

## Scurt tutorial pentru construcția antenei tip Yagi pentru banda UIF (canalele 21...69)

Datorită faptului că principalele televiziuni românești își transmit programele în eter și pe cale terestră, precum și a faptului că a început era transmisiei digitale terestre (DVB-T) și la noi în țară (canal 54 București unde se transmit în prezent programele - TVR 1, TVR 2, ANTENA 1, PRO TV și REALITATEA), am realizat acest scurt tutorial despre cum să-ți construiești singur o antenă tip Yagi pentru banda UIF (UHF) (canalele 21...69).

Părțile componente ale unei antene Yagi sunt prezentate în figura 1.

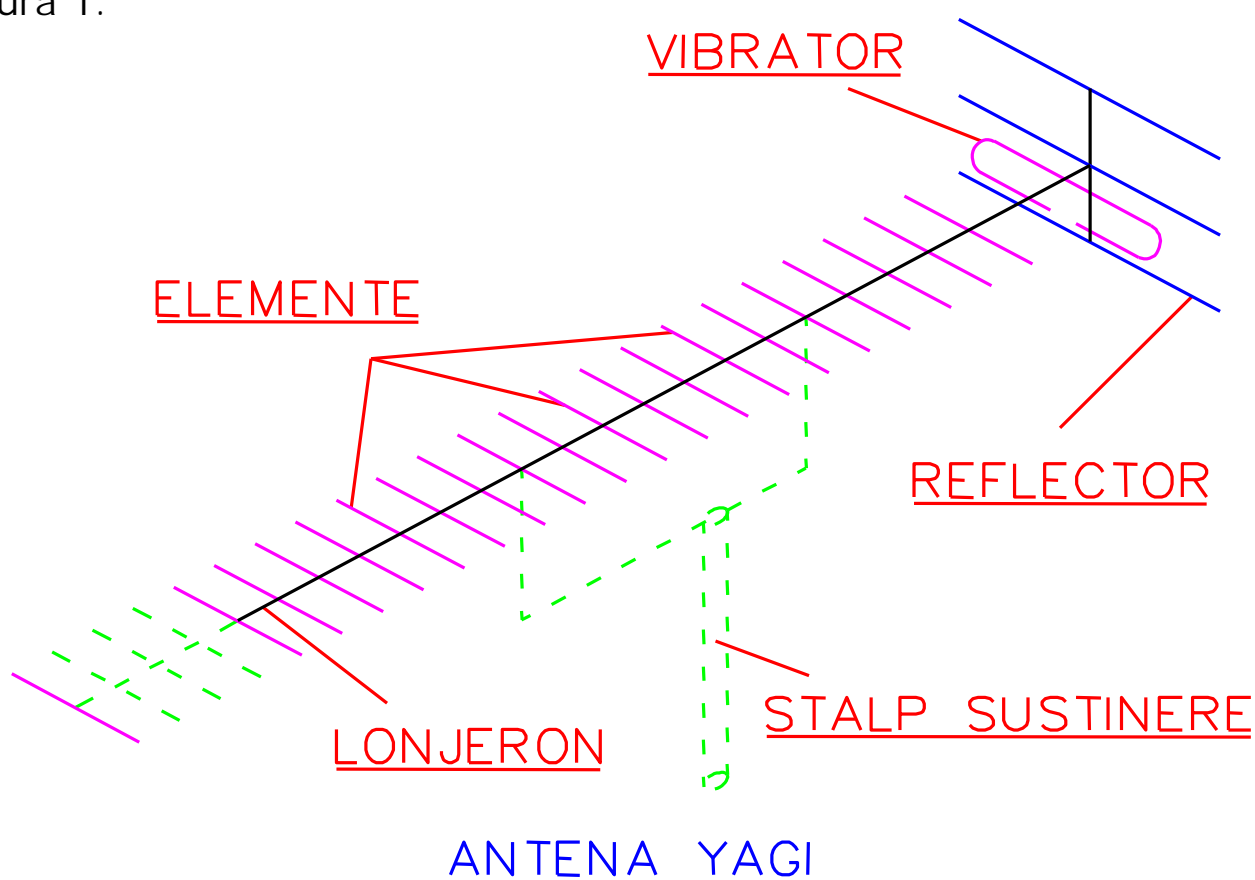


Figura 1

Partea activă a antenei se numește vibrator sau dipol. În fața acestuia se află dispuse elementele directoare, iar în spatele lui se găsește reflectorul. Toate acestea sunt prinse cu ajutorul unor șuruburi, de lonjeron (nu este necesară izolarea elementelor față de lonjeron). Toate aceste componente formează antena Yagi, care poate fi montată prin intermediul lonjeronului de stâlpul de susținere.

