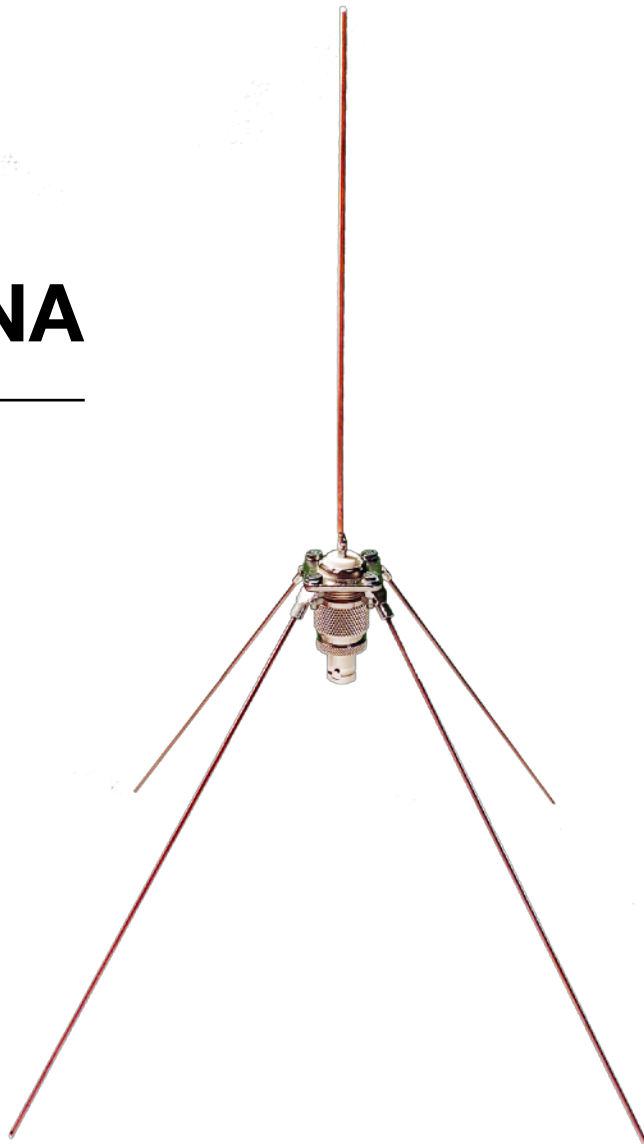


GP UHF ANTENA

**Kratko slikovno poročilo
izdelave UHF antene.**

Matej Rabzelj,
S51MR



Načrtovalska navodila

Izdelave ground plane UHF antene za uporabo na 70-centimeterskem radioamaterskem pasu sem se lotil z uporabo spletnih virov, ki so narekovali uporabo panel-mount UHF konektorja SO-239. Slednji namreč služi kot osnova, na katero pritrdimo radiale.

