

EP 6.7

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOLI TOIMETUSED
PUBLICATIONS FROM THE TECHNICAL UNIVERSITY OF ESTONIA
AT TALLINN

Series A № 9

(August 1939)

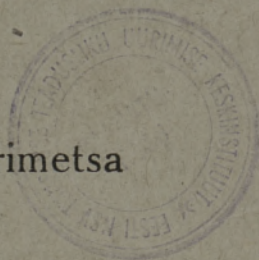
Kloostrimetsa kontrollbaas

With English Abstract:

The Base-line of Kloostrimetsa

By

R. LIVLÄNDER



ENSV. RAAMATUKOOL
Kloostrimetsa



TALLINN

№ 251.

EP 6.7

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOLI TOIMETUSED
PUBLICATIONS FROM THE TECHNICAL UNIVERSITY OF ESTONIA
AT TALLINN

Series A № 9

(August 1939)

Kloostrimetsa kontrollbaas

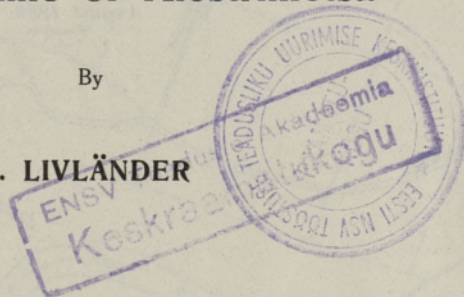
With English Abstract:

The Base-line of Kloostrimetsa

By

R. LIVLÄNDER

P. 8975



TALLINN

*Publications from the Technical University of Estonia at Tallinn, Series A № 9.
August 1939.*

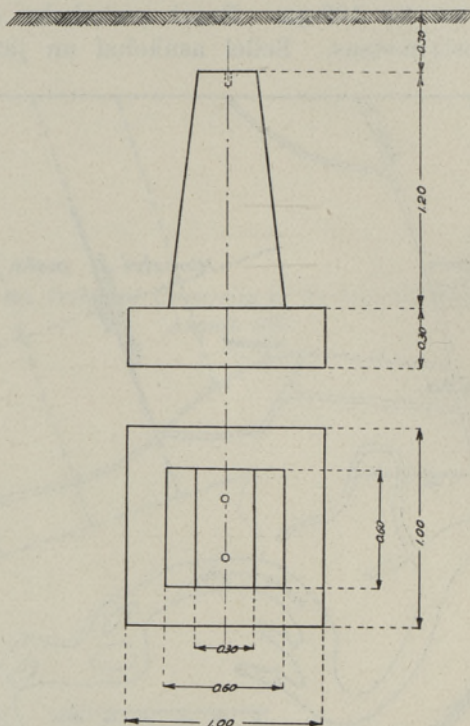
Kloostrimetsa kontrollbaas ehitati kaheks otstarbeks: 1) täpsete baasimõõdu aparatuuride jooksvaks kontrolliks, 2) 100-meetriliste teraslintide jooksvaks kontrolliks. Neist tingimustest lähtudes ehitati baas 600 meetri pikkune, kuna arv 600 on jagatav nii 24-ga kui ka 100-ga. Baasi asukohaks valiti 1938. a. metsasiht Kloostrimetsas. Sellel asukohal on järgmised pare-



Joon. 1. Kloostrimetsa baasi asukoha skeem.

mused: a) baas on kergesti kättesaadav, kuna ühendus Pirita ja Tallinna vahel on tihe; b) baas on sihi äärel kasvavate puude tõttu hästi varjatud tuulte ja suurelt osalt ka päikese kiirte eest; c) maapind baasi kohal on liivane ja baasi tsentrid on seega hästi kaitstud külma mõju vastu. Asukoha miinuseks võiks lugeda asjaolu, et põhjavesi võib tungida kuni baasi tsentrite vundamentide alusteni; vundamentide sügavuse ja liivase maapinna tõttu võib aga arvata, et see pole kahjulik baasile. Baasi asukoha skeem on antud joon. 1.