Ca materiale se vor utiliza:

- § pentru vibrator, elemente directoare și elementele reflectorului: bare sau țevi de diverse profile (circular, pătrat, L, I) din aluminiu sau cupru, de diametru sau latură - e (vezi tabelul 1);
- § pentru lonjeron: țevi de profil circular, pătrat sau dreptunghiular din aluminiu, cupru sau fier cu diametrul sau latura dublă față de cea a elementelor.

Montarea antenei pe stâlpul de susținere se face astfel încât lonjeronul antenei să fie susținut în două sau mai multe puncte (figura 1), urmărindu-se ca lonjeronul să fie cât mai drept (să nu fie încovoiat datorită greutății elementelor).

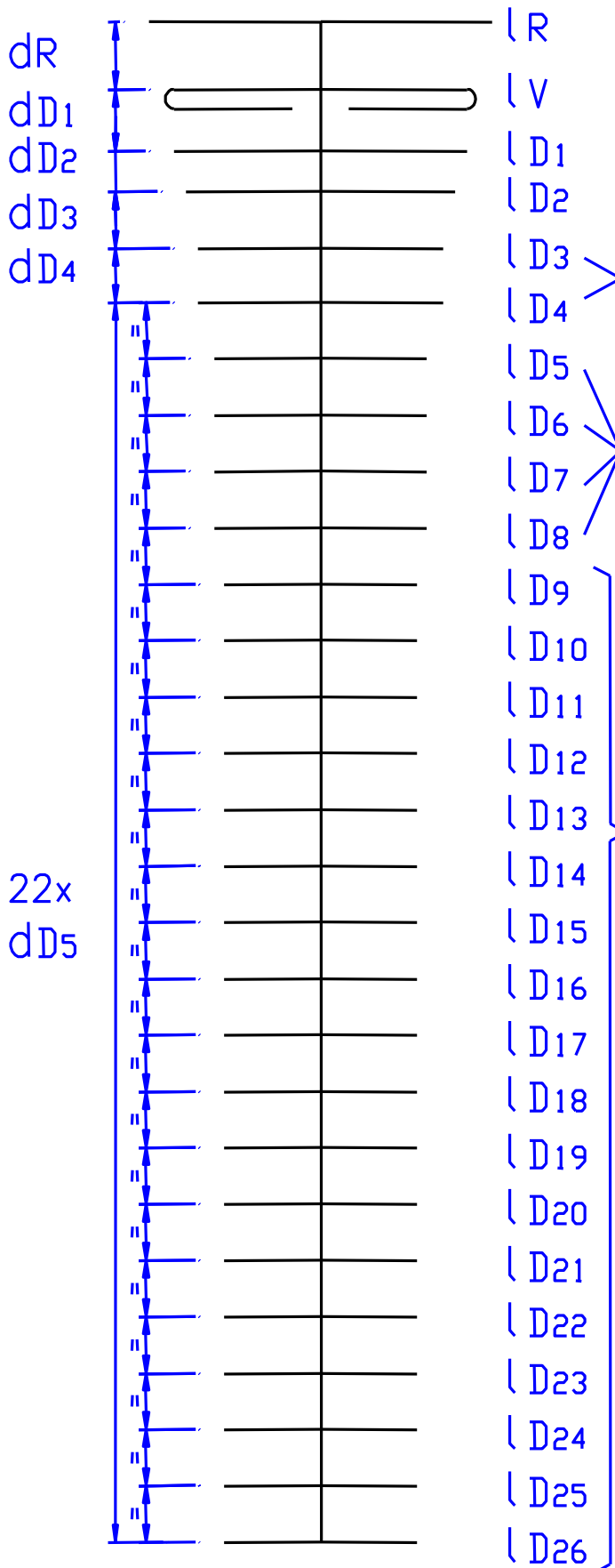
Antena Yagi se dimensionează în funcție de canalul dorit. Astfel dimensiunile vibratorului, reflectorului, ale elementelor directoare, precum și distanțele la care se vor monta acestea pe lonjeron, sunt redată în tabelul 1, desenele de execuție fiind prezentate în figura 2.

