kulu		Kulud 1934. a.	
	Hulk	Kr.	1. I— 31. III Kr.	1. IV— 31.— Kr.
1. Palgad:				
a) kuualgalistele .	—	1353,17	—	1353,17
b) preemiad ületunnid ja päevatöö .	—	385,3 9	—	385,39
2. Põletis:				
a) petrooleum . .	g. 7691	898,63	—	898,63
b) bensiin	„ 1766	601,78	—	601,78
3. Määre:				
a) mootoriõli . . .	„ 390,5	88,75	—	88,75
b) silindriõli . . .	„ 5,0	1,51	—	1,51
c) muu määre . .	„ 3	2,25	—	2,25
4. Puhastusmaterjal:				
a) narmad	„ 5,5	4,68	—	4,68
b) kaltsud	„ 1,5	0,54	—	0,54
5. Laeva varustus . .	—	212,85	—	212,85
6. Remont ja korrashoid				
a) tööjõud	—	26,78	—	26,78
b) materjal . . .	—	351,91	12,40	339,51
7. Mitmesugused kulud	—	20,72	—	20,72
Kokku Kr.	—	3948,96	12,40	3936,56

Tabel Nr. 8. Praamide töötamiskulud 1. I. — 31. XII. 1934. a.

Kulude nimetus	Kogu kulu Kr.	Kulud 1934. a.	
		1. I— 31. III Kr.	1. IV— 31. XII Kr.
1. Palgad:			
a) kuualgalistele . .	1749,44	—	1749,44
b) preemiad ja ületunnitöö	363,65	—	362,65
c) päeva- ja tükitöö	179,54	22,88	156,66
2. Põletis	60,00	—	60,00
3. Laevade varustus . .	138,59	—	138,59
4. Valgustus	3,44	—	3,44
5. Remont ja korrashoid:			
a) tööjõud	205,08	—	505,08
b) materjal	288,26	—	288,26
6. Mitmesugused kulud .	61,04	—	61,04
7. Praamide kaldale tõmbamine ja remont	3015 01	—	3015,01
Kokku Kr.	6363,05	22,88	6340,17

seismapanek, mida 1934. a. tuli kaks korda ette võtta, langevad väikse produktsiooni juures väga suure protsendina ühikuhinnale; ka otse avariidest tingitud kulude suurenemine — 3300 kr. — langeb väikse produktsiooni tõttu 0,55 kr-ga ühele m³-le.

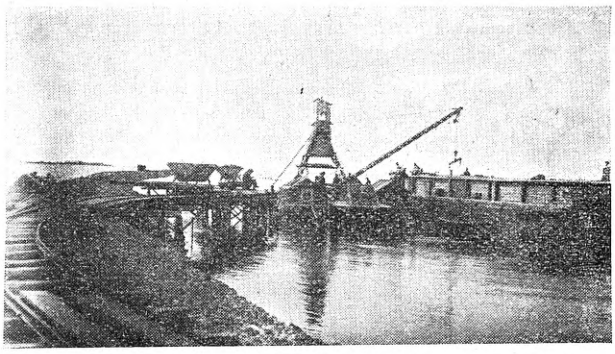
III. Kärkade (buunide) ehitus Vasknarva liivamadalikul.

Kärkade ehitus 1934. a. teostus samal ajal, mil Hiiglane töötas süvendamisel. 8.—15. maini, 22. maist — 19. juunini ja 23. augustist — 4. sept. Pea kogu hulk 1934. a. juurdeveetud kive on paigutatud IV kärka, mis asubNarva jõe ja Peipsi järve idakalda lähedal (8758,4 m³) ja ainult väike osa (309 m³) on läinud I kärga pea ehituseks.

Tööaja alul, mais, oli veepind küllalt kõrge, et kive praamidest kahe ujuva käsikraana abil otse kärga kohale välja laadida, kuid augustis ei pääsenud praamid enam töökohale ligi ja siis tuli kive vagonettidega pukksilla kaudu kärka mööda laiali vedada (1849 m³).

IV kärk on 1934. a. esialgse vallina üldse 636 j. m ulatusel välja ehitatud kahes osas. Süvaotsa osa on 391 j. m pikk ja asub pikettide 0—150 vahel niivõrt laevasõidutee ligidal, et täislaaditud praamid pääsesid tarvilikul määral kärga juurde; kuid piketilt 150—400 m asub laevatav vesi kärgast eemal ja täislaaditud praamid ei pääse sinna ligi; et ka siin võimaldada kivide väljalaadimist otse kärka, ilma vagonettide abita, paigutati üks ujuvatest käsikraanadest piketi 100 m kohale, kus see praamidelt poole koormat võttis maha, kuna teine ujuvkraana töötas pikettide 150 kuni 400 m vahel ja võttis käsitsi juurdetõmmatud praamest teise poolekoormat välja. Kuid juba 4. juunil oli veepind niivõrt alanenud, et sel viisil kärga süvaotsa osal ei saadud enam töötada. Siis viidi mõlemad kraanad järve poole ja paigutati kraan Nr. 4 piketi 1100 m kohale ning Nr. 2. õhemasse vette, pikettide 900—

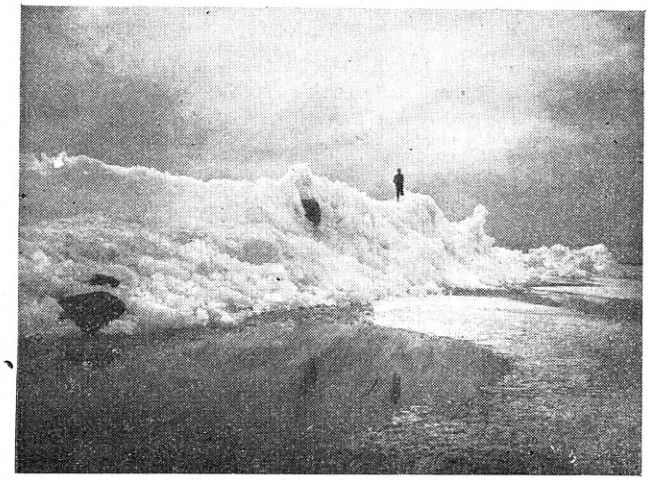
1000 m vahele, ja töötati jälle nii, et kraana Nr. 1 igalt praamilt poole koormat maha võttis ja Nr. 2 lõplikult tühjendas õhematel kohtadel. Sel viisil õnnestus kärke otse praamidest välja ehitada 200 j. m ulatusel, millel muidu



Ülesvõte Nr. 2. Ujuvkraana Nr. 1 buunil IV. 30. VIII 1934. Vasknarvas.

kallimat vedu vagonettidega oleks pidanud tarvitama. IV kärga järvepoolne osa on 1934. a. 245 j. m pikkusel piketilt 900 m kuni 1145 m esialgse vallina välja ehitatud. Augustis töötasid mõlemad ujuvkraanad vagonettidega IV kärga süvaotsa osal. Madala vee tõttu tuli selleks ehitada kärga kõrvale erilisi pukksildu, millele asetati väljaraudtee (ülesvõte Nr. 2, 4). 10 tööpäeva jooksul pikendati IV kärga süvaotsa osa sel teel 140 j. m võrra, piketist 250 m kuni 391 m.

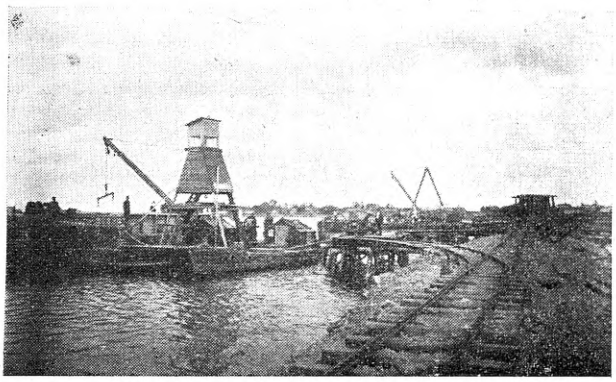
Kivide väljalaadimine praamidest kärka toimus tükitööna, kusjuures töölistele ühe m³ kivide väljalaadimise eest otse kärka, ilma vagonettide kaasabita, makseti 0,60 kr. ja töötamisel vagonettidega ühes kivide veoga 250 m kaugusele kärka mööda 0,90 kr. Kärkade ehitamiseks on 1934. a. kulutatud 9795,03 kr. ja sellega 9067,4 m³ puistetiheduses kive kärkadesse paigutatud; järelikult üks m³ läks maksma 1,08 kr.; eelmisel 1933. a. oli see hind 1,04 kr./m³. Ka selle ühikuhinna suurenemises ilmneb vähesel määral 1934. a. rohkete avariide ja väikse toodangu mõju. Kärkade sillutamist jätkati 1934. a. seal, kus nende kere oli niivõrt valmis, et võis asuda sillutamisele.



Ülesvõte Nr. 3. Jääkuhjad buunil I. 17. IV 1934. Vasknarvas.

Sillutust tehakse ainult neile kärkade nõlvadele, kus lainetuse ja jää mõju pääseb maksvusele. Sillutuseks tarvitatakse nõlvade osadel veepinna lähedal ja selle all suuri raudkive ja ülemistel osadel paekive.

1934. a. kevadel on 16. ja 17. aprillil I kärk olnud üsna tugeva jääpressi all: 15./16. apr. öösel oli kerge edelatuul pannud liikuma jäämassid Peipsi järvel Vasknarva suunas ja hakkasid kell 6 hommikul kärga peale suruma, kusjuures jää esmalt tungis kärga nõlva mööda kärga peale; siis purunes jää nõlva all ja hakkas kuhjuma, tekitades kärga peal kohati kuni 4 m kõrge jäävalli; teine tugevam jääpress sama kärga peale juhtus 17. aprillil 3—5 palli tugeva läänetuule juures; tekkisid eriti suured jääkuhjad kärga järvepoolse nõlva peale, kõrguti kuni 6—7 m üle veepinna; sellejuures kärk kattus 500 m ulatusel jääga. Suured jääkuhjad tekkisid ka järves otse kärga ees, kus veesügavus oli 2—3 m, ja Peipsi põhjaranda mööda kärgast läände.



Ülesvõte Nr. 4. Ujuvad kranad buunil IV. 30. VIII 1934. Vasknarvas.

Jääpressid pole kärgale mingeid vigastusi teinud; kuna I kärga järvepoolsel nõlval oli suuri korraldamata raudkive ja mõned neist ulatusid üldpinnast kõrgele välja, on jää umbes 30—40 suurt raudkivi nõlva mööda ülesse veeretanud kärga selgpinnale ja ka üksikuid kive üle kärga vette ajanud.

I kärk on need erakordsed jääpressid väga hästi talunud. Ettekujutuse jääkuhjade suurusest ja ulatusest annab ülesvõte Nr. 3.

Kärkade sillutuseks on 1934. a. üldse muretsetud 595,1 m³ suuri raudkive, sellest hulgast on kivitõstelaev Narva jõe põhjast välja võtnud 513,2 m³ ja 64,4 m³ on välja võetud väiksemate pontoonidega õhematelt kohtadelt, samuti jõepõhjast, märtsis ja aprillis 1934. a.; varakevadel on vesi väga selge ja kivide ülestõstmine on eriti hõlpus. See töö läks maksuma 225,47 kr., s. o. ühe kivide m³ eest 3,5 kr. Suuri raudkive paigutati: I kärga järvepoolsele nõlvale 281,1 m³, II kärga peasillutuse ette 87,1 m³ ja IV kärga järvepoolsele osale 227,4 m³.

