

PRZEGLĄD RADJOTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA RADJOTECHNIKÓW POLSKICH

Pod naczelnym kierunkiem prof. M. POŻARYSKIEGO.

Rok VII.

1 Kwietnia 1929 r.

Zeszyt 7—8

Redaktor por. STEFAN JASIŃSKI.

Warszawa, Marszałkowska 33 m. 11, tel. 140-45

S O M M A I R E.

Inauguration de l'Institut Radiotechnique à Varsovie.

Investigation des parcours électrostatiques dans les tubes électroniques à l'aide d'un modèle (à suivre) par Janusz Groszkowski I. E., D. Sc., prof à l'Ecole Sup. Politechnique à Varsovie. L'auteur examine la question de l'exécution des investigations à l'aide des modèles et de la possibilité d'appliquer ces études aux tubes électroniques. Il considère la loi de similitude du modèle et de l'objet réel dans ce cas au point de vue de la capacité entreélectrode et du coefficient d'amplification. En donnant la définition des coefficients d'amplification „local” et „lineaire” il examine leur influence en rapport à la grille réelle non subtile ainsi qu'aux bords du système des électrodes. Puis l'auteur décrit la méthode de l'investigation des parcours électrostatiques à l'aide de la sonde à compensation.

Bibliographie Bulletins.

OTWARCIE INSTYTUTU RADJOTECHNICZNEGO

Dnia 16 marca 1929 r. odbyło się uroczyste poświęcenie i otwarcie Instytutu Radjotechnicznego, mieszczącego się tymczasowo w gmachu Państwowej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki imienia H. Wawelberga i S. Rotwanda w Warszawie.

Kilkoletnie starania ludzi wielkiej energii i dobrej woli przyniosły plon obfity i dziś polscy radjotechnicy mogą być dumni z posiadania własnej placówki naukowo badawczej. Doniosły dzień ten niewątpliwie nazawsze pozostanie w pamięci tych, którym dobro polskiej radjotechniki leży na sercu.

W tym uroczystym dniu składamy nowopowstałej Instytucji Naukowej najgorętsze życzenia pomyślnego rozwoju dla dobra społeczeństwa i Ojczyzny.

REDAKCJA PRZEGLĄDU RADJOTECHNICZNEGO

Na uroczystości otwarcia Instytutu byli obecni: Minister Komunikacji inż. A. Kühn, Wiceminister P. i T. inż. W. Dobrowolski, Marszałek Senatu prof. Szymański, pos. Sobolewski, dyr. dep. M. O. P. i W. R. inż. L. Buszkowski, J. M. Rektor Uniwersytetu Warsz. prof. Przychodzki, Dziekan Wydziału Elektrycznego Polit. Warsz. prof. Drewnowski, Prezyd. miasta inż. Słomiński, Szef Dep. Inż. M. S. Wojsk. pułk. Skoryna, ppułk. W. Fyda, z Gabinetu Wojsk. Prezydenta Rzeczypospolitej oraz liczni przedstawiciele nauki, wojska, przemysłu radjotechnicznego, prasy i społeczeństwa.

Przemówienie inauguracyjne wygłosił prezes Komitetu Organizacyjnego p. Z. Frączkowski Dyr. Dep. Min. P. i T. W przemówieniu swem mówca zaznaczył, że powołaniem do życia polskiej naukowej placówki radjotechnicznej zajął się u nas Centralny Komitet Polskich Zrzeszeń Radjotechnicznych, organizując w 1926 r. pierwszą Krajową Wystawę Radjową i przeznaczając całkowity jej dochód (w wysokości 11 tysięcy złotych) na Instytut Radjotechniczny. Ogólnokrajowa loteria radjowa, przeprowadzona staraniem Zrzeszeń Przedsiębiorstw Radjotechnicznych w Polsce również dała na ten cel dalsze 15 tysięcy złotych, a ze składek publicznych zebrano około 5 tysięcy złotych. Wreszcie sprawa dotacji na rozpoczęcie prac naukowych w dziedzinie radja wpłynęła w 1928 r. pod obrady Sejmu. Dzięki przychylnemu stanowisku

p. Ministra P. i T. Bogusława Miedzińskiego i gorącym poparciom P.P. posła Sochę w zeszłym roku oraz posła Dobrzańskiego w obecnym roku Instytut już otrzymał od Ministerstwa P. i T. sumę 100 tysięcy złotych jak również ma otrzymać i w następnym roku budżetowym również 100 tysięcy złotych. Suma ta zadecydowała o stworzeniu Instytutu Radjotechnicznego. Na zakończenie prezes Komitetu podziękował wszystkim osobom i organizacjom, które pośpieszyły z ofiarami na rzecz Instytutu bądź szerzyli atmosferę sprzyjającą do jego powołania.