Tabelul 1

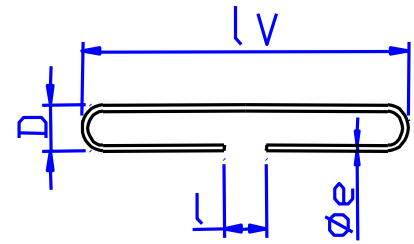
Canale	21÷25	26÷30	31÷35	36÷40	41÷45	46÷50	51÷55	56÷60	61÷68	
Vibrator	øe	12	12	10	10	10	8	8	8	6
	D	60	58	56	54	50	48	46	44	40
	l	20	18	16	15	13	12	10	8	6
	l <sub>v</sub>	346	321	300	280	264	249	236	224	207
	L <sub>totala</sub>	740	690	648	607	572	541	515	490	454
l <sub>R</sub>	425	395	368	345	324	306	290	275	254	
l <sub>D1</sub>	258	239	223	209	196	185	175	166	154	
l <sub>D2</sub>	248	230	214	201	189	178	169	160	148	
l <sub>D3</sub> , l <sub>D4</sub>	246	228	212	199	187	176	167	159	147	
l <sub>D5</sub> ...l <sub>D8</sub>	243	226	210	197	185	175	165	155	144	
l <sub>D9</sub> ...l <sub>D12</sub>	241	223	208	195	183	173	164	154	143	
l <sub>D13</sub> ...l <sub>D26</sub>	238	221	206	193	181	171	162	154	142	
d <sub>RR</sub>	143	133	124	116	109	106	98	93	86	
d <sub>R</sub>	94	87	81	76	71	67	64	60	56	
d <sub>D1</sub>	27	25	23	22	20	19	18	17	16	
d <sub>D2</sub>	77	71	66	62	58	55	52	50	46	
d <sub>D3</sub>	160	149	139	130	122	115	109	104	96	
d <sub>D4</sub>	170	158	147	138	130	122	116	110	102	
d <sub>D5</sub> ...d <sub>D26</sub>	182	169	158	148	139	131	124	118	109	