Peasillutus tehti tükitööna: I kärgal 4. VI—7. VII — 513,2 m² 120 m ulatusel ja III

kärgal 28. V—3. VI ja 9. VII—31. VIII — 373,3 m² 77 m ulatusel, kokku 886,5 m². Sillutusel paekividega on 1934. a. raskusi sünnitanud tarvilisel hulgal kivide saamine, mis välja valiti ja kokku korjati kärkadesse väljalaaditavate kivide hulgast. Paekive tarvilises suuruses leidus vähe; peale selle oli kärkade ehituse kestvus lühikene ja kärkadesse paigutatud kivide üldhulk eelmisest aastast tuntavalt väiksem.

On selgunud, et kalju lõhkumisel Lobnitzi vaiadega kivid purunevad peenemateks tükkideks, kui lõhkumisel lõhkeainetega, nii et vaiadega purustatud kalju hulgast üldse ei leidu 35 cm pikkuseid kive siilutamiseks. Selletõttu tuleb tulevikus nähtavasti loobuda paekivisillutusest ja ka kärkade nõlvade ülemiste osade sillutusel võtta tarvitusele raudkivid. Järelikult tarvidus raudkivide järele suureneb veelgi.

Seda ettenähes asuti juba 1934. a. novembris ja detsembris, kasutades haruldaselt madalat veeseisu, suurte raudkivide kokkukorjamisele jõe kuivaksjäänud sängist, Skamja ja Kuritseki külade juures. Sügisel kaevati 224,7 m³ raudkive maast välja ja paigutati need alustele. Lumeteega veeti nad jaanuaris ja veebruaris IV kärga nõlvale välja. See töö sooritati tükitöö alusel, makstes kärgale väljaveetud iga m³ eest keskmiselt 3,05 kr.

Mustvees, aprillis 1934. a. jätkati varem kokkukorjatud 400 m³ suurte raudkivide kokvedamist sadamasse üldkuluga 633,47 kr. Sellest hulgast jäi veel sadamasse väljavedamata 120 m³ raudkive.

Kärkade sillutamisel töötasid ka ujuvkraana Nr. 2, 18.—23. VI, ja kraana Nr. 1, 18. VI—5. VII, seades korda suuri raudkive I kärga järvepoolsel nõlval, paigutades neid nii, et saavutataks tasane pealispind ja et pealetungiv jää enam ei suudaks ära veeretada väjaulatuvaid kive.

Kivitõstelaev algas suurte raudkivide Narva jõe põhjast väljatõstmisega 7.V ja lõpetas selle töö 1. nov. 1934. a. Selle aja jooksul on laev 531,2 m² kive välja võtnud ja paigutanud kärkadesse, töötades 145 tööpäeva jooksul tükitöö alusel hinnaga 1 m³ eest 3,7 kr. Jõe põhjas leidus väga palju suuri raudkive, mille tõstmine käis tõsteseadmele üle jõu; niisugustele kividele on käsitsi kahel paadil asuvalt platvormilt kokku 63,7 j. m auke puuritud ja siis kivid lõhuti dünamiidiga. Kivide puurimisel töötas 3-mest mehelt koosnev puurijate salk väheste vaheaegadega alaliselt. Kivitõstelaeva kogukulud ühes kümniku — minööri palgaga, remondi ning kivide puurimise ning lõhkumisega oli 3527,60 kr. ja üks m³ kive läks maksuma 6,64 kr. Tööseisakuid avariide või tõsteabinõude murdumise tagajärjel pole kivitõstelaeval olnud. Laeva pukseeris töökohalt keskmiselt 2 km kaugusele kärkade juurde ja tagasi mootor-vedurpaat „Hüva“.

Tabel Nr. 9. Kõigi kulude kokkuvõte.

KULUDE NIMETUS	1. I—31. III 1934 a. Kr.	1. IV—31. XII 1934 a. Kr.	Kokku 1934 a. Kr.	Kokku, tööde algusest kuni 31. XII 1934 a. Kr.
I. a) Ametnikkude palgad, Narvas	—	—	—	44273,11
b) Kontor Narvas, post, telef. j. m.	—	—	—	2761,19
c) Sõidukulud	62,48	396,36	458,83	2465,14
d) Arstiabi	102,91	347,58	1450,49	4383,97
e) Ametnikkude palgad, Vasknarvas	1695,90	1709,83	8405,73	42784,51
g) Kontor Vasknarvas	96,83	6513,04	609,87	1700,38
II. a) Suuremate tööriistade soetamine	—	1236,00	1236,00	218361,17
b) Süv. „Hiiglase“ ehitus	1200,00	14930,00	16130,00	293327,89
III. Kaldapealsete ehitiste püstitamine ja väiksemate tööriistade soetamine	—	—	—	34231,24
IV. a) Transport	7,12	1711,62	1718,74	9044,56
b) Mitmesugused kulud	16,22	2642,90	2659,12	12765,69
c) Laduseisu kasv (+) ja kahanemine (—)	81,65	4453,65	4335,30	11165,37
V. a) Kivitõste tööd	0,75	3527,85	3528,60	22351,46
b) Lõhkeainete kulu	—	—	—	47532,10
VI. Tööabinõudega töötamisega seoses tekinud kulud:				
a) „Puurija“, puurimine ja lõhkumine	—	—	—	132867,77
b) „Hiiglane“, süvendamine	410,01	6217,24	6627,25	59195,89
„Hiiglane“, kalju purustamine vaiadega	199,58	15097,01	15296.59	20760,43
c) „Talabsk“, praamide vedu	0,55	9671,84	9672,39	61772,70
d) „Hüva“, praamide vedu	12,40	3936,56	3948,96	16174,59
e) Praamide töö	12,88	6340,17	6353,05	31523,84
g) Mootorpaat „Sortsilane“	18,30	889,77	908,07	5317,85
VII. Kärkade ehitus Vasknarvas:				
a) Praamide tühjendamine	—	6558,05	6558,05	30363,79
b) Ujuva kraana Nr. 1 töö	—	691,53	691,53	4447,43
c) Abiehitused, väljaraudtee, sillad	—	1813,33	1813,33	11070,55
d) Ujuva kraana Nr. 2 töö	—	732,12	732,12	1907,46
e) Kärkade sillutus	247,21	3520,78	3447,99	7440,81
VIII. Kaldapealsete ehitiste remont ja korrashoid	3,16	90,78	93,94	399,08
Kokku kr.	4014,65	84120,70	88135,35	1130389,97

IV. Kulud. 1934. a. jooksul kulutati Peipsi töödeks riigieelarvega määratud krediidi piires 88.135,35 kr. ja tarvitati ära vanu küttepuid 4.535,30 kr. eest.

Suurema kulusummana esineb tasu Sadamatehastele „Hiiglase“ ja Lobnitzi vaiade ehituse eest 17.366,00 kr., nii et otseks tööde täitmiseks on läinud 75.304,65 kr.; 1933. a. oli vastav summa 82.050,00 kr. ja 1932. a. — 123.359,00 kr. Nagu näha, riigieelarvega lubatud krediidisumma vähenemisega on iga aastaga ka vähenenud otseseks töödeks kasutatud summa. See langus on 1934. a. kaugelt üle otstarbekuse piiri läinud ja toob paratamatult kaasa tööde pikemaks venimise. 1934./1935. a. riigieelarvega oli töödeks lubatud 90.000.— kr. krediiti; kui seda aastasummat edaspidi ei tõsteta, siis kulub tööde lõpetamiseks veel 5 aastat, kuna Peipsi tööde eriseadusega on selleks ainult veel 3 aastat ette nähtud.

Ei või otstarbekaks pidada suurema-ulatuselisi uusi riiklikke töid alustada, paralleelselt aga teoksil olevaid töid jätta unustusse ja neid krediidi äärmise piiramisega venitada pikemaks aastate viisi. Kui krediidi vähendamine 1933. a., s. o. kriisiaastal, oli paratamatu, siis oleks 1934. a. olukorra paranemine lubanud ka Peipsi töid jälle intensiivsemaks muuta ja kiiremini lõpule viia. Kuid seda pole lubatud 1934. a. ja isegi 1935./1936. eelarveaastaks on Peipsi töödeks kõigest 90.000,— kr. krediiti määratud. Selle krediidiga oleks võimalik ainult kalju lõhkumist Lobnitzi vaiadega teostada ja lõhutud kive välja võtta, kui see oleks täies ulatuses kasutada otseseks tööde täitmiseks. Kuid kahjuks pole see nii, kuna sellest summast tuleb ka veel Sadamatehastele tasuda võlga süv. „Hiiglase“ ehituse eest. Kogu töö lõpule viimiseks on aga veel tarvilik teataval määral lõhkuda kaljut lõhkeainetega ja selleks käima panna kompressorlaeva „Puurija“. See töö tuleb nüüd juba teist aastat krediidi vähesuse tõttu paratamatult edasi lükata.

Oleks hädavajaline Peipsi tööde 1935./1936. a. krediiti 20.000,— kr. võrra suurendada, kui mitte riigi põhieelarvega, siis lisaeelarvega.

1935./1936. a. töökava. Eelolevaks aastaks on Peipsi töödeks määratud 90.000,— kr. krediiti; sellest summast tuleb tasuda Sadamatehastele süv. „Hiiglase“ ehituse eest 8.000,— kr. ja kohtuotsuse alusel ettevõtjatele kiviveopraamide ehituse eest 2.500,— kr., nii et tööde otseseks täitmiseks jääb 79.500,— kr. Teataval määral paraneb rahaline seisukord küll selle tõttu, et a.-l. „Talabski“ rendihind 1935. a. alaneb 2500,— kr-le; 1934. a. detsembris lõppes vana 1929. a. sõlmitud leping, mille järele rendihind kogu navigatsiooni eest oli 6000,— kr.; kuna Peipsi töödel endistel aastatel aurulaeva kogu navigatsiooni jooksul ei kasutatud, renditi see omanikule tagasi, nii et viimasele tegelikult ainult 4000—4500 kr. rendi tasuna välja makseti ja vahe kanti riigi tuludeks. Kuid Peipsi tööde krediiti on rent ikkagi täies summas koormanud.

Pealeselle võib kindlasti eeldada, et 1934. a. asetleidnud rohked avariid enam ei kordu ja et töötamine selle tõttu muutub odavamaks ning võimaldab produktsiooni suurendada. Neil põhjustel on 1935./1936. a. arvestatud suurema produktsiooniga, kui eelmisel aastal. Kalju lõhkumisel on kavatsetud töötada Lobnitzi vaiadega 5 kuud 3-es vahetuses, silmas pidades, et selle töö produktiivsus on piiratud, töö ise aga nõuab vähe kulusi ja et ainult „Hiiglase“ vahetpidamatu töötamisega kevadest kuni jää tekkimiseni saab kindlustada kogu töö edukust ja suuremat produktiivsust. „Hiiglane“ purustab selle aja jooksul 10.000 m³ kättesaadavat kaljut. Süvenduse ja kärkade ehituse töödel võetakse jõepõhjast välja ja paigutatakse kärkadesse 12.000 m³ puistetiheduses kive. Kivi tõstetööd ja kärkade sillutus saavad toimuma möödunud 1934. a. ulatuses. Selle töökava kohaselt on tööproduktiivsus eelmise aasta omast suurem: kalju lõhkumise alal 10% ja ja süvenduse ning kärkade ehituse alal 35%.

Lõpuks peab veel kord rõhutama, et Peipsi töödeks määratavad igaaastased krediidid on langenud alla otstarbekohasuse piiri ja nende suurendamine osutub hädavajalikuks.

