

OBSAH

I. DÍLU

Předmluva	11
Úvod	13
Rozsah prací, jež možno řešit podle pravidel rovinné geometrie	15
Měření, míry, měřítka	20
Základní pojmy	20
Soustavy měr. Míry metrické	20
Míra sáhová. Staré míry české	22
Míry ruské a anglické	23
Míry úhlové: stupňová a oblouková	23
Převody úhlových měr	24

První oddíl

Měřické přístroje a jejich součásti. Označování bodů

Povšechné poznámky	26
I. Optické a mechanické součásti měřických strojů	26
A. Čočky	26
Vady čoček	28
Lupa	29
B. Zrcátka, hranoly, planparalelní desky	31
Zrcátka. Hranoly a klíny	31
Planparalelní deska	32
C. Šrouby	34
D. Záměrné pomůcky	35
Průzory nebo dioptry	35
Dalekohledy	37
Úprava dalekohledu před zaměřováním	40
Dalekohledy stálé délky	41
Posuzování výkonnosti dalekohledů (zvětšení, zorné pole, světelnost, zřetelnost)	41
Přesnost zacílení dalekohledem	46
E. Pomůcky ke stanovení směru vswislého a vodorovného	47
Olovnice	47
Libely	48
Rektifikační zařízení libel	51
Zkouška a oprava stolových libel. Rektifikační pravítko	52
Různé úpravy trubkových libel. Krabicové libely	55
F. Pomůcky k odčítání a měření malých délek a úhlů	57
Ukazatel, odčítací značka (index). Vernier (nonius)	57
Příklady vernierů a způsob jejich užití	58
Geodetický klínek	61
Odčítací mikroskopy	62
Zkouška a opravy mikroskopů	67
Mikroskopy kombinované	69
G. Ustanovky	70
Ustanovky obvodové	70
Ustanovky osové	71
Třecí kotouče. Nekonečný šroub	72
H. Ložiska. Zařízení ke zdvihání ložisek	73

I. Stojany	74
Stojany čepové	74
Stojany deskové	75
Spojení stroje se stojanem	76
II. Zajišťování a označování bodů	77
A. Stabilisování bodů	78
B. Signalisování bodů	83
III. Jednoduché pomůcky k vytyčování úhlů	88
A. Měření a vytyčování úhlů	88
B. Pomůcky k vytyčování stálých úhlů	88
Úhlová hlavice	88
Zrcadlové vytyčovací přístroje	89
Úhlové zrcátko	90
Zrcadlový kříž	90
Coutureauovo dvojitě zrcátko	91
Úhlové hranolky	91
Hranolový kříž	95
Zkouška pomůček k vytyčování úhlů stálé velikosti	96
IV. Přístroje k měření úhlů. Úhломěrné stroje	98
A. Theodolit	98
Theodolit jednoduchý	98
Theodolit repetiční	99
Úprava stroje na stanovisku	102
B. Zkoušky a opravy theodolitů	103
Theodolity skupiny A	104
Theodolity skupiny B	106
Theodolity skupiny C	108
Zkouška výškového kruhu. Oprava indexové chyby	109
Poznámky k číslování svislých kruhů	115
Závěrečná úvaha o chybách osových a z urovnání stroje	115
Chyba z mimostředně záměrné roviny	117
Chyba z mimostředně alhidády	118
Chyba z nediametrálního postavení odčitacích značek (indexů)	120
Chyba z nestejnomyšerného dělení limbu	120
C. Stručný popis některých typických theodolitů	121
D. Theodolity se skleněnými limby	124
Wildův původní theodolit univerzální T 2	127
Nový Wildův theodolit T 2 (vzor z r. 1937)	129
Wildův repetiční theodolit T 1	130
Zeissovy theodolity II, III, IV a F	131
Sovětské theodolity se skleněnými limby	132
Dvoukruhové theodolity Kernovy	134
E. Magnetické stroje	137
Deklinační magnetka, magnetická deklinace, změny deklinace	138
Deklinační magnetka	141
Busola stolová	142
Busoly lesní, polní a jiné busolní stroje	143
Busola polní s mimostředním dalekohledem	145
Busola tacheometrická s dostředním dalekohledem	147
Busola theodolitová	148
Busolní theodolity	148
Trubicový usměrňovač	150
Hornický kompas. Busola vynášecí	151
Busolky topografické. Busola Schmalkalderova (Katerova)	151
Zeissova busola „tachytop“	152
F. Hrubší úhломěrné pomůcky	152
Astrolabium či grafometr	152
Hlavice úhломěrná či pantometr	153

