

# ODBIORNIK TRANZYSTOROWY

## 2-zakresowy (w układzie przeciwsobnym)

Podany tu układ odbiornika tranzystorowego (rys. 1) nie powinien przedstawiać specjalnych trudności w wykonaniu, a na pewno przyniesie dużo przyjemności i zadowolenia młodemu konstruktorowi.

Układ ten przystosowany jest do odbioru fal średnich i długich. Przy normalnym odbiorze nie wymaga użycia ani anteny zewnętrznej ani uziemienia.

Do budowy odbiornika — użyto skrzynki od „Eltry” i w związku z tym wykorzystano do niego głośnik oraz kondensator strojeniowy też od „Eltry”.

### Konstrukcja odbiornika

Cała konstrukcja odbiornika została zestawiona na płycie z haresu o wymiarach  $123 \times 82 \times 2$  mm (rys. 2).

W płycie tej zostały wycięte otwory na zamocowanie transformatora „T2”, kondensatora strojenowego „C” oraz na zamocowanie łączówek.

Łączówki wykonujemy z drutu miedzianego, wtykając go w uprzednio przygotowane otwory w płycie montażowej.

Potencjometr oraz przełącznik zakresowy mocujemy zgodnie z rys. 3. Odbywa się to w ten sposób, że w gotowe otwory w płycie haresowej wciskamy końcówki potencjometru i następnie z drugiej strony płytki zaciskamy je szczypcami. Antenę ferrytową mocujemy na specjalnym wysięgniku z blachy aluminiowej nad potencjometrem i przełącznikiem zakresów. Transformatory „T1” i „T2” mocujemy do płytki haresowej nitami aluminiowymi; kondensator strojeniowy przykręcamy zaś dwiema śrubkami M3. Kondensator ten jest kondensatorem dwusekcyjnym w wykonaniu miniaturowym z przyłączonymi równolegle do obu sekcji kondensatorami wyrównawczymi

(trymerami). Należy go przed przykręceniem przerobić, to znaczy obie sekcje połączyć równolegle w celu zwiększenia pojemności, a trymery odłączyć od właściwego kondensatora i też połączyć równolegle. Gdy już zamocujemy podstawowe elementy odbiornika, możemy przystąpić do zestawiania oporów i kondensatorów, jak również do wykonywania pozostałych połączeń.

Wszystkie kondensatory i opory przylutowujemy do wspomnianych łączówek (rys. 2 i 3).

Należy zwrócić uwagę na bardzo dokładne i staranne wykonywanie lutowania, a to dlatego, żeby przy uruchamianiu odbiornika nie wynikły niespodzianki, jak na przykład odłączenie się jakiegoś przewodu lub oporu czy kondensatora.

Po sprawdzeniu całego układu wylutowujemy dopiero tranzystory i diodę. Na końcówki tranzystorów oraz diody naciągamy cienkie koszulki igelitowe, aby nie nastąpiły zwarcia pomiędzy tymi końcówkami.

Dioda powinna być zielonym końcem dolutowana do kondensatora 20 000 pF, a czerwonym do uzwojenia transformatora T1 (rys. 1). Cewki odbiornika łączymy zgodnie z oznaczeniami na rys. 1 i 4.

