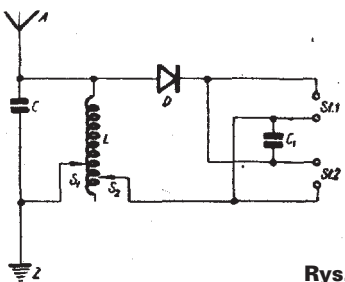


# Radio bez baterii i zasilacza, czyli zbuduj odbiornik detektorowy

## Część 4

### Odbiornik z suwakami

Dobry odbiornik strojony indukcyjnie można wykonać wg schematu przedstawionego na rysunku 25.



Rys. 25

Strojenie aparatu odbywa się dwoma suwakami umieszczonymi wzdłuż cylindrycznej cewki. Suwak S1 dostraja do żądanej częstotliwości, natomiast S2 reguluje selektywność i siłę głosu. Kondensator C posiada pojemność 200 pF, a C1, tak jak w innych układach 1000, do 2000 pF.

Cewkę odbiornika nawijamy drutem w emalii zwój przy zwoju wg tabeli 3.

Zakres fal	Liczba zwojów	Średnica drutu w mm	Średnica korpusu cewki w mm	Długość korpusu cewki w mm
średnie	200	0,5±0,8	ok. 50	140±200
średnie i długie	300	0,5±0,8	ok. 80	190±280

Korpus cewki stanowi ważny element konstrukcyjny odbiornika. Powinien być solidny i nie może ugiąć się pod naciskiem ślizgaczy suwaków. Dobrym materiałem na korpus będą rury z tworzyw sztucznych. Duży wybór odpowiedniej średnicy i barwy znajdziemy w składach budowlanych. Możemy także zastosować drewniany walec lub inne cylindryczne opakowanie np. po kosmetykach. Te ostatnie mogą być zbyt wiotkie i wtedy należy usztywnić je drewnianym wkładem.

Pierwszy zwój cewki rozpoczynamy od trzykrotnego przewleczenia drutu przez dwa otworki wywiercone 10mm od krawędzi korpusu. Wszystkie zwoje cewki ciasno układamy i kończymy podobnie jak początek, 10 mm od przeciwległej krawędzi. Długość korpusu zależy od liczby zwojów i grubości drutu. Należy pamiętać o dodaniu po 10mm na jego obu końcach.

Podczas strojenia, zwoje cewki narażone będą na rozsuwanie ślizgaczem suwaka. Aby

temu zapobiec, gotową cewkę zabezpieczamy szybko schnącym lakierem. Możemy zastosować bezbarwny lakier w aerozolu, który kilkakrotnie наносimy na kolejne wyschnięte warstwy.

W dalszej kolejności należy przygotować suwaki i prowadnice. Na prowadnice suwaków najlepszy będzie mosiężny pręt kwadratowy 5x5mm. Trudny do zdobycia pręt kwadratowy możemy wyciąć z grubej blachy na frezarce lub na pręcie okrągłym, wykonać podłużną płaszczyznę uniemożliwiającą poprzeczne obracanie suwaka.

Po ustaleniu przebiegu drogi obu ślizgaczy po cewce, drobnym papierem ściernym usuwamy lakier i odsłaniamy dwie wąskie wstęgi miedzi wszystkich zwojów cewki.

Prawidłowo wyprofilowany ślizgacz z cienkiej blachy sprężystej wraz z suwakiem powinien zapewnić dobry styk tylko jednego zwoju cewki z prętem prowadnicy. Ślizgacz nie powinien zwierać sąsiednich zwojów cewki, ponieważ spowoduje osłabienie odbioru.

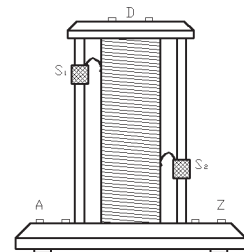
Dalsze rozwiązania konstrukcyjne przedstawiam inwencji wykonawców. Możemy bowiem wykonać odbiornik poziomy lub pionowy. W pierwszym przypadku cewkę i prowadnice umieszczamy pomiędzy dwa drewniane boki, w których instalujemy gniazda bananowe. Propozycję takiego rozwiązania ilustruje fotografia 4.

Odbiornik pionowy, przedstawiony na rysunku 26, może być zwieńczony okrągłym kołpakiem lub kwadratowym, dekoracyjnym elementem z litego drewna. Proporcjonalnie większa podstawa zapewni stabilność aparatu. Oprawkę detektora możemy umieścić w części górnej lub wraz z pozostałymi gniazdami w podstawie.