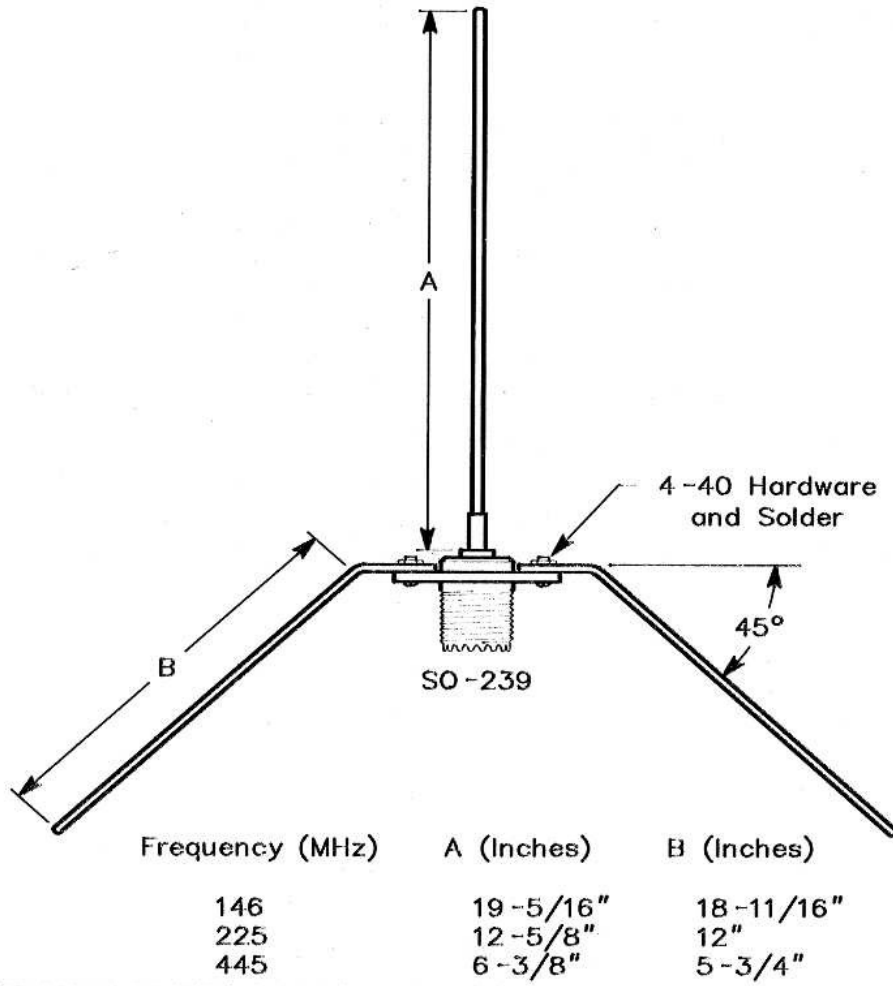


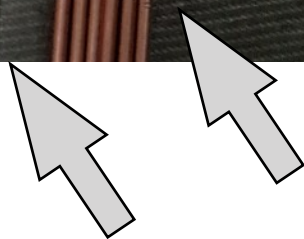
Fig 32—Simple ground-plane antenna for the 144-, 222- and 440-MHz bands. The vertical element and radials are $\frac{3}{32}$ - or $\frac{1}{16}$ -in. brass welding rod. Although $\frac{3}{32}$ -in. rod is preferred for the 144-MHz antenna, #10 or #12 copper wire can also be used.

Natančna navodila, po katerih sem se zgledoval so dostopna na spodnjih povezavah:

- Ground-plane Antennas for 144, 222 and 440 MHz
<https://www.arrl.org/files/file/Technology/tis/info/pdf/ab18-16.pdf>
- 1/4 Wave GP Antenna Calculator
<https://m0ukd.com/calculators/quarter-wave-ground-plane-antenna-calculator>