G. Hranolové a zrcadlové úhломěrné přístroje	153
Hranolový bubínek Decherův	153
Arkografy a různé zrcadlové přístroje	154
H. Měřický stůl a pomocné přístroje k stolovému měření	155
Povšechné poznámky	155
Stůl Kraftův	156
Stůl Starke-Kammererův, Neuhöferův	156
Stolová busola	158
Záměrná pravítka	159
Záměrné pravítko s průzorem	159
Záměrné pravítko s dalekohledem	160
V. Přístroje a pomůcky k přímému měření délek	162
A. Latě	163
B. Pásma	163
Pomůcky k přesnému měření pásmem	165
C. Cejchování měřitek. Komparátory latové a pásmové	166
Komparátor pro latě. Komparátor pro pásma	166
D. Svahoměry	167
Svahoměr (sklonoměr) libelový	167
Svahoměry (sklonoměry) kyvadlové	168
Sklonoměr závěsný	169
E. Různé pomůcky k měření délek	169
Měřické dráty invarové	169
Ocelové lanko. Měřické kolo. Polní kružidlo	170
Krokování, krokoměr	170
VII. Přístroje a pomůcky k optickému měření délek	170
Základní myšlenky optických dálkoměrů	170
A. Dálkoměry bez latě	173
Koincidenční dálkoměr	173
Invertní dálkoměr	174
Symetrický dálkoměr. Dálkoměr stereoskopický	174
Dálkoměr Souchierův	176
Zeissův teletop	177
B. Dálkoměry s latí	178
Dálkoměrné latě	178
Dělený kruh theodolitu jako dálkoměrná pomůcka	179
Wildova invarová lat (základnová)	180
Dálkoměry šroubové	182
Dálkoměry dotykové čili kontaktové	185
Dálkoměry nitkové	187
Nitkový dálkoměr s analaktickým dalekohledem	189
Dálkoměr s okulárovým mikrometrem	191
Dálkoměry dvojobrazové	192
Areggerův	193
Fennelův	194
Wildův	195
Breithauptův	196
Bosshardtův-Zeissův a Kernův (autoredukční)	198
Dálkoměrný násadec Bělicynův	200

Druhý oddíl

Vyrovňovací počet

(1. část)

A. Theorie chyby	203
Chyby měřické, systematické a nahodilé	203
Opravy	205
Chyby theoretické či měrné, míry přesnosti	205
Chyba poměrná či relativní	206

Největší přípustná chyba	206
Váha pozorování	206
Metoda nejmenších čtverců	208
B. Vyrovnání přímých pozorování stejné váhy	209
Číselné příklady	211
C. Vyrovnání přímých pozorování nestejných váh	213
Číselný příklad	217
D. Měřické dvojice	218
Odvození střední chyby z řady měřických dvojic	218
E. Střední chyba veličiny vypočtené z přímo měřených veličin. Zákon o přenášení a hromadění chyb	220

Třetí oddíl

Výkonné měřictví

A. Základní měřické výkony	226
Vytyčení přímky a) od oka	226
b) dalekohledem	227
c) mezi překážkami nebo přes překážky	227
Prodloužení přímky	228
Průsečík dvou přímek	229
B. Měření délek latěmi a pásmem	229
Některé odchylné způsoby délkového měření	232
Nevyhnutelné chyby v délkovém měření	233
Největší přípustné odchylky	237
C. Měření vodorovných úhlů	239
Povšechné poznámky	239
Měření směrů v řadách a skupinách	240
Vzory úhlových zápisníků	243
Měření úhlů násobením	245
Srovnání měření úhlů v řadách a násobením	246
Měření vodorovných úhlů theodolity se skleněnými limby (podle Wilda)	249
Nevyhnutelné chyby úhlového měření	249
Převody vodorovných úhlů	255
Převod jižníků při mimostředním signálu	255
Převod směrníků při mimostředním stanovisku	256
D. Měření svislých úhlů	258
Měření v obou polohách dalekohledu	258
Měření v jedné poloze dalekohledu	258
E. Měření magnetických azimutů busolními stroji	259
Převod magnetických azimutů na katastrální směrníky	260
Přesnost magneticky měřených úhlů	261
F. Měření měřickým stolem	261
Povšechné poznámky	261
Základní zaměřovací způsoby na měřickém stole	262
protínání vpřed	263
protínání se strany	263
protínání zpět	264
Přesnost směrů a úhlů určených graficky	270
G. Řešení vytyčovacíh úloh nejjednoduššími pomůckami	271
H. Trigonometrické řešení úloh	271
Řešení trojúhelníka. Základní rovnice	279
Řešení složitějších obrazců. Obecná poučka sinová	282
Řešení úloh	286
Nepřístupná vzdálenost	286

