

Predhovor	2
1. Úlohy telekomunikačnej techniky	3
1.1 Informačný reťazec	4
2. Spínacie prvky	7
2.1 Všeobecné vlastnosti spínacích prvkov	7
2.2 Elektromechanické spínacie prvky	9
2.2.1 Neutrálne relé	10
2.2.2 Špeciálne relé	12
2.3. Voliče	16
2.4 Krížové spínače	18
2.5 Elektromechanické spínacie prvky pre poloelektronické systémy .	21
2.5.1 Kódový spínač	21
2.5.2 Miniaturný spínač ITT	23
2.5.3 Relé ESK	24
2.6 Spínacie prvky pre elektronické systémy	25
2.7 Optické spínacie prvky	26
3. Základné vlastnosti spojovacích systémov	29
3.1 Funkčná štruktúra	30
3.2 Technická štruktúra	31
3.2.1 Spojovacie polia	32
3.2.2 Riadenie	36
3.2.3 Signalizácia a rozhrania	37
3.2.4 Jednotky systémového vybavenia	38
3.3 Programová štruktúra	39
3.4 Generácia spojovacích systémov	40
4. Základy teórie prevádzkového zaťaženia	43
4.1 Úvod	43
4.2 Základné vlastnosti prevádzkového zaťaženia	44
4.2.1 Definícia prevádzkového zaťaženia	44
4.2.2 Výpočet ponúkaného zaťaženia od telefónnych účastníkov .	46
4.2.3 Charakteristiky kvality obsluhy volaní	46
4.3 Systémy so stratami	48
4.3.1 Úvod	48
4.3.2 Systém obsluhy so stratami s úplnou dostupnosťou	48
4.3.3 Systém obsluhy so stratami s neúplnou dostupnosťou	49
4.3.4 Porovnanie prevádzkových vlastností dokonalých a nedoko- nalých zväzkov	50
4.4 Obslužný systém s čakacími dobami	50
4.5 Obslužný systém s prioritami	53
4.6 Telekomunikačná sieť s obchádzajúcimi cestami	55
4.7 Optimalizácia nákladov na mrežovú sieť s obchádzajúcimi cestami	56
4.8 Hodnotenie kvality telefónnej siete	57
5. Telefónne koncové zariadenia	60
5.1 Účastnícka signalizácia	60
5.2 Návestný obvod	63
5.3 Obvod voľby	63

8.5	Spolupráca digitálneho systému s okolím	125
8.5.1	Spolupráca s analógovým účastníkom	125
8.5.2	Spolupráca s analógovým prenosovým prostredím	126
8.5.3	Spolupráca s digitálnym účastníkom	127
8.5.4	Spolupráca s digitálnym prenosovým prostredím	128
8.6	Organizácia niektorých typov elektronických spojovacích systémov	129
8.6.1	Poloelektronický spojovací systém ESS 1	129
8.6.2	Poloelektronický spojovací systém AKE 13	130
8.6.3	Poloelektronický spojovací systém ARE 11	130
8.6.4	Analógový elektronický systém UE 200	131
8.6.5	Digitálny spojovací systém E 10	132
8.6.6	Digitálne systémy MT 20/25 a MT 35	132
8.6.7	Digitálny spojovací systém ITT 12	134
8.6.8	Digitálny spojovací systém JSPST-N	134
8.7	Programovanie elektronických ústrední	135
9.	Všeobecné vlastnosti telekomunikačných sietí	139
9.1	Obvody ústrední	139
9.2	Organizácia telekomunikačnej siete	140
9.3	Siete s voličovými systémami	143
9.3.1	Mrežová voličová synchrónna sieť	143
9.3.2	Hviezdicová sieť so synchrónnymi voličovými systémami	146
9.3.3	Voličové siete s prepočtom	149
9.4	Asynchrónne siete so systémami s krížovými spínačmi	150
9.4.1	Spolupráca ústrední s krížovými spínačmi v mrežovej sieti	150
9.4.2	Spolupráca ústrední s krížovými spínačmi vo hviezdicovej sieti	152
9.5	Siete s procesorovo riadenými ústredňami	154
9.5.1	Možnosti procesorového riadenia v sieti	154
9.5.2	Siete s digitálnymi spojovacími systémami	155
9.5.3	Synchronizácia digitálnych sietí	157
9.6	Služby telekomunikačných sietí	158
9.6.1	Klasifikácia služieb	159
9.6.2	Prehľad najpoužívanějších služieb	160
10.	Doporučenia CCITT pre národné siete a ich aplikácia na československú národnú telefónnu sieť	164
10.1	Konfigurácia siete a smerovanie	164
10.1.1	Konfigurácia československej telefónnej siete	165
10.2	Očíslovací plán	167
10.2.1	Očíslovací plán československej telefónnej siete	168
10.3	Prenosové podmienky	168
10.3.1	Rozdelenie tlmenia v československej telefónnej sieti	169
10.4	Signalizácia	173
10.4.1	Signalizácia v československej telefónnej sieti	179
10.5	Tarifovanie	181
10.5.1	Tarifovanie v čs. národnej telefónnej sieti	182
11.	Miestny telefónny obvod	184
11.1	Charakteristické vlastnosti	184
11.2	Spojovacie zariadenia používané v MTO	185
11.3	Typy MTO	186

