

Obsah

Předmluva.....	7
1 Geodetické přístroje, pomůcky a postupy (<i>Pospíšil, Štroner</i>).....	8
1.1 Drobné geodetické pomůcky	8
1.1.1 Olovnice	8
1.1.1.1 Olovnice se závěsem	8
1.1.1.2 Tuhá olovnice	9
1.1.1.3 Optická olovnice.....	9
1.1.1.4 Laserová olovnice.....	10
1.1.2 Pásmo	10
1.1.2.1 Pásmo na vidlici.....	10
1.1.2.2 Pásmo v pouzdře.....	10
1.1.2.3 Kapesní svinovací metry	11
1.1.3 Výtyčky (klasické, hranolové, stojánky).....	11
1.1.3.1 Klasické výtyčky	11
1.1.3.2 Hranolové výtyčky	12
1.1.4 Hranůlky pro vytyčování pravých a přímých úhlů.....	12
1.1.4.1 Prandtlův pentagonální hranol (pentagon)	13
1.1.4.2 Dvojitý pentagon	14
1.1.4.3 Zkouška pomůcek k vytyčování úhlů stálé velikosti.....	14
1.1.5 Stativy.....	15
1.1.6 Libely	16
1.1.6.1 Trubicové libely.....	16
1.1.6.2 Krabicové libely	16
1.1.6.3 Elektronické libely.....	17
1.1.6.4 Citlivost libel	17
1.1.7 Kolíky.....	17
1.1.7.1 Stabilizační kolík	17
1.1.7.2 Vytyčovací kolík.....	17
1.1.7.3 Popisový kolík	17
1.1.7.4 Měřické jehly.....	18
1.2 Nivelační přístroje s kompenzátorem a nivelační pomůcky.....	18
1.2.1 Nivelační přístroj	18
1.2.2 Příprava nivelačního přístroje s kompenzátorem na měření	19
1.2.3 Osové podmínky nivelačního přístroje s kompenzátorem	20
1.2.4 Zkouška a rektifikace nivelačního přístroje s kompenzátorem	20
1.2.5 Chyba kompenzátoru.....	23
1.2.6 Nivelační latě pro technickou nivelaci	24
1.2.7 Nivelační podložky	24
1.3 Teodolit.....	25
1.3.1 Úprava teodolitu na stanovisku s použitím optického dostřed'ovače.....	26
1.3.1.1 Základní umístění přístroje	26
1.3.1.2 Hrubá centrace přístroje.....	26
1.3.1.3 Hrubá horizontace.....	26
1.3.1.4 Přesná centrace	27
1.3.1.5 Přesná horizontace	27
1.3.1.6 Kontroly.....	27
1.4 Totální stanice.....	27
1.4.1 Odrazné hranoly	28
1.5 Globální navigační satelitní systém (GNSS).....	28

1.5.1	Základní princip dálkoměrných GNSS	28
1.5.2	Navigační zpracování dat	29
1.5.3	Geodetické zpracování dat	29
1.5.3.1	Statická metoda.....	30
1.5.3.2	Rychlá statická metoda	30
1.5.3.3	Metoda Stop and Go	30
1.5.3.4	Kinematická metoda	30
1.5.3.5	Metoda RTK (Real Time Kinematics)	30
1.5.4	Souřadnicové systémy.....	30
1.5.5	Struktura systému GNSS.....	30
1.5.5.1	Kosmický segment	31
1.5.5.2	Řídící (a kontrolní) segment	31
1.5.5.3	Uživatelský segment.....	31
1.5.6	Vybrané systémy GNSS.....	31
1.5.6.1	GPS Navstar	33
1.5.6.2	Glonass	33
1.5.6.3	Galileo	34
1.5.6.4	Compass (Beidou-2)	34
1.5.6.5	Další teritoriální systémy.....	34
1.5.7	Závěr.....	34
1.6	3D skenovací systém	34
1.6.1	Úvod.....	34
1.6.2	Princip skenování	35
1.6.3	Skenovací systémy	36
1.6.3.1	Statické systémy	36
1.6.3.2	Kinematické systémy.....	36
1.6.4	Programy	37
1.6.5	Vlivy působící na kvalitu měřených dat.....	37
1.6.6	Postup při získávání 3D dat.....	37
1.6.7	Zpracování 3D dat ze skenování	38
1.7	Gyroteodolity.....	38
1.8	Provažovače.....	39
1.8.1	Optický provažovač.....	39
1.8.2	Laserový provažovač.....	40
2	Zaměřování stavebních objektů (<i>Jiří Pospíšil</i>).....	41
2.1	Určení polohopisu objektů.....	41
2.1.1	Volba měřické sítě.....	41
2.1.1.1	Určení vodorovných úhlů	42
2.1.1.2	Určení délek stran měřické sítě	42
2.1.2	Příprava měřického náčrtu	43
2.1.3	Podrobné zaměření metodou polárních souřadnic	43
2.1.4	Podrobné zaměření metodou pravoúhlých souřadnic	44
2.1.5	Oměrné míry	45
2.1.6	Úprava měřického náčrtu	45
2.1.7	Výpočet souřadnic bodů měřické sítě	45
2.1.8	Vyhotovení polohopisného plánu.....	46
2.2	Trigonometrické určení výšek nepřístupných bodů na stavebním objektu	46
2.2.1	Volba a umístění základny	46
2.2.1.1	Určení vodorovné délky základny.....	47
2.2.1.2	Určení výšky horizontu teodolitů	47
2.2.2	Měřický náčrt	47
2.2.3	Určení vodorovných směrů a zenitových úhlů na podrobné body objektu.....	48

