





POLJOPRIVREDNI NAKLADNI ZAVOD  
ŠUMARSKA KNJIŽNICA

Svezak 4

---

Urednik:

Ing JOSIP ŠAFAR

# SADRŽAJ

	Str.		Str.
PREGOVOR . . . . .	5	Stativ . . . . .	35
UVOD . . . . .	7	Mjerenje . . . . .	36
MJERE . . . . .	7	Formular . . . . .	44
PROJEKCIJA . . . . .	8	Više girusa . . . . .	44
VISAK, LIBELA . . . . .	8	Mrtvi hod vijaka . . . . .	45
TRASIRKE (ZNAČKE) . . . . .	9	Čišćenje teodolita . . . . .	45
DIREKTNO MJERENJE		Rektifikacija . . . . .	46
DUŽINA . . . . .	9	Moderni teodoliti . . . . .	48
Letve . . . . .	9	Klasifikacija po točnosti . . . . .	50
Lanac . . . . .	10	<b>GEODETSKI STOL</b> . . . . .	50
Vrpca . . . . .	11	Općenito . . . . .	50
Komparacija . . . . .	11	Pribor . . . . .	51
Dozvoljena odstupanja . . . . .	11	Glavne metode snimanja . . . . .	52
<b>OKOMIOE</b> . . . . .	12	<b>BUSOLA</b> . . . . .	54
Kutni bubanj . . . . .	12	Općenito . . . . .	54
Kutno zrcalo (ogledalo) . . . . .	13	Busola za nanašanje . . . . .	55
Ukrštena zrcala (ogledala) . . . . .	14	Mjerenje busolnih vlakova . . . . .	56
Pravokutna prizma . . . . .	15	Nanašanje . . . . .	58
Ukrštene prizme . . . . .	15	Intenzitet . . . . .	60
Pentagonalna prizma . . . . .	16	<b>ELEMENTI KOORDINATNOG</b>	
Ukrštene pent. prizme . . . . .	17	<b>RAČUNA</b> . . . . .	63
Duljine okomica . . . . .	17	Koordinatni sustav . . . . .	63
<b>ORTOGONALNA METODA</b> . . . . .	17	Prvi osnovni zadatak . . . . .	64
Pribor . . . . .	17	Drugi osnovni zadatak . . . . .	65
Radnici . . . . .	19	<b>TRIANGULACIJA</b> . . . . .	67
Skica . . . . .	19	Princip . . . . .	67
<b>MJERILA I NONIUSI</b> . . . . .	22	Klasifikacija . . . . .	68
Linearna mjerila (razmjernici) . . . . .	22	Signalizacija . . . . .	68
Transverzalna (složena) mjerila . . . . .	22	Vrste presijecanja . . . . .	69
Nonius . . . . .	23	Statičko načelo . . . . .	70
<b>LUPA, DURBIN</b> . . . . .	26	Broj pravaca . . . . .	71
Lupa . . . . .	26	Mjerenje kutova . . . . .	74
Običan durbjn . . . . .	26	Orijentacija smjerova . . . . .	74
Durbini stalne duljine . . . . .	28	Račun jednostrukog presije-	
Povećanje durbina . . . . .	28	canja naprijed . . . . .	74
<b>OPTIČKO MJERENJE</b>		Račun jednostrukog presije-	
<b>DULJINA</b> . . . . .	29	canja unazad . . . . .	75
Reichenbachov način . . . . .	29	Višestruko presijecanje . . . . .	75
Stakleni klin . . . . .	31	Točnost . . . . .	75
Zenitne kutne udaljenosti . . . . .	32	<b>POLIGONI</b> . . . . .	75
Precizni daljinomjeri . . . . .	32	Mreža . . . . .	75
Autoredukциони daljinomjeri . . . . .	32	Stabilizacija . . . . .	76
Konstante daljinomjera . . . . .	32	Mjerenje kutova . . . . .	76
Točnost . . . . .	32	Mjerenje duljina . . . . .	77
<b>TEODOLIT</b> . . . . .	33	Evidencija . . . . .	77
Teodolit . . . . .	33	Računanje . . . . .	77
		Poligoni bez triangulacije . . . . .	82