Potrebščine in potek izdelave

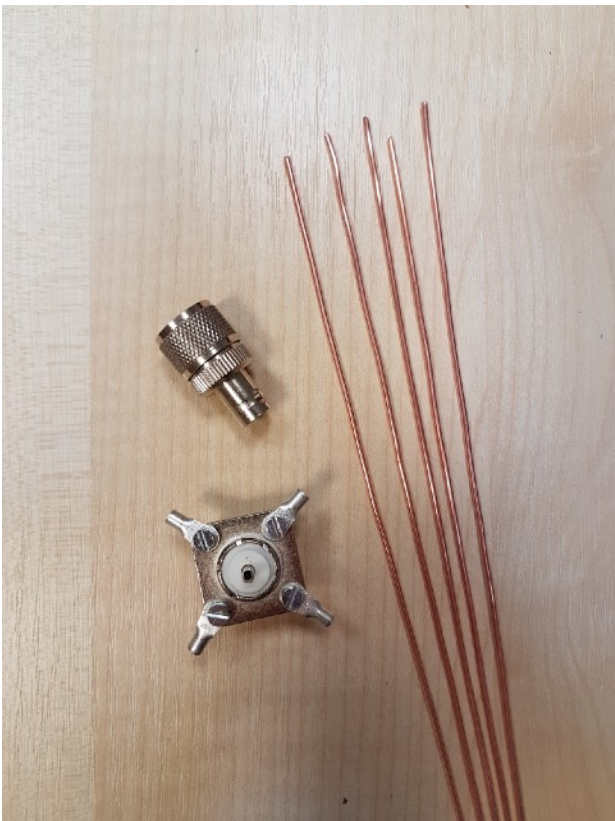
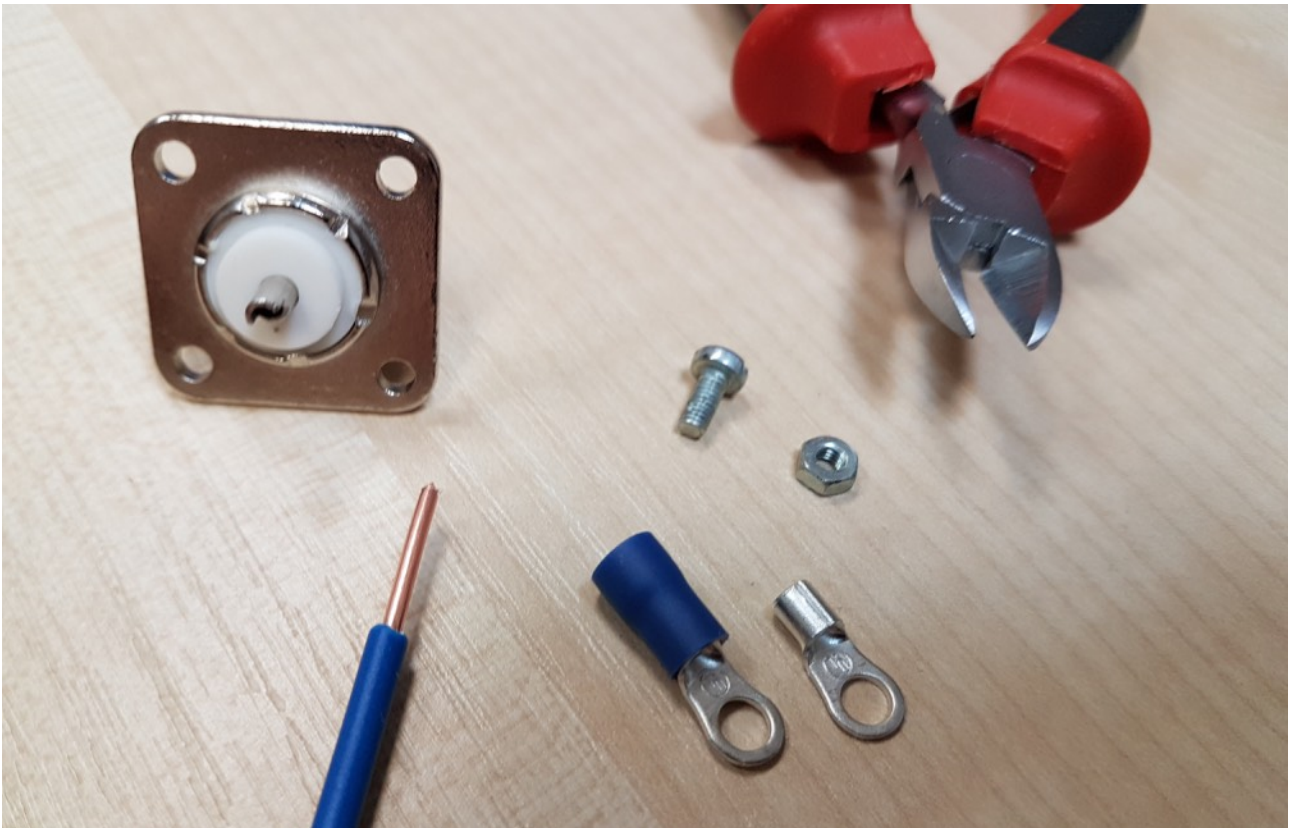
Za izdelavo sevalnega elementa in radialov uporabimo klasično bakreno žico premera okoli 1,5 mm. Žici najprej odstranimo izolativni ovoj ter jo s ščipalkami razrežemo na nekoliko daljše kose, kot znaša 1/4 izbrane valovne dolžine. Pri tem upoštevajmo še nekaj rezerve za radiale, ki naj bodo za faktor 1,12 daljši od sevalnega elementa. Posamezne kose nato najprej ročno zravnamo, nato pa jih na eni strani vpnemo v primež, na drugi pa v glavo vrtalnika. Z vrtenjem žice okoli lastne osi in rahlim vlečenjem oz. raztegovanjem lahko žico skoraj popolnoma izravnamo. Rezultati uporabljenih metode so dobro vidni na spodnjih fotografijah.



ročna poravnava

poravnava z vijačenjem

Naše radiale lahko sedaj s pomočjo "čveljčkov" pritrdimo na ploščo SO-239 konektorja. V ta namen uporabimo strojne vijake premera M3, z dvema maticama, ki preprečita vrtenje radiala ob njegovem pritrdjevanju. Žico lahko v konektorje pritrdimo kar s pritiskom ter nastalo mehansko povezavo še pocinimo.



Nato v "votlo žilo" odprtega SO-239 UHF konektorja vstavimo še naš preostali 1/4 odrezek izravnane bakrene žice ter ga na mesto preprosto prispajkamo. Na koncu nam preostane še zakrivitev radialov pod kotom 45 stopinj proti tlem s čimer se približamo 50 ohmom vhodne impedance. Pri slednjem opravilu si najlažje pomagamo kar s prozornim geotrikotnikom.