Następnie wiceprezes Komitetu Organizacyjnego p. inż. K. Jackowski mjr. dypl. wygłosił referat p. t. „Cele, zadania i organizacja Instytutu Radjotechnicznego”). W referacie swym na początku prelegent zastanowił się nad zależnością rozwoju kulturalnego, gospodarczego i przemysłowego Polski od należytego zorganizowania pracy badawczej, twórczej i projektodawczej przez racjonalne zorganizowane ośrodki naukowe. Poza tem omówił aktualne zagadnienia polskiej radjotechniki, przedstawiając ważniejsze momenty i problemy, które ma obecnie do zorganizowania polska radjotechnika i polski przemysł radjotechniczny. W dalszym ciągu rzeczowo omówił powstanie, rolę, za-

*) Referat powyższy będzie ogłoszony w jednym z najbliższych zeszytów Przegl. Radjotechn.

dania i szczegóły organizacji Instytutu. Na czele wydziału naukowego Instytutu stanął prof. Politechniki Warsz. dr. inż. kpt. J. Groszkowski; wydziały probierczy i ogólny powierzone zostały prof. D. Sokolcowowi; wydział radioamatorski poprowadził prezes radjoklubu im. J. Machcewicza p. Wątróbski. Przy wydziale ogólnym został utworzony ponadto dział porad patentowych pod kierunkiem inż. J. Plebańskiego.

Przemówienie powitalne wygłosił p. Minister Komunikacji inż. A. Kühn, który zaznaczył, że dotychczasowe wysiłki zarówno radjotechników, jak również licznych rzesz radioamatorskich, rekrutujących się z pośród pracującej z zapałem młodzieży, szły często na marne z powodu braku odpowiedniego kierownictwa. Jeśli nawet możemy się poszczycić zaczątkiem rozwoju niezależnego przemysłu, to w każdym bądź razie osiągnięte wyniki zawdzięczamy rozstrzelonym pracom poszczególnych jednostek, które musiały w nie włożyć niepomniernie wielką ilość energii w stosunku do tej jaka byłaby potrzebna przy normalnie zorganizowanej pracy, opartej o instytucję naukową o szerokich podstawach materialnych.

Z kolei zabrał głos przewodniczący Sejmowej Komisji Komunikacyjnej pos. Sobolewski, który nadmieniał, że uczestnicząc w pracach Komisji Komunikacyjnej od czasu Sejmu Ustawodawczego, może stwierdzić, że echa walk politycznych bodaj najslabiej dochodziły do Komisji Komunikacyjnej, która całą swoją pracę opierała na rozważaniu zagadnień jedynie z rzeczowego i technicznego punktu widzenia. Względy te pozwoliły na przyznanie odpowiednich kredytów, dzięki którym, w znacznej mierze, powstał Instytut Radjotechniczny.

Dalsze przemówienie powitalne wygłosił w imieniu Rektora Politechniki Warszawskiej, Dziekan Wydz. Elektrycznego prof. K. Drewnowski, który powiedział: „Jesteśmy świadkami powstania nowego ogniska wiedzy naukowo-technicznej. Radjotechnika, najmłodsza gałąź elektrotechniki, otrzymuje placówkę, na której spotkać się mają: przemysł i wiedza, aby w harmonijnym wysiłku dążyć do pomnożenia bogactwa narodowego w najszerszym tego słowa znaczeniu. Fakt ten szczególnie ma znaczenie zarówno dla wiedzy, jak i dla przemysłu radjotechnicznego.

Wiek XX rozpoczął się dla techniki pod znakiem rozwoju prac naukowo - doświadczalnych w przemyśle. Dążność do potania produkcji przez ulepszenie metod fabrykacji, zmusiła przemysł do zwrócenia szczególnej uwagi na naukową stronę zagadnień, związanych z wytwarzaniem. Przy większych, a nawet mniejszych, fabrykach powstają więc odrębne działy, przeznaczone do prac badawczych.

W miarę rozwoju zainteresowań temi zagadnieniami, zjawia się potrzeba posiadania organu niezależnej opinii w sprawach naukowo-technicznych pewnych działów techniki. Powstają więc instytuty badawcze, niezwiązane z przedsiębiorstwami wytwórczymi, lecz utrzymywane przez sfery społeczne lub państwo, jako reprezentacja interesów ogółu. W nich bada się w niezależny sposób różne zagadnienia, potrzebne ogółowi. Korzystają z nich zarówno wytwórca jak i konsument, wie-

dząc, że problemy tam rozwiązane, oparte są jedynie na bezstronnym dociekanii prawdy.

W Polsce innemi drogami dochodzimy do tego celu, inne są bowiem warunki życia przemysłowego i naukowego. W zakresie radjotechniki, — bo to nas dziś tutaj interesuje, — przemysł polski i nauka polska rozporządzają niewielkimi jeszcze środkami materialnymi i personalnymi. Nie można więc narazie mówić o organizowaniu na większą skalę pracy badawczej w przemyśle radjotechnicznym. Słuszną zatem wydała się myśl, rzucona przez energiczniejsze jednostki naszych sfer radjotechnicznych, aby przyjąć z pomocą zarówno przemysłowi jak i nauce przez stworzenie instytucji, mogącej rozwiązać trudniejsze zagadnienia techniczne, oceniać dobroć sprzętów i materiałów, udzielać porad fachowych. I oto powstaje Instytut Radjotechniczny, w skromnej narazie postaci, — jakże na razie dalekiej od wzorów zachodu! — z zapałem jednak i wiarą w możliwość rozwoju.