E. TILZEN: BERICHT VI ÜBER DIE BAUAUSFÜHRUNG DER ABSENKUNG DES PEIPSISEES.

Die Arbeiten zur Absenkung des Peipsiseespiegels werden fortlaufend seit dem Jahre 1930 ausgeführt. Bis zum Jahre 1934 bestanden die Arbeiten vorwiegend aus Unterwassersprengungen des felsigen Untergrundes des Narvaflusses, Baggerungen der gesprengten Felsmassen und Regelung durch Buhnen des Ausflusses genannten Flusses aus dem Peipsisee. Seit dem Herbste 1933 ist begonnen worden den felsigen Untergrund des Flusses zu zertrümmern mit einer Fallvorrichtung System „Lobnitz“, die an einen Stielbagger amerikanischen Musters montiert worden war. Während der Arbeit erwiesen sich einige Änderungen an der „Lobnitz“-Vorrichtung erforderlich, was zum Teil die Produktivität der Arbeit beeinflusste die in Zukunft sich heben lassen wird. Die mit dem Lobnitz-Pfahl zertrümmerte Felsmasse wurde mit dem Bagger in Prähme verladen und zum Ausfluss des Narvaflusses transportiert, wo die Steintrümmer beim Bau der Regelungsbauten direkte Verwendung fanden, Dem Berichte sind detailierte Arbeitskostenberechnungen beigelegt. Zur Hebung der Produktivität der Arbeit, Senkung des Einheitspreises und schnelleren Abschluss der Arbeiten wären grössere jährliche Assignierungen für die Bauausführung erforderlich.

Korterioludest Eestis.

(Riigi Statistika Keskbüroo sellekohaste uuringute põhjal).

Arh. K. Bölau.

Linnad ja alevid.

Kui 1922. a. rahvalugemine demonstreeris meie linnades ja alevites tol ajal valitsevat otsest korterikriisi, siis 1934. a. 1. märtsi rahvalugemine langeb kokku korterikriisi lahendamisega, märgitseb seega teatava perioodi lõpu ning uue ajajärgu alguse. Möödunud ajajärku võiks iseloomustada *kvantitatiivse* korterikriisi lahendajana; algav ajajärk peaks lahendama kriisi ka *kvalitatiivselt*. Selle tõenduseks teenigu järgmised arvulised andmed:

	Elanike arv		Korterite arv		Iga korteri kohta elanikke		Tühje kortereid 1934. a. algul	
	1923. a. alg.	1934. a. alg.	1923. a. alg.	1934. a. alg.	1923. a. alg.	1934. a. alg.	Abs. arv	% korterite arvust
Tallinn	128.545	137.792	32.448	43.360	3.96	3.18	1.737	4,0%
Nõmme	5.422	15.105	1.310	4.570	4.14	3 30	477	10,4%
Tartu	54.012	58.376	15.542	18.029	3.47	3.26	831	5,4%
Keskm. linnad (Narva, Pärnu, Viljandi, Valga, Rakvere)	76.143	76.503	21.882	25.386	3.51	3.01	2.244	8,8%
10 väikelinna	29.198	34.731	7.770	10.673	3.75	3.25	1.069	13,7%
Alevid (ilma Narva-Jõesuuta, mis on täiesti erilistes tingimustse)	22.350	25.184	6.151	7.874	3.63	2.93	716	9,1%
Kokku	315.670	348.191	85.103	109.892	3.71	3.17	7.074	6,4%

Sest tabelist järgneb:

1. 1934. a. alguks muutus normaalseks elanikkude keskmine arv korteri kohta (keskmiselt 3,17).

2. Tühjade (seega tagavaras olevate) korterite % 1934. a. algul ületas tublisti teoreetiliselt nõutava 3%.

Nende tunnuste järgi võib korterikriisi lugeda kvantitatiivselt lahendatuks.

Kvalitatiivselt on olukord teissugune. 1934. a. aluseks oli (üldarvuna) kööktube 39.207 (ehk 33,5%), ühetoalisi kortereid 29.316 (ehk 25,1%), kahetoalisi 23.049 (ehk 19,7%), kolmetoalisi 13.759 (ehk 11,8%) ning nelja- ning enam-toalisi 11.643 (ehk 9,9%. Nii kõrge väikekorterite % ei või vastata rahva kihitusele leibkondadeks;; leida normaalprotsent on väga raske, kuna esialgu puuduvad täpsamad andmed leibkondadeks liigituse kohta ja needki ainuüksi ei või olla aluseks, kuna rahva majanduseline kandejõud räägib ka siin mõjuvalt kaasa. Viimaste aastate ehitustegevus rahuldas nähtavasti korterituru nõudeid, vastates enam-vähenm nii leibkondade suurusele, kui ka kandejõule. 1930.—1934. a. jooksul ehitati kokku kööktube 564 (umbes 5%), ühetoalisi 2674 (umb. 22%), kahetoalisi 4610 (umb. 40%), kolmetoalisi 2442 (umb 20%), nelja- ja enamtoalisi 1532 (umb. 13%). Tundub et sarnane %-i määr vastab olmuslikkudele nõuetele tervishoiu, rahva arvu suurenemise ja muudest sarnastest seisukohtadest, kandes seejuures ideaalsuse iseloomu. Selle järele:

	Köök-tube	Ühetoalisi kortereid	Kahetoalisi kortereid	Kolmetoalisi kortereid	Nelja- ja enamtoalised k.
Tallinnas on	17.701	10.205	8.390	4.493	4 308
„ peaks olema	2.255	9.921	18.039	9 019	5.863
	+15.446	+ 284	— 9.649	—4.526	—1.435
Nõmmel on	458	1.205	1 350	1.324	710
„ peaks olema	252	1.110	2.0 0	1.009	656
	+ 206	+ 95	— 670	+ 315	+ 54
Tartus on	7 942	1.205	2.908	1.732	2.253
„ peaks olema	943	1 110	7.547	3.774	2.453
	+ 6.999	— 118	— 4.639	— 2.042	— 200
Keskm. linnades on	8.044	7.891	5.848	3.313	2.534
„ „ peaks olema	1.382	6.078	11.052	5.526	3.592
	+ 6.662	+ 1.813	— 5.204	— 2.213	— 1.058
Väik. linnades on	2.720	3.478	2.495	1.764	1.285
„ „ peaks olema	588	2.583	4.697	2.348	1.526
	+ 895	+ 895	— 2.202	— 584	— 241
Alevites (ilma Narva-Jõesuuta) on	2.504	2.504	2.058	1.133	553
peaks olema	1.890	1.890	2.436	1.718	1.117
	+ 1.913	+ 614	— 1.378	— 585	— 564

Üldkokkuvõttena tuleks juurde ehitada kortereid:

	Kahetoalisi		Kolmetoalisi	Nelja- ja enamtoalisi	Kokku
	ümberehituse teel	ehituse teel			
Tallinnas	5.371	4.278	4.526	1.435	15.610
Nõmmel	132	169	—	—	301
Tartus	2.097	2 542	2.042	200	6.881
Keskm. linnades . .	3.429	1.775	2.212	1.058	8.475
Väikelinnades . . .	1.207	895	584	241	3.027
Alevites	1.047	331	585	564	2.527
Kokku . .	13.383	9.990	9.950	3.498	36.821

Tabel on koostatud oletusel, et praegu ülemäära olevad kööktoad ja ühetoalised korterid ehitatakse ümber kahetoalisteks korteriteks, mida odavaprotsendiliste laenude andmisega ning muul teel peaks soodustama.

Nii et teoreetiliselt võidakse olukorda parandada Tallinnas 15.610: 250=60 aastaga, keskmistes linnades 8475: 310=27 aastaga, väikelinnades 3027: 95=32 aastaga ja alevites 2527: 75= umbes 34 aastaga, kuna Tartus olukord ei näigi paranevat.

Lõppjäreldused oleksid järgmised :

1. Keskmistes ja väikelinnades ning alevites paranevad korteriolud vähehaaval loomulikul teel.

2. Nõmme linn on juba praegu jõudnud peaaegu ideaalse olukorrani.

3. Tõsist abi vajavad Tartu ja Tallinn oma vaesuskorterite ja seega ka vaesuskvartaalide, „slum'ide", saneerimiseks. Ülesanne seisab odava ehituskrediidi muretsemises selleks, et slumide elanikud jõuaks ka maksta inimväärsemate korterite eest, kui ei ole võimalik tõsta nende sissetulekuid.

Uurides 1923.—1934. a. ehituselist toodangut, võib konstateerida järgmist:

	1—1½-kordseid elumaju			2—2½-kordseid elumaju			3—3½-kordseid elumaju			4—4½-kordseid elumaju			5- ja enamkordseid elumaju		
	1923 alg.	1934 alg.	Vahe	1923 alg.	1934 alg.	Vahe	1923	1934	Vahe	1923	1934	Vahe	1923	1934	Vahe
Tallinn	3.139	4.158	+1.019	3.234	3.820	+ 586	304	491	+187	81	114	+33	14	44	+30
Nõmme	677	2.042	+1.365	95	417	+ 322	1	4	+ 3	—	1	+ 1	—	—	—
Tartu	1.959	2.426	+ 467	1.852	2.084	+ 232	163	203	+ 40	20	25	+ 5	2	3	+ 1
Keskm. linnad . .	6.308	7.700	+1.392	1.725	1.842	+ 147	71	81	+ 10	1	3	+ 2	—	—	—
Väikelinnad . . .	3.331	4.839	+1.508	493	621	+ 128	4	16	+ 12	—	1	+ 1	—	—	—
			+5.751			+1.385			+252			+42			+31

(Alevite kohta pole täielik võrdlus võimalik).

Rahvalugemiste andmed annavad mõningaid aluseid olukorra parandamise võimaluste analüüsimiseks:

	Aastane elanikkude juurdekasvu		Juurdetulejatele vaja kortereid	Aastas tuleb kortereid juurde	Olukorra parandamiseks jääb
	%	abs. arv			
Tallinnas (1881.—1934. a. andmetel)	1,7	2.342	740	990	250
Tartus (sama) . . .	1,2	707	225	225	—
Kesm. linnad (1923.—1934. a. andm.) . .	0,043	33	10	320	310
Väikelinnad (sama) .	1,54	535	170	265	95
Alevid (sama) . . .	1,1	275	85	160	75

On ehitatud ühekordseid maju 77%, kahekordseid 18,5% kolmekordseid 3,4% ja 4 ning 5-kordseid maju 1,1%.

Kui teha paranduse hoone suuruse järgi, hinnates umbkaudselt, näiteks, viiekordse maja võrdseks viiele ühekordsele, paraneb % ainult väikesel määral:

ühekordseid	62,5%
kahekordseid	27,1%
kolmekordseid	7,1%
neljakordseid	1,6%
viie- ja enamkordseid	1,7%.

1923.—1934. a. on juurde tulnud üldse 24.789 korterit, (nii et kirjeldatud parandustega) meie tüübilisim ehitatav 1—1½-kordne elumaja oleks kolme korteriga.

Ehitusmaterjali suhtes on pilt järgmine:

	Puumaju			Kivimaju			Segamaju		
	1923. a.	1934. a.	Vahe	1923. a.	1934. a.	Vahe	1923. a.	1934. a.	Vahe
Tallinnas	5.421	6.683	+1.262	1.080	1.468	+388	271	476	+205
Nõmmel	742	2.369	+1.627	17	58	+ 41	14	39	+ 25
Tartus	3 166	3.685	+ 519	569	662	+ 93	263	396	+133
Keskm. linnades . . .	6.983	8.321	+1.338	847	902	+ 55	275	403	+128
Väikelinnades	3 311	4.837	+1.526	360	423	+ 63	157	202	+ 58
			+6.272			+640			+549

On ehitatud 84,1% puust, 8,4% kivist ja 7,5% segamaju.

