

## LFA Yagi antenna – 145 MHz

Samogradnja marec 2024

Tri elementa usmerjena antenna LFA (Loop Fed Array).

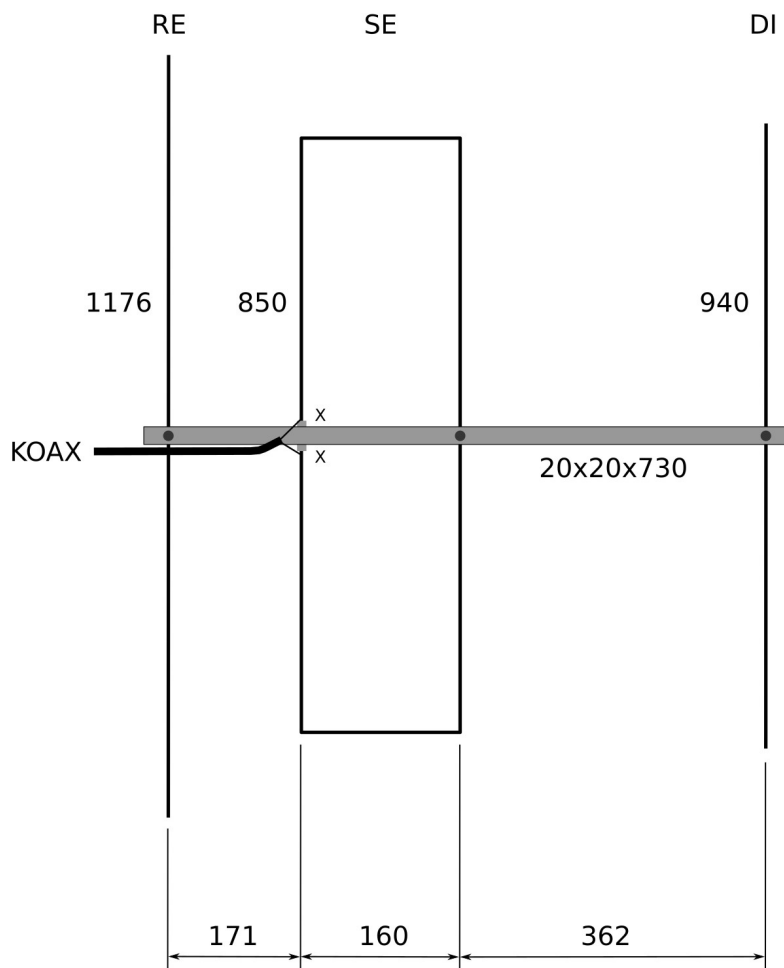
### Tehniški podatki

Ojačanje: ~ 8,8 dB

Povratno slabljenje: ~ 13,5 dB

Antenski priključek: 2 x vijak M3

Anteno napajamo direktno s 50  $\Omega$  koaxialnim kablom. Priporočljiva Bal-Un (balanced-unbalanced) koaxialna pentlja, ki jo napravimo kar na napajalnem kablju – dva ovoja premera 80 mm. Karakteristike antene so seveda odvisne od okolice, kjer je antenna pritrjena. Osnovni pojmi in orientacijske mere, slika 1.



Slika 1

RE ... reflektor

SE ... sevalni element

DI ... direktor

Boom je aluminjast kvadratni ali "U" profil 20 x 20 x 730 mm (25 x 25 mm). Elementi so galvanjsko povezani z boomom, le priključni del dipola je izoliran od booma!