Odbiorniki zyskują na estetyce, jeśli przewody połączeniowe ukryjemy w wydrążonych kanałach konstrukcji.

### Odbiorniki polskie

Najbardziej znany polski "Detefon" opracowano i produkowano w Państwowej Wytwórni Łączności w Warszawie na przełomie lat 20. i 30.



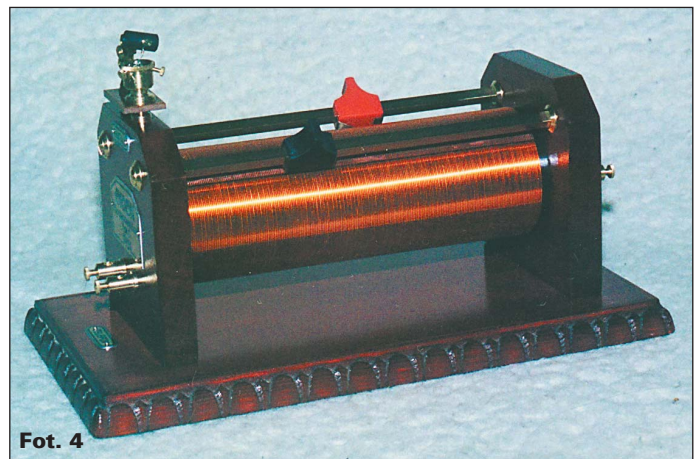
Rys. 26

Odbiornik strojony kondensatorem zmiennym i wyposażony w przełącznik umożliwia odbiór dwóch zakresów fal: 280...420 m i 1200...1700 m. Aparat oznaczono symbolem RD.S.II.

W późniejszym okresie, po modyfikacji już jako trzyczakresowy, produkowany był w Państwowych Zakładach Tele- i Radiotechnicznych jako model RDI.S.I.

Po 1945 roku produkcję wznowiono w zmienionej formie jako DT2 w zakładach T71.

Ten dobry i architektonicznie udany odbiornik przetrwał do naszych czasów. Niestety trafiają się egzemplarze zdekompletowane. Najczęściej brakuje cewek. Korzystając z okazji podam wymiary cewek i schemat odbiornika trzyczakresowego (PZT i T71).



Fot. 4

Wygląd zewnętrzny i wnętrze aparatu przedstawiają **rysunki 27a i 27b**. Na **rysunku 28a** widzimy schemat odbiornika przelączony na odbiór w zakresie 280...420 m. **Rysunek 28b** - dla fal 300...700 m i 28c - dla fal 1200...1700 m.

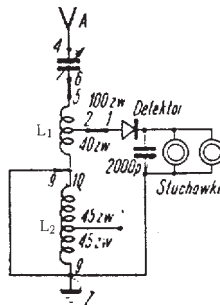
Cewka L1 nawinięta jest drutem w emalii o średnicy 0,25 mm na przespanowym korpusie  $\phi 30$  i długości 60 mm.

Korpus cewki L2 posiada średnicę 70 i długość 52 mm. Grubość drutu cewki L2 wynosi 0,3 mm.

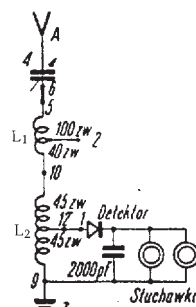
Jak widać na rysunku 27b, cewka L1 umieszczona jest poprzecznie w korpusie cewki L2. Przed wypadaniem cewek z obudowy zabezpiecza je przykręcane denko.

Fabryczne połączenia wykonane są z paszków mosiężnej blachy nitowanej do gniazd i styków przelącznika zakresów. Wpływ czasu i warunki przechowywania spowodowały utlenianie nitowanych połączeń i wprowadziły dodatkowy duży opór. Możemy to dokładnie sprawdzić cyfrowym omomierzem. W pierwszej kolejności należy zmierzyć i zanotować opór wszystkich sekcji cewek. Następnie, na podstawie schematów połączenia zakresów, włączamy omomierz do gniazd anteny, uziemienia i detektora, porównując wyniki pomiarów. Większe wartości drugiego

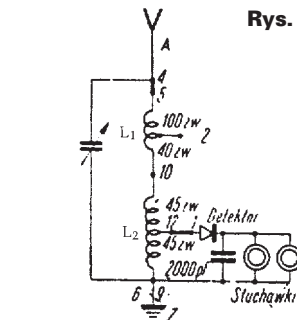
miaru wskazują na zły stan styków. Skutecznym sposobem naprawy może być zlutowanie nitowanych połączeń. Wszelkie próby mechanicznego ściskania i dobijania nitów spowodują pęknięcie obudowy odbiornika.



