

Obsah

1	Úvod	5
2	Telekomunikační služby a sítě	6
2.1	Telekomunikační služby	6
2.2	Přenos zvukových zpráv	7
2.3	Přenos obrazových zpráv	8
2.4	Přenos textové informace	9
2.5	Přenos dat	10
2.6	Aplikace a nároky na telekomunikační síť	10
2.7	Kvalita služeb	11
2.8	Struktura telekomunikační sítě	13
2.9	Vývoj a typy sítí	15
3	Digitální přenos a hierarchie přenosových sítí	17
3.1	Metody multiplexování	17
3.2	Pulzně kódová modulace	17
3.3	Signál PCM prvního řádu E1	22
3.4	Rámcový souběh	24
3.5	PDH – plesiochronní digitální hierarchie	26
3.6	SDH – synchronní digitální hierarchie	29
3.7	OTH – optická přenosová hierarchie	30
3.8	Kompresce telefonního signálu	31
3.9	Paketový a buňkový způsob přenosu	34
4	Způsoby přenosu a účastnické systémy v přístupové síti	41
4.1	Rozdělení metod přenosu	41
4.2	Linkové kódy	42
4.3	Modulace	45
4.4	Telekomunikační vidlice	49
4.5	Účastnické přenosové systémy	51
4.6	Rozhraní pro připojování účastnických systémů V5.x	52
4.7	Flexibilní multiplexy	53
5	Přístupové sítě	56
5.1	Optické přístupové systémy	58
5.2	Optické přístupové sítě	60
5.3	Optické směrové spoje	64
5.4	Radiové přenosové cesty	65
5.5	Radioreléové spoje	67
5.6	Širokopásmové radiové přístupové systémy	72
5.7	Systémy kabelové televize CATV	76
5.8	Přístupové technologie xDSL	80
5.9	Využití energetických vedení	82
5.10	Hybridní přístupové sítě	83

Lektor: Ing. Jiří Králík

Vydavatelství ČVUT upozorňuje autory na dodržování autorských práv.
Za jazykovou a věcnou správnost obsahu díla odpovídá autor. Text neprošel jazykovou ani
redakční úpravou.

6	Vlastnosti symetrických párů	86
6.1	Teorie homogenních vedení	86
6.2	Druhy a konstrukční uspořádání metalických vedení	90
6.3	Modelování parametrů symetrických párů	91
6.4	Rušivé vlivy přenosového prostředí	96
6.5	Modely pro přeslechy	98
6.6	Útlum přeslechu	103
6.7	Informační propustnost kanálu	105
6.8	Způsoby zvyšování informační propustnosti	108
7	Přenosové systémy xDSL pracující v základním pásmu	111
7.1	IDSL (ISDN Digital Subscriber Line)	111
7.2	HDSL (High bit rate Digital Subscriber Line)	112
7.3	Popis systému HDSL	114
7.4	Další vývoj HDSL	115
7.5	SHDSL (Single pair HDSL)	116
7.6	Popis funkce SHDSL	118
8	Systémy xDSL pracující v přeloženém pásmu	122
8.1	Systémy ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)	122
8.2	Varianty přípojky ADSL	124
8.3	Funkce ADSL modemu	125
8.4	Referenční model ADSL systému	127
8.5	Zabezpečení přenosu dat proti chybám u ADSL	130
8.6	Navazování spojení a služební komunikace u ADSL	135
8.7	VDSL (Very high speed Digital Subscriber Line)	138
8.8	Systémy Home PNA	140
9	Nasazování digitálních účastnických přípojek	142
9.1	Spektrální charakteristiky systémů v přístupové síti	142
9.2	PSD systémů pracujících v základním pásmu	143
9.3	PSD systémů pracujících v přeloženém pásmu	147
9.4	Spektrální kompatibilita systémů	150
9.5	Dosažitelné přenosové rychlosti u ADSL přípojky	153
9.6	Dosažitelné přenosové rychlosti u VDSL přípojky	159
10	Poskytování služeb v přístupové síti	162
10.1	Struktura přístupové sítě z hlediska poskytování služeb	162
10.2	Architektury přístupových sítí využívající ATM	163
10.3	Architektury sítí pro přenos pomocí IP	164
10.4	Architektura založená na směrovačích	168
10.5	Kombinace telefonního a datového provozu	169
10.6	Způsob nasazování xDSL	170
11	Závěr	173

Literatura
Seznam zkratk



VYSOKÁ TECHNICKÁ ŠKOLA BRNO Fakulta elektrotechnická, Praha I	
1058/2003	F20 885a
95	
EWJ	
155,10	
21	