Baas ehitati 1938. a. suvel Põllutöoministeeriumi Katastri ja Maakorralduse osakonna poolt dipl. ins. R. Lutsari järelevalvel ja jooniste järele. Vundamendid baasi otstel on betoonist; vundamentide alused on 1.80 m maa all, vundamentide ülemised osad — 0.30 m maa all. Tsentreid on kummaski baasi otsas kaks, üks roostetamata terasest ja üks pronksist polt, mille sisse on puuri-



Joon. 2. Baasi tsentrite skeem.

tud auk. Roostetamata terasest tsentrid, augu läbimõõduga umbes 1.5 mm, on mõõtmiste jaoks 24-m invar-traatidega. Pronksist tsentrid, augu läbimõõduga umbes 2 mm, on mõõtmiste jaoks 100-m teraslintidega. Pronksist tsentrid asuvad ümmarguselt 30 cm idapoolse terasest tsentritest. Tsentreid vundamendiga kujutab joon. 2.

Nagu tavaliselt, püstitati ka Kloostrimetsa baasil mõõtmiste jaoks invar-traatidega iga 24 m takka maa sisse puust postid kolme küljetoega.

Baasi mõõtmisi toimetati Tehnikaülikooli Geodeesia laboratooriumi aparatuuriga. Viimane koosneb kahest Carpentier invartraadist nr. 1125 ja 1126 ühes trumliga, mille peale on traadid keritud, kahest metallist pingutusstatiivist, mille külge käivad plokid kuullaagritel, 50 mõõtmisnupust ja kahest 10 kg vihist. Traatide trummel on väga kerge ehitusega, koosnedes vineerraamist ja selle küljes olevaist kahest õhukesest alumiinium plekist silindrist. Trummel, pingutusstatiivid ühes plokkidega ja mõõtmisnupud on valmistatud Helsingis ülemsener mag. A. Rainesalo näpunäidete järele O/Y „Mekaniikko“ poolt. Carpentier traadid nr. 1125 ja 1126 on Pariisis etalonneerimata; teadmata on ka nende täpsed temperatuuri koefitsiendid. Firma Carpentier poolt teatati aga kirjaga 24. detsembrist 1937., et traatide jaoks, mis on valmistatud samast sulamist kui traadid nr. 1125 ja 1126, on koefitsiendid järgnevad

$$L_t = L_0 (1 + 0.000\,000\,257\,t + 0.000\,000\,001\,17\,t^2)$$

kus L_t tähendab traadi pikkust temperatuuri t^0 juures, L_0 traadi pikkust temperatuuri 0^0 juures ja t tähendab temperatuuri Celsiuse kraadides. Lähtudes neist koefitsientidest, saame järgneva tabeli traatide nr. 1125 ja 1126 paisumise kohta (Tabel I).

Tabel I (Table I).

t	Paisumine 1 m peale loetud 0^0 -st	Paisumine 1 m peale loetud 15^0 -st	t	Paisumine 1 m peale loetud 0^0 -st	Paisumine 1 m peale loetud 15^0 -st
	μ	μ		μ	μ
0^0	0.000	-4.119	15^0	+4.119	0.000
1	+0.258	-3.861	16	+4.412	+0.293
2	+0.519	-3.600	17	+4.708	+0.589
3	+0.782	-3.337	18	+5.006	+0.887
4	+1.047	-3.072	19	+5.306	+1.187
5	+1.314	-2.805	20	+5.609	+1.490
6	+1.584	-2.535	21	+5.914	+1.795
7	+1.856	-2.263	22	+6.221	+2.102
8	+2.131	-1.987	23	+6.531	+2.412
9	+2.408	-1.711	24	+6.842	+2.723
10	+2.687	-1.432	25	+7.157	+3.038
11	+2.969	-1.150	26	+7.473	+3.354
12	+3.252	-0.867	27	+7.792	+3.673
13	+3.539	-0.580	28	+8.114	+3.995
14	+3.828	-0.291	29	+8.438	+4.319
15	+4.119	0.000	30	+8.764	+4.645

Järgnevail mõõtmiste reduktsioonidel on igal pool arvestatud paisumisega, mis on loetud 15^0 -st.