Hansenova úloha	288
Protínání zpět	290
Složená úloha Hansenova	291
Složené protínání zpět, složená úloha Pothenotova	291
I. Souřadnicové výpočty	292
Povšechné poznámky	292
Základní výpočetní vzorce	293
Výpočet strany a směrníku	295
Poznámky k číselnému počítání	296
Tabulky logaritmické a pro počítání strojem	297
Výpočet souřadnic bodu z délky strany a směrníku	299
Vztahy mezi úhly a směrníky	299
Protínání vpřed neboli postupně	300
Číselný příklad	300
Poznámky k řešení protínání vpřed	301
Úloha Hansenova	302
Protínání zpět (úloha Pothenotova nebo Snelliova)	
a) řešení pomocným úhlem	303
b) řešení pomocným bodem Collinsovým	306
Úloha Markova	307
J. Polygonový pořad a polygonové řešení úloh	308
Povšechné poznámky	308
Základní výpočetní vzorce	309
Poznámky k měření a k výpočtům polygonových pořadů. Pořady theodolitové a busolní	310
Mechanický výpočet souřadnicových rozdílů (Coorapid)	311
Zkouška výpočtu souřadnicových rozdílů v polygonových pořadech	312
Srovnání theodolitových a busolních pořadů	313
Polygonové řešení vytyčovacíh úloh	316
K. Vytyčování oblouků	319
Vytyčení vrcholu oblouku	320
Kruhový oblouk určený jinými prvky	322
Vytyčování podrobných bodů oblouků:	
pravoúhlými souřadnicemi od tečny	322
pravoúhlými souřadnicemi od tětiny	323
polárním způsobem	323
bipolárním způsobem	325
po obvodě s přenášením stroje	325
postupným sestrojováním tečen	326
postupným odbočováním od tečny nebo od tětiny	326
přibližné způsoby	327
Vytyčení osy v oblouku	328
Vytyčování přechodnic	329

Čtvrtý oddíl

Vyměřování malých částí zemského povrchu

Povšechné poznámky	334
Základní zaměřovací způsoby:	
polární	335
po obvodě	336
pravoúhlých souřadnic	338
dvojitých měř (bipolární)	341
trojúhelníkový a křížových měř (navazovací)	341
směrový	341
průsekový či měřických příček	342
Zaměřování pozemků velmi nepravidelného tvaru	343
Zaměřování malých skupin pozemků	345
Grafické vyrovnání polygonu	346

Vyměřování velkých částí zemského povrchu

Pověšné poznámky	348
A. Původní katastrální mapování a jeho geometrické základy. Mapy stabilního katastru	348
Triangulační a sekční listy katastrální mapy v měřítku 1 : 2880	351
Určení směru astronomického meridiánu na sekčním listu původních katastrálních map	353
Měření podrobné v původním katastrálním mapování	354
B. Další vývoj katastrálního mapování (reambulace, zavedení polygonové metody)	356
Triangulační a sekční listy v měřítku 1 : 2500	357
C. Mapovací práce podle katastrálního návodu z r. 1940	358
Geometrický základ	358
Měřítka nových katastrálních map	360
Klad a rozměry mapových listů	360
Podrobné měření	361
Materiál nových map, různé přílohy a doplňky	362
D. Trigonometrická síť Voj. zeměpisného ústavu. Topografické mapování	336
Mapy 1 : 25 000 a 1 : 20 000 (topografické)	365
Mapy 1 : 75 000 a 1 : 200 000 (speciální a generální)	365
E. Nové mapování Státního zeměměřičkého a kartografického ústavu a Geodetického a topografického ústavu při ÚSGK	366
F. Zaměřování velmi rozlehlých území (osad, měst, polí a pod.)	367
Geometrický základ. Podrobné triangulace	367
Trigonometrická síť připojená	367
Trigonometrická síť samostatná	371
Polygonová síť, zásady pro rozvrhování polygonových bodů	373
Síť pomocných měřických přímek	375
Podrobné měření měřickým stolem	377
Zaměřování zalesněných území	377
G. Výpočty v polygonové a měřické síti .. *	378
Výpočet a vyrovnání polygonového pořadu	378
Poznámky k výpočtu polygonových pořadů	381
Vyhledávání hrubých měřických chyb v polygonových pořadech	381
Pořad připojený na nepřístupný bod	384
Polygon uzavřený	385
Výpočet a vyrovnání zauzlených pořadů (vyrovnání uzlového bodu)	387
Výpočet a vyrovnání pořadu vetknutého (neorientovaného pořadu)	390
Výpočet a vyrovnání souřadnic připojovacích bodů na měřických přímkách	395
Výpočet souřadnic průsečíku dvou měřických přímek	397
Výpočet souřadnic bodu určeného dvěma délkami	399
Výpočet průsečíku měřické přímký se sekční čarou	400
H. Přeměna (transformace) souřadnic	402