Končni korak bi zajemal še cinjenje ali barvanje celotne antene ter izdelavo stojala, ki objame nostilec in tako anteno ščiti pred mehanskimi poškodbami med transportom in uporabo. V našem primeru sem za slednjega izkoristil plastičen valj. Antene nisem pocinil temveč sem jo odnesel v Laboratorij za sevanje in optiko na Fakulteti za elektrotehniko, ker sem izmeril njeno prilagojenost, jo ustrezno "potrimal" oz. skrajšal ter pomeril njen sevalni diagram. Končan izdelek in njegove specifikacije so razvidne na spodnji fotografiji, rezultate meritev pa prilagam na naslednjih straneh.

Načrtovana frekvenca:

433 MHz

Korekcijski faktor (VF zrak):

0,95

Dolžina sevalenga četveropola:

16,5 cm

Dolžina radialov:

18,4 cm

Premer elementov:

1,5 mm

Uporabljen konektor:

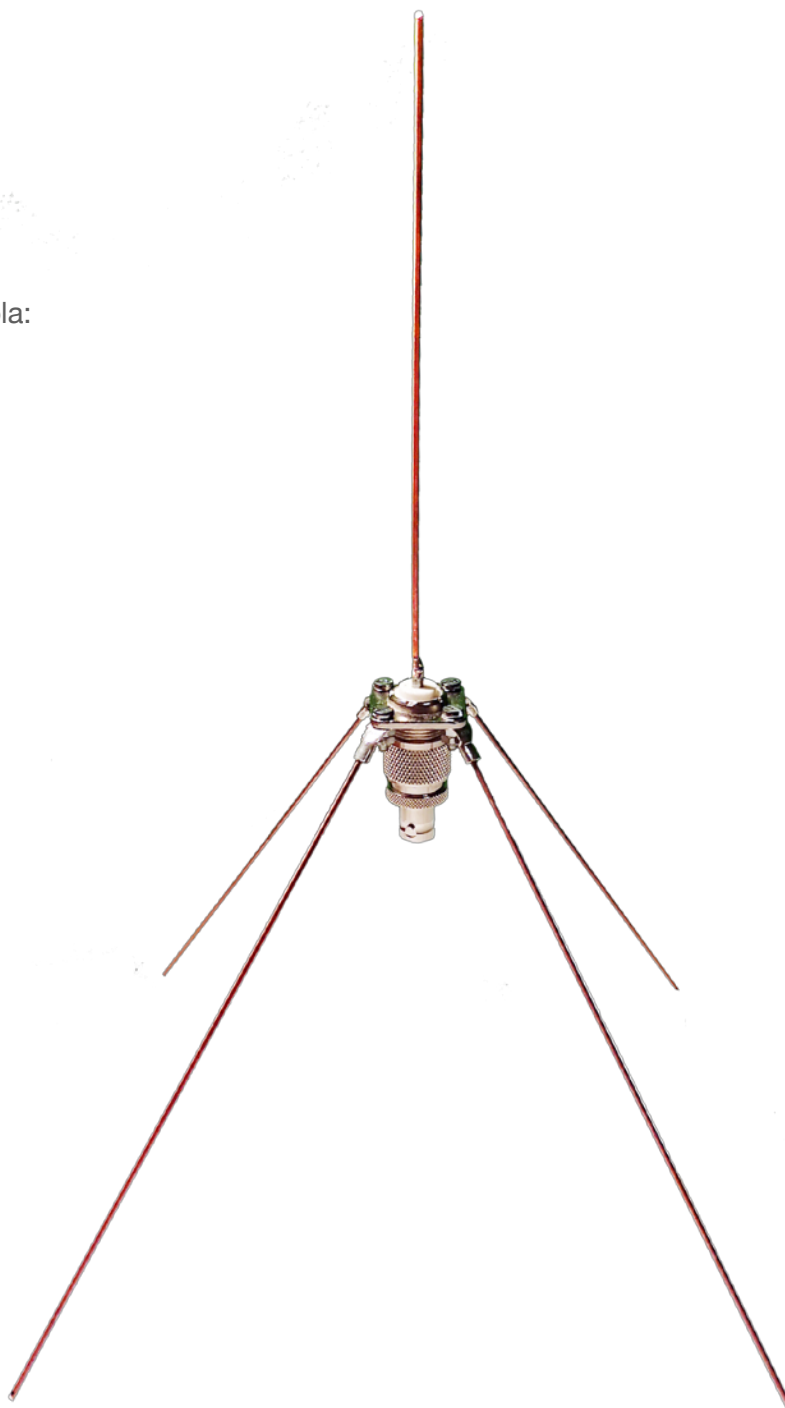
SO-239

Uporabljen prekonektor:

