

<b>C. Řešené úlohy</b> .....	<b>57</b>
C.1. Antény .....	57
C.1.1. Liniové antény .....	57
C.1.2. Plošné antény .....	72
C.1.3. Šumová teplota .....	74
C.2. Antény a šíření elektromagnetických vln .....	78
C.2.1. Rovnice ideálního radiového přenosu .....	78
C.2.2. Přizemní vlna .....	80
C.2.3. Šíření nad kulovou zemí .....	82
<b>D. Neřešené příklady z problematiky antén</b> .....	<b>85</b>
D.1. Základní parametry a návrh liniových antén .....	85
D.1.1. Směrová charakteristika, směrovost, efektivní délka, náhradní plocha .....	85
D.1.2. Proudové obložení .....	86
D.1.3. Impedanční vlastnosti .....	87
D.1.4. Účinnost, ztrátový odpor, vyzářený výkon, vyzářovací odpor .....	88
D.1.5. Napájení .....	88
D.2. Jiné typy antén .....	89
D.2.1. Trychtýřové antény .....	89
D.2.2. Reflektorové antény .....	89
D.3. Anténní řady a soustavy .....	89
D.3.1. Směrové charakteristiky, charakteristické funkce .....	89
D.3.2. Vyzářovací odpor .....	94
D.3.3. Impedanční vlastnosti .....	94
D.3.4. Efektivní délka .....	95
<b>E. Neřešené příklady z problematiky šíření vln a přenosu.</b> .....	<b>97</b>
E.1. Šíření vlny v daném prostředí .....	97
E.1.1. Základní parametry vlny .....	97
E.2. Jevy na rozhraní .....	97
E.2.1. Složky intenzit polí .....	97
E.2.2. Kolmý dopad a superpozice vln .....	98
E.2.3. Obecný odraz a lom vlny .....	98
E.3. Přizemní vlny .....	99
E.3.1. Přizemní povrchová vlna .....	99
E.3.2. Povrchová vlna a vliv zakřivení země .....	100
E.4. Přizemní vlna přímá a odražená .....	100
E.4.1. Vliv deště .....	100
E.4.2. Fresnelovy zóny a přenos .....	100
E.4.3. Superpozice přímé a odražené vlny .....	101
E.4.4. Vliv drsnosti povrchu .....	103

E.4.5. Vliv zakřivení zemského povrchu .....	103
E.4.6. Difrakce na překážce .....	104
E.4.7. Atmosférický lom .....	104
E.5. Šíření ve volném prostoru .....	104
E.5.1. Výpočet intenzity pole .....	104
E.6. Elektromagnetická vlna v troposféře .....	105
E.6.1. Atmosférická refrakce .....	105
E.6.2. Troposférický spoj .....	105
E.7. Vlna v ionosféře .....	105
E.7.1. Parametry ionosféry .....	105
E.7.2. Ionosférický spoj .....	106
E.8. Příjem radiových vln .....	106
E.8.1. Vstupní napětí přijímače .....	106
E.8.2. Přijímací řetězec .....	107
<b>F. Literatura .....</b>	<b>108</b>



STK PRAHA



\*2660071105\*



# Obsah

<b>A. Antény</b> .....	<b>4</b>
A.1. Anténa jako prvek radiokomunikačního řetězce .....	4
A.2. Základní druhy antén .....	5
A.2.1. Drátové antény (wire antennas) .....	5
A.2.2. Plošné antény (aperture antennas) .....	6
A.2.3. Anténní řady a pole (array antennas) .....	6
A.2.4. Reflektorové antény (reflector antennas) .....	7
A.2.5. Anténní čočky (lens antennas) .....	7
A.2.6. Mechanismus vyzařování elektromagnetické vlny .....	8
A.3. Základní pojmy z teorie antén .....	11
A.3.1. Směrová a vyzařovací charakteristika (radiation pattern) .....	11
A.3.2. Vyzařovaná výkonová hustota .....	14
A.3.3. Intenzita vyzařování (radiation intensity) .....	16
A.3.4. Směrovost (directivity) .....	17
A.3.5. Účinnost využití anténního svazku (beam efficiency) .....	22
A.3.6. Polarizační vlastnosti antén .....	23
A.3.7. Polarizační nepřizpůsobení a ztráty polarizační účinnost .....	25
A.3.8. Vstupní impedance (input impedance) .....	26
A.3.9. Účinnost antény (antenna efficiency) .....	28
A.3.10. Vyzařovací účinnost antény (antenna radiation efficiency) .....	30
A.3.11. Zisk antény (antenna gain) .....	30
A.3.12. Efektivní plocha antény (effective aperture) .....	31
A.3.13. Směrovost a maximální efektivní apertura .....	32
A.3.14. Efektivní délka (výška) antény .....	34
A.3.15. Šumová teplota antény (antenna noise temperature) .....	34
A.3.16. Šířka pásma (bandwidth) .....	36
A.3.17. Přenosová rovnice - Friisova přenosová rovnice .....	37
A.3.18. Rovnice radiolokačního dosahu (radar range equation) .....	38
<b>B.. Šíření elektromagnetických vln</b> .....	<b>41</b>
B.1. Obecná problematika šíření elektromagnetických vln .....	41
B.1.1. Rozdělení frekvenčních pásem .....	41
B.2. Elektromagnetická vlna a trasa radiového přenosu .....	43
B.2.1. Elektromagnetická vlna ve volném prostoru .....	44
B.2.2. Přízemní elektromagnetická vlna nad rovinným zemským povrchem .....	49
B.2.3. Přízemní elektromagnetická vlna nad kulovým zemským povrchem .....	53
B.2.4. Šíření radiové vlny za ojedinelou překážkou .....	54