Kloostrimetsa kontrollbaasi pikkuse määramiseks etalonneriti traadid nr. 1125 ja 1126 Nummela kontrollbaasil Soomes, toimetades ühtlasi enne ja pärast Nummelat mõõtmisi Kloostrimetsas. Mõlemas kohas toimetati mõõtmisi sama Tallinna Tehnikaülikooli aparatuuriga ja samade mõõtjate poolt. Mõõtjaiks olid autor ja ins. K. Konsin Katastri ja Maakorralduse osakonnast. Mõõtmised toimusid mai teisel poolel 1939., nii et baas enne mõõtmisi oli seisnud ühe talve. Abilistena mõõtmiste juures Kloostrimetsas oli Tallinna Tehnikaülikooli üliõpilasi, protokollijaks oli kogu aeg R. Panksepp, peale selle veel mag. H. Muischneek ja K. Kruusmaa kumbki ühel päeval. H. Muischneeki poolt on valmistatud ka juuresolevad fotod ja toimetatud 10-kg vihtide kontroll Riigi Proovikojas Tallinnas enne mõõtmisi. Osutus, et vihid olid üheraskused, nende masside olles 0.7 grammi võrra suuremad kümnest Pariisi mass-kilogrammist.

Soomes osutati mõõtjaile sooja külalislahkust ja abi Geodeesia Instituudi (Geodeettinen Laitos) liikmete Dr. U. Pesonen'i, Dr. V. Ölander'i ja mag. P. Kalaja poolt. Instituudi geodeet mag. P. Kalaja oli lahkelt ühtlasi ka protokollijaks mõõtmisel Nummelas 24. mail 1939. Sama lahketa ja austavat tähelepanu osutasid mõõtjaile ka rida teisi Soome geodeete, nagu prof. V. Heiskanen, ülemainsener mag. A. Rainesalo, dotsent Dr. Hirvonen. Avaldan siin vennasrahva ametivendadele siiraimat tänu.

Mõõtmistööde kulud Kloostrimetsas ja Soomes kattis Põllutööstusministeeriumi Katastri ja Maakorralduse osakond.

Mõõtmistulemused Nummelas on esitatud tabelis II. Sealjuures tähendavad:

Li = Livländer, Ko = Konsin. Esimesel kohal on antud vaatleja, kes oli mõõtmisruunas esimesel kohal. Märgid + või — tähendavad vastava vaatleja poolt traadi skaalal tehtud luge-mite märki.

t_m = keskmine õhu temperatuur mõõtmiskäigu ajal.

c = parandus tsentrimiste pärast. Nummelas on see parandus alati null, kuna tsentritel töötati vesiloodidega varustatud metallist tsentrimiskeppidega.

t = parandus traadi paisumise pärast temperatuuri mõjul. Paisumine on loetud 15⁰-st.

n = parandus nivellimise pärast. See parandus on Nummela jaoks antud Soome Geodeesia Instituudi poolt.

r = parandus raskustungi pärast. Kuna traadid olid mõõt-

miste ajal pingutatud Pariisi 10-kg massidega, siis Nummelas oli nende masside raskus suurem kui samade masside raskus Pariisis (Breteuil's). See parandus on teatavasti millimeetreis

$$r = 7,01 \cdot a \cdot \frac{g' - 980,974}{980,974}$$

kus a on 24-m pikkuste vahemikkude arv (Nummelas terve baasi peale $a = 36$, Kloostrimetsas $a = 25$; g' = raskustungi kiirendus vaatluskohas.). Mõõtmisarvude ees on antud mõõtmissuund ja postivahed; post nr. 0 on nii Nummelas kui Kloostrimetsas baasi lõunapoolses otsas. Nagu nähtub arvudest, toimus vaatelejate vahetus baasi otstel ja keskel. Mõõtmisel „sinna“ ja „tagasi“ pöörati vahepeal traat ümber. Kõik arvud on antud millimeetreis ja märgid nende ees tähendavad parandust $a \cdot 24$ meetrile, kui lugeda traati 15° juures ja 10-kg pinge all võrdseks täpselt 24 meetriga.

Tabel II (Table II).

Nummela, 24. mail 1939.

Traat nr. 1125.

