

# TURYSTYCZNY ODBIORNIK TRANZYSTOROWY

Opisany tu układ odbiornika tranzystorowego \*) jest dość prosty i odbiornik taki może być wykonany przez każdego amatora. Układ ten przystosowany jest do odbioru fal średnich i długich i odznacza się dużą selektywnością oraz prostotą wykonania. Poza tym nie wymaga użycia ani anteny zewnętrznej, ani uziemienia.

Odbiornik strojony jest kondensatorem zmiennym od odbiornika „Kolibry” (może to być inny kondensator zmienny).

Obudowę odbiornika wykonano ze szkła organicznego (polimetakrylanu metylu) i barwnego celuloиду. Wymiary zewnętrzne odbiornika wynoszą  $140 \times 100 \times 64$  mm. Ciężar odbiornika wraz z bateriami zasilającymi wynosi około 75 dkg.

Odbiornik ten o układzie przedstawionym na schemacie ideowym (rys. 1) jest odbiornikiem pracującym w układzie refleksyjnym z trójstopniowym wzmacniaczem małej częstotliwości zasilającym głośnik od odbiornika „Szarotka” (można zastąpić i inny głośnik o oporności cewki drgającej  $4\Omega$ ).

Odbiornik wykonany jest z części produkowanych całkowicie w kraju, które można dostać w Warszawie w Centrali Harcerskiej przy ul. Marszałkowskiej albo w sklepie „Elektronik” nr 1 przy ul. Mazowieckiej 6/8. Sklepy te wysyłają zamówione części również i za zaliczeniem pocztowym.

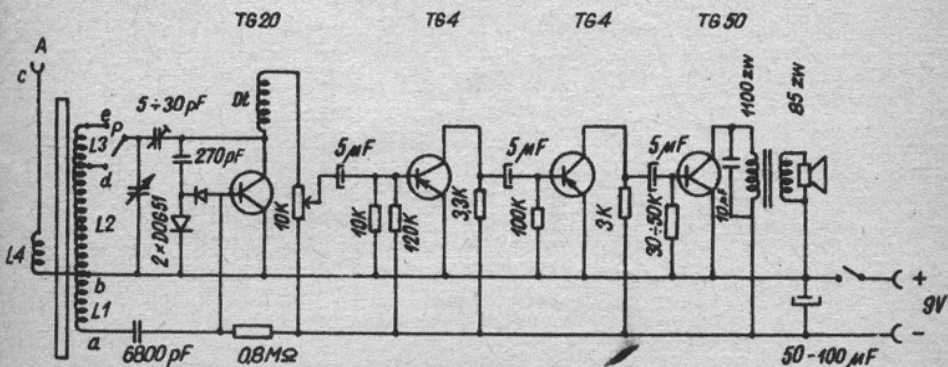
Ze względu na małe wymiary odbiornika zastosowano do jego budowy prawie wszystkie części o wymiarach miniaturowych.

