

ANTENY - ANTENY...

Część II

Antena 1-elementowa to antena nadająca się do stosowania jedynie dla I i II zakresu częstotliwości (rys. 1). Jej zysk energetyczny (0 dB) predysponuje ją do odbioru bliskich stacji telewizyjnych, a szeroka wiązka główna promieniowania zarówno w płaszczyźnie poziomej, jak i pionowej, umożliwia bardzo elastyczne ustawienie do kierunku stacji nadawczej. Antena nadaje się również do monofonicznego odbioru dalekich stacji nadających program radiowy UKF oraz stereofonicznego odbioru stacji bliskich.

Antena 3-elementowa (rys. 2) jest już bardziej uniwersalna. Umożliwia odbiór I + III zakresu częstotliwości, przy czym najlepszy odbiór uzyskuje się dla stacji telewizyjnych nadających w I i II zakresie oraz stereofonicznego programu radiowego UKF (około 80 km). Często stosowany jest w praktyce układ synfazowy dwóch anten 3-elementowych. Umożliwia on odbiór dalekich stacji (około 120 km) nadających w I i II zakresie.

Ze względu na duże wymiary, anteny wieloelementowe (rys. 3, 4 i 5) rzadko stosowane są dla I i II zakresu częstotliwości. Można oczywiście wykonać antenę 6-elementową (rys. 5) dla I zakresu, ale jej długość wynosić będzie aż 5,5 m, przy rozpiętości do 3,3 m. Jak widać będzie to kolos, nie tylko trudny do wyprodukowania, ale również uciążliwy przy lokalizacji. Dlatego anteny 4 + 6-elementowe stosuje się najczęściej dla III zakresu częstotliwości, dla stacji dużej mocy nadających w odległości od 30 km (tereny górzyste) do 50 km (tereny płaskie).

Anteny 7 + 9-elementowe przystosowane są do odbioru stacji telewizyjnych pracujących wyłącznie w III zakresie częstotliwości (rys. 6, 7 i 8). Dość duży zysk energetyczny umożliwia odbiór silnych stacji oddalonych od anteny od 50 do 100 km. Zastosowany dodatkowo w antenie 8-elementowej pionowy reflektor zwiększa tłumienie promieniowania wstecznego anteny, poprawiając przez to jej parametry odbiorcze.

Tabela 1

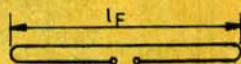
OIRT

KANAŁ	1	2	3	4	5
f_F	2740	2330	1810	1640	1500

Antena 1-elementowa (tabela 1)

Dane techniczne

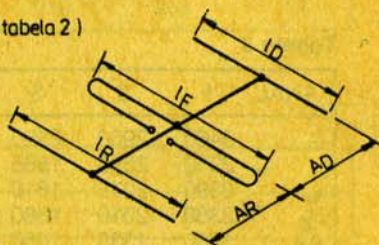
$G = 0 \text{ dB}$
 $\alpha_H = 80^\circ$
 $\alpha_V = 360^\circ$
 $VRV = 0 \text{ dB}$



Rys. 1

3-elementowa (tabela 2)

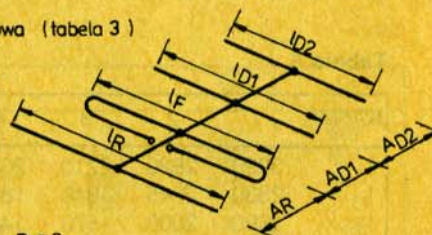
$G = 5 \text{ dB}$
 $\alpha_H = 68^\circ$
 $\alpha_V = 110^\circ$
 $VRV = 14 \text{ dB}$



Rys. 2

4-elementowa (tabela 3)