Poczynania te nie były obce Politechnice Warszawskiej; kilku członków grona profesorskiego brało czynny udział w pracach przygotowawczych. Rada Wydziału Elektrycznego, dążąc do scentralizowania wysiłków nad pracą badawczą na polu radjotechniki, wypowiedziała się za skupieniem wszelkiej inicjatywy na tem polu różnych urzędów państwowych właśnie w Instytucie Radjotechnicznym, dla którego przewidziała pomieszczenia w projektowanym pawilonie radjotechniki. Pawilon ten wejdzie w kompleks gmachów elektrotechniki i technologii chemicznej, których budowę przejęło na siebie towarzystwo społeczne pod nazwą „Studjum technologicznego”. Budowa rozpocząć się ma niebawem na podstawie pięknych rozwiązań architektonicznych, jakie dał konkurs rozstrzygnięty przed paru dniami.

Mamy więc niepłonną nadzieję, że nasz Instytut, przebywszy pomyślnie pierwszy okres organizacji, znajdzie właściwe drogi swego rozwoju i przeniesie się już jako twór skryształizowany do nowego, odpowiedniejszego pomieszczenia, co aby jak najprędzej nastąpiło.

Proces rozwojowy Instytutu będzie przyspieszony, jeżeli idea jego znajdzie oddźwięk i poparcie u władz państwowych, w społeczeństwie i w przemyśle elektrotechnicznym. Dotychczasowe wyniki zdają się wskazywać, że poparcie materialne i moralne tych sfer będzie zapewnione, czegooby sobie życzyć należało właśnie w interesie tych samych sfer.

W imieniu Politechniki Warszawskiej wyrażam inicjatorom Instytutu Radjotechnicznego najgorętsze życzenia, by placówka, którą dzisiaj inaugurujemy, urosła wkrótce do ram godnych państwa 30-miljonowego”.

Następnie Kierownik Naukowy Instytutu prof. dr. inż. kpt. J. Groszkowski wygłosił sprawozdanie z prac naukowych, wykonanych względnie rozpoczętych w Instytucie w okresie jego organizacji.

Z ważniejszych prac została zaprojektowana i wykonana przez inż. C. Rajskiego doświadczalna radjostacja krótkofalowa o mocy doprowadzonej do anod ostatniej lampy ok. 0,25 KW. Układ aparatury ma wzbudzenie obce, ze ścisłym ekranowaniem generatora niezależnego oraz mo-

dulacją dławikową. Zamierzone jest dalsze zwiększenie mocy powyżej 1 KW.

Pozatem prof. Groszkowski szczegółowo zreferował pracę p. t. „Badanie przebiegów elektrostatycznych w lampie katodowej na modelu”.

Na zakończenie odbyło się poświęcenie Instytutu, dokonane przez ks. prałata Podbielskiego,

poczem licznie zebrani goście zwiedzili pomieszczenia oraz urządzenia laboratoryjne.

Wszystkie przemówienia, za wyjątkiem ostatniego, były transmitowane przez mikrofon Polskiego Radja.

Wicezorem o godz. 18-ej odbyło się walne zgromadzenie członków Instytutu.

S. J.

BADANIE PRZEBIEGÓW ELEKTROSTATYCZNYCH W LAMPIE KATODOWEJ NA MODELU**)

Dr. inż. Janusz Groszkowski

Kierownik Naukowy Instytutu Radjotechnicznego.

1. Wstęp.

Mysł przeprowadzania badań pewnych układów na modelach, których skala jest mniejsza lub większa od jedności, nie jest nową i spotyka się w całym szeregu dziedzin nauki i techniki (modele hydrotechniczne, aerodynamiczne i t. p.).

W elektrotechnice przeprowadza się takie badania na modelach, sporządzonych bądź to w innej skali elektrycznej (np. rozprawy prądów w sieciach złożonych), bądź to w innej skali geometrycznej (izolatory, obwody magnetyczne).

W radjotechnice, jako nauce względnie nowej, nie zdążyła idea badania modeli znaleźć takich zastosowań, jakie mogą się tu nasuwać.

Jak dotychczas wiadomo z literatury, badania tego rodzaju przeprowadzono przedewszystkiem nad antenami***).

Badanie zmniejszonych modeli zamiast układów rzeczywistych jest oczywiście nadzwyczaj do godne tak ze względu na znaczne wymiary geometryczne tych ostatnich a więc ze względu na trudności czysto techniczne jak ze względu na koszt.