$t_m = 170.6$;	aeg: 10.03–10.54	$t_m = 190.1$;	aeg: 10.58–11.48
0 → 18	+Li –Ko +117.73	18 → 0	+Ko –Li +115.62
18 → 36	+Ko –Li +46.81	36 → 18	+Li –Ko +48.05
	+164.54		+163.67
c :	0.00		0.00
t :	+0.66		+1.05
n :	–17.14		–17.14
r :	+0.26		+0.26
Kokku	+148.32		+147.84

Traat nr. 1126.

$t_m = 190.5$;	aeg: 12.19–13.08	$t_m = 190.9$;	aeg: 13.12–13.58
0 → 18	–Li +Ko +108.03	18 → 0	–Ko +Li +108.93
18 → 36	–Ko +Li +41.15	36 → 18	–Li +Ko +39.85
	+149.18		+148.78
c :	0.00		0.00
t :	+1.16		+1.26
n :	–17.14		–17.14
r :	+0.26		+0.26
Kokku	+133.46		+133.16

Keskmiselt saame seega Nummela baasi pikkuse jaoks

Traadi nr. 1125 järele: 864 m + 148.08 mm.

Traadi nr. 1126 järele : 864 m + 133.31 mm.

Kuna Nummela baasi pikkus mõõtmiskõrgusel on Soome Geodeesia Instituudi andmeil 864 m + 122.01 mm, siis järgneb siit, et 15⁰ juures 10-kg pinge all on

Traat nr. 1125 liig lühike 0.725 mm võrra.

Traat nr. 1126 liig lühike 0.314 mm võrra.



Joon. 3. Kloostrimetsa baasi üldvaade põhjapoolsest otsast; tsentrimine postil nr. 25.

Traatide etalonnerimise veaks Nummelas saame mõõtmiste seesmise kooskõla järele umbes ± 0.006 mm ühe traadi kohta. Vaatluste vähese arvu pärast on vea hindamise suurus muidugi ainult ligikaudne.

Mõõtmistulemused Kloostrimetsas on esitatud tabelis III. Tabelite paigutus ja sümbolid on samad kui mõõtmiste jaoks Nummelas. Juure on tulnud aga parandus k , mis tähendab parandust traadi pikkuse pärast (0.725 mm traadi nr. 1125 jaoks 24 m peale ja 0.314 mm traadi nr. 1126 jaoks 24 m peale). Arvud on antud millimeetreis.

Tabel III (Table III).

Kloostrimetsa, 19. mail 1939.

Traat nr. 1126.

$t_m = 15^{0.2}$;	aeg: 10.34—11.40	$t_m = 18^{0.3}$;	aeg: 12.25—13.08
0 \rightarrow 13	+Li -Ko -82.97	13 \rightarrow 0	-Li +Ko -84.20
13 \rightarrow 25	+Ko -Li +13.78	25 \rightarrow 13	-Ko +Li +14.32
c:		-69.88	
t:		-3.10	
n:		+0.59	
r:		-0.58	
k:		+0.15	
		-7.85	
Kokku -80.46		-80.67	

Traat nr. 1125.

$t_m = 16^{0.5}$;	aeg: 14.07—14.45	$t_m = 14^{0.5}$;	aeg: 15.00—15.45
0 \rightarrow 13	-Ko +Li -78.00	13 \rightarrow 0	+Ko -Li -79.00
13 \rightarrow 25	-Li +Ko +17.96	25 \rightarrow 13	+Li -Ko +19.24
c:		-60.04	
t:		-3.39	
n:		+0.27	
r:		-0.58	
k:		+0.15	
		-18.12	
Kokku -81.71		-81.93	

Kloostrimetsa, 20. mail 1939.

Traat nr. 1125.

$t_m = 19^{0.2}$;	aeg: 10.04—10.40	$t_m = 22^{0.3}$;	aeg: 11.00—11.40
0 \rightarrow 13	+Ko -Li -83.63	13 \rightarrow 0	+Li -Ko -82.62
13 \rightarrow 25	+Li -Ko +28.51	25 \rightarrow 13	+Ko -Li +27.50
c:		-55.12	
t:		-9.43	
n:		+0.75	
r:		-0.58	
k:		+0.15	
		-18.12	
Kokku -82.35		-81.71	

Traat nr. 1126.