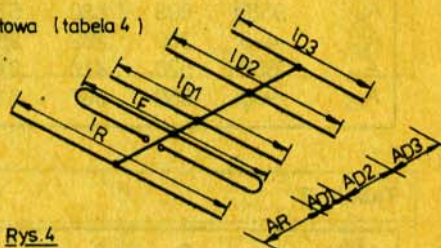
$G = 6 \text{ dB}$
 $\alpha_H = 63^\circ$
 $\alpha_V = 95^\circ$
 $VRV = 14 \text{ dB}$



Rys. 3

5-elementowa (tabela 4)

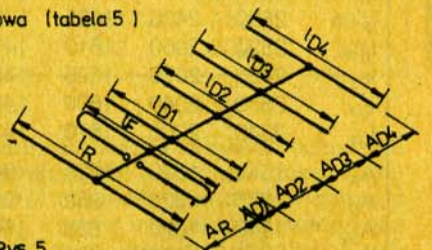
$G = 7 \text{ dB}$
 $\alpha_H = 58^\circ$
 $\alpha_V = 80^\circ$
 $VRV = 14 \text{ dB}$



Rys. 4

6-elementowa (tabela 5)

$G = 8 \text{ dB}$
 $\alpha_H = 53^\circ$
 $\alpha_V = 70^\circ$
 $VRV = 16 \text{ dB}$



Rys. 5

Tabela 2

OIRT

KANAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I _R	3300	2770	2120	1920	1760	962	921	885	850	818	789	760
I _F	2720	2280	1750	1580	1450	842	806	775	744	716	684	666
I _D	2410	2020	1550	1400	1280	700	670	644	619	595	574	554
A _R	860	720	552	500	457	264	253	243	233	224	216	209
A _D	520	436	334	303	277	209	200	192	185	178	171	165

Tabela 3

OIRT

KANAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I _R	3460	2960	2320	2120	1950	1075	1030	986	948	913	880	850
I _F	2950	2530	1985	1815	1670	918	880	845	811	780	752	727
I _{D1}	2390	2045	1610	1470	1350	742	711	683	655	632	609	587
I _{D2}	2350	2010	1580	1440	1330	730	700	671	645	620	598	577
A _R	1560	1335	1050	958	882	484	464	445	428	412	397	383
A _{D1}	417	358	281	256	236	130	124	119	114	110	106	102
A _{D2}	1275	1095	860	784	720	396	380	364	350	337	325	314

Tabela 4

OIRT

KANAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I _R	3290	2820	2210	2020	1860	1020	978	937	900	868	837	808
I _F	2330	2345	1840	1680	1550	851	815	782	751	724	698	673
I _{D1}	1990	2000	1570	1435	1320	726	695	667	641	618	595	575
I _{D2}	2440	2085	1640	1500	1380	756	724	695	668	644	620	598
I _{D3}	2410	2060	1620	1480	1360	748	717	688	661	637	614	593
A _R	938b	803	630	576	530	291	279	268	257	248	239	230
A _{D1}	420	360	282	258	237	130	125	120	115	111	107	103
A _{D2}	608	520	410	374	344	189	181	174	167	161	155	150
A _{D3}	990	850	667	610	560	308	295	283	272	262	262	244

Tabela 5

OIRT

KANAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I _R	3370	2880	2260	2070	1900	1045	1000	960	923	890	856	826
I _F	2800	2400	1885	1720	1580	870	834	800	768	740	713	689
I _{D1}	2390	2050	1610	1470	1350	744	712	683	656	632	610	588
I _{D2}	2420	2070	1625	1485	1365	751	720	690	664	639	616	594
I _{D3}	2380	2040	1600	1460	1345	739	707	680	653	628	608	585
I _{D4}	2340	2000	1570	1435	1320	726	695	668	642	618	595	575
A _R	1540	1320	1035	945	870	478	458	440	422	407	392	378
A _{D1}	375	321	252	230	212	116	111	107	103	99	95	92
A _{D2}	1240	1070	835	763	702	386	370	355	341	328	316	305
A _{D3}	1085	930	730	666	613	337	323	310	298	286	276	266
A _{D4}	1185	1020	795	727	668	368	352	338	325	312	302	291

