

# Szerokopasmowa antena ramowa do wielopasmowych odbiorników krótkofalowych

*Do odbioru na falach krótkich najlepsza jest długa antena. Nie każdy jednak dysponuje potrzebną dla niej przestrzenią. Opisana w artykule aktywna antena ramowa może doskonale zastępować antenę długą, gdy brak dla niej miejsca. Jest ona bardzo łatwa w budowie i tania.*

Do odbiornika na wiele pasm fal krótkich dobra antena powinna pokryć pasma powiedzmy od 3 do 30MHz i powinna w tym zakresie charakteryzować się rozsądną skutecznością. Najprostszym rozwiązaniem jest antena długa. Istnieje oczywiście wiele innych rodzajów anten, jednak przeważnie o znacznie bardziej skomplikowanej konstrukcji. Zajmują one zwykle dużo miejsca, są zatem typowymi antenami zewnętrznymi.

Dobłą alternatywą anteny zewnętrznej jest antena ramowa. Niektórzy na tę nazwę zareagują z awersją i powiedzą, że jedynym miejscem anteny ramowej jest muzeum. Jest to absolutnie nieprawda! Nadal można konstruować w pełni użyteczne anteny ramowe, o istotnych zaletach, które dzięki swoim kształtom i charakterystyce doskonale nadają się do odbioru wewnątrz pomieszczeń. Jeżeli antena taka zostanie na przykład nawinięta na futrynę okiennej, nie zajmuje niemal wcale miejsca, i jest prawie niewidoczna. Oprócz tego ma bardzo pożądaną własność reagowania tylko na składową magnetyczną odbieranego sygnału, ignorując znaczną część zakłóceń elektrycznych. Takie cechy anteny ramowej - małe rozmiary i mała wrażliwość na zakłócenia - nie mogą być niedocenione.

Nie ma więc innego wyjścia, jak wykonać aktywną wersję anteny ramowej, czyli wyposażać ją we wbudowany wzmacniacz, który równocześnie pozwoli dopasować jej impedancję do standardowej impedancji kabla antenowego 75Ω.

Ze schematu na rys. 1 wynika, że wzmacniacz taki nie jest wcale skomplikowany. Antena jest włączona w obwód wejściowy wzmacniacza różnicowego, wykonanego z dyskretnych elementów. Zastosowano w nim dobrze znane tranzystory kompletarne: BF494 i BF451. Wzmocnienie tego stopnia różnicowego wynosi około 10, a jego pasmo przenoszenia przekracza 30MHz, pokrywając cały zakres fal krótkich. Tranzystor T3 działa jako bufor i transformator impedancji. Wzmocniony sygnał jest przez kondensator C3 doprowadzony do złącza wyjściowego K1.

Na rys. 2 pokazano rozmieszczenie ścieżek i elementów na płycie drukowanej wzmacniacza antenowego. Montaż, z powodu małej liczby elementów, nie powinien zająć więcej niż pół godziny. Skonstruowanie samej anteny jest chyba jeszcze łatwiejsze. Zakładając, że okno ma rozmiary metr na półtora, należy nawinać od dwóch do czterech zwojów drutu montażowego na czterech małych gwoździach, wbitych w naroża futryny. Przekrój drutu nie odgrywa większej roli.

## WYKAZ ELEMENTÓW

### Rezystory

R1, R2: 82kΩ

R3: 560Ω

R4: 220Ω

### Kondensatory

C1, C2: 2nF, ceramiczny, rozstaw 5mm

C3: 100nF, ceramiczny, rozstaw 5mm

C4: 100nF, rozstaw 5 lub 7,5mm

### Półprzewodniki

T1, T3: BF494

T2: BF451 (BF450)

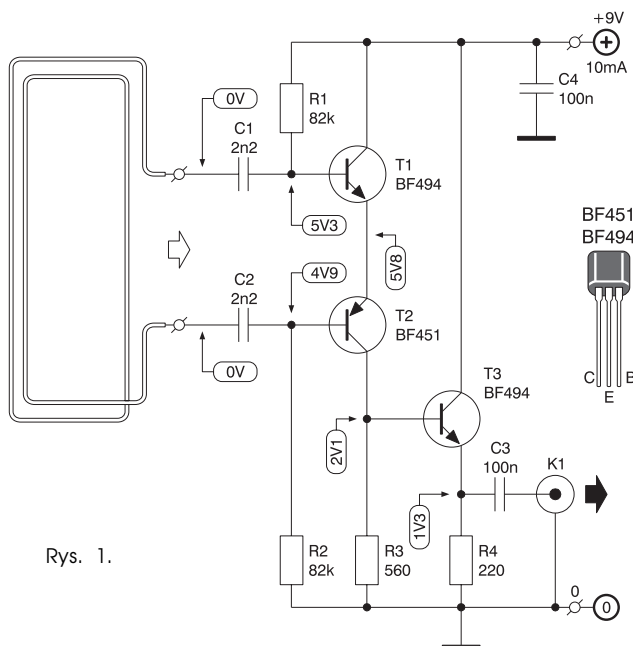
### Różne

K1: gniazdko BNC lub cinch 10 do 15 metrów miedzianego drutu emaliowanego lub przewodu montażowego

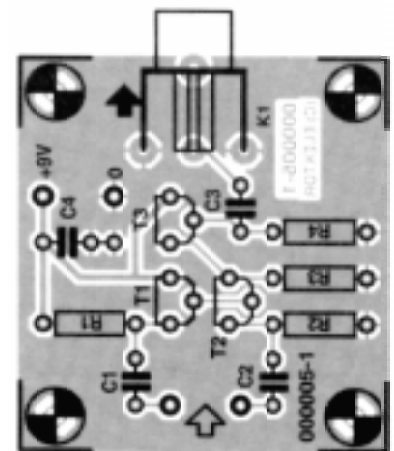
*Artykuł publikujemy na podstawie umowy z wydawcą miesięcznika "Elektor Electronics".*

Antena prototypowa, w postaci 3 zwojów, została nawinięta w oknie o wymiarach 82x133cm. Wyniki były znakomite. Wzmacniacz został umieszczony w małym pudełku u dołu futryny.

**G. Baars, EE**



Rys. 1.



Rys. 2.