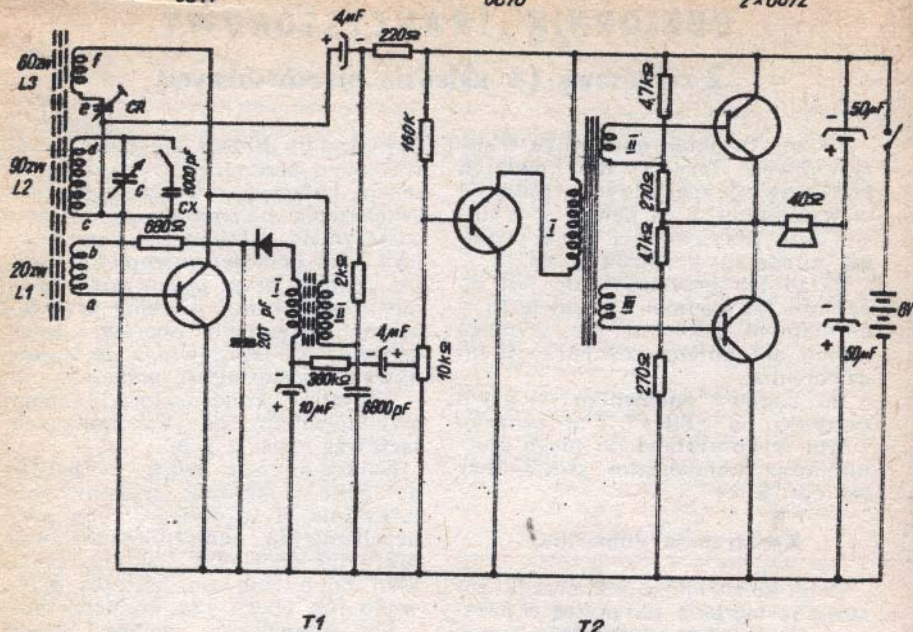
Cewkę reakcyjną L3 łączymy końcem „f” do kolektora (oznaczony czerwoną kropką) tranzystora Oc44, a koniec „e” do kondensatora wyrównawczego (trymera), który poprzednio odłączyliśmy przy kondensatorze strojeniowym.

### Wykonanie anteny ferrytowej

Sposób wykonania anteny ferrytowej pokazany jest na rys. 4.

Na pręcie ferrytowym długości 13 cm i o  $\varnothing$  9 mm nawijamy licą w. cz. ( $10 \times 0,05$ ) w odległości 5 mm od końca 90 zw. jeden przy drugim (końce „c” i „d” cewka L2). Następnie w środku na tymże uzwoje-





Rys. 1

niu nawijamy uzwojenie cewki L1 (końce „a” i „b”) 20 zw. w podobny sposób. Do cewki L3 musimy wykonać rurkę izolacyjną. Można ją zrobić z papieru klejonego albo ze zwykłej kartki z zeszytu. Wykonujemy ją w ten sposób, że pręt owijamy kartką papieru, którą przedtem smarujemy klejem, ale tak, żeby do pręta się nie przykleiła. Otrzymamy w ten sposób przetulejkę, którą można będzie przesuwac po pręcie. Na tę właśnie tulejkę nawijamy uzwojenie L3 — 60 zwojów w podobny sposób jak poprzednie.

#### Wykonanie transformatora T1

Transformator ten (rys. 4a) wykonujemy na rdzeniu ferrytowym. W wypadku braku takowego, można odciąć z anteny ferrytowej kawałek długości 10 mm. Na tym rdzeniu osadzamy znowu rurkę z papieru, na którą nawijamy uzwojenie pierwotne (I) w ilości 300 zwojów

drułem Cu  $\phi$  0,04—0,02 mm oraz uzwojenie wtórne (II) w ilości 103 zw. takim samym drutem.

#### Wykonanie transformatora T2

Do wykonania tego transformatora (rys. 4b) potrzebny będzie rdzeń z permaloju o wymiarach  $30 \times 30 \times 6$  mm. Nawijamy następujące ilości zwojów:

uzwojenie I — 3000 zwojów drutem

Cu o  $\phi$  0,04—0,02 mm

uzwojenie II — 700 zwojów drutem

Cu o  $\phi$  0,06—0,07 mm

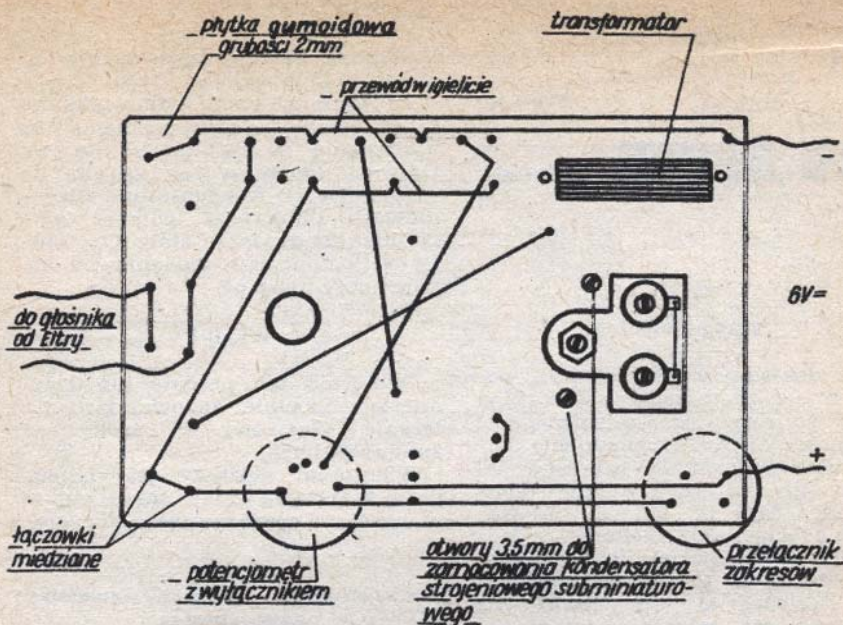
uzwojenie III — 700 zwojów drutem Cu o  $\phi$  0,06—0,07 mm.

Wyprowadzenia z transformatorów w obu wypadkach wykonujemy oczywiście cienkim miękkim przewodem, a najlepiej licą w. cz.

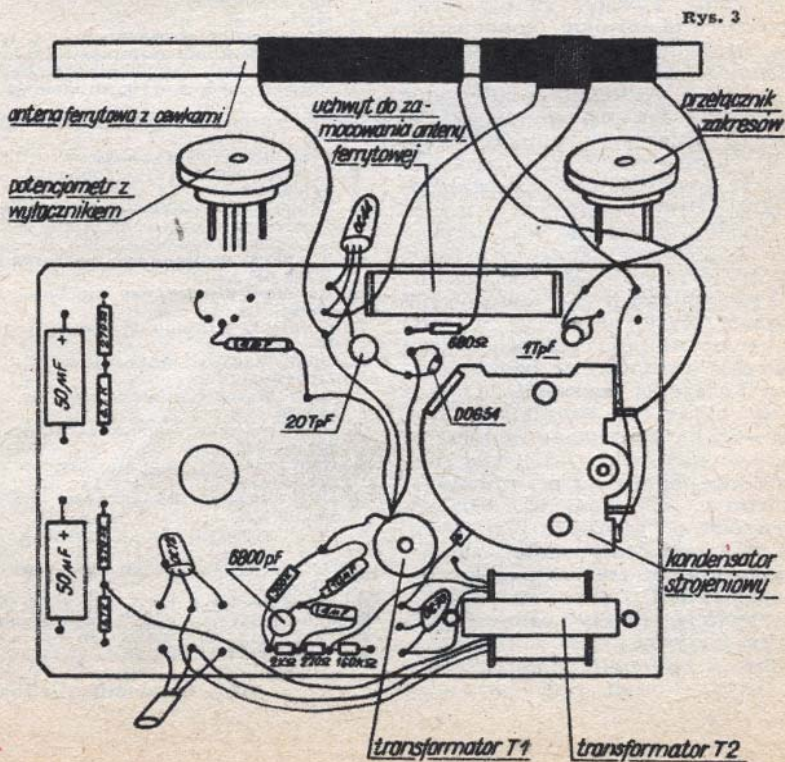
#### Zasilanie

Do zasilania odbiornika użyto czterech ogniw typu R6 od odbiornika „Eltra”, połączonych szeregowo. Całkowite napięcie zasilania wynosi 6 V.