Rys. 28a

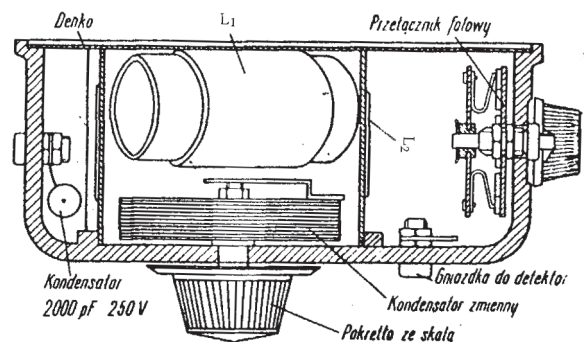
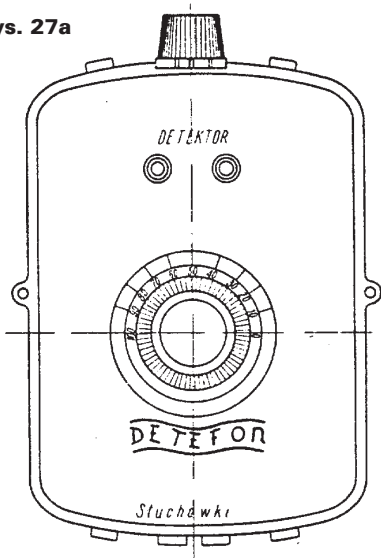


Rys. 28b



Rys. 28c

Rys. 27a

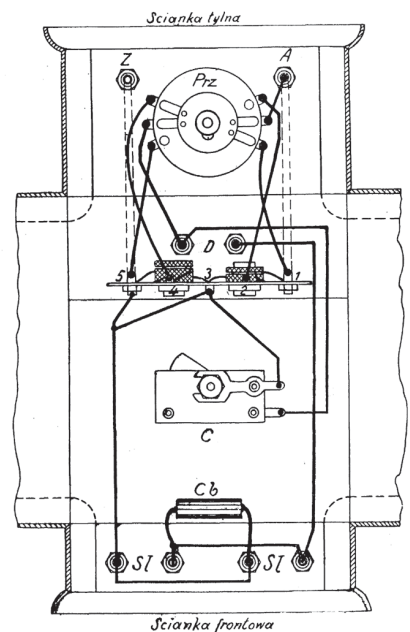


Rys. 27b

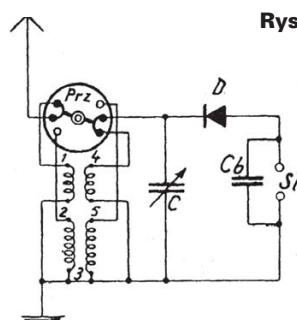
gały rozkruszeniu. Oryginalną cewkę można odtworzyć. Trzeba jednak znać parametry rdzenia, średnicę drutu i liczbę zwojów. Cewkę zastępczą możemy wykonać na zbliżonym rdzeniu np. typu E. Dla zakresu fal średnich cewka antenowa liczy 35 zwojów, a cewka strojeniowa 90m zwojów drutu  $\phi 0,3$ . Na rdzeniu typu H nawijamy odpowiednio 20 i 60 zwojów. Możemy również zastosować średnio- lub długofalowe cewki zwojowe wejściowego z odbiornika lampowego.

Cewki na rdzeniach ferrytowych charakteryzują się mniejszymi stratami energii oraz polepszają selektywność odbioru.

Schemat ideowy dwuzakresowego odbiornika z cewkami na rdzeniach przedstawiam na **rysunku 29**. Rozwinięcie obudowy i schemat montażowy ilustruje **rysunek 30**.



Rys. 30



Rys. 29

## Obudowa

Wykonanie obudowy pozostawiam pomysłowości wykonawcy. Jej wielkość, kształt i użyte materiały zależą od wybranego modelu odbiornika oraz naszych możliwości wykonawczych. Można wzorować się na konstrukcjach fabrycznych i amatorskich. W muzeach spotykamy różne rozwiązania np. odbiorniki wbudowane w pudełka po cygarach.

Odbiornik z wariometrem lub cewką z odzeczepami możemy zmontować na płaskiej podstawie.

Pozioma podstawa wyposażona w pionową płytę czołową wystarczy do zmontowania odbiornika strojonego kondensatorem zmiennym.