Tutaj, przez uczynienie skali modelu mniejszej od jedności, trudności te zostają usunięte, przez co powstaje możliwość wykonania badań w obrębie laboratorium przy małych kosztach sporządzania dowolnych modeli.

Stosowanie modeli, natomiast, o skali większej od jedności może być pomocne w tych wypadkach gdzie wymiary rzeczywistego układu badanego — przeciwnie — są zbyt małe, wskutek czego istnieją trudności w dojściu z przyrządami pomiarowymi do dowolnych punktów układu.

Tego rodzaju sytuacja zachodzi w wypadku badania przebiegów elektrycznych wewnątrz lamp katodowych.

*) Praca ta ogłoszona jest później.

**) Referat wygłoszony dn. 16 marca 1929 r. na uroczystości otwarcia Instytutu Radjotechnicznego.

***) J. Tykociński-Tykociner, Investigation of antennae by means of models. Bulletin Nr. 147 Engineering Experiment Station University of Illinois Bulletin Vol. XXII Nr. 39. 25 May 1925.

Lindenblad a. Brown, Main considerations in antenna design, Proc. Inst. Radio Eng. 1926, Nr. 3.

2. Badanie lamp katodowych na modelach.

Oczywistym jest, iż dla badania przebiegów elektronowych, model winien całkowicie odpowiadać lampie rzeczywistej tak pod względem wymiarów układów elektrod oraz własności emisyjnych, jak i próżni. Tego rodzaju model nie posiadałby zbyt wyraźnych zalet w stosunku do lampy rzeczywistej, bowiem, wobec wymagań jakie stawia próżnia, dostęp do wnętrza musiałby odbywać się drogą skomplikowaną (szereg sond stałych lub poruszanych magnetycznie).

Częstokroć jednak zadawalnia badanie przebiegów elektrostatycznych między elektrodami lampy bez obecności ładunku przestrzennego; w tym wypadku model staje się względnie prosty zaś cały układ jest dostępny z zewnątrz****).

Takie badania elektrostatyczne są szczególnie pomocne przy określaniu pojemności międzyelektrodowej a przez to elektrostatycznego współczynnika amplifikacji, następnie wpływu krańców elektrod (np. zakrótkiej siatki), wpływu doprowadzeń, układów podtrzymujących i t. d.

Możność doświadczalnego określenia całego szeregu wpływów, niedających się uwzględnić, albo bardzo trudnych do uwzględnienia we wzorach wyprowadzonych teoretycznie, posiada niemałe znaczenie techniczne, gdyż ze względów fabrykcyjnych kształt układu elektrod odbiegać musi częstokroć siłą rzeczy od kształtu, przyjętego we wzorach teoretycznych.

3. Zasady budowy modelu. Prawo podobieństwa.

Oczywistym jest, iż model winien być taki, aby badanie na nim wykonane pozwalało wyciągać właściwe wnioski w odniesieniu do rzeczywistego obiektu. Otóż miarodajnym pod tym względem jest t. zw. prawo podobieństwa modeli.

W odniesieniu do przebiegów elektrycznych prawo to jest bardzo proste i brzmi:

pojemności dwóch geometrycznie podobnych układów znajdujących się w jednakowych środo-

****) Czynnione są przygotowania do badań na modelu po wprowadzeniu do wnętrza elektrod czynnika, odpowiadającego mniej lub więcej dokładnie własnościom swobodnych ładunków przestrzennych w odniesieniu do przebiegu pól elektrycznych.

wiskach są w prostym stosunku do swych wymiarów geometrycznych.

W odniesieniu do częściowych pojemności międzyelektrodowych lampy trójelektrodowej o układzie cylindrycznym elektrod i siatki spiralnej (rys. 1), mamy wzory (dla jednostki bieżącej układu *)).

Pojemność „siatka-katoda“:

$$c_{sk} = \frac{1}{2 \ln \frac{r_s}{r_k}} \quad (1)$$

Pojemność „anoda-katoda“:

$$c_{ak} = \frac{1}{2 \pi r_s n_s} \frac{\ln \frac{1}{\pi \delta_s n_s}}{2 \ln \frac{r_s}{r_k} \cdot \ln \frac{r_a}{r_s}} \quad (2)$$

We wzorach tych:

r_a = promień cylindra anody.

r_s = promień cylindra siatki.

r_k = promień drutu katody.

δ_s = średnica drutu siatki.

n_s = ilość zwojów na jednostkę długości układu.

\ln = logarytm naturalny.

Spółczynnik amplifikacji (geometryczny), określony jako c_{sk} do c_{ak} , jest

$$K = \frac{c_{sk}}{c_{ak}} = \frac{2 \pi r_s n_s \ln \frac{r_a}{r_s}}{\ln \frac{1}{\pi \delta_s n_s}} \quad (3)$$

Zakładając, że wszystkie wymiary w modelu zostały zwiększone m -krotnie, otrzymamy dla modelu współczynnik amplifikacji

$$K' = \frac{2 \pi (m r_s) \cdot \left(\frac{n_s}{m}\right) \ln \frac{m r_a}{m r_s}}{\ln \frac{1}{\pi (m \delta_s) \cdot \left(\frac{n_s}{m}\right)}} = K \quad (4)$$

Spółczynnik amplifikacji nie ulega więc zmianie przy zmianie skali geometrycznej modelu.

