

021.38/19

687 316	
MORAVSKÁ ZEMSKÁ KNIHOVNA	
sign. 2 - 1120. 922	

OBSAH



O KNIZE	8
O ČESKÉM PŘEKLADU KNIHY	9
1 ANTÉNA – ZÁKLADNÍ PARAMETRY, PRINCIP ČINNOSTI	11
1.1 Rezonanční kmitočet a šířka pásma antény	14
1.2 Zisk antény	15
1.3 Vstupní impedance a vyzářovací odpor	16
1.4 Činitel stojatých vln	17
1.5 Polarizace antény	18
1.6 Úhly záření antén (vertikální a horizontální)	18
2 ŠÍŘENÍ RÁDIOVÝCH VLN	21
2.1 Fyzikální podstata elektromagnetických vln	21
2.2 Typy šíření rádiových vln	23
2.2.1 Šíření přizemních vln	24
2.2.2 Šíření troposférických a ionosférických vln	24
2.2.3 Zvláštní případy odrazu a ohybu rádiových vln	26
2.2.3.1 Odraz od padajících meteoritů (MS – Meteor Scattering)	26
2.2.3.2 Odraz od polární záře (AURORA)	26
2.2.3.3 Odraz od Měsíce (EME – Earth Moon Earth)	27
2.2.3.4 Spojení přes amatérské satelity (OSCAR)	27
2.3 Úroveň rádiového signálu	28
2.4 Rádiové poruchy	29
2.4.1 Mimozemské a atmosférické poruchy	29
2.4.2 Průmyslové rušení	30
2.5 Dosah vysílání	30

3	TYPY ANTÉN	33
3.1	Všesměrové antény	33
3.2	Směrové antény	36
4	KRÁTKOVLNNÉ ANTÉNY 1,8–30 MHz	41
4.1	Dlouhohrátové antény jedno a vícepásmové	41
4.1.1	Anténa LW (Long-Wire)	43
4.1.2	Půlvlnný dipól	45
4.1.3	Anténa dvojitý Zeppelin (DOUBLE ZEPP)	48
4.1.4	Anténa G5RV	51
4.1.5	Anténa W3DZZ	53
4.1.6	Anténa WINDOM	55
4.1.7	Pětídipólová anténa (vějířová)	56
4.2	Vertikální antény jedno a vícepásmové	57
4.2.1	Jednopásmová anténa GP	57
4.2.2	Anténa GP pro pásma 3,5 MHz a 145 MHz	58
4.2.3	Čtyřpásmová anténa GP	60
4.2.4	Vícepásmová mobilní anténa KV	62
4.3	Jedno a vícepásmové směrové antény	66
4.3.1	Čtyřprvková směrovka pro pásma 14 a 21 MHz	66
4.3.2	Tříprvková směrovka pro pásmo 28 MHz	69
4.3.3	Směrová anténa pro pásmo 7 MHz	69
4.3.4	Směrová anténa pro pásma 14 a 21 MHz	72
4.3.5	Třípásmová anténa W3DZZ pro 14, 21 a 28 MHz	74
4.4	Smyčkové antény	74
4.4.1	Dvouprvková anténa – Cubical Quad	76
4.4.2	Třípásmová anténa – Cubical Quad	77
4.4.3	Anténa Delta-Loop	78
4.4.4	Vícepásmová čtvercová anténa	80
4.5	Moderní řešení KV antén	81
4.5.1	Magnetické antény	81
4.5.1.1	Přenosná magnetická anténa (Magnetic-Loop) pro pásmo 14 MHz	83