11.4	Miestne siete s kapacitou 10 000 a 100 000 čísiel	186
11.4.1	Voličové synchrónne systémy	186
11.4.2	Asynchrónne systémy s krížovými spínačmi	187
11.4.3	Spolupráca synchrónnych a asynchrónnych systémov	188
11.5	Siete s kapacitou 1 milión čísiel	189
11.6	Decentralizácia v miestnych sieťach	190
11.7	Nasadzovanie spojovacích systémov s digitálnym spojovaním do miestnych sietí	194
11.8	Prenášače v miestnych sieťach	196
11.9	Útlmový plán miestnej siete	198
11.9.1	Celkové hodnoty tlmenia v miestnych sieťach	198
11.9.2	Vzťažné tlmenie vedení	198
11.9.3	Tlmenie miestnych ústrední	200
11.9.4	Vzťažné tlmenie telefónnych prístrojov	200
11.9.5	Vzťažné tlmenie spojovacích vedení	200
11.10	Pobočková technika	201
11.10.1	Začlenenie pobočkových ústrední do miestnej siete	201
11.10.2	Nároky pobočkových ústrední na verejnú sieť	203
11.10.3	Očíslovanie PbÚ	205
11.10.4	Spojovacie systémy pre pobočkové ústredne	205
11.10.5	Pobočkové siete	207
12.	Uzlový telefónny obvod	208
12.1	Prenášače v uzlovej sieti	210
12.2	Tarifovanie vnútrouzlovej prevádzky	211
12.3	Spolupráca ústrední v uzlovej sieti	213
12.3.1	Uzlová sieť s voličovým S.MTO	213
12.3.2	Uzlová sieť s S.MTO typu PK 202	215
12.4	Služby telefónnej siete	218
13.	Diaľková národná telefónna sieť	219
13.1	Spôsoby spojovania medzimestskej prevádzky	219
13.2	Tranzitná telefónna sieť	221
13.3	Medzitranzitná sieť	222
13.4	Signalizácia v diaľkovej telefónnej sieti	222
13.5	Smerovací plán čs. národnej telefónnej siete	223
13.6	Spolupráca tranzitného spojovacieho systému ARM 201 s nižšími zložkami národnej telefónnej siete	224
14.	Medzinárodná telefónna sieť	227
14.1	Konfigurácia medzinárodnej telefónnej siete	227
14.2	Smerovanie v medzinárodnej sieti a jej očíslovací plán	229
15.	Telegrafná technika	231
15.1	Základné pojmy	231
15.2	Ďalekopisný stroj	235
15.2.1	Mechanický ďalekopisný stroj	235
15.2.2	Elektronický ďalekopisný stroj	238
15.3	Ďalekopisná účastnícka signalizácia	239
15.4	Československá ďalekopisná sieť	243
15.4.1	Štruktúra používateľov ďalekopisnej siete	243
15.4.2	Konfigurácia československej ďalekopisnej siete	244
15.4.3	Očíslovací plán a tarifovanie	245

