

Obsah

Úvod	11
A. Základní techniky přijímacích antén	
I. Účel a základní pojmy	13
II. Význam antény pro přijímač	14
III. Kmitočty — délky vln — rozdělení používaných kmitočtů	15
1. Základy bezdrátového přenosu	15
IV. Základní poznatky o šíření elektromagnetického vlnění	18
2. Šíření elektromagnetického vlnění v rozhlasovém pásmu dlouhých vln	20
3. Šíření elektromagnetického vlnění v rozhlasovém pásmu středních vln	21
4. Šíření elektromagnetického vlnění v rozhlasovém pásmu krátkých vln	22
5. Šíření elektromagnetického vlnění v televizních pásmech I až V a v pásmu VKV-FM	23
6. Zvláštnosti příjmu v pásmu I a VKV-FM	24
7. Dálkový příjem televize	25
8. Příjem v televizním pásmu III	26
9. Příjem v televizním pásmu IV a V	27
10. Šum a rušení příjmu	28
11. Polarizace elektromagnetického vlnění	30
12. Intenzita elektromagnetického pole a napětí na svorkách antény	31
13. Kmitočtová pásma a vysílací kanály	34
14. Zvláštnosti jednotlivých druhů příjmu	35
V. Jak zacházet s čísly v anténní technice?	42
15. Zjednodušování velkých a malých čísel	43
16. Zesílení a útlum	44
VI. Vysokofrekvenční vedení jako napáječ	46
17. Ztráty	47
18. Charakteristická impedance	48
19. Impedanční přizpůsobení	50
20. Geometrická a elektrická délka vedení	51
21. Vlastnosti průmyslově vyráběných napáječů	51
22. Ztráty vlivem nepřizpůsobení	52
23. Volba napáječe	53

VII. Přijímací antény	55
24. Všeobecné poznatky	55
25. Požadavky na rozhlasové a televizní přijímací antény	56
26. Televizní antény	56
a) Směrnost — směrové antény	57
27. Anténa typu Yagi	60
a) Zisk	63
b) Impedance antény typu Yagi	66
c) Přizpůsobení antény k napájecí	67
d) Šířka kmitočtového pásma	70
e) Činitel zpětného příjmu	73
28. Anténa se zpětným zářením — anténa typu Backfire	73
29. Modifikace antény se zpětným zářením	74
30. Buzená patrová soustava	76
31. Celovlnný dipól s úhlovým reflektorem	80
32. Vícenásobné antény Yagi	82
33. Logaritmicko-periodická anténa	83
34. Kombinované širokopásmové antény	86
35. Antény pro příjem AM rozhlasu	86
VIII. Přizpůsobení televizní nebo VKV antény k napájecí a napáječe k přijímači	94
36. Přizpůsobení při příjmu jediného kanálu jedinou anténou	94
37. Přizpůsobení při příjmu jediného kanálu více anténami	99
38. Nastavení optimálních roztečí antén ve skupině	101
39. Tvarování diagramu příjmu sdružováním antén	104
a) Vzájemné propojení antén v patrové nebo vodorovné sdružené soustavě	106
40. Přizpůsobení napáječe při příjmu více vysílačů více anténami	111
a) Slučovač tvořený obvody LC	112
b) Slučovač tvořený směrovým vedením	113
c) Slučovač tvořený kruhovým vedením	115
41. Roztřídění kmitočtů u přijímače	117
B. Praktické provedení antén	
IX. Zásady pro konstrukci a domácí zhotovení antény	120
42. Konstrukční materiál	121
43. Konstrukční detaily	123
a) Těmen pro přichycení ráhna antény ke stožáru	125
b) Ráhno	125
c) Uchycení prvků na ráhno	127
X. Rozměry a technické údaje doporučených antén pro příjem televize a VKV-FM rozhlasu	130
44. Antény pro televizní pásmo I, II a pásmo VKV-FM	132
a) Skládaný dipól	132
b) Tříprvková anténa	133
c) Čtyřprvková anténa	133
d) Pětprvková anténa s dvojitým reflektorem	135
e) Pětprvková anténa s jednoduchým reflektorem	136

