

# Obsah

Předmluva . . . . .	5
<b>Část I. ÚVOD (Karel Dušák) . . . . .</b>	<b>7</b>
1. Specifické požadavky na železniční telekomunikace . . . . .	7
2. Provoz sdělovacích zařízení . . . . .	8
3. Zřizování a provoz sdělovacích vedení . . . . .	9
4. Rozdělení a využití sdělovacích zařízení . . . . .	10
5. Telefonní sítě a okruhy v železničních telekomunikacích. . . . .	14
<b>Část II. SPOJOVACÍ ZAŘÍZENÍ (Karel Dušák, spolupracoval Josef Kvasil) . . . . .</b>	<b>17</b>
6. Princip spojovacích systémů . . . . .	17
7. Spojovací systémy v železniční sdělovací síti . . . . .	24
7.1 Železniční automatické telefonní ústředny s přímým řízením voličů . . . . .	25
7.2 Železniční automatické telefonní ústředny s křížovými spínači . . . . .	45
8. Řešení koexistence telefontních ústředn první a druhé generace v telefonní síti . . . . .	65
9. Železniční automatické dálkopisné ústředny s přímým řízením voličů . . . . .	68
10. Dálkopisné automatické ústředny vyšších generací . . . . .	77
11. Další vývoj spojovacích systémů . . . . .	77
12. Koncová zařízení spojovacích systémů . . . . .	78
<b>Část III. PŘENOSOVÁ TECHNIKA V ŽELEZNIČNÍ SDĚLOVACÍ SÍTI (Karel Dušák, spolupracoval Josef Kvasil) . . . . .</b>	<b>90</b>
13. Nízkofrekvenční telefonní přenosy . . . . .	90
14. Vysokofrekvenční telefonní přenosy . . . . .	96
15. Vysokofrekvenční systémy pro železniční sdělovací síť . . . . .	103
16. Výňatky ze základních mezinárodních doporučení pro vysokofrekvenční systémy . . . . .	114
17. Zařízení tónové telegrafie pro vícenásobné využití telefontních okruhů . . . . .	121
18. Zařízení tónové telegrafie v železniční dálkopisné síti . . . . .	124
19. Seskupení dálkopisných zařízení v místním a dálkovém provozu v síti . . . . .	134
20. Mezinárodní doporučení pro zařízení tónové telegrafie . . . . .	135
21. Přenosové systémy s časovým dělením kanálů . . . . .	141
22. Vedení v železniční sdělovací síti . . . . .	148
<b>Část IV. STRUKTURA A ŘEŠENÍ ŽELEZNIČNÍ TELEFONNÍ SÍTĚ (Josef Kvasil, spolupracoval Karel Dušák) . . . . .</b>	<b>152</b>
23. Základní otázky řešení sdělovacích sítí . . . . .	152
24. Poslání železničních telefontních sítí . . . . .	163
25. Mezinárodní sdělovací síť . . . . .	172

26. Princip původního útlumového plánu železniční služební telefonní sítě . . . . .	176
27. Charakteristické příklady výstavby spojení ve služební telefonní síti . . . . .	178
28. Hodnoty provozního zatížení železničních sítí — provozní zatížení a ztráty . . . . .	186
29. Výpočet spojovacích svazků . . . . .	199
30. Výpočet části železniční telefonní sítě . . . . .	226
31. Proudové zdroje železničních voličových ústředen . . . . .	232
32. Provoz a údržba zařízení v železniční sdělovací síti . . . . .	236

**Část V. STRUKTURA, POSLÁNÍ A TECHNICKÉ PROSTŘEDKY ŽELEZNIČNÍ DÁLNOPISNÉ SÍTĚ (Karel Dušák) . . . . . 238**

33. Struktura železniční automatické dálnopisné sítě . . . . .	238
34. Struktura železniční mezinárodní automatické dálnopisné sítě . . . . .	240
35. Poslání železniční dálnopisné sítě a její porovnání se sítí správy spojů . . . . .	240
36. Technické prostředky železniční dálnopisné sítě . . . . .	242
37. Zapojení hlavní ústředny do dálnopisné sítě . . . . .	245
38. Spojovací svazky v dálnopisné síti . . . . .	248
39. Směrové třídiče v dálnopisné síti . . . . .	250
40. Připojení koncových ústředen na ústřednu hlavní . . . . .	252
41. Rozdělení zkreslení na okruzích dálnopisné sítě . . . . .	253