UHF - BNC

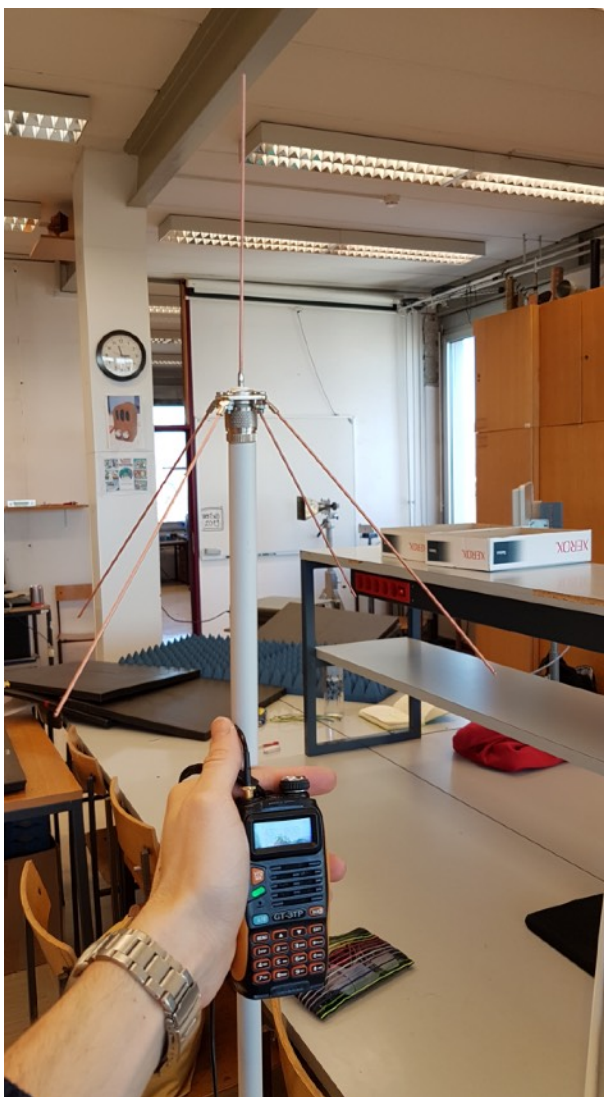
Dimenzija vijakov in
terminatorjev radialov:

M3



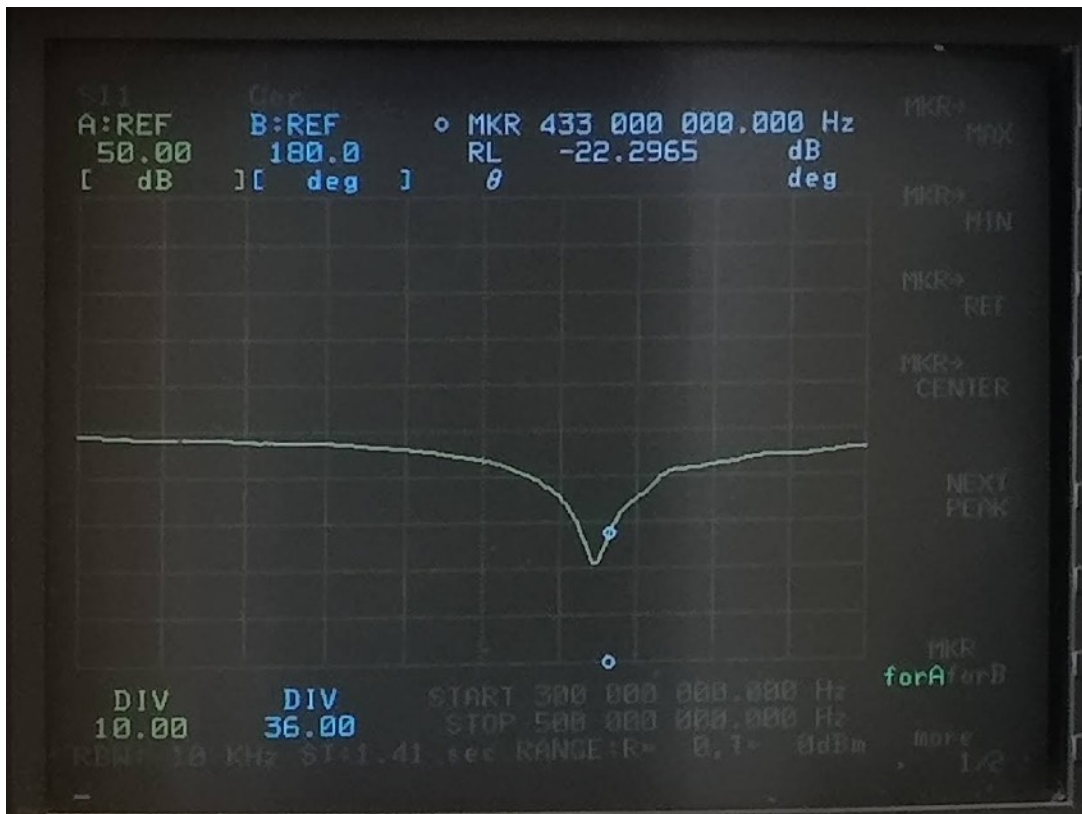
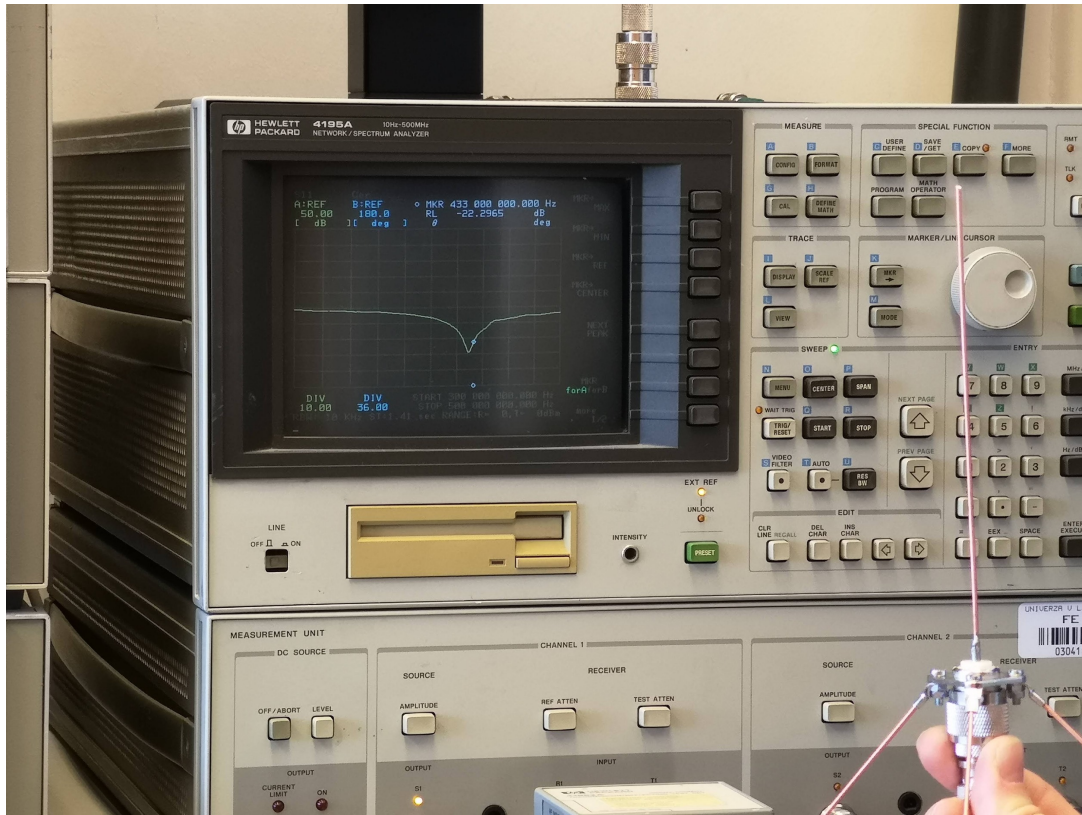
Preizkus antene

Seveda vsak pravi inženir svoj izdelek tudi preizkusi. S kolegom Petrom, S51OP sva se odločila, da opraviva nekaj testnih zvez. Za začetek sem anteno z uporabo SMA pretvornika povezal na ročni radio Baofeng GT-3 MK III in vzpostavil zvezo v vidnem polju. Nadaljnje sva iz parkirišča fakultete vzpostavila zvezo z repetitorjem na Krimu, katerega sprejemna in oddajna frekvenca znašata 431.175 MHz ter 438.775 MHz. Na najin CQ poziv je nemudoma odgovoril Miha, S55XX iz Brezovice. Pri najinih 5 W oddajne moči sva prejela odličen RST raport, zveza pa je potekala skoraj da brez kakršnega koli presiha.