45. Antény pro kanál č. 5 a VKV-FM II	136
a) Devítiprvková anténa pro dálkový příjem kanálu č. 5 a VKV-FM II	136
b) Čtyřprvková anténa	138
c) Šestiprvková anténa	138
d) Osmiprvková anténa	139
46. Antény pro televizní pásmo III	140
47. Kanálové antény pro televizní pásmo III	140
a) Skládání dipól	140
b) Tříprvková anténa	141
c) Pětiprvková anténa	142
d) Třináctiprvková anténa délky $1,8 \lambda$	143
e) Čtrnáctiprvková anténa délky $1,8 \lambda$	144
f) Patnáctiprvková anténa délky $2,5 \lambda$	146
g) Šestnáctiprvková anténa	147
h) Stavebnicová kanálová anténa pro kanály č. 6 až 12 do osmnácti prvků	149
i) Desetiprvková selektivní anténa s magnetickou smyčkou	150
48. Pásmové antény pro televizní pásmo III	153
a) Tříprvková anténa	153
b) Šestiprvková anténa	154
c) Dvanáctiprvková anténa	155
d) Čtrnáctiprvková anténa	156
e) Patnáctiprvková anténa	158
49. Antény pro televizní pásma IV a V	159
50. Antény pro skupinu kanálů v televizním pásmu IV a V	159
a) Stavebnicová anténa do jedenadvaceti prvků	159
b) Dvanáctiprvková anténa pro kanály televizního pásma IV	161
c) Dvacetisedmiprvková anténa pro kanály televiz- ního pásma IV	164
d) Třicetipětíprvková anténa pro skupinu kanálů v televizním pásmu V	164
e) Devítiprvková anténa pro skupinu kanálů v televi- zních pásmech IV a V s celovlnným zářičem	166
51. Pásmové a dvoupásmové antény typu Yagi pro tele- vizní pásma IV a V	169
a) Osmiprvková anténa s trojitým reflektorem pro kanály č. 21 až 60	171
b) Osmiprvková anténa s dvojitým reflektorem pro kanály č. 21 až 60	171
c) Třináctiprvková anténa pro kanály č. 21 až 60	171
d) Devatenáctiprvková pásmová anténa pro kanály č. 21 až 60	175
e) Dvacetiosmiprvková pásmová anténa pro kanály č. 21 až 60	175
52. Jiné doporučené typy širokopásmových antén	175
a) Všepásmová anténa typu dvojité V	175
b) Širokopásmový dipól s úhlovým reflektorem a ši- rokopásmovým direktorem	177
c) Buzená celovlnná patrová soustava pro kanály č. 21 až 81	180

d) Devatenáctiprvková logaritmicko-periodická anténa pro kanály č. 21 až 81	183
e) Kombinovaná třicetiprvková širokopásmová anténa pro kanály č. 21 až 60	184
f) Krátká anténa se zpětným příjmem pro kanály č. 21 až 60	186
g) Stavebnicová anténa se zpětným příjmem a vlnovodnou řadou direktorů pro kanály č. 21 až 60	190
53. Náhražkové antény, umístěné poblíže televizoru	194
a) Půlvlnný dipól z televizní dvoulinky	195
b) Laditelná náhražková anténa pro televizní pásmo I a II a obě pásma VKV-FM	195
c) Náhražková anténa pro místa s velmi silným signálem	196
XI. Využití jedné antény pro napájení více přijímačů	197
XII. Anténní stožár a jeho upevnění	198
54. Průměr trubky stožáru	198
55. Upevnění stožáru antény ke komínu	198
56. Upevnění stožáru antény ke konstrukci valbové střechy	198
57. Kotvení stožáru antény na ploché střeše	198
58. Nosník pro vyložení antény mimo osu stožáru	199
XIII. Způsob vedení a uchycení napáječe	203
XIV. Dálkové natáčení antény	203
59. Rotátor s asynchronním motorkem	206
60. Rotátor s komutátorovým motorkem	208

C. Anténní předzesilovače a zesilovače

61. Co je nutné vědět o anténních předzesilovačích a zesilovačích	211
a) Zkreslení	211
b) Přizpůsobení	212
c) Tranzistory	212
62. Předzesilovače s tranzistory řízenými elektrickým polem	212
63. Provoz předzesilovače	213
64. Zásady pro konstrukci a domácí zhotovení předzesilovačů	214
65. Kanálové předzesilovače pro televizní pásma I až III	215
a) Jednotranzistorový předzesilovač TESLA 4926A	215
b) Předzesilovač osazený tranzistorem řízeným elektrickým polem s jedním hradlem	217
c) Jednotranzistorový předzesilovač osazený tranzistorem MOSFE s jedním hradlem	219
d) Jednotranzistorový předzesilovač osazený tranzistorem MOSFE s dvěma hradly	220
66. Kanálové předzesilovače pro televizní pásma IV a V	221
a) Jednotranzistorový předzesilovač zapojený se společnou bází	221
b) Jednotranzistorový předzesilovač zapojený se společným emitorem	222

c) Dvoutranzistorový kanálový předzesilovač s germaniovými tranzistory	223
d) Dvoutranzistorový kanálový předzesilovač s křemíkovými tranzistory	224
67. Pásmové předzesilovače	224
XV. Bezpečnostní předpisy	228
68. Ochrana televizních přijímacích antén před účinky atmosférické elektřiny	228
69. Předpisy pro stavbu antén	229
D. Tabulky — diagramy	
XVI. Rozdělení rozhlasových a televizních pásem — jejich kmitočty	232.
XVII. Převod poměrů napětí, proudů a výkonů na decibely a převod šumového čísla na míru šumu	233
XVIII. Výpočet odporových útlumových článků	235
70. Články tvaru T	235
71. Články tvaru II.	235
XIX. Slučovače a výhybky	236
72. Dolní propust tvaru T a tvaru II	237
73. Horní propust tvaru T a tvaru II	237
74. Pásmová propust tvaru T a tvaru II	240
75. Pásmová zádrž tvaru T a tvaru II	240
XX. Diagram pro stanovení Z_0 fázovacího vedení	240
XXI. Diagram průběhu jalové (X) a reálné (R) složky vstupní impedance ve středu napájeného dipólu v závislosti na elektrické délce vlny	240
Literatura	243