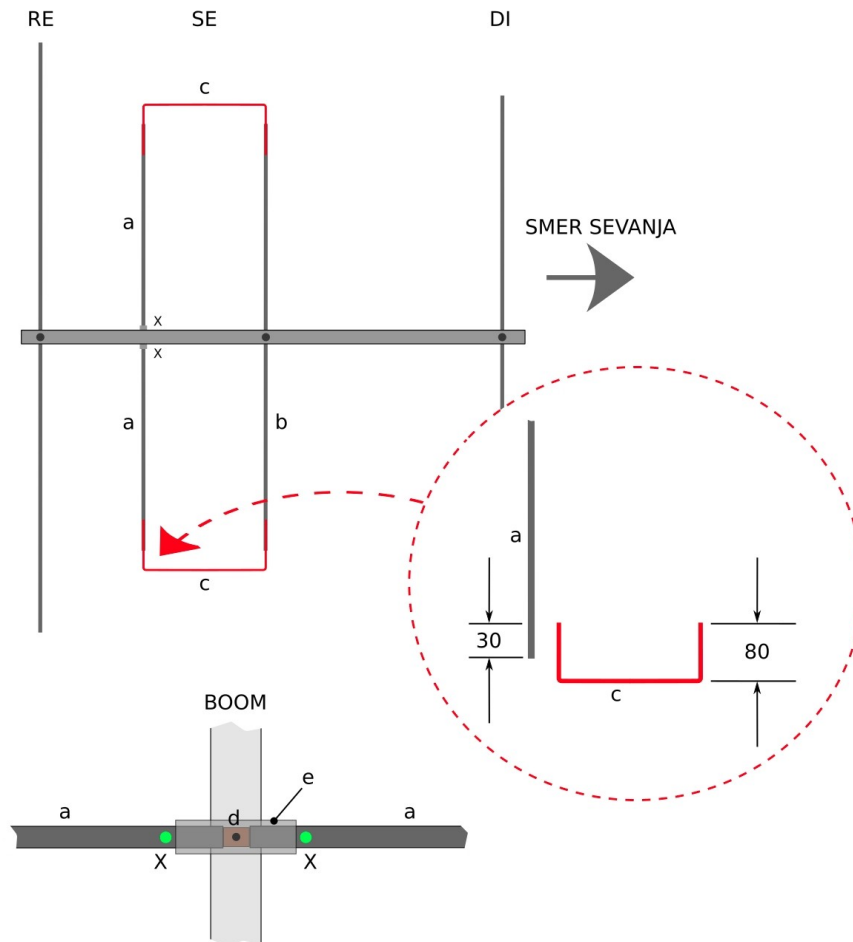
### Material

LFA diopl je sestavljen iz petih (5) delov. Dva enaka elementa **a**, kjer sta tudi priključna vijaka za koaxialni kabel (X, X). Element **b**, ki je galvanjsko povezan z boomom. In dva enaka vezna elementa **c**, slika 2.

Mere sestavnih delov antene:

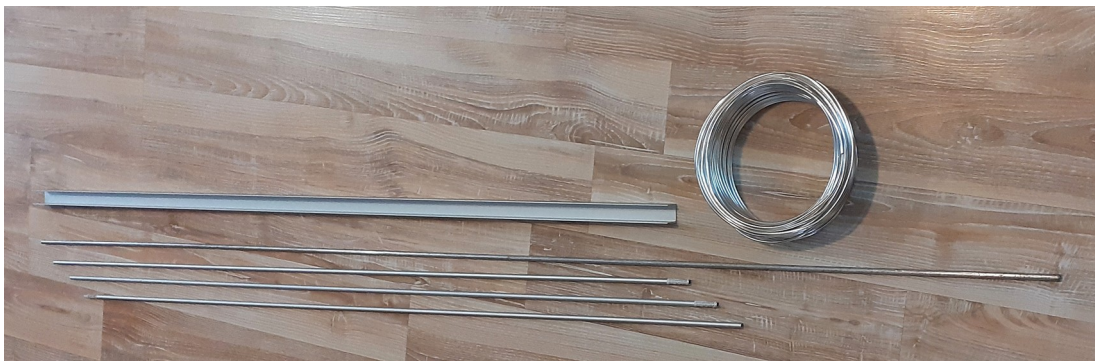
Boom = Al profil 20 x 20 x 1,5 x 730 mm

Reflektor / RE = 1176 mm, Al cev 6 mm  
 Sevalni element / SE  
 a = 370 mm (2 kosa), Al cev 6 mm  
 b = 750 mm, Al cev 6 mm  
 c = 160 mm (2 kosa, l = 320 mm), Al žica 3 mm  
 d = 10 x 6 mm, lesena okrogla palica (distančnik)  
 e = 40 x 10,25 mm, PVC cev (izolator)  
 X ... X priključna vijaka M3 x 20 mm  
 Direktor / DI = 940 mm, Al cev 6 mm



Slika 2

Uporabil sem aluminjast U profil zaradi enostavnejšega pritrjevanja elementov na boom antene, aluminjaste cevi premera 6 mm in aluminjasto žico premera 3 mm, slika 3.