4.5.1.2	Třípásmová magnetická anténa (Magnetic-Loop)	86
4.5.2	Logaritmicko-periodické antény (LPDA)	89
4.5.2.1	Jednopásmové antény LPDA pro pásma 3,5 a 7,0 MHz	92
4.5.2.2	Širokopásmová anténa LPDA	95
4.6	Antény CB	97
4.6.1	Mobilní anténa $\lambda/4$	99
4.6.2	Stacionární anténa $\lambda/4$	100
4.6.3	Stacionární anténa $5/8 \lambda$	101
4.6.4	Čtyřprvková anténa Yagi	102
4.6.5	Smyčková anténa PULSAR	103
5	ANTÉNY VKV	105
5.1	Antény pro pásmo 50 MHz	105
5.1.1	Anténa GP ($\lambda/4$)	106
5.1.2	Anténa GP ($5/8 \lambda$)	107
5.1.3	Tříprvková anténa Yagi	108
5.1.4	Šestiprvková anténa Yagi	109
5.2	Antény pro pásmo VKV (144–173 MHz)	110
5.2.1	Antény přenosné (portable)	111
5.2.2	Mobilní antény (vozidlové)	113
5.2.2.1	Způsoby montáže mobilních antén	114
5.2.2.2	Anténa $\lambda/4$	118
5.2.2.3	Anténa $5/8 \lambda$	118
5.2.2.4	Okenní antény s kapacitní vazbou	120
5.2.3	Stacionární antény	123
5.2.3.1	Standardní všesměrové antény	123
5.2.3.2	Ziskové všesměrové kolineární antény	125
5.2.3.3	Směrové antény Yagi	132
5.2.3.4	Antény LPDA a LPY	140
5.2.3.5	Anténní soustavy	143
5.3	Antény pro pásmo 430 MHz	144
5.3.1	Anténa $5/8 \lambda$	147

5.3.2	Všesměrová kolineární anténa se ziskem	147
5.3.3	Sedmiprvková anténa Yagi	149
5.3.4	Dvanáctiprvková anténa Yagi	149
5.3.5	Jednadvacetiprvková anténa Yagi	151
5.3.6	Dvacetiosmiprvková anténa Yagi	152
5.4	Antény pro pásmo 1,2 GHz	154
5.4.1	Dvacetiosmiprvková anténa Loop-Yagi	154
5.4.2	Anténa Quagi	156

6 MATERIÁLY A SOUČÁSTI PRO STAVBU A MONTÁŽ ANTÉN 159

6.1	Hliníkové profily	159
6.2	Izolační materiály	163
6.2.1	Polyvinylchlorid (PVC)	163
6.2.2	Polyethylen (PE)	163
6.2.3	Polypropylen (PP)	163
6.2.4	Teflon (PTFE)	163
6.2.5	Polyamid (PA-6)	164
6.2.6	Tarnoform (POM)	164
6.3	Koaxiální vodiče, vedení	164
6.4	Anténní konektory	168
6.5	Systémy kotvení antén (AFS)	171
6.6	Anténní stožáry	178

7 MONTÁŽ ANTÉN, UZEMNĚNÍ 181

7.1	Montáž antén pro KV a VKV	181
7.2	Uzemnění	186

8 ANTÉNY PRO SLUŽEBNÍ ÚČELY, ROZDĚLENÍ PÁSEM 189

8.1	Rozdělení kmitočtů pro služební a komerční účely	189
8.2	Druhy provozu v profesionálních radiových sítích	191
8.3	Rádiový monitoring	192

8.4	Speciální antény pro služební účely	196
8.5	Vliv atmosférických podmínek na opotřebení antén	196
9	VYBRANÉ PROFESIONÁLNÍ ANTÉNY PRO KV A VKV POLŠTÍ VÝROBCI A DISTRIBUTOŘI	198
9.1	Antény KV pro radiamatérská pásma	198
9.1.1	Všesměrová šestipásmová anténa Butternut HF6V-X	198
9.1.2	Všesměrová sedmipásmová anténa R7 (Cushcraft)	200
9.1.3	Tříprvková směrová anténa TH 3 JRS (Hy-Gain)	201
9.1.4	Pětivrpková směrová anténa TH 5 MK2 (Hy-Gain)	201
9.1.5	Magnetické antény	202
9.2	VKV antény pro radioamatéry	207
9.2.1	Dvoupásmová kolineární anténa GP-9N (Comet)	207
9.2.2	Šestnáctivrpková anténa Yagi AY-16/2 (PPHU Jack)	208
9.3	Polští výrobci profesionálních antén	209
9.3.1	ZZE UNICON	209
9.3.2	PPHU Jack	214
9.3.3	Radmor, a. s.	217
9.4	Polští distributoři antén	223
9.5	Čeští dodavatelé antén	224
10	MĚŘENÍ PARAMETRŮ ANTÉN	225
10.1	Reflektometry	225
10.2	Měřič impedance antény	228
10.3	Měřič intenzity vř pole	229
10.4	Anténní analyzátor MFJ 259	232
10.5	Umělá zátěž	232
10.6	Anténní člen (trans-match)	233
11	LITERATURA A INTERNET	235
	ZÁVĚR	238