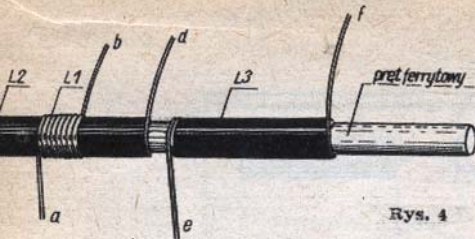


Rys. 2



Rys. 3





Rys. 4

## Uruchomienie

Po dokładnym sprawdzeniu połączeń oraz układu odbiornika przystępujemy do najważniejszej czynności, tj. do uruchomienia odbiornika. Przełącznik zakresów fal ustawiamy na fale średnie (kondensator 1000 pF odłączamy). Następnie włączamy zasilanie, a potencjometr ustawiamy na największą siłę głosu. Cewkę L3 zbliżamy jak najbardziej do cewki L2 i zwiększamy pojemność kondensatora sprzęgającego „CR”. W głośniku powinny wystąpić gwizdy (przy strojeniu odbiornika kondensatorem strojeniowym). Jeżeli to nie nastąpiło, należy końcówki cewki L3 zamienić. Następnie kondensator strojeniowy tak ustawiamy, aż w głośniku usłyszymy odbiór stacji, wtedy zmniejszamy stopniowo pojemność kondensatora sprzęgającego „CR”. Przy właściwym ustawieniu reakcji powinno się uzyskać silny i nie zniekształcony odbiór, a przy przestrajaniu kondensatorem strojeniowym „C” gwizdy nie powinny występować. W wypadku bardzo słabego odbioru należy sprawdzić końcówki w transformatorze T2, czy są poprawnie włączone w układ. W związku z tym w uzwojeniu III transformatora T2 odwrócić końcówki. Jeżeli siła głosu się nie poprawi, a przeciwnie — zmniejszy, to końcówki należy przywrócić do położenia pierwotnego i przeprowadzać podobną zmiannę końcówek w transformatorze T1 w uzwojeniu II.

Oczywiście, należy pamiętać, że antena ferrytowa jest anteną kierunkową i najlepszy odbiór uzyskamy wtedy, jeżeli pręt ferrytowy

będzie skierowany prostopadle do stacji nadawczej.

Po wyregulowaniu odbiornika na falach średnich przystępujemy do nastrojenia go na fale długich. Odbywa się to w ten sposób, że równolegle do kondensatora strojeniowego dołączamy poprzez wyłącznik kondensator stały Cx, który w odbiorniku modelowym ma pojemność 1000 pF.

## Wyniki

Odbiornik ten pracuje już drugi miesiąc zupełnie zadowolająco na terenie Warszawy i okolic bez zmiany baterii.

Wieczorem możliwy jest odbiór poza Warszawą kilku stacji zagranicznych z wystarczającą siłą głosu.

### Wykaz elementów do budowy odbiornika tranzystorowego:

1. Obudowa od odbiornika typu „Eltra” lub „Koliber”;
2. Głośnik — j. w.;
3. Kondensator strojeniowy — j. w.;
4. Gałka do kondensatora strojeniowego ze skalą od „Eltry” lub „Kolibra”;
5. Potencjometr z wyłącznikiem 10 kiloomów;
6. Przełącznik zakresów fal od „Eltry” lub „Kolibra”;
7. Pręt anteny ferrytowej;
8. Transformator T2 wg opisu;
9. Transformator T1 wg opisu;
10. Kondensator elektrolit. 50  $\mu$ F — szt. 2;
11. Kondensator elektrolit. 4  $\mu$ F — szt. 2;
12. Kondensator elektrolit. 10  $\mu$ F — szt. 1;
13. Kondens. strojeniowy lub ceramiczny 20 000 pF szt. 1;
14. Kondens. strojeniowy lub ceramiczny 6800pF szt. 1;
15. Kondens. strojeniowy lub ceramiczny 1000 pF szt. 1;
16. Opór masowy miniaturowy 4,7 kiloma szt. 2;
17. Opór masowy miniaturowy 270 omów szt. 2;
18. Opór masowy miniaturowy 220 kiloomów szt. 1;
19. Opór masowy miniaturowy 160 kiloomów szt. 1;
20. Opór masowy miniaturowy 680 kiloomów szt. 1;
21. Opór masowy miniaturowy 2 kiloomów szt. 1;
22. Opór masowy miniaturowy 300 kiloomów szt. 1;
23. Tranzystor typ OC72 lub TG50 szt. 2;
24. Tranzystor typ. OC70 lub TG4 szt. 1;
25. Tranzystor typ. OC44 lub P15 szt. 1;
26. Dioda germanowa DOG 54 szt. 1.

Inż. Sławomir Zieliński



