

nr 9 @595  
NRB/C 16606

BIBLIOTEKA AKADEMII GÓRSKIEJ  
W KRAKOWIE

# RADJO

## DLA-WSZYSTKICH



Rok II

Nr. 4 (9)

Cena 80 gr

# **RADIO APARATY**

**DLA UŻYTKU POWSZECHNEGO**

**Akcesorja, głośniki (Loudspeakery),  
lampy katodowe różnych typów nor-  
malne i oszczędnościowe własnego  
wyrobu i wyrobu firm:**

„Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd.“ w Londynie,  
„Sterling Telephone and Electric Co.“ w Londynie,  
„Société Française Radio-Électrique“ w Paryżu

oraz kompletne stacje nadawczo-odbiorcze zbudowane  
we własnych fabrykach

poleca:

## **Polskie Towarzystwo Radiotechniczne**

**„P. T. R.“**

SP. AKC.

WARSZAWA, WILCZA 22 — TELEFON NR. 38-80, 38-83

.....

**SPRZEDAŻ W FIRMIE „KOMISPOL“**

WARSZAWA, UL. KRAKOWSKIE-PRZEDMIEŚCIE NR. 16

# PROGRAMY

## STACJ RADJOFONICZNYCH

### Przegląd najważniejszych stacyj koncertowych europejskich

Warszawa, długość fali 385 m, moc 0.5 KW — Berlin (505, 1.5 KW) — Bruksela (265, 1.5 KW) — Chelmsford (1600, 15 KW) — Frankfurt n. Menem (470, 1.5 KW) — Genewa (1100, 0.8 KW) — Hamburg (395, 1.5 KW) — Królewiec (463, 1.5 KW) — Königswusterhausen (2800, 5 KW) — Lipsk (454, 1.5 KW) — Londyn (365, 1.5 KW) — Monachjum (485, 1.5 KW) — Paryż — Clichy (Radio-Paris) (1780, 3—4 KW) — Paryż — Wieża Eiffla (2600) — Praga (1160, 1 KW) — Rzym (425, 1 KW) — Wiedeń (530, 1 KW) — Wrocław (418, 1.5 KW) — Zurych (515, 0.5 KW).

## WARSZAWA

Długość fali 385 m, moc 0.5 KW.

Stacja „P. T. R.“

**Sobota 21 marca.**

10—11 g. w. Koncert zespołu orkiestralnego. Piosenki i arje operetkowe. Komunikaty PAT. Biuletyn meteorologiczny.

**Niedziela 22 marca,**

6—7 g. w. Koncert zespołu orkiestralnego. Komunikaty PAT. Biuletyn meteorologiczny.

W dni następne od 6—7 lub 10—11 g. wieczorem.

**Poniedziałek, 23 marca.,**

6—7 g. Koncert zespołu orkiestralnego. Śpiew solowy. Komunikaty PAT. Biuletyn meteorologiczny.

**Wtorek, 24 marca.**

6—7 g. Wieczór muzyki kameralnej. Komunikaty PAT. Biuletyn meteorologiczny.

## WIEDEN

Długość fali 530, Moc 0.5 K. W.

Oesterr. Radio-Verkehrs A. G.

Ogólny program dzienny.

9 g. Wiadomości z targu wiedeńskiego.

11—12.50 g. Koncert przedpołudniowy (wtorek, czwartek i sobota).

1.05 g. Zapowiedź czasu.

1.20 g. Przepowiednie pogody.

3.30 g. Ostatnie notowania giełdowe (Clearing). Ceny produktów na wiedeńskiej giełdzie towarowej.

4 g. Wiadomości prasowe.

4.10—6 g. Koncert popołudniowy.

7.30 g. Wiadomości prasowe. Ceny produktów na wiedeńskiej giełdzie towarowej. Przepowiednie pogody.

8 g. Zapowiedź czasu.

Od 8 g. Program wieczorny (poniedziałek, środa, piątek od 8.30 g.)

Około 9 g. Wiadomości z Rawag (Oesterr. Radio-Verkehrs A. G.)

Po programie wieczornym: Ostatnie wiadomości.

**Niedziela, 22 marca 1925.**

11—12.50 g. Koncert przedpołudniowy Kapela Silvinga.

4.10—6 g. Koncert popołudniowy: Karnawał w Nicei (Dietrich). — Dziewczę z Czarnego Lasu (Jes-

sel). — Hiszpańskie tańce (Moszkowsky). — Adagio cantabile (Beethoven). — Ave Maria (Schubert). — Madame Butterfly (Puccini). — Dzwonki północne (Kreisler). — Staccato Serenada (Macho). — Gdzie skowronek śpiewa (Léhar). — Tajemnica nocy (Herbert).

8 g. Wieczór ku uczczeniu śmierci Goethego i Beethovena. (22 marca 1832, 26 marca 1827). — Egmont, dramat w 4 odsłonach J. W. Goethego. Muzyka L. v. Beethovena, w wykonaniu artystów z Deutsches Volkstheater, Reinhardt Bühne, Burgtheater i t. d. Reżyser D. H. Nüchtern. Współdziałają: Wiedeńska orkiestra symfoniczna pod kierownictwem prof. Rud. Niliusa i śpiewaczka operowa Minna Leffler-Nettke.

**Poniedziałek 23 marca.**

4.10—5 godz. Ze świata bajek dla dzieci (Katasz. Doris i Anna Kainz-Schrötter).

5.10—6 g. Koncert popołudniowy.

6.10—7.10 g. Wieczór muzyki kameralnej w wykonaniu Związku wiedeńskich muzyków: 1. Kwartet smyczkowy, G-dur (Hugo Kauder), 2. Pieśni Fr. Ippischa: a) Czarna Lutnia, b) Wielka karuzela, c) Modlitwa — 3. Kwartet fortepianowy A-moll.

7:45—8:15 g. Kurs języka angielskiego dla początkujących.

8:30 g. Akademia muzyczna: Fijolek, Halleluja (Mozart). — Adelajda (Beethoven). — Arja (Maks Reger) — Rondo „Dvorak”. — Duet z „Figaro” (Mozart). — Duet z „Flet czarodziejski” (Mozart). — Z „Parsifala” (Wagner) — Adieu (Denza). — O Kolombino (Leoncavallo). — Arja z „Tedy” (Giordani).

#### Wtorek 23 marca.

11—12:50 g. Koncert przedpołudniowy. (Program według zapowiedzi).

4:10—6 g. Koncert popołudniowy: Pani Meisterin (Suppé), — Życie się tylko raz. (Strauss). — Skandynawska suita (Fredericksen). — Rokoko-Menuet (Haydn) — Menuet w Es — Eugenjusz Onegin (Czajkowski). — Serenada d’Alfali (Bece) — Starowiedeńska serenada (Siloing). — Sen-Blues (Rieger).

6:30 Wykład. Doc. Dr. praw i Dr. ref. pol. Ryszard Kerschagl: Nowy pieniądz w państwach po wojnie światowej. Polska, Rumunia, Jugosławia (państwa, które obrały system monetarny już istniejący); Czechosłowacja, Węgry, Austria, (państwa, które stworzyły sobie nowy system monetarny). Prawo o obrocie szynlinga.

8 g. „Ostatnia przygoda Münchhausena”, komedia w 3 aktach Fr. Keima. (zamiast 13 marca). Reżyser Dr. H. Nüchtern. Artyści Teatru miejskiego, Burgtheatru, Reinherdbühne i t. d.

#### Środa 25 marca:

1—12:50 g. Koncert przedpołudniowy (Program według zapowiedzi).

4:10—6 g. Koncert popołudniowy: Komzak — Potpourri. 1. Dla serca i umysłu. 2. Życie wiedeńskie. 3. Staro-wiedeńska muzyka ludowa. 4. Z czasów młodej miłości. 5. Wesoły marsz, potpourri.

7:45—8:15 g. Kurs angielskiej wymowy dla początkujących.

8:30 g. Wesoła akademia. Wykonawcy Katarzyna Holm (Burgtheater). — Wiktor Flemming (Teatr Wiedeński). — Kwartet Schmatzera. — Antoni Arnold (Opera miejska). — Kwartet Reisnera.

10 g. Wieczór wesołej muzyki. Wykonanie: Erica i Józef Hellerowie (Pieśni do lutni).

#### Czwartek 26 marca

11—12:50 g. Koncert przedpołudniowy.

4:10—6 g. Koncert popołudniowy. Złodziejska Elstera (Rossini). — Romanse (Czajkowski) — Menuet (Beethoven). — Kołysanka (Simon) — La giocanda (Ponchelli). — Elegja (Ernst). — Serce i umysł (Strauss) — Rewanż, (Jascha), potpourri. — Schertzing: Marche’tta.

6:30 g. Wykład. Inż. Dr. Wilhelm Exner; Instytucje naukowo techniczne dla popierania przemysłu i rzemiosł.

8 g. Wieczór muzyki kameralnej. Kwartet smyczkowy D-dur, (Borodin). — Kwartet smyczkowy, (Schubert). Kwartet smyczkowy E-moll, „Z mojego życia”, (Smetana)

#### Piątek, 27 marca

4:10—6 g. Koncert popołudniowy Francuska muzyka baletowa. Delibes: Źródło, suita. — Chaminade: Callirhoe. — Goldmark: Królowa Saba. — Goublier: Święto Pampadour. — Delibes: Naïla, Intermezzo. — Delibes: Passepied. — Gounod: Faust, muz. balet. Delibes: Coppelia, suita.

6:30 g. Wykład. Prof. inż. Ondracek: Problemy techniczne w oświetlaniu ulic.

7:45—8:15 Kurs wymowy angielskiej dla początkujących (powtórzenie).

8:30 g. Koncert wiedeńskiej orkiestry symfonicznej. Dyr. prof. Rudolf Nilus: Weber: Uwertura do Oberona. — Beethoven: Szósta symfonia. — Bach: Koncert D-moll na fortepian i orkiestrę. — Wagner: „Meistersinger”, przygrywka do 3 aktu.

#### Sobota, 28 marca.

11—12:50 g. Koncert przedpołudniowy. Program według zapowiedzi.

4:10—6 g. Koncert popołudniowy: Strauss: Nietoperz, uwertura. — Offenbach: Serenada. — Silesu: Odrobina miłości. — Nevin: Narcyz, intermezzo. — Puccini: Cyganka. — Wappaus: Sen Katarzyny. — Urbach: Bańki mydlane, potpourri. Steffan: Moja czereda. — Ascher: Intermezzo taneczne z „Sonja”.

6:10 g. Zwierzę jako przyjaciel człowieka. Historia z życia zwierząt: Dr. Anna Erle.

8 g. Wiedeńscy humorysty. W wykonaniu Antoniego Amona, artysty Niem Teatru Ludowego. — Zygmunt Wilhelm: Euzamia zamiataczy ulic. — Fritz Stüber-Günther: Maleńkie nieporozumienie. — Rudolf Kalmar: Wzajemne ustępstwo. — Rud. Stürzer: Jak przyszedłem na ulicę Doroty.

9 g. Wieczór wesołej muzyki.

## KRÓLEWIEC

Długość fali 463 m. Moc ok. 1.5 KW.

Ostmarken—Rundfunk A. G.

Ogólny program dzienny.

9 g. Wiadomości z targu król. (tylko we środę i sobotę).

12:55 g. Sygnał czasowy z Nauen.

1:05 g. Wiadomości prasowe.

4 g. Wykazy cen produktów gospodarczych. Kurs dewiz i akcji. Wiadomości prasowe ze wschodu. Ceny królewieckiej giełdy mięsnej (tylko we czwartek).

6 g. Wiadomości gospodarcze.

9 g. Wiadomości meteorologiczne. Ostatnie wiadomości.

10 g. Wiadomości sportowe Hackbeila.

#### Niedziela 22 marca 1925.

9—9:45 Nabożeństwo poranne odprawione przez ks. Richtera, radcę konsystorsjalnego.

4:30—5 g. Wykład o wszechświecie.

5—6 g. Muzyka rozrywkowa radjofonicznej orkiestry kameralnej.

7:30—10 g. „Wierny chłop”, operetka Wiktora Leona. Muzyka Leona Falla. — Wiadomości sportowe Hackbeila.

#### Poniedziałek 23 marca.

4:30—6 g. Muzyka rozrywkowa orkiestry radjofonicznej.

7:30 g. „De Vigny”, obrazy z życia żołnierzy Napoleona, wykład hist.: Dr. F. Geissler.

8—9 g. Wieczór ku uczczeniu Bacha. Arje i wyjątki z kantat i pieśni odśpiewane przez p. Pawła Eichbergera, (baryton) i śpiew. koncert. Elzę Polniz, (sopran) z towarzyszeniem orkiestry radjofonicznej.

9:15—10 g. Muzyka rozrywkowa radjofonicznej orkiestry kameralnej.

#### Wtorek, 24 marca

4:30—5:15 g. Bajki dla dzieci. Pani Prasz-Grevenberg.

5:15—6 g. Koncert orkiestry radjofonicznej.

7:30 g. „Moje przeżycia z czasów wojny w hiszpańskiej Afryce północnej” (1924). Wykład Brunona Narzycka.

8—9 g. Wieczór pieśni z towarzyszeniem orkiestry radjofonicznej Pieśni w języku niemieckim, włoskim, angielskim, holenderskim, norweskim i rosyjskim.

Środa, 25 marca.

- 4:30—6 g. Koncert orkiestry radjofonicznej.  
7:30 g. Nauka Esperanta.  
8—9 g. Wieczór Mozarta. Utwory na skrzypce i fortepian: 1. Sonata Nr. 1, A-dur, skrzypce i fortepian. — 2. Sonata Nr. 10, B-dur, skrzypce i fortepian. — 3. Pieśni Mozarta: a) Mała prządka, b) Ostrzeżenie, c) Samotny szedłem przez gaj, d) Kolysanka. — 4. Rondo na skrzypce i fortepian. — 5. Adagio E-dur na skrzypce i fortepian.  
9:15—10 g. „Gobie jak mnie“ komedyjka w jednym akcie przez Ottona Randolfa. — Osoby: Zuzanna v. Montaubni, młoda wdówka, (Wiktoria Straus), Alfred Coque-Héron (Walter Triebe), Pokojówka (Hedi Kettner).

