

Obsah

Předmluva	5
1. Přístupové sítě a digitální přenos signálů	11
1.1 Přenos telekomunikačních signálů pomocí digitálních kanálů	12
1.1.1 Digitální kanály pro přenos hovorové informace	13
1.1.2 Digitální kanály pro věrný přenos zvuku (audio)	13
1.1.3 Digitální kanál pro přenos hudebních zvuků	14
1.1.4 Digitální kanály pro přenos obrazových zpráv	14
1.1.5 Přenos textové informace	16
1.1.6 Přenos dat	16
1.1.6 Telekomunikační služby	18
1.2 Struktura telekomunikační sítě	19
1.2.1 Části telekomunikační sítě	19
1.2.2 Páteřní sítě	20
1.2.3 Přístupové sítě	21
1.2.4 Typy sítí	21
1.3 Přenosové prostředky přístupových sítí	22
1.3.1 Rozdělení přenosových prostředků	23
1.3.2 Optické přístupové sítě s optickými vlákny	24
1.3.3 Optické směrové spoje	25
1.3.4 Digitální účastnické přípojky xDSL	25
1.3.5 Systémy kabelové televize CATV	26
1.3.6 Přenos v energetických rozvodných sítích	27
1.3.7 Vysokofrekvenční přenosové prostředky a sítě	27
1.3.8 Hybridní přístupové sítě	29
2. Přenos po metalických párech	31
2.1. Symetrické páry a jejich základní vlastnosti	31
2.1.1 Symetrické vedení	31
2.1.2 Primární a sekundární parametry	33
2.1.3 Útlum vedení	34
2.1.4 Přeslechy v kabelech se symetrickými páry	36
2.1.5 Útlum přeslechu na blízkém konci NEXT	36
2.1.6 Útlum přeslechu na vzdáleném konci FEXT	37
2.1.7 Odstup signálu od přeslechu	38
2.1.8 Rádiové a impulzní rušení	39
2.1.9 Vliv přenosového prostředí na přenos signálu	39
2.2. Metody přenosu digitálních signálů	42
2.2.1 Rozdělení metod přenosu	42
2.2.2. Zajištění spolehlivého přenosu digitálního signálu	43
2.2.3. Princip skrambleru	44

2.2.4	Použití zpětnovazebního posuvného registru ve skrambleru	45
2.2.5.	Synchronizace skrambleru a deskrambleru	47
2.3	Bezpečnostní kódy	48
2.3.1.	Základní typy bezpečnostních kódů	48
2.3.2.	Cyklické kódy	51
2.3.3.	Realizace zabezpečení cyklickým kódem	53
2.3.4.	Reedův-Solomonův kód	54
2.3.5.	Prokládání	55
2.3.6.	Konvoluční kódování	56
2.3.7.	Dekódování konvolučních kódů	59
2.4	Linkové kódy a modulace	62
2.4.1	Přenos v základním pásmu	62
2.4.2	Přenos v přeloženém pásmu	65
2.5	Metody korekce signálu a potlačení ozvěn	70
2.5.1	Korekce digitálního signálu v kmitočtové oblasti	70
2.5.2	Korekce digitálního signálu v časové oblasti	71
2.5.3	Automatický adaptivní korektor v časové oblasti	74
2.5.4	Vidlice a potlačení ozvěn	75
3.	Vlastnosti přípojek xDSL	77
3.1	Rozdělení a základní vlastnosti	77
3.1.1	Variety xDSL	77
3.1.2	Porovnání xDSL a ISDN	78
3.1.3	Referenční model xDSL	79
3.2	Přípojka HDSL	80
3.2.1	Základní vlastnosti a uspořádání HDSL	80
3.2.2	Struktura rámce HDSL	82
3.2.3	Vysílací a přijímací obvody HDSL	83
3.2.4	Další vývoj HDSL	84
3.3	Přípojka SHDSL	85
3.3.1	Funkční model SHDSL	85
3.3.2	Vrstvový model SHDSL	87
3.3.3	Vysílací a přijímací obvody SHDSL	87
3.3.4	Struktura rámce SHDSL	88
3.3.5	Kódování a modulace	89
3.3.6	Výkonnost přenosu a další vývoj SHDSL	90
3.4	Přípojka ADSL	91
3.4.1	Uspořádání ADSL a použití rozbočovačů	92
3.4.2	Kmitočtové schéma a varianty ADSL	94
3.4.3	Funkce ADSL modemu	96
3.4.4	Referenční model a funkce ADSL	97
3.4.5	Vytvoření rámce a generování cyklického kódu	100
3.4.6	Chybová korekce a prokládání	101
3.4.7	Navazování spojení ADSL modemů	102

3.4.8	Služební komunikace u ADSL modemů	104
3.4.9	Obsazování subkanálů a dosažitelná přenosová rychlost	105
3.5	Přípojka VDSL	107
3.5.1	Základní vlastnosti VDSL a použité modulace	108
3.5.2	Kmitočtová schémata pro VDSL	109
3.5.3	Přenos dat a referenční model VDSL	110
3.5.4	Funkce modemu s modulací SCM	112
3.5.5	Přenosové módy a organizace rámce	113
3.5.6	Třídy provozu a dosažitelné překlenutelné vzdálenosti	114
4.	Použití přípojek xDSL v síti	115
4.1	Způsob komunikace a protokoly používané pro xDSL	115
4.1.1	Komunikační protokoly	115
4.1.2	Struktura přístupové sítě z hlediska poskytování služeb	117
4.1.3	Architektury přístupových sítí využívající ATM	118
4.1.4	Sdružovací architektura a využití PPP	119
4.1.5	Architektura založená na směrovačích	123
4.1.6	Kombinace telefonního a datového provozu	124
4.2	Zařízení pro přípojky xDSL	125
4.2.1	Řešení zařízení na straně poskytovatele připojení	127
4.2.2	Účastnické jednotky	130
4.2.3	Aplikace xDSL	131
	Závěr prvního dílu	133
	Literatura	135
	Rejstřík	137