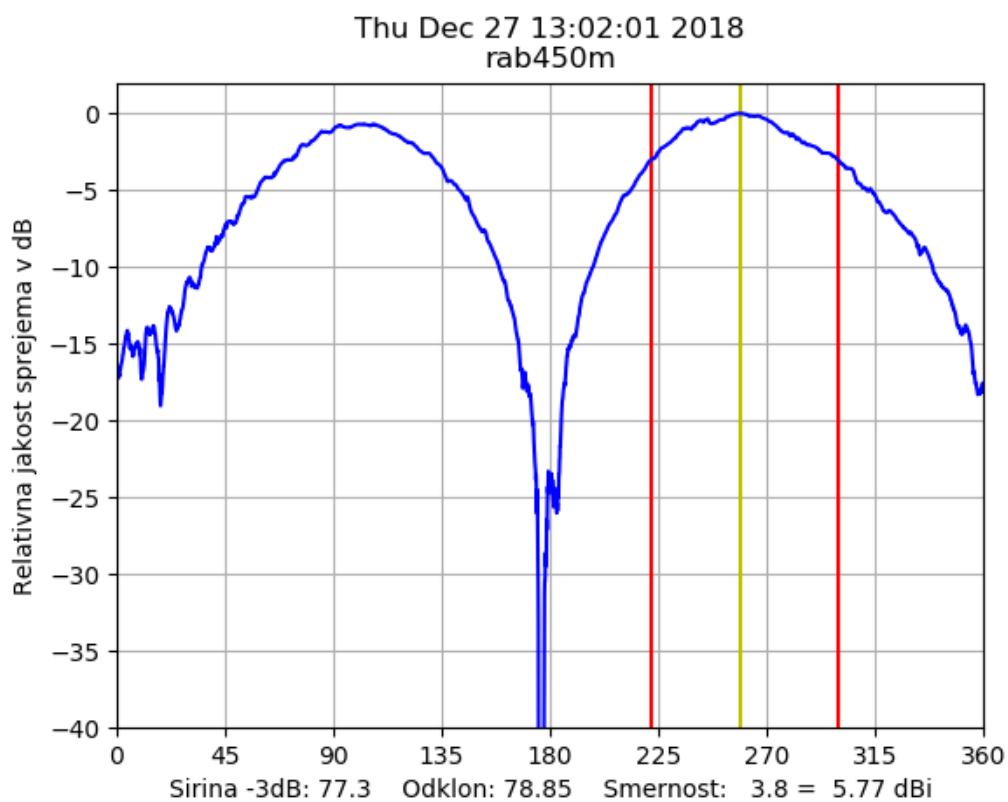
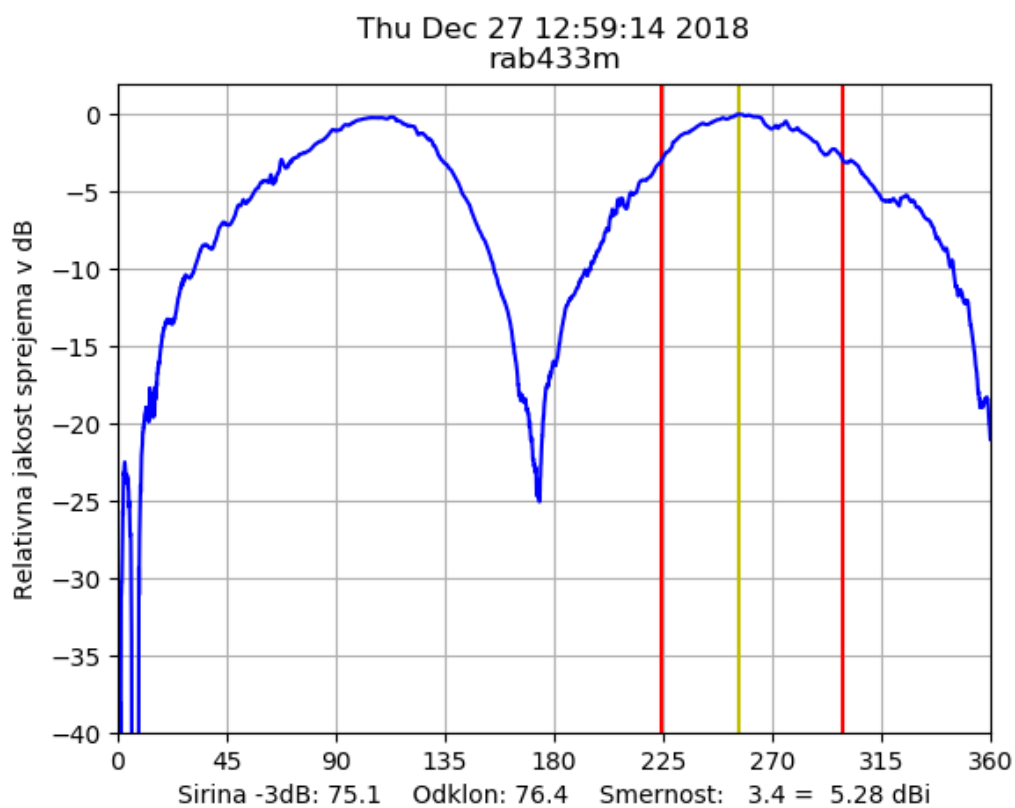