Slika 3

Kjer so elementi galvanjsko pritrjeni na boom sta izvrtani po dve luknji, slika 4. Od leve proti desni: reflektor / RE – dve luknji 6,5 mm

del dipola SE (a, ki je izoliran od booma) – ena luknja 4,5 mm  
del dipola SE (b, ki je galvansko povezan z boomom) – dve luknji 6,5 mm  
direktor DI – dve luknji 6,5 mm



Slika 4

Za nosilce elementov sem uporabil kovinske objemke za jekleno pletenico 6 mm (slika 5), ki odlično objamejo 6 mm aluminjasto cev in ohranjajo njen pravokotni položaj glede na boom antene, slika 6.



Slika 5

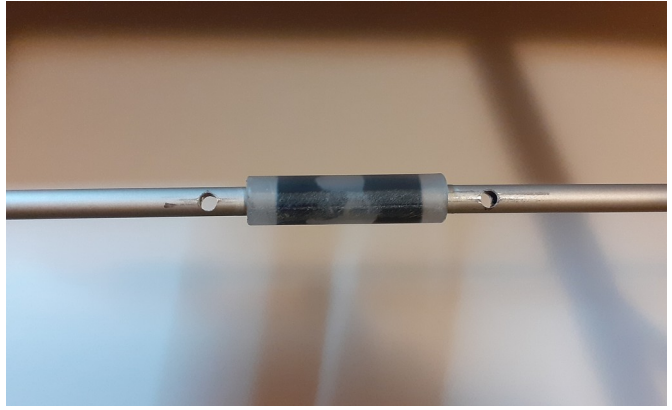


Slika 6

Del dipola, ki je sestavljen iz dveh, med sabo galvansko ločenih enakih cevi (**a**) sem med sabo spojil z debelo PVC cevko, vmesnim lesenim koščkom okrogle palice premera 6 mm in s termoskrčno bužirko. Vse sem zalil s cianoakrilnim lepilom in na koncu dodal še silikon s pištolo za hladno lepljenje. S tem preprečimo vdor vode v notranjost izoliranega dela dipola (sliki 7 in 8). Na sliki 8 sta že 3 mm luknji, namenjeni vijakoma za priključitev koaksialnega kabla.



Slika 7



Slika 8

Oba vezna aluminjasta dela **c** sta enakih mer in pravokotno zvita. Daljša stranica je dolga 16 cm, slika 9. Na obeh straneh delov **c2** so orientacijske črte, ki predstavljajo začetno mero 50 mm.



Slika 9

Balun na napajalnem koaksialnem kablu in kabelska čevlja (desno) za spoj z anteno, slika 10.



Slika 10

### Uglaševanje in nastavitve

Uglaševanje antene izvedemo s pomikom obeh povezovalnih delov **c2** / v cev ali iz cevi, slika 11.

Previdno: posamezni premiki **obeh delov c2 naj bodo največ 5 mm!**  
Začnemo z razdaljo **c2** 50 do 55 mm in jo postopoma manjšamo.

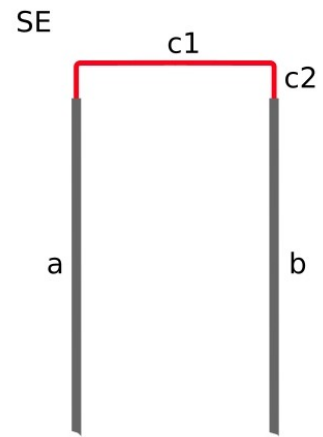
Moji poskusi in meritve so pokazali najboljši rezultat in tudi SWR 1:1 pri naslednjih nastavitvah:

$$SE = 846 \text{ mm } (c2 + b + c2)$$

$$c1 = 160 \text{ mm}$$

$$c2 = 48 \text{ mm}$$

Seveda, kot že omenjeno, je vse odvisno od mikrolokacije antene in okoliških motečih dejavnikov.



Slika 11

Za pritrditev / spoj med cevjo in žico sem uporabil 25 mm<sup>2</sup> vrstne sponke iz medenine z dvema vijakoma, slika 12. PVC izolacijo sem odstranil. Antena naj bo na izoliranem drogu, kadar je ta pokončen in če je antena vertikalno polarizirana ter vpeta v svojem težišču.



Slika 12

Koaksialni kabel speljemo od priključka, po boomu in proti repu antene, torej stran od dipola, slika 13.



Slika 13