Tabela 6

OIRT

KANAL	6	7	8	9	10	11	12
I_R	970	928	890	855	825	795	765
I_F	848	811	780	749	720	695	670
I_{D1}	704	674	647	621	598	577	557
I_{D2}	698	669	652	616	594	572	552
I_{D3-D5}	726	696	668	642	618	596	575
A_R	300	287	276	265	255	246	237
A_{D1}	104	99	96	92	88	85	82
A_{D2}	250	240	230	221	213	205	198
$A_{D3-A_{D5}}$	254	243	233	224	216	208	201

Tabela 7

OIRT

KANAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A_{RR}	830	710	558	510	468	258	246	237	228	219	211	204

Wymiary i rozstaw pozostałych elementów wg Tabeli 5.

Tabela 8

OIRT

KANAL	6	7	8	9	10	11	12
I_R	886	845	813	780	750	723	697
I_F	768	733	704	675	650	627	604
I_{D1-D7}	708	676	650	623	600	578	558
A_R	274	262	251	241	232	224	216
A_{D1}	173	166	159	158	147	142	137
A_{D2}	246	234	225	216	208	200	193
A_{D3}	162	155	148	142	137	132	127
A_{D4}	177	169	162	156	150	145	139
A_{D5}	189	180	173	166	160	154	149
A_{D6}	210	201	193	185	178	172	165
A_{D7}	209	200	191	184	177	170	164

Tabela 9

OIRT

KANAL	6	7	8	9	10	11	12
I_{D5}	698	668	642	617	594	572	553
I_{D6}	674	645	619	595	573	553	533
I_{D7}	650	622	597	573	552	532	513
I_{D8}	625	598	574	552	531	512	494
$A_{D5-A_{D8}}$	368	352	338	325	312	302	291

Anteny o liczbie elementów przekraczającej 10 (rys. 9, 10 i 11) są silnie kierunkowe, umożliwiają uzyskanie dużego zysku energetycznego, a przez to odbioru dalekich stacji telewizyjnych (pow. 100 km od anteny). Dzięki wąskiej wiązce głównej promieniowania anteny istnieje możli-

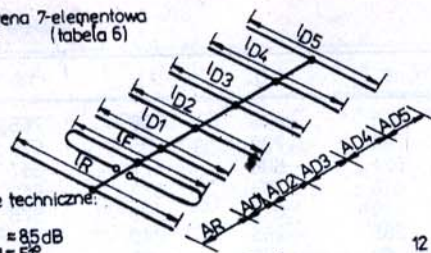
wość wyeliminowania zakłóceń echowych i przemysłowych znacznie pogarszających jakość odbieranej audycji. Anteny o tak dużej liczbie elementów stosuje się często przy skrajnie złych lokalnych warunkach odbioru.

Wacław Bacik

Antena 7-elementowa (tabela 6)

Dane techniczne:

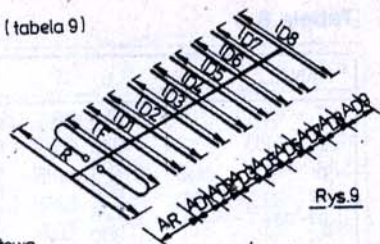
$G = 8,5 \text{ dB}$
 $\alpha H = 5^\circ$
 $\alpha V = 65^\circ$
 $VRV = 16 \text{ dB}$



Rys.6

10 - elementowa (tabela 9)

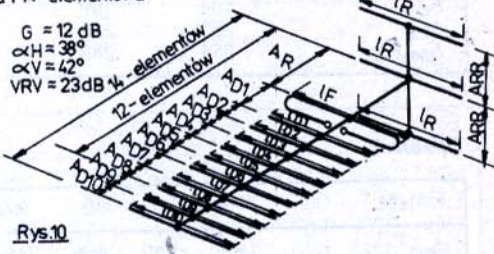
$G = 10,2 \text{ dB}$
 $\alpha H = 44^\circ$
 $\alpha V = 52^\circ$
 $VRV = 20 \text{ dB}$