	Str.		Str.
Priključak samo po koordinatama . . . . .	83	Kvadratna mreža . . . . .	114
Čvorne točke . . . . .	83	Komparacija . . . . .	116
Račun koordinata busolnih vlakova . . . . .	84	Dozvoljena odstupanja . . . . .	116
ISKOLČIVANJE PROSJEKA . . . . .	85	Određivanje više parcela . . . . .	118
Bez koordinata . . . . .	85	Površina po koordinatama . . . . .	118
Sa koordinatama . . . . .	86	Dodatci i odbitci . . . . .	121
LINIJSKA MREŽA . . . . .	86	DEFORMACIJE PAPIRA . . . . .	124
Linije mjerenja . . . . .	86	PROMJENE MEĐA . . . . .	126
Male točke . . . . .	87	Parcelacija kod jednakog boniteta . . . . .	126
Račun koordinata . . . . .	87	Parcelacija kod raznog boniteta . . . . .	127
POLARNA METODA . . . . .	88	Aronacije . . . . .	128
Princip . . . . .	88	Komasacije . . . . .	129
Radnici . . . . .	90	Reambulacije . . . . .	129
Postupak kod Reichenbacha . . . . .	90	NIVELACIJA . . . . .	131
SPRAVE ZA NANAŠANJE . . . . .	90	Princip . . . . .	131
Mjerilo s noniusom . . . . .	90	Udaljene točke . . . . .	132
Mali koordinatograf . . . . .	91	Uzdužni profil . . . . .	133
Veliki koordinatograf . . . . .	92	Poprečni profili . . . . .	136
Majzakovi trokuti . . . . .	92	Plošna nivelacija . . . . .	137
Trokutići za okomice . . . . .	93	Kontrola . . . . .	139
Transporteri . . . . .	93	Dozvoljena odstupanja . . . . .	139
KARTIRANJE . . . . .	93	Nivelacioni instrumenti . . . . .	139
Detaljna sekcija . . . . .	93	Rektifikacija . . . . .	140
Konstrukcija sekcije . . . . .	93	VERTIKALNI KUTOVI . . . . .	141
Kvadratna mreža . . . . .	94	Vertikalni krug . . . . .	141
Nanašanje . . . . .	94	TAHIMETRIJA . . . . .	142
Dozvoljena odstupanja . . . . .	95	Tahimetrički vlaci . . . . .	144
Topografski opis . . . . .	95	Kartiranje . . . . .	146
Konvencionalni znaci . . . . .	96	SLOJNICE . . . . .	147
Vrste drveća . . . . .	100	Općenito . . . . .	147
UMNAŽANJE PLANOVA . . . . .	100	Interpolacija . . . . .	148
Precrtavanjem . . . . .	100	PADOMJERI . . . . .	150
Heliografski . . . . .	100	Princip . . . . .	150
Fotografski . . . . .	100	Roubičekov padomjer . . . . .	151
Litografski . . . . .	100	Padomjer s libelom . . . . .	152
Cinkografski . . . . .	100	Rektifikacija . . . . .	152
UVEĆAVANJE I UMANJIVANJE PLANOVA . . . . .	100	TRIGONOMETRIČKO MJERENJE VISINA . . . . .	153
Redukcioni šestar . . . . .	100	Male udaljenosti . . . . .	153
Pantograf . . . . .	101	Veće udaljenosti . . . . .	153
Fotografski . . . . .	104	BAROMETRIČKO MJERENJE VISINA . . . . .	155
RAČUN POVRŠINA . . . . .	104	Metoda interpolacije . . . . .	155
Klasifikacija . . . . .	104	FOTOGRAMETRIJA . . . . .	155
Geometrijska pravila . . . . .	104	Terestička . . . . .	155
Ekvidistante . . . . .	106	Aerofotogrametrija . . . . .	156
Nitni planimetar . . . . .	107	KAZALO . . . . .	157
Polarni planimetri . . . . .	108		

## PREDGOVOR DRUGOM IZDANJU

God. 1945. napisao sam ovaj Repetitorij niže geodezije. Objelodanjen je god. 1946. u šumarskom Priručniku, a izdan istovremeno i separatno kao posebna knjižica. Dva do tri mjeseca iza izlaženja potonja je bila posve rasprodana.