Kuna enamasti (üle 40%) on ehitatud kahetoalisi kortereid, enamasti ühekordsetes (60—65%) puumajades (84%), võib arvata nende hind võrdseks 60 m²×3,0 m×11 kr.=2000 kr. Seega ehitustesse on mahutatud kapitali 1923.—1934. a., s. o. 11 aasta jooksul 109.892—85.103=24.789 korterit ×2000 kr. = 49.578.000 kr. ehk aastas 4.500.000 kr.

Maakonnad.

Võrdlusi ehitustegevuse kohta valdades 1923.—1934. aastatel on raskem teostada, kuna mõlema rahvalugemise alused nii korteri mõiste määramisel, kui ka nähtavasti vahe tegemisel kivi- ja segaehitise vahel ei olnud ühed ja samad.

	Elumaju üldse:			Puuehitisi:			Kivi- ning segaehitisi:		
	1923. a.	1934. a.	Vahe	1923. a	1934. a.	Vahe	1923. a.	1934. a.	Vahe
Viru	17.952	21.836	+ 3.884	16.628	20.399	+ 3.771	1.324	1.437	+ 113
Järva	8.121	10.218	+ 2.097	7 211	9.200	+ 1.989	910	1.018	+ 108
Harju	15.298	18.233	+ 2.935	13.337	15.578	+ 2.241	1.961	2 655	+ 694
Lääne	12 938	14.754	+ 1.816	11.450	13.183	+ 1.733	1.488	1.571	+ 83
Saare	10.760	11.393	+ 633	9.839	10.305	+ 466	921	1.088	+ 167
Pärnu	12.286	13 858	+ 1.572	11.452	12.767	+ 1.315	834	1 091	+ 257
Viljandi	10.872	12.308	+ 1.436	9.780	10.819	+ 1.089	1.142	1.489	+ 347
Tartu	19.635	23.274	+ 3.639	17 868	20.888	+ 3.020	1.767	2.386	+ 619
Valga	3.763	4.885	+ 1.122	3.417	4.519	+ 1 102	346	366	+ 20
Võru	11 976	14.972	+ 2.996	11.255	14.249	+ 2.994	721	723	+ 2
Petseri	9.809	11.892	+ 1.583	9.670	11.244	+ 1.574	139	148	+ 9
	133.410	157.123	+23.713	123.857	143.151	+21.294	11.553	13.972	+2.419

Kuna 1934. a. algul oli kokku 156.392 elumaja (tabelis on see arv suurem, kuna võrdluse tegemiseks 1922. aastaga pidi sisse võetama ka Elva, Keila ja Mustla alevid, mis 1922. aastal olid alles alevikud) ning neis 179.388 korterit, seega keskmiselt 1,15 korterit elumaja kohta, võib juurdeehitatud korterite üldarvu lugeda umbkaudu võrdseks elumajade üldarvule, mis on kooskõlas maaoludega.

Iga korteri kohta langeb 484.273: 179.388=2,7 eluruumi ning 767.535: 179.388=4,28 elanikku.

Linnades ja alevites on vastavad arvud (256.248+ +21.404) : (102.376+8.492)=2,5 eluruumi ja (323.007+ +26.819) : (102.376+8.492) = 3,16 elanikku korteri kohta.

L'ÉTAT DES LOGEMENS' EN ESTONIE.

Analysant les données du recensement de 1922 et de 1934, l'auteur conclut que le problème de crise des logements en villes ainsi qu'aux villages est résolu

Maakorteriolusid illustreerib järgmine tabel:

	Kööktube	1 tuba + + köök	2 tuba + + köök	3 tuba + + köök	4 ja enam tb. + k.
Viru	6.167	8.507	6.271	3.732	1.419
Järva	1.874	3.677	2.852	2.752	1.028
Harju	4.076	6.998	5.395	3.439	1.415
Lääne	2.520	5 533	4.456	2.300	1.264
Saare	1.531	3.396	3.409	2.207	1.233
Pärnu	2.150	4.103	4.095	3.717	2.143
Viljandi	2.295	3.593	2.931	3.537	1.802
Tartu	4.319	7.859	6.301	5.459	2.178
Valga	1.140	1.433	1.240	1.484	826
Võru	2 853	4.837	4.439	3.159	1.407
Petseri	9.113	1.878	557	252	123
	38.038	51.814	41.946	32.032	14.838
ehk	21,3%	29%	23,4%	18%	8,3%

Quant à la qualité il est nécessaire que celle sera meilleure surtout à Tartu et à Tallinn.

Äravoolu jaotus Eesti vesikonnis.

Kultuurinsener K. Hommik E.I.Ü.

Äravoolu jaotamise uurimisel Sisevete uurimise büroo on väljunud matemaatilise statistika meetodist. On tarvitatud Pearson'i asümmeetrilise jaotuse kõvera III tüüpi (joon. 1), mille võrrand on integraalkujul

$$y=\int y_0 e^{-\gamma x}\left(1+\frac{x}{a}\right)^{\gamma a} dx, \text{ kus}$$

y — jaotuskõvera ordinaat (sagedus- ehk korduvusarvud);

x — jaotuskõvera abstsiss (äravool);

y — maksimaalne ordinaat (mode);

$\gamma=-\frac{1}{d}$, kus d on maksimaalse ordinaadi kaugus jaotuskõveraga piiratud pindalla raskuskeskpunktist.

a — jaotuskõvera pahempoolse aluspunkti kaugus maksimaalsest ordinaadist.

$$d=\frac{m_3}{2m_2} \text{ ja } a=\frac{m_2}{d}-d, \text{ kus } m_2=\frac{\Sigma(k-1)^2}{N} \text{ ja } m_3=\frac{\Sigma(k-1)^3}{N}$$

Tavaliselt tarvitatakse olmuslikkude suuruste asemel suhtarve nende aritmeetilisest keskmisest (k). Sel juhul kujunevad jaotuskõvera kahe parameetri — variatsioonteguri (C_v) ja asümmeetria mõõdu (C_s) —

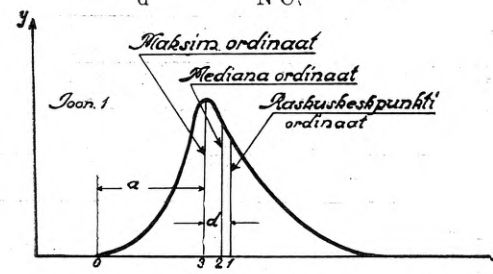
$$C\sqrt{\frac{\Sigma(k-1)^2}{N-1}}, \text{ kus N on suuruste arv.}$$

$$\text{Kui } N > 30 \text{ siis } C_v\sqrt{\frac{\Sigma(k-1)^2}{N}}$$

$$C_s=\frac{m_3}{C_v^3} \text{ ehk } \frac{\Sigma(k-1)^3}{N\,C_v^3}.$$

Sarnasel kujul on tarvitatud neid valemeid käesoleval äravoolu jaotuse uurimisel. Samuti on arvatud suurus

$$a=\frac{m_2}{d}-d=\frac{\Sigma(k-1)^3}{N\,C_v^3}-d,$$



Joon. 1.

mis peab vastama mingi perioodi kõige sagedamale äravoolule. Kui päeva keskmiste vooluhulkade jaotuskõverate parameetrite arvutamisel juhtub, et *a* osutub negatiivseks. Lähem vaatlus näitab, et suuruse *a* muudavad irratsionaalseks väikse sageduse suured vooluhulgad, mis määratu tugevalt mõjutavad teise ja kolmanda järgu momente (m_2 ja m_3).

Tabel Nr. 1. Äravoolu jaotuskõverate variatsioontegurid C_v ja asümmeetria mõõt C_s

Vesikonna nimetus	suurus km²	q_{min} l/s. × km³	Aasta keskmine äravool 1922—1931 C_v^{ak}	C_s^{ak}	q_k^{ak} l/sek. × km²	1924—1931 C_v^{ak}	C_s^{ak}	q_k^{ak}	Päeva keskm. ärav. aastate reas 1922—1931 C_v^{pk}	C_s^{pk}	p_k^{ak}	1927—1931 C_v^{pk}	C_s^{pk}	q_k^{ak}	Aasta maksimumäravool 1922—1931 C_v^{am}	C_s^{am}	q_k^{am}	1924—1931 C_v^{am}	C_s^{am}	q_k^{am}	1.VI—30.IX. Vegetatsiooniaegne keskmine äravool 1922—1931 C_v^{vk}	C_s^{vk}	q_k^{vk}	1924—1931 C_v^{vk}	C_s^{vk}	q_k^{vk}	Päeva keskm. veget. a. ärav. aastate reas 1922—1931 C_v^{pv}	C_s^{pv}	q_k^{vk}	1927—1931 C_v^{pv}	C_s^{pv}	q_k^{vk}	Vegetats. aegne maks. ärav 1922—1931 C_v^{vm}	C_s^{vm}	q_k^{vm}	1924—1931 C_v^{vm}	C_s^{vm}	q_k^{vm}	q_k^{vk} / q_k^{ak}	q_{ak} (1886—1910)
Pärnu j.	5160	1,0	0,32	—	10,3	0,28	0,50	13,1	1,00	—	—	1,03	1,80	—	0,62	—	90	—	—	—	0,73	1,23	7,7	0,77	1,10	8,0	0,88	1,56	—	0,97	1,55	—	0,81	—	30	—	1,67	—	0,75	8,6
Purtse j.	807	1,0	—	—	—	0,30	—	10,1	—	—	—	1,04	—	—	—	—	—	0,62	—	92	—	—	—	0,90	1,54	5,2	—	—	—	0,99	1,71	—	—	—	—	1,06	—	33	0,52	7,0
Keila j.	668	1,0	—	—	—	0,25	—	12,4	—	—	—	0,97	—	—	—	—	—	0,61	—	93	—	—	—	0,66	1,00	8,0	—	—	—	0,73	1,46	—	—	—	—	0,67	1,38	32	0,64	10,4
Jägala j.	1581	1,2	—	—	—	0,27	—	9,1	—	—	—	0,99	1,63	—	—	—	—	0,77	—	82	—	—	—	0,71	1,21	5,2	—	—	—	0,84	1,50	—	—	—	—	0,67	—	22	0,57	7,8
V. Emajõgi	1068	2,0	0,17	—	8,9	0,19	—	10,8	0,86	1,61	—	0,94	1,84	—	—	—	—	0,55	—	95	0,44	—	9,8	0,50	—	9,7	0,68	1,44	—	0,76	1,49	—	0,49	—	39	—	—	—	0,91	6,8
Võhandu j.	853	3,2	—	—	—	0,18	—	10,4	—	—	—	0,65	1,17	—	—	—	—	0,59	—	46	—	—	—	0,59	1,35	8,9	—	—	—	0,57	1,24	—	—	—	—	0,54	—	20	—	6,7
S. Emajõgi	7846	3,5	0,32	—	8,3	—	—	—	0,48	1,36	—	0,50	1,26	—	0,35	0,77	27	—	—	—	0,19	—	7,7	—	—	—	—	—	—	0,42	1,15	—	0,36	1,02	13	—	—	—	—	6,0
Narva j.	55887	4,2	0,27	—	8,0	—	—	—	—	—	—	0,40	0,79	—	0,36	—	20	—	—	—	0,26	—	8,9	—	—	—	—	—	—	0,34	0,58	—	0,28	—	14	—	—	—	—	7,8
Vasknarva	47824	4,2	—	—	8,6	—	—	—	—	—	—	0,31	1,06	—	0,24	—	16	—	—	—	0,26	—	9,4	—	—	—	—	—	—	0,32	0,54	—	0,29	—	14	—	—	—	—	7,3

Et parameetrid C_v oleksid reaalsed ja vesikondade viisi võrreldavad, selleks on arvutuse juures jäetud välja väikese korduvusega kõrgeid vooluhulki nii palju kuni *a* määratult valemi abil $a = m_3 - d$ vastab kõige sagedamale vooluhulgale. (väljajäetud kõrgevete sagedus moodustab ligikaudu 5% kogu sagedusarvudest).