15.5	Spojovacie systémy ďalekopisnej siete	246
15.5.1	Synchrónny voličový systém DAÚ 39	247
15.5.2	Asynchrónne systémy s krížovými spínačmi ARB/ARM	248
15.5.3	Elektronické ďalekopisné systémy	250
16.	Digitálne siete s integrovanými službami	252
16.1	Úvod	252
16.1.1	Súčasný telekomunikačný systém a služby	252
16.1.2	Koncepcia digitálnej siete s integrovanými službami	253
16.1.3	Komunikačné služby	254
16.1.4	Rozdelenie služieb	256
16.1.5	Služby ISDN s prenosovou rýchlosťou 64 kbit/s	267
16.1.5.1	Prenosové služby	268
16.1.5.2	Štandardné služby	268
16.1.6	ISDN služby realizované cez D kanál	269
16.1.6.1	Prenosové služby	269
16.1.6.2	Zvláštne služby	270
16.1.7	Prídavné služby	270
16.1.7.1	Prídavné služby na prípojné vedenie	270
16.1.7.2	Prídavné služby na spojenie	270
16.1.7.3	Sieťové informácie	272
16.1.8	Realizácia súčasných telefónnych služieb v ISDN	272
16.1.9	Realizácia služieb špeciálnych textových a dátových sietí cez ISDN	273
16.1.10	Prechody medzi službami	274
16.1.10.1	Prechod medzi službami vo vnútri ISDN	274
16.1.10.2	Prechody medzi službami rôznych sietí	275
16.1.11	Služby s vyššími prenosovými rýchlosťami	275
16.2	Pripojenie účastníka	276
16.2.1	Používateľská stanica	276
16.2.2	Pripojenie podnikových sietí	278
16.2.3	Rozhranie používateľ - sieť	278
16.2.4	Typy kanálov	279
16.2.4.1	Typy informačných kanálov	279
16.2.4.2	Typy signalizačných kanálov	280
16.2.5	Druhy prípojení a štruktúra rozhrania	280
16.2.6	Konfigurácia rozhrania S	280
16.2.7	Elektrické vlastnosti S rozhrania	281
16.2.8	Protokol D kanála	283
16.2.9	Priebeh signálov v rozhraní S	284
16.2.10	Riadenie koncového zariadenia cez D kanál	285
16.2.11	Príklad vybudovania spojenia na princípe prepojovania kanálov	286
16.3	Spojovacia technika v ISDN	288
16.3.1	Nové požiadavky na spojovaciu techniku ISDN	288
16.3.1.1	Pripojenie účastníkov	290
16.3.1.2	Pripojenie iných ústrední	290
16.3.1.3	Spojovacie pole	292
16.3.1.4	Účastnícka signalizácia	292
16.3.1.5	Centrálne riadenie	292

16.3.1.6	Medziústredňová signalizácia	292
16.3.1.7	Prevádzka a údržba	293
16.3.1.8	Generátor taktovacích impulzov a sieťová syn- chronizácia	293
16.3.2	Medziústredňová signalizácia v ISDN	293
16.3.2.1	Základné vlastnosti signalizácii č. 7	293
16.3.2.2	Stručný popis	294
16.3.2.3	Signalizácia medzi ISDN ústredňami	295
16.3.2.4	Príklad signalizácie medzi ústredňami ISDN - zmena služby už pri vybudovanom spojení . . .	299
Literatúra		301
Obsah		303