

ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE

STAVEBNÁ FAKULTA

Katedra geodézie

GEODÉZIA III

GEODETICKÉ BODOVÉ POLIA

Učebný text pre študentov bakalárskeho štúdia odboru geodézia

2. vydanie

<http://svf.utc.sk/kgd/g3>

Prof. Ing. Ladislav Bitterer, PhD.

2005

OBSAH	2
Predhovor	3
1. MERAČSKÉ A VÝPOČTOVÉ PRÁCE NA URČENIE MERANÝCH VODOROVNÝCH SMEROV A UHLOV	4
1.1 Osnova smerov meraná v skupinách	6
1.2 Vyrovnávanie úplných skupín	7
1.3 Stredné chyby	14
1.4 Výpočet hodnoty $\sum v^2$	14
1.5 Vyrovnávanie neúplných skupín	16
2. CENTRÁCIA OSNOVY MERANÝCH SMEROV	20
2.1 Odmeranie centračných prvkov cieľa	20
2.2 Výpočet centračných zmien excentrického cieľa	21
2.3 Výpočet centračných zmien na excentrickom stanovisku	23
2.4 Redukcia osnovy smerov na centrum	23
2.5 Redukcia osnovy smerov na cieľ	27
2.6 Vyžadovaná presnosť merania centračných prvkov	28
3. ORIENTÁCIA OSNOVY SMEROV	30
4. ZÁKLADNÉ TRIGONOMETRICKÉ ÚLOHY	32
4.1 Program na výpočet smerníka a dĺžky strany	32
4.2 Výpočet smerníka bez testovania kvadrantu	32
4.3 Pretínanie napred smerníkmi	33
4.4 Iteračný výpočet pretínania napred	35
4.5 Cassiniho riešenie pretínania nazad	36
4.6 Hansenova úloha a určenie neprístupnej vzdialenosti	39
5. VÝPOČTY V TRIGONOMETRICKEJ SIETI S VYROVNANÍM METÓDOU NAJMENŠÍCH ŠTVORCOV	43
5.1 Pretínanie napred smerníkmi	43
5.2 Vyrovnávanie bodu určeného dĺžkami	50
5.3 Vyrovnávanie súradníc bodu pretínaním napred súčasne určeným smerníkmi a dĺžkami	54
5.4 Vyrovnávanie pretínania nazad	59
6. STREDNÁ ELIPSA CHÝB	66
7. TROJUHLNÍKOVÉ (TRIGONOMETRICKÉ) SIETE	72
7.1 Výpočet trojuholníkových reťazcov polygónovou metódou	73
7.2 Výpočet trojuholníkových reťazcov postupným pretínaním	73
7.3 Vyrovnávanie trojuholníkového reťazca MNŠ, ktorý je určený dvoma základnicami	74
7.4 Vyrovnávanie trojuholníkovej siete odmeranej všetkými uhlami a dĺžkami	83
8. VYROVNANIE OBOJSTRANNE PRIPOJENÉHO A ORIENTOVANÉHO POLYGÓNU MNŠ	89
9. VÝŠKOVÉ SIETE	95
9.1 Vyrovnávanie výškovej siete podľa podmienkových meraní	95
9.2 Vyrovnávanie výškovej siete podľa sprostredkujúcich meraní	100
10. TRANSFORMÁCIA SÚRADNÍC	106
Použitá literatúra	110

Predhovor

Učebný text Geodézia III. – Geodetické bodové polia je určený študentom bakalárskeho štúdia odboru geodézia a kartografia. Obsahuje základné metódy terestrického zhust'ovania polohového a výškového bodového poľa s jednoduchým vyrovnaním a s vyrovnaním metódou najmenších štvorcov (MNŠ). Obsah textu sa viaže na publikáciu Bitterer, L.: Vyrovnávací počet, ktorého aparát vyrovnaní MNŠ je uvádzaný bez hlbšieho vysvetlenia a dôkazov vzťahov, ktoré sú použité pri výpočtoch, vyrovnaní a analýze presnosti odmeraných a vyrovnávaných veličín.

Druhé vydanie učebného textu som prepracoval a doplnil o príklady s vyrovnaním MNŠ. Vychádzam pri tom z predpokladu, že študenti poznajú maticové operácie a vedia ich riešiť s použitím vhodného matematického výpočtového programu.

Geodézia III je už udomácnený predmet v učebných plánoch bakalárskeho štúdia odboru geodézia a kartografia na Stavebnej fakulte po zjednotení učebných plánov na STU v Bratislave a ŽU v Žiline.

Na hlbšie študovanie zhust'ovania polohového bodového poľa terestrickými metódami odporúčam učebnicu Abelovič, J. a kol.: Meranie v geodetických sieťach.

Učebný text dovoľujem voľne kopírovať a rozmnožovať

Ladislav Bitterer

V Žiline 20. 5. 2005