Tabelisse nr. 1 on koondatud C_v ja C_s mitmete vesikondade ja aja perioodide kohta. Tabelisse on paigutatud vesikondade iseloomustuseks veel 1933. a. suvine miinimumäravool (q_{min} 1/sek. km²). 1933. a. kuival suvel püsis veepind jõgedes pikemat aega madalal, milletõttu oli võimalik sooritada ülemaalisi madalvete uurimisi enamvähem ühtlastes tingimustes ja seega tulemused peaksid olema iseloomulikud ja võrreldavad. 1933. a. mõõtmiste põhjal on koostatud ülemaaline miinimumäravoolu kaart (joon 2); sellest kaartist ja otsestest mõõteandmetest on võetud tabelis Nr. 1 esinevad q_{min}.

Tabeli vaatlemisel selgub, et q_{min} kasvamisega kahanevad variatsioontegurite (C_v) väärtused, mis on ka loogiline, sest teatavasti iseloomustab parameeter C_v vooluhulkade variatsiooni ja järvede reguleeruvais vesikonnis vähem kui järvedeta vesikonnis; teiselt poolt omavad suuremaid järvi läbivad jõed kõrgemaid miinimumäravoole. Järvedele sarnast reguleerivat mõju avaldab ka maapinnas akkumuleerunud vesi. Nii võib öelda, et kõrge miinimumäravooluga vesikond omab suuremat akkumulatsioonivõimet ja seega väiksemat vooluhulkade variatsiooni ning ümberpöördult.

Tarvitades korrelatsioonmeetodit on leitud side päeva keskmiste vooluhulkade variatsioontegurite C_v^{pa} (aastate reast 1922.—1931. ja 1933. a.) ja suvise miinimumäravoolu q_{min} vahel.

$$C_v^{pa} = -0{,}106 q_{min} + 1{,}215 \quad . \; . \; . \; . \; . \; (1),$$

korrelatsioonkoeffitsiendiga — 1.00.

Võrrandi (1) leidmisel on kasutatud kõigi tabelis Nr. 1. esinevate vesikondade andmed, kusjuures variatsioontegurid C_v^{pa} on võetud 10-ne aasta perioodist (1922—1931) ja vesikonnad, mille kohta on olemas ainult 5-e a. periood (1927—1931), on redutseeritud 10-nele aastale, korrutades neid 0,94, sest sarnane vahekord on keskmiselt mainitud perioodide vahel Pärnu j., V. Emaj. ja S. Emajõe andmetel (vt. tabel Nr. 1).

Edasi on leitud võrrand aasta maksimumvooluhulkade variatsioonteguri C_v^{am} (aastate reast 1922—1931 ja 1924—1931, nagu tabelis Nr. 1 on antud) ja q_{min} vahel.

$$C_v^{am} = -0{,}103 q_{min} + 0{,}764 \quad . \; . \; . \; . \; . \; (2)$$

korrelatsioonkoeffitsiendiga — 0,85.

Aasta keskmise äravoolu variatsioonteguri C_v^{ak} olenevus miinimumäravoolust ja füsiograafilisest olukorrast jäägu esialgu lahtiseks. Ligikaudu võiks meie oludes võtta C_v^{ak} konstantseks.

Tabeli Nr. 1. põhjal oleks keskmiselt

$$C_v^{ak} = 0{,}27 \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (3)$$

Eeltoodud, kui ka järgnevad võrrandid on maksvad ainult meie oludes, kus q_{min} võrrand (1)-es ei või tõusta üle 6,2 1/sek. km² ja võrrand (2)-es üle 7,4 1/sek. km² sest vastasel korral muutuks C_v negatiivseks, mis pole reaalne. Kuid q_{min} (vastavalt

1933. a. oludele) meil ei saagi üle nimetatud piiride tõusta, sest mitme aasta keskmine äravool on juba juba nende piiride lähedal.

Vegetatsiooniaegse äravoolu (1. juunist kuni 30. septembrini) variatsioontegurid on samuti lineaarselt korreleeritud miinimumäravooluga.

Päeva keskmised vegetatsiooniaegsete vooluhulkade variatsioontegurid C_v^{pv} aastate reast 1922—1931 (5 aastased read 1927—1931 on Pärnu j. ja V. Emajõe põhjal redutseeritud koeffitsiendiga 0,90 10-ne aastasele reale) on seotud 1933. a. suvise miinimumiga q_{min} võrrandi abil:

$$C_v^{pv} = -0{,}158q_{min}+0{,}975 \quad . \; . \; . \; . \; . \; (4)$$

korrelatsioonkoeffitsiendiga — 0,95.

Vegetatsiooniaegsete maksimumvooluhulkade variatsioontegurid C_v^{vm} (aastate reast 1922—1931 ja 1927—1931, nagu tabelis Nr. 1 on antud) ja q_{min} vahiline side on leitud:

$$C_v^{vm} = -0{,}161q_{min}+0{,}951 \quad . \; . \; . \; . \; . \; (5)$$

korrelatsioonkoeffitsiendiga — 0,88.

Vegetatsiooniaegsete keskmiste vooluhulkade variatsioonitegurid C_v^{vk} aastate reast 1922—1931 (andmed 1927—1931, on redutseeritud Pärnu j. ja V. Emajõe põhjal koeffitsendiga 0,93) on seotud võrrandiga:

$$C_v^{vk} = -0{,}145q_{min}+0{,}843 \quad . \; . \; . \; . \; . \; (6)$$

korrelatsioonkoeffitsiendiga — 0,90.

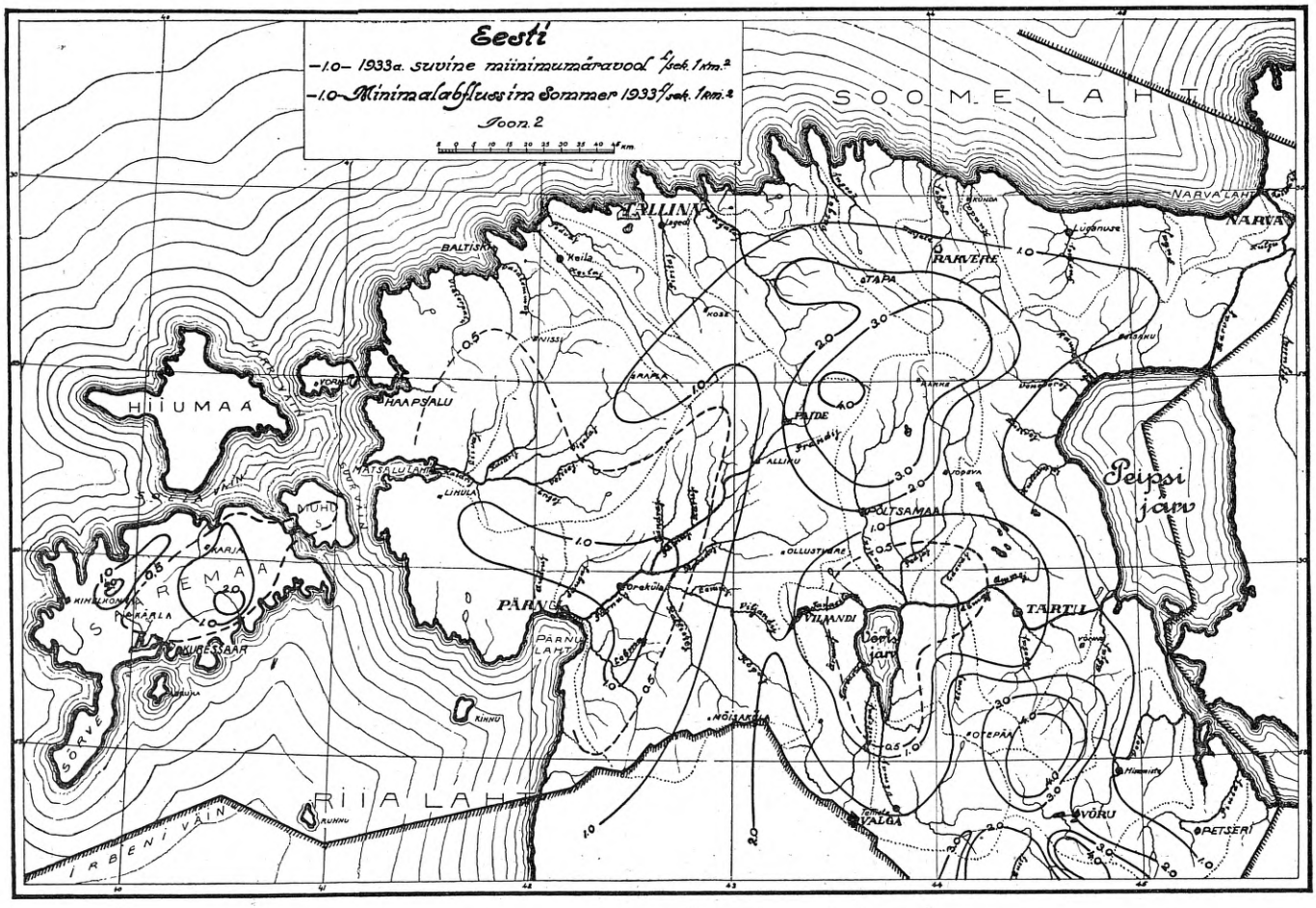
Jaotuskõvera teine parameeter — asümmeetria mõõt C_s on tabeli Nr. 1. põhjal ligikaudselt 2 C_v (nagu ta teoreetililseltki olema peab). Teades neid kahte parameetrit võib Fosteri tabeli järele (Fosteri tabel v. „Tehnika Ajakiri" Nr. 11/12 1933. a. art. A. Velner „Hüdrol. nähete stabiilsusest ja tõenäolusest") arvutada iga tõenäolusega vooluhulki, s. t. leida vooluhulkade kestvuskõverat. Fosteri tabelis on antud kestvuskõvera ordinaatide põiked K_1 keskmisest ehk 1-st C_v =1,0 juures. Olmuslikud kestvuskõvera ordinaadid keskmise ordinaadi 1 puhul on K_1 C_v +1 ja absoluutsuuruste saamiseks tulevad ordinaadid korrutada vastava perioodi keskväärtusega.

Eelpool olid leitud variatsioontegurite võrrandid. Kestvuskõveratele üleminekuks, nagu öeldud, vaja teada vastavate perioodide pikaajallisi keskmisi väärtusi.

Pikaajalised aasta keskmised äravoolu moodulid q_k^{ak} 1/sek. km² on antud ülemaaliselt keskmise äravoolu (a. 1886—1910) kaarti näol Sisevete uurimise aastaraamatus 1930—1932 (v. lisa 2); sellest kaartist on võetud ka tabelis Nr. 1 esinevad q_k^{ak} (1886—1910).

Vegetatsiooniaegne keskmise äravool q_k^{vk} on vahekorras aasta keskmise äravooluga q_k^{ak}. Nende vahekordade $\left(\frac{q_k^{vk}}{q_k^{ak}}\right)$ suurus oleneb aga miinimumäravoolu suurusest ja vastava korrelatsiooni alusel on

$$\frac{q_k^{vk}}{q_k^{ak}} = 0{,}150q_{min}+0{,}46 \text{ ehk}$$



Joon. 2.

$$q_v^{vk} = q_k^{ak} (0{,}150 q_{min} + 0{,}46) \quad . \; . \; . \; . \; (7)$$

korrelatsioonkoeffitsiendiga — 0,92.