Czwartek, 26 marca.

- 4:30—5 g. 30 minut dla królewskiej gospodyni domu  
5—6 g. Koncert orkiestry kameralnej.  
7:30 g. „Droga do wiedzy“ Wykład Dra Abernetyego.  
8—10 g. Ballady i Romanse. 1. Trzy romanse na fortepian Schumana. — 2. Recytacje: a) Poświęcenie b) Asra, c) Szelma z Bergen, Heinego. — 3. a) Romanse na skrzypce Svendsen, b) Świeć słońeczko, romanse Lange-Müllera, c) Romanse Schumana, d) Romanse Franze. — 5. a) Dziecię przy studni, Heibela, b) Błada królowa. F. Dahna, recytacje. — 6. Ballada na fortepian Brahmsa. — 7. Speier: a) Żołnierz, b) Trębacz. — 8. a) Piękna Agnieszka A. Migela, b) Trzej przed bramą niebieską Schanza, recytacje. — 9. a) W wysokiej sali (ballada harfiana z „Przekleństwo śpiewaka“ Schumana, b) Renegat, Donizetti. — 10. Ballada A-dur na fortepian Chopina.

Piątek, 27 marca.

- 4:30—6 g. Koncert orkiestry radjofonicznej.  
7:30 g. „Kryminalistyka a technika“ wykład dyr. krym. Skronna.  
8—10 g. „Uprowadzenie z Seraju“. Opera komiczna W. A. Mozarta: — Uwertura. — Z aktu I. a) Arja Belmonte'a, b) Piśń i duet: Belmonte-Pedrillo, c) Tercet, marsz: Belmonte, Pedrillo, Osmin. — Z aktu II. a) Duet: Blondchen, Osmin, b) Arja Konstanz, c) Duet: Vivat Bacchus — Pedrillo, Osmin, d) Kwartet: Konstanz, Blondchen, Belmonte, Pedrillo. Z aktu III. a) Arja Belmonta, b) Kwintet.  
Koncert radjofonicznej orkiestry kameralnej.

Sobota, 28 marca.

- 4:30—5:15 g. Gawęda dla dojrzałej młodzieży.  
5—6 g. Koncert orkiestry radjofonicznej.  
7:30 g. Nauka Esperanta.  
8—9 g. Wieczór krotoczwili.  
9:15—10:15 g. Muzyka do tańca.

Niedziela, 29 marca.

- 9—9:45 g. Nabożeństwo poranne odprawione przez ks. Barrmanna.  
4:30—5 g. Wykład o wszechświecie.  
5—6 g. Koncert radjofonicznej orkiestry kameralnej.  
7:30 g. „Z tajemnic duszy“. Króciutki wykład z zakresu hipnozy, sugestii i psychoanalizy. II Autosugestia. Sztuka lekarska i sztuka życia. I wykład: O wpływie duszy na ciało H. Brauna.

- 8—10 g. Wieczór koncertowy. — 1. Uwertura do „Semiramida“ Rossiniego. — 2 a) Arja z „Norma“ Bellini'ego, b) Arja z „Biała dama“ Boieldieu, c) Arja z „Obóz nocny w Granadzie“ Kreutzera: Nina Lützow — 3. Fantazja z „Norma“ — orkiestra. 4 a) Arja z „Wesele Figara“ Mozarta, b) Vilanelle von bel aqua. c) Słowik z Alabielf (opera komiczna): K. Schapiro. 5. Fantazja z „Obóz nocny w Granadzie“ Kreutzera, orkiestra. — 6 a) Arja z „Obóz nocny w Granadzie“ b) Arja z „Dziki strzelec“ Lortzinga, c) Arja z „Afykanka“ Meyerbeera — Albert Klinder (baryton). — Wesoła muzyka radjofonicznej orkiestry kameralnej.

Zmiany programu zastrzeżone.

## WROCLAW

Długość fali 418. Moc 1'5 KW.

Schlesische Funkstunde A. G.

Dyrekcja Aleksander Vogt

Kierownictwo artystyczne: Fritz Ernst Böttauer i kapelmistrz Er. Edmund Nick.

Codziennie prócz niedziel i świąt.

- 11:15 g. Wiadomości gospodarcze z Berlina. Wiadomości meteorologiczne.  
12:05—12:55 g. Program robotników.  
12:25 g. Sygnał czasowy z Nauen (i w niedzielę).  
1:25 g. Zapowiedź czasu.  
1:30 g. Wiadomości meteorologiczne i gospodarcze.  
3 g. Wiadomości prasowe i gospodarcze z Berlina,  
3:30 i 5 g. Ceny produktów rolnych.  
5—6 g. Koncert kapeli domowej (i w niedzielę).  
Po programie wieczornym: Wiadomości meteorologiczne.  
Zapowiedź czasu. Ostatnie wiadomości prasowe (i w niedzielę).

Niedziela, 22 marca

- 12—12:55 g. „Twórczość a rozwój“ wykład Dra Schleyera.  
4—4:30 g. Bajki dla dzieci (Kitty Seiffert).  
4:30 g. Zagadki przez radio.  
5—6 g. Koncert niem. robotn. związku mandolinistów:  
1. Na komendę, marsz (E. Böck) — 2. Gondoljer, walc (E. Böck) — 3. Tęsknota (Stengel). — 4. Marsz mandolinistów koburgskich (Suppe). — 5. Bajka, uwertura (O. Eilender) — 6. Hiszpańska serenada (E. Böck). — 7. Ricordi di Napoli, marsz (E. Böck).  
6:10 g. „Śląskie zamki“: Ruiny zamku Kynost, wykład Ewalda Fröhlicha.  
8 g. Wieczór Jana Straussa: 1. Maraz perski' Uwertura do operetki „Nietoperz“ (kapela domowa) 3. Arja z operetki „Nietoperz“. — 4. Wino, kobieta i taniec walc. — 5. Arja z operetki „Noc w Wenecji“ pleśń gondoljera. — 6. „Poszę bardzo“ polka z operetki „Cagliostro“. — 7. Arje z operetki „Baron cyganów“.

Poniedziałek, 23 marca.

- 12:05—2:55 g. Program robotniczy: 1. Marsz z operetki „Hrabia luksemburski“ (Lehar). — 2. Dziesięć dziewcząt i żadnego chłopca, uwertura (Suppé). — 3. Torero, hiszpański walc. — 4. Loewe-mozaika, potpourri (Ralf). — 5. Ernestyna, One-step (M retti)  
5—6 g. Koncert kapeli domowej. Uwertura do opery: „Die Fabier“ (Langiert). — 2. Credo (Bauer). 3. Wenecka noc walc-serenada (Padilla). — 4. Zrób mi Mah Jöngg, fox-trott (Müazer) — 5. Szkice z Rosji (Febrass). — 6. Trębacz w lesie One-stepp (Scott).

„INTER-RADIO“ poleca aparaty jedno- i wielolampowe

- 7—7:30 g. „Niemieckie księgarstwo w Lipsku“. Wykład dyrektora Rupperta, Lipsk.  
 7:30—8:15 g. Nauka angielskiej korespondencji udziel. przez Małgorzatę hr. Matuschka (6 lekcja).  
 8:30 g. Koncert muzyki wojskowej. — 1. Do broni, marsz (Lehnhardt). — 2. Uwertura do opery „Wesołe kobiety z Windsoru“ (O. Nicolai). — 3. Fantazja z opery „La Traviata“ (Verdi). — 4. Słowiańskie rapsodie (Friedemann). — 5. Marsz Elfów (A. Reindel).

#### Wtorek, 24 marca.

- 12:05—12:55 g. Program robotniczy: — 1. Uwertura do „Pięknej Meluzyny (Mendelsohn). — 2. Drzemka. walc-boston (Lebig). — 3. Fantazja do opery „Pocztyljon z Lonjumeau (Adam). — 4. Serenada (Tesseli). — 5. Królowa Saba — foxtrott (Padilla).  
 5—6 g. Koncert kapeli domowej: 1. Bliźniaki, uwertura (Schubert). — 2. Riviera Rose. boston-serenada (Nichelis) — 3. Ja gram na mej harmonijce, foxtrott (Fall). — 4. Muzyka balet. do opery „Zydówka“ (Halévy). — 5. Troica rosyjski walc (Bettari). — 6. Gienadjerzy królewscy, marsz (Meyer).  
 7:15—7:45 g. „Z życia pszczół“ wykład Oskara Pfluga.  
 7:50—8:10 g. Gawęda o poprawnej niemczyźnie Fryd. Kocha. Ostatni wykład.  
 8:30 g. Wieczór humoru (śpiew solowy, recytacje, solo skrzypcowe).

#### Środa, 25 marca.

- 12:05—12:55 g. Program robotniczy: 1. Marsz wojskowy, Op. 51 Nr. 2 (Schubert). — 2. Męki Tantala, uwertura (Suppé). — 3. Smutek, elegja (Lincke). — 4. Potpourri z operetki „Casanowa“ (Fall). — 5. Dlaczego jesteście tak poważni“, rosyjska pieśń. — 6. Bajki ze wschodu, walc (J. Strauss). — 7. Noc czerwcową, foxtrott (Freund i Baer).  
 4—4:30 Bajki dla dzieci. Kitty Seiffert  
 5—6 g. Koncert kapeli domowej. 1. Muzyka balet. do opery „Małgorzata“ (Faust Gounod). — 2. Hymn miłości (Liszt). — 3. Idylla. walc (Fetras) — 4. Sen (Blou). — 5. La Baya (Christine). 6. Pieśń miłosna (Drdla). — 7. Lokal nocny, shimmy (Corzilius).  
 7—7:30 g. Mitologia w astronomii wykład prof. Köhlera.  
 7:30—8:15 g. Stenografia w radjofonii, Eliza Orgler i l-a lekcja.  
 8:30 g. Powtórzenie sztuki „Každy“. Reżyser Fritz Ernst Bettauer. — Muzyka gramofonowa.

#### Czwartek, 26 marca.

- 12:05—12:55 g. Program robotników. 1. „Pod gwiazdą opiekuńczą“, marsz (Stieberitz) — 2. Jan z Paryża, uwertura (Boieldieu). — 3. Szczęśliwe godziny, Serenada (Platen). — 4. Legenda (Jessel). — 5. Dlaczego nie miałbym Cię oszukać...“ z operetki: Riquette (Oskar Strauss).  
 5—6 g. Koncert kapeli domowej. — 1. Melodie z opery „Jaś i Małgosia“ (Humperdinck) — Węgierski taniec Nr. 1. (Brahms). — 3. Polonez (Liszt) — 4. Blondynki, walc (Ganne). — 5. Kondja, tango (Lehar). — 6. Dur i Moll, potpourri (Schreiner). — 7. Dzieweczko, strzeż się dobrze, z operetki „Wymieniona żona“ (Kollo).  
 7:30—8:15 g. „Nauka włoskiego“ udziel. przez prof. Wiktora Chinsano, konsula włoskiego w Wrocławiu.  
 8:30 g. Wieczór muzyki kameralnej i gitarowej. — 1. Trio na flet, wiolę i gitarę, op. 134 (L. v. Call). — 2. Kwintet C-dur na gitarę, 2 skrzypiec, wiolę i czelo (I. Schnabel). — 3. Adagio z sonaty na flet i gitarę, op. 85 (M. Giuliani). 4. Kwintet e-moll na 2 skrzypiec, wiolę czelo i gitarę. (L. Boccherini).

#### Piątek, 27 marca.

- 12:05—12:55 g. Program robotników: 1. Marsz sztygarów. Szczęść Boże (Feust). 2. Sen (Urbach). — 3. Dlaczego

- nie miałbym Cię oszukać.. z operetki „Riquette“ (Osk. Strauss). — 4. Pierrot, walc z rewji: Szofer! Do Metropolu (Nelson). — 5. We śnie jestem przy Tobie, pieśń boston (Strański).  
 5—6 g. Koncert kapeli domowej: Uwertura (Suppé) — 2. Bądź cierpliwym, wnet będzie maj (Dawid). — 3. Święto cyganów, scena baletowa (Lehar). — 4. Arja paziów z „Hugenotów“ Meyerbeera. — 5. Piękny mazur (Camanski). — 6. Gwiazda polarna, walc (Waldteufel)  
 7:15—7:45 g. Gospodarcze znaczenie polowania dla ludu. Wykład leśniczego Süke.  
 8:30—9:45 g. Wieczór Tomasza Małina. (Słowo wstępne i recytacje.  
 10—11 g. Radjo kabaret (Wesołe pieśni, recytacje, piosenki kabaretowe).

#### Sobota, 28 marca.

- 12:05—12:55 g. Program robotników. — 1. Gorączka tanga, marsz (H. Hirsch). — 2. Uwertura węg. (Keler Bela). — 3. Melodie z opery: Traviata (Verdi). — 4. Noce, których się nie zapomina, shimmy (Dazar). — 5. Gdy dwoje się kochają, walc (Morena).  
 5—6 g. Koncert kapeli domowej. 1. U źródeł (Czajkowski), fantazja. — 2. Skandynawska suita, idylla norweska, (Frederiksen), a) Wysoko w górach, b) W dolinie, skandyn, taniec ludowy, c) napad Wikinga. — 3. Słowik, walc, (Kunheim). — 4. Kotysanka, (Pirani). — 5. Pieśni i podania ludowe, (Komżak). — 6. Marsz wojskowy, op. 51. Nr. 3, (Schubert).  
 6—6:30 g. Wskazówki do gry w szachy. (Ad. Krømer).  
 7—7:30 g. Formy muzyczne i ich ekspresja. (Rud. Bilke).  
 7:30—8 g. „Przybory radjomstora“ — wykład 5-y. — „Słuchawki i rozgłośnik“, (Rysz. Hellman).  
 8:30 g. Stara muzyka kameralna. 1. Suita G-dur na orkiestrę smyczkową, Krzysztof Förster, 1693—1745. Uwertura — Kaprys — Sarabanda — menuet — fanfara — polonez. — 2. Koncert C-dur na skrzypce i orkiestrę smyczkową, J. Seb. Bach, 1685—1750. Adagio — Allegro — Allegro assai. — 3. La serva padrona (Służąca jako pani) Intermezzo w 2 akt. Giov. Batt. Pergolese [1710—1736].

## RZYM

Długość fali 425, Moc ok. 1 KW.

Unijone Radiofonica Italiana.

Ogólny program dzienny.

- 4:45 g. Wiadomości prasowe.  
 5:15 g. Kapela Hotelu rosyjskiego.  
 5:40 g. Wiadomości prasowe.  
 8:35 g. Koncert.  
 10:20 g. Wiadomości prasowe.

## PARYŻ

Paryż — Clichy

Długość fali 1780. Moc 3—4 KW

Radio Paris, Compagnie Francaise de Radiophonie.

Ogólny program dzienny.

- 1:30 g. Najnowsze wiadomości prasowe.  
 1:45 g. Koncert (w niedziele).  
 2:30 g. Wiadomości giełdowe.  
 2:45 g. Wiadomości meteorologiczne.  
 4—5 g. Koncert.  
 5:45 g. Wiadomości gospodarcze.  
 6—7 g. Muzyka do tańca (wtorek, piątek) Koncert. Wiadomości gospodarcze.  
 8:45 i 9:30 g. Ostatnie wiadomości.  
 10:30—12 g. Koncert.

# RADJO DLA WSZYSTKICH

CZASOPISMO

POŚWIĘCONE RADJOTELEFONJI I RADJOTELEGRAFJI AMATORSKIEJ

POD REDAKCJĄ PROF. DRA J. STOCKA

ADRES REDAKCJI:  
AKADEMJA GÓRNICZA, KRAKÓW — KRZEMIONKI  
ADRES ADMINISTRACJI: KRAKÓW, KARMEŁICKA L. 15

CENA NR. 80 GR. PRENUMERATA KWARTALNA 4\*80 ZŁ.  
KONTO CZEKOWE P. K. O. NR. 404.510  
WYCHODZI CO DWA TYGODNIE W SOBOTĘ

WARSZAWA

KRAKÓW

LWÓW

NR. 4 (9)

20 MARCA 1925

ROK II

## TREŚĆ:

1. O długości anteny i jej wysokości nad poziomem ziemi — *Prof. Dr J. Stock.*
2. Próba klasyfikacji aparatów odbiorczych — *Dr M. Jeżewski.*
3. O transformatorach drgań małych częstości — *Inż. Paweł Bester.*
4. Jaki aparat odbiorczy wybiorę sobie — *Inż. A. Kozicki.*
5. Jeszcze o odbiorniku rezonancyjnym — *J. S.*
6. Lamy katodowe (Pierwszy odczyt radjofoniczny wypowiedziany na próbnej stacji radjofonicznej P. T. R. w dniu 26. II. 1925) — *Inż. J. Plebański.*
7. Stacja radjofoniczna Zurych — *Dr M. Jeżewski.*
8. Kronika krajowa.
9. To i owo.
10. Pytania i odpowiedzi.
11. Listy do Redakcji.

## O długości anteny i jej wysokości nad poziomem ziemi

Zakładanie anteny odbywa się przeważnie na ślepo bez uwzględnienia warunków, w jakich antena ma pracować i teorii jej działania. Jakkolwiek teoria anteny wykazuje jeszcze duże braki, niemniej jednak, jak zobaczymy, można z niej wyciągnąć nawet sposobem elementarnym pewne wnioski, które koniecznie muszą być uwzględnione, jeśli chcemy dobrze odbierać produkcje radjotelefoniczne.

Powyższa uwaga o zakładaniu anteny „na ślepo” odnosi się nie tylko do radioamatorów, ale również do firm instalacyjnych, które często stosują wręcz przeciwne zasady przy zakładaniu anteny. Jedne twierdzą — jakto z humorem opowiadano na pewnym zebraniu w sprawie radjotelefonji w Krakowie — że antena powinna być umieszczona jak najwyżej, drugie zaś wręcz przeciwnie utrzymują, że najlepiej słyszy się stacje zagraniczne, gdy antena znajduje się na wysokości nie większej jak kilka metrów. Biedny laik otrzymawszy wprost przeciwne informacje od fachowców

traci wogóle zaufanie do wiedzy radjotechnicznej. Spróbujemy zdać sobie sprawę z tego zagadnienia.

Antena otwarta służy do tego, aby 1) można było jak najwięcej promieniowania, nadciągającego z ogromnej odległości „wylapywać” i 2) przekazać odbiornikowi do dalszej przeróbki mianowicie do wzmocnienia i przetworzenia promieniowania elektromagnetycznego w głos lub muzykę. Ponieważ ilość energii promienistej „wylapanej” przez antenę jest — w równych warunkach — proporcjonalna do długości anteny, mógłby ktoś wyciągnąć fałszywy wniosek, że antena powinna być możliwie najdłuższą. Tak byłoby, gdyby antena nie przekazywała pochłoniętych fal odbiornikowi.

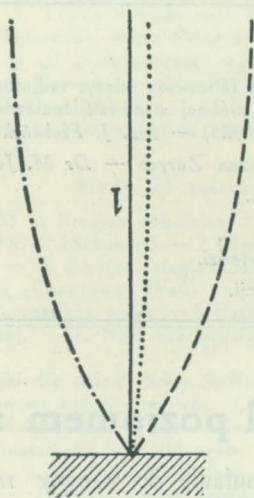
Jakież jest działanie odbiornika w łączności z anteną?

Odbiornik tworzy z anteną obwód drgający (patrz Nr. 1 [6] str. 2), który składa się jak każdy elektryczny obwód z pojemności i samoindukcji. Aby odbiór był nie tylko możliwy ale

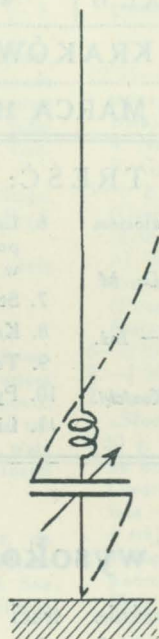
także silny musi się, jak wiadomo z praktyki, dostroić obwód odbiorczy do nadciągającej fali. Robi się to w ten sposób, że zmienia się liczbę zwojów cewy lub pojemność kondensatora przez obrót jego ruchomych płyt około osi. Otóż każda antena ma już swoją własną, wcale nie małą pojemność i swoją samoinдукcję, wskutek tego już sama antena bez

jest nastrojony wynosi 200 do 250 m. Tak jest w przypadku, gdy drut stoi pionowo.

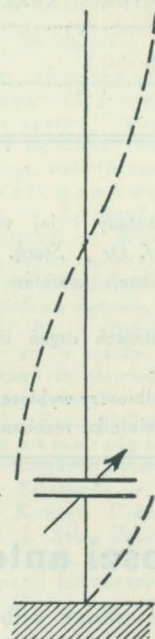
Gdy jednak drut leży poziomo, skośnie lub równoległe do ziemi, pojemność anteny szybko rośnie, bo średni odstęp między drutami, który stanowi coś w rodzaju jednej okładki a ziemią (drugą okładką) jest obecnie mniejszy aniżeli poprzednio. Skutek jest ten, że drgania anteny



Rys. 1.



Rys. 2 a.



Rys. 2 b.

dodatkowej cewy i kondensatora w odbiorniku jest na pewną właściwą sobie falę nastrojona; na tę własną falę (bez cewy i kondensatora) najsilniej reaguje, ją najwydatniej przekazuje odbiornikowi do dalszej przeróbki, wszystkie inne zaś słabiej, tem słabiej im bardziej fale się różnią od własnej fali anteny. Znajomość własnej fali anteny ma więc pierwszorzędne znaczenie. Obliczyć ją dla anten dowolnego kształtu jest rzeczą bardzo trudną i często niemożliwą. Dla najprostszej formy anteny, mianowicie dla drutu prostego i pionowego, który jednym końcem sterczy swobodnie w górę, drugim zaś łączy się z ziemią, długość własnej fali wynosi  $4l$  do  $5l$ , gdzie  $l$  oznacza długość drutu. Jeśli więc drut ma długość 50 m, jego własna fala, na którą już

jako obwodu elektrycznego są obecnie wolniejsze, własna fala, na którą antena jest nastrojona, jest jeszcze dłuższą aniżeli w drucie pionowym.

Graficznie rzecz tę możemy przedstawić na rys. 1. gdzie  $l$  oznacza drut pionowy, linja kreskowana zaś ćwiartkę własnej fali długości  $4l$ . Zjawisko drgań można popularnie tak tutaj opisać: Elektryczność płynąca podczas drgań w antenie od jej szczytu do ziemi i z powrotem ku szczytowi, gromadzi się na szczycie w pewnych momentach, podobnie jak w obwodzie zamkniętym gromadzi się na okładce kondensatora; wskutek tego powoduje tam napięcie elektryczne względem ziemi, która jest bardzo dobrym przewodnikiem i nie dopuszcza z powodu swoich olbrzymich

rozmiarów nagromadzenia się elektryczności. Ta chwila właśnie, kiedy napięcie na szczycie anteny jest największe a maleje ku ziemi, przedstawiona jest na rys. 1. kreskowaną linią. Potem nastąpi oczywiście moment, kiedy znikną, napięcia, bo ładunki się wyrównają, następnie górna część anteny naładuje się przeciwną elektrycznością i t. d. Tym kolejnym zmianom odpowiadają linie kropkowane. Potrzebna nam jest ta elementarna znajomość zjawiska, aby zrozumieć dalsze wywody.

Jeśli antena 100 m. sama nastrojona jest na własną falę 500 m. a włączymy jeszcze cewę indukcyjną, która ma jak wiadomo działać na dalsze części odbiornika, przedłużymy wskutek tego jej falę n. p. do 600 m. Gdy więc chcemy słuchać koncertów z Rzymu (426 m.) musimy znowu własną falę systemu złożonego z anteny i cewy indukcyjnej skrócić. Jak to zrobić wskazuje rys. 2 a. Mianowicie między anteną a ziemią wstawiamy kondensator obrotowy. Wskutek tego elektryczność płynie od szczytu drutu do górnej okładki kondensatora, względnie od dolnej do ziemi, przyczem, jak wskazuje rys. 2 b. elektryczności na szczycie i na górnej okładce są zawsze przeciwne. Stąd wynika, że ćwierć fali elektrycznej jest obecnie krótszą, aniżeli l, zatem własna fala tego obwodu jest krótsza aniżeli 4 l. Jednak fala własna anteny może być skrócona co najwyżej do połowy pierwotnej długości, jak to wynika z rys. 2 b; mianowicie nastąpi to wtedy, gdy napięcie na szczycie anteny równa się napięciu na okładce kondensatora. W praktyce skraca się ją jednak najwyżej do 0,7 pierwotnej wartości. Jeśli więc ktoś chciałby mieć odbiór jak najsilniejszy i buduje antenę długości np. 120 m., a z doprowadzeniem do odbiornika 130 m., musi wtedy zrezygnować z odbioru fal poniżej 0,7 własnej fali obwodu złożonego z anteny i cewy indukcyjnej. Ponieważ własna fala wynosi w tym przypadku co najmniej  $130 \times 5 = 650$  m., a po dodaniu cewy 35 zwojów — co najmniej 700 m.,

przeto kondensatorem włączonym między anteną a ziemię skróci ją co najwyżej do  $0,7 \cdot 700 = 490$  m. Na fale krótsze, a więc z Warszawy (385), z Anglii, Wrocławia (418), z Rzymu i z szeregu stacji niemieckich odbiornika nie dostroi, głos z nich dochodzący będzie bardzo słaby. O przypadkach tego rodzaju słyszałem z wielu stron a rada na to jedna: skrócić do właściwych rozmiarów antenę.

Długość zatem anteny ma swoją górną granicę, określoną długością fal, które chcemy odebrać! Sądzę, że antena 50 metrowa najzupełniej wystarczy do odbierania fal obecnie w radjotelefonji używanych i tej granicy nie należy przekraczać. Gdy chcemy odbiór wzmocnić, lepiej użyć anteny podwójnej, złożonej z dwóch równoległych drutów w odległości l do 2 m. (zależnie od wysokości). Każdy z drutów pochłania fale elektromagnetyczne prawie niezależnie od drugiego i doprowadza je do odbiornika, a długość własnej fali tylko stosunkowo nieznacznie rośnie.

Wysokość umieszczenia anteny zależy od warunków, w jakich ma pracować. Dwa czynniki należy przedewszystkiem uwzględnić: odległość anteny od powierzchni ziemi, od której zależy pojemność elektryczna a więc i własna fala anteny i następnie wyładowania elektryczne. Im mniejsza jest odległość anteny od ziemi, tem większa jest jej pojemność elektryczna a zatem tem krótsza musi być antena, jeśli chcemy nią odbierać krótkie fale, jak o tem szeroko była powyżej mowa. Przysiętem odległość tę liczyć należy na wsi od powierzchni ziemi, w miastach zaś, gdzie skupienie domów podnosi niejako powierzchnię ziemi z jej własnością przewodzenia prądu elektrycznego w górę, odległość ta powinna być liczona od powierzchni dachów. Zatem 6 m. na wolnym miejscu znaczy mniej więcej tyle, co 6 m. na dachu gęsto skupionych dwupiętrowych kamienic z blaszanymi dachami. Doświadczenia robione z temi samymi antenami i aparatami, w różnych warunkach, wykonywane przez

Tow. „Inter-Radio“ Warszawa, Królewska 29a, Tel. 118-03  
W Y R Ó B K R A J O W Y

uświadomionych amatorów mogłyby dostarczyć wiele cennego materiału w tym kierunku.

Drugi czynnik jest wogóle jeszcze mało zbadany. Na karb wyładowań elektrycznych kładzie się wszelkie nieudane próby z aparatami, dalej trzaski, które mają swe źródło wyłącznie w niedokładnym zetknięciu wszelkich drutów między sobą i z kondensatorami. Ostatnie usuwa się przez lutowanie wszelkich metalowych połączeń z sobą. Wyładowania elektryczne zdarzają się często i na razie uchronić się od nich możemy używając ramowej anteny, ale ta znowu daje zbyt słaby odbiór. Można je również osłabić, stawiając między obwód anteny, a właściwy wzmacniacz lampowy, jeszcze jeden pośredni obwód drgający złożony z cewy i kondensatora ale to znowu podnosi cenę odbiornika i utrudnia manipulację. Wolne prawie od tych trzasków są aparaty detektorowe używane w niewielkiej odległości od

stacji nadawczej, bo wtedy wzmocnienie nie potrzebuje być bardzo duże, a temsamem trzaski nie są zbyt rażące.

Co do donośności tych trzasków, zdaje mi się, że są mniejsze na powierzchni ziemi, aniżeli w górze, a specjalnie dają się we znaki tam, gdzie t. zw. powierzchnie ekwipotencjalne elektryczności atmosferycznej są skupione; ma to miejsce szczególnie na powierzchni dachów domów skupionych lub nawet samotnie stojących. Sądzę że spisywanie doświadczeń w tym kierunku przyczyniłoby się do wyświetlenia tych zjawisk.

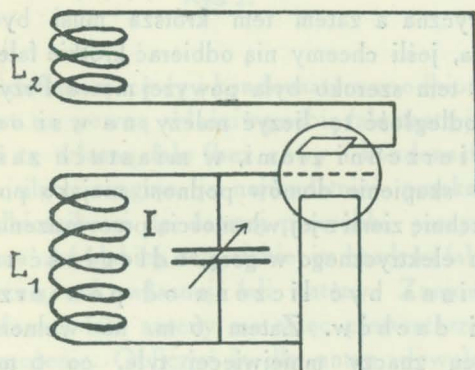
Z powyższego wynika, że usilnie dążyć powinniśmy do konstrukcji takich aparatów, któreby pozwoliły zastąpić antenę otwartą — anteną ramową, wtedy liczne przeszkody natury fizycznej i nawet prawnej z łatwością będą mogły być usunięte.

*Prof. Dr J. Stock.*

## Próba klasyfikacji aparatów odbiorczych

(Dok.)

Tłumienie obwodu możemy zmniejszyć sztucznie w sposób następujący: w obwód anodowy lampy włączamy dodatkową cewkę ( $L_2$  z rys. 5). W cewce tej płynie prąd



Rys. 5.

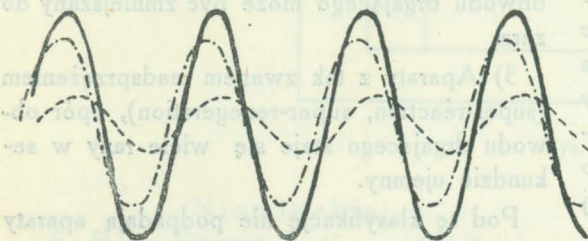
zmieniający periodycznie swoje natężenie odpowiednio do drgań obwodu I. Zmiany te wywołują przez indukcję w obwodzie I prądy zmienne o tej samej częstotliwości, a różniące się tylko fazą od prądów pierwotnych (to znaczy powstających wskutek działania anteny przy-

łączonej do obwodu I). Prądy te wzmacniają natężenie prądów pierwotnych. Otrzymamy w obwodzie I prąd już nieco inny w fazie, ale o tej samej częstotliwości jak prąd pierwotny (rys. 6)<sup>1)</sup>. W ten sposób przez działanie zwrotne prądu anodowego na obwód I, otrzymujemy wzrost natężenia prądów drgających w tym obwodzie, (kosztem energii baterji anodowej), skutek równoważny zmniejszeniu tłumienia, a więc zmniejszeniu oporu obwodu.

Im silniejsze będzie sprzężenie indukcyjne cewek  $L_1$  i  $L_2$  (rys. 5) zwane sprzężeniem zwrotnym, tem silniejsze prądy otrzymamy w obwodzie siatki (I), tem jak gdyby mniejszy będzie opór obwodu I. Przez przysuwanie cewek  $L_1$  i  $L_2$ , przez co powiększamy sprzężenie zwrotne, zmniejszamy opór obwodu drgającego, (właściwiej należałoby powiedzieć:

<sup>1)</sup> Aby nie komplikować sprawy pomijamy tu fakt, iż zmiany w natężeniu prądu drgającego spowodują nowe zmiany w wahanii się prądu anodowego, które znowu wywołują zmiany prądu w obwodzie siatki i t. d. Prąd wypadkowy jednak będzie miał tę samą częstotliwość jak prąd pierwotny.

kompensujemy opór obwodu drgającego). Możemy wreszcie dojść do takiego stanu rzeczy, iż opór obwodu stanie się równym zero. Wówczas siła elektromotoryczna zmienna powstająca w obwodzie wskutek działania na antenę fal elektromagnetycznych wywołuje stopniowo powiększające się w sile drgania. Gdy siła elektromotoryczna przestanie działać, drgania odbywają się w dalszym ciągu przez czas nieograniczony. Rozumie się, jest to przypadek tylko teoretyczny, w praktyce bowiem nigdy nie możemy uzyskać rezultatu takiego, aby opór stał się dokładnie równy zero.



Rys. 6.

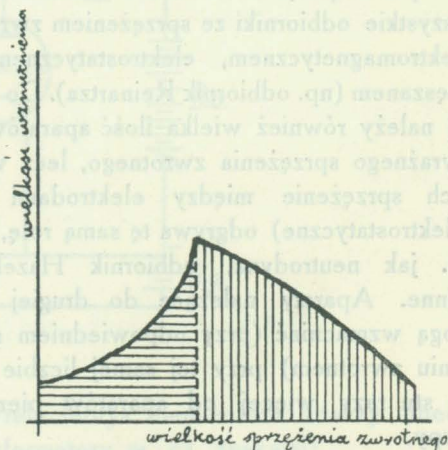
*Linja rysowana kreskami i punktami przedstawia prąd pierwotny, linja kreskowana — prąd indukowany przez prąd anodowy, linja pełna prąd wypadkowy.*

Jeżeli dalej będziemy powiększali sprzężenie zwrotne, wówczas otrzymamy taki stan rzeczy, jak gdyby opór obwodu był ujemny. Drganie nie tylko nie będzie tłumione, ale przeciwnie, będzie się szybko wzmacniało, teoretycznie bezgranicznie, praktycznie do pewnej oznaczonej granicy określonej przez właściwości lampy. W ostatnio opisanym przypadku najmniejszy bodziec wywoła już drgania w obwodzie, tak zwane drgania własne. Aparat wówczas funkcjonuje jako aparat wytwarzający, wysyłający fale elektromagnetyczne. Rozumie się, nie może on wtedy służyć do odbioru emisji radiotelefonicznych.

W powszechnie obecnie używanych aparatach odbiorczych ze sprzężeniem zwrotnym przy powiększeniu sprzężenia do pewnej granicy siła dźwięku rośnie, po przekroczeniu

tej granicy wybuchają drgania własne psujące odbiór. Ilustruje to wykres na rys. 7.

Istnieją jednak aparaty odbiorcze po raz pierwszy zastosowane przez Armstronga, w których używa się sprzężenia zwrotnego większego od tego granicznego sprzężenia, przy którym aparat zaczyna wytwarzać drgania własne. W tym przypadku jak mówiliśmy, opór obwodu



Rys. 7.

*W dziedzinie zakreskowanej poziomo niema fal własnych, w dziedzinie zakreskowanej pionowo (z prawej strony) lampa wytwarza fale.*

jest ujemny; aby drgania własne nie przeszkadzały, trzeba je sztucznie przerywać. Gdy je mianowicie przerwiemy na przykład dziesięć tysięcy razy w sekundzie, wówczas tylko w ciągu  $\frac{1}{10.000}$  części sekundy drgania mogą się rozwijać i średnia amplituda ich jest proporcjonalna do siły elektromotorycznej wzbudzonej w antenie przez przylatujące fale elektromagnetyczne. Przy pomocy takich odbiorników zwanych w językach obcych superwzmacniaczami albo aparatami z super-sprzężeniem otrzymujemy kolosalne wzmocnienie, znacznie większe niż przy pomocy zwykłych odbiorników ze sprzężeniem zwrotnym, tylko jednak przy falach krótkich, mniej więcej do 700 metrów, przytem wzmocnienie jest odwrotnie proporcjonalne do długości odbieranej fali.

„INTER-RADIO“ poleca aparaty jedno- i wielolampowe

Możemy więc podzielić odbiorniki na następujące trzy grupy:

1) Takie, w których opór obwodu drgającego jest dodatni. Należą do nich zwykle aparaty bez sprzężenia zwrotnego, rzadko obecnie używane.

2) Aparaty, w których opór obwodu drgającego (tłumienie) daje się zmniejszać aż do zera przez sprzężenie zwrotne. Do nich należą wszystkie odbiorniki ze sprzężeniem zwrotnym elektromagnetycznym, elektrostatycznym lub mieszanym (np. odbiornik Reinartza). Do grupy tej należy również wielka ilość aparatów bez wyraźnego sprzężenia zwrotnego, lecz w których sprzężenie między elektrodami lamp (elektrostatyczne) odgrywa tę samą rolę, takie np. jak neutrodyna, odbiornik Hazeltine'a i inne. Aparaty należące do drugiej grupy mogą wzmacniać (przy odpowiednim sprzężeniu zwrotnym) przy tej samej liczbie lamp do stu razy więcej od aparatów pierwszej grupy.

3) Aparaty, w których opór obwodu jest ujemny. Do tej grupy należą rozmaite odmiany połączeń Armstronga i Flewellinga. Aparaty te dają wzmocnienia znacznie silniejsze niż aparaty drugiej grupy, lecz wielkość wzmocnienia

zależy od długości fali oraz od stosunków między rozmaitemi obwodami wchodzącymi w ich skład.

W przybliżeniu można powiedzieć, iż jednolampowy aparat trzeciej grupy daje takie same wzmocnienie jak aparat o dwóch lub trzech lampach grupy drugiej. Jednolampowy zaś aparat grupy drugiej równa się trójlampowemu aparatowi grupy pierwszej.

Mielibyśmy więc następującą klasyfikację odbiorników:

1) Aparaty bez sprzężenia zwrotnego, w których opór obwodu drgającego jest dodatni.

2) Aparaty ze sprzężeniem zwrotnym, opór obwodu drgającego może być zmniejszany do zera.

3) Aparaty z tak zwanym nad sprzężeniem (super-réaction, super-renegeration), opór obwodu drgającego staje się wiele razy w sekundzie ujemny.

Pod tę klasyfikację nie podpadają aparaty wzmacniające prądy małej częstości, również aparaty zwane „reflex“, w których te same lampy jednocześnie służą do wzmacniania prądów wielkiej i małej częstości.

*Dr M. Jeżewski.*

## O transformatorach drgań małych częstości

Kto kiedykolwiek budował własny aparat odbiorczy, mógł przekonać się o tem, że mimo najlepszego szematu, mimo najlepszej znajomości przedmiotu, aparat przy pierwszych próbach milczał jak uparty i nie reagował nawet na najbliższe i najsilniejsze stacje.

Składać się na to mogą najrozmaitsze przyczyny; lecz przyjąwszy, że wszystkie połączenia są w porządku, a części składowe dobrej jakości, musimy szukać błędu w transformatorach.

Jeżeli ma się do czynienia z wzmacniaczem drgań małych częstości (będziemy go nazywali m. cz.) pojedynczym, wtedy sprawa jest całkiem prosta i wystarczy tylko zmiana biegunów pierwszego uzwojenia, by aparat pobudzić do życia. Jeżeli jednak w grę

wchodzi kilka transformatorów, wtedy komplikacja wzrasta szybko z liczbą transformatorów.

Pozatem przy kilku transformatorach z powodu komplikacji samych połączeń, zmiany biegunów znacznie są utrudnione ze względów konstrukcyjnych.

Jest więc rzeczą ważną przy budowie wzmacniaczy transformatorowych, by połączenia biegunów nie ulegały najmniejszej wątpliwości.

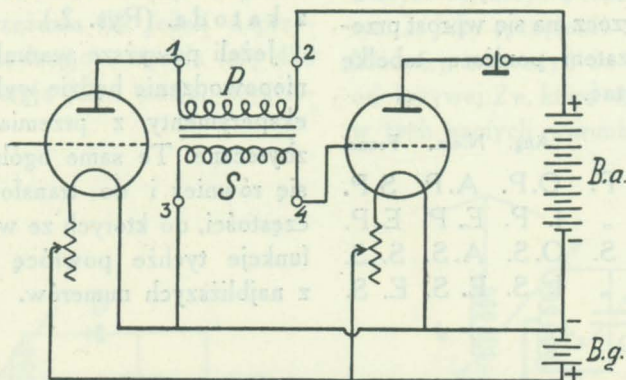
Niemal we wszystkich transformatorach uzwojenie pierwsze oznacza się literą *P* (primär), uzwojenie zaś wtórne literą *S* (secundär). Przedewszystkiem chodzi o stwierdzenie, gdzie jest początek a gdzie koniec pierwszego, względnie wtórnego uzwojenia. Zdarza się bowiem często, że kupny trans-

formator już w fabryce bywa mylnie znaczony, należy zatem po skutecznionej próbie przemienić połączenia z biegunami pierwszego uzwojenia.

Zależnie od swego pochodzenia bywają transformatory różnie znaczony.

### Francuskie:

E. P. — Entrée	} primaire
S. P. — Sortie	
E. S. — Entrée	} secondaire
S. S. — Sortie	



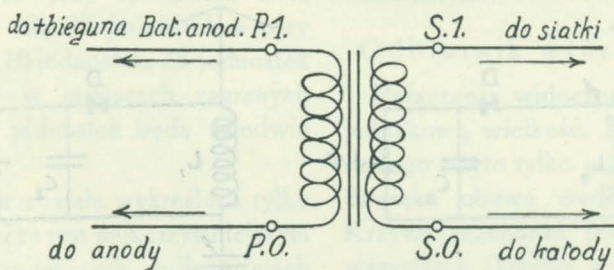
Rys. 1.

### Niemieckie:

E. P. — Eingang	} primär	(wejście)
A. P. — Ausgang		(wyjście)
E. S. — Eingang	} sekundär	(wejście)
A. S. — Ausgang		(wyjście)

Wiele fabryk niemieckich znaczony obecnie transformatory m. cz. znakami:

P. l., P. O., S. l., S. O. przyczem:  
 P. l. oznaczony początek uzwojenia pierwszego  
 P. O. „ koniec „



Rys. 2.

### Angielskie:

I. P. — Inlet	} primary
O. P. — Outlet	
I. S. — Inlet	} secondary
O. S. — Outlet	

S. l. oznaczony początek uzwojenia wtórnego  
 S. O. „ koniec „

Również niemniej ważną rzeczą jest właściwe połączenie oznaczonych powyżej czterech biegunów transformatora z innymi

**„INTER-RADIO“** poleca komplety prasowo-giełdowe na zakres fal do 23 tysięcy

elementami aparatury. W niektórych podręcznikach spotyka się schematy połączeń, w których bieguny transformatora oznaczane bywają cyframi 1, 2, 3, 4. (Rys. 1)

Tutaj właśnie popełnia się najczęściej błędów, gdyż numeracja narzuca rozumowanie, że 1. jest początkiem uzwojenia. Ponieważ w rzeczywistości rzecz ma się wprost przeciwnie, poleca się zatem poniższą tabelkę dobrze sobie zapamiętać.

Ang. Niem. Franc.

1 — koniec uzwojenia P.	O. P.	A. P.	S. P.
2 — początek „	I. P.	E. P.	E. P.
3 — koniec „	S.	O. S.	A. S.
4 — początek „	I. S.	E. S.	E. S.

Z powyższego wynika, że początek uzwojenia pierwszego (P. 1.) należy łączyć zawsze z dodatnim biegunem baterji anodowej, koniec (P. O.) zaś z anodą lampki poprzedniej. Początek (S. 1.) uzwojenia wtórnego łączy się zawsze z siatką lampki następnej, koniec (S. O.) z katodą. (Rys. 2.)

Jeżeli powyższe warunki zostaną spełnione, niepowodzenie będzie wykluczone, a wszelkie eksperymenty z przemianą biegunów będą zbyteczne. Te same ogólne zasady odnoszą się również i do transformatorów wysokich częstotliwości, do których ze względu na odmienne funkcje tychże powrócę jeszcze w jednym z najbliższych numerów.

## Jaki aparat odbiorczy wybiorę sobie?

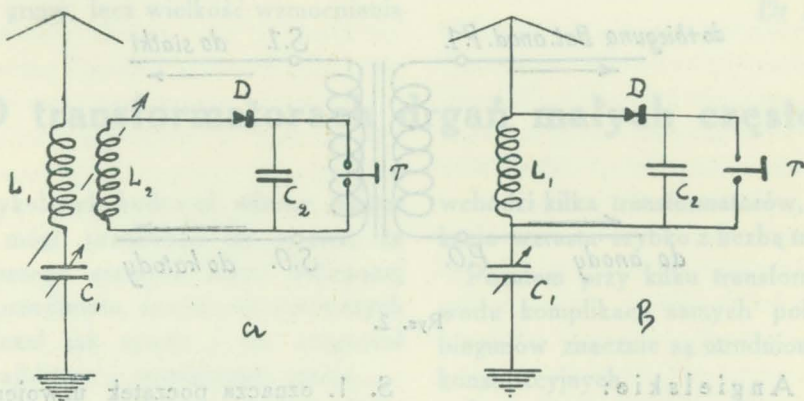
(Ciąg dalszy)

Pierwotny odbiornik detektorowy ze sprzężeniem indukcyjnym.

Szemat jest przedstawiony na rys. 3 (a) obok na rys. 3 (b) przedstawiony zwyczajny aparat odbiorczy detektorowy z połączeniem bezpo-

a przy dalszem zwiększeniu  $L_2$  do tego stopnia, że będzie kilkakrotnie większą od  $L_1$  siła również się zwiększy.

Przy używaniu sprzężenia I albo II siła dźwięku się zmienia według krzywej 2 (rys. 1).



Rys. 3.

średnim. Ten aparat był brany pod rozwagę w poprzedniej części tego artykułu.

Dla następnych pomiarów określimy trzy różne stopnie sprzężenia I II i III. Sprzężenie I jest mocne, II średnie, III bardzo słabe.

O ile  $L_2$  wybrać mniejsze to siła dźwięków też się zmniejszy. Odwrotnie przy zwiększeniu  $L_2$  z początku siła dźwięku zostanie bez zmiany,

Krzywa rezonansu odbiornika jest uwidocznioma na rys. 2. (patrz Nr. 3 (8) z 5 bm.)

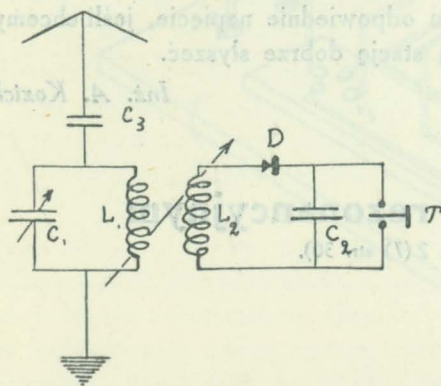
Przy  $S = 1$  i sprzężeniu I krzywa — 2

„  $S = 1$  „ II „ 2 a

„  $S = 1$  „ III „ 2 b

Z porównania wszystkich krzywych wynika, że powyższe sprzężenie indukcyjne łatwiej wyłącza przeszkody niż sprzężenia bezpośrednie

z rys. 3 (b), dla którego krzywa rezonansu jest 1. Ze wszystkich trzech stopni sprzężenia najkorzystniejszym jest II, ponieważ krzywa rezonansu 2a obejmuje zmiany fal w wąskich granicach, a równocześnie siła dźwięku się nie zmniejsza. Krzywa 2b jest jeszcze węższa, lecz i siła dźwięku jest słabszą, a jednak często używają sprzężenia III. Jeżeli naprzykład stacja przeszkadzająca wysyła falę 450 mtr. z tą samą energią jak i stacja, wysyła-

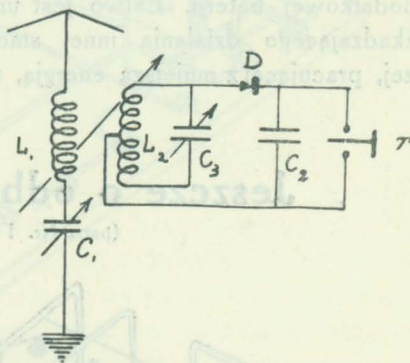


Rys. 4.

Pierwotny odbiornik detektorowy z większą niezależnością od przeszkód.

Połączenie przedstawiam na rys. 4. Kondensator  $C_2$  ma 75 cm. pojemności.

Siła dźwięku zmienia się według krzywej 2 (rys. 1), krzywą rezonansu jest krzywa 3 na rys. 2. Jako sprzężenie zastosowany stopień II. Możemy zauważyć że krzywa 3 jest węższą od krzywej 2a, którą otrzymaliśmy poprzednio w tych samych warunkach. Największa siła



Rys. 5.

jąca falę 400 mtr., do której jest dostrojony aparat odbiorczy, to przy sprzężeniu II tę ostatnią słyszymy z siłą 25 jednostek a przy sprzężeniu III tylko 10 jednostek. 25 jednostek będą przeszkadzały w miejscach zagranich cicho, natomiast 10 jednostek będą zaledwie słyszalne.

Krzywa rezonansu została wykreślona tylko przy  $S = 1$ , ponieważ to jest najkorzystniejszym przypadkiem. Przy większych odległościach od stacji nadawczej krzywe rezonansu będą węższe wobec zmniejszenia dochodzącej energii i tem samym zakres przeszkód się zmniejszy. Inne krzywe (rys. 2) sporządzone są w najmniej sprzyjających warunkach. Działanie kondensatora telefonicznego  $C_2$  (rys. 3 b) jest takie same jak i przy odbiorniku ze sprzężeniem bezpośrednim.

dźwięku taka, jak w odbiorniku poprzednio omawianym.

Odbiornik wtórny z detektorem.

Połączenia widoczne z rys. 5.  $L_1$  i  $L_2$  mają jednakową wielkość. Dla sprzężenia detektorowego użyto tylko połowy cewki. Natężenie dźwięku ubywa według krzywej 2 rys. 1. Krzywa rezonansu jest najwęższą z pośród wszystkich (krzywa 4 rys. 2).

Szemat ten różni się znacznie od innych połączeń detektorowych tem, że dwa obwody muszą być dostrojone do fali, wobec czego można otrzymać większą niezależność od przeszkód. Odbiór detektorowy ma wogóle tę wadę, że przy nienastawionym detektorze nic nie słychać, z drugiej strony nastawienie detektora jest możliwem tylko przy poprzednim

**Tow. „Inter-Radio”** Warszawa, Królewska 29 a, Tel. 118-08  
WYRÓB KRAJOWY

dostrojeniu aparatu na odbiór pewnej stacji i odwrotnie odbiór i dostrojenie aparatu możliwe przy dobrze nastawionym detektorze.

Jakość odbioru na aparatach detektorowych nie pozostawia nic do życzenia, o ile naturalnie, siła dźwięku będzie wystarczającą. Na zakończenie powinno się zwrócić uwagę na możliwość polepszenia czystości odbioru przy zastosowaniu detektora karborundowego, który wymaga dodatkowego napięcia od dołączonej do jego zacisków osobnej baterji. O ile energia odbiorcza jest dość znaczna, można się obejść bez dodatkowej baterji. Łatwo jest uniknąć przeszkadzającego działania innej stacji nadawczej, pracującej z mniejszą energią, nawet

na tej samej fali, ponieważ przy odpowiednim nastawieniu detektora pewne punkty dotyku nie prostują drgań przy słabej energii nadawczej.

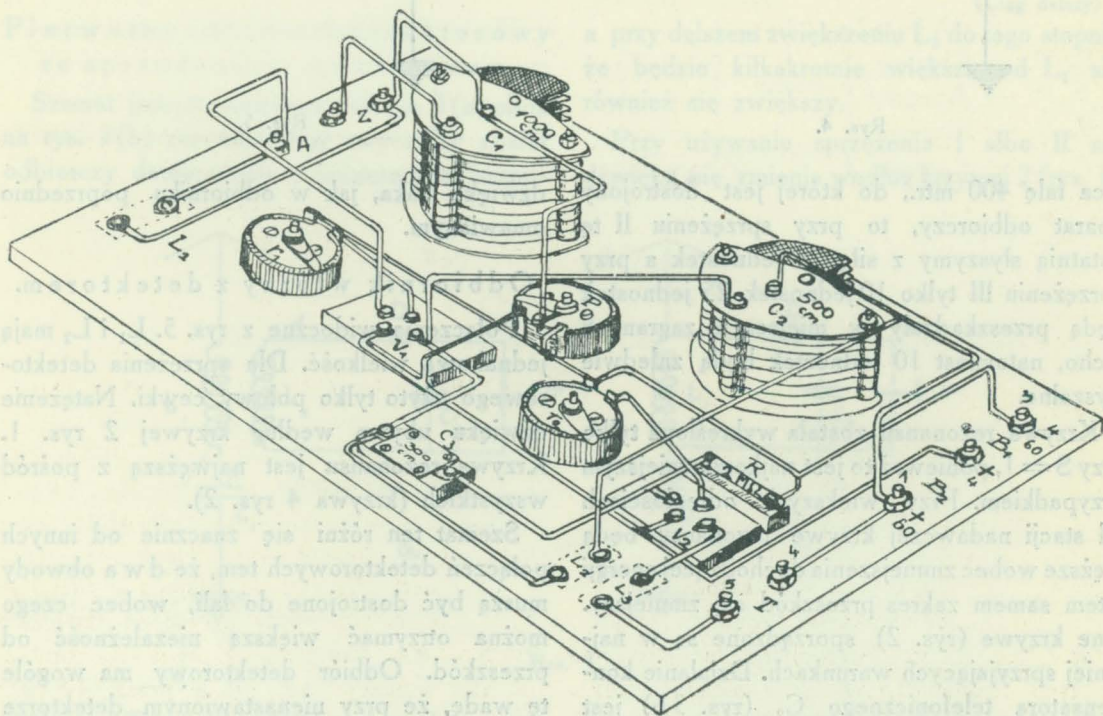
Przy połączeniu według rys. 3 (b) siła dźwięku przy użyciu detektora karborundowego zmienia się według krzywej 1 b (rys. 1) zaś krzywa rezonansu 1, wykreślona dla detektora pirtowego zmienia się na krzywą 2 a dla detektora karborundowego (rys. 2).

Jeżeli wrażliwość detektora karborundowego bez dodatkowego napięcia jest za słaba, trzeba mimo wszystko włączyć przy pomocy potencjometru odpowiednie napięcie, jeśli chcemy zadaną stację dobrze słyszeć.

Inż. A. Kozicki.

## Jeszcze o odbiorniku rezonancyjnym

(patrz Nr. 1 (6) str. 4. i Nr. 2 (7) str. 30).



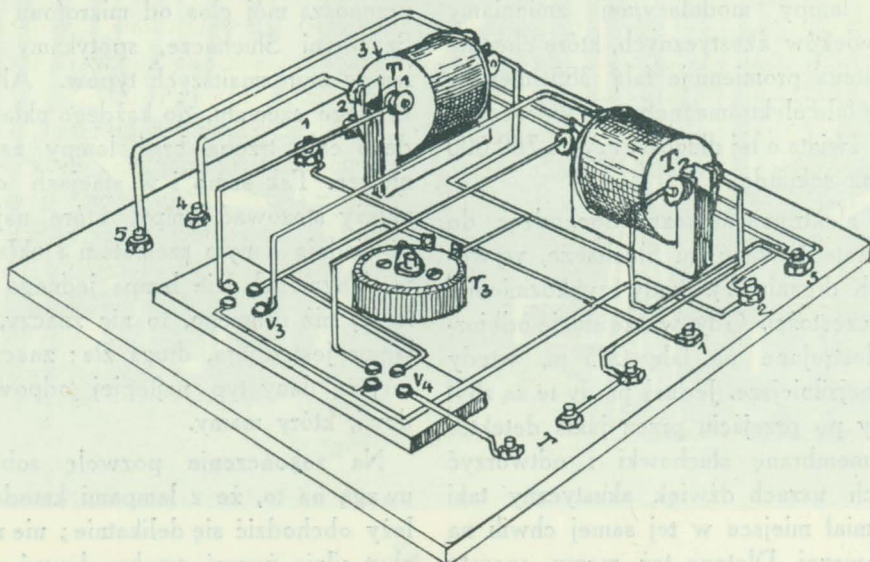
Rys. 1 a.

Czyniąc zadość życzeniu licznych Czytelników wyrażonemu listownie, podajemy jeszcze raz perspektywiczny obraz obu części t. zw. dwulampowego wzmacniacza drgań wielkiej częstotliwości (w. cz.) rys. 1 a. i dwulampowego wzmacniacza drgań małej częstotliwości (m. cz.)

rys. 1 b. Pierwszy (w. cz.) wystarczy, aby zupełnie wyraźnie słyszeć przy pomocy słuchawek wszystkie zagraniczne stacje; drugi trzeba dołączyć do pierwszego w odpowiednio oznaczonych śrubkach 1, 2, 3, 4, 5, gdy chcemy użyć rozgłośnika. Części składowe oznaczone

są temi samymi literami co w Nr. 1 (6) str. 5 rys. 1. Tylko dodano w odbiorniku w. cz. 1 a t. zw. pontecjometr P. Jest to opornica licząca 200 do 400 omów, która ma na celu zmianę

W odbiorniku m. cz. 1 b. jedna tylko opornica  $r_3$  reguluje prąd żarzący obie lampy,  $r_4$  jest opuszczone bez szkody dla działania aparatu.



Rys. 1 b.

napięcia siatki pierwszej lampy. Można go opuścić, odpadną wtedy druty łączące go z innymi częściami, konstrukcja będzie zatem prostsza.

Zamiast montować wszystkie części na jednej desce ebonitowej, można lampy ustawić na innej aniżeli drugie części składowe. Kombinacji może być wiele.

J. S.

## Lampy katodowe

(Pierwszy odczyt radjofoniczny wypowiedziany na próbnej stacji radjofonicznej P. T. R. w dniu 26 II. 1925).

Szanowne Słuchaczki i Słuchacze!

Lampy katodowe są sercem dzisiejszej radjotelegrafii i radjofonii: bez lamp katodowych niema dzisiaj żadnego bodaj najprostszego aparatu radjowego. Lampom katodowym zawdzięcza radjotechnika swój rozwój dzisiejszy. Pozwólcie zatem Szanowni Słuchacze, że o tych lampach powiem Wam słów kilka. Lampy katodowe służą do dwóch celów: 1) do wywoływania prądów szybkozmiennych w układach generacyjnych t. j. przeważnie w układach nadawczych, 2) do wzmacniania prądów przeważnie w układach odbiorczych.

Żeby Wam unaocznic znaczenie lamp, rozpatrzmy, jak dochodzi do Was mój obecny odczyt. Prelegent w mojej osobie, stojąc przed mikrofonem magnetycznym, mówi do niego z odległości  $1\frac{1}{2}$  m.; powstające w ruchomej cewce mikrofonu prądy wywołane dźwiękami akustycznymi mojej mowy płyną po drutach do sali wzmacniaczy, gdzie przez 14 lamp odbiorczych w układzie kaskadowym zostają wzmacnione. Z tej sali wzmacniaczy silnie wzmacnione prądy, płyną po drutach do naszej stacji nadawczej umieszczonej w drugim końcu budynku i działają na siatkę lampy mo-

„Inter-Radio“ poleca automaty telegraficzne

dulacyjnej. Lampa modulacyjna działa na dużą lampę nadawczą, która przy pewnym połączeniu wywołuje prądy szybkozmienne w antenie. Lampa nadawcza utrzymuje w antenie stałe drgania nie gasnące, amplitudę tych drgań za pomocą lampy modulacyjnej zmieniamy w takt dźwięków akustycznych, które chcemy nadać. Antena promieniuje falą 385 metrów t. j. wysyła fale elektromagnetyczne we wszystkie strony świata o tej długości czyli o 780.000 okresach na sekundę.

Te fale elektromagnetyczne dochodząc do Waszych anten, Szanowni Słuchacze, wywołują w nich drgania t. j. prądy szybkozmienne tej samej częstości. Gdy wasze stacje odbiorcze są dostrojone na falę 385 m, wtedy prądy są najsilniejsze. Jednak prądy te są zbyt słabe, żeby po przejściu przez jakiś detektor poruszyć membranę słuchawki i odtworzyć w Waszych uszach dźwięk akustyczny taki sam, jaki miał miejsce w tej samej chwili na stacji nadawczej. Dlatego też mamy aparaty odbiorcze lampowe najrozmaitszych układów. Te słabe prądy, wzbudzone w antenach odbiorczych zostają przez jedną lub więcej lamp wzmacniane, następnie zmieniane z prądów szybkozmiennych w prądy małej częstości. Jeszcze raz wzmożone prądy małej częstości działają na membranę Waszej słuchawki lub głośnika i odtwarzają moją mowę z fotograficzną dokładnością, o ile zarówno na stacji nadawczej jak i w Waszych odbiornikach

wszystko jest w porządku. Opisuując powyższe zjawiska, miałem na celu Szanowni Słuchacze wyjaśnić i podkreślić rolę, jaką w radjofonji odgrywają lampy katodowe. Dodać muszę, że przechodząc kolejno lampy, które przenoszą mój głos od mikrofonu aż do Was Szanowni Słuchacze, spotykamy po drodze lampy najrozmaitszych typów. Albowiem do każdego szematu, do każdego układu, do każdego celu trzeba brać lampy najodpowiedniejsze. Tak samo i w stacjach odbiorczych należy stosować lampy, które najwięcej odpowiadają danym szematom i układom. Jeżeli w danym układzie lampa jednego typu działa lepiej niż drugiego, to nie znaczy, że jedna lampa jest dobra, druga zła; znaczy to jedynie, że dany typ najlepiej odpowiada układowi, który mamy.

Na zakończenie pozwolę sobie zwrócić uwagę na to, że z lampami katodowymi należy obchodzić się delikatnie; nie należy lamp zbyt silnie żarzyć, trzeba dawać tylko takie żarzenie, które nam daje dobry odbiór. Gdy będziemy lampy oszczędzali i nie przeciążali — będą nam długo służyły. Powyższa uwaga dotyczy głównie lamp oszczędnościowych t. j. lamp o przyćmionem żarzeniu n. p. typu RM (Radiomicro), wyrobu P. T. R.; przeciążone lampy mogą stracić emisję elektronową, to znaczy, chociaż będą się żarzyły, jednak wzmacniać nie będą, aparat z takimi lampami będzie głuchy. *Inż. J. Plebański.*

## Stacja radjofoniczna Zurych

Zurychska stacja radjofoniczna założona bardzo niedawno jest własnością towarzystwa akcyjnego, które otrzymuje od rządu połowę opłat za koncesje na radjoparaty. Budowa jej wykonana przez zjednoczone towarzystwa: amerykańskie Western Electric Co. i szwajcarskie Bell Telephon Mfg. Co. w Bernie kosztem około dwustu tysięcy franków, została ukończona w sierpniu zeszłego roku. Składa się z dwóch części: pierwsza zawierająca salę koncertową, instalacje techniczne do niej należące oraz biura znajduje się w centrum miasta, druga, zawierająca instalację wysyła-

jącą fale elektromagnetyczne, tak zwany „Sender“ znajduje się parę kilometrów za miastem, w miejscowości zwanej Höngg. Dlatego też tę radjostację często nazywają Höngg.

### Studio.

Główną ubikację części pierwszej stanowi sala koncertowa (studio), duży pokój, którego ściany oraz sufit obwieszono są obficie sfałdowaną lekką materją (Fig. 1). Podłoga wyłożona jest miękką makatą tłumiącą zupełnie odgłos kroków. W sali tej prócz fortepianu i krzeseł znajduje się jedna z najważniejszych

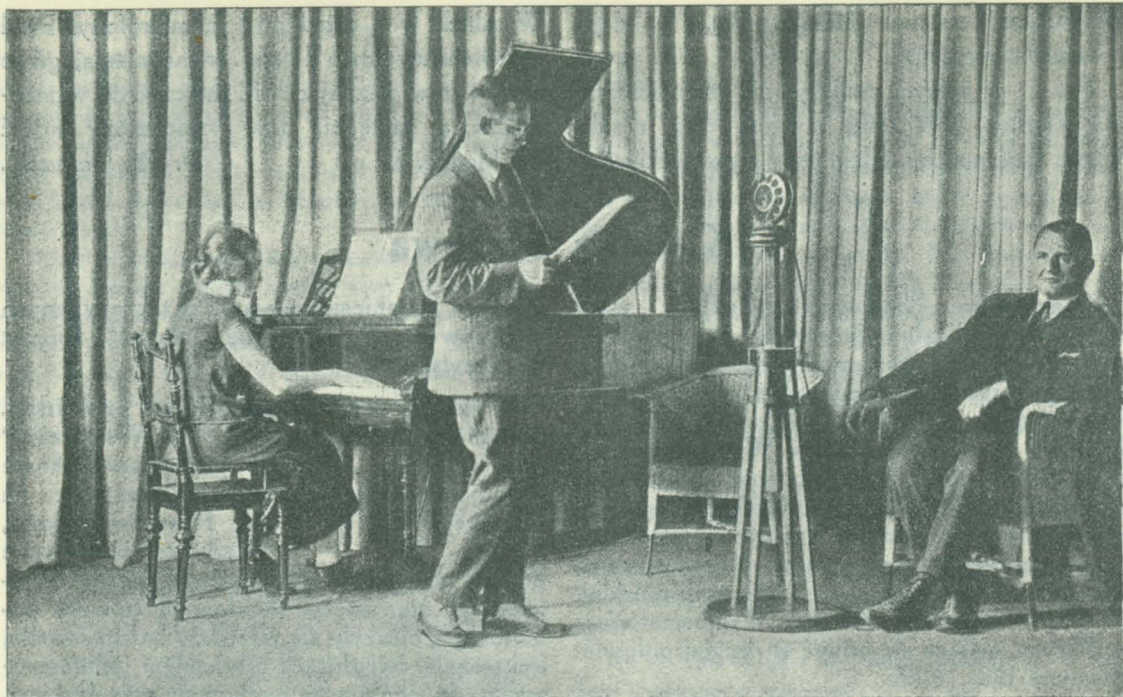


Fig. 1.

części stacji radiotelefonicznej, mianowicie mikrofon. Najczęściej używanym jest mikrofon węglowy, który jednakże ma kilka ujemnych

jący drgania akustyczne natomiast wymagający dodatkowego czterolampowego wmacniacza.

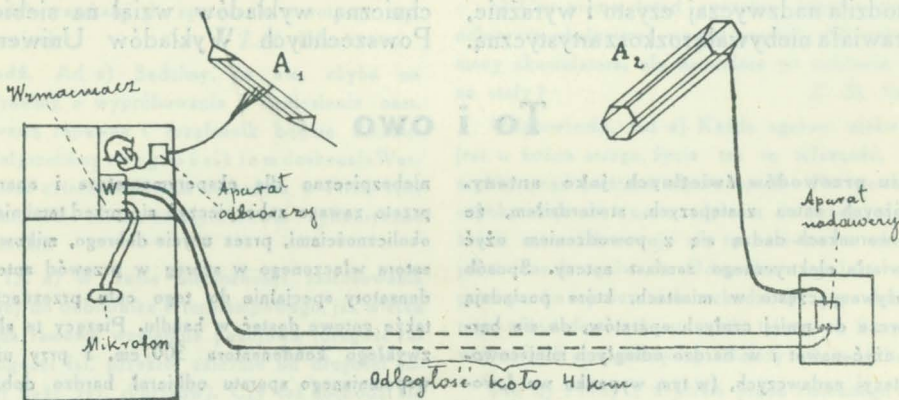


Fig. 2.

stron: mianowicie zupełnie wiernie oddaje dźwięki oraz powoduje szmery. Prócz mikrofonu węglowego stacja posiada mikrofon kondensatorowy, podobno znacznie wierniej powtarza-

Prąd mikrofonowy idzie po drutach do przyległego pokoju, gdzie znajduje się wzmacniacz o trzech lampach. Po wzmocnieniu idzie po drutach do właściwej radiostacji nadawczej

**„INTER-RADIO“ poleca aparaty koncertowe na krótkie fale**

znajdującej się w Höngg. Fig. 2 daje schemat połączeń.

Pokój, w którym znajduje się wzmacniacz ma również połączenie z operą oraz z salą hotelu Baur au Lac, gdzie stale grywa orkiestra.

W salach tych ustawione są mikrofony. Prąd mikrofonowy idzie do sali wzmacniania, gdzie można go w każdej chwili załączyć do wzmacniacza, a następnie prąd wzmacniony puścić do Höngg. (D. n.) *Dr M. Jeżewski.*

## Kronika krajowa

**Warszawa.** Niedawno radjokluby warszawskie w liczbie jedenastu na wspólnie odbytej naradzie postanowiły zgodnie wyłonić wspólny organ porozumiewawczy. Na podstawie tej uchwały powstał „Komitet Międzyklubowy Radjoamatorów“ w Warszawie, którego celem jest: 1) uzgadnianie działalności zewnętrznej radjoklubów stołecznych, oraz 2) reprezentacja i obrona ogólnych interesów radjoamatorstwa stołecznego. Komitet zajął się między innymi organizacją delegacji polskiej na Międzynarodowy Kongres Radjoamatorów w Paryżu mający się odbyć w drugiej połowie kwietnia bież. roku.

**Kraków.** W dniu 15 bm. odbył się w Anglii, jak wiadomo, półtoragodzinny koncert Paderewskiego odegrany przed niewidzialną rzeszą radjo-miłośników całej Anglii i zagranicą. Koncert ten będący niezwykłą i przełomową atrakcją był słuchany również, jak nas informują, w Krakowie na trójlampowy aparat amatorski z anteną otwartą długości 35 m. Gra wychodziła nadzwyczaj czysto i wyraźnie, całość sprawiała niebywałą rozkosz artystyczną.

Prosimy o doniesienie nam, czy także w innych miejscowościach udało się „złapać“ koncert Paderewskiego.

**Wykłady o radjotelefonji na prowincji.** Staraniem Redakcji „Radjo dla Wszystkich“ odbywają się wykłady popularno-naukowe o radjotelefonji w szeregu miejscowości na prowincji jak: Oświęcim, Rzeszów, Olkusz, Dębica, Biała. — Wykłady te ilustrowane bogato rysunkami objaśniającymi zasady radjotelefonji, oraz części składowych aparatu odbiorczego, cieszyły się wszędzie bardzo wielką frekwencją świadcząca o wielkiem zainteresowaniu się ogółu tym epokowym wynalazkiem. Po wykładach prelegenci, którymi są asystenci Zakładu Fizyki Akademji Górniczej demonstrowali swojemi aparatami odbiór produkcji zagranicznych.

Najbliższe wykłady odbędą się w Gorlicach, Nowym Sączu, Żywcu, Mikołowie, Miechowie, Tarnowie i Kętach. Organizację techniczną wykładów wzięł na siebie Zarząd Powszechnych Wykładów Uniwersyteckich.

## To i owo

**O użyciu przewodów świetlnych jako anteny.** Próbując różnych anten zastępczych, stwierdziłem, że w pewnych warunkach dadzą się z powodzeniem użyć przewody światła elektrycznego zamiast anteny. Sposób powyższy, używany często w miastach, które posiadają stacje nadawcze do mniej czułych aparatów, da się bardzo dobrze użyć nawet i w bardzo odległych miejscowościach od stacyj nadawczych, (w tym wypadku we Lwowie) przy zastosowaniu aparatu 3-lampowego (najlepiej 1 w. cz. 1 aud. 1 m. cz.) ze sprzężeniem wstecznym na antenę, którego można w tym przypadku spokojnie użyć, gdyż ewentualne fale własne aparatu będą z powodu grubych murów i opancerzenia przewodów w ścianach, znacznie osłabione, przeto i nie tak przykre dla sąsiadów. Stosując jednak przewód świetlny jako antenę, należy koniecznie zachować pewne ostrożności. Prócz niebezpieczeństwa zwykłego zwarcia przy nieostrożnym manipulowaniu istnieje jeszcze jedno, a jest niem możliwość istnienia w wadliwie wykonanych instalacjach domowych t. zw. zwarc masowych (niem. Massenschluss), które mogą spowodować przy połączeniu z ziemią silne prądy,

niebezpieczne dla eksperymentatora i aparatu. Należy przeto zawsze zabezpieczyć się przed temi niepożądanemi okolicznościami, przez użycie dobrego, mikowego kondensatora włączonego w szereg w przewód antenowy. Kondensatory specjalnie do tego celu przeznaczone można także gotowe dostać w handlu. Piszący te słowa używał zwykłego kondensatora 300 cm. i przy użyciu wyżej wspomnianego aparatu odbierał bardzo dobrze i dostatecznie głośno na 5 par słuchawek wszystkie stacje niemieckie, Wiedeń, Rzym i niektóre stacje angielskie jak Londyn i Aberdeen. *Inż. H. Griffel.*

**W niektórych okręgach New-Yorku** przypada jeden odbiornik radjotelefoniczny na 16 osób. Jest to rekord — nawet jak na Amerykę (Wireless World).

**Stacja radjofoniczna esperantystów.** Wkrótce, bo już w ciągu najbliższego lata ma powstać w Szwajcarii blisko Genewy stacja nadawcza założona przez zwolenników Esperanta. Stamtąd będą wysyłane produkcje wyłączone w międzynarodowym języku „Esperanto“. Esperantysty spodziewają się w ten sposób uczynić duży krok naprzód w kierunku rozszerzenia tego języka. (Wir. World)

Nowe wyniki z krótkimi falami. W Nauen odbywają się obecnie próby wysyłania znaków telegraficznych przy pomocy bardzo krótkich fal 72 m., na których wytworzenie potrzeba mniej energii aniżeli przy wysyłaniu długich fal. Dotychczasowe próby dały znakomite wyniki. Znaki telegraficzne z Nauen odebrano w Nowej Gwinei, byłej kolonii niemieckiej, w odległości 14.000 km. od Nauen (Funk).

Nowy radjo-rekord. Jeden z francuskich radjo-amatorów M. Beclière osiągnął ostatnio nowy rekord. Udało mu się aparatem detektorowym z dwulampowym amplifikatorem, przy użyciu przewodów oświetlenia elektrycznego jako anteny odbierać 5 angielskich i 1 amerykańską stację radjofoniczną. Kiedy swoje doświadczenia zakomunikował jednemu z francuskich radjopism nie chciano mu

dać wiary, dopóki nie powtórzył swych doświadczeń wobec specjalnej komisji kontrolnej, która jego wyniki obecnie potwierdziła.

Produkcje stacji warszawskiej odebrałem wyraźnie rozgłośnikiem w Krakowie w piątek 13 marca od godz. 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> do 7, przy pomocy aparatu czterolampowego opisanego w Nr. 1 (6). Najpierw śpiew solowy (sopran), potem zbyt długa (20 minutowa) symfonia Czajkowskiego i wreszcie oczekiwany głos... po polsku. Pani konferensierka mówi ładnym głosem bardzo powoli i wyraźnie tak, że żadnego słowa nie uroniłszy z ostatnich wiadomości polskiej Agencji telegraficznej. Wielką radość dzieci, które wreszcie mogły wszystko zrozumieć co przyniósł odbiornik, przerwała stacja dębicka która w najbliższym sąsiedztwie punktualnie o godzinie 7-mej zaczęła pracować. (J.S.)

## Pytania i odpowiedzi

Odpowiedzi na wszelkie pytania kierowane pod adresem redakcji będą udzielane listownie, ważniejsze odpowiedzi interesujące szersze koła będą prócz tego drukowane pod tą rubryką. Odpowiedź następuje w ciągu jednego do dwóch tygodni, zależnie od charakteru pytania. Prosimy o formułowanie pytań różnego rodzaju w osobne zdania. — Zwracamy uwagę, że odpowiedzi będą udzielane tylko tym, którzy do listu załączą bon na odpowiedź (patrz dział inseratowy) i znaczek pocztowy za 15 groszy.

Pytanie 12. a) Mieszkam w odległości około 4-5 km. od stacji warszawskiej „P. T. R.” na parterze; czy mógłbym odbierać produkcje tej stacji aparatem detektorowym połączonym z anteną ramową?

b) Czy można przy aparacie detektorowym opisanym w Nr. 3 (8) podane tam cewki zastąpić warjometrami obrotowymi względnie cewkami do sprzężenia zwrotnego n.p. o 35 i 75 zwojach? *J. N. Warszawa.*

Odpowiedź. Ad a) Sądzymy, że nie, chyba na pokojową. Prosimy o wypróbowanie i doniesienie nam. Z anteną otwartą zapewne i rozgłośnik będzie działał. W Krakowie słyszeliśmy ro z głośnikiem doskonale Warszawę, aparatem czterolampowym opisanym w Nrze 1(6)

Ad b) Naturalnie można zastąpić cewki cylindryczne wszelkimi innymi.

Pytanie 13. a) W razie niemożności zastosowania anteny otwartej do odbiornika czterolampowego, jak wielka ma być antena ramowa względnie pokojowa (długość zależnie od długości fal, przekrój zależnie od długości anteny, przekrój linki, żył, drucików). Czy też dochodzi się do tego drogą eksperymentów?

b) W jaki sposób można skonstruować sobie falomierz? (Cel: strojenie aparatu na daną długość fali).

*kpt. J. T. Chełm Lubelski.*

Odpowiedź. Ad a) Anteną ramową odbiór będzie o wiele słabszy. Należy rozpiąć 4 do 5 drutów w odstępach 1 cm. na antenie 1'5X1'5 m. Lepszą od ramowej będzie kilkunastometrowa antena wewnętrzna rozpięta

w zygaki na strychu. Obliczanie fal niema celu: od tego jest obrotowy kondensator i zmienne cewy, aby ustawić aparat.

Ad b) Opis w liście zbyt długi; podamy go w jednym z następnych numerów.

Pytanie 14. a) Jako baterji katodowej używam ogniw „Unicum” łączonych równolegle po 4, a w szereg na wolty wedle potrzeby. Od pewnego czasu prąd w nich gwałtownie słabnie; przez jaki kwadrans słychać doskonale, a potem zwolna zupełnie głos milknie. Co na to poradzić? Baterje odnowiłem niedawno, cynki jeszcze dosyć dobre, każda bateria osobno zaświeci słabo lampę.

b) Czy niema dotąd sposobu, żeby aparat radjowy odbiorczy obsługiwać wprost prądem zmiennym bez pomocy akumulatora, ale naturalnie po zamianie tego prądu na stały? *X. St. Sz. Lwów.*

Odpowiedź. Ad a) Każde ogniwo elektryczne, edy jest u końca swego życia ma tę własność, że bardzo szybko prąd podczas użycia opada. Po pewnym odpoczynku staje się znowu zdolnym do pracy, ale tylko na krótki czas. Obserwuje się to zarówno w akumulatorach jak i innych ogniwach. Odnowienie cynków nie zawsze pomaga, bo oprócz nich wchodzi w grę elektrolit, którego różne domieszki stanowią tajemnicę firmy. Cynk powinien być amalgamowany. Należy odnowić baterję i

Ad b) Próby z użyciem prądu zmiennego do żarzenia były robione ale nieszczególnie dają wyniki. Bez akumulatora trudno się obejść. Można użyć „mikrolamp”, które wymagają zaledwie 0'06 Amp. — a zatem mogą być zapalane t. zw. suchem ogniwem. W najbliższym numerze podamy sposób ładowania akumulatorów zmiennym prądem.

Pytanie 15. a) Jaka jest teoretyczna różnica między antenami: ramową i otwartą zewnętrzną? (Może niema

„INTER-RADIO” poleca aparaty koncertowe na krótkie fale

žadnej, a antena ramowa jest tylko dlatego słabszą, że jest otoczona murami).

b) Czy antena otwarta, rozpięta na strychu jest co do użyteczności swojej (siły!) bliższą antenie ramowej czy antenie zewnętrznej, linkowej?

c) Czy przez ustawienie anteny ramowej na strychu (dach z dachówek glinianych) a nawet przez wysunięcie tej anteny ponad dach nie osiągnie się wzmożenia jej działania?

d) W jaki sposób dokonywa się włączenia kilku słuchawek (podwójnych) naraz: czy szeregowo czy równolegle?

*J. T. Wilno.*

Odpowiedź. Ad a) Antena otwarta jest nie tylko pod działaniem linii sił magnetycznych lecz także elektrycznych; na ramową zaś działają prawie wyłącznie siły magnetyczne. Antena otwarta ma dużą pojemność i pewną choć niezbyt wielką samoindukcję, antena ramowa ma

dużą samoindukcję, jej pojemność zaś jest minimalna. Antena ramowa może mieć drut długości stosunkowo niewielkiej — bo inaczej jej samoindukcja zbyt szybko rośnie, dlatego odbiór przy jej pomocy jest słabszy niż anteną otwartą.

Ad b) Antenę otwartą, rozpiętą na strychu, długości 20 m. (podwójną) uważamy za lepszą od anteny ramowej i o ile chodzi o donośność głosu jest bliższą zewnętrznej.

Ad c) Nic nie pomoże przeniesienie anteny ramowej na dach, mury nie działają na odbiór chyba, że mury są żelazno-betonowe.

Ad d) Zależy od rodzaju słuchawek (od ich oporu); tylko próba pouczy o tym, czy szeregowo, czy też równoległe połączenie słuchawek da odbiór donośniejszy.

Sprawa „antena ramowa a otwarta” będzie nieraz w czasopiśmie naszym wentylowana (patrz w numerze niniejszym wstępny artykuł o antenie).

## Listy do Redakcji

### O współpracy „radjoamatora” dla badań nauki ścisłej

Z pośród licznych nie wyjaśnionych jeszcze zagadnień „radjotechniki” istnieją takie, których rozwiązanie wymaga bezwzględnie współpracy jak największej amatorów. Do nich należy niezbadane jeszcze dziś zjawisko, tak zw. „fading”, polegający, jak wiadomo, na stopniowym ścichaniu, względnie zupełnym zanikaniu głosu lub muzyki na przeciąg kilkudziesięciu sekund, lub kilku minut.

Jest to plagą dla ciągłości odbioru np. lekcji języków. Dotychczasowe teorie odnośnie do tego interesującego faktu, nie posiadają jeszcze ścisłego uzasadnienia, bo zbyt mało jeszcze mamy doświadczalnego materiału.

Konieczną jest tu współpraca radjoamatorów. Ponieważ w innych krajach, badania tego rodzaju są posunięte dość daleko, należałoby przyzwyczaić się i u nas w zaraniu ruchu radjowego do zajęcia się tą dziedziną.

Proponowałbym tedy Sz. Redakcji zaprowadzenie działu spostrzeżeń czytelników dotyczących zjawiska „fading”, z uwzględnieniem miejsca, warunków atmosferycznych, geograficznych, rodzaju stacji, anten itp., które to dane mogłyby być opracowane przez ludzi kompetentnych, czy to przez wyciąganie wniosków, na zasadzie statystyki, czy też użycie otrzymanych obserwacji do ugruntowania istniejących teorii.

*J. Imich (Częstochowa).*

Do powyższej propozycji Redakcja dodaje następujące uwagi: Zjawisko „fading”, które możnaby przetłumaczyć na „przygasanie fal”

(dosłownie osłabienie), jest ciekawem choćby z tego względu, że dotąd nie jest należycie wytłomaczone. W bliskości stacji nadawczej zupełnie nie występuje, dla długich fal jest znacznie słabsze aniżeli dla krótkich. Obserwował je każdy słuchacz, który nie skacze niecierpliwie z Rzymu do Berlina, stamtąd do Londynu i t. d. lecz usiłuje otrzymać najgłośniejszy i najczystszy odbiór jednej stacji. Tylko wtedy bowiem może porównać zmianę natężenia głosu wychodzącego z odbiornika, gdy nic w nim nie zmienia: ani kondensatora, ani sprzężenia, ani żarzenia.

