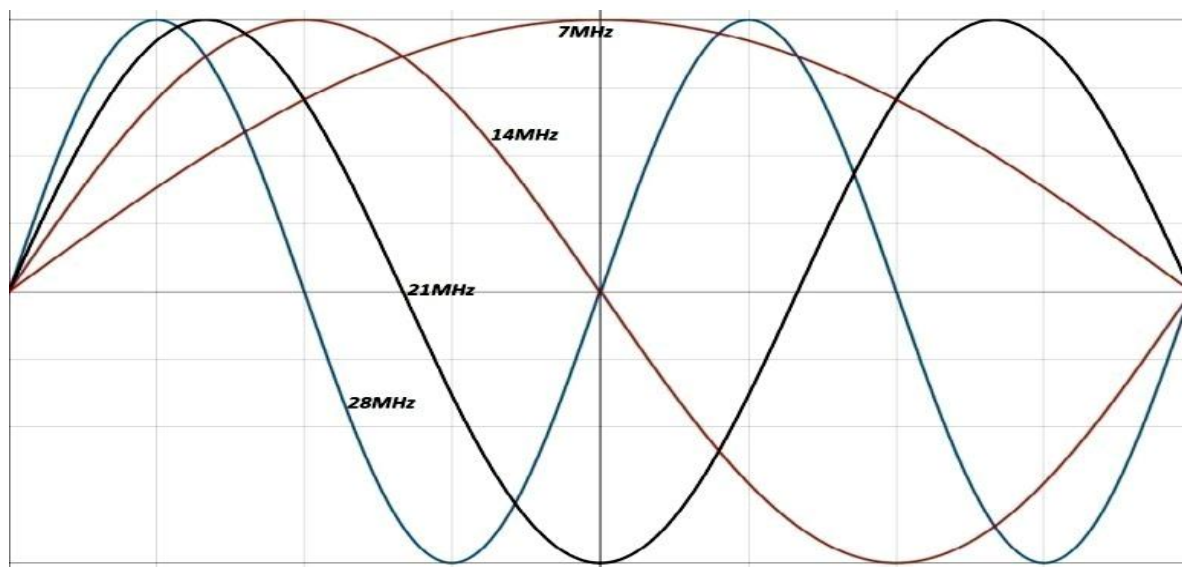


Antena END-FED czyli zasilana od końca (dł~23m)

Antena END-FED – jest to antena rezonansowa, zasilana z jednego końca, wielopasmowa. Jej zasada działania opiera się na impedancji, która jest w przybliżeniu taka sama na częstotliwościach odpowiadających wzorowi $(\lambda/2)*n$.



Na w/w rysunku przedstawiono wykresy prądów w.cz. w antenie **end-fed** o długości promiennika ok. 20m

Długość promiennika zależy między innymi od materiału przewodnika i jego przekroju, dlatego przy budowaniu anteny należy zawsze dołożyć ok. 1m do długości promienników, aby móc zestroić antenę.

Dla pasm 7-14-21-28 MHz impedancja anteny waha się w przedziale $2400 \Omega \div 3200 \Omega$. W idealnych warunkach, czyli zawieszona wysoko, bez żadnych obiektów wokół anteny impedancja sięgałaby 3200Ω i wtedy należałoby zastosować przekładnię transformatora dopasowującego 64:1 dla połączenia z TRX-em.

Praktycznie okazuje się, że impedancja anteny jest niższa i oscyluje w granicach 2400Ω . Dlatego, wieszając taką antenę w parku, przy domu, na wędce itp. lepiej pracuje z dopasowaniem przez **transformator 49:1**.

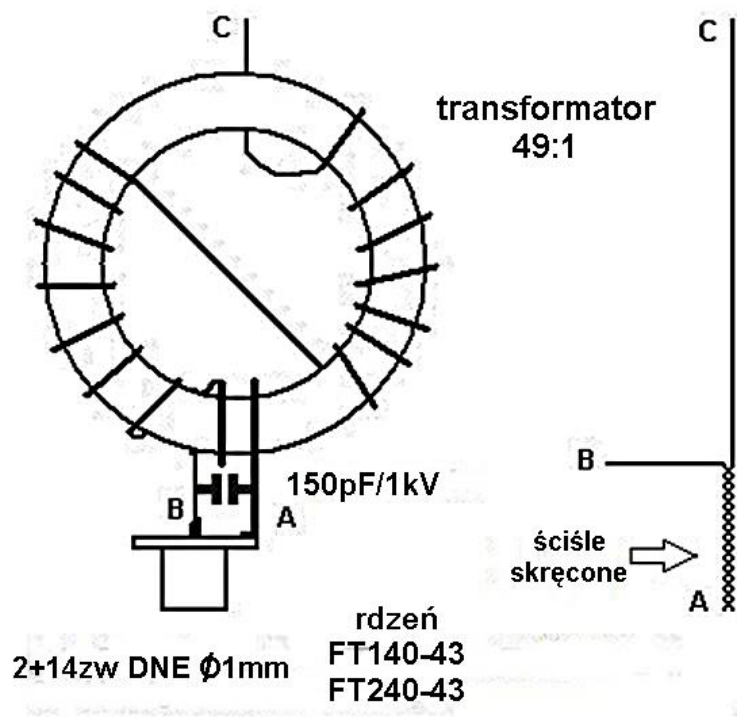
Do nawinięcia transformatora dopasowującego należy użyć rdzenia z materiału **43**, czyli taki jak **FT140-43** lub **FT240-43**.