4. Elektrostatyczny współczynnik amplifikacji.

Pod określeniem „elektrostatyczny współczynnik amplifikacji” poniżej rozumiemy współczynnik określony jako stosunek pojemności cząstkowych (1) i (2) według wzoru (3) bez uwzględnienia ładunków przestrzennych.

Siatka subtelna. W wypadku siatki subtelnej oraz nieograniczonej rozciągłości układu elektrod, współczynnik ten może być określony z zależności

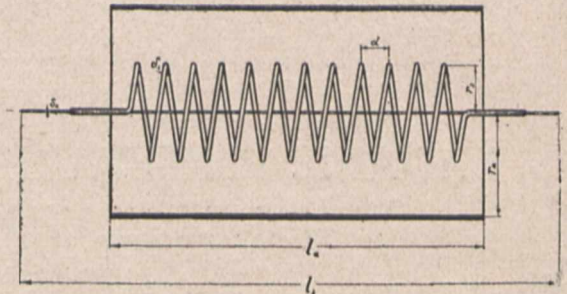
$$V_z = \left(\frac{1}{K} V_a + V_s\right) \quad (5)$$

dającej pewien zastępczy potencjał pełnej, fikcyjnej elektrody umieszczonej na miejscu siatki lampy

*) Wzory te są przybliżone, a mianowicie odnoszą się do wypadku, gdy siatka jest dość subtelna oraz średnica katody i drutu siatki jest mała w stosunku do średnicy anody.

trójelektrodowej, której potencjał anody jest V_a zaś siatki V_s .

W tym wypadku pole elektryczne, rozciągające się między elektrodą zastępczą a katodą w lampie fikcyjnej jest identyczne z polem między siatką a katodą w lampie rzeczywistej.



Rys. 1.

Jeżeli pole elektryczne między siatką i katodą ma nie ulegać zmianom pomimo zmian potencjału siatki i anody, zmiany te muszą być związane zależnością

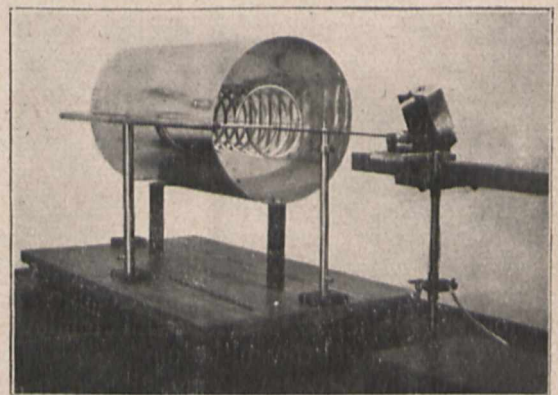
$$-\frac{\Delta V_a}{\Delta V_s} = K \quad (6)$$

którą otrzymuje się z (5) przez przyrównanie przyrostu ΔV_z do zera:

$$\Delta V_z = \frac{1}{K} \Delta V_a + \Delta V_s = 0$$

Tak więc, przy spełnionym warunku (6) w całej przestrzeni między katodą a siatką pole nie ulega zmianom *).

Siatka nie subtelna. Z chwilą, gdy przejdziemy do siatki rzeczywistej, a więc nie subtelnej, wypadkowe pole, będące wynikiem sumowania pól siatki i anody, nie będzie przebiegać w sposób ciągły tak jak poprzednio, w wypadku siatki subtelnej: wpływ otworów i żeberk siatki da się



zauważyć jako fluktuacja natężeń pola wypadkowego pod żeberkami i pod otworami.

Fluktuacje te będą tym większe im siatka jest mniej subtelna**), oraz im bliżej siatki leży rozpatrywane pole. Natomiast bliżej katody, przeciwnie, pole staje się bardziej równomierne.

*) Wyjątek stanowi najbliższe sąsiedztwo siatki oraz sama jej powierzchnia.

**) T. zn. — zgruba biorąc — im grubsze i im rzadsze są żeberka siatki w stosunku do jej odległości od katody.

W tych warunkach współczynnik amplifikacji, określony według wzoru (6) wymaga pewnych omówień, bowiem — naogół biorąc — będzie wartość jego zależna od punktu pola, w którym zależność (6) jest spełniona. Inaczej mówiąc, współczynnik amplifikacji będzie ulegał fluktuacji — powiedzmy — podobnie jak pole elektryczne.