2.2.4	Výpočet výšek podrobných bodů objektu	48
2.2.5	Úprava měřického náčrtu	49
2.2.6	Vyhotovení pohledu (průčelí)	49
2.3	Zaměření interiéru	50
2.3.1	Volba měřické sítě	51
2.3.1.1	Určení vodorovných úhlů	51
2.3.1.2	Určení délek stran měřické sítě	51
2.3.2	Příprava měřického náčrtu půdorysů a řezů	51
2.3.2.1	Příprava měřického náčrtu půdorysu	51
2.3.2.2	Příprava měřického náčrtu svislých řezů	53
2.3.3	Podrobné zaměření metodou polárních souřadnic	53
2.3.4	Podrobné zaměření metodou pravoúhlých souřadnic	53
2.3.5	Oměrné míry (kóty)	53
2.3.6	Úprava měřického náčrtu	53
2.3.7	Určení výšek podlah, stropů a schodišť	55
2.3.7.1	Měření výšek (výškových kót) technickou nivelací	55
2.3.7.2	Měření délek ve svislém směru (kótování)	55
2.3.8	Vyhotovení vodorovných řezů jednotlivými podlažími	55
2.3.9	Vyhotovení svislých řezů objektem	56
3	Využití vrstevnicových map ve stavebnictví (<i>Jiří Pospíšil</i>)	59
3.1	Určení srážky mapy	59
3.1.1	Délková srážka	59
3.1.2	Plošná srážka	60
3.2	Určení výšky bodu	61
3.3	Určení spádu a sklonu terénu	61
3.4	Určení čáry stejného sklonu	62
3.5	Určení výměry	62
3.6	Určení objemu z vrstevnicové mapy (plánu)	63
4	Veličiny, jednotky a jejich převody (<i>Jiří Pospíšil</i>)	64
4.1	Základní jednotky SI	64
4.2	Odvozené jednotky SI	64
4.3	Jednotky mimo SI, které lze používat spolu s SI	65
4.4	Veličiny, jednotky a jejich převody v geodézii	65
4.4.1	Délkové veličiny	65
4.4.1.1	Nemetrické délkové míry	65
4.4.2	Jednotky plošného obsahu	66
4.4.2.1	Nemetrické jednotky plošného obsahu	66
4.4.3	Úhlové veličiny	67
4.4.4	Teplotní veličiny	68
4.4.4.1	Převod ze stupňů Celsia	69
4.4.4.2	Převod do stupňů Celsia	69
4.4.5	Tlakové veličiny	69
5	Přehled základů derivování (<i>Jiří Pospíšil</i>)	70
5.1	Derivace součinu, podílu, složené funkce	70
5.1.1	Základní pravidla derivování	70
5.1.2	Derivace součinu	70
5.1.3	Derivace podílu	70
5.1.4	Derivace inverzní funkce	70
5.1.5	Derivace složené funkce	70
5.1.6	Diferenciál složené funkce	70
5.2	Derivace a diferenciály funkcí několika proměnných	70
5.2.1	Parciální derivace a diferenciály funkce dvou nezávisle proměnných	70

5.2.2	Totální (úplný) diferenciál funkce více nezávisle proměnných	71
5.2.3	Taylorův rozvoj funkce jedné nezávislé proměnné.....	71
5.2.4	Taylorův rozvoj pro funkci dvou proměnných	71
5.2.5	MacLaurinův rozvoj pro některé základní funkce	71
5.2.5.1	Goniometrické funkce	71
5.2.5.2	Algebraické funkce.....	72
6	Řešené a neřešené příklady (<i>Martin Štroner</i>)	73
6.1	Zápisníky měření	73
6.1.1	Zápisník vodorovných směrů	73
6.1.2	Zápisník zenitových úhlů	75
6.1.3	Technická nivelace	77
6.2	Souřadnicové výpočty	85
6.2.1	Souřadnicový rozdíl, vodorovná délka, šikmá délka, směrník, zenitový úhel... 85	
6.2.2	Polární metoda v rovině	89
6.2.3	Protínání vpřed z úhlů	92
6.2.4	Protínání vpřed z délek.....	95
6.2.5	Polygonové pořady.....	97
6.2.5.1	Oboustranně orientovaný a oboustranně připojený	97
6.2.5.2	Uzavřený polygonový pořad v místním souřadnicovém systému.....	103
6.2.6	Prostorová polární metoda	107
6.3	Teorie chyb a vyrovnávací počet.....	110
6.3.1	Průměr, výběrová směrodatná odchylka měření stejné přesnosti	110
6.3.2	Vážený průměr, výběrová směrodatná odchylka měření různé přesnosti.....	112
6.3.3	Zákon hromadění skutečných chyb.....	115
6.3.4	Zákon hromadění směrodatných odchylek	117
6.4	Výpočet vytyčovacích prvků	119
6.5	Určování délek a výšek.....	120
7	Literatura.....	124