Rys.9

12 - elementowa i 14 - elementowa

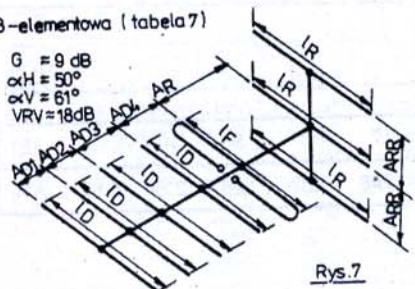
$G = 11 \text{ dB}$
 $\alpha H = 42^\circ$
 $\alpha V = 47^\circ$
 $VRV = 23 \text{ dB}$



Rys.10

8 - elementowa (tabela 7)

$G = 9 \text{ dB}$
 $\alpha H = 50^\circ$
 $\alpha V = 61^\circ$
 $VRV = 18 \text{ dB}$



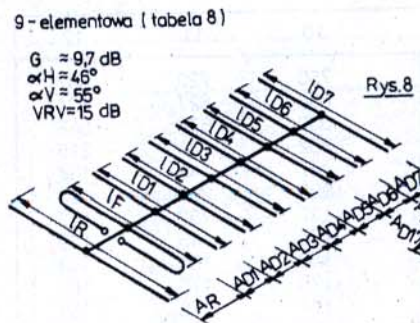
Rys.7

Wszystkie wymiary i rozstaw elementów identycznie jak dla anten 6, 8 i 10 - elementowych wg. tabel 5, 7, 9

Dla anteny 14 - elementowej wymiary A_{D9} i A_{D10} są identyczne jak wymiar A_{D8} oraz wymiary I_{D9} i I_{D10} jak wym. I_{D8}

9 - elementowa (tabela 8)

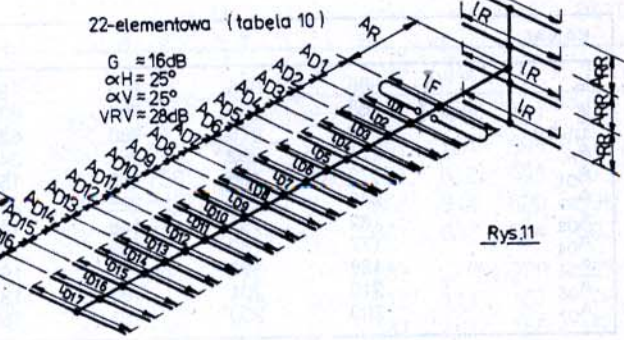
$G = 9,7 \text{ dB}$
 $\alpha H = 46^\circ$
 $\alpha V = 55^\circ$
 $VRV = 15 \text{ dB}$



Rys.8

22 - elementowa (tabela 10)

$G = 16 \text{ dB}$
 $\alpha H = 25^\circ$
 $\alpha V = 25^\circ$
 $VRV = 28 \text{ dB}$



Rys.11

Tabela 10

OIRT

KANAŁ	6	7	8	9	10	11	12
I_R	1190	1140	1100	1050	1010	978	945
I_F	953	913	878	843	811	782	755
I_{D1}	725	695	668	641	616	595	575
I_{D2}	701	672	645	620	597	575	555
I_{D3}	688	659	633	608	585	564	544
I_{D4-ID7}	680	652	627	602	580	558	539
$I_{D8-ID17}$	667	640	615	590	568	547	528
A_{RR}	255	245	235	226	217	209	202
A_R	262	251	241	232	223	215	208
A_{D1}	126	121	116	111	107	103	100
A_{D2}	153	147	141	135	130	125	121
A_{D3}	504	483	464	445	429	413	400
$A_{D4-AD17}$	477	457	439	421	406	391	377