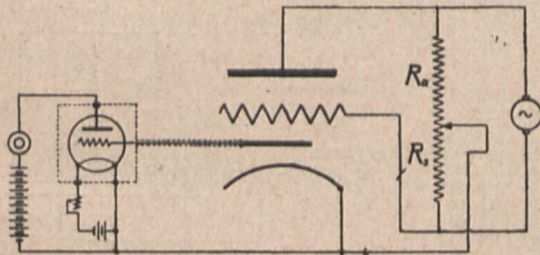
Wartość współczynnika amplifikacji w danym punkcie będziemy nazywać „punktowym współczynnikiem amplifikacji”.

Jeżeli zwrócimy się do lampy rzeczywistej z przebiegami elektronowemi, to tam przepływ prądu emisyjnego (sumy anodowego i siatki) jest uwarunkowany tem właśnie polem zastępczym, zaś obserwowany wpływ tego pola na prąd emisyjny jest wynikiem pewnego efektu średniego zsumowanego w obszarze przestrzeni między siatką a katodą.

Dla układu cylindrycznego symetrycznego względem katody efekt ten jest średnim z poszczególnych, wziętych wzdłuż osi katody i wzdłuż promieni siatki.

W takim wypadku mamy znów do czynienia z pewnym „linowym współczynnikiem amplifikacji” średnim dla wszystkich punktów położonych: 1) na jednej tworzącej cylindra o promieniu zawartym między promieniem siatki a katodą — w wypadku żeberek siatki poprzecznych w stosunku do katody lub 2) na jednym okręgu koła — w wypadku żeberek siatki podłużnych.

Wraz ze zmianą promienia, wartość tego współczynnika amplifikacji linowego może ulegać zmianom.



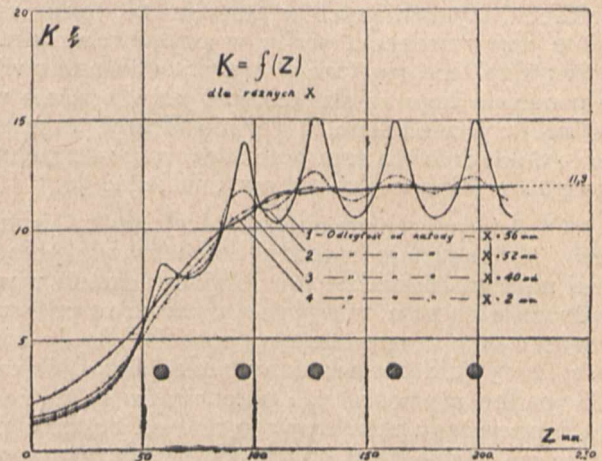
Rys. 2.

Wpływ krańców. Wreszcie pozostaje do omówienia wpływ krańców, występujący w wypadku skończonej długości układu elektrod. Pomijając komplikujący tu dodatkowo wpływ długości katody emitującej elektrony oraz wpływ i ostygnięcie jej końców, przez założenie, że długość katody jest znacznie większa od długości elektrod, należy zwrócić uwagę na możliwość istnienia układu z zakrótką lub z zadługą siatką (w stosunku do długości anody).

Wpływ ten został w swoim czasie rozpatrzony przeze mnie w odniesieniu do lampy rzeczywistej w szczególności dla siatki zakrótkowej^{*)}. Jeżeli bowiem wziąć pod uwagę rozpościeranie się pola na krańcach lampy na zewnątrz układu, to występuje ono w tym większym stopniu w kierunku długości katody, im większa jest średnica cylindra anody; zatem jasnym się stanie, dlaczego na przebiegi w lampie większy wpływ wywiera nieco zakrótka siatki niż zadługa.

^{*)} „Lampa katodowa trójelektrodowa z zakrótką siatką”. Przegląd Radjotechniczny t. IV; z. 3—4, 15.II. 1926.

Wpływ krańców w lampie z równą siatką, lub z zakrótką, wyraża się przewagą pola anody na krańcach układu a więc znacznym zmniejszeniem się punktowego współczynnika amplifikacji, a przeto i linowego współczynnika amplifikacji dla danej tworzącej, dla której się go rozpatruje.

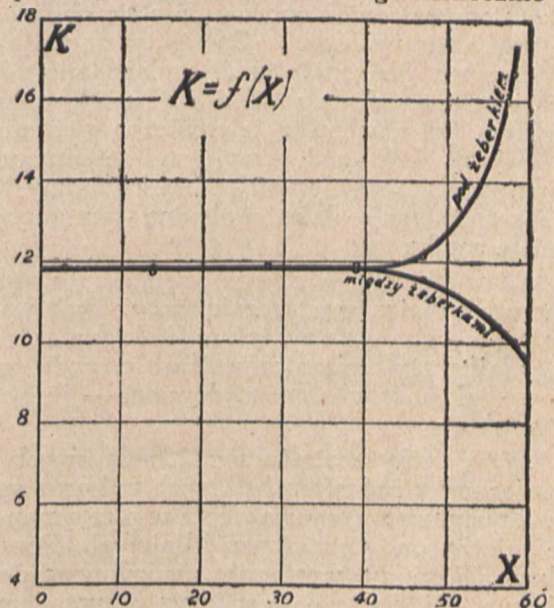


Rys. 3.

