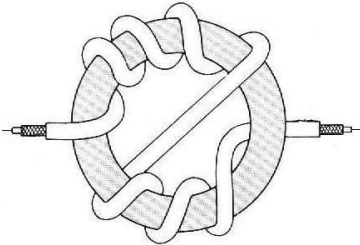


## Moje rozważania na temat dipola.

Antena bardzo prosta w swojej konstrukcji i łatwa do wykonania przez początkującego radioamatora. Wiele na ten temat można znaleźć w literaturze i Internecie. Wykonałem kilka takich anten na różne pasma amatorskie. Tutaj chciałbym się podzielić swoimi spostrzeżeniami na powyższy temat.

Zasilając ramiona dipola bezpośrednio kablem koncentrycznym 50 Ohm nigdy nie uzyskałem SWR anteny bliskim jedności, wiadomo należy zastosować balun 1:1. Różne też są rozwiązania techniczne wykonania baluna, ja po poszukiwaniach w Internecie wybrałem moim zdaniem najprostszy do wykonania.



Przedstawiony na rysunku obok balun oprócz prostoty i łatwości wykonania ma tą zaletę, że jest nawinięty tym samym kablem koncentrycznym który zasila ramiona anteny, oraz sposób nawinięcia - wejście/wyjście znajduje się po przeciwnych stronach. Do wykonania wykorzystałem popularny kabel RG-58, natomiast rdzeń zastosowałem proszkowy - Amidon (czerwony) T130-2 o wymiarach: 33/19,8/11,1 mm. Zmieściłem w sumie 8 zwojów. (Można tu zastosować inny podobny rdzeń). Po tych zabiegach otrzymałem SWR bliski jedności, oczywiście w wąskim wycinku pasma.

Kolejna sprawa to długość ramion dipola. Ogólnie znany wzór na obliczenie długości tego typu anteny to:

$$l=150/f*k$$

gdzie **l** długość anteny [m], **f** częstotliwość rezonansowa [MHz], **k** współczynnik skrócenia [0,95-0,97] zależny od wysokości zawieszenia, otoczenia, właściwości gruntu i.t.p. Ja przyjmowałem wartość 0,96.

Po obliczeniach, wykonaniu i zawieszeniu anteny – zawsze, przynajmniej w moim przypadku okazywało się, że antena jest za długa. Dobrze, że za długa bo było z czego skracać, gorzej w przeciwnym przypadku. Na początku ostrożnie, aby nie „przedobrzyć”, po kawałeczku skraciałem ramiona anteny, aż do otrzymania żądanej częstotliwości rezonansowej. Niepotrzebna robota, ponieważ kilkakrotnie trzeba było antenę opuszczać i podnosić na swoje miejsce. Postanowiłem „zatrudnić” w tym celu matematykę, i to z dobrym skutkiem. Wykonaną wg obliczeń antenę i powieszoną wystarczyło raz opuścić skorygować ramiona i już było dobrze. Posłużę się w tym miejscu przykładem:

Założyłem, że częstotliwość rezonansowa anteny ma wypaść na 3,700 MHz. Po podstawieniu do wzoru **długość anteny = (150 / 3,7) \* 0,96** otrzymujemy wynik **38,92** m. Po zawieszeniu anteny o tych wymiarach okazało się że jej rezonans wypada na częstotliwości ok. 3,660 MHz. Należy zatem wyliczyć rzeczywisty współczynnik skrócenia. Po przekształceniu wzoru otrzymujemy **k = (l/150) \* f** podstawiając wartości **(38,92/150) \* 3,66** otrzymujemy wynik ok. **0,95** i jest to współczynnik skrócenia który dotyczy zawieszenia anteny w naszych warunkach. Idąc dalej, postanowiłem wyprowadzić gotowy wzór, o ile należy skrócić antenę aby spełniła nasze wymagania.

$$l_{SKR} = \frac{144 - l * f1}{f}$$

Gdzie: **l<sub>SKR</sub>** długość o jaką należy skrócić antenę [m], **l** długość anteny z wyliczeń [m], **f1** częstotliwość rezonansowa anteny po zawieszeniu [MHz], **f** częstotliwość przyjęta do wyliczeń [MHz]

Otrzymany wynik z tego wzoru należy podzielić przez 2 i o tyle skrócić każde z ramion anteny.

Może oczywiście zdarzyć się, że antenę należy wydłużyć, ale przedstawione wzory mają w takim przypadku również zastosowanie.

**Henryk SP6LUP**