**Část VI. PŘENOS DISKRÉTNÍCH SIGNÁLŮ PRO AUTOMATIZOVANÉ SYSTÉM ŘÍZENÍ ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY (Karel Dušák) . . . . . 259**

42. Využití standardních prostředků železniční sdělovací sítě pro přenos dat . . . . .	260
43. Vlastnosti zařízení dálnopisné techniky pro přenos dat . . . . .	261
44. Vlastnosti sdělovacích okruhů pro přenos diskretních signálů . . . . .	267
45. Chybovost při přenosu diskretních signálů . . . . .	282
46. Přenos dat malou a střední modulační rychlostí . . . . .	291
47. Zařízení pro sběr a přenos dat . . . . .	298
48. Obecné vztahy pro účinnost sběru a přenosu dat . . . . .	305
49. Základní otázky k návrhu sítí pro přenos dat . . . . .	306

**Část VII. DALŠÍ DRUHY SDĚLOVACÍCH ZAŘÍZENÍ V ŽELEZNIČNÍ DOPRAVĚ (Karel Dušák) . . . . . 312**

50. Selektorová telefonní zařízení . . . . .	312
51. Železniční rozhlasová zařízení . . . . .	325
52. Hodinová zařízení . . . . .	331
53. Informační zařízení . . . . .	336
54. Zařízení požární signalizace . . . . .	339
55. Telefonní zapojovače . . . . .	340
56. Rádiová zařízení . . . . .	344
57. Zařízení pro přenos dat . . . . .	356
58. Průmyslová televize . . . . .	359
59. Zařízení pro směrové rádiové spoje . . . . .	360
60. Napájecí zdroje pro sdělovací zařízení . . . . .	368
61. Přehled doporučení VII. komise OSŽD . . . . .	372
62. Přehled doporučení UIC pro sdělovací zařízení a informatiku . . . . .	372

<b>Část VIII. PERSPEKTIVNÍ SMĚRY TELEKOMUNIKAČNÍ TECHNIKY V ŽELEZNIČNÍ DOPRAVĚ (Karel Dušák, spolupracoval Josef Kvasil) . . . . .</b>	<b>377</b>
63. Elektronické spojovací systémy . . . . .	377
64. Digitální přenosové systémy . . . . .	405
65. Využití optických vláknových spojů . . . . .	407
66. Vlastnosti sdělovacích signálů . . . . .	414
67. Výhledové možnosti perspektivní konfigurace železniční sdělovací sítě . . . . .	432
68. Aplikace matematického modelu telefonního provozu s opakovanými voláními na dimenzování dálkových svazků . . . . .	434
69. Otázky kvality a spolehlivosti sdělovací sítě . . . . .	440
70. Začlenění minipočítačů do dálkopisné sítě a parametry kvality kanálů pro přenos dat . . . . .	446
71. Elektronika v koncových dálkopisných zařízeních . . . . .	451
72. Výhledová koncepce automatizovaného systému řízení železniční dopravy . . . . .	453
73. Zařízení pro sběr dat — přenosný terminál pro sběr a přenos dat z kolejistů . . . . .	456
74. Počítačové systémy . . . . .	459
75. Vývoj rádiové a vizuální techniky v železniční dopravě . . . . .	465
76. Inovace hodinových zařízení . . . . .	467
77. Inovace rozhlasových zařízení . . . . .	468
78. Další směry v řešení specifických železničních sdělovacích zařízení . . . . .	468
79. Uplatnění mikroelektroniky v telekomunikační technice . . . . .	469
<b>Část IX. SPOLEHLIVOST A DIAGNOSTIKA SDĚLOVACÍCH ZAŘÍZENÍ (Josef Kvasil) . . . . .</b>	<b>474</b>
80. Definice a charakteristiky spolehlivosti . . . . .	475
81. Vzájemné vztahy mezi charakteristikami spolehlivosti . . . . .	484
82. Spolehlivost součástí . . . . .	488
83. Spolehlivost soustav . . . . .	491
84. Praktické postupy výpočtu spolehlivosti . . . . .	501
85. Hodnocení údržby telekomunikačních zařízení . . . . .	506
86. Testování a diagnostika zařízení . . . . .	508
Souhrn . . . . .	512
Literatura . . . . .	513
Rejstřík . . . . .	515
Seznam značek . . . . .	520
Seznam matematických značek . . . . .	524