5. Badanie przebiegów elektrycznych. Metoda kompensacyjna sondy.

Do badania pól elektrostatycznych w modelu zastosowaną została uprzednio przeze mnie opracowana metoda kompensacyjna sondy^{*)}.

Zasada tej metody pokrótce przedstawia się następująco: Wyznaczenie przebiegu pola elektrycznego sprowadza się do określenia (w skali zresztą dowolnej) potencjałów poszczególnych jego punktów. Dla określenia tego konieczne jest



Rys. 4.

wprowadzenie do pola przyrządu pomiarowego; wprowadzenie to częstokroć skutecznia się za pośrednictwem t. zw. sondy. Sonda ta jest przyczyną szeregu niedogodności, a mianowicie: 1-o powstaje zniekształcenie pola w najbliższym jej otoczeniu, oraz 2-o na całej długości doprowadzenia od sondy do przyrządu pomiarowego wskutek tego, że poten-

^{*)} „Kompensacyjna metoda badania pól elektrycznych” Przegląd Radjotechniczny t. V., Z. 1—2, 1.I. 1927

cjał tego doprowadzenia metalowego jest inny, aniżeli ten, jaki panował w odpowiednich punktach przed wprowadzeniem sondy. Zmniejszenie wpływu, wyszczególnionego w punkcie 1-o, daje się uzyskać przez zastosowanie sondy o małych wymiarach oraz o odpowiednim kształcie. Co się tyczy zniekształceń, wymienionych w punkcie 2-o, to umieszczenie doprowadzenia ściśle w powierzchni ekwipotencjalnej nie wystarczy jeszcze do całkowitego usunięcia tego zniekształcenia pola, bowiem nie jest zgóry powiedziane, iż doprowadzenie to będzie miało dokładnie ten sam potencjał, co powierzchnia ekwipotencjalna, w której ma ono leżeć).

Otóż tę przyczynę zniekształceń można usunąć przez zastosowanie metody kompensacji, polegającej na tem, iż sondzie oraz doprowadzeniu wprowadzonym do pola, udziela się z zewnątrz po przez przyrząd pomiarowy takiego potencjału co do wielkości i fazy, jaki posiada dany punkt pola. Wówczas w wypadku równości tych potencjałów — na zaciskach przyrządu pomiarowego różnica potencjałów stanie się równą zeru, zaś sonda będzie miała potencjał taki, jaki powinien panować w danej powierzchni ekwipotencjalnej. Wówczas sam przyrząd pomiarowy będzie pracował jako wskaźnik zerowy.

Dla pomiarów elektrodom udziela się odpowiednich potencjałów zmiennych ze źródła o częstotliwości małej lub średniej. Z tego samego źródła doprowadza się potencjał kompensujący po przez przyrząd pomiarowy do sondy.

Najdogodniej jest tu stosować potencjometry oporowe o oporze doskonale rzeczywistym (bezindukcyjne i bezpojemnościowe). Wówczas ze stosunków odpowiednich oporów dają się obliczyć interesujące nas wielkości. Co się tyczy przyrządu pomiarowego, doskonale tu się nadaje lampa katodowa trójelektrodowa w układzie bądź to amplifikacyjnym (ze słuchawką telefoniczną w obwodzie anodowym) bądź to detekcyjnym (ze skompenzowanym miliamperomierzem). Siatka lampy łączy się bezpośrednio — jako swobodna — z doprowadzeniem sondy.

Dla wykonania pomiarów w modelu o wymiarach rzędu metra wystarczają już w tych warunkach napięcia na elektrodach rzędu kilkunastu woltów. Najkorzystniejsza częstotliwość prądu zmiennego — jak pokazało doświadczenie, — jest około 1 000 cykliów.

Co się tyczy kształtu sond pomiarowych, jest on związany z rodzajem badanych pól oraz sposobem ich badania. Nasuwa się tu w pierwszym rzędzie pojęcie sondy punktowej i linowej. Poza tem, obok samej sondy, występuje nieuniknione doprowadzenie, t. j. połączenie sondy z przyrządem pomiarowym umieszczonym poza obrębem pola; doprowadzenie to nie powinno się znajdować pod wpływem badanych pól, a więc winno być elektrostatycznie osłonięte, jednak w ten sposób, by o ile możliwości osłona ta: 1-o nie zniekształcała interesującego nas przebiegu pola oraz 2-o nie wpływała ujemnie na czułość metody.

Co się tyczy punktu 1-o — należy wymiary

(średnicę) osłony uczynić możliwie małe — (cienka rurka ułożona w powierzchni ekwipotencjalnej).

Co do punktu 2-o — pojemność doprowadzenia względem osłony winna być możliwie mała (przy małej stratności) w stosunku do pojemności samej sondy. Jednoczesne spełnienie tych dwóch warunków wymaga więc modelu o dużych wymiarach, bowiem możliwość zmniejszenia wymiarów osłony doprowadzenia jest ograniczona od dołu.