$t_m = 20^0.4$; aeg: 12.15—12.45		$t_m = 18^0.1$; aeg: 13.45—14.17	
0 → 13	— Ko + Li — 87.83	13 → 0	— Li + Ko — 88.02
13 → 25	— Li + Ko + 23.33	25 → 13	— Ko + Li + 24.15
— 64.50		— 63.87	
<i>c</i> :	— 9.36		— 9.46
<i>t</i> :	+ 0.97		+ 0.55
<i>n</i> :	— 0.58		— 0.58
<i>r</i> :	+ 0.15		+ 0.15
<i>k</i> :	— 7.85		— 7.85
Kokku — 81.17		— 81.06	

Kloostrimetsa, 30. mail 1939.

Traat nr. 1125.

$t_m = 9^0.9$; aeg: 9.45—10.26		$t_m = 11^0.0$; aeg: 10.45—11.15	
0 → 13	— Ko + Li — 85.25	13 → 0	— Li + Ko — 83.10
13 → 25	— Li + Ko + 23.84	25 → 13	— Ko + Li + 28.57
— 61.41		— 54.53	
<i>c</i> :	— 3.48		— 3.38
<i>t</i> :	— 0.88		— 0.69
<i>n</i> :	— 0.58		— 0.58
<i>r</i> :	+ 0.15		+ 0.15
(<i>k</i>):	(— 18.12)		(— 18.12)
Kokku (— 84.32)		(— 77.15)	

Näha selge hüpe traadi pikkuses mõõtmiste jooksul. Mõõtmisi ei saa seega tarvitada.

Traat nr. 1126.

$t_m = 13^0.6$; aeg: 12.34—13.10		$t_m = 13^0.0$; aeg: 13.25—14.00	
0 → 13	+ Li — Ko — 88.61	13 → 0	+ Ko — Li — 90.23
13 → 25	+ Ko — Li + 20.11	25 → 13	+ Li — Ko + 21.58
— 68.50		— 68.65	
<i>c</i> :	— 3.30		— 3.40
<i>t</i> :	— 0.24		— 0.35
<i>n</i> :	— 0.58		— 0.58
<i>r</i> :	+ 0.15		+ 0.15
<i>k</i> :	— 7.85		— 7.85
Kokku — 80.32		— 80.68	

Traat nr. 1125 (teine kord).

$t_m = 130.2$;	aeg: 14.33—15.07	$t_m = 120.6$;	aeg: 15.42—15.55
0 \rightarrow 13	+ Ko — Li — 81.99	13 \rightarrow 0	+ Li — Ko — 81.24
13 \rightarrow 25	+ Li — Ko + 28.47	25 \rightarrow 13	+ Ko — Li + 28.11
— 53.52		— 53.13	
c :	— 3.33		— 3.28
t :	— 0.31		— 0.42
n :	— 0.58		— 0.58
r :	+ 0.15		+ 0.15
— 57.59*) + k'		— 57.26*) + k'	



Joon. 4. Lugem traadilt; näha ka pingutusstatiiv.

Nagu nähtub mõõtmisandmeist, on traat nr. 1126 püsinud kogu mõõtmisaja jooksul nii Nummelas kui Kloostrimetsas praktiliselt muutumatult. Traat nr. 1125 hüppas aga Kloostrimetsas

*) Saadud arvu ei saa tarvitada Kloostrimetsa baasi pikkuse tuletamiseks, kuna traadi pikkus on muutunud hüppeliselt ja k seega teadmata.

30. mail 1939. „sinna“ ja „tagasi“ mõõtmiste vahel ümmarguselt 0.3 mm võrra, olles juba enne mõõtmiste algust 30. mail 1939 pikem kui enne seda. Midagi erilist mõõtmiste ajal Kloostrimetsas selle traadiga ei juhtunud; traat pöörati ainult „sinna“ ja „tagasi“ mõõtmiste vahel ümber nagu tavaliselt. Küll olgu aga märgitud, et pärast mõõtmiste lõpetamist Nummelas 24. mail 1939. kukkus trummel ühes mõlema pealekeritud traadiga küljeli sinna poole, kus asus traat nr. 1125. Kukkumine oli väga pehme, kuna see sündis liiva peal. Peale selle olgu veel nimetatud, et traat nr. 1125 püsis hiljem muutumatult. Nimelt toimus peale esitatud Kloostrimetsa baasi mõõtmisi samade vaatlejate poolt samade riistadega baasi mõõtmine Viljandis 1. ja 2. juunil 1939 ja selle järele Kloostrimetsas 5. juunil 1939. Kloostrimetsa baasi pikkusena 5. juunil 1939. saadi Nummelas tuletatud konstantide põhjal

Traat nr. 1126 järele $600 \text{ m} - 80.79$ ja $600 \text{ m} - 80.48 \text{ mm}$.