Na obudowę zamkniętą możemy przystosować np. drewnianą szkatułkę, plastikowy

"Detefon" dwuzakresowy (PWL) został wyczerpująco opisany w miesięczniku "Świat Radio" nr 6/1996. Uzupełnię tylko, że wymiary korpusów cewek są jednakowe dla wszystkich "Detefonów".

Inne polskie odbiorniki, np. "Echo", posiadały cewki nawinięte na rdzeniach ferrytowych. Rdzenie te nie były najwyższej jakości i po latach ule-

pojemnik (różne kształty i kolory) obudowę urządzeń elektrycznych itp.

Idealem będzie specjalnie zaprojektowana (może w starym stylu) i estetycznie wykonana obudowa z cienkich deszczulek szlachetnego drewna.

W skład każdego odbiornika, oprócz omówionych już głównych części wchodzi (minimum) 6 sztuk gniazd bananowych. Po 2 na detektor i słuchawki oraz antenę i uzziemienie. Rozstaw gniazd detektora i słuchawek wynosi 19 mm. Jest to typowy, powszechnie stosowany wymiar.

Ponadto mogą być potrzebne: przełączniki zakresów, wielopozycyjne przełączniki dla cewek z odczepami lub większa liczba gniazd bananowych zastępujących przełącz-

nik, wtyki bananowe, śruby, nakrętki, nity, gwoździe itp. **Fotografia 5** przedstawia niektóre wewnętrzne i zewnętrzne elementy odbiornika.

Do połączeń elektrycznych części składowych odbiornika użyjemy drutu "srebrzanki" f1. Połączenia powinny być możliwie krótkie, a drut nie musi być izolowany.

## Zakończenie

Przedstawiłem kilka propozycji od bardzo prostych do nieco trudniejszego w wykonaniu odbiornika z suwakami. Sądzę, że artykuł zachęci część Czytelników do wykonania któregoś z modeli. Różnica pomiędzy nimi sprawdza się właściwie tylko do sposobu wykonania cewki. Dla wielu samodzielne wykona-

nie cewki wydaje się bardzo trudne i skutecznie nas zniechęca. Poznanie rodzajów cewek i sposobów ich wykonania, powinno wątpiących pozbawić wszelkich obaw.

Przyznaję, że jako miłośnik starych aparatów radiowych celowo przedstawiłem układy i cewki wykonane w starym stylu.

Wiele innych, w tym nowocześniejszych rozwiązań znajdują Czytelnicy w literaturze radiotechnicznej wydawanej do początków lat 70. Szczegółowe opisy różnych odmian odbiorników detektorowych publikowano także w wielu numerach miesięcznika "Radioamator" np.: 2/50, 8/52, 9/53, 6/55, 11/57, 12/59, 2/61.

Również współczesne nam pisma nie stronią, na szczęście, od tego coraz modniejszego tematu. Zachęcam do lektury artykułów w miesięczniku "Świat Radio" nr 6/96 i 4/98, w których przedstawiono "20 odbiorników kryształkowych". W numerze 3/2000 znajdziemy interesujący i zarazem zagadkowy artykuł, z którego niewiele wynika. Może Autor lub inni Czytelnicy uchylą rąbka tajemnicy i przybliżą nam odbiornik Kazimierza Skotnickiego. Czy broszura "Kryształek na głośnik bez wzmacniacza" zawiera tylko cytowane listy? "Elektronika dla Wszystkich" także nie pozostaje w tyle. W sierpniowym numerze z 2000 roku znajdziemy kolejny sposób na dopasowanie niskoomowych słuchawek do odbioru detektorowego.

Wszystkim eksperymentatorom i wykonawcom odbiorników detektorowych życzę udanych konstrukcji i dobrego odbioru.

Antoni Iwanczewski



R E K L A M A · R E K L A M A · R E K L A M A · R E K L A M A

## HPS 5 OSCYLOSKOP PRZENOŚNY

W pełni funkcjonalny przenośny oscyloskop o wymiarach multimetru. Parametry i wysoka jakość pretendują go do zastosowania w serwisie. Przeznaczony jest do pomiarów w technice audio, cyfrowej, motoryzacyjnej itp....

- pełna automatyka pomiarów
- pomiar napięcia i częstotliwość
- True RMS
- szerokość pasma: 5 MHz
- maks. napięcie wejściowe: 100 V
- wbudowany generator
- akumulatory w komplecie

NOWA CENA  
750 zł



Sprzedaż wysyłkowa. Zamówienia prosimy kierować pod adres:  
AVT Korporacja Sp. z o.o.  
01-939 Warszawa, tel./fax (022) 835-66-88 835-67-67, tel. (022) 864-64-82  
Podana cena zawiera VAT 22%