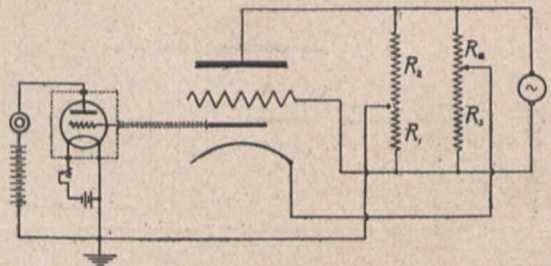
6. Model lampy.

Za wzór do sporządzenia modelu lampy wzięto klasyczną lampę francuską model „Telegraphie Militaire” (typ dzisiejszy „R”), z układem cylindrycznym elektrod i siatką spiralną.

Model wykonany był w skali 33:1 z zachowaniem, o ile możliwości, skali tej dla wszystkich wymiarów elektrod oraz doprowadzeń w najbliższym sąsiedztwie elektrod, a więc w tym obszarze, gdzie mogą one wywierać wpływ na przebiegi elektryczne wewnątrz układu (fotografia).

Wymiary modelu były następujące (rys. 1):

Promień wewnętrzny cylindra anody	$r_a = 142$ mm.
Promień średni cylindra siatki	$r_s = 64$ mm.
Promień drutu katody	$r_k = 0,75$ mm.
Średnica drutu siatki	$\delta_s = 6$ mm.
Średni skok spirali siatki	$d_s = 33,5$ mm.
Ilość średnia zwojów siatki na 1 cm.	$n_s = 0,266$ zw/cm.
Długość cylindra anody	$l_a = 500$ mm.
Długość cylindra siatki	$l_s = 450$ mm.
Długość katody	$l_k = 720$ mm.



Rys. 5.

Obliczony na podstawie tych wymiarów współczynnik amplifikacji dla nieskończonej wielkości długości układu, według wzoru (4), wynosi

$$K = 12,2 \text{ V/V} \quad (I)$$

7. Sondy.

Zastosowane do pomiarów sondy były dwójki rodzaju: punktowe i linowe. Sonda punktowa służyła do wyznaczenia współczynnika amplifikacji w poszczególnych punktach układu elektrod, a więc do określenia punktowych współczynników amplifikacji. Natomiast sondą linową wyznaczano współczynnik amplifikacji linowy dla danej długości układu jako wartość średnią, odpowiadającą przebiegom elektronowym w lampie rzeczywistej.

Doprowadzenie do sondy miało postać drucika izolowanego o średnicy 0,15 mm. i znajdowało się wewnątrz osłony z rurki metalowej o średnicy zewnętrznej 4 mm. W celu odsunięcia właściwej sondy od osłony doprowadzenia, mogącej — do pewnego stopnia — wywierać znaczniejszy wpływ na przebiegi pola, aniżeli cienkie doprowadzenie,

(*) Zależy to od wewnętrznego oporu przyrządu pomiarowego.

doprowadzenie to wystawało poza rurkę osłony o kilka centymetrów i tu dopiero było zakończone sondą. Ta część doprowadzenia mogła otrzymywać dowolny kształt w zależności od przewidywanego przebiegu badanego pola, oraz od specjalnych warunków, jakie stawiane były przy pomiarze.

Sonda kulista wykonywana była w postaci kulki metalowej o różnych średnicach od 3 do 11 mm, pryncyem pomiary wykazały, iż dla badanego modelu, przy zmianie tej średnicy w powyższych granicach, wpływ na wyniki nie przekraczał 1,2%.

Do przeprowadzenia pomiarów zatrzymano się przeto na sondzie o średnicy 5 mm, gdyż oczywistą jest rzeczą, iż wobec określonej pojemności doprowadzenia, zmniejszanie średnicy sondy pociągało za sobą zmniejszenie czułości pomiarów.

Sonda linjowa posiadała kształt drutu prostego o średnicy 1 mm, i długości zależnej od postawionych warunków.

Sonda ta połączona była z tym samym doprowadzeniem.

d. c. n.

STOWARZYSZENIA I ORGANIZACJE

Założenie stacji radiofonicznej nadawczej we Lwowie.

Dnia 2 marca r. b. odbyło się konstytuujące zebranie Tymczasowego Komitetu Organizacyjnego założenia stacji radiofonicznej nadawczej we Lwowie.

W skład Komitetu weszli PP.: Dr. M a l a r s k i T a d e u s z, Prof. Politechniki jako przewodniczący. Prof. D. C h y b i Ń s k i, Pułk. M. C z e r n i e w s k i, Prof. K. D r e x l e r, Inż. S. K o z ł o w s k i, Por. Z. L i p s k i, Dr. A. L i l i e n, Nacz. B. R o g o w s k i, Kontr. J. S c h a b, Kom. K. