

Obsah

1. Úvod	.....
2. Elektromagnetické vlny a možnosti přenosu informací	.....
2.1 Elektromagnetická vlna a základní pojmy	.....
2.1.1 Šíření vln	.....
2.1.2 Rychlost vlny	.....
2.1.3 Vlnová délka	.....
2.1.4 Kmitočet	.....
2.1.5 Průběh vlny	.....
2.1.6 Rezonanční obvod	.....
2.1.7 Dutinový rezonátor	.....
2.1.8 Základní pojmy, střídavé sinusové průběhy	.....
2.1.9 Počítáme s decibely	.....
2.1.9.1 Decibel a logaritmus	.....
2.1.9.2 Významy dBm a dBW	.....
2.1.10 Zdroj elektromagnetické vlny, anténa	.....
2.1.11 Vysílací anténa, mechanismus vyzařování elektromagnetické vlny	.....
2.1.12 Podélná vlna	.....
2.1.13 Příčná vlna, polarizace vlny (vertikální, horizontální, kruhová)	.....
2.1.14 Polarizace elektromagnetické vlny	.....
2.1.15 Rychlost elektromagnetické vlny ve vedení	.....
2.1.16 Vlnovody	.....
2.1.16.1 Obdélníkový vlnovod	.....
2.1.16.2 Rychlost šíření vlny ve vlnovodu, skupinová rychlost, fázová rychlost	.....
2.1.16.3 Kruhový vlnovod	.....
2.1.16.4 Dielektrický vlnovod	.....
2.1.17 Vybrané druhy elektromagnetických vln a jejich šíření	.....
2.1.18 Elektromagnetická vlna jako nosič informace	.....
2.1.19 Přídělení kmitočtů pro družicový přenos signálů	.....
2.1.20 Rozdělení služeb při přenosu signálů z družic	.....
3. Vysílací a přijímací antény	.....
3.1 Vysílací anténa, přenosové prostředí, přijímací anténa	.....
3.2 Pozemské televizní vysílací antény	.....
3.3 Izotropní zářič, zisk antény	.....
3.3.1 EIRP	.....
3.4 Vlnová impedance vysokofrekvenčního vedení	.....
3.4.1 Impedanční přizpůsobení	.....
3.5 Vstupní impedance antény	.....
3.6 Další provedení antén	.....
3.7 Koaxiální kabely	.....

4. Geostacionární družice	74
4.1 Geostacionární dráha	74
4.2 Inklinace	77
4.3 Eliptické dráhy	78
4.3.1 Použití eliptických drah	79
4.3.2 Systém IRIDIUM	81
4.4 Rozmístění geostacionárních družic	81
4.4.1 Vyzařovací diagramy (ozáření zemského povrchu z družic)	83
4.4.1.1 Systém ASTRA	83
4.4.1.2 Organizace Eutelsat	88
4.4.1.3 Organizace Intelsat	96
4.4.2 Družice DBS (Direct Broadcasting Satellites)	99
4.4.2.1 Španělský Hispasat	100
5. Antény pro příjem družicových signálů	102
5.1 Výklad základních pojmů	102
5.1.1 Plošná hustota výkonu na povrchu Země	102
5.1.2 Výkon přijímací parabolické antény	103
5.1.2.1 Zisk parabolické antény	104
5.1.2.2 Poměr G/T	104
5.1.2.3 Poměr C/N	106
5.1.2.4 Boltzmannova konstanta	107
5.1.2.5 Volba antény při zadaném C/N - postup doporučovaný výrobcem antén	109
5.2 Parabola	112
5.2.1 Parabola hluboká a mělká	117
5.3 Anténa Cassegrain	119
5.4 Kulová (sférická) anténa	119
5.5 Ploché (planární) antény	121
5.6 Ukázky různých provedení antén	122
5.7 Ozařovače	125
5.8 Polarizéry, konvertory	127
6. Nastavení přijímací antény na družici	137
6.1 Elevace, azimut	137
6.1.1 Nalezení AZ a EL v tabulkách	139
6.1.2 Nalezení AZ a EL v grafech	139
6.1.3 Nalezení AZ a EL při tabelární a grafické kombinaci	139
6.1.4 Nalezení AZ a EL výpočtem	140
6.2 Nastavení elevace	142
6.2.1 Nastavení elevace u offset antény	144
6.3 Příjem z více družic	146
6.3.1 Polarmount (polární závěs)	146
6.3.2 Příjem z více družic bez natáčecího zařízení (multifeed)	155
6.3.3 Systém multifeed	157

7. Družicové přijímače	159
7.1 Základní popis	159
7.2 Konektor SCART	162
7.3 Kupujeme družicový přijímač	165
7.4 Příklad kompletu pro příjem z družic s přijímačem La Sat LS 4000 ..	167
7.5 Přijímač AMSTRAD SRX 350	170
7.6 Družicové přijímače s vestavěnými dekodéry	171
7.7 Družicový přijímač TechniSat ST 6002 S	171
7.8 Televizor s vestavěným družicovým přijímačem	171
7.9 Nahráváme na videorekordér, přijímáme stereofonní rádiové programy	172
7.10 Šumový práh družicového přijímače, poměr S/N	173
7.11 Preemfáze, deemfáze, obvod PLL	176
8. Systémy a formáty přenosu HDTV, MAC formáty, digitální komprimované video	178
8.1 HDTV - televize s vyšší rozlišovací schopností	178
8.2 MAC formáty	179
8.3 Digitální komprimované video	182
9. Digitální satelitní rádio (DSR)	184
9.1 Popis systému	184
9.2 Přijímače DSR	184
9.3 Digitální rozhlas z francouzských družic	186
10. Kódování (scrambling) satelitních programů	187
11. Rozvod družicových signálů pro více účastníků	191
11.1 Přijímat individuálně nebo ze systému pro více účastníků	191
11.2 Příjem a rozvod signálů z družic pro menší počet účastníků	192
11.3 Kabelový rozvod pro více účastníků	195
11.4 Multikanálový televizní distribuční systém	197
12. Další možnosti využití družic pro přenos informací	199
12.1 Systém VSAT	199
12.2 Terminál VSAT	201
12.3 Metody přístupu k družici	202
12.3.1 FDMA - vícenásobný přístup s kmitočtovým dělením	202
12.3.2 TDMA - vícenásobný přístup s časovým dělením	202
12.3.3 CDMA - vícenásobný přístup s kódovým rozlišením	202
12.4 Rychlosti přenosu dat	203
12.5 Příklady aplikací	203
13. Literatura	207