Aasta keskmine maksimumäravool q_k^{am} korreleerub samuti miinimumäravooluga q_{min} Vastava funktsiooni leidmiseks on tabelis Nr. 1 toodud q_k^{am} redutseerides koeffitsiendiga 0,91 25 a. (1903—1917, 1921—1931) peale, milline vahekord on leitud Narva jõel 26 a. ja tabelis Nr. 1 toodud keskmiste maksimumäravoolude vahel. Korrelatsiooni andmetel on:

$$q_k^{am} = -23{,}1 q_{min} + 112 \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (8)$$

koorelatsioonkoeffitsiendiga — 0,96.

Vegetatsiooniaegse keskmise maksimaalse äravoolu q_k^{vm} korrelatsioonimiinimumäravooluga q_{min} on küll nõrgem kui aasta keskmiste maksimumide korrelatsioon, kuid siiski küllalt kõrge, et sellele tugeneda. 26. a. rea (1903—1917), 1921—1931) üleminekuks on tabel Nr. 1 toodud q_k^{vm} redutseeritud koeffitsiendiga 0,85 (Narva jõe põhjal).

Vastav võrrand on:

$$q_k^{vm} = -4{,}65 q_{min} + 32{,}0 \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (9)$$

korrelatsioonkoeffitsiendiga — 0,79.

Teades perioodide keskmisi väärtusi võime tuletada nende perioodide kestvuskõverate võrrandeid. Toetudes Fosteri standardtabelile on kestvuskõvera võrrand nagu eelpool tähendatud:

$$q = (K_1 C_v + 1) q_{keskmine} \quad . \; . \; . \; . \; . \; (1)$$

kus K_1 Fosteri tabeli väärtused, C_v on antud võrranditega (1)—(6) ja q_{keskm} võrranditega (7)—(9).

Ühenduses võrrandi (1) tabelis Nr. 1 antud q_k^{ak}-ga võrrandi (I) kohaselt, saame keskmise päevase km²) kestvuskõveraäravoolu q^{pk} (1/sek. võrrandi aastate reas 1886—1910:

$$q^{pk} = K_1 q_k^{ak} (-0{,}196 q_{min} + 1{,}215 + q_k^{ak} \quad . \; . \; (10$$

Aasta maksimumäravoolu q^{ma} (1/sek. km²) kestvuskõvera võrrand aastate reas 1907—1931 on tuletatud võrranditest (2) ja (8)

$$q^{am} = K_1 (2{,}38 q^2_{min} - 29{,}16 q_{min} + 85{,}5) - 23{,}1 q_{min} + 112 \quad (11)$$

Aasta keskmise äravoolu q^{ak} (1/sek. km²) kestvuskõvera võrrand aastate reas 1886—1910 on saadud võrrandi (3) ja tabelis Nr. 1. antud q_k^{ak} ühendusest (võrrandi (I) kohaselt)

$$q^{ak} = q_k^{ak} 0{,}27 K_1 + 1) \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (12)$$

(Järgneb.)

Tehnika teateid.

TRANSFORMATSIOONSEADME RUUMI EHITUSE PÕHINÕUDED.

Tallinna Linna Elektrijaama juhatus palub insenere ja arhitekte, et suuremate ehitiste projektimisel küsitagu Elektrijaamast järele, kas elektri saamiseks projektitavale hoonele on tarvis näha ette iseseisev kõrgepinge-ühendus või on elektrit võimalik anda mõnel muul viisil. Kõrgepinge-ühenduse korral nähtagu hoones ette vastav ruum transformatsiooni-seadme ehitamiseks.

Kuna suuremaid hooneid ei ole teisiti võimalik varustada elektriga kui kõrgepinge-ühenduse kaudu, siis Tallinna Linnavalitsus 29. jaanuaril s. a. otsustas teha ülesandeks Linna Ehitusosakonnale suuremate ehitus-projektide kinnitamisel silmas pidada, et kinnitamisele määratud projektides oleks nähtud ette elektriühenduste jaoks transformatsiooni-seadme ruumid, kui elektri saamiseks ei ole Elektrijaamaga kokku lepitud teisiti. Kokkuleppe üle antakse kirjalik tõendis.

Allpool on toodud tranformatsiooni-seadme ruumi üldjoontes koostatud mõõtskitsid kahes variandis ja ehituse põhinõuded. Väiksem ruum on hariliku elumaja jaoks, kuna suurem tuleb ettenäha majas, kus ka mõni tööstus saab olema.

1) Välisseinad varustada telliskivist voodriga, põrand valada betoonist; õlikastid, kaablija õlikanalid müürida telliskividest või valada betoonist jt krohvida veekindlaks.

2) Lagi valada betoonist ja teha veekindlaks, kusjuures, kui transformatsiooniseadme ruumi peal peaks asuma elu- või muud kasutatavad ruumid, tuleb transf. ruumi betoonist betoonist ja krohvida veekindlaks.

3) Veekindel õlireservuaar ehitada väljaspool transf. ruumi õue maa sisse ja see ühendada õlikastiga 75 mm tsingitud raudtorude abil; õlireservuaar varustada seespidiselt seina külge kinnitatud raudtrepiga ja veekindlaks tihendatud malm-kaanega.

4) Transformaatori alusmüür ehitada kuni kindla põhjani ja õlikastid ühendada õhukanalitega.

5) Kaablikanalite ja õhukogumis-kastide ääred varustada nurkraudadega ja need kinnitada ankrute abil, müürides ankrud põranda sisse. Kaablikanalite nurkraudade külge needida lattraud kanali katete kandmiseks ning kanalid katta 6 mm paksuse äravõetava rihvplekiga.

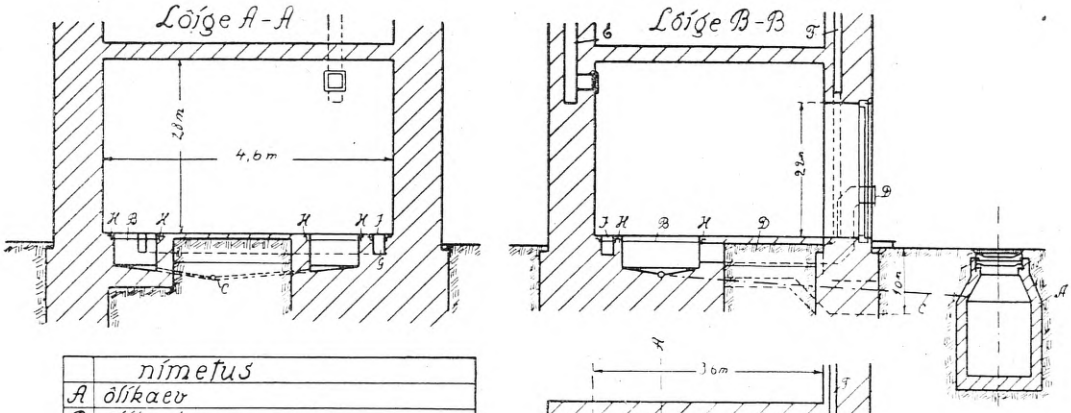
6) Õhukanalite avaused välisseinas varustada raamiga, liikuvate zalusiidega ja traatvõrega.

7) Puuosad seespool transf. ruumi katte 11 nl. tsingitud raudplekiga ja plekk üks kord õlivärviga värvida; kahe poolega välisuks varustada puu peale asetatud riividega (mitte sisse lasta); välisuksed varustada tugevate hingede, käepidemete ja kahe lukuga; lukud tuleb osta Elektrijaamalt; võtmeaugud varustada liikuvate kaitseklappidega.

8) Seinad krohvida ja põrandast 1,8 m kõrguseni kittida, kruntida ja kaks korda õlivärviga värvida; seinte ülemine osa ja lagi värvida valgeks lubjavärviga.

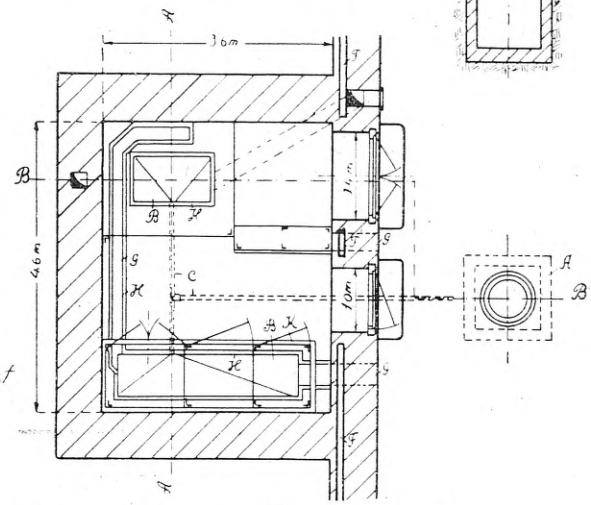
9- Maandusplaat mõõtudes 1×1 m paigutada väljaspool transf. ruumi 1 m allapoole põhjavee pinda ja ühendusjuhe viia kioski. Elektrijaam määrab kindlaks plaadi asetamise koha. Maandusplaat ühendusjuhtmega tuleb osta Elektrijaamalt.

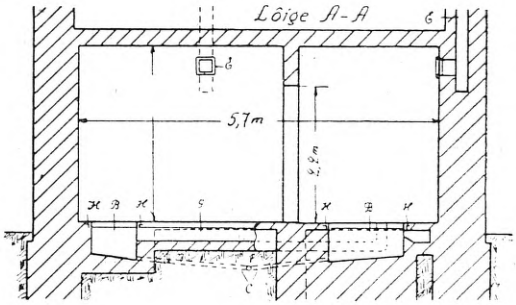
10) Transf. ruumi asukoht tuleb nii valida, et ruumi ukse ette oleks 5 t veoautoga pääsemine vaba; samuti peab Elektrijaama

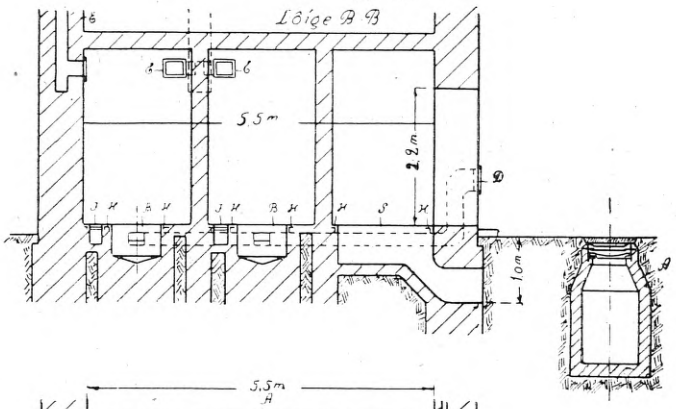


	nimetus
A	õlikaev
B	õlikast
C	õlitorustik
D	õhutorustik
6	õhulõõrid
F	õhuvahe
G	kaablikanal
H	kaablikanali ja õlikasti äärenaud
J	kaablikanali rihvelplekk
K	raudraamistiku alus

Trkioski ruumi põrandapind peab olema 0,30 m maapinnast kõrgem.