Traat nr. 1125 järele (konstandi k' puududes): $600 \text{ m} - 57.34 + k'$ ja $600 \text{ m} - 57.95 \text{ mm} + k'$.

Seega võime ütelda, et traat nr. 1126 on püsinud kogu aeg praktiliselt muutumatult, kuna traat nr. 1125 püsis enam-vähem muutumatult 19. maist 1939 kuni mõõtmiste lõpetamiseni 24. mail 1939 ja alates 30. mai 1939 teisest mõõtmisest kuni 5. juuni mõõtmiste lõpetamiseni. Viimase (1125) traadi jaoks tarvitame seega 19. ja 20. mai mõõtmisiks Nummelas tuletatud konstante, kuna hilisemate mõõtmiste jaoks Viljandis tuli tarvitada konstante, mis on tuletatud Kloostrimetsa baasi enese pikkusest. Viimastest tuletub traat nr. 1125 kohta, et see on peale 30. maid 1939 15° juures ja 10-kg pinge all 0.944 mm liig lühike.

Seega annab traat nr. 1126 Kloostrimetsa baasi jaoks kahekordse, traat nr. 1125 aga ainult ühekordse sideme Nummelaga. Kloostrimetsa baasi pikkuse tuletamiseks tarvitame seega mõlema traadi mõõtmisi 19. ja 20. mail 1939. ja ainult traat nr. 1126 mõõtmisi 30. mail 1939.

Mõõtmisandmete tabelleist II ja III võime ühtlasi tuletada ka vaatlejate isiklikkude vigade differentsi Nummelas ja Kloostrimetsas. Arvestades temperatuuri vahedega „sinna“ ja „tagasi“ mõõtmiste vahel saame Nummelas 2(Li — Ko) jaoks millimeetris $18 \times 24 \text{ m}$ peale

$$+ 1.72, + 1.63, + 1.00, + 1.20,$$

keskmiselt seega 24 m peale: $2(\text{Li} - \text{Ko}) = + 0.077 \text{ mm} \pm 0.0095 \text{ mm}$. Kloostrimetsas saame vaatluste järjekorras $2(\text{Li} - \text{Ko})$ jaoks 12 (või 13) \times 24 m peale millimeetris

+ 0.68, + 1.09, + 1.36, + 0.92, + 1.68, + 0.44, + 0.61,
+ 0.41, + 1.73, + 1.36,

keskmiselt seega 24 m peale: $2(\text{Li} - \text{Ko}) = + 0.082 \text{ mm} \pm 0.012 \text{ mm}$. Isiklikud vead püsivad seega küllalt rahuldavalt konstantseina, kusjuures vaatlujate vahetusega baasi keskel nende mõju resultaadis on elimiinitud.

Kloostrimetsa baasi esialgse pikkusena saame terasest tsentrite vahel

a) keskmise aritmeetilisena kõigist kõlbulikest mõõtmisist 19., 20., ja 30. mail

600 m — 81.21 mm \pm 0.22 mm (keskmine viga).

b) ainult traat nr. 1126 mõõtmiste järele

600 m — 80.73 mm kaaluga 2.

c) ainult traat nr. 1125 mõõtmiste järele

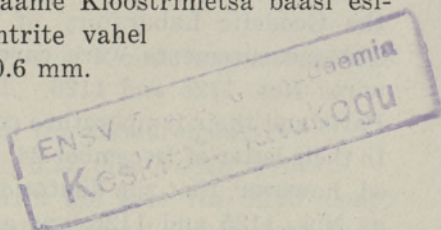
600 m — 81.92 mm kaaluga 1.