Aby zwiększyć szerokość pracy na poszczególnych pasmach lepiej jest stosować większy rdzeń (FT240-43) oraz kilka równoległych uzwojeń połączonych na końcach.

Kondensator **150pF** bocznikujący wyjście **transformatora 49:1** poprawia dostrojenie w paśmie **10m (28MHz)** i dobrze jest dla korekcji SWR w tym paśmie dać kondensator zmienny (trymer).

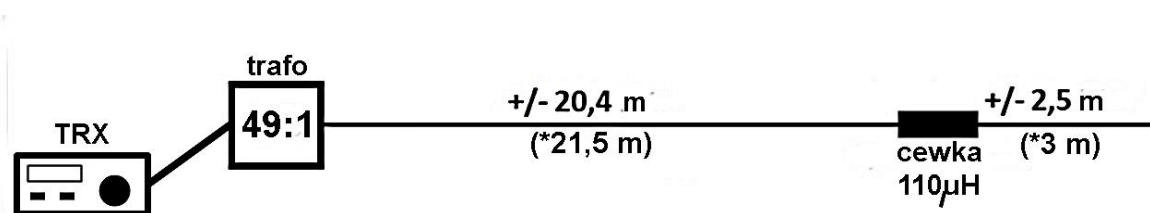
Można to zrobić stosując układ: stały kondensator 75pF/1kV + 3 trymery po 25pF; oczywiście wszystkie kondensatory połączone równolegle (Σ 150pF).

Poniżej układ dopasowujący, czyli **transformator 49:1** i sposób jego nawinięcia.



Transformator należy umieścić w puszcze plastikowej hermetycznej, najlepiej zakręcanej śrubami, dodatkowo uszczelniając obudowę.

Poniżej **schemat anteny** na pasma **10, (15), 20, 40 i 80 m**, z cewką wydłużającą **110 μ H** dla pasma **80m**. Całkowita długość ok. 23 metry. W nawiasach (*--m) podano proponowane długości promienników przed strojeniem anteny.



Cewkę wydłużającą (dla 80m) nawijamy na rurze PVC szarej \varnothing 20mm, drutem w emalii \varnothing 1mm, około 260zw (+5%), a po dostrojeniu do 110 μ H dobrze jest założyć na nią koszulkę termokurczliwą.

Na inne wykonanie **cewki** (dla 80m) można użyć rurę PVC \varnothing 40mm, na której nawijamy ok. 76zw (+5%) drutem w emalii \varnothing 0,9mm, a po dostrojeniu do 110 μ H, trzeba cewkę również zabezpieczyć przed warunkami atmosferycznymi.

Cewkę można obliczyć wg wzorów będących w Internecie (dla cewki jednowarstwowej).

Promienniki anteny najlepiej wykonać z linki Cu 1,5² do 2,5² w igelicie, przedłużone (*--m) po ok.1m każdy, ze względu na konieczność strojenia (skracanie-przycinanie).
Żeby zagwarantować dobrą wytrzymałość na zerwanie można promienniki anteny zrobić z przewodu DX-WIRE w otulinie odpornej na UV.

Strojenie anteny END-FED dla pasm 80÷10m (dł≈23m)



Antena musi mieć przed strojeniem nieco dłuższe odcinki elementów promieniujących, tzn ok. (*21,5m) i (*3m).

Strojenie dokonujemy w miejscu w którym antena będzie stale pracowała, czyli zaczynamy od zamontowania anteny w miejscu docelowym.

Na początek należy docinać dłuższy promiennik ok. (*21,5m) do momentu, w którym „dotek” minimum SWR w paśmie 40m znajdzie się w oczekiwany-założonym przez nas punkcie (np. 7,150MHz). Docinanie należy robić z umiarem, lepiej po mniejszym kawałku, aby nie przeholować „skracania”!