Aby pomiary tego zjawiska miały wartość trwałą, naukową trzeba 1) aby się odbywały w tych samych warunkach atmosferycznych, 2) odnosiły się do tej samej stacji nadawczej, 3) aby odbywały się możliwie podobnym aparatem, choć to nie jest rzecz istotna. Ad 1) i 2) proponuję na początek odbiór najlepszej stacji, a przynajmniej jednej z najlepszych Rzym, każdej s o b o t y od godz. 9-tej do godz. 10-tej. Notować należy 1) godzinę, w której rozpoczęło się przygasanie, 2) czas trwania tego zjawiska, 3) czy zupełnie głos zniknął, czy tylko osłabł. Obserwacje takie należy nadsyłać do Redakcji raz w miesiącu wraz z opisem warunków odbioru a więc: anteny (jakość i rodzaj), położenia odbiorczej stacji, rodzaju aparatu. — Czas średnio europejski według Nauen o godz. 1-ej w południe.

*J. S.*

ODDZIAŁY ADMINISTRACJI: Warszawa, J. M. Holeski, Koszykowa 65.

Lwów, Księgarnia Nowości, Kopernika 3.

Red. odp. J. K. Kukucz.

Drukarnia „Sztuka”, w Krakowie

Wydawcy: J. K. Kukucz i T. Bogacki

# BIURO INŻYNIERSKIE „UNIVERSUM“

## ODDZIAŁ RADJO

Tel. Nr. 4135

KRAKÓW, ŚW. MARKA L. 25

Tel. Nr. 484

Poleca swoje aparaty 3-ch lampkowe w specjalnym układzie refleksowym z bezpośrednim nastawianiem na żadaną stację koncertową, jako jedyne tego rodzaju na rynku światowym, oraz swoje bogate składy aparatów 1-no i 4-ro lampkowych, wzmacniaczy, rozgłośników i wszelkich innych wysokowartościowych części składowych odbiorczej stacji radjotelefonicznej.

Generalne zastępstwo firm:

### „RADIOFREQUENZ“ G.m.b.H.i., „LOEWE-AUDION“ Berlin

Aparaty są do nabycia u firm:

Inż. Franciszek Drobniak, Kraków, Sławkowska 2  
„Kinofot“ Sp. z ogr. odp., Lwów, ul. 3-go Maja 11  
„Ruwa“ Sp. z ogr. odp. Bielsko, Zamkowa Przykopa 3  
Inż. Józef Wolf, Tarnów, ulica św. Anny L. 12

Udziela się bezpłatnie porady fachowej, na żądanie wysyła się cenniki i prospekta



**HALLO!**

**„KĄCIK“ PODGÓRZE**

Nowość!

Nowość!

# RADJO

Czekolada mrożona w kostkach

Sztuka 10 groszy

Wszędzie do nabycia

**Pierwsza Małopolska Fabryka  
Warsz. Cukrów i Marmolady**

Sp. z o. o.

**Kraków-Podgórze, Kącik 10 - Telefon 20-40**

# RADIO

**F. EHRENFELD  
FRANKFURT a/M. 805**

wysyła 2 wydanie „Pierwszego Radio - Katalogu“ (136 stron, bogato ilustrowanych) z nowoczesnym, najbardziej udoskonalonym układem połączeń (szemat) i z cennikiem, uzupełnionym w ostatnie nowości aparatów i części składowych za cenę 2 zł.  
Odsprzedawcy, mogący się jako tacy wylegitymować, zechcą przy zamówieniu katalogu zażądać listy specjalnej dla odsprzedawców S 100.

## RADJO DLA WSZYSTKICH

20 MARCA 1925

# BON

na odpowiedź, ważny do chwili ukazania się następnego numeru

Wyciąć i załączyć do listu z pytaniami

W listach i przy zakupach **powołujcie się** na ogłoszenia w „Radjo dla wszystkich“.

# POLSKIE ZAKŁADY SIEMENS S. A.

ODDZIAŁ W KRAKOWIE

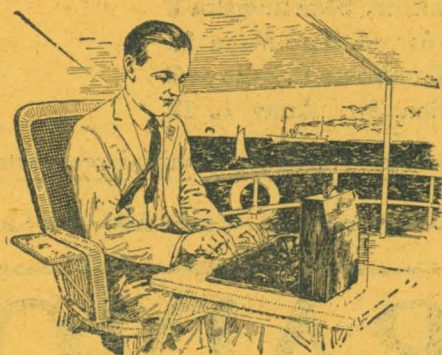
UL. GĄDZKA 58 — TEL. 1555

Generalne zastępstwo na Polskę fabryki „TELEFUNKEN“ (Ges. für Drahtlose Telegraphie m. b. H.) w Berlinie posiadają na składzie: amatorskie radioaparaty typów Telefunken D, Telefunken 3, Telefunken K, G, oraz wzmacniacze C i H, rozgłośniki, słuchawki, lampki katodowe, akumulatory grzejnikowe, baterje anodowe, materiały antenowe i t. d.

WYKONUJĄ KOMPLETNE URZĄDZENIA STACJI NADAWCZYCH I ODBIORCZYCH

## „MAŁY REMINGTON“

TRWAŁY, LEKKI, TANI



posiada 42 klawisze i układ klawiatury jak w każdej dużej wzorowej maszynie

**Tow. Block-Brun, Sp. Akc.**

Kraków, ul. Bracka L. 17  
Warszawa, Hotel Bristol

Pierwsza krajowa  
Fabryka Akumulatorów

# ERGS

## WARSZAWA

Elektoralna 10, Tel. Nr. 193-59

Poleca wszelkiego rodzaju  
akumulatory do radioaparatów.  
Pojemność i trwałość gwarantowana.

Przyjmuje się  
akumulatory  
do naprawy  
i ładowania.

Radjoamatorzy otrzymują komplet na 3 i 4-ro lampowy  
aparat od Zł 135 z szematem w firmie:

## „PHILRADIO“

Kraków, Rynek Gł. 9 - Tel. Nr. 204

Cennik darmo i oplatnie.

Cennik darmo i oplatnie.

W listach i przy zakupach **powołujcie się** na ogłoszenia w „Radjo dla wszystkich“.

# Krakowska Wytwórnia Aparatów Radjofonicznych

poleca swoje czterolampkowe odbiorniki najnowszej konstrukcji  
po cenach bezkonkurencyjnych.

Aparaty mogą być używane z anteną lub bez anteny

KRAKÓW UL. BISKUPIA L. 20

TELEFON Nr. 4590

## RADIOLA

BIURO INŻYNIERSKIE  
DLA ELEKTRO- I RADIOTECHNIKI  
INŻ. FERDYNANDA GOLDBERGA

Kraków, ul. Radziwiłłowska 29

Telefon Nr. 4425

PROWADZI:

Radioaparaty pierwszorzędnych  
firm. Wszystkie części składowe  
dla radioamatorów. Akumulatory.  
Prostowniki. Materiał antenowy.

Sprzedaż hurtowna  
i detaliczna

Subzastępcy na prowincji  
i w innych miastach poszukiwani



WIELKI OBRÓT!

MAŁY ZYSK!

Dostarczamy najtaniej:

## RADJOAPARATY

i części marki „OWIN” — Głośniki „IBACHA” i „RADIOGLOBE”  
Słuchawki i kondensatory Dra Nespera — Artykuły elektro- i radjo-  
techniczne firmy „HYDRAWERK”

HURT! Rabaty i kredyty dla odsprzedawców! DETAL!

**Białoborski i Gostkowski**

Bydgoszcz, ul. Jagiellońska L. 22.

Warszawa

## „NATAWIS”

Warszawa

Sprzedaż  
Królewska 31, Tel. 181-36

DETAL

Biuro  
Marszałkowska 137, Tel. 38-20

HURT

Aparaty odbiorcze, wzmacniacze i głośniki, wszelkie części składowe, akumulatory  
prostowniki do ich ładowania, lampy katodowe normalne i oszczędnościowe,  
krajowe i zagraniczne, ebonit, mika, druty miedziane i oporowe oraz linka antenowa.  
Kompletne instalacje urządzeń odbiorczych. — Własne warsztaty.

W listach i przy zakupach **powołujcie się** na ogłoszenia w „Radjo dla wszystkich”.

# Nowy transport aparatów i przyborów do Radio

znów nadszedł.

Cennik na żądanie darmo.

Cennik na żądanie darmo.

Centralny Zakład urządzeń techn. dla „Radio“

## Inż. PAWEŁ LIS

Kraków, ul. Długa L. 1 — Telefon Nr. 3397

## „RADIO-KOSMOS“

DOM DLA HANDLU I PRZEMYSŁU

### A. GULKOWSKI

Kraków, ulica Starowiślna L. 21

TELEFON Nr. 4175

Nadeszły aparaty „Kosmos“ eksperymentalne 3, 4 i 5 lamp Zł. 260.—, Zł. 270.— i Zł. 280.— z lampkami, słuchawkami i cewkami.

## „LUMPHON“

Ford radio-telefoni 3 lampkowy reflex i Neo-Super-Heterodyny. — Słuchawki, transformatory, kondensatory, warjometry, etc. i wszelkie części składowe.

Nadeszły lampki „HUTH“ Nadeszły lampki

Gabilotka w domu przy ul. Starowiślniej 21  
Sprzedaż l. p.

## ZAKŁADY AKUMULATOROWE SYST.

# »TUDOR«

Inż. FR. MÜLLER

Warszawa, Al. Jerozolimskie 45

TELEFON Nr. 17-45

Oddziały:

Bydgoszcz, P. Naake, ul. Błonia 7  
Telefon Nr. 13-77

Poznań, Mostowa 4 a, Telefon 11-67

Katodowe baterje akumulatorowe,  
anodowe baterje akumulatorowe  
i baterje suche Helesena.  
Warsztaty reparacyjne.  
Stacje do ładowania.



# BATERJE ANODOWE

i do żarzenia wszelkich typów w najlepszym gatunku dostarcza:

## BRONISŁAW REJCHMAN

Fabryka Aparatów i Elementów „TYTAN“

Warszawa, ul. Tamka L. 14 — Telefon Nr. 10-64

W listach i przy zakupach **powołujcie się** na ogłoszenia w „Radio dla wszystkich“.

Nakładem „Książnicy Naukowej“ wyszedł z druku najobszerniejszy w polskim języku i najbardziej przystępny podręcznik radjotelegrafji i radjotelefonji p. t.

W. Niemczyński

# Radjotechnika dla wszystkich

Książka ta, wydrukowana na papierze bezdrzewnym, posiada 368 stron formatu 8<sup>o</sup>, przeszło 340 rycin, liczne przykłady, tablice i t. p.

Zawiera następujące działy główne: Zasady elektrotechniki. — Podstawy fizyczne radjotechniki. — Wysyłacze fal tłumionych i nietłumionych. — Odbiorniki, wzmacniacze i głośniki. — Anteny. — Montowanie anten odbiorczych. — Obsługa odbiorników. — Wskazówki praktyczne. — Obszerny spis stacyj nadawczych.

Cena egzemplarza oprawnego w okładce kolorowej Zł 12<sup>—</sup>

Do nabycia w „Książnicy Naukowej“ Przemysł, Rynek 8—9  
i we wszystkich większych księgarniach.

## Z naszych niebywale tanich cen:

Precyzyjny kondensator obrotowy ze skalą i guzikiem 500 cm. . . . .	: . . . .	Zł 10 <sup>80</sup>
Oryginalny „Ahemo“ transformator nisk. częst. wszelkich przenośni . . . . .	„	13 <sup>80</sup>
Opornice 7—50 ohmów wraz z trzonkiem . . . . .	„	2 <sup>50</sup>
Serja cewek Honeycomb 25 do 400 zwojów (10 sztuk) . . . . .	„	32 <sup>—</sup>
Opór sylitowy 10.000 do 10 milionów ohmów . . . . .	„	— <sup>60</sup>
Kompletne zestawienie na aparat trójlampowy wraz z lampkami i słuchawkami . . . . .	„	124 <sup>—</sup>
Wzmacniacz jednolampowy . . . . .	„	35 <sup>—</sup>
Przełącznik antenowy . . . . .	„	1 <sup>50</sup>

Prostownik do ładowania akumulatorów Zł 100<sup>—</sup> etc. etc.

udzielamy aż do końca tego miesiąca przy zakupie wszystkich części potrzebnych do zbudowania aparatu

## 10 % rabatu

Wszystko we wielkich ilościach na składzie. Odsprzedawcom znaczne rabaty. Wyłączna sprzedaż głośników Browna i aparatów „Siti“ typ Marconi. Wysyłamy również za zaliczką.

Bogato ilustrowany cennik wysyłamy za nadesłaniem 60 groszy

# RADJOŚWIAT, Centrala: Kraków, Grodzka 32, Tel. 3319

F I L J E:

Wiedeń II., Vorgartenstrasse 150, Warszawa, Marszałkowska 71, tel. 67-52, 97-93, Kraków, Św. Anny 2 (Ignacy Rajal i Syn, Tel. 2219), Rzeszów, Hotel Krakowski, Tarnów, Hotel Soldinger, Zakopane, Jan Orłowski, Krupówki 39, Kołomyja, Inż. Kłodnicki, Kraszewskiego 11.

W listach i przy zakupach **powołujcie się** na ogłoszenia w „Radjo dla wszystkich“.

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH <http://www.bg.agh.edu.pl/>

# RADIOFON

WYTWÓRNA RADIO-APARATÓW

I CZĘŚCI SKŁADOWYCH

POLECA SWÓJ  
ODBIORNIK TRÓJLAMPOWY  
ZAPEWNIAJĄCY WYRAŹNY I GŁOŚNY  
ODBIÓR WSZYSTKICH KONCERTOWYCH  
STACYJ EUROPEJSKICH

OPRÓCZ RADIO-APARATÓW I CZĘŚCI  
SKŁADOWYCH DLA UŻYTKU AMATORÓW  
POSIADA RÓWNIEŻ NA SKŁADZIE:

GŁOŚNIKI RÓŻNYCH SYSTEMÓW  
LAMPY KATODOWE NORMALNE I MICRO

(KRAJOWE, ANGIELSKIE, FRANCUSKIE)

AKUMULATORY I BATERJE ANODOWE  
MATERJAŁ ANTENOWY

ADRES:

**RADIOFON, CIESZYN**

TELEGRAMY: RADIOFON, CIESZYN — TELEFON: CIESZYN 120