U ožujku ove godine predložio mi je stoga urednik ŠUMARSKKE KNJIŽNICE Ing. Josip Šafar, da Repetitorij izadje u novom izdanju. Isprva se na to nisam mogao odlučiti. Pripremao sam baš za štampu drugi (od pet svezaka) OSNOVA GEODEZIJE, a i Geodetska sekcija DITH-a sprema prvi svezak Geodetskog Priručnika.

Na novo izdanje REPETITORIJA sam se ipak odlučio: prvo, jer će još potrajati, dok izadju kompletnije geodezije; drugo, slušači Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Zagrebu trebaju Repetitorij već ove jeseni; treće, i uz druge knjige iz geodezije može kratak podsjetnik dobro doći naročito onim studentima, kojima geodezija nije glavno zanimanje (poljoprivredno-šumarskih fakulteta, srednjih šumarskih, poljoprivrednih i tehničkih škola a eventualno i tehničkih fakulteta).

Razlika između prvog i ovog drugog izdanja je u glavnom samo u tome, što je potonjem dan priručniji t. j. dže p n i oblik.

U Zagrebu, mjeseca srpnja 1947.

PISAC

- smreka 100  
 sočivo (leća) 26  
 srednja šuma 100  
 srednjica 104—108  
 stacionarna metoda 56  
 stabilizacija točaka 68, 76  
 stacioniranje 133  
 stalak 35  
 stativ 35  
 statičko načelo 70  
 stol geodetski 50  
 stopa 7  
 stotinjar 107  
 stranice poligonske 75—82  
 stroj za računanje 65, 82  
 stupnjevi 7, 33—50
- Šablona za sekcije 94  
 šestar 108
- Tahimetrija** 142  
 tahimetrički logaritmar 30, 52  
 tahimetrički vlaci 143  
 temeljni krug 111  
 teodolit 33—50  
 terena kategorije 11  
 terestička fotogrametrija 155  
 topografski ključ 96  
 transverzalna mjerila 22  
 transporter 59, 93, 146  
 trapez 105  
 trasirke (značke) 8  
 triangulacija 67  
 trigonometričko mjerenje visina 153  
 trigonometričke točke 67—75, 94, 96  
 trokut (površina) 104  
 tronog 35  
 tuš 19, 100
- Ugađanje** durbina 27, 39, 40  
 ugao (kut) 7, 36—50, 141  
 ukrštena zrcala (ogledala) 14  
 umanjivanje 100
- umnažanje 100  
 univerzalni teodolit 33  
 univerzalni nivelir 35  
 unutarnji pravci 69  
 usuk (usuh) 124  
 uvećanje 100  
 uzdužna nivelacija 133, 134  
 uzdužni profil 133, 134  
 uzurpacije 130
- Vanjski pravci** 69  
 vertikalna 8, 32  
 vertikalni krug 33, 141  
 vertikalna os instrumenta 33  
 vertikalni kutovi 141  
 vidno polje 31  
 vijci (zavrtnji) 33  
 vijci podnožni 33  
 visak 8, 37  
 visinske razlike 131—141, 153  
 visinomjerstvo 8  
 visinski krug 34, 141  
 višestruko presijecanje 75  
 viziranje 36—45  
 vizure 74  
 vizuran pravac 27  
 vizurna ravnina 12  
 vlakovi busolni 56—62  
 vlakovi poligonski 75—86  
 vodoravna os 33—50  
 vrhunjenje 9  
 vrpca 11
- Zakrivljenost zemlje** 7  
 Zeiss 49  
 zavrtnji (vijci) 34, 139  
 zenitne udaljenosti 32, 141  
 Zemljina zakrivljenost 7, 154  
 zemljišne knjige 8  
 značke (trasirke) 8, 17  
 znakovi konvencionalni 96  
 zrcalo (ogledalo) kutno 13