Meritve

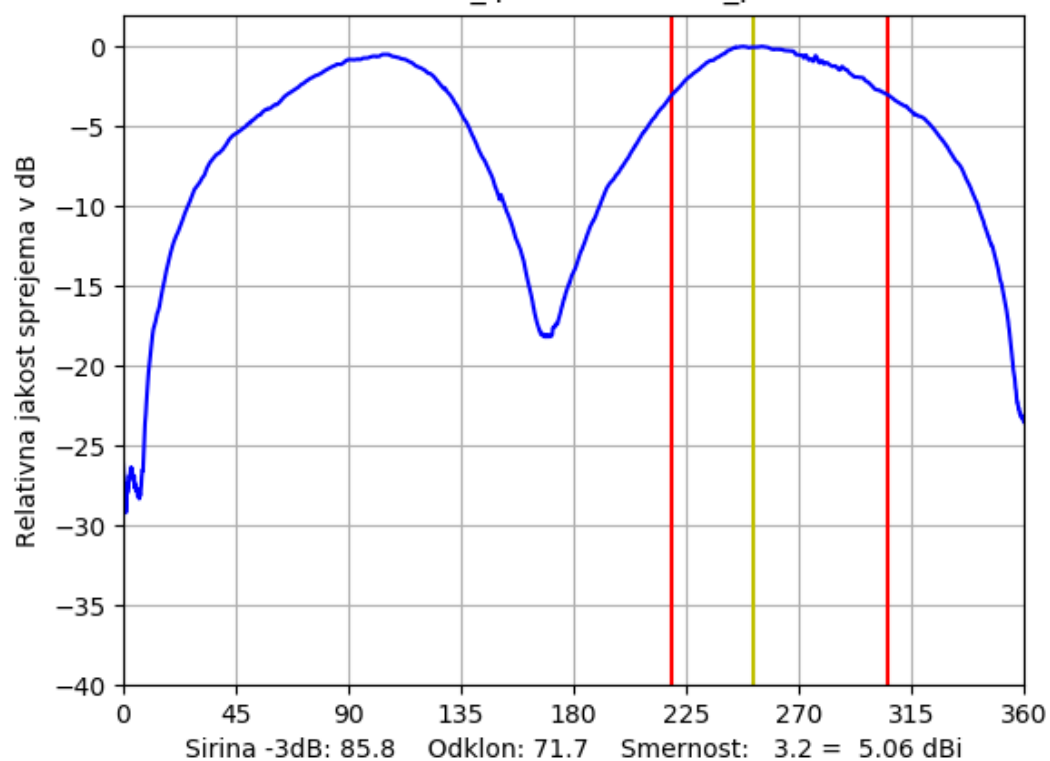
Prilagam return loss diagram pri 433 MHz in usmeritvijo antene v bližnje absorberje.



Meritve v antenski merilnici prilagam na sponjih grafih. Šum ter valovitost rezultatov pa sem izločil z uporabo nizkoprepustnega filtra do 550 MHz ter z meritvijo v praznem laboratoriju. Vsak premik kolegov je bil namreč nemudoma opazen na grafu.



Thu Dec 27 13:35:08 2018
rab433mf3_lpf550m+2dbm_prazno



Thu Dec 27 13:26:40 2018
rab433mf3_lpf550m

