

*T-606.932*

*1000*

WILEŃSKI KLUB KRÓTKOFALOWCÓW

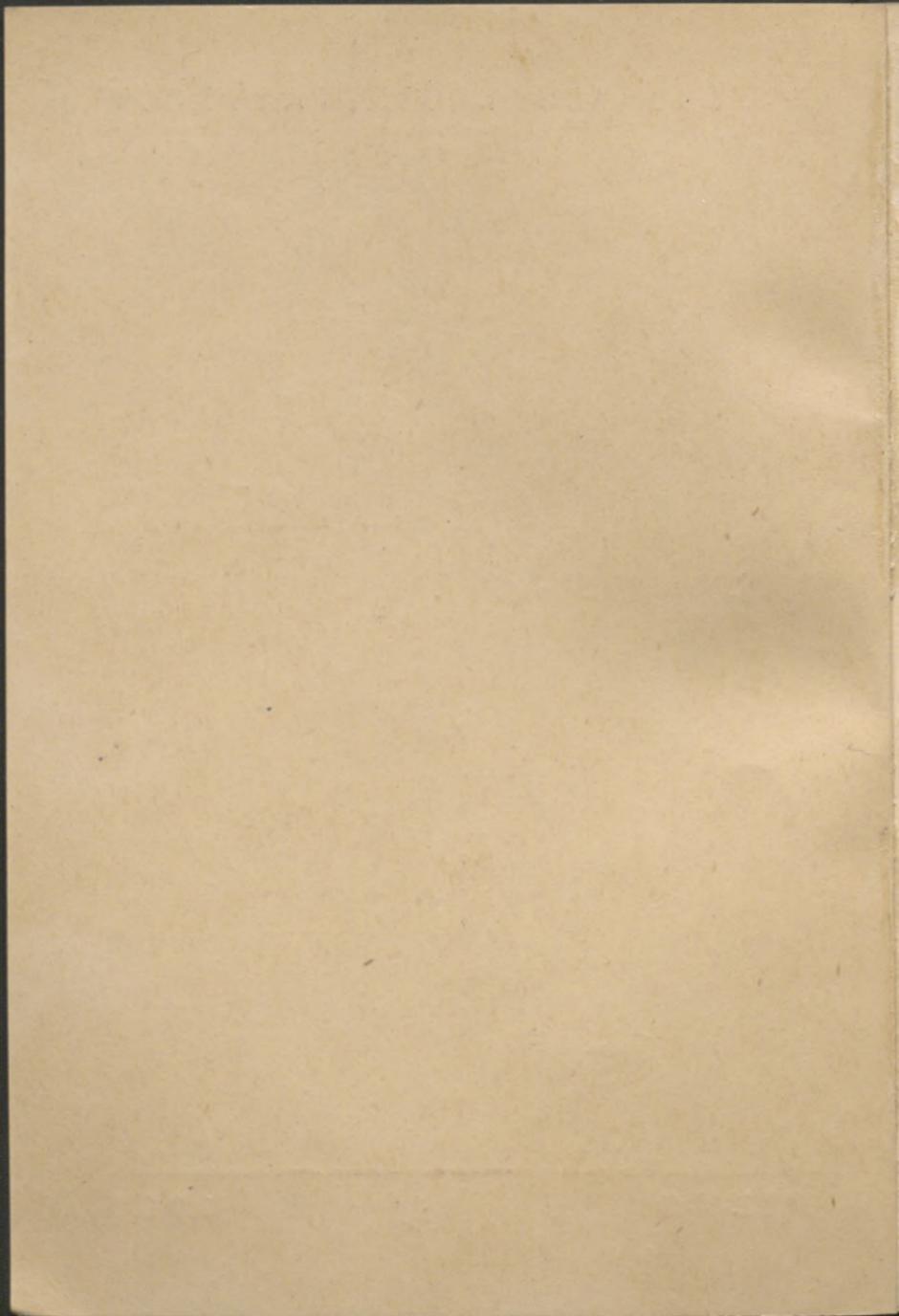
# CO KAŻDY O KRÓTKOFALARSTWIE WIEDZIEĆ POWINIEN



---

WILNO

1938



WILEŃSKI KLUB KRÓTKOFALOWCÓW

---

CO KAŻDY  
O KRÓTKOFALARSTWIE  
WIEDZIEĆ POWINIEN



---

WILNO

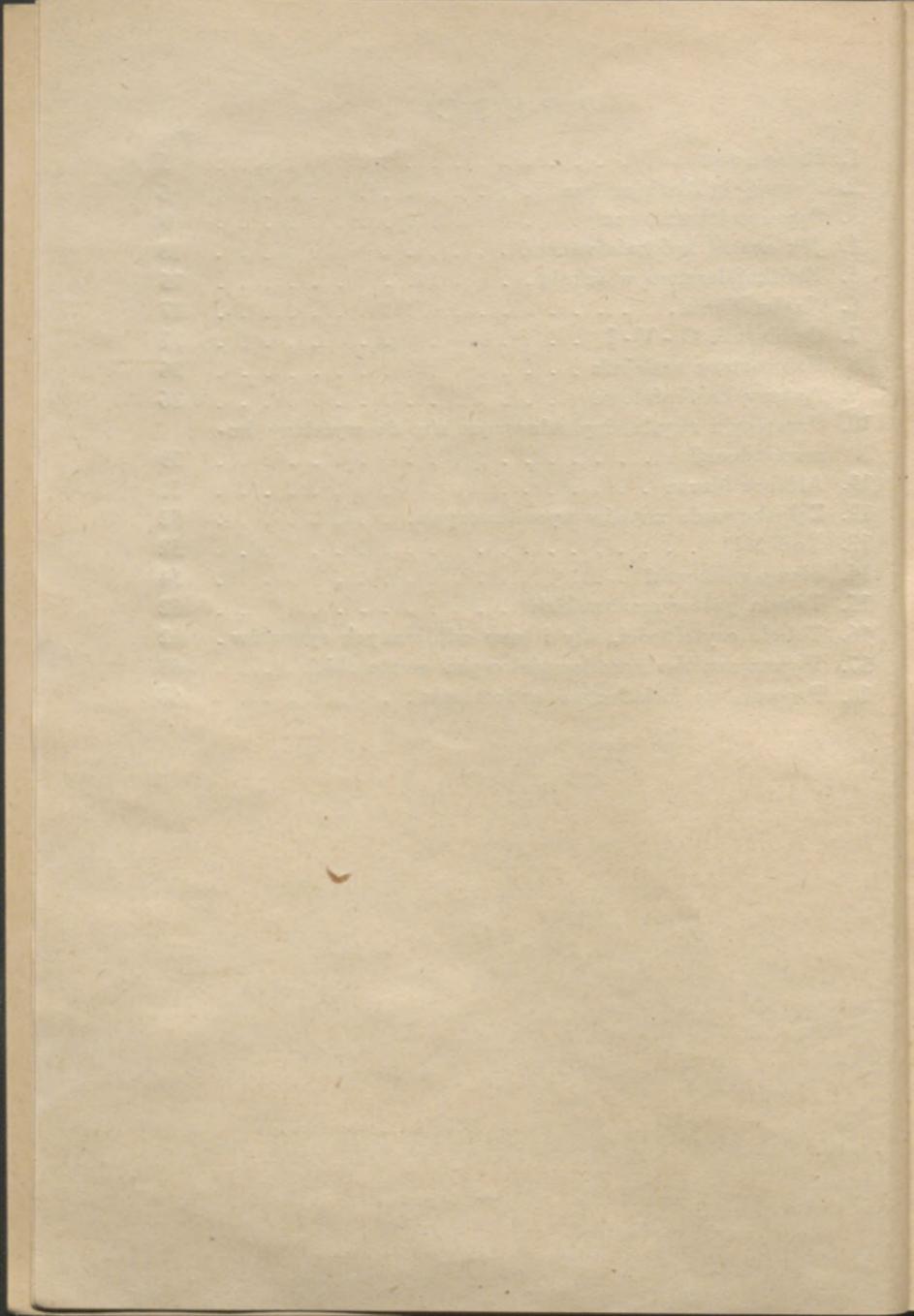
1938



Γ-606.932

## T R E S Ć

	Str.
1. Przedmowa . . . . .	5
2. Rozwój krótkofalarstwa . . . . .	6
3. Prace krótkofalowca . . . . .	9
4. Jak zostać krótkofalowcem? . . . . .	13
5. Krótkofalarstwo w szkole . . . . .	15
6. Nauka Morsa . . . . .	17
7. Odbiornik O - V - 1 . . . . .	21
8. Najprostszy nadajnik . . . . .	26
9. Anteny krótkofałowe . . . . .	36
10. Przepisy i regulaminy odnoszące się do wymiany korespondencji . . . . .	39
11. Alfabet Morsa . . . . .	51
12. Zgłoskowanie znaków wywoławczych . . . . .	52
13. Kod „Q“ . . . . .	52
14. Slang amatorski . . . . .	54
15. Tabela pasów amatorskich . . . . .	62
16. Tabela czytelności, siły i tonu odbieranych sygnałów . . . . .	62
17. Wykaz znaków narodowościowych amatorskich . . . . .	63
18. Program na świadectwo uzdolnienia . . . . .	68



*Wyczerpanie się pierwszego nakładu broszurki „Co każdy o krótkofalarstwie wiedzieć powinien” już w dwa miesiące po wyjściu z druku, utwierdziło nas w przekonaniu, że krótkofalarstwo jest dziedziną żywą i coraz bardziej interesującą ogół. Niestety zupełnie prawie brak w Polsce literatury zarówno o charakterze technicznym jak i informacyjnym utrudnia popularyzację idei krótkofalarstwa. Całe życie krótkofalowe ogniskuje się w miastach będących siedzibą Klubów, gdzie starsi krótkofalowcy przekazują swo doświadczenie młodym adeptom drogą tradycji.*

*Zdajemy sobie sprawę, że broszura nasza posiada szereg niedociągnięć i nie wypełni braków w tej dziedzinie. Celem naszym było jednak obok artykułów o treści propagandowej zebranie jaknajwięcej materiału, mogącego przydać się uczestnikom kursów krótkofalowych lub nasłuchowcom na dalekiej prowincji.*

*Jeżeli udało się nam choć w połowie zaspokoić ich wymagania, zadanie nasze będzie całkowicie spełnione.*

*WILEŃSKI  
KLUB KRÓTKOFALOWCÓW*

## Rozwój krótkofalarstwa

Kiedy James Maxwell w wydanym w roku 1873 dziele „Treatise of Electricity and Magnetism“ dopuszczał możliwość istnienia fal elektromagnetycznych, nie przewidywał on zapewne, że znajdą one tak szerokie zastosowanie w komunikacji na odległość, i że rozwój tej komunikacji będzie tak szybki i nieoczekiwany. Jeżeli tak się stało, zawszeż to należy w dużej mierze wysiłkom i badaniom szerokiej, nieznanej rzeszy radioamatorów Europy i Ameryki Północnej.

Gdybyśmy chcieli cofnąć się do początków radioamatorstwa, musielibyśmy szukać ich w Stanach Zjednoczonych A. P., w okresie następującym bezpośrednio po pierwszych doświadczeniach Marconiego w Anglii. Doświadczenia te, potwierdzające możliwość przekazywania mowy i dźwięków za pomocą fal elektromagnetycznych otworzyły szerokie pole dla pomyślowości ludzkiej.

Okres początkowy radioamatorstwa mało przypominał czasy dzisiejsze. Dalekim połączeniem było połączenie na odległość 10 km; fale krótkie były to fale 200 metrowe. Poniżej była cisza, nie zakłócona żadnym dźwiękiem Morsa lub mową. Lata przysparzały jednak coraz to nowe zastępy radioamatorów. Już w roku 1914 powstaje w Stanach Zjednoczonych Amateur Radio Relay League (ARRL), a w roku 1917 liczy ona 4.000 członków. Gdy Ameryka przystąpiła do wojny światowej, mogła powołać do swych szeregów setki wyćwiczonych operatorów, którzy chlubnie spełnili swój obowiązek wobec ojczyzny.

Wielka wojna, która przyśpieszyła znacznie rozwój radiokomunikacji i zmodernizowała sprzęt, o mało nie położyła jednak kresu amatorstwu w Ameryce. Oto rząd Stanów Zjednoczonych zakazał zakładania i utrzymywania prywatnych urządzeń radiowych. Dopiero dzięki interwencji prezesa ARRL w Waszyngtonie cofnięto ten zakaz, wprowadzono jednak ograniczenia mocy stacji amatorskich do 1 kW oraz przyznano zakres fal poniżej 200 m., bezużytecznych w ogólnym pojęciu.

Wojna przetrzebiła też znacznie szeregi amatorów. Ponowne prace wznowił ARRL dzięki wysiłkom 11 ludzi, pełnych energii i wytwalości. Próby odbywały się w dalszym ciągu na 200 metrach, gdyż fale krótsze uchodziły nadal za nieprzydatne do komunikacji na dalszą odległość. Najważniejszym zagadnieniem stało się przekroczenie Atlantyku na falach eteru. Zaczęto podejrzewać, że złe rezultaty spowodowane są niedostatecznym przygotowaniem Europejczyków i gorszym sprzętem technicznym. Okazało się, że było w tym dużo prawdy. Wydelegowany do Europy w roku 1921 amerykanin Godley wyposażony w najlepszy w owym czasie sprzęt, usłyszał 30 stacji amerykańskich. Gdy w rok później ponowiono próby, usłyszano w Europie już 315 stacji amerykańskich, a w Ameryce 2 angielskie i 1 francuską. Cały wysiłek został skierowany teraz w kierunku uzyskania obustronnego połączenia międzykontynentalnego. Zwiększo moc stacji, ulepszono odbiorniki (pierwsze superheterodyny), a wreszcie wbrew utartym poglądom zaczęto na-

dawać na falach krótszych niż 200 m. Próby przeprowadzone na 130 metrach dały dobre rezultaty i zachęciły do dalszych wysiłków. Nadchodzi wreszcie historyczna chwila, listopad 1923 r., kiedy w Ameryce Schnell pracujący pod znakiem 1MO i Reinartz—1XAM nawiązują łączność z amatorem francuskim Deloy — 8 AB na fali 110 m.

Od tej chwili rozpoczyna się trwający do dnia dzisiejszego szybki rozwój krótkofalarstwa. Chaos na falach krótkich spowodowany wzrastającą liczbą amatorów i stacyj handlowych doprowadził do zwołania całego szeregu konferencji międzynarodowych, na których przydzielono różnym typom stacyj zakresy fal, ustalono przynależność państwową znaków, wydano przepisy i regulaminy.

W Polsce pierwsze próby porozumienia się na falach krótkich przeprowadzano w r. 1924. W grudniu 1925 r. stacja TPAX nawiązała pierwszą rozmowę z granicą, a w rok później powstał Lwowski Klub Krótkofalarów, który jednocozył do roku 1931 tj. do powstania Polskiego Związku Krótkofalarów, amatorów z całej Polski. Prace krótkofalarów polskich stanowią już wcale pokaźny dorobek i znajdują coraz większe zrozumienie w społeczeństwie.

## Prace krótkofałowca

Przejdziemy teraz skojarci do omówienia specyficznych właściwości fal krótkich, wyodrębniających je od fal średnich i długich, używanych przez rozgłośnie. Rozgłośnie w Polsce mają moc od 2.000 do 120.000 watt, zasięg zaś ich nie przekracza granic Europy. Stacje nadawcze krótkofałowe mają moc maksymalną 50 watt, mogą zaś porozumieć się z najbardziej odległymi punktami na kuli ziemskiej. Dzieje się to nie skutkiem niezwykłych wynalazków, gdyż zasady teoretyczne są wszędzie te same, ale dzięki wyzyskaniu owych właściwości.

Każda antena nadawcza promieniuje energię we wszystkich kierunkach. Część fal, biegących nad ziemią, (tzw. fale przyziemne) jest pochłaniana przez otaczające przedmioty. Reszta energii rozchodzi się pod pewnym kątem w górę i tam na wysokości kilkudziesięciu kilometrów napotyka na warstwę gazów zjonizowanych zwaną warstwą Haevisidea, która zachowuje się względem fal elektromagnetycznych podobnie jak wierciadło względem fal świetlnych: załamuje je i skierowuje do ziemi. Fale przyziemne nie mają wielkiego znaczenia dla krótkofalarstwa, gdyż stopień absorbcji nieznaczny przy falach długich jest tym większy, im krótsza fala. Odbicie natomiast tak od warstwy H. jak i od ziemi może zachodzić kilkakrotnie z małą stratą energii. Nie wdając się w dość zawiłe zagadnienie załamywania się fal elektromagnetycznych stwierdzimy jedynie, że im krótsza jest fala, tym większy kąt odbicia i tym dalszy zasięg.

Gdy wspomnieliśmy o tak niezwykłych rezultatach osiągniętych na falach krótkich jak uzyskiwanie dalekich połączeń przy słabej mocy stacyj, nasunąć się może pytanie, dlaczego rozgłośnie nie wyzyskują tych możliwości i nie nadają wyłącznie na falach krótkich. Otóż należy nadmienić, że fale te oprócz swych zalet posiadają również i wady. Wadami tymi jest przede wszystkim nieregularność w rozchodzeniu się fal, uzależniona od bardzo wielu czynników, jak wysokości warstwy H., jej stopnia jonizacji, położenia względem ziemi itd. Czynniki te nie zostały jeszcze podciągnięte pod zasady naukowe i daleko do wykrycia wzajemnej zależności.

Na jednej z pierwszych konferencji międzynarodowych, kiedy przydzielano fale poszczególnym rodzajom stacyj, krótkofalowcy zarezerwowały sobie pasy na 160, 80, 40, 20, 10 a nawet 5 metrach. Na tych wąskich odcinkach przeprowadzane są obecnie stałe badania nad rozchodzeniem się fal. Badania te organizowane również w Polsce bądź przez Polski Związek Krótkofalowców, bądź przez poszczególne Kluby stanowią, jako obserwacje masowe, uwzględniające wszystkie czynniki wpływające się na rozchodzenie się, doskonały materiał dla opracowań naukowych.

Przedmiotem szczególnego zainteresowania się i najczęstszych prób są fale rzędu 5 metrów. Początkowo przeważał pogląd, że fale te nie podlegają odbiciu od warstwy H. i nie wracają na ziemię, a przez to są niewykorzystywane dla dalszej komunikacji. Coraz częściej nadchodzą jednak raporty o połączeniach na tym pasie na odległość 4.000 — 5.000 km. Badania tych fal

mają również doniosłe znaczenie dla telewizji, która potrzebuje dużych częstotliwości modulacyjnych.

Fale 5-cio metrowe nie są najniższą granicą poddaną badaniom. Wynalazki i postęp techniczny w dziedzinie budowy lamp nadawczych i odbiorczych pozwolił zwiększyć ich zdolność oscylacyjną i zejść na fale decymetrowe, a nawet centymetrowe. Mało kto wie w Polsce, że we Lwowie przeprowadzane były udane próby na fali rzędu 49 centymetrów. Możliwości są jeszcze znaczne i niewyizyskane.

\* \* \*

Obraz prac krótkofałowca byłby niepełny, gdybyśmy pozostawili go wyłącznie przy badaniach, a nie nadmienili o innych jego zajęciach. Zdawać się mogło, że krótkofalarstwo jest dziedziną bardzo odległą od sportu, a w słowniku krótkofałowym nie ma słowa „rekord“. Tymczasem tak nie jest. Rywalizacja istnieje w każdej dziedzinie i w każdej jest potrzebna, gdyż daje możliwość oceny własnych sił i możliwości. Krótkofalarstwo również musi mieć sprzęt coraz to doskonalący, a krótkofałowcy sprawdzają swoich kwalifikacyj. Takim kryterium są organizowane przez różne państwa zawody krótkofałowe. Udział w zawodach jest dostępny dla każdego i co ciekawsze, nie tylko w zawodach organizowanych przez Polskę, ale także przez Amerykę czy Australię. Zawody polegają na osiągnięciu jak największej ilości połączeń na wszystkich dozwolonych częstotliwościach. Mylny byłby pogląd, że uzyskanie czołowego miejsca uzależnione jest od mocy stacji.

Dużo ważniejsza jest praktyka operatora, jego znajomość warunków odbioru.

Wiele ciekawych wrażeń daje również krótkofałowcom możliwość przeprowadzenia rozmowy z dalekimi stacjami. Odległy ten w ogólnym pojęciu świat jest dla krótkofałowców za mały. Fale elektromagnetyczne o szybkości 300.000 km/sek. przebywają bez trudu ziemskie odległości. Na całym świecie rozrzuconych jest nierównomiernie około 100.000 amatorów krótkofałowców. Nie istnieją dla nich granice polityczne, wizy i paszporty. Stacje nadawcze umożliwiają im wszelkie nawiązanie kontaktu. Wzajemna wymiana myśli i doświadczeń, fotografii i kart qsl zbliża ludzi do siebie, zacierając różnice polityczne czy narodowościowe i pozwala znaleźć rzecz tak cenną i rzadką, jaką jest przyjaźń. Są to rzeczy w których dopatrzyć się można trochę sentymentu, ale takim właśnie sentymentem przepojone są rozmowy z rodakami na obczyźnie, prowadzone przez nich łamany często językiem, a kończące się słowami: „Niech żyje Polska!“. Do miejscowości do których nie dochodzi nigdy książka polska i gazeta, docierają fale polskich amatorów nadawców.

To wszystko co dotąd pokrótkę poruszyliśmy, zorientować już może o roli, jaką odgrywa krótkofałarstwo. Nie wspomnieliśmy nic o takich wypadkach, jak uratowanie przez krótkofałowców ekspedycji gen. Nobile, statku „Czeluskin“, płonącego miasta koło Rzymu, o pracy krótkofałowców amerykańskich podczas powodzi w r. 1936 i o pracy krótkofałowców polskich podczas powodzi w Małopolsce. Są to rzeczy które-

odbiły się zbyt głośnym echem. Mniej natomiast zna-  
ne jest to, że każdy Klub oddaje corocznie Państwu  
kilkudziesięciu wyszkolonych obywateli, mających pe-  
łne przygotowanie w zakresie radiotelegrafii, że powię-  
kszająca się z każdym rokiem ilość stacji amatorskich  
powiększa obronność kraju.

Trudno jest w tej chwili ustalić, co przyniosą  
najbliższe lata i jakimi drogami pójdzie rozwój radio-  
komunikacji. Jedno jest pewne, że dalszy udział i pra-  
ca krótkofalowców nie będzie bez znaczenia, i że za-  
piszą oni niejedną jeszcze kartę w historii świata.

## Jak zostać krótkofalowcem?

Posiadanie własnej stacji nadawczej musi podle-  
gać pewnym ograniczeniom. Państwo zezwalając na  
jej posiadanie, chce jednocześnie mieć pewność, że  
operator posiada niezbędne minimum przygotowania  
teoretycznego i praktycznego. Nie do pomyślenia by-  
łoby nadawanie na dowolnych częstotliwościach, bez  
ograniczenia mocy i treści korespondencji.

Rozporządzenie Ministra Poczt i Telegrafów z dn.  
16 września 1932 r. o prywatnych radiostacjach do-  
świadczalnych postanawia, że na sporządzenie, naby-  
cie, założenie i używanie prywatnej radiostacji wyma-  
gane jest posiadanie upoważnienia. O uzyskanie takiego  
upoważnienia może ubiegać się każda osoba fizyczna,  
posiadająca obywatelstwo polskie, licząca powyżej lat  
18, lub w imieniu osoby prawnej — jej pełnomocnik.  
Ubiegający się o upoważnienie oraz osoby mające ob-



sługiwać radiostacje z ramienia osób prawnych, winny wykazać się świadectwem uzdolnienia (§ 5 rozp.).

Na podstawie tegoż paragrafu do wydawania świadectw uzdolnień uprawnione są Kluby Krótkofałowców, których na terenie Polski jest dziewięć. Każdy, kto chce zapisać się do Klubu, winien wnieść podanie do tego z nich, na terenie działalności którego zamieszkuje. Po wypełnieniu deklaracji i przyjęciu, członkowie korzystają z następujących udogodnień:

1) z bezpłatnego szkolenia na kursach krótkofałowych organizowanych przez Kluby,

2) z ulgowej opłaty za licencję na posiadanie stacji nadawczej (5 zł. rocznie, zamiast 50 dla niestowarzyszonych),

3) z ulgowej prenumeraty „Krótkofałowca Polskiego” (4.80 zł. rocznie zamiast 7 zł.),

4) z bezpłatnej wymiany kart QSL,

5) z laboratorium klubowego,

6) z biblioteki Klubu.

Składki członkowskie w Klubach nie są wysokie, i nie przekraczają sumy 1—1.50 zł. miesięcznie a wpisowe 2—3 zł.

Każdy nowoprzyjęty członek Klubu otrzymuje miano nasłuchowca i znak nasłuchowy (SPL+ kolejna cyfra ewidencyjna Klubu). Po uzyskaniu niezbędnych wiadomości przewidzianych w programie na świadectwo uzdolnienia, nasłuchowiec zdaje egzamin, i otrzymuje świadectwo, niezbędne, jak wspomnieliśmy do uzyskania licencji.

Dla informacji podajemy niżej adresy Klubów:

Polski Związek Krótkofalowców (organizacja na-  
czelna) — Warszawa, Senatorska 17 m. 28.

Bydgoski Klub Krótkofalowców — Bydgoszcz, Na-  
ruszewicza 3.

Częstochowski K. K. — Częstochowa, ul. Jasnogóriska  
Krakowski K. K. — Kraków, Lubelska 21.

Lwowski K. K. — Lwów, Zyblikiewicza 33.

Łódzki Klub Radio Nadawców — Łódź, Wierz-  
bowa 40.

Morski K. K. — Gdynia, ul. Zygmunta Augusta 9 m. 6.  
Poznański K. K. — Poznań, Pl. Wolności 11.

Polski Klub Radio Nadawców — Warszawa, Se-  
natorska 17 m. 28.

Wileński K. K. — Wilno, Zygumtowska 20. m. 2.

## Krótkofalarstwo w szkole

Krótkofalarstwo posiada cały szereg zalet, które zapewniają mu rozwój i powodzenie wśród młodzieży szkolnej. Napewno bowiem w każdej szkole są radioamatorzy. Zbudowanie własnego odbiornika daje już duże zadowolenie, pozwala jednak tylko na „łapanie” stacji i słuchanie koncertów czy pogadanek. Zbudowanie nadajnika natomiast wprowadza od razu element czynny — pozwala nie tylko słuchać, ale i nadawać, mówić i otrzymywać odpowiedzi. Największą przeszkodą, odstraszającą młodzież są koszty. Pokutuje u nas jeszcze mylny pogląd, że zbudowanie stacji nadawczej wymaga znacznych nakładów pieniężnych. Bezwzględnie, najprostsza stacja nadawcza kosztuje więcej, niż

najprostszy aparat fotograficzny, mniej jednak niż przeciętny odbiornik średniofalowy. Wszędzie jednak można znaleźć wyjście. Wyjściem w tym wypadku byłoby organizowanie Koła Krótkofałowców na terenie szkoły i zbudowanie stacji wspólnymi siłami. Poszczególne stadia tych prac wygłydałyby następująco: Kilku energicznych uczniów zwołuje zebranie wszystkich kolegów przejawiających zainteresowanie radiem, wyjaśnia cel zebrania i ustala liczbę członków przyszłego Koła. Po uzyskaniu zgody Dyrekcji na jego założenie, Koło przystępuje do uruchomienia kursu. Ponieważ w skład Koła będą wchodzili jedynie uczniowie starszych klas, z programu na świadectwo uzdolnienia odpadnie elektrotechnika i radiotechnika. Kurs zaczyna więc naukę Morsa i jednocześnie buduje odbiornik krótkofałowy. W każdej pracowni fizycznej znajdzie się napewno akumulator, bateria anodowa i lampy, a reszta w prostym odbiorniku kosztuje grosze. Gdy kursanci opierają tempo odbioru 50–60 znaków na minutę, występują do Klubu Krótkofałowców o przyznanie znaku nasłuchowego, wysyłają karty QSL, a wreszcie zwracają się za pośrednictwem Klubu do Ministerstwa Poczty i Telegrafów o przyznanie licencji.

Przy zakładaniu Koła należy pamiętać, że nie potrzeba do tego 20 czy 30 członków i Zarządu z prezesem na czele. Praca idzie szybciej i jest łatwiejsza, jeżeli należeć do Koła będą jedynie naprawdę zapaleni radioamatorzy. W wypadku jakichkolwiek trudności czy to przy organizowaniu kursu, czy to przy budowie odbiornika, Koła liczyć mogą zawsze na życzliwą po-

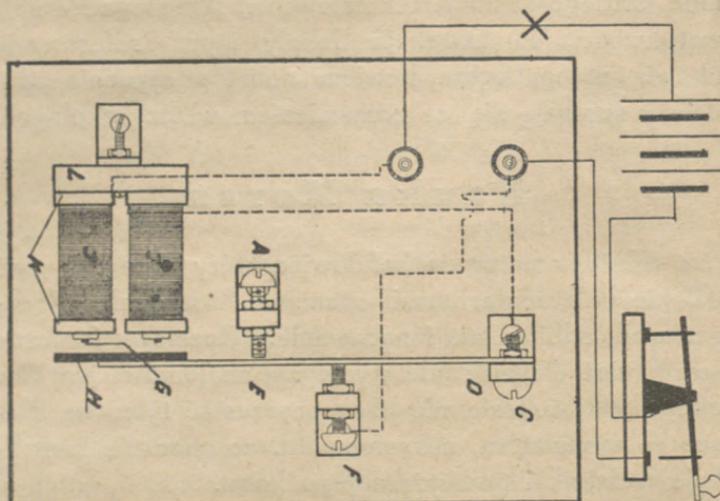
moc każdego Klubu Krótkofalowców. Nie ulega również wątpliwości, że Dyrekcja Szkoły i pp. Profesorowie ułatwiają pracę, każde bowiem dobre poczynania młodzieży spotkają się ze zrozumieniem władz szkolnych.

## Nauka Morsa

Każdy amator krótkofałowiec który chce osiągnąć dalekie połączenia, musi opanować doskonale Morsa zarówno odbiór jak i nadawanie. Rozmowy foniczne są również ciekawe, ale wymagają znajomości języków obcych — jeżeli się nie chce poprzestać tylko na Polsce — modulatora, mikrofonu itd. co znacznie komplikuje nadajnik i podwyższa jego koszt.

Opanowanie Morsa nie jest rzeczą łatwą i zniechęca bardzo wielu początkujących radioamatorów. Postaramy się dać tu parę wskazówek, które mogłyby ułatwić to zadanie. Zaczynamy od odbioru. Ponieważ samodzielne opanowanie odbioru jest niesłychanie uciążliwe, najprościej będzie, gdy poszukamy sobie współtowarzysza. Następnie kupujemy lub budujemy brzęczyk (patrz poniżej schemat). Budowa jego jest tak nieskomplikowana, że nie nastręczy nikomu specjalnych trudności.

Mając gotowy brzęczyk przystępujemy do nauki. Jeden z uczących się zasiada przy kluczu i nadaje bardzo powoli znaki Morsa grupami, najlepiej w/g następującej kolejności: 1 grupa: E, I, S, H, 2 grupa: T, M, O, 3: A, U, V, 4: N, D, B, 5: G, Z, W, J, 6: R, P, F, L, 7: K, X, Q, Y, C, następnie cyfry



i znaki przestankowe. Tempo nadawania musi być nadzwyczaj wolne; do następnej grupy liter można przejść dopiero po dokładnym opanowaniu grupy poprzedniej. Po opanowaniu kilku grup można nadawać już całe wyrazy — co ułatwia później kontrolę — uważając, by piszący nie mogli się ich domyślać (najlepiej odwrotność lub w obcym języku). Jeżeli ćwiczy cała grupa, a kilku robi szybsze postępy, należy ich wyłączyć, i nadawać np. na zmianę po 5 minut szybciej i wolniej. Litery zapisywać najlepiej wiecznym piórem lub miękkim ołówkiem. Jeżeli nie odebrało się którejś z liter lub nie jest się jej pewnym, należy w jej miejscu dać kreskę i natychmiast zapisywać następne. Błędem każdego początkującego jest to, że usiłuje przy-

pomnieć sobie którąś z nadawanych liter, gubiąc tymczasem kilkanaście następnych. Po opanowaniu tempa 30—40 zn. na min., a przed przejściem do nasłuchów na odbiorniku krótkofalowym dobrze jest przećwiczyć tekst depesz amatorskich i przyzwyczaić się do odbioru podwójnie nadawanych słów.

**Nadawanie.** Nadawanie nie sprawi już nikomu tylu trudności. Ćwiczyć je można z zupełnym powodzeniem nawet samemu. Podobnie jak w odbiorze tak i tu nie należy zbyt pochopnie przechodzić do szybkiego tempa. Klucz najwygodniej trzymać trzema palcami. Łokieć wygodnie oparty na stole. Kreskę nadajemy całą ręką przeginając ją w przegubie, kropkę samymi palcami. W miarę zwiększania tempa zmniejszamy skok klucza śrubą regulacyjną. Szczególną uwagę należy zwracać na zachowanie dobrego rytmu nadawania, który stanowi jeden z warunków powodzenia w eterze i po którym można odróżnić doświadczonego „hams'a“ od poczatkującego.

Dla zachowania tego rytmu wystarczy pamiętać, że:

- a) czas trwania kreski=czasowi trwania 3 kropek,
- b) odstęp między znakami=jednej kropce,
- c) odstęp między literami=jednej kresce,
- d) odstęp między słowami=pięciu kropkom.

### **Brzęczyk do nauki Morsa**

Brzęczyk wykonać możemy ze zwykłego dzwonka elektrycznego. Należy tylko zamiast grubej blaszki

(H) przymocować jaknajcięlszy kawałek miękiego żela-  
za podłużnego. Dodatkowo montujemy śrubkę A, która  
pozwoli nam regulować ton brzęczyka.

Objaśnienie :

Po naciśnięciu klucza prąd z baterii (może być akumulator lub zwykła bateryjka do latarki kieszonkowej) poprzez kontakt F i DC przechodzi na szpule elektromagnesu JJK i przyciąga kotwiczkę H. W rdzeniu elektromagnesu L wbite są miedziane kawałki drutu G, zapobiegające przylepianiu się kotwiczki do rdzeni. W chwili kiedy elektromagnes przyciągnie kotwiczkę, przerwany zostaje kontakt pomiędzy śrubką F i kotwiczką. Odciągnięta ona zostaje z powrotem do śrubki, ponowny impuls prądu odrywa ją na nowo. Powstającą dzięki temu częstotliwe drgania, których ilość okresową regulujemy za pomocą śrubek F i A.

Jeżeli chcemy odbierać ton brzęczyka na słuchawki, przerywamy drut w miejscu oznaczonym krzyżykiem iłączamy pierwotne uzwojenie transformatora (pozadany transformator telefoniczny). Do uzwojenia wtórnegołączamy głośnik lub wspomniane słuchawki.

## Odbiornik krótkofalowy

### Schnell 0—V—1 \*)

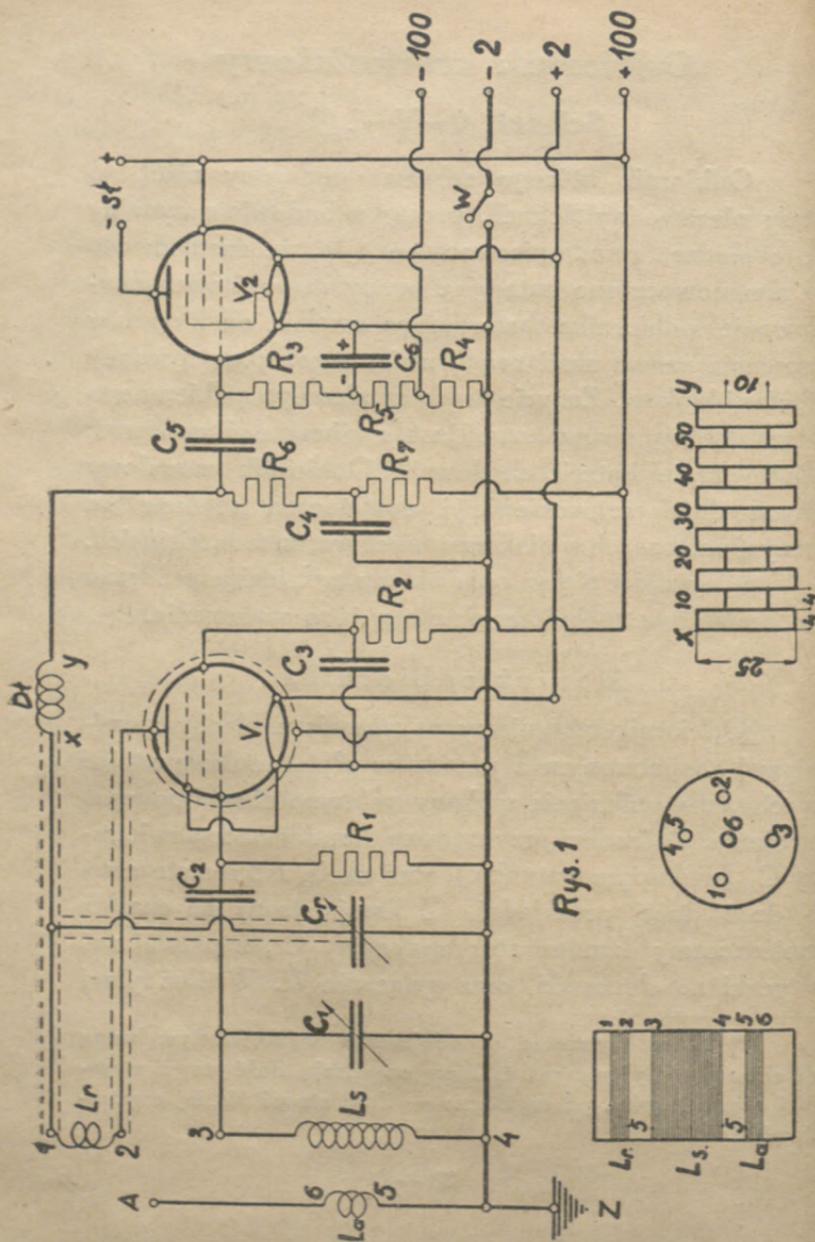
Odbiornik którego schemat podajemy niżej, to stary niezawodny Schnell, prosty w budowie a wydajny w obsłudze, zmodernizowany o tyle, że zastosowano w nim nowoczesne baterijne lampy dwuwoltowe. Zbudowanie odbiornika baterijnego uwalnia od kłopotów usuwania szumu sieci prądu zmiennego, przy pomocy filtrów i bloków. Zużycie prądu anodowego pobieranego przez lampy dwuwoltowe jest minimalne i zapewnia długie życie baterii anodowej. Odbiornik modelowy dawał duże wzmacnienie i dostateczną selekcję na wszystkich pasach w niekorzystnych warunkach miejskich.

Nie wdając się w opis układu przejdziemy od razu do omówienia technicznych stron jego wykonania.

### Montaż odbiornika

Odbiornik montujemy na chassis z blachy aluminiowej zaopatrzoną z przodu w płytę czołową z tejże blachy, dla uniknięcia wpływu pojemności ręki podczas strojenia. Pośrodku przykręcamy kondensator powietrzny C<sub>1</sub> (w dobrym gatunku!) oraz skalę mikrometryczną o dość dużej przekładni. Z lewej strony na chassis umieszczać kondensator reakcyjny Cr, z prawej zaś wtyczki na słuchawki, oraz wyłącznik W. Wzdłuż tylnej

\*) Litera V oznacza w odbiorniku krótkofalowym lampa detektorową. Cyfry przed tą literą oznaczają ilość stopni wysokiej częstotliwości, po tej literze — ilość stopni niskiej częstotliwości.



krawędzi podstawy przykręcamy kolejno podstawkę na cewki oraz podstawkę dla lamp. Gniazdko na anteny i ziemię umocowujemy na tylnej ścianie, w pobliżu cewek. Montaż rozpoczynamy od przeprowadzenia przewodów żarzeniowych grubym, skręconym drutem, następnie przewody wysokiej częstotliwości, w końcu zawieszamy na drutach kondensatory i opory. Przewody oprowadzone na schemacie liniami kreskowanymi należy prowadzić w koszulkach ekranowanych, ekrany zaś uziemić. Wszystkie przewody muszą być bardzo starannie lutowane, gdyż różne niedomagania i trzaski w odbiorniku powstają przeważnie wskutek niedbałego montażu. Połączenia winny być jaknajkrótsze; niedopuszczalne jest zginanie pod kątem prostym w dbałości o piękny wygląd. Dławik montujemy na przecie gwintowanym 3 mm. możliwie daleko od blachy. Przy lutowaniu oporów należy pamiętać, że zbyt długie dotykanie ich końcem kolby powoduje przegrzanie i zmianę wartości.

Specjalną uwagę poświęcamy cewkom, gdyż od ich staranego wykonania zależy w znacznej mierze sprawność odbiornika. Cewki na pas 20 i 40 metrowy nawijamy na cylinderkach trolitulowych rowkowanych o średnicy 25 mm. osadzonych na starych, pięcionóżkowych cokołach od lamp. Będą to cewki wymienne, gdyż zastosowanie przełącznika powoduje dość znaczne straty elektryczne, i zwiększa długość przewodów.

Kolejność cewek i sposób połączenia końców powdaje rys. 2. Ilość zwojów i grubość drutu mamy w poniższej tabeli.

Pas	La		Ls		Lr	
	Ilość zwoj.	Grubość drutu w mm	Ilość zwoj.	Grubość drutu w mm	Ilość zwoj.	Grubość drutu w mm
20 m.	3	0,3	9	0,8	5	0,3
40 m.	5	0,3	20	0,5	8	0,3
80 m.	5	0,5	28	0,8	18	0,5

Cewkę reakcyjną Lr na pas 20 metrowy nawijamy między zwojami cewki Ls, korzystając z podwójnych rowków. Następnie nagrzaną szpilką robimy otwory w trolitulu i końce cewek umocowujemy prowizorycznie do nóżek cokołu. Po doświadczalnym dobraniu potrzebnej ilości zwojów przylutowujemy końce na stałe.

Ponieważ przy nawijaniu cewki na pas 40 metrowy cylinder rowkowany okaże się za krótki, spiłowujemy rowki i nawijamy wszystkie cewki zwój przy zwoju. Cewkę na pas 80 metrowy nawijamy na zwykłym cylindrze przeszpanowym o średnicy 40 mm, zwój przy zwoju. Odstęp między poszczególnymi cewkami na cylindrach wynosi 2–3 mm.

Dławik Dł. nawijamy sekcjami na korpusie zrobionym z krążków bakelitowych osadzonych na prećie gwintowanym. Ilość zwojów i wymiary podane są na rys. 3. Grubość drutu 0,2 mm (w jedwabiu).

Nie podaliśmy w opisie wymiarów chassis ani też schematu montażowego. Jeżeli jednak przy budowie będziemy pamiętały, by połączenia były jak najkrótsze i by przewody wysokiej częstotliwości nie biegły rów-

nolegle blisko siebie z przewodami niskiej częstotliwości, posługiwami się jedynie schematem ideowym da możliwość szybszej kontroli prawidłowości połączeń. Chassis może być tak zaprojektowane, by możliwe było np. późniejsze dostawienie jeszcze lampy wysokiej częstotliwości.

### Uruchomienie

Po dokładnym sprawdzeniu wszystkich połączeń włączamy akumulator i baterię anodową. Nie wstawiając lamp kontrolujemy żaróweczką 3, 5 V (w braku voltomierza) napięcie między kontaktami żarzeniowymi w podstawkach. Następnie wstawiamy lampy, załączamy antenę i ziemię oraz słuchawki. Pokręcając kondensatorami  $C_1$  oraz Cr sprawdzamy, czy reakcja jest na całym zakresie. Gdyby reakcja okazała się zbyt ostra, należy odwinąć kilka zwojów w cewce Lr. Jeżeli reakcji wogóle nie ma, należy zmienić końcówki 1 i 2. Następnie szukamy pasa amatorskiego, dopóki nie usłyszmy charakterystycznego „cq“. Przy pojemności kondensatora  $C_1$  około 100 cm pasy wypadną gdzieś w połowie skali.

Antena odbiorcza dla fal krótkich nie powinna przekraczać 15—20 metrów wraz z odprowadzeniem.

### Spis części

- $C_1$  — kondensator zmienny powietrzny 80 — 100 cm.  
 $C_2$  —        „        stały 100 cm.  
 $C_3$  —        „        „ 0,5 mF próba 750 V bezindukcyjny

$C_4$  — kondensator stały 1 mF próba 750 V  
 $C_5$  — " " 10.000 cm.  
 $C_6$  — " elektrolityczny suchy 10 — 20 mF  
 próba 20 V  
 Cr — kondensator zmienny mikowy 300 — 500 cm.  
 $R_1$  — opór 1 meg. obciążenie 0,75 W  
 $R_2$  — " 0,5 meg. " 1,5 W  
 $R_3$  — " 1 meg. " 1,5 W  
 $R_4$  — " 500 ohm " 1,5 W  
 $R_5$  — " 0,1 meg. " 1,5 W  
 $R_6$  — " 0,1 meg. " 1,5 W  
 $R_7$  — " 0,01 meg. " 1,5 W

Lampy:  $V_1$  — KF4 lub TKF4,  $V_2$  — KL4 lub TKL4.

Oprócz tego potrzebne są: podstawa z blachy (chassis), skala mikrometryczna do kond.  $C_1$ , skala zwykła do kond. Cr, wyłącznik, 1 podstawka do cewek 5-cio nóżkowa (kalitowa), 2 podstawki ośmiokontaktowe do lamp, 3 m. drutu montażowego, 2 m. rurki izolacyjnej, 1 m. rurki izolacyjnej ekranowej, 8 gniazdek na blachę, 4 wtyczki zwykłe, 2 wtyczki do baterii adonowej, 2 wtyczki do akumulatora, śrubki, płyta czołowa z blachy, akumulator i bateria anodowa.

### Najprostszy nadajnik \*)

Obecnie pragnę opisać xmtr T. P. F. G., w układzie możliwie najprostszym (a więc i najtańszym, co ma dziś duże znaczenie ze względu na popularyzację

---

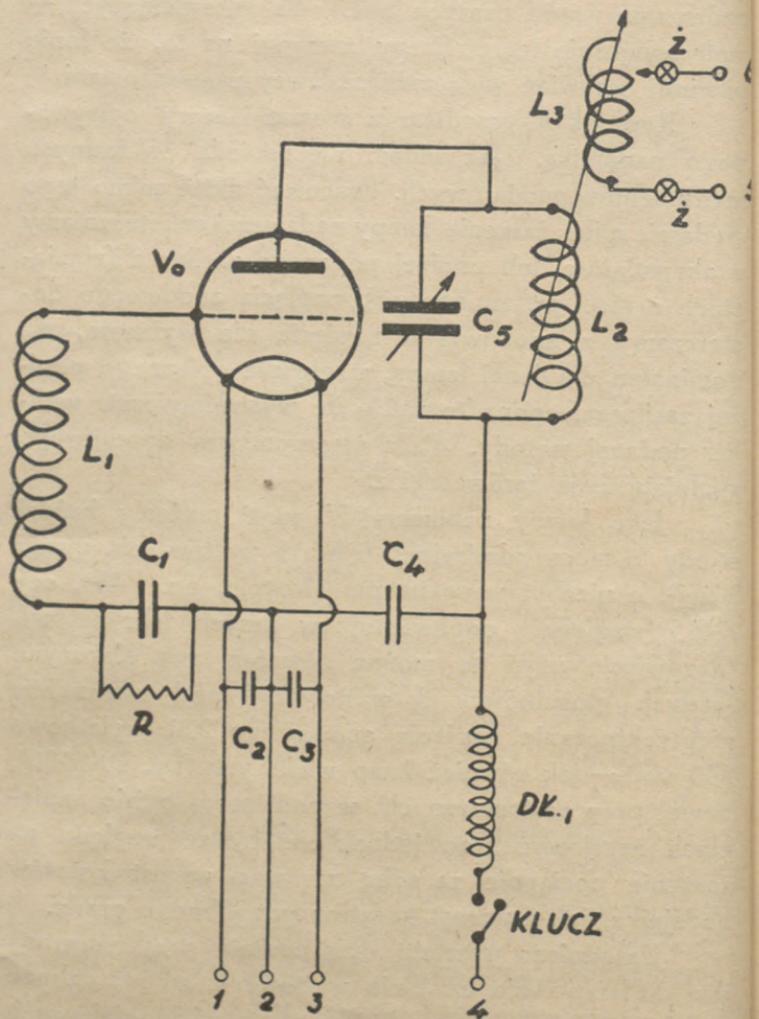
Opis niniejszy opracowany przez p. J. Ziembickiego — SP1AR — zaczerpnięty został z miesięcznika „Krótkofal. Polski”.

nadawania wśród naszych SPL), dla początkujących,— xmtr wyłącznie telegraficzny z uwagi na to, że fonię powinni uprawiać wyłącznie nadawcy zaawansowani.

Rysunek 4 przedstawia szemat ideowy opisywanego nadajnika. Jak widać, nie posiada on żadnych instrumentów pomiarowych. Pracować może mimo tego wydajnie o ile: żarzenie lampy nadawczej uskuteczniamy z akumulatora, lub poniżej podanego zasilacza (w miastach o sieci pr. zmennego), napięcia anodowego dostarczamy z anodówki o napięciu nie wyższym, niż nominalne dla danej lampy, względnie opisanego poniżej zasilacza,— ponadto zaś o ile wystroimy xmtr według podanej metody. Rolę amperomierza antenowego spełniają dwie żaróweczki Ź.

Jako lampy nadawczej  $V_0$  użyć możemy każdej triody o mocy admisywnej 6 lub 9 wattów (ob. uwagi niżej), o niezbyt wysokim przechwycie, np. P430, czy P455 (względnie odpowiedników innych fabrykatów). Oczywiście użyć tu można również lamp słabszych (małych głośnikówek 3 wattowych) pod warunkiem nieprzekraczania napięcia anodowego 200, wyjątkowo 250 volt,— jak również lamp większych (np. PX2100), nawet przy zastosowanych w poniższym opisie napięciach anodowych, co jednak choćby ze względu na żarzenie pociągnie za sobą zarówno wzrost kosztów nadajnika, jak i wzrost kosztów potrzebnego prądu.

Zasadniczo wszakże opis aparatu przystosowany jest do lamp 6-cio lub 9-cio wattowych, co już da moc zupełnie wystarczającą, by uzyskać wiele ciekawych DX-ów, nawet przy niekorzystnych warunkach wielko-



Rys. 4  
— 28 —

miejskich.—Znacznie ważniejszym czynnikiem od mocy jest dobra antena, ładny ton, stała fala, no i oczywiście kwalifikacje operatora.

#### Spis części:

C <sub>1</sub> —	kondensator stały . . . .	250 cm.
C <sub>2</sub> —	" . . . .	2000 cm.
C <sub>3</sub> —	" . . . .	2000 cm.
C <sub>4</sub> —	" . . . .	5000 cm.
C <sub>5</sub> —	" zmienny w dobrym gatunku,	

500 cm., ze skalą 75 mm.

R<sub>1</sub> — opór 10.000 lub 15.000 ohmów, obciążenia 1·5 watt (może być i większy, o ile tylko nadajnik promieniuje jedną falę: przy zbyt dużym oporze siatkowym fala ulega „rozbiciu“ na szereg fal obok siebie położonych, co sprawdzić można na odbiorniku bez anteny, umieszczonym niezbyt blisko nadajnika).

DŁ<sub>1</sub> — dławik w. cz. składający się ze 120 zwojów drutu 0·2 mm. w emaliu na cylindrze o średnicy 20 mm.

Ż — dwie żaróweczki z oprawkami montażowymi, na 0·20, 0·25, lub 0·30 amp., zależnie od mocy użytej oraz anteny zastosowanej; należy dobrać takie żarówki, by świeciły się możliwie słabo.

L<sub>1</sub> — wymienna cewka siatkowa, nawinięta drutem 0·25 mm w podwójnej bawełnie na cylindrze o średnicy 25 mm (długość cylindra około 6 cm): 20 do 27 zw. dla pasa 40 m. (dokładna ilość zwojów dobiera się według metody podanej poniżej).

L<sub>2</sub> — wymienna cewka anodowa, nawinięta drutem

2 mm. bez izolacji na cylindrze o średnicy 60 mm: 6 zw. dla pasa 40 m. (długość cewki od osi do osi skrajnych zwojów 77 mm). Dla pasa 20 m. ilość zwojów jest mniej więcej o połowę mniejsza. Zwoje ustalamy, smarując gotową cewkę po równym rozstawieniu zwojów gęstym lakierem zaponowym.

$L_3$  — cewka antenowa, nawinięta drutem 2 mm bez izolacji na cylindrze o średnicy 60 mm; (długość cylindra około 6 cm) zwojów 5, odstęp od osi do osi zwojów po m. w. 7 mm.; przy ustalaniu zwojów lakierem zaponowym uważać należy, by drut smarować jedynie od strony cylindra, tak, by boki pozostały czyste (ze względu na „krokodyl”).

#### Ponadto potrzeba:

Deska podstawowa (m. w.  $32 \times 20 \times 1.5$  cm).

Podstawka lampy.

Podstawka cewki  $L_1$ , złożona z płytka izolacyjnej m. w.  $7 \times 2$  cm, 2 gniazd telefonicznych i 2 izolatorów dzwonkowych.

Podstawka cewki  $L_2$ , złożona z płytka izolacyjnej m. w.  $5 \times 10$  cm, 2 gniazd telefonicznych i 4 izolatorów dzwonkowych.

Izolator porcelanowy sieciowy m. w. 25 mm wysoki, do umocowania  $L_3$ .

3 m. plecionki sieciowej do źródeł prądu ( $2 \times 1.3$  m) i klucza (40 cm) z 4 wtyczkami (przewody te umocowujemy do deski).

Kątownik  $10 \times 10$  mm.

2 zaciski antenowe (5, 6).

Krokodyl.

8 wtyczek normalnych (po 2 do każdej cewki L<sub>1</sub> i L<sub>2</sub>). \*)

Drobny materiał montażowy.

Aparat montujemy systemem płaskim na desce. Płaski montaż wybieramy dlatego, że jest bardzo przejrzysty, najtańszy, a też dlatego, że nadajnik nasz i tak wcześniej, czy później rozbudujemy.

Podstawki cewek, opisane w „spisie części” montujemy przy pomocy śrub do drzewa ponad deską podstawową, dzięki izolatorom dzwonkowym. Cewka L<sub>3</sub> umocowana jest jednym końcem na wyższym izolatorze i dokoła śruby przepuszczanej przez niego daje się obracać, przez co zmieniać możemy sprzężenie antenowe.

Wskazane jest zaopatrzenie deski podstawowej w 4 nóżki gumowe, celem uniknięcia wstrząsania nadajnikiem przy kluczowaniu.

Klucz, o ile go jeszcze nie posiadamy, budujemy według opisu podanego w nrze 12 z r. 1933 „Krótkofałowca Polskiego”.

Całkowite koszta nadajnika nie powinny przekraczać zł. 22, z lampą 6-o wattową zaś i kluczem zł. 40.

Przy zasilaniu baterijnym, łączymy końcówki \*\*) nadajnika 1 i 3—z zaciskami akumulatora 4 voltowego, 2 z „—“ baterii anodowej i albo ze środkiem akumu-

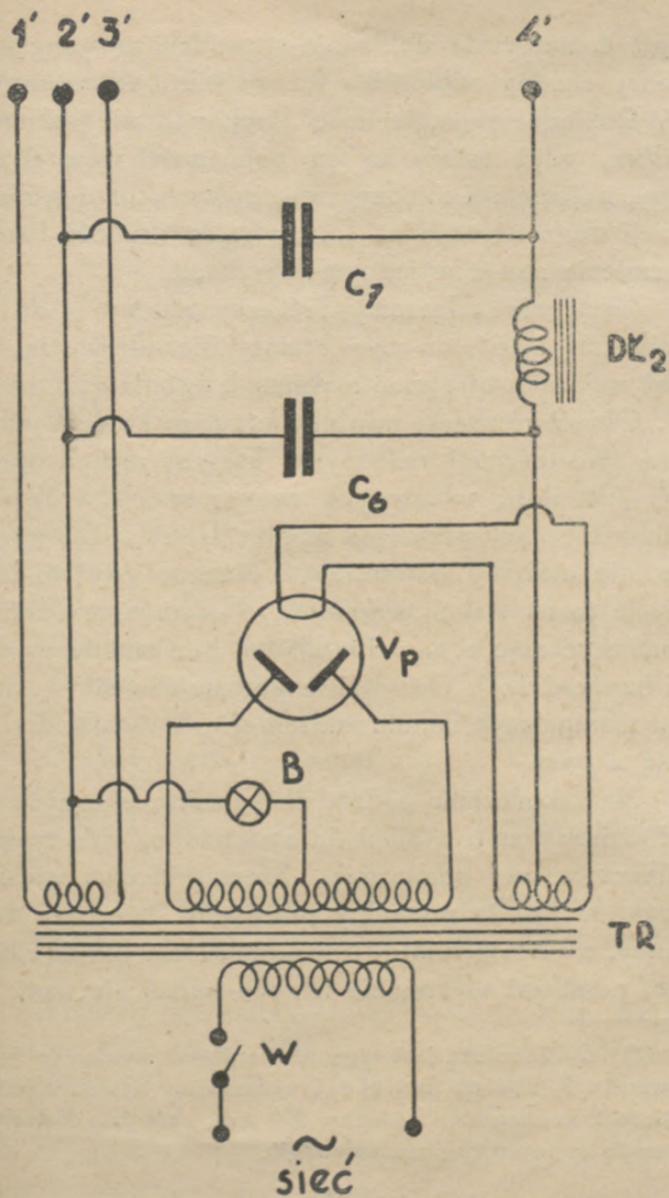
\*) Rozstaw wtyczek cewek L<sub>1</sub> wynosi n. p. 50 mm, zaś cewek L<sub>2</sub> 77 mm (= długość uwijenia).

\*\*) Wtyczki kończące przewody plecionkowe.

latora (przewód ołowiany łączący oba ogniva dwu voltowe), albo z ujemnym biegunem akumulatora, — zaś wtyczkę 4 z „+“ baterii anodowej, która mieć może od 100 do 250 v.

Przy zasilaniu z sieci pr. zmiennego, łączymy końcówki 1, 2, 3, 4 — gniazdami 1', 2', 3', 4' zasilacza opisanego poniżej, — względnie z odpowiednimi zaciskami jakiegokolwiek zasilacza. W końcu możliwa jest kombinacja następująca: żarzenie akumulatorowe, napięcie anodowe z prostownika (choćby służącego do zasilania odbiornika), lub sieci pr. stałego (n.p. 220 v.).

Parę słów jeszcze o strojeniu nadajnika. Przede wszystkim dobranie odpowiedniej ilości zwojów cewki  $L_1$ . Do tego celu sporządzić musimy zwój aperiodyczny (1 zwój drutu n. p. 1 mm, o średnicy 6 do 8 cm) z zapiętą na jego końcach oprawką z żaróweczką od latarki kieszonkowej. — Uruchamiamy nadajnik, z wetknietymi cewkami dla pasa n.p. 40 m. (z pasem 20 m. postępujemy identycznie). Anteny nie łączymy. Zbliżamy zwój aperiodyczny do cewki  $L_2$  (nacisnąćawszy uprzednio klucz), poczem ostrożnie obracamy skalą  $C_5$ . Po otrzymaniu maximum światła żaróweczki, mierzymy falę, na której w tej chwili nadajnik oscyluje, przy pomocy falomierza, lub odbiornika (nie chodzi o dokładną falę, lecz orientację). O ile fala wypada powyżej pasa, odwijamy pewną ilość zwojów  $L_1$ : jeśli fala jest zakończeniem, — dowijamy pewną ilość zwojów, po czym powtarzamy dostrajanie do maksimum światła i znów mierzymy falę. Operację tę powtarzamy tak długo, aż maksimum światła żaróweczki wypadnie w środku pasa,



Rys. 5

co już dostatecznie dokładnie sprawdzić możemy przy pomocy choćby odbiornika (oczywiście bez anteny).

Dokładne podanie ilości zwojów  $L_1$  nie jest zgórny możliwe, gdyż zależy to od pojemności wewnętrznej lampy, pojemności międzyprzewodowych, oraz grubości izolacji drutu użytego na  $L_1$ , która to grubość bardzo się zmienia nawet w jednym fabrykacie.

Następnie załączamy feedery anteny \*) do zacisków „5“ i „6“, po czym staramy się, utrzymując się wciąż na pasie, otrzymać maksimum światła żaróweczki „Ż“. Obie żaróweczki powinny przytem świecić jednocześnie. Wartościami zmiennymi, którymi można操作, jest ilość włączonych przy pomocy krokodyla zwojów  $L_3$  oraz sprzężenie między  $L_2$  a  $L_3$ . Sprzężenia tego nie możemy dawać zbyt silnego, gdyż ujemnie wpłynie to na stałość sygnałów, o czym przekonać się można słuchając n.p. odbiornikiem bez anteny na drugiej harmonicznej. Oczywiście podstrajamy się w ciągu tych manipulacji kondensatorem  $C_5$ , uważając by nie wyjść z pasa.

Na zakończenie podam dla hamsów, chcących zasilać opisany xmtr z sieci pr. zmiennego, opis taniego zasilacza w dwu odmianach. Szemat ideowy widzimy na rys. 5. Jest to normalny prostownik lampowy dwustronny, z zastosowaniem transformatora i dławika kupnego, ponieważ wykonanie ich nie opłaci się nam.

---

\*) O ile antena jest typu Marconi'ego, wystarczy jedna żaróweczka Ż, zamiast drugiej zaś wystawiamy (choć nie jest to konieczne) kondensator zmienny 500 cm., którym dostrajamy antenę do najlepszego promieniowania.

### Spis części:

TR—transformator  $2 \times 270$  V. 30 mA, 4 V. 0'6 A \*), 4 v. 3'5 A.

Vp—lampa prostownicza PV495 (lub odpowiednik).

W — wyłącznik sieciowy.

B — bezpiecznik 100 mA (lub więcej) z oprawką.

C<sub>6</sub> — kondensator elektrolityczny 8  $\mu$ F.

C<sub>7</sub> — " " 8 "

DŁ<sub>2</sub> — dławik 35 H, 30 mA.

### Ponadto potrzeba:

Deska podstawowa.

Płytki izolacyjne m. w.  $5 \times 12$  cm (do montażu gniazdek 1', 2', 3', 4' i wyłącznika W).

2 kątowniki  $20 \times 20$  mm.

4 gniazda kolorowe.

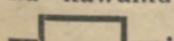
Podstawka lampy.

2 m sznura sieciowego z wtyczką.

Drobny materiał montażowy.

Montaż, jak ze spisu widać, również płaski na desce.

Kondensatory elektrolityczne montujemy pionowo na kawałku blachy aluminiowej, lub innej wygiętej



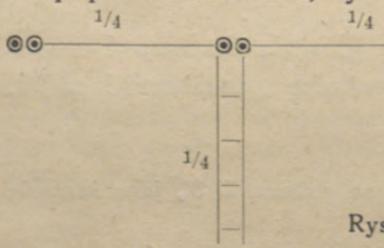
Zasilacz ten nadaje się głównie do lamp 6-o watowych. Koszt jego nie powinien przekraczać zł 50, wraz z lampą.

\*) Uzwojenie to łączymy na gniazda 1' 3', jako żarzenie lampy nadawczej.

Dla lamp 6 i 9-o wattowych, jak też dla uzyskania ładniejszego tonu i uniknięcia „fiukania” sygnałów, możemy zastosować identyczny zasilacz, lecz: z transformatorem  $TR\ 2 \times 330\ V, 50\ mA, 4\ V, 1\cdot1A, 4V5A$ — oraz dławikiem  $DŁ_2\ 55H$ , przy  $60\ mA$ . Ponadto gniazdo  $2'$  spinamy z gniazdem  $4'$  w obrębie tego zasilacza oporem  $15.000\ ohmów$ , na obciążenie  $10\ watt$ . Taki zasilacz będzie m. w. o  $16\ zł$  droższy od poprzedniego.

## Anteny krótkofalowe

Jedną z najlepszych a jednocześnie najprostszych anten nadawczych jest t. zw. antena Levy (Rys. 6). W swej klasycznej postaci składa się ona z dwóch poziomych części, każda o długości  $\frac{1}{2}$  długości fali, stanowiących dalszy ciąg jedna drugiej, oddzielonych od siebie paru izolatorami. Po obu stronach izolatorów zwisają dwie części pionowe tzw. feedery, każdy również o długości  $\frac{1}{4}$  fali i dołączony tuż przy izolatorach do jednej z części poziomych. Feedery są utrzymywane w stałej odległości od siebie (rzędu  $10 — 25\ cm$ ) przez szereg poprzeczek z materiału izolacyjnego — trolitu, ebonitu, parafinowanego drzewa, szkła — umieszczonych w odległości  $1 — 2\ m$ . jedna od drugiej. Im poprzeczki krótsze, tym gęściej trzeba je umieścić.



Rys. 6

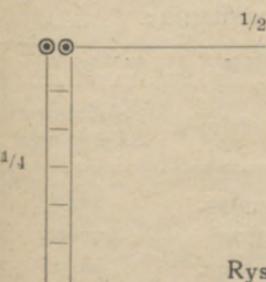
Część pozioma powinna być zawieszona możliwie wysoko, w otwartej przestrzeni — jeżeli wypadnie ona za wysoko w stosunku

ku do aparatu, feedery mogą być przedłużone o dowolną ilość ćwiartek fali. Antena ta może być również używana do nadawania na fali 2, 4 i nawet 8 razy krótszej — wtedy część pozioma (całkowita) wyniesie już nie  $\frac{1}{2}$  długości fali, lecz 1 wzgl. 2 lub 4 długości fali.

Bardzo pokrewna i prawie równie dobra jest najpowszechniej wśród krótkofalowców stosowana antena Zeppelina (Rys. 7). Różni się ona od wyżej opisanej tym, że część pozioma nie jest podzielona i feedery dołączone są nie do środka lecz do jednego z końców anteny (jeden z nich właściwie nie jest dołączony do niczego — jest zupełnie odizolowany u góry). Ta antena

jest w większości wy-

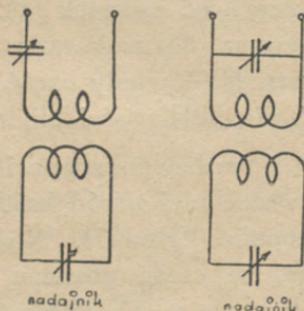
padków wygodniejsza dla amatora, który jako jeden z punktów zawieszenia anteny wykorzystuje dom, w którym jest umieszczony aparat nadawczy.



Rys. 7

Należy jeszcze zwrócić uwagę na sposób dołączania feederów do aparatu nadawczego. Antena i feedery w czasie normalnej pracy nie mają jednakowego prądu i napięcia na całej długości. Np. na końcach anteny natężenie prądu równe jest zawsze 0, zaś napięcie jest duże. Są inne punkty gdzie napięcie jest minimalne, zaś natężenie prądu duże. Zależnie zatem od miejsca w antenie względnie feederach (stanowiących właściwie

część anteny) gdzie jest przyłączony aparat nadawczy musi on być przygotowany albo do przepuszczenia dużego prądu albo do wytworzenia dużego napięcia. Obok podajemy schematy dołączenia kondensatora (Rys. 8-a i 8-b) strojącego antenę do cewki antenowej nadajnika, dla jednego i drugiego wypadku.



Rys. 8-a i 8-b

Poniższa tabelka wskazuje w jakich warunkach użyjemy tego czy innego sposobu zasilania:

Rodzaj anteny Długość feederów	Zeppelin (wszystkie długości)	L E V Y	
		pół falowa	całofalowa 2 i 4 falowa
$\frac{1}{4}$ fali	prąd	napięc.	prąd
$\frac{1}{2}$ fali	napięc.	prąd	napięc.
$\frac{3}{4}$ fali	prąd	napięc.	prąd
1 fala	napięc.	prąd	napięc.
$1\frac{1}{4}$ fali	prąd	napięc. e t c.	prąd

Przy obliczaniu długości potrzebnych odcinków anteny i feederów wskazanem jest falę braną do obliczenia skrócić o około 5% t. j. wszędzie do obliczeń zamiast 1 używać 0,95).

Np. dla fali 42 m. długość części poziomej anteny Zeppelina wyniesie  $\frac{1}{2} \times 0,95 \times 42 = 20$  m.

Przy strojeniu anteny nadajnika samowzbudnego lepiej będzie po znalezieniu momentu rezonansu — zlekka rozstroić antenę, strata na sile odbioru będzie niedostrzegalna, a stałość fali i „ton” zyska ogromnie zwłaszcza w czasie wiatru.

Wykonać anteny i feedery można ze zwykłej linii antenowej (dość grubej) lub jeszcze lepiej z drutu miedzianego 3 mm średnicy.

## Przepisy i regulaminy dotyczące wymiany korespondencji

Wymiana korespondencji między stacjami krótkofalowymi oparta była początkowo na zwyczaju. Zwyczaj też wytworzył międzynarodowy język krótkofałowców, zwany „slangiem”, który nie jest niczym innym jak skrótem słów angielskich. Szybki rozwój radiokomunikacji na falach krótkich zmusił szereg państw do zajęcia się tą sprawą na specjalnych konferencjach.

Obecnie obowiązują krótkofałowców polskich postanowienia międzynarodowej konwencji telekomunikacyjnej, podpisanej w Madrycie, w grudniu 1932 roku, a ratyfikowanej przez Polskę ustawą z dnia 5 marca 1934 r. Podając najważniejsze postanowienia tej konwencji, uwzględniliśmy również rozporządzenie Ministra Poczty i Telegrafów z dnia 16 września 1932 r. o prywatnych radiostacjach doświadczalnych, zwyczaje, oraz „comitas gentium”. Interpretacja tych ostatnich jest jednak rzeczą dowolną, i mogą zachodzić w niej pewne odchylenia.

Konwencja Madrycka nie poświęca zbyt wiele miejsca stacjom krótkofalowym amatorskim i doświadczalnym. Art. 8 § 5 regulaminu ogólnego poza zastrzeżeniami dotyczącymi treści korespondencji, oraz kwalifikacyj operatorów postanawia jednak, że wszystkie przepisy ogólne, ustanowione przez Konwencję lub regulamin, odnoszą się do stacji amatorskich i do prywatnych stacji doświadczalnych. Przy wyborze materiału kierowaliśmy się przede wszystkim wymaganiami przy egzaminie na świadectwo uzdolnienia.

### **Rodzaje stacji radiotelegraficznych.**

Konwencja rozróżnia następujące rodzaje stacji radiokomunikacyjnych:

- 1) stacja stała — stacja nieprzystosowana do zmiany miejsca i utrzymująca łączność za pomocą fal elektromagnetycznych z jedną lub z kilku stacjami tego samego rodzaju,
- 2) stacja lądowa — stacja nieprzystosowana do zmiany miejsca i pełniąca służbę ruchomą,
- 3) stacja nadbrzeżna — stacja lądowa używana do służby ze stacjami okrętowymi,
- 4) stacja lotniskowa — stacja lądowa używana do służby ze stacjami lotniczymi,
- 5) stacja ruchoma — stacja zdolna do zmiany miejsca i zwykle miejsce zmieniająca,
- 6) stacja pokładowa — stacja umieszczona na pokładzie statku żeglugi wodnej, lub statku powietrznego,
- 7) stacja okrętowa — stacja umieszczona na pokładzie statku żeglugi wodnej,

8) stacja lotnicza — stacja umieszczona na pokładzie statku powietrznego,

9) radiolatarnia — stacja specjalna, której nadawanie ma umożliwić stacji pokładowej określenie swego położenia, kierunku względnie odległości,

10) stacja radiogoniometryczna — stacja zaopatrzona w specjalne urządzenia, umożliwiające wyznaczenie kierunku z którego nadchodzą fale innych stacji,

11) stacja radiofoniczna (rozgłośnia) — stacja rozpowszechniająca nadawania dźwiękowe,

12) stacja radiowizyjna — stacja rozpowszechniająca nadawania obrazowe,

13) stacja amatorska — stacja używana przez amatora, tj. osobę należycie upoważnioną, która interesuje się techniką radiową celem samokształcenia i nie ma na względzie celów zarobkowych,

14) prywatna stacja doświadczalna — stacja prywatna, która służy dla celów doświadczalnych dla rozwoju techniki lub wiedzy radiowej,

15) prywatna stacja radiokomunikacyjna — stacja prywatna nieotwarta dla korespondencji publicznej, upoważniona do wymiany z innymi pr. st. radiokom. korespondencji, dotyczącej wyłącznie własnych interesów upoważnionego lub upoważnionych.

**Znaki wywoławcze.** Każda stacja amatorska i naukowo - doświadczalna posiadają znak wywoławczy z serii międzynarodowej, przydzielonej każdemu kraju. Pierwsza litera lub dwie pierwsze litery znaków wywoławczych oznaczają przynależność państwową.

Znaki wywoławcze składają się: a) z trzech liter dla stacji lądowych, b) z trzech liter lub z trzech liter i następującej po nich jednej cyfry (za wyjątkiem 0 lub 1) dla stacji stałych, c) z czterech liter dla stacji okrątowych, d) z pięciu liter dla stacji lotniczych, e) z jednej lub dwóch liter, następnie jednej cyfry a po niej grupy złożonej najwyżej z trzech liter dla prywatnych stacji amatorskich lub naukowo doświadczalnych. (art. 14 Reg.)

W Polsce znak wywoławczy dla amatorów składa się z liter SP, po których następuje cyfra i grupa z dwóch liter. Przydziela znak Ministerstwo Poczty i Telegrafów równocześnie z udzieleniem upoważnienia. Innego znaku niż przydzielonego używać nie wolno, nie wolno go też zmieniać lub skracać.

**Próby.** Przed rozpoczęciem nadawania należy się zawsze upewnić, czy nadajnik pracuje na ustalonych częstotliwościach. Do tego celu służy falomierz, którego dokładność nie może być mniejsza niż 0,5% (§ 11 Rozp.).

Nadawanie sygnałów próbnych, o ile to jest niezbędne, bądź to dla nastrojenia nadajnika przed wywołaniem, bądź to dla nastrojenia odbiornika, nie powinno trwać dłużej niż 10 minut, a sygnały winny się składać z serii VVV, uzupełnionej znakiem wywoławczym stacji dokonywującej próby (art. 16 § 9 Reg.).

**Wywołanie stacji.** Stację wywołuje się nadając:

- a) znak wywoławczy stacji wołanej,
- b) wyraz DE,

- c) znak wywoławczy stacji wywołującej,
- d) znak .—.—. (koniec wywołania),
- e) literę K (żądanie odpowiedzi).

Odpowiada się na wywołanie nadając:

- a) znak wywoławczy stacji wywołującej;
- b) wyraz DE,
- c) znak wywoławczy stacji wołanej,
- d) znak .—.—.
- e) literę K.

Zarówno znak stacji wołanej jak i znak stacji wywołującej powtarza się przy nadawaniu kilkakrotnie.

### **Jednaczne wezwanie „do wszystkich“.**

Regulamin ogólny Konwencji (art. 17) rozróżnia dwa rodzaje wezwań „do wszystkich“:

- a) wezwanie CQ uzupełnione literą K,
- b) wezwanie CQ nieuzupełnione literą K.

- ad a) Stacje, które zamierają nawiązać łączność z innymi stacjami, nie wiedząc jednak jakie z nich mają w promieniu swego zasięgu, mogą używać znaku wezwania CQ, zastępując nim w formule wywoławczej znak wywoławczy stacji wywoływanej i kończąc wezwanie literą K.
- ad b) Wezwania CQ bez litery K używa się przed wydaniem wszelkiego rodzaju informacji ogólnych, przeznaczonych dla wszystkich, którzy mogą je odebrać, odczytać i wykorzystać.

Amatorzy angielscy dla odróżnienia od stacji handlowych w Anglii stosujących CQ jako sygnał wywoławczy, używają przy wezwaniu „do wszystkich“ słowa TEST.

Praktyka wytworzyła również jeszcze jeden ro-

dzaj wezwania „do wszystkich” — CQ DX, które oznacza, że amator chce nawiązać łączność jedynie ze stacją położoną na innym kontynencie.

**Korespondencja.** Treść korespondencji winna dotyczyć jedynie prowadzonych doświadczeń, oraz takich uwag natury osobistej, które ze względu na bła-  
hość treści niezawodnie nie byłyby wysłane za pośred-  
nictwem telegrafu publicznego.

Sama korespondencja stanowi w praktyce dowol-  
ną kombinację Q-kodu i slangu. Zwykle grzecznośc  
wymaga na wstępie pozdrowienia (gm, ga, ge), i po-  
dziękowania za zgłoszenie się. Dalej rzecz najważniejsza — raport. w skali rst. lub wrt. Na zapytanie po-  
daje się miejsce zamieszkania (qra) i ewentualnie in-  
ne szczegóły dotyczące typu i mocy nadajnika, typu  
anteny, pogody. Na zakończenie przesyła się życzenia  
dalekiego zasięgu i pomyślnej pracy. Dla przykładu  
podajemy najbardziej typową rozmowę: (znak stacji  
która nas woła) de sp1... — ge (lub gm, ga) ob es tnx  
fr call — ur sigs rst..... — hr qra..... — hw? — ar —  
(trzy razy znak stacji) de sp1.... a rk.

Po odebraniu depeszy stacji z którą rozmawiamy,  
dajemy następującą odpowiedź:

wstęp jak wyżej — ok — tks fr rprt — pse qsl — hr qru  
— tks qso es hpe cull — 73 es dx — cheerio — gb — ar —  
zakończenie jak wyżej — ar sk. **Błąd** przy nadawa-  
niu oznacza się szeregiem kropiek, po których pow-  
tarza sięomyłkowo nadane słowo. Każdy nadawca  
powinien posiadać **dziennik korespondencyjny**  
(logbook) i wpisywać doń czas rozpoczęcia i ukończenia

każdego nadawania, znaki wywoławcze wszystkich radiostacji, z którymi nawiązywał łączność, oraz wyniki własnych pomiarów częstotliwości swego nadajnika.

Do nadawania telegraficznego dozwolone jest używanie tylko zwykłego klucza ręcznego. Wszelkie sposoby i szybkości nadawania, które uniemożliwiłyby odczytywanie sygnałów na słuch, są wzbronione. Za pomocą stacji radiotelegraficznych może być nadawana tylko mowa, przy tym wzbronione jest stosowanie mechanicznych sposobów jej reprodukcji (§ 14 rozp.).

**Trudności w odbiorze.** Jeżeli stacja wołana nie może przystąpić do pracy, odpowiada jak wyżej pod p: a, b, c, lecz zamiast znaku .—.—. i litery K nadaje znak .—.... (czekać), poczym podaje w przybliżeniu liczbę, oznaczającą ile przypuszczalnie minut należy czekać.

Jeżeli po wezwaniu „do wszystkich” zgłasza się stacja, której znaku stacja wywołująca nie odebrała, nadaje się kilkakrotnie QRZ? (kto nas woła?) oraz poprzedzony wyrazem DE znak stacji wywołującej.

**Potwierdzenie odbioru.** Odbiór korespondencji potwierdza się literą R. Odbiór całkowity potwierdza się wrazem R ALL (lub OK), odbiór częsciowy — R PART.

**Koniec korespondencji.** Ukończenie korespondencji oznacza się znakiem .—.—., po nim następuje znak stacji wywołanej i wywołującej, oraz litera K.

**Koniec pracy.** Dwie stacje oznaczają ukończenie pracy między sobą znakiem .—.—.— (koniec pra-

cy), po którym następuje znak wywoławczy stacji odbierającej oraz poprzedzony wyrazem DE znak wywoławczy stacji nadającej.

**Ograniczenia.** Używanie radiostacji nie może mieć na względzie jakichkolwiek celów zarobkowych.

Posiadacz upoważnienia na radiostację nie ma prawa nawiązywać łączności ze stacjami użyteczności publicznej zarówno krajowymi jak i zagranicznymi.

Posługiwanie się językiem umówionym i szyfrowym jest niedozwolone za wyjątkiem skrótów ogólnie przyjętych w radiokomunikacji.

Godziny w których radiostacja nadawca jest czynna, nie mogą się zbiegać z godzinami krajowych produkcji radiofonicznych. (§ 8 Rozp.).

Moc elektryczna nadajnika, używana do zasilania wszystkich anod ostatniego stopnia nadajnika, włączając w to i lampy modulacyjne, uzależnia się od wartości technicznej stacji, w każdym razie nie może ona przekraczać 50 Watt. (§ 10 Rozp.).

**Tajemnica.** W wypadku mimowolnego przejęcia jakiejkolwiek korespondencji nie wchodzącej w zakres uprawnień stacji, nie może być ona w jakikolwiek bądź sposób rozgłoszana, ani też wykorzystywana w celach zarobkowych lub innych oraz winna być zachowana w tajemnicy. Dotyczy to w szczególności nadawanych przez jakiekolwiek radiostacje komunikatów antypaństwowych, korespondencji osobistej, wymiana której stanowi służbę publiczną lub ograniczoną, jak również telegramów (komunikatów) przeznaczonych dla ścisłe określonego grona odbiorców. Tajemnica kore-

spondencji nie obowiązuje w odniesieniu do sygnałów amatorskich radiostacji doświadczalnych i radiostacji naukowo - doświadczalnych, jak również do uznanych międzynarodowo sygnałów niebezpieczeństwa i korespondencji, dotyczącej tej sygnalizacji. (§ 9 Rozp.).

**Kontrola.** Radiostacje doświadczalne podlegają w każdym czasie kontroli, wykonywanej przez organa Min. P. i T., przy czym posiadacz upoważnienia winien umożliwić dostęp organom kontrolnym do stacji. (§ 19 Rozp.).

**Zakłócenia.** Nadawcza radiostacja doświadczalna winna być w ten sposób założona, utrzymywana i używana, aby przez konstrukcję lub działanie swych urządzeń nie wpływała szkodliwie na wszelkiego rodzaju państwowe i prywatne instalacje elektryczne bądź bezpośrednio, bądź też przez wywołanie zakłóceń natury elektrycznej. (§ 12 Rozp.).

Wzbrania się używania do zasilania anod prądu zmiennego niewyprostowanego, jak również prądu zmiennego wyprostowanego i prądu stałego, niedostatecznie wygładzonych.

Praca radiostacji nadawczej ma się odbywać na falach ciągłych (niegasących, niemodulowanych) lub na falach niegasących modulowanych fonicznie. Podczas nadawania fala winna być stała. (§ 11 Rozp.).

**Radiostacje naukowo-doświadczalne.** Radiostacja naukowo-doświadczalna może służyć wyłącznie do prowadzenia doświadczeń w zakresie rozwoju radiotechniki lub wiedzy radiowej. Posiadacz upoważnienia na radiostację naukowo-doświadczalną może uży-

wać jej wyłącznie do bezpłatnego przesyłania innym radiostacjom naukowo-doświadczalnym lub do odbioru od nich wszelkiego rodzaju znaków, sygnałów obrazów lub dźwięków oraz korespondencji dotyczącej wyników podsluchu emisji doświadczalnych i uwag, odnoszących się bezpośrednio i wyłącznie do czynionych doświadczeń (§ 25 Rozp.).

Udzielenie upoważnienia na radiostację naukowo-doświadczalną uzależnia rozporządzenie Min. Poczty i Telegrafów od posiadania odpowiednich kwalifikacji naukowych. Poza tym obowiązują tu również prawie wszystkie wyżej podane postanowienia odnoszące się do amatorskich radiostacji doświadczalnych, za wyjątkiem ograniczeń dotyczących mocy nadajnika (§ 10), zakresów fal pracy (§ 11 ust. 1), szybkości i sposobu nadawania oraz mechanicznych sposobów reprodukcji mowy (§ 14).

**Urządzenia odbiorcze.** Odnośnie zakładania, utrzymywania i używania urządzeń radioodbiorczych, mają zastosowanie obowiązujące przepisy o radiofonicznych urządzeniach odbiorczych. (Rozporządzenie Ministra Poczty i Telegr. z dn. 1 października 1936 r.).

**Korespondencja w niebezpieczeństwie.** Żadne z postanowień regulaminu nie może stać na przeszkodzie w użyciu przez stację będącą w niebezpieczeństwie, wszelkich środków, jakimi dysponuje, by zwrócić na siebie uwagę zawiadomić o położeniu i uzyskać pomoc.

**Sygnal w nie bezpieczeństwie.** W radiotelegrafii sygnał nie bezpieczeństwa składa się z serii

znaków ... — — ..., w radiotelefonii sygnał niebezpieczeństwa polega na wymawianiu dźwięku „mejdej“, odpowiadającego brzmieniu francuskiego wyrażenia „m'aider“. Wspomniane sygnały zawiadamiają, że statkowi żeglugi morskiej lub powietrznej grozi poważne i bliskie bezpieczeństwo, i że prosi o natychmiastową pomoc.

Stacje które odebrały zawiadomienie o bezpieczeństwie, winny niezwłocznie potwierdzić odbiór. Potwierdzenie to ma mieć formę następującą:

- a) znak wywoławczy stacji będącej w bezpieczeństwie,
- b) wyraz DE,
- c) znak wywoławczy stacji potwierdzającej odbiór,
- d) grupa RRR,
- e) sygnał bezpieczeństwa.

Każda stacja która słyszała wezwanie w bezpieczeństwie, a nie jest w stanie udzielić pomocy (jeżeli nie słyszała natychmiastowego potwierdzenia odbioru), winna przedsięwziąć wszelkie niezbedne środki celem zwrócenia uwagi stacyj innych, które mogłyby udzielić pomocy. Jednocześnie należy przedsięwziąć wszelkie kroki, celem zawiadomienia władz, które mogłyby okazać użyteczną pomoc.

Niebezpieczeństwo na lądzie oznacza sygnał QRR i jest równoznaczny ze znakiem ... — — — —

**Sygnał naglący.** W radiotelegrafii sygnał naglący składa się z trzykrotnie powtózonej grupy XXX.

W radiotelefonii sygnał naglący składa się z trzykrotnie powtózonego wyrażenia PAN (odpowiadające-

go francuskiej wymowie wyrazu „panne“. Sygnał ten oznacza, że stacja wywołującą ma do wydania bardzo pilną wiadomość, dotyczącą bezpieczeństwa statku lub innego środka przewozowego.

**Sygnał bezpieczeństwa (ostrzegawczy).**

W radiotelegrafii sygnał bezpieczeństwa składa się z trzykrotnie powtózonej grupy TTT. Po tych znakach następuje wyraz DE i znak wywoławczy stacji nadającej. Sygnał ten oznacza, że stacja wyda zawiadomienie, dotyczące bezpieczeństwa żeglugi lub ważne ostrzeżenie meteorologiczne.

W radiotelefonii używa się jako sygnału bezpieczeństwa wyrazu SEKURITE z przyciskiem na ostatniej zgłosce (odpowiadającego francuskiej wymowie słowa „sécurité“), powtózonego trzy razy.

**Doniesienie o naruszeniu przepisów.** Stacje które stwierdzą wykroczenia przeciwko konwencji lub regulaminom zgłaszają je do władzy wydającej upoważnienie (w Polsce do Min. Poczty i Telegr.).

---

---

## Alfabet Morse'a.

### L i t e r y :

— —	a	— — ..	ł	— — —	w
— — ..	b	— — —	m	— — .. —	x
— — — .	c	— — .	n	— — — —	y
— — ..	d	— — — —	o	— — .. —	z
.	e	— — — .	p		
— — — .	f	— — — — .	q		
— — — .	g	— — .	r	— — — — .	ą
— — — .	h	... .	s	— — — ..	ę
.. .	i	— .	t	— — — — —	ch
— — — — .	j	... —	u	— — .. —	ł
— — — — .	k	... — —	v	— — — — .	ó

### C y f r y :

— — — — —	1	— ....	6
— — — — —	2	— — ...	7
— — — — —	3	— — — ..	8
— — — — —	4	— — — — .	9
— — — — —	5	— — — — —	0

### Znaki pisarskie :

.... .	.	kropka
— . — —	,	przecinek
— — — ..	?	pytajnik
— — — — !	!	wykrzyknik
— — — — :	:	dwukroppek
— — — — ;	;	średnik
— — — .. „	„	cudzysłów
— — — .. ( )	( )	nawias
— — — .. =	=	znak równości
— — — .. —	—	myślnik
— — — .. /	/	kreska ułamk.

## Zgłoskowanie znaków wywoławczych.

Cyfry do oznaczenia *)	Litery do zgłoskowania	Wyraz używany do zgłoskowania	Litery do zgłoskowania	Wyraz używany do zgłoskowania
1	A	Amsterdam	N	New-York
2	B	Baltimore	O	Oslo
3	C	Casablanca	P	Paris
4	D	Dänemark	Q	Quebec
5	E	Edison	R	Roma
6	F	Florida	S	Santiago
7	G	Gallipoli	T	Tripoli
8	H	Havana	U	Upsala
9	I	Italia	V	Valencia
0	J	Jeruzalem	W	Washington
przecinek	K	Kilogram	X	Xantippe
kreska				
ułamkowa	L	Liverpool	Y	Yokohama
	M	Madagascar	Z	Zürich

\*) Wydawanie cyfr każdorazowo zapowiada się i kończy wyrazem „liczby“ („en nombre“) powtórzonym dwukrotnie.

## KOD „Q“ w interpretacji amatorskiej

- QRA — Moja stacja znajduje się w .....
- QRB — Nasza odległość jest km .....
- QRD — Jadę z .... do .... (dla stacji ruchomej)
- QRG — Długość waszej fali
- QRH — Długość mojej fali
- QRI — Ton wasz jest zły
- QRJ — Źle odbieram, znaki słabe
- QRK — Siła odbioru (skala R.)
- QRL — Jestem zajęty
- QRM — Mam przeszkody przemysłowe (elektryczne)
- QRN — " atmosferyczne
- QRO — Powiększcie moc
- QRP — Zmniejszcie moc

- QRQ — Nadawajcie szybciej  
QRR — Sygnał niebezpieczeństwa — lądowy  
QRS — Nadawajcie wolniej  
QRT — Przestańcie nadawać  
QRU — Nie ma dla was nic  
QRV — Jestem gotów  
QRW — Zawiadomcie .... że wołam  
QRX — Czekajcie, zwołam was o godz..... (lub czekajcie, aż skończę z ....)  
QRY — Nasza kolejność jest .....
- QRZ — Woła was.....  
QSA — Czytelność znaków (skala W)  
QSB — Siła znaków waha się  
QSC — Znikanie sygnałów od czasu do czasu  
QSD — Wasze kluczowanie jest złe  
QSL — Proszę o kartę qsl  
QSN — Nie odbieram was obecnie  
QSO — Połączenie radiowe amatorskie  
QSP — Przekażę wasz komunikat do .... (bezpłatny telegram)  
QSQ — Nadawać każde słowo tylko raz  
QST — Dla wszystkich  
QSU — Proszę przejść na falę.....  
QSV — Proszę nadawać dla strojenia V przez 1 minutę.  
QSW — Przechodzę na fale.....  
QSY — Proszę zmienić falę  
QSZ — Podawajcie każde słowo dwa razy  
QTH — Geograficzne położenie mego qra  
QTR — Jest dokładnie godzina .....
- Ze znakiem zapytania — pytającą.  
Bez znaku zapytania — twierdząco.

## Kod amatorski krótkofalowy (Slang)

### A

- abc — pracuję tylko z umówioną stacją  
abt — około — w przybliżeniu  
ac — prąd zmienny  
accw — nadajnik zasilany przez ac  
adr-ads — adres  
aer — antena  
af — niska częstotliwość  
aftrn-afton — popołudnie  
agn — powtórnie  
all — wszystko  
also — także  
am — przedpołudnie  
ammtr — amperomierz  
ani-any — którykolwiek  
and — i  
ans — odpowiedź  
ant — antena  
ar — skończyłem .—.—.  
as — czekać .—...  
at — w czasie, o godzinie  
aud — słyszalność

### B

- ba — w nadajniku — bufer (stopień izolujący)  
band — pas  
bcl — radiosłuchacz  
bd-bad — źle  
becus — ponieważ  
best — najlepszy  
bfre — przed, zanim  
bk — zaprzestać nadawania  
blo — przepięcie — zwarcie  
bottle — lampa nadawcza  
btr — lepiej

bug	— klucz automatyczny
but	— lecz, jednak
bw	— fala negatywna
by	— przez, za pomocą
<b>C</b>	
call	— wołanie, znak wywoławczy
cc	— sterowany kryształem — t9
cheerio	— servus
ckt	— schemat
cld	— wołany
clg	— wołający
cnt	— nie mogę
co	— „Cristal-Oscilator“
cod-cde	— kod — hasło
conds	— warunki
congrets	— winszuję
cont	— kontynent
copa	— nadajnik co i pa
countr	— kraj, państwo
cp	— przeciwwaga
eq	— do wszystkich (wywołanie ogólne)
erd	— karta — pocztówka
euagn	— do usłyszenia wkrótce
cul	— do usłyszenia później
eud	— mogłem
eudnt	— nie mogłem
ew	— nietłumione fale
<b>D</b>	
dc	— prąd stały
de	— od
dr-dear	— drogi
dx	— wielka odległość
<b>E</b>	
eco	— oscylator o sprzężeniu elektronowym
ere	— tu
es	— i, oraz

**F**

fan	— nasłuchowiec
fb	— doskonale
fd	— podwajacz częstotliwości
fer-fr	— za, dla
fix-fixed	— stały
fone	— fonia
frd	— przyjaciel
ferq	— częstotliwość
frm-fm	— od, z

**G**

gb	— bądź zdrów, dowidzenia
gd	— dzieńdobry
ge	— dobry wieczór
gld-gland	— ucieziony
gm	— dzieńdobry
gmt-get	— czas w/g Greenwich
gn	— dobranoc
gnd	— ziemia — uziemienie
gtl	— idź się uczyć
gud	— dobrze
guhor	— nie słyszę was — czy nadajecie

**H**

ham	— nadawca
hf	— wysoka częstotliwość
hi	— śmieję się
hp, hpe	— spodziewam się
hr	— tu
hrd	— słyszałem
hv, hve	— mam
hvns	— nie mam
hw	— jak mnie słyszycie
hws	— jak jest
hwsat	— jak wam się podoba

**I**

i	— ja
---	------

if — czy  
in — w  
inpt — energia wejściowa  
is — jest

## K

k — proszę nadawać  
ka — rozpoczynam —.—.—  
kc — kilocykle  
kw — kilowat  
ky — klucz

## L

lf — niska częstotliwość  
lis — licencjonowany  
long — długi  
log-logbook — dziennik stacyjny  
lstn — słuchać  
ltr — list

## M

ma — miliampery  
mc — megacykle  
medium — średnio — i  
met-mez — czas środkowo-europejski  
mf — mikrofarad  
mi — mnie  
mike — mikrofon  
mn-min — minuty  
mni — bardzo dużo  
mo — oscylator sterujący  
mod — modulacja  
mopa — nadajnik mo i pa  
most — większa część  
msg — wiadomość, depesza  
mtr — metr  
my — mój

## N

n — nie

nd	— nie możliwe
nil	— nic
nite	— noc
no-not	— nie
npa	— neutralizowany pa
nr-near	— blisko, w pobliżu
nw	— teraz

**O**

ob	— przyjacielu
ok	— wszystko odebrałem
om	— stary przyjacielu
on	— dnia, (data)
onli	— tylko
op	— operator
ops	— operatorzy
or	— albo
osc	— oscylator
otr	— inny
ow	— pani (mężatka)

**P**

pa	— wzmacniacz
part	— częściowo
plate	— anoda
pp	— push pull
pse	— proszę
psed	— ucieszony
pwr	— energia
px	— wiadomości prasowe

**Q**

qhl	— przeszukam cały pas pocz. od frekw. wyższych
qhm	— przeszukam pas od frekw. wyższych do środka
qlh	— przeszukam cały pas od frekw. niższych
qlm	— przeszukam pas od frekw. mniejszych do środka
qlz	— nic z tego
qmh	— przeszukam pas od środka do wyż. frekw.
qml	— — — — — to samo — do niższych frekwencji

qqq	— przerywam natychmiast qso
qrar	— adres mój w call-booku zgadza się
qsl	— wyśle kartę qsl
qsll	— proszę o kartę qsl
qs:n	— nie reflekuję na qsl
qso	— rozmowa obustronna

## R

r	— odebrałem telegram
rac	— prostowany prąd zmienny
red	— odebrałem
revr	— odbiornik
rely	— przekazać
rf	— wysoka częstotliwość
rbf	— wszystko w porządku odebrałem
rite	— pisać
rok	— wasz raport dobrze odebrałem
rprt	— raport
rt	— zgadza się
rx	— odbiornik
rpt	— powtórzyć

## S

short	— krótki
sig	— podpis
sigs	— znaki, sygnały
sk	— qso skończone
sked	— qso w czasie umówionym
slite	— lekki, słaby
sn—soon	— wkrótce
spk	— mówić
sri	— żałuję niestety
srl	— numer telefonu
stdi	— stały, równy
sum	— nieco, kilka
svc-service	— służba — zatrudnienie służbowe

## T

temp	— temperatura
------	---------------

test	— próba
tg	— telegrafia
thru	— przez
tks	— dziękuję
tmw	— jutro
tnt	— układ nadajnika
tnx	— dziękuję
to	— dla, do
to day	— dzisiaj
tptg	— układ nadajnika
trub	— przeszkoda
tx	— nadajnik

### **U**

u	— wy, pan
ufb	— najlepszy
unlis	— nielicencjonowany
unstdi	— niestały
ur	— wasz
usw	— fale ultrakrótkie

### **V**

v	— ogólne wywołanie (stacyj handlowych)
via	— przez
vy	— bardzo
vy 73	— pozdrawiam was

### **W**

wac	— pracowałem z wszystkimi kontynentami
wen	— kiedy
wid	— z, razem
wkd	— pracowałem
wkg	— pracując
wl	— wyśle, chcę
wrk	— pracuję z
wts	— co jest
wtts	— watty
wx	— pogoda

**X**  
x — kryształ (ton kryształu)  
xkus — przepraszam  
xmas — Boże Narodzenie  
xmtr — nadajnik  
xtal — kryształ

**Y**  
yday — wczoraj  
year — rok, lat  
your — wasz  
yl — panna

**Z**  
zpe — podawajcie tekst otwarty  
2 — zanadto  
2 nite — dziś w nocy  
2 nte — dziś w nocy  
73 — pozdrawiam  
88 — kocham i całuję, ucałowania  
99 — znikaj, precz, nie dawaj

**ZAKŁAD  
RADIOTECHNICZNY  
JAN DZIEJEW**

WILNO, UL. WILEŃSKA Nr. 35

POLECA :  
**SPRZĘT i ODBIORNIKI  
KRÓTKOFALOWE**

## Tabela pasów amatorskich

Pas amatorski	66 Mc	28 Mc	14 Mc	7 Mc	3,5 Mc
Zakres fal w m.	5,025—6,33	10,05—10,65	20,95—21,3	41,4—42,6	84,15—84,9
Zakres fal w kc/sek.	59680 — — 66300	29830 — — 28160	14310 — — 14090	7245 — — 7050	3565 — — 3535

## Czytelność, siła i ton odbieranych sygnałów

	Czytelność: Qsa, W lub R	Siła obrotu: Qrk, R lub S	Ton stacji: Tone, T
1	Nieczytelne	Ledwo słyszalne	ac — częstotliwość 25 — 50 okr/sek.
2	Ledwo czytelne	Słyszalne, czasami czytelne	ac — częstotliwość 500—1000 okr/sek.
3	Trudno czytelne	Słabe, trudno czytelne	rac — nie filtrowany
4	Czytelne	Jeszcze słabe, czytelne	rac — źle filtrowany, ton nie stały
5	Łatwo czytelne	Siła przeciętna, dobrze czytelne	rac — lepiej filtrowany, ton niestały
6		Już głośne, czytelne nawet przy qrm.	rac — prawie dc — lekkie falowanie
7		Głośne	dc — ton niestały fiukanie
8		B. głośne w słuchawkach	dc — ton czysty i stały
9		Głośne w głośniku	cc — ton dźwięczny i bardzo stały

## Wykaz znaków narodowościowych amatorskich

Znak	K r a j	Część świata
AC 1-3	Chiny . . . . .	Az.
6-9	" . . . . .	Az.
AC 4	Tybet . . . . .	Az.
AR	Syria . . . . .	Az.
CE	Chile . . . . .	A. Pd.
CM, CO	Kuba . . . . .	A. Pl.
CN 8	Marokko (Franc.) . . . . .	Af.
CP	Boliwia . . . . .	A. Pl.
CR 4	W-y Zielonego Przyłądka . . . . .	Af.
CR 5	Gwinea (Portug.) . . . . .	Af.
CR 6	Angola . . . . .	Af.
CR 7	Mozambik . . . . .	Af.
CR 8	Indie (Portug.) . . . . .	Az.
CR 9	Macao . . . . .	Az.
CR 10	Timor . . . . .	O.
CT 1	Portugalia . . . . .	E.
CT 2	Azory . . . . .	E.
CT 3	Madeira . . . . .	Af.
CX	Urugwaj . . . . .	A. Pd.
D 2, 3, 4	Niemcy . . . . .	E.
EA 1-5, 7	Hiszpania . . . . .	E.
EA 6	Baleary . . . . .	E.
EA 9	Marokko (Hiszp.) . . . . .	Af.
EI	Irlandia Rep. . . . .	E.
EL	Liberia . . . . .	Af.
EP, EQ	Persja . . . . .	Az.
ES	Estonia . . . . .	E.
F 3,8	Francja . . . . .	E.
FA 3,8	Alger . . . . .	Af.
FB 8	Madagaskar . . . . .	Af.

FC	Kongo franc.	Af.
FD 8	Togoland	Af.
FE 8	Kamerun	Af.
FF 8	Franc. Zachodn. Afryka i Sahara	Af.
FG 8	Guadelupa	A. Pl.
FI 8	Indochiny (Franc.)	Az.
FK 8	Nowa Kaledonia	O.
FL 8	Somali (Franc.)	Af.
FM 8	Martynika	A. Pl.
FN 8	Indie (Franc.)	Az.
FO 8	Oceania (Franc.)	O.
FP 8	St. Pierre i Miquelon	A. Pl.
FQ 8	Franc. Równikowa Afryka	Af.
FR 8	Réunion	Af.
FS	Senegal	Af.
FT 4	Tunis	Af.
FU 8	Nowe Hebrydy	O.
FY 8	Gujana (Franc.)	A. P.
FZ 2	Syria	Az.
G, GM, GN	Anglia	E.
GI	Irlandia Połudn.	E.
HA	Węgry	E.
HB	Szwajcaria	E.
HC	Ekwador	A. Pl.
HH	Haiti	A. Pl.
HJ, HK	Kolumbia	A. Pd.
HL	W-a Św. Heleny	Af.
HP	Panama	A. Pl.
HR	Honduras	A. Pl.
HS	Syjam	Az.
HV	Watykan	E.
HZ	Hedżas	Az.
I	Włochy i kol.	E. i Af.
J	Japonia	Az.
K 4	Porto-Rico, Wyspy Dziewicze	A. Pl.
K 5	Canal Zone	A. Pl.

K 6	Hawai, Samoa . . . . .	O.
K 7	Alaska . . . . .	A. Pł.
KA	Filipiny . . . . .	O.
LA	Norwegia . . . . .	E.
LU	Argentyna . . . . .	A. Pd.
LX	Luxemburg . . . . .	E.
LY	Litwa . . . . .	E.
LZ	Bułgaria . . . . .	E.
MX	Mandżuko . . . . .	Az.
NY	Canal Zone . . . . .	A. Pł.
NX	Grenlandia . . . . .	A. Pł.
OA	Peru . . . . .	A. Pd.
OE	Austria . . . . .	E.
OH	Finlandia . . . . .	E.
OK	Czechosłowacja . . . . .	E.
ON	Belgia . . . . .	E.
OQ 5	Kongo belgijskie . . . . .	Af.
OX	Grenlandia . . . . .	A. Pł.
OY	W-y Far Oer . . . . .	E.
OZ	Dania . . . . .	E.
PA, PI	Holandia . . . . .	E.
PJ	Curacao . . . . .	A. Pd.
PK 1, 2, 3	Jawa . . . . .	O.
PK 4	Sumatra . . . . .	O.
PK 5	Borneo holend. . . . .	O.
PK 6	Celebes, Nowa Gwinea, Molluki . . . . .	O.
PX	Andora . . . . .	E.
PY	Brazylia . . . . .	A. Pd.
PZ	Surinam . . . . .	A. Pd.
SM	Szwecja . . . . .	E.
SP	POLSKA . . . . .	E.
ST	Sudan . . . . .	Af.
SU	Egipt . . . . .	Af.
SV, SX	Grecja . . . . .	E.
TA	Turcja . . . . .	E., Az.
TF	Islandia . . . . .	E.

TG	Guatemala . . . . .	A. Pl.
TI	Costa Rica . . . . .	A. Pl.
U,UE,UK 1-5	Rosja europ. . . . .	E.
U,UE,UK 6	Kaukaz i Don . . . . .	E., Az.
U,UE,UK 7-9	Rosja azjat. zach. i Ural . . . . .	Az.
U,UE,UK O	Syberia wschodnia . . . . .	Az.
VE	Kanada . . . . .	A. Pl.
VK 1-6	Australia . . . . .	O.
VK 7	Tasmania . . . . .	O.
VK 9	Nowa Gwinea . . . . .	O.
VO	Labrador—Nowa Fundlandia . . . . .	A. Pl.
VP 1	Honduras ang. . . . .	A. Pl.
VP 2	Antigua, St. Kitts . . . . .	A. Pl.
VP 3	Guiana ang. . . . .	A. Pd.
VP 4	Trinidad, Tobago . . . . .	A. Pd.
VP 5	Jamajka, Turks, Caicos . . . . .	A. Pl.
VP 6	Barbados . . . . .	A. Pl.
VP 7	Bahama . . . . .	A. Pl.
VP 8	Falkland, St. Georgia . . . . .	A. Pd.
VP 9	Bermudy . . . . .	A. Pl.
VQ 1	Zanzibar . . . . .	Af.
VQ 2	Rodezja półn. . . . .	Af.
VQ 3	Tanganika . . . . .	Af.
VQ 4	Kenya . . . . .	Af.
VQ 5	Uganda . . . . .	Af.
VQ 6	Somali ang. . . . .	Af.
VQ 8	Mauritius, Chagos . . . . .	Af.
VQ 9	W-y Seychelles . . . . .	Af.
VR 1	" Gilberta i Ellice . . . . .	O.
VR 2	" Fidži . . . . .	O.
VR 3	" Fanning . . . . .	O.
VR 4	" Salomona . . . . .	O.
VR 5	" Tonga . . . . .	O.
VR 7-9	Oceania ang. . . . .	O.
VS 1	Straits Settlements . . . . .	O.
VS 2	W-y Malajskie . . . . .	Az.

VS 3	W-y Malajskie-Wolne . . . . .	Az.
VS 4	Sarawak, Borneo angielskie . . . . .	O.
VS 5	Labuam, Brunei . . . . .	O.
VS 6	Hong-Kong . . . . .	Az.
VS 7	Cejlon . . . . .	Az.
VS 9	Malediwy . . . . .	Az.
VU	Indie ang. . . . .	Az.
W	U. S. A. . . . .	A. Pl.
X, XE	Meksyk . . . . .	A. Pl.
XT, XU	Chiny . . . . .	Az.
XZ	Burma . . . . .	Az.
YA	Afganistan . . . . .	Az.
YI	Irak . . . . .	Az.
YJ	Nowe Hebrydy . . . . .	O.
YK	Formosa . . . . .	Az.
YL	Łotwa . . . . .	E.
YM	Gdańsk . . . . .	E.
YN	Nicaragna . . . . .	A. Pl.
YR	Rumunia . . . . .	E.
YS	San Salvador . . . . .	A. Pl.
YT, YU	Jugosławia . . . . .	E.
YV	Wenezuela . . . . .	A. Pl.
ZA	Albania . . . . .	E.
ZB 1	Malta . . . . .	E.
ZB 2	Gibraltar . . . . .	E.
ZC 1	Transjordania . . . . .	Az.
ZC 2	W-y Kokosowe . . . . .	
ZC 3	„ Bożego Narodzenia . . . . .	O.
ZC 4	Cypr . . . . .	Az.
ZC 6	Palestyna . . . . .	Az.
ZD 1	Sierra Leone . . . . .	Af.
ZD 2	Nigeria, Kamerun . . . . .	Af.
ZD 3	Gambia . . . . .	Af.
ZD 4	Togoland i Złote Wybrzeże . . . . .	Af.
ZD 6	Nyassa . . . . .	Af.
ZD 7	W-pa Św. Heleny . . . . .	Af.

ZD 8	W-pa Ascensjon . . . . .	Af.
ZE 1	Rodezja połudn. . . . .	Af.
ZK 1	W-y Cooka . . . . .	O.
ZK 2	Samoa . . . . .	O.
ZK 3	W-y Nauru . . . . .	O.
ZK 4—9	„ drobne koło Nowej Zelandii .	O.
ZL	Nowa Zelandia . . . . .	O.
ZM	Samoa bryt . . . . .	O.
ZP	Paragwaj . . . . .	A. Pd.
ZS,ZT,ZU1-6	Afryka połudn. (ang.) . . . . .	Af.
ZU 9	W-y Tristan de Cunha . . . . .	Af.

**Oznaczenia:** E = Europa, Az. = Azja, Af. = Afryka, A. Pl. = Ameryka Północna, A. Pd. = Ameryka Południowa, O. = Oceania.

## EGZAMIN NA ŚWIADECTWO UZDOLNIENIA PROGRAM

zatwierdzony do użytku P. Z. K. przez Zarząd Główny  
dnia 8.III. 1935 r.

### PRZEDMIOTY.

#### 1. Nadawanie i odbiór słuchowy.

Dokładna znajomość alfabetu Morse'a. Nadawanie w równomiernym tempie oraz odbiór znaków Morse'a treści szyfrowej, o grupach mieszanych, tj. złożonych z cyfr i liter z szybkością 50 znaków na minutę w ciągu 5 minut. (Ogółem 250 znaków).

Dopuszczalne 2% błędów: to znaczy 5 znaków może być opuszczaonych lub zmienionych.

#### 2. Elektrotechnika i Radiotechnika.

##### A.

a) Zjawisko magnetyzmu. Rodzaje magnesów stałych. Pola magnetyczne.

b) Ładunki elektryczne. Rodzaje elektryczności. Sposoby otrzymania elektryczności. Przewodniki. Izolatory. Pole elektryczne. Kondensator. Pojemność. Jednostka pojemności. Ładunek. Jednostka ładunku. Napięcie. Jednostka napięcia. Dialektryk. Kondensator o pojemności stałej i zmiennej. Łączenie kondensatorów szeregowe i równoległe.

c) Prąd. Obwód elektryczny. Napięcie. Natężenie. Oporność. Oporność właściwa. Jednostki: napięcia, natężenia oporności. Prawo Ohma. Moc. Jednostki mocy. Rodzaje prądu. Właściwości magnetyczne prądu. Zastosowanie elektromagnesu: brzęczyk, dzwonek, słuchawka telefoniczna. Właściwości cieplne prądu. Zwarcie.

d) Prąd zmienny. Indukcyjność elektromagnetyczna. Zmienne pole magnetyczne. Transformator. Przekładnia transformatora. Indukcyjność własna i wzajemna. Cewka indukcyjności własnej. Wpływ indukcyjności własnej na prądy: stały, zmienny i szybkozmienny. Wariometr. Dławik. Cewka Ruhmkorfa. Wpływ pojemności na prąd zmienny. Filtry.

e) Źródła energii elektrycznej. Ogniwa Leclanche'go: mokre, suche i nalewane. Łączenie ogniw. Bateria anodowa. Akumulatory: ołowiowe i żelazo-niklowe. Elektrody. Elektrolit. Pojemność elektryczna i magnetyczna akumulatora. Ładowanie i wyładowanie akumulatora. Łączenie akumulatorów. Konserwacja akumulatorów. Generatory: Prądnica, alternator. Silniki elektryczne na prąd stały i zmienny. Przetwornice i prostowniki.

f) Mierniki elektryczne na prąd stały i zmienny. Galwanometr. Voltomierz. Amperomierz. Omomierz. Watomierz. Liczniki. Sposoby włączania miernika do obwodów.

## B.

a) Zasada radiokomunikacji. Fale elektromagnetyczne: szybkość rozchodzenia się właściwości, długość, częstotliwość. Zakres fal krótkich. Obwód drgań zamknięty i otwarty. Antena. Uziemienie. Promieniowanie anteny. Moc promieniowania. Strojenie obwodów. Anteny normalne i specjalne. Sprzężenie. Rodzaje sprzężeń: prądowe, (= oporowe), pojemnościowe, magnetyczne

(— indukcyjne) oraz mieszane. Warunek powstania prądów szybkozmiennych w obwodzie sprzężonym. Rezonans i antyrezonans. Przepięcie i przetężenie.

Fale gaszące i niegaszące. Ogólne wiadomości o stacjach iskrowych i łukowych. Odbiorniki fal gaszących. Detekcja. Detektory stykowe. Selektynność obwodu.

b) Lampy katodowe. Lampa katodowa dwuelektrodowa. Zasada działania. Prostownik kenotronowy. Prostowanie dwukierunkowe. Schemat prostownika. Lampa katodowa trójelektrydowa. Elektrody. Zasada jej działania. Własność lamp: spółczynnik amplifikacji, przechwyt, nachylenie, oporność wewnętrzna i dobroć. Działanie prostownicze lampy trójelektrydowej. Amplifikator oporowy, transformatorowy i autotransformatorowy. Działanie generacyjne lampy trójelektrydowej. Prądy niegaszące. Uszkodzenia i błędy w lampach oraz sposoby ich odnajdywania. Obchodzenie się z lampami. Lampy wielosiatkowe. Sposoby ich użycia. Lampy nadawcze.

c) Odbiornik. Odbiór fal niegaszących modulowanych. Dudnienie czyli interferencja. Autodyna. Heterodyna. Superheterodyna. Anteny odbiorcze. Rodzaje sprzężeń. Wzmacniače wielkiej częstotliwości. Włączanie głośnika lub słuchawek. Włączanie źródła prądu. Strojenie odbiornika. Usuwanie błędów.

d) Nadajnik. Stabilizator kwarcowy. Generator o wzbudzeniu obcym. Sprzężenie zwrotne Meissnera. Układ Kühn-Hutta. Układ Hartley'a. Układy kaskadowe. Anteny. Modulacja. Sposoby modulacji. Sposoby włączenia modulatora w obwód drgań. Klucz nadawczy. Sposoby włączania klucza. Różnice w zakresie selektynności między nadajnikiem fonicznym a telegraficznym. Źródła energii. Prostownik. Filtry. Zasilanie pradem stałym i zmiennym. Strojenie nadajnika. Usuwanie błędów.

e) Falomierz. Typy falomierzy. Obwód drgań. Krzywe falomierza. Dokładność odczytów falomierza. Strojenie falomierza.

### **3. Regulamin służby ruchu radiotelegraficznego.**

Znaki wywoławcze. Wywołanie radiostacji. Zgłoszenie się radiostacji. Nadawanie radiotelegramu. Nadawanie i odbiór

okólnika. Przerwa w korespondencji. Błąd. Zakończenie radiotelegramu. Powtórzenie radiotelegramu. Potwierdzenie odbioru radiotelegramu. Zakończenie korespondencji. Nadawanie i odbiór czasu. Skala używana do wyrażania siły sygnałów i czytelności. Rodzaj długości fal, używanych do korespondencji krótkofalowej. (Międzynarodowa Konwencja Radiotelegraficzna w Madrycie).

Korespondencja radiotelefoniczna. (Międzynarodowa Konwencja Radiotelegraficzna w Madrycie 1932).

Sposób użycia kodu Q.

#### **4. Przepisy międzynarodowe o służbie radiostacji doświadczalnych.**

Rodzaje stacji radiotelegraficznych. Wymogi stawiane stacjom. Zakłócenia. Przepisy o antenach. Regulaminy. Zawieszenie radiokomunikacji prywatnej. Urządzenia i sygnały, tyczące bezpieczeństwa. Godziny korespondencji.

Doniesienia o naruszeniu przepisów i regułaminów służbowych (M. K. Rtelegr. Madr. 1932).

#### **5. Uruchomienie stacji i prowadzenie koresponden.**

Wykonanie połączeń elektrycznych nadajnika i odbiornika. Wywołanie. Nadanie i odbiór radiotelegramu. Zakończenie korespondencji.

---

# MIESIĘCZNIK RADIOTECHNIK

ILUSTROWANY MIESIĘCZNIK POPULARNO-  
TECHNICZNY POSWIĘCONY RADIOTECHNI-  
CE I DZIEDZINOM POKREWNYM

## PISMO NIEZALEŻNE

Zawiera artykuły teoretyczne, opisy od-  
biorników oraz dział krótkofalowy.

WARSZAWA 1, ZŁOTA 32 m. 3  
tel. 2-05-97. Konto P. K. O. 2366

Cena egzemplarza 1 zł., z przesyłką zł. 1.20

PRENUMERATA: kwartalnie zł. 2.70

półrocznie „ 5.—

rocznie „ 9.—

Roczniki Miesięcznika RADIOTECHNIK za rok  
**1936 i 1937** są do nabycia w Administracji  
pisma po zł. 9.— za rocznik z przesyłką zł. 9.60.



PRENUMERUJCIE

czasopismo

# KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

miesięcznik poświęcony krótkofalarstwu polskiemu.

Prenumerata roczna zł. 7.—

dla członków Klubów krótkofal. zł. 4.80

Adres Redakcji i Administracji  
LWÓW, UL. ZYBLIKIEWICZA 33

Konto P.K.O. Nr. 411.395 — Lwowski Klub  
Krótkofalowców

Biblioteka Narodowa  
Warszawa



30001020981615

→ 7. III. 1938