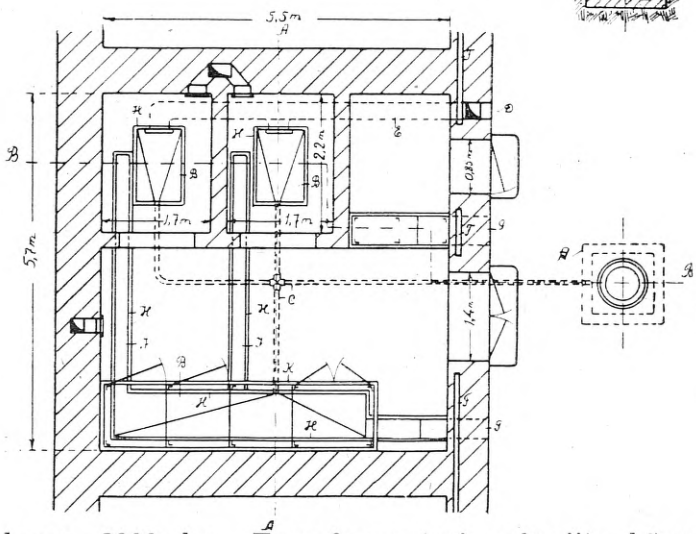






	nimetus
A	õlikaev
B	õlikast
C	õlitorustik
D	õhutorustik
6	õhulõõrid
F	õhuvahe
G	kaablikanal
H	kaablikanali ja õlikasti äärenaud
J	kaablikanali rihvelplekk
K	raudraamistiku alus

Trkioski ruumi põrandapind peab olema 0,30 m maapinnast kõrgem.



montööril olema vaba pääs transf. ruumi kogu öö-päeva jooksul.

11) Transf.-seadme jaoks määratud ruumist ei tohi läbi minna vee-, keskkütte- ega muid torusid.

12) Transformaatori kaal arvestatud ca. 2000 kg. Transformaatori gabariit: kõrgus 2 m, laius 1 m ja pikkus 1,3 m. Transformaator transporditakse lahtise õlinõu tõttu *ainult vertikaalasendis*. Viimast asjaolu tuleb pidada tingimata silmas transformatsiooniseadme ruumi juurdepääsutee projekteerimisel.

BETOONKORSTNATE REMONTTÖID.

A. G

Kuna vabrikukorstnate küsimus mõningate varisemiste ja ilmsikstulnud defektide tagajärjel oli meil alles hiljuti aktuaalne, siis peaks huvi pakkuma vaadelda paari defektse vabrikukorstna remonttöid, mis teostati 1930. aastal .

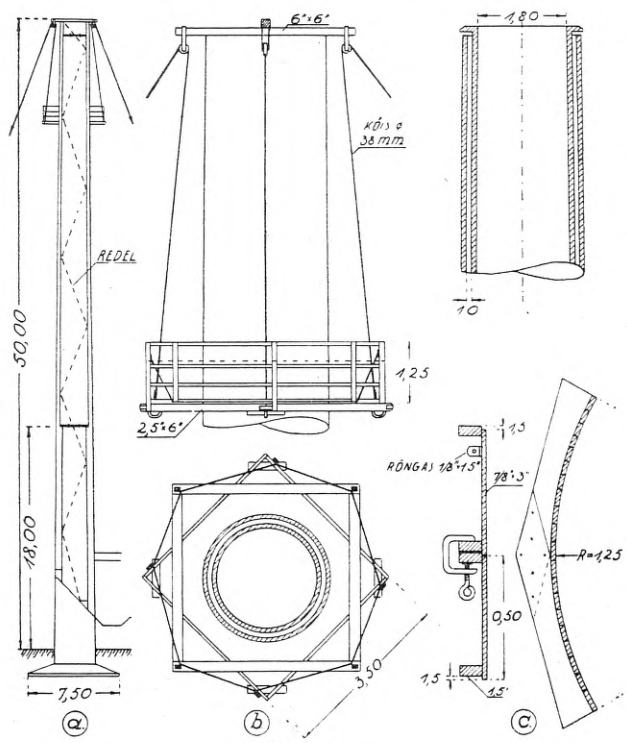
Port-Kunda tsemendivabriku suuremaid ja kõrgemaid raudbetoon korstnaid on kahe roteerahju omad. Korstnate (eh. 1911. a.) kõrgus maapinnast on 50 m ja nad on võrdlemisi kõrgete temperatuuri mõjutuste all (suitsgaaside t^0 korstnasse suubumisel on 650^0).

Korstnad on ehitatud raudbetoon-alusplaatidele. Alusplaatide paksus 0,90 m, läbimõõt — 7,50 m. Plaatide talla sügavus maapinnast — 2,10 m. Korstnajalg asub selle plaadi peal; korsten koosneb šamottkivist-tuumtorust (sise-torust) ja kahest raudbetoonmanteltorust. Tuumtoru lõpeb umbes 18 m maapinnast ja siit peale sisemine manteltoru moodustab tuumtoru, olles ümbritsetud ainult ühest manteltorust. Tuum- ja manteltoru vahet on 10 sm, toruseinte paksus ülaotsas — 10 cm.

Torud on armeeritud vertikaalselt ümmarraudadega, läbimõõduga ülaotsas ½", ja horisontaalselt $^1/_{16}$"×1" lattraudadega iga 10 sm tagant. Tuumtoru ülaots ulatub kattena üle manteltoru ääre 5 sm võrra (vt. joonis), ilma temaga ühinemata. Manteltoru võngete amplituur tormi korral on kuni 10 sm. Korstna põikprofiil all — 6 lehelise ristikulehe taoline, kuna ülal ta moodustab sõõri, siseläbimõõduga 1,80 m.

1930. a. ilmnes mõlemal korstnal defekte, välispinnale liiga ligidale asetatud horitsontaalarmatuuri roostetamise, selle tõttu paisumise ja betooni lahtikoorimise näol, peamiselt korstnate ülaosades; 8 m pikkuselt ülalt arvates oli armatuur juba suurelt osalt paljastatud.

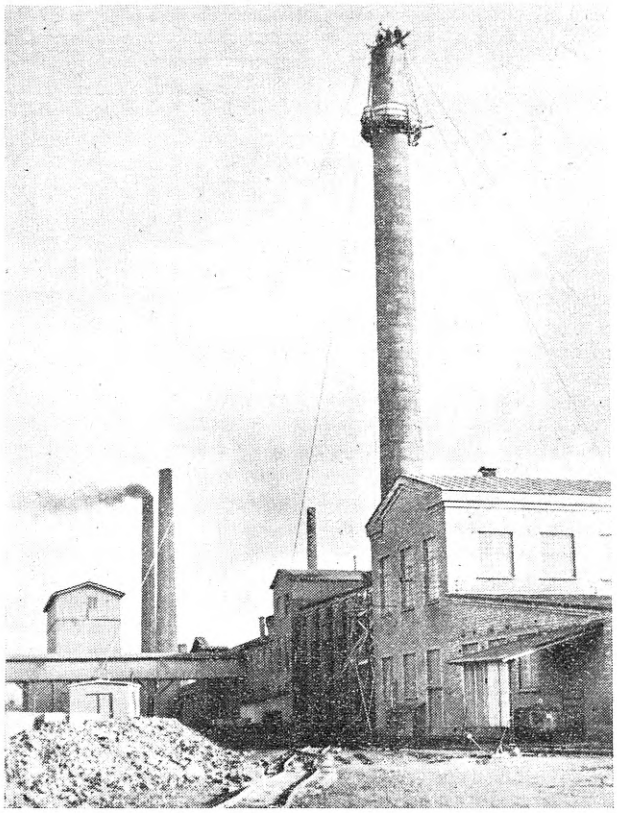
Analoogiline juhtum oli 1933. a. Valga elektrijaama raudbetoon-korstnaga. Üldse lattraud ei sobi



Joon. 1.

raudbetoon korstna armeerimiseks, sest roostetumisel tekkivad suured horitsontaaljõud, mis lõhestavad betooni.

Remont teostati järgmiselt: tõus sündis korstna sees sik-sak-joones asetatud redelite abil (vt. joonis



Joon. 2.

I a; m. s. korstna sisepind oli kaetud 6—8 sm paksuse tolmu-tahma kihiga). Esimene podest tehti esimese tuumtoru lõppemisel, 18 m maapinnast, teine — rippuvana 1 m ülaäärest allpool. Liikuva tööpodesti seadlemiseks asetati korstna otsale rist 6"×6" prussidest, mille 60 sm võrra üleulatuvatele otsadele kinnitati blokid. Podest riputati blokkidele 4 manillaköie abil d = 38 mm (joon. II). Podesti kaal ühes töölistega — ca. 2000 kg.

Kõigepealt eemaldati defektne horitsontaalarmatuur, asendades ta $^3/_8$" ümmarraudadega iga 17 sm tagant. ½" püstarmatuur puhastati meislite abil ja osalt täiendati.

Raketisi manteltoru väliskülje betoonimiseks tehti 3 komplekti, igaüks 6-st osast kõrgusega 50 sm (vt. joonis c). Väike kõrgus 50 sm valiti, et kergem oleks betooni asetada väga kitsasse vahesse. Kuna kohati torus töö ajal löödi läbiulatuvad augud, nende kohale asetati seestpoolt plekktahvlid, kinnitades viimased traatidega armatuurraudade külge. Esimene raketis asetati ½"—1½" lattrauast rõngale needitud nurkraudadele ja ta ümber tõmmati raudrõngas ⅛"×1½". Järgmine raketis kinnitati pärast esimese osa valmisbetoonimist, eelmisele metallkruviriiskadega. Raketiste rihtimisele vesiloodi abil pöörati erilist tähelepanu.

Kuna ülaotsas oli ka tuumtorus defekte, betooniti uuesti ka selle üleulatuv äär, armeerides teda sa-

muti 3/8" ümmarraudadega. Viimast tööd võidi teostada ainult täiesti vaikse ilmaga, kuna manteltoru kõigub ka väikese tuulega ja tuumtoru ääreraketis pidi toetuma manteltorule.

Betooniti segul 1:2:2. Graniitkillustik sõeluti läbi ¾" sõela. Parandamiste sooritamisel kaeti korsten üleni tsemendipiimaga.

Seni ei ole korstna juures mingeid puudeid tulnud ilmsiks.

REISIMULJEID SOOMEST.

A. G.

27. VII—2. VIII Soomes kestnud õpperiesist võtsid osa E. I. Ü. liikmeid: Ahven, Grauen, Laagus, Peterson,Tirman; peale loendatute liitusid meie grupiga veel 7 asjasthuvitatut.

27.—28. VII vaadati *Helsingi* tähelepanuväärilisi kohti, mille hulgast peab eriti mainima suurepäralist muljet avaldavaid parlamendihoonet ja kalmistut. Need 2 asutust — võib ütellda — iseloomustavad kõige paremini Soome ehituskunsti ja kultuuri taset.

Igaühele, kel Helsingis viibides on aega, soovitame külaltada neid kohti ning nautida veljede arhitektuursaavutusi. Viimaste hulka mujuseas tuleks ka arvata k. a. ehitatud messihalli — lameda raudbetoonkaarega kaetud hoone pindala ca. 100×50 m.

29. VII vaadati *Viiburis* peale puht-ajalooliste hoonete modernimat SOK jahuveskit ja valmivat linna raamatukogu uut hoonet. SOK veski, ehit. 1932. a., on varustatud 22 valtsitooliga 30×130 cm; ta produktsioonivõime on 120 t rukki- ja 50 t. nisujahu ööpäevas, omab 18 silot à 450 t + 10 silot à 110 t ning praegu ehitatakse veel juurde 9 silot à 450 t + 6 silot à 110 t. Viimaste ehitus (raudbetoon), mida võisime jälgida, väärib erilist tähelepanu, sest betoonimine sünnib nihkraketise („Gleitschalung'i") abil: 6 silotorni (Ø 5 m, kõrgus 25 m) betoonitakse 9 päevaga. Nihkrakentise tõsteabinõud ja 2 meistrit olid Saksamaalt, erifirmalt.

