

# OBSAH

Úvod . . . . .	8
<b>1. Digitální vyjádření telekomunikačního signálu . . . . .</b>	<b>10</b>
1.1 Digitální modulace . . . . .	10
1.1.1 Vzorkování . . . . .	10
1.1.2 Kvantování . . . . .	11
1.1.3 Kódování a dekodování . . . . .	12
1.1.4 Pulsně kódová modulace . . . . .	12
1.1.5 Delta modulace . . . . .	15
1.2 Multiplexy digitálních signálů . . . . .	16
1.2.1 Základní vztahy multiplexu PCM . . . . .	16
1.2.2 Primární multiplexy PCM . . . . .	18
1.2.3 Digitální multiplexy vyšších řádů . . . . .	20
1.3 Přenos digitálních signálů . . . . .	21
1.3.1 Kódy pro přenos . . . . .	22
1.3.2 Odvození taktu a detekce signálu . . . . .	24
1.4 Normalizované multiplexy . . . . .	27
<b>2. Digitální spojování . . . . .</b>	<b>29</b>
2.1 Členění spojovacího zařízení . . . . .	29
2.1.1 Spojovací pole . . . . .	31
2.1.2 Řízení ústředěn . . . . .	32
2.1.3 Vstupní jednotky . . . . .	32
2.2 Princip časového a prostorového spojování . . . . .	33
2.2.1 Spojování kanálových intervalů . . . . .	33
2.2.2 Spojování menších formátů . . . . .	35
2.3 Integrované systémy . . . . .	36
2.3.1 Podstata a možnosti integrovaných systémů . . . . .	36
2.3.2 Druhy služeb v integrovaných systémech . . . . .	40
<b>3. Digitální spojovací pole . . . . .</b>	<b>42</b>
3.1 Podstata digitálního spojovacího pole . . . . .	42
3.2 Základní vztahy v digitálních spojovacích polích . . . . .	44
3.2.1 Stupeň multiplexní . . . . .	44
3.2.2 Stupeň prostorového spojování . . . . .	45
3.2.3 Stupeň časového spojování . . . . .	46
3.2.4 Mezní případy spojovacích polí . . . . .	46
3.3 Provedení spojovacích stupňů . . . . .	47
3.3.1 Blok časového stupně . . . . .	47

3.3.2	Blok prostorového stupně . . . . .	50
3.3.3	Expanze a koncentrace . . . . .	51
3.4	Zvětšování kapacity a řízení stupňů . . . . .	51
3.5	Spojovací pole z hlediska vnitřního blokování . . . . .	55
3.5.1	Spojovací pole bez vnitřního blokování . . . . .	56
3.5.2	Spojovací pole s nepatrným blokováním . . . . .	60
3.5.3	Spojovací pole podмінěně neblokuující . . . . .	62
3.6	Rozšiřování struktur spojovacích polí . . . . .	63
3.7	Skládání spojovacích polí . . . . .	66
3.7.1	Skládání v poli T-S-T . . . . .	66
3.7.2	Skládání v poli S-T-S . . . . .	67
<b>4.</b>	<b>Účastnická zařízení . . . . .</b>	<b>69</b>
4.1	Nové funkce podústředí . . . . .	70
4.2	Nové funkce účastnických sad . . . . .	71
4.3	Zavádění nehovorových signálů . . . . .	73
4.3.1	Zavádění datového signálu do multiplexu PCM . . . . .	74
4.3.2	Kódování rozhlasového signálu . . . . .	76
<b>5.</b>	<b>Řízení spojovacích systémů . . . . .</b>	<b>77</b>
5.1	Centralizované řízení . . . . .	77
5.2	Využití mikroprocesorů . . . . .	79
5.2.1	Mikroprocesorové řízení . . . . .	80
5.2.2	Diagnostické funkce . . . . .	82
5.3	Signalizační systémy . . . . .	83
5.3.1	Signalizační systém č. 7 . . . . .	84
5.4	Programové řízení . . . . .	88
5.4.1	Struktura programů . . . . .	88
5.4.2	Programovací jazyky . . . . .	89
<b>6.</b>	<b>Příklady digitálních spojovacích systémů . . . . .</b>	<b>95</b>
6.1	Systém E 10 . . . . .	95
6.1.1	Charakteristika systému . . . . .	95
6.1.2	Spojovací pole a multiplexní stupně . . . . .	96
6.1.3	Řízení systému . . . . .	99
6.2	Systém ITT 1240 . . . . .	102
6.2.1	Charakteristika systému . . . . .	102
6.2.2	Spojovací pole . . . . .	106
6.2.3	Řízení systému . . . . .	108
6.2.4	Postup spojení . . . . .	111
6.3	Systém Proteo . . . . .	112
6.3.1	Charakteristika systému . . . . .	112
6.3.2	Spojovací pole . . . . .	113

6.3.3	Řízení systému	115
6.3.4	Vstupní jednotka	116
6.4	Systémy MT	118
6.4.1	Spojovací pole	119
6.4.2	Vedlejší ústředna	120
<b>7.</b>	<b>Koordinace taktů v integrované síti</b>	<b>124</b>
7.1	Způsoby synchronizace sítě	124
7.2	Metody a prostředky synchronizace	127
7.2.1	Metoda asynchronní	129
7.2.2	Metoda synchronní	131
7.2.3	Vlastnosti metod synchronizace	136
7.2.4	Synchronizace s užitím integrace naměřených odchylek	137
7.2.5	Provedení synchronizačních obvodů	138
7.2.6	Rámcování	140
7.2.7	Synchronizace družicových spojů	142
7.3	Kvalitativní parametry digitálního signálu	144
7.3.1	Rychlé a pomalé chvění	147
7.4	Koordinace časových základů podle CCITT	149
7.4.1	Koordinace v národní síti	149
7.4.2	Koordinace v mezinárodní síti	150
7.5	Způsoby synchronizace podle CCITT	151
7.5.1	Hierarchická metoda nucené synchronizace	151
7.5.2	Kombinace metod nucené a vzájemné synchronizace	153
7.5.3	Jiné možnosti řešení koordinace taktů	155
<b>8.</b>	<b>Integrované telekomunikační sítě</b>	<b>157</b>
8.1	Nové možnosti integrovaných sítí	157
8.1.1	Provozní a ekonomické vlastnosti	157
8.1.2	Řízení a údržba sítí	158
8.2	Nasazování digitálních přenosových a spojovacích systémů	159
8.2.1	Digitální přenosové prostředky	159
8.2.2	Digitální spojovací prostředky	160
8.3	Integrace telekomunikačních sítí	163
8.3.1	Místní sítě	164
8.3.2	Uzlové sítě	167
8.4	Některé problémy integrace	169
<b>Závěr</b>		<b>171</b>
<b>Rejstřík</b>		<b>172</b>
<b>Literatura</b>		<b>176</b>