

Obsah

1. Předmluva	5
2. Úvod	6
3. Metody obloukových souřadnic	11
3.1 Princip metody	11
3.2 Metody měření vzepětí	18
3.2.1 Vyznačení bodového pole na zaměřované koleji	18
3.2.2 Přístroje na měření vzepětí	19
3.2.3 Měření vzepětí	22
3.2.4 Stanovení systematických chyb	22
3.3 Graficko-početní projekční řešení	24
3.3.1 Postup řešení	28
3.4 Početní projekční řešení	35
3.4.1 Základní početní metoda	35
3.4.2 Metody využívající statických momentů	40
3.4.3 Metoda jednotlivých příčných posunů	43
3.5 Příklady řešení grafickopočetních a početních metod	46
3.5.1 Řešení grafickopočetní	46
3.5.2 Základní způsob počtářského řešení	59
3.5.3 Způsob řešení metodou Hallade–Šístek	65
3.5.4 Způsob řešení jednotlivými příčnými posuny	72
3.6 Metoda příčných posunů	73
3.6.1 Princip metody	73
3.6.2 Výpočet vzepětí na navrhovaném oblouku	77
A. Výpočet vzepětí pro kružnici s přechodnicí	77
B. Výpočet vzepětí pro oblouk bez přechodnice	80
3.6.3 Určení staničení hlavních bodů oblouku	82
3.6.4 Výpočet posunů q	86
A. Jednoduchý oblouk s krajními přechodnicemi	86
B. Složené oblouky	89
3.6.5 Optimalizace parametrů oblouku	90
A. Optimalizace jednoduchého oblouku	91
B. Optimalizace složeného stejnosměrného oblouku	93
C. Optimalizace protisměrného oblouku	94
3.6.6 Vytyčování hlavních bodů oblouku	95
3.6.7 Přesnost metody příčných posunů	96

4. Metody polygonové	98
4.1 Metoda osového polygonového pořadu	100
4.1.1 Nepřipojený osový polygonový pořad	103
4.1.2 Připojený osový polygonový pořad	104
4.2 Metoda semipolární (paprsků a tětiv)	105
4.3 Metoda polární	108
4.4 Řešení návrhu nové trasy	110
4.4.1 První návrh	110
4.4.2 Řešení složených oblouků	115
A. Složený oblouk ze dvou poloměrů	116
B. Složený oblouk ze tří poloměrů	118
4.5 Optimalizace návrhu	121
4.5.1 Změna poloměru	121
4.5.2 Změna odsunu. Změna délky přechodnice	125
4.5.3 Posunutí tečny	126
4.5.4 Otočení tečny	127
4.5.5 Bod obratu	131
4.6 Vytyčování	134
4.6.1 Vytyčování přímé	135
4.6.2 Vytyčování krajních přechodnic	137
4.6.3 Vytyčování kružnicových oblouků	142
A. Vytyčování semipolárním způsobem vpřed	144
B. Vytyčování semipolárním způsobem zpět	148
C. Vytyčování z bodů vytyčovací sítě mimo osu koleje	150
4.6.4 Vytyčování mezilehlé přechodnice	151
4.7 Souběžné koleje. Metoda normálových řezů	158
4.7.1 Prostorové poměry	158
4.7.2 Metoda normálových řezů	160
A. Normála k ose koleje	160
B. Řešení rovnoběžného souběhu	167
C. Diference souběžné křivky s přechodnicí od kubické paraboly	169
D. Řešení konvergence nebo divergence	171
5. Využití výpočetní techniky	176
5.1 Samočinné počítače	176
5.1.1 Ekonomie výpočtů	176
5.1.2 Definice některých pojmů	178
5.1.3 Banka dat (Databanka)	180
5.1.4 Geodetické programové systémy	183
5.2 Programovatelné kalkulátory	184
5.3 Zpracování výsledků výpočtu	186
5.3.1 Počítače a stolní kalkulátory	186
5.3.2 Automatická kreslicí zařízení	187

6. Sled kolejnic	189
6.1 Bezстыková kolej	189
6.2 Stykovaná kolej	191
6.2.1 Grafické řešení sledu kolejnic	192
6.2.2 Početní řešení sledu kolejnic	194
7. Rekonstrukce výškových poměrů koleje	196
7.1 Zaměření koleje před rekonstrukcí	196
7.2 Výpočet nové nivelety TK	201
8. Přesnost vytyčovacích prací	206
8.1 Volba metody vytyčení a její hodnocení	206
8.2 Přesnost vytyčovacích sítí	209
8.3 Přesnost podrobného vytyčení	214
8.4 Kontrola parametrů stavebních objektů	218
9. Zajištění směru a výšky koleje	219
10. Bezpečnost práce při pracích v železniční geodézii	229
11. Jednotky, matematické a geodetické vzorce a tabulky	238
11.1 Zákonné měřicí jednotky	238
11.1.1 Délka	238
11.1.2 Úhel rovinný	238
11.1.3 Plošný obsah	239
11.1.4 Hmotnost	239
11.1.5 Síla (tíha)	239
11.1.6 Čas	239
11.1.7 Rychlost	240
11.1.8 Zrychlení	240
11.1.9 Předpony	240
11.1.10 Převody mezi jednotkami rovinného úhlu	240
11.2 Matematické vzorce	241
11.2.1 Mocniny, odmocniny	241
11.2.2 Binomická věta	242
11.2.3 Úměry	243
11.2.4 Determinanty	244
11.2.5 Rovnice	245
11.2.6 Geometrie	247
11.2.7 Analytická geometrie	255
11.2.8 Diferenciální počet	262
11.2.9 Řady	264
11.2.10 Přibližné vzorce	265
11.3 Geodetické vzorce	265
11.3.1 Rovinné souřadnice a jejich transformace	265
11.3.2 Elementární úlohy	268