Uus linnaraamatukogu erihoone, ehitatud kuulsa arhit. Alvar Aalto kavandi ja juhatuse järgi, on ultramoodsamaid ehitusi põhjamail.

Hoone lamedad katused (raudbetoonist), määratud jalutamiseks ja viibimiseks, on mulgustatud ümmaratena šaht-akendena, milles üks paksem ja üks õhem klaas paarimillimeetrilise õhuvahega. Sarnaste laeakende konstruktsioon võimaldab valgustada lugemissaali kõige mugavama valgusega ning on arh. Aalto kauaaegsete uurimuste sünnitus, nagu konverentssaali lae lainjas ehituski. See lagi on tehtud metsakuivast värvimata kuusepuust, mis võimaldab ühtlasi kõnekuuldavust saali kõikides kohtades.

Lugemissaali suured aknad ühekordsete klaasidega olla arh. Aalto sõnade järgi otstarbekohasemad kahekordsetest akendest!

Hoone põrandad ja trepid kunstmarmorist (marmoripuru ja tsement 1:1), milliseina nad viimasel ajal Soomes üldse on levinud, jätavad kõige parema mulje. Hoone valmib k. a. novembris, ning loodame siis tutvustada lugejaid selle uusima arhitektuursaavutisega.

Samal päevall külastasime *Enso* tselluloosi- ja paberitehaseid, mis on suurimaid Soomes. Eriti süveneti sulfaat-tselluloosi tehase seadistusse, sest on juttu sarnase tehase ehitamisest ka meil. Pärast tehase ülevaatust pakuti meile lahkete peremeeste poolt karastavaid jooke ning sõidutati tehase autoga Imatrale.

Kavatsetud reisust *Rauhiala* jõujaama ehituse juurde tuli loobuda, sest aeg oli hiline. See „teise Imatra" hiigelehitis valmib paari aasta pärast. Ta jõujaam hakkab andma ligi 100.000 h. j., mis rakendatakse uutes, ümber ehitatavates tehastes tööle. Aasta 2—3 pärast Imatra ümbrus muutub tööstusraiooniks, kus peale praeguste tselluloosi- ja paberivabrikute kerkivad: raua-, vase-, kummi-, keemia-, sulfaat-tselluloosi ja t. tehased.

Üldse, praegu ehitatakse Soomes väga palju uusi tehaseid ja hooneid, milletõttu, näit., k. a. esimesel poolel tsemendi ja t. ehitusaineste tarvitus on tõusnud 25% võrra 1934. a. esimese poolega võrreldes .

30. VII hommikul külastasime vanemat tselluloosi- ja paberitehast *Tainioukoski*, kus näidati meile ka jõujaama, rullitehast ja piiritustehast. Viimases valmistatakse etiilpiiritust sulfiittselluloosi valmistuse jätisest. Päeval tutvunesime põhjalikult *Imatra* jõujaamaga ja uute (V ja VI) agregaatide ehitusega; pärast seda korraldati meile jõujaama juhatuse poolt lahke vastuvõtt, kus peeti vennasrahvaste ja kolleegide-inseneride sidemeidkõvendavaid kõnesid.

Lühike sõit raudteel, ning kell 15.30 viis laev meid *Vuokseniskast* ilusat *Saima* järvestikku mööda põhjapoole. Teel imetlesime eemalt uut *Kaukopää* sulfaattselluloosi tehast Vuokseniska lähedal, luulelisi saari ja järvekitsusi, ajasime juttu rohkete kaassõitjate soomlaste ja inglastega ning hommikul, 30. VII, olime Ida-Soome huvitavamas kohas — *Savonlinnas*. Seal külastasime ajaloolist Olavi kantsi, suplesime karastavas Saimas, vaatasime linnas möödaminnes uusi ehitusi ning laeval tossutasime ilusale Punkaharjule. Õhtul rong viis meid läände. Teel vaatasime Pieksamäe sõlmjaama ning vara hommikul, 1. VIII olime *Tamperes*, Soome Manchesteris. Linn on ilus, asub kahe järve vahel; südalinnas on veekukkumine, mis annab ca 27.500 h. j. Sellele lisaks võtab Tampere 15 km kauguselt Nokia koselt veel ligi 15.000 h. j. Selle hiigeljõu kasustavad arvurikkad tehased ja linn ise. Kõrgest Pyynikki tornist lugesime 55 tehasekorstent Tamperes! Enne lõunat vaatasime *Soome trikootehast* — suurimat põhjamail, siis *linna jõujaama* (ehit. 1932. a., 2×5000 kw, Kaplan turb., 125 tiiru). Pärast lõunat külastasime *Tampella* metallitehast, kus olid töös Imatra-, Myllykoski- ja Rauhiala-jõujaamade turbiinid, paberitehaste valtsid, oma konstrueeritud diiselmootorid, vedurid ja teised metalltööd.

Enne ärasõitu Soome raudtee ins. härra Anderson lahkesti tutvustas meid uue Tampere r. jaama ehitusega.

Hoone on ultramodern, funktionalistlises stiilis ehitis, ühe ainsa suure aknaga laia esiseina nurgas, klinkerkivist, kaetud raudbetoon katuslaega; põrand reisijate ruumis — mosaiikbetoonist (segu 1:1, paksus 2 cm, ruutudes 70×70 cm, tsinkliist-vahedega) — oli parajasti teoksil; ta lihvimine sündis erilise, el.-mootori abil tiirleva karborundkäiaga. Sarnaseid põrandaid valmistatakse Soomes väga palju; nad on ilusad, vastupidavad, ning maksavad 80—100 Sm./m². Tehakse ka mosaiikplaatidest põrandaid. Kunstmarmor- ehk mosaiikpõrandaid hõõrutakse vahaga üle 1—2

korda nädalas, milletõttu nad omavad pehme ja nägusa ilme.

Õhtul jõudsime Helsinki tagasi ning 2. VIII kell 14 laeval Tallinna.

Reisust jäi mulje, et Soome elab praegu väga jõulise majanduslise tõusu all. Igalpool keeb elu, püstitatakse uusi maju, mitmesuguseid tehaseid ja muid ehitisi. Kõik tehakse soliidselt graniidist, telliskivist ja betoonist, kasutatakse uusimaid metoodeid, peetakse sammu välismaa saavutustega ja vahest isegi antakse sinna paremat eeskuju.

Vennasrahvaga ja ta saavutustega tutvunemiseks on väga kasulik vähemalt kord 1—3 aasta tagant teha sinna nädalane reis. Tuleval aastal sõidame juba suurimal arvul külla meie veljedele ja kolleegidele.

Insenerikoja teateid.

Ik juhatus saatis oma liikmetele järgmised kirjad:

I.

Insenerikoda, asudes inseneride, arhitektide ja keemikute tööbüroo korraldamisele, vajab kõige esiteks teateid töö otsijate kohta. Selletõttu pöördub Inseneridekoja Juhatus kõigi töötute ja töös olevate inseneride, arhitektide ja keemikute poole, *kes soovivad omale tegevust leida või praegust tegevust muuta*, ettepanekuga anda enesest täpseid teateid. Enne kui need andemed ei ole käes, ei saa Inseneridekoda asuda tööpakkumisele ja kohtade otsimisele.

Sellepärast palub Ik Juhatus tarvilisi andmeid saata võimalikult ajaviitmata ja teatavaks teha käesoelv teadaanne oma tuttavaile, Insenerikojst väljaspoolseisvaile inseneridele, arhitektidele ja keemikutele.

Teadaandes peab tähistatud olema täpsalt ja üksikasjaliselt peale isikut tõendavate andmete veel: kooliharidus, kutseõigus, andmed senise tegevuse kohta, erised (erialad), mille alal soovitakse kohta, nõuded tasu kohta jne.

II.

Teated Insenerikoja tegevuse kohta ja igasugused Koja otsused avaldatakse Tehnika Ajakirjas. Oleks soovitav, et kõik Koja liikmed oleksid informeeritud Koja tegevusest.

Tehnika Ajakirja toimetus nõustus Koja liikmetele, kes veel Tehnika Ajakirja ei saa, seda saatma augusti kuust kuni aasta lõpuni (nr. 8.—12) kr. 1.25 eest, ilma saatekuludeta kr. 1.— eest. Samase hinnaga on toimetus nõus nr-d 1—7 andma, kuni neid jätkub.

Tellimistega tuleb pöörduda Tehnika Ajakirja toimetusse, Vene tn. 30, Tallinnas.

III.

Insenerikoja nõukogu otsuse põhjal 28. VI. 35. vastavalt Insenerikoja seaduse § 26 p. 10 tuleb Ik liikmetel 1935. aasta liikmemaksu tasuda 20 kr. ja Ik liikmekandidaatidel 10 kr., mida võib tasuda kahes osas: I pool 1. septembriks 1935, II pool 1. novembriks 1935.

Tasuda tuleb Insenerikoja posti-jooksvale-arvele nr. 510, Tallinna Linnapanka Ik jooksvale arvele nr. 15069 või Krediitpanka Ik jooksvale arvele nr. 18593.

IV.

Insenerikojal on praegu 515 liiget ja 5 kandidaati.

E.I.Ü. kroonika.

13. septembril k. a. kell 19.00 E. I. Ü. ruumes, korraldatakse hooaja avamiseks esimene referaadi õhtu. Kõnelevad „Soome reisi muljetest“ koll. Ahmann, Ahven, Grauen, Hinto ja Peterson.

1-sest jaanuarist 1936. a. kõik senised ruumid (Vene 30—2), kus E. I. Ü. oli allüürinikuna, lähevad üle rendilepingu alusel E. I. Ü-le.

Sellega on kindlustatud pikemaks ajaks E. I. Ü-le ja Insenerikojale ruumid.

Bibliograafia.

„Tehnika Ajakirja“ lugemislauale on viimasel ajal saadud alljärgnevad ajakirjad:

Saksakeelsed ajakirjad: „Technik u. Kultur“. „Rundschau Technischen Arbeit“ ja „Simens Zeitschrift“.

Ingliskeelsed ajakirjad: „The International Engineer“, „Road Abstracts“, „Engineering Abstracts“, „The Journal of the Institution of Municipal and Country Engineers“, „The Journal of the Institution of Electrical Engineers“, „Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers“, „The Parthenon“ — (arhitektide ajakiri).

Soomekeelsed ajakirjad: „Suomalaisten Teknikkojen Seuran Julkaisema“, „Tehniska Föreningsi“, „Suomen Teollisuusteknikkojen“.

Prantsuskeelsed ajakirjad: „L'architecture“. „Le Ciment“, „Les Travaux“, „Metaux et Maschines“, „Béton Armé“.

Poolakeelsed: „Gspodarka Wodna“.

Tellimise hind: aastas — Kr. 5.00, ½ aastas — Kr. 2.50. Välismaale 50% kallim. Üksiknumber 45 senti. Kuulutuse hinnad: 1 lehekülg 40 kr., ½ lhk. 20 kr., ¼ lhk. 10 krooni. Kaantel 50% kallim. Vastutav toimetaja *A. GRAUEN*, tlf. 450-17, 523-57. Kaastoimetajad *E. LEPPIK*, Veizenbergi 4—4 ja *A. PUKSOV*, tlf. 305-24. Keeleline korrektor *J. ROONEMAA-ROOSSON*, tlf. 428- 60/270. *VÄLJAANDJA EESTI INSENERIDE ÜHING.*

Trükist ilmunud 17. augustil 1935. a.

J. Zimmermann'i trükikoda Tallinnas, Lühike jalg 4.