

## Obsah

1.	Telekomunikační sítě a služby	7
1.1	Vývoj telekomunikací	7
1.2	Hlavní vztahy v oblasti telekomunikací	9
1.3	Digitální telekomunikační sítě	12
1.4	Telekomunikační služby	13
1.4.1	Přehled telekomunikačních služeb	13
1.4.2	Transportní služby a komunikační služby	17
1.4.3	Doplňkové služby	19
1.4.4	Jakost telekomunikační služby	19
1.5	Situace v ČR	21
2	Principy multiplexování a techniky komunikace	24
2.1	Multiplexování	24
2.2	Multiplexní hierarchie	26
2.3	Techniky komunikace	30
a)	Spojování okruhů.	31
b)	Spojování okruhů různých přenosových rychlostí	32
c)	Rychlé spojování okruhů	33
d)	Paketové spojování	33
e)	Rychlé paketové spojování	34
f)	Asynchroní přenosový mód	34
3.	Kvalitativní parametry digitálního signálu	36
3.1	Fázové chvění	37
3.2	Nepřesnost časového intervalu	39
3.3	Poměrná bitová chybovost	41
3.4	Povolené hodnoty kvalitativních parametrů	41
4	Referenční modely	44
4.1	Referenční model OSI	44
4.1.1	Komunikace podle RM	45
4.1.2	Funkce vrstev referenčního modelu OSI	46
4.2	Referenční model ISDN	49
4.2.1	Členění ISDN RM	49
4.2.2	Vrstvy ISDN RM	50
4.2.3	Modely typických druhů spojení	52
5	DSS 1 - signalizace digitálního účastníka	54
5.1	Vrstvový model	55
5.1.1	Fyzická vrstva	55
5.1.2	Spojová vrstva	55
5.1.3	Síťová vrstva	58
5.2	Sestavení a zrušení spojení	61
5.3	Uživatelské rozhraní UNI	63
5.3.1	Referenční konfigurace	63
5.3.2	Varianty	65
5.4	Přístup k ISDN	65
5.4.1	Kanály v ISDN	65
5.4.2	Druhy přístupu k ISDN	70
5.4.2.1	Základní přístup	70
a)	Formát signálu - fyzická vrstva	70
b)	Řízení přístupu na D kanál	73

5.4.2.2	Multiplexní přístupy	74
a)	Multiplex 2048 kbit/s	74
b)	Multiplex 1544 kbit/s	75
5.5	Referenční bod U	76
a)	Časové třídění	76
b)	Současný přenos oběma směry	77
6	Přenosová a spojovací zařízení	78
6.1	Všeobecně	78
6.2	Přenosová zařízení	78
6.3	Spojovací zařízení	80
6.3.1	Přípojně sady	82
6.3.2	Spojovací pole	84
6.4	Zařízení v širokopásmových sítích	89
7	Signalizační systém č.7	90
7.1	Všeobecně	90
7.2	Model architektury SS 7	91
7.2.1	Přenosová část	92
a)	Úroveň 1 - signalizační datový spoj	92
b)	Úroveň 2 - spojová	92
c)	Úroveň 3 - síťová	94
7.2.2	Uživatelská část	95
a)	ISDN UP	96
b)	SCCP	99
c)	Schopnost transakcí (TC)	99
7.3	Přenos signalizace	100
7.4	Zavádění SS 7	101
8.	Synchronizace digitální sítě	102
8.1	Definice a pojmy	102
8.1.1	Termíny a definice z oblasti synchronizace	102
8.1.2	Specifická chybovost digitálního signálu	103
8.2	Podstata synchronizace a základní vztahy	107
8.2.1	Metody synchronizace.	107
8.2.2	Proces distribuce taktovacího signálu	108
8.3	Základní vztahy	108
8.3.1	Ustálený stav	110
8.3.2	Přechodový děj	115
8.4	Synchronizační síť	123
8.4.1	Členění spoje a povolené hodnoty vzniku skluzů	123
8.4.2	Konfigurace synchronizační sítě	126
8.4.3	Synchronizační postupy	127
8.5	Požadavky na generátory	128
8.5.1	Generátory referenčního taktu	128
8.5.2	Požadavky na řízené generátory	129
8.6	Synchronizační spoje	133
8.6.1	Přehled možností	133
8.6.2	Využití multiplexů vyššího řádu pro distribuci taktu	134
8.7	Vztahy sítí z hlediska synchronizace	135
9	Synchronní digitální hierarchie (SDH)	137
9.1	Podstata SDH	137
9.2	Funkce SDH	138
9.3	Struktura SDH	141
9.3.1	Síťové prvky	141
9.3.2	Struktura SDH a některé funkce záhlaví	142

9.3.3	Synchronní transportní modul	143
9.3.4	Dohled a řízení	146
9.3.5	Ukazatel	148
9.4	Mapování	151
9.4.1	Mapování toku 140 Mbit/s	151
9.4.2	Mapování signálů 2 Mbit/s	153
9.6	Funkce SDH v synchronizaci sítě	159
9.6	Řízení funkcí SDH	162
9.6.1	Ochrana multiplexní sekce	162
9.6.2	Řízení SDH	164
10	Širokopásmové digitální sítě (ATM)	165
10.1	Historie ATM	165
10.2	Podstata ATM	165
10.3	Vlastnosti ATM	166
10.4	Uživatelské rozhraní v B-ISDN	171
10.5	Referenční model ATM	172
10.5.1	Fyzická vrstva	173
10.5.2	ATM vrstva	174
10.5.3	Adaptační vrstva (AAL)	176
10.5.3.1	Podvrstvy v AAL	177
10.5.3.2	Protokoly	178
10.5.4	Vyšší vrstvy.	181
10.6	Signalizace v ATM	181
10.7	Třídy služeb v ATM	182
10.8	Multimediální komunikace	183
10.9	Kvalitativní parametry signálu ATM	185
10.9.1	Definice jednotlivých parametrů	186
10.9.2	Vliv ztrátovosti na jakost služby v ATM	187
10.10	Koncová zařízení ATM sítí	187
10.10.1	Řízení provozu	187
10.10.2	Synchronizace uživatelských zařízení sítě	190
11	Spojování ATM buněk	191
11.1	Parametry spojení	191
11.2	Spojovací prvky	192
11.2.1	Základní vlastnosti spojovacích prvků	192
11.2.2	Typy spojovacích prvků	197
11.3	Spojovací pole pro spojování ATM buněk	202
11.3.1	Spojovací pole pro spojování typu bod-bod	203
11.3.1.1	Jednocestná spojovací pole	203
12.	Spojování na sdílené sběrnici	206
12.1	Lokální a metropolitní sítě	206
12.2	Topologie sběrnice a přístup na sběrnici	207
12.3	Příklady přístupu na sběrnici	208
12.3.1	Stochastické způsoby přístupu na sběrnici	209
12.3.2	Deterministické způsoby přístupu	212
a)	Token	213
b)	FDDI	214
c)	DQDB	216
d)	ORWELL	218
e)	ATM	218
12.4	Spolupráce sítí	219