11.4	Schémata pro výpočet osy koleje	274
11.4.1	Jednoduchý oblouk	274
11.4.2	Řešení oblouku složeného ze dvou poloměrů	291
11.4.3	Jednotný způsob označování železničních výhybek	298
11.4.4	Úprava směrových poměrů v kolejových spojeních a rozvětveních	301
11.4.5	Zásady pro použití jednotlivých typů výhybek	308
11.4.6	Vytyčovací schémata výhybek	314
11.4.7	Typy obloukových výhybek upravených při výrobě ze základních výhybek sjednocené soustavy	322
11.4.8	Nejmenší povolené poloměry oblouků a největší dovolené rychlosti	324
11.4.9	Oboustranné obloukové výhybky, vytvořené ze základní jednoduché výhybky tvaru JS 49-1:6-150	325
11.4.10	Jednostranné obloukové výhybky, vytvořené ze základní jednoduché výhybky tvaru JS 49-1:7,5-190, navrhovaný poloměr v hlavním směru	334
11.4.11	Jednostranné obloukové výhybky, vytvořené ze základní jednoduché výhybky tvaru JS 49-1:7,5-190, navrhovaný poloměr ve vedlejším směru	339
11.4.12	Oboustranné obloukové výhybky, vytvořené ze základní jednoduché výhybky tvaru JS 49-1:7,5-190	340
11.4.13	Jednostranné obloukové výhybky, vytvořené ze základní jednoduché výhybky tvaru JS 49-1:9-300; JR 65-1:9-300, navrhovaný poloměr ve směru hlavním	348
11.4.14	Jednostranné obloukové výhybky, vytvořené ze základní jednoduché výhybky tvaru JS 49-1:9-300; JR 65-1:9-300, navrhovaný poloměr ve vedlejším směru	356
11.4.15	Oboustranné obloukové výhybky, vytvořené ze základní jednoduché výhybky tvaru JS 49-1:9-300; JR 65-1:9-300	358
11.4.16	Jednostranné obloukové výhybky, vytvořené ze základní jednoduché výhybky tvaru JS 49-1:12-500; JR 65-1:12-500, navrhovaný poloměr v hlavním směru	366
11.4.17	Jednostranné obloukové výhybky, vytvořené ze základní jednoduché výhybky tvaru JS 49-1:12-500; JR 65-1:12-500, navrhovaný poloměr ve vedlejším směru	374
11.4.18	Oboustranné obloukové výhybky, vytvořené ze základní jednoduché výhybky tvaru JS 49-1:12-500; JR 65-1:12-500	377
11.4.19	Jednostranné obloukové výhybky, vytvořené ze základní jednoduché výhybky tvaru JS 49-1:14-760; JR 65-1:14-760, navrhovaný poloměr v hlavním směru	384
11.4.20	Jednostranné obloukové výhybky, vytvořené ze základní jednoduché výhybky tvaru JS 49-1:14-760; JR 65-1:14-760, navrhovaný poloměr ve vedlejším směru	392
11.4.21	Oboustranné obloukové výhybky, vytvořené ze základní jednoduché výhybky tvaru JS 49-1:14-760; JR 65-1:14-760	397
11.4.22	Jednostranné obloukové výhybky, vytvořené ze základní jednoduché výhybky tvaru JS 49-1:18,5-1200; JR 65-1:18,5-1200, navrhovaný poloměr v hlavním směru	402

11.4.23	Jednostranné obloukové výhybky, vytvořené ze základní jednoduché výhybky tvaru JS 49-1:18,5-1200; JR 65-1:18,5-1200, navrhovaný poloměr ve vedlejším směru	410
11.4.24	Oboustranné obloukové výhybky, vytvořené ze základní jednoduché výhybky tvaru JS 49-1:18,5-1200; JR 65-1:18,5-1200	417
11.4.25	Protokol pro zpracování projektové dokumentace rekonstrukce železničního svršku – (viz příloha)	
11.4.26	Technický projekt	420
Literatura	429