Baasi esialgse pikkusena terasest tsentrite vahel võtame kaalutud keskmise b) ja c) vahel, saades

600 m — 81.13 mm \pm 0.56 mm.

Pronksist tsentrite vahe osutub + 2.2 mm võrra suuremaks terasest tsentrite vahest. Seega saame Kloostrimetsa baasi esialgse pikkusena pronksist tsentrite vahel

600 m — 78.9 mm \pm 0.6 mm.



The Base-line of Kloostrimetsa. (Abstract).

The Kloostrimetsa base-line was constructed for two purposes, 1) for a periodical testing of 24-metre invar wires and 2) for a periodical testing of 100-metre steel tapes. The base-line is situated on a glade in the forest of Kloostrimetsa, about 7—8 km from the centre of Tallinn, and is 600 m long. The site of the base-line is shown in Fig. 1. Each end of the base-line is marked by double centres, one made of stainless steel for invar wires, with an about 1.5 mm hole and the other of bronze for 100-metre steel tapes, with an about 2 mm hole. The bronze centres are about 30 cm east of the steel centres. The centres are driven into concrete blocks which reach 1.8 m underground (see Fig. 2). The base-line was constructed in the summer of 1938 by the Land-registering Office of the Ministry of Agriculture.

The base-line was measured in May, 1939 by the author and by engineer K. Konsin with the base-measuring apparatus of the Geodetic Laboratory of the Tallinn Technical University. The measurements were carried out with 2 Carpentier's invar wires Nos. 1125 and 1126. The wires were not standardized in Paris and their temperature coefficients had not been determined. In their letter of December 24, 1937 the House Carpentier announced, however, that the dilatation for wires made of the same alloy as Nos. 1125 and 1126 was as follows

$$L_t = L_0 (1 + 0.000\ 000\ 257\ t + 0.000\ 000\ 001\ 17\ t^2)$$

where t denoted the temperature in Celsius degrees. Thus we get for our wires a dilatation per one metre as given in table I

The lengths of the wires were determined on the Nummela base-line in Finland on May 24, 1939. The results of the measurements are given in table II. Here

t_m denotes the mean temperature during the measurement, Li and Ko the observers Livländer and Konsin, the front observer in the direction of measurement being given first, c — the reduction to centres,

t — the correction for temperature,

n — the correction for levelling,

r — the correction for gravity.

The measurements at Nummela showed that at a temperature of 15° degrees, with a 10-kg tension

the wire No. 1125 was too short by 0.725 mm and

the wire No. 1126 too short by 0.314 mm.

The measurements at Kloostrimetsa were made before the measurements at Nummela on May 19 and 20, 1939, and after the measurements at Nummela on May 30, 1939. The results of the measurements are given in table III. This table is arranged in the same manner as table II, k indicating, however, the correction for the length of the wire as deduced at Nummela. As seen from the results the wire No. 1126 did practically not change in length during all the series of measurements, whereas the wire No. 1125 remained more or less stable from May 19, 1939, to the end of the measurements at Nummela on May 24, 1939. On May 30, 1939, during the measurements at Kloostrimetsa this wire suddenly changed in length by about 0.3 mm. Owing to this change the measurements made with the wire No. 1125 on May 30, 1939 must be rejected. In connection with the measurements at Nummela the wire No. 1126 thus gives the length of the Kloostrimetsa base twice, the wire No. 1125, however, only once.

For the preliminary length of the Kloostrimetsa base-line between the steel centres we get

a) as the arithmetical mean of the measurements:

600 m — 81.21 mm \pm 0.22 mm (mean error);

b) from the measurements with the wire No. 1126 alone:

600 m — 80.73 mm, with the relative weight 2;

c) from the measurements with the wire No. 1125 alone:

600 m — 81.92 mm, with the relative weight 1.

For the preliminary length of the base-line between the steel centres we adopt the weighted mean between b) and c)

600 m — 81.13 mm \pm 0.56 mm (mean error).

The length of the base-line between the bronze centres is by + 2.2 mm longer than the length between the steel centres, the preliminary length of the Kloostrimetsa base-line between the bronze centres thus being

600 m — 78.9 mm \pm 0.6 mm.

EESTI AKADEEMILINE RAAMATUKOGU



1 0200 00014968 6