W czasie tej operacji od razu sprawdzamy SWR na pozostałych pasmach, czyli 20m, 15m i 10m (14MHz; 21MHz; 28MHz).

Po ustawieniu minimum SWR w paśmie 40m (np. 7,150MHz), na ogół SWR w pasmach 20m i 15m (14MHz i 21MHz) powinien być w miarę niski (ok. 1,5).

Pasmo 10m (28MHz) może wymagać korekty-dostrojenia za pomocą w/w trymerów.

Na koniec stroimy pasmo 80m (wybieramy częstotliwość w przedziale między 3,5MHz a 3,8MHz) i tym razem należy docinać krótszy odcinek promiennika [ten (*3m) za cewką], aby uzyskać minimum SWR na wybranej przez nas częstotliwości.

Musimy się liczyć z tym, że powieszenie tak zestrojonej anteny w innym miejscu (sposób zawieszenia i wpływ otoczenia) spowoduje pewne zmiany wartości SWR na poszczególnych pasmach (ale pomoże tu użycie skrzynki antenowej!).

Antena END-FED czyli zasilana od końca (dł≈12m)

Jest to antena dla pasm **10, 20 i 40m** z cewką wydłużającą **34μH** dla pasma **40m**.

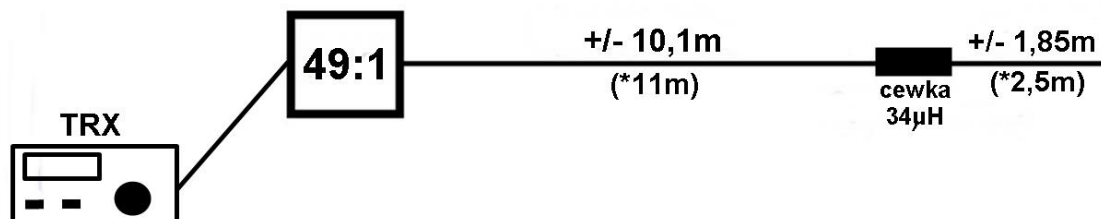
Antena ma całkowitą długość ok 12m.

Transformator dopasowujący jest taki sam jak w dłuższej antenie 23 m.

Cewkę wydłużającą (dla 40m) nawijamy na rurze PVC \varnothing 20mm, drutem w emalii \varnothing 1mm, około 90zw (+5%), a po dostrojeniu do 34 μ H dobrze jest założyć na nią koszulkę termokurczliwą.

Cewkę można obliczyć wg wzorów będących w Internecie (dla cewki jednowarstwowej).

Poniżej **schemat anteny** na pasma 10, 20, 40m, z cewką wydłużającą 34 μ H dla pasma 40m. Całkowita długość ok. 12 metrów. W nawiasach podano proponowane długości promienników przed strojeniem anteny.



Promienniki anteny najlepiej wykonać z linki Cu 1,5² do 2,5² w igielicie, przedłużone jak na rysunku (*--m), ze względu na konieczność strojenia (skracanie-przycinanie).

Żeby zagwarantować dobrą wytrzymałość na zerwanie można promienniki anteny zrobić z przewodu DX-WIRE w otulinie odpornej na UV.

Strojenie anteny END-FED dla pasm 40÷10m (dł≈12m)

Schemat pomiaru SWR w czasie strojenia tej anteny jest taki sam jak dla anteny dł≈23m.

Antena musi mieć przed strojeniem nieco dłuższe odcinki elementów promieniujących, tzn ok. (*11m) i (*2,5m).

Strojenie dokonujemy w miejscu w którym antena będzie stale pracowała, czyli zaczynamy od zamontowania anteny w miejscu docelowym.

Na początek należy docinać dłuższy promiennik ok. (*11m) do momentu, w którym „dołek” minimum SWR w paśmie 20m znajdzie się w oczekiwanym-założonym przez nas punkcie (np. 14,150MHz). Docinanie należy robić z umiarem, lepiej po mniejszym kawałku, aby nie przeholować „skracania”!

W czasie tej operacji od razu sprawdzamy SWR na paśmie 10m (28MHz).

Po ustawieniu minimum SWR w paśmie 20m (np. 14,150MHz) pasmo 10m (28MHz) może wymagać korekty-dostrojenia za pomocą w/w trymerów.

Na koniec stroimy pasmo 40m (wybieramy częstotliwość w przedziale między 7MHz a 7,2MHz) i docinamy krótszy odcinek promiennika [ten (*2,5m) za cewką], aby uzyskać minimum SWR na wybranej przez nas częstotliwości w tym paśmie.

Opracowane przez Mateusz SQ9MLZ i Jacek SQ9BEC