Figura 2

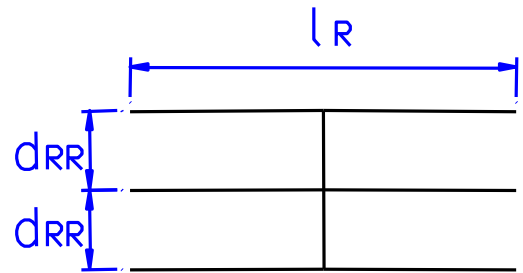
ELEMENTE



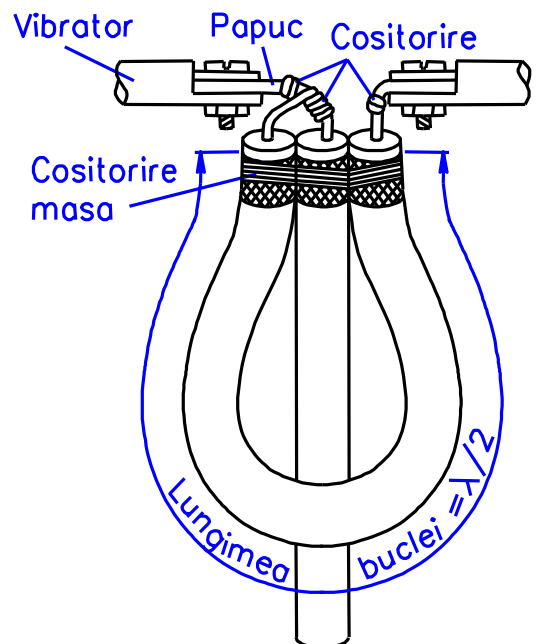
VIBRATOR



REFLECTOR



BUCLA SIMETRIZARE



Antena se leagă la receptor (TV) prin intermediul unui cablu coaxial cu impedanța de 75 ohmi. La antenă, acest cablu se montează la capetele vibratorului (vezi figura 2), prin intermediul unei bucle de simetrizare, confecționată tot din cablu coaxial. Lungimea acestei bucle se alege în funcție de canalul dorit din tabelul 2.

Tabelul 2 - Lungimea buclei de simetrizare

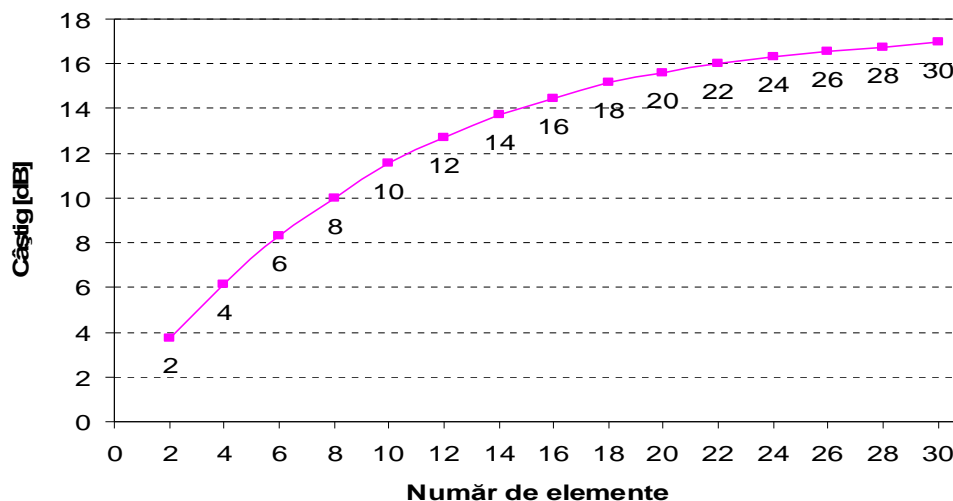
Canal	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
$\lambda / 2$ [mm]	209	205	202	199	196	193	190	187	184	181	179	177
Canal	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
$\lambda / 2$ [mm]	174	171	169	167	164	162	160	158	156	154	152	150
Canal	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
$\lambda / 2$ [mm]	149	147	145	143	141	140	139	137	135	134	133	131
Canal	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
$\lambda / 2$ [mm]	130	128	127	126	126	125	124	123	122	122	121	120

Dacă locația amplasării antenei este prea îndepărtată față de releu, sau calitatea imaginii este prea slabă, se pot folosi amplificatoare de canal sau de bandă largă, montate pe cablul coaxial între antenă și receptor (TV).

Antena Yagi prezentată, poate fi realizată și cu un număr mai mic de elemente directoare, renunțându-se la elementele din coadă, însă câștigul antenei va scădea (vezi figura 3).

Figura 3

Câștigul antenei Yagi funcție de numărul de elemente



La orientarea antenei trebuie să se țină cont de faptul că antenele cu un număr mai mare de elemente pot prinde semnale de la releu mai îndepărtate, însă vor trebui orientate foarte exact spre direcția semnalului (într-un unghi mic), iar antenele cu un număr mai mic de elemente se vor folosi pentru semnale de la releu nu foarte îndepărtate, iar orientarea lor va putea fi realizată într-un unghi mai mare, în plan orizontal.