## Budowa odbiornika

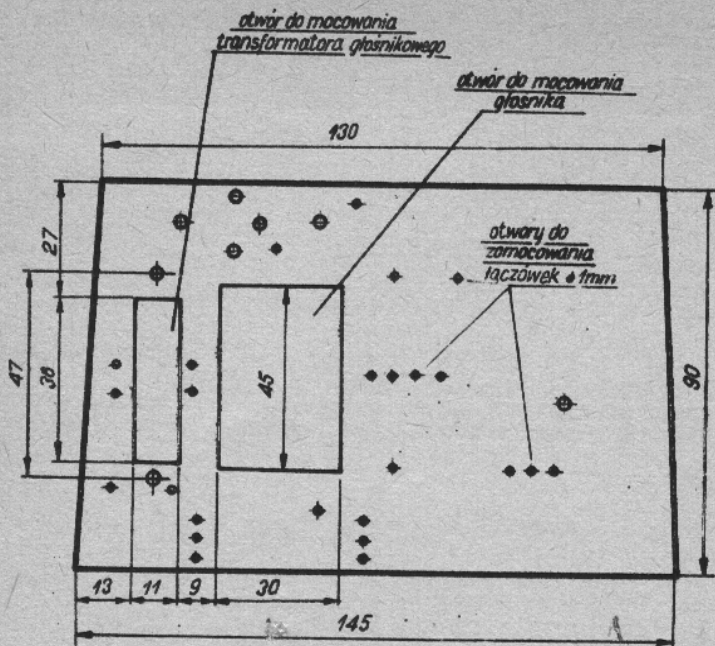
Cały odbiornik wraz z głośnikiem i bateriami zbudowany został na płytce ze szkła organicznego (polimetakrylanu metylu) — może to być płytka z laminatu bakelitowego albo gumoidu grub. 2–3 mm o wymiarach, jak na rys. 2. W płytce wycięto otwór prostokątny o wymiarach  $45 \times 30$  mm przeznaczony do zamocowania głośnika od „Szarotki” i drugi o wymiarach  $36 \times 11$  mm, do zamocowania transformatora głośnikowego, oraz otwory do zamocowania trymera, dławika i kondensatora strojenieowego.

Antena ferrytowa wraz z cewkami i przełącznikiem zakresów fal

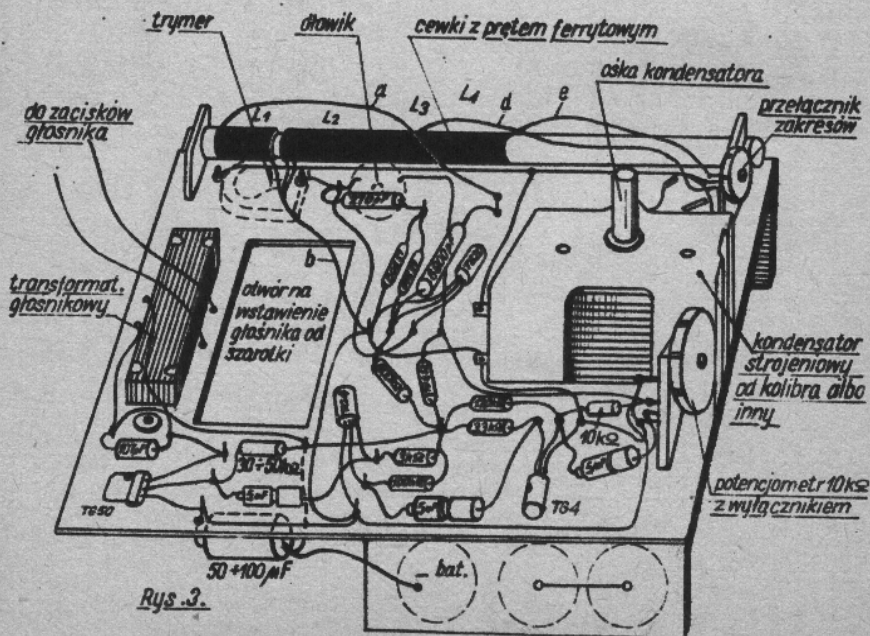
\*) Jest to ulepszona wersja opisu zamieszczonego w nrze 3 „MT” z 1961 r.



Rys. 1



Rys. 2.



Rys. 3.

zamocowana została na 2 płytkach również ze szkła organicznego, które przyklejono klejem „Hemol” (można dostać w sklepach z art. chemicznymi) do płytki zestawieniowej (rys. 3 i 6). W podobny sposób przymocowany został potencjometr. Natomiast trymer przynitowano do płytki dwoma aluminiowymi nitami. Dławik, transformator głośnikowy oraz kondensator strojeniowy przykręcono śrubkami M3 (rys. 4). Cewki użyte do budowy odbiornika wykonane zostały na pręcie ferrytowe od odbiornika „Bolero”. Na pręcie tym nawinięto licą w. cz. uzwojenia następujących cewek: cewka  $L_1 = 15$  zwojów, cewka  $L_2 = 60$  zwojów, cewka  $L_3 = 160$  zwojów, cewka  $L_4 = 36$  zwojów. Cewki te nawinięte są licą w. cz.  $7 \times 0,05$  mm bezpośrednio w odległości 1 cm od końca pręta. Uzwojenia nawijane są w jednym kierunku, wg rys. 5. Po 15 zwoju oraz po 17 zwoju zrobione zostały odczepy. Następnie bezpośrednio na cewce  $L_3$  nawinięto cewkę antenową  $L_4$ , służącą do podłączenia dodatkowej anteny. Cewka ta ma 36 zwojów, których kierunek nawinięcia zgodny jest z kierunkiem nawinięcia cewki  $L_2$ .

Dławik do odbiornika użyty został od aparatu „Mazur”, można jednak wykonać go samemu, nawijając na szpulce z preszpanu o  $\phi$  7 mm i dł. 8 mm 1100 zw. drutu w emalii o  $\phi$  0,1 mm.

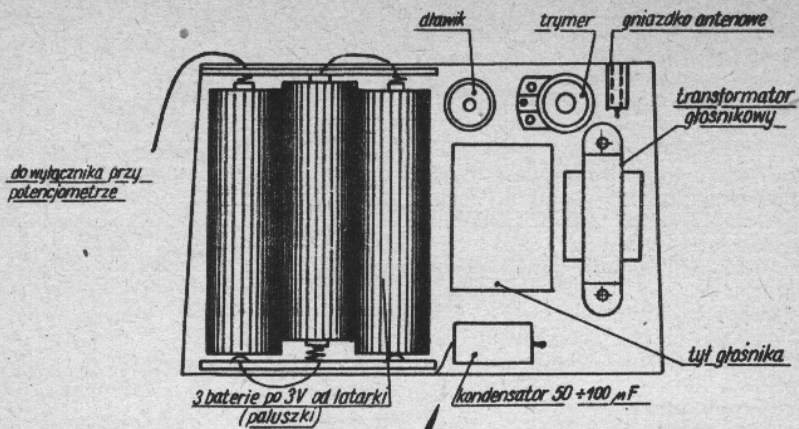
Transformator głośnikowy wykonany został z elementów starego transformatora, którego przekrój rdzenia wyniósł około 1 cm<sup>2</sup>.

Uzwojenie pierwotne transformatora, w ilości około 1100 zwojów, nawinięto na szpulkę cewki drutem w emalii o  $\phi$  0,1 mm, a uzwojenie wtórne, w ilości 85 zw., drutem o  $\phi$  0,7 mm. Uzwojenie pierwotne zostało odizolowane od wtórnego cienkim paskiem papieru (kalki technicznej). Sposób złożenia transformatora podano na rys. 7.

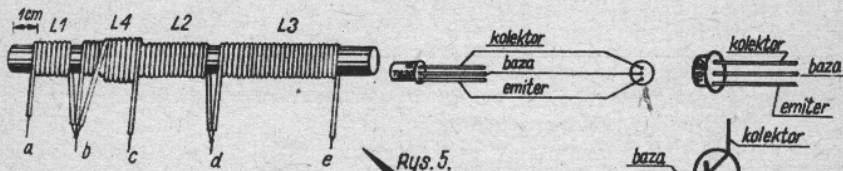
Łączówki, do których przymocowano poszczególne elementy odbiornika, wykonano w sposób następu-

### Wykaz części i materiałów potrzebnych do budowy odbiornika

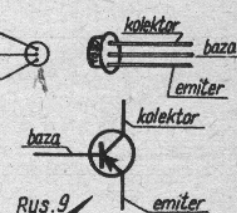
	Ilość sztuk
Kondensator strojeniowy od odb. „Koliber” albo podobny o pojemności do 300 pF	1
Trymer ceramiczny albo powietrzny o pojemn. 5—30 pF	1
Kondensator ceramiczny 270 pF	1
Kondensator „ 6800 pF	1
Kondensator „ 10000 pF	1
Kondensator elektrolityczny 5 $\mu$ F 12/15 V	3
Kondensator elektrolityczny 50—100 $\mu$ F 12/15 V	1
Opornik masowy 0,8 M $\Omega$ 0,1 W	1
„ „ 10 k $\Omega$ 0,1 W	1
„ „ 100 k $\Omega$ 0,1 W	1
„ „ 120 k $\Omega$ 0,1 W	1
„ „ 3,3 k $\Omega$ 0,1 W	1
„ „ 3 k $\Omega$ 0,1 W	1
„ „ 30—50 k $\Omega$ 0,1 W	1
„ (należy dobrać)	
Potencjometr log. z wyłącznikiem miniaturowym 10 k $\Omega$	1
Przełącznik zakresów (P) od głuchosłuchów	1
Antena ferrytowa od odb. („Bolero”, „Tatry”)	1
Dławik częstotliwości akustycznej od odb. „Mazur” lub wg opisu	1
Głośnik od „Szarotki”	1
Dioda germanowa DOG51	2
Tranzystor TG20	1
„ TG4	2
„ TG50	1
Transformator głośnikowy (wg opisu)	1
Cewki do odbiornika (wg opisu)	1
Cyna, kalafonia, przewód igelitowy, śrubki M3, M2 itp.	



Rys. 4.

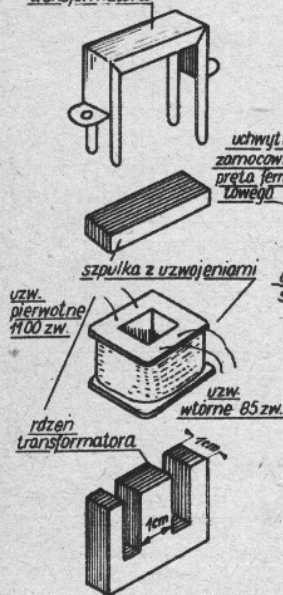


Rys. 5.

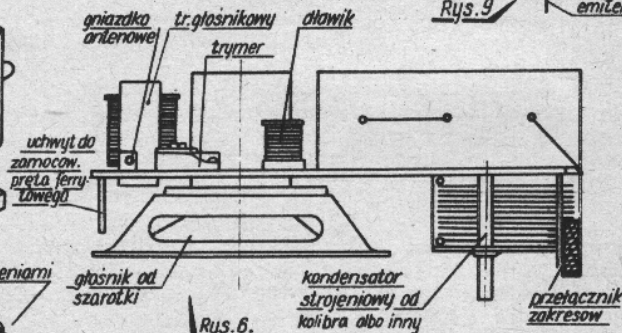


Rys. 9.

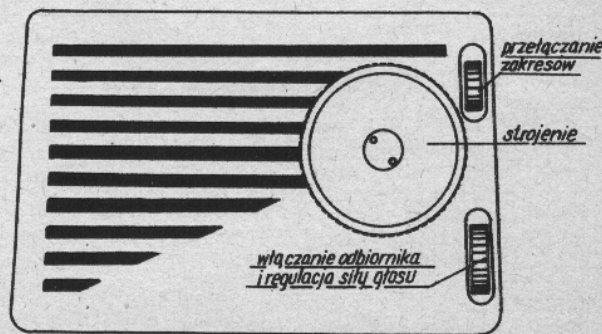
budowa transformatora



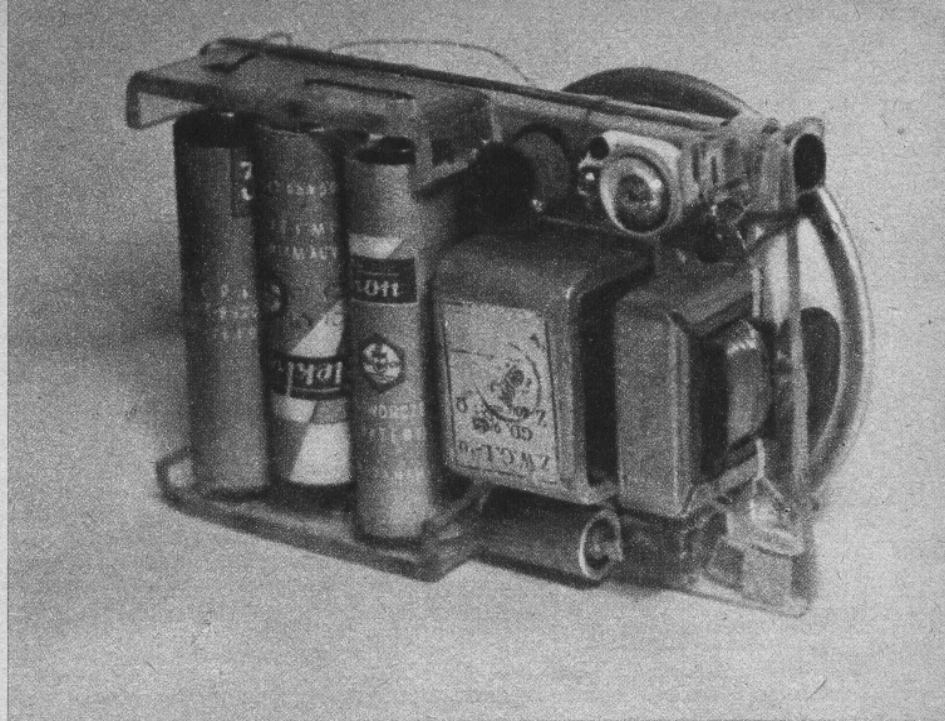
Rys. 7.



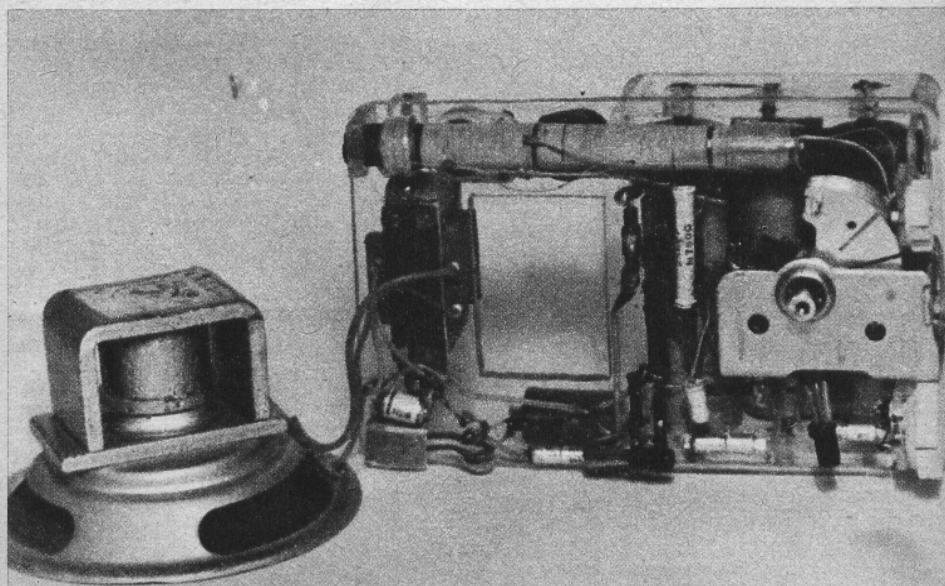
Rys. 6.



Rys. 8.



**Sposób umocowania baterii i połączenie głośnika**



jący: w płytce nawiercono wiertłem o  $\varnothing$  1 mm otwórki zgodnie z rys. 2 i następnie wciśnięto w nie kawałki drutu miedzianego długości 4 mm pobielonego cyną.

Oporniki, kondensatory i tranzystory przyłutowano do tych łączówek, pozostałe zaś połączenia wykonano przewodem w igielicie (rys. 3). Na doprowadzenia tranzystorów naciągnięto krótkie odcinki kolorowej rurki igelitowej.

Przy lutowaniu tranzystorów należy zwrócić uwagę na właściwe połączenie elektrod tranzystora (w środku znajduje się baza, z jednej strony bazy emiter, a z drugiej kolektor); kolektor jest oznaczony czerwoną kropką na (rys. 9) oraz na to, aby nie podgrzewać transformatora przy wlotowywaniu go w układ. Przegrzanie tranzystora grozi nawet całkowitym jego zniszczeniem. Należy najpierw zestawić cały układ odbiornika, następnie sprawdzić, czy wszystko zostało prawidłowo połączone, i dopiero wtedy wlotować diody i tranzystory. Do lutowania elementów odbiornika należy używać tylko cyny i kalafonii.

### Zasilanie odbiornika

Do zasilania odbiornika zastosowano 3. baterie okrągłe (paluszki). Sposób zamocowania tych baterii pokazany jest na rys. 4. Zamocowanie wykonano w ten sposób, że w płytce zestawieniowej zamocowano 3 sprężynki oraz 3 zaciski, pomiędzy którymi umieszczono baterie. Połączenie pomiędzy zaciskami wykonano w ten sposób, aby łączne napięcie wynosiło 9 V. Zacisk „plus” baterii doprowadzony został do wyłącznika przy potencjometrze, a zacisk „minus” do końcówki elektrolitu 50—100  $\mu$ F, zgodnie z rys. 3 i 4. Zamiat baterii okrągłych (paluszków) można zastosować do tego odbiornika baterie płaskie, co zwiększy trochę wielkość i ciężar odbiornika, ale odpadnie kłopotliwe wykonywanie zacisków mocujących (paluszki) i przedłuży czas eksploatacji odbiornika.

### Obudowa

Obudowa odbiornika wykonana została ze szkła organicznego (polimetakrylanu metylu) i sklejona klejem „Hemol”. Ścianki wyłożono od środka płytkami celuloidu w kolorze zielonym (imitacja masy perłowej). Gałka strojeniowa zastosowana została od odbiornika telewizyjnego. Ściankę przednią odbiornika wykonano zgodnie z rys. 8. Otwory wycięto piłą włóścicową do metalu.

Oczywiście, obudowę do tego odbiornika można wykonać też z innego dowolnego materiału (tylko nie z metalu) i o dowolnym kształcie.

Po wykonaniu obudowy umieszczono w niej cały zestaw na wcisk, a następnie założono gałkę strojeniową oraz przykręcono tylną ściankę czterema śrubami M2.

### Uruchomienie

Po sprawdzeniu całości układu i połączeń odbiornika pod względem elektrycznym i mechanicznym przystępujemy do najważniejszej czynności, tj. do uruchomienia odbiornika. W tym celu zakładamy do niego uprzednio przygotowane baterie, włączamy odbiornik potencjometrem i ustawiamy go na maksymalną siłę głosu. W głośniku powinien dać się słyszeć charakterystyczny szum. Następnie ustawiamy (trymer) tak, żeby przy strojeniu gałką strojeniową występował lekki gwizd. Po „złapaniu” stacji przeprowadzamy jeszcze raz korekcję trymerem tak, żeby gwizd nie zniekształcał odbieranej audycji, a jednocześnie żeby siła głosu była maksymalna. Musimy pamiętać, że odbiornik ma antenę kierunkową, dlatego też należy tak go ustawić, aby oś podłużna pręta ferrytowego była prostopadła do kierunku „przychodzenia” sygnału, wtedy uzyska się najgłośniejszy odbiór. Po jednorazowym ustawieniu trymerem reakcji dalsze strojenie wykonywać będziemy tylko kondensatorem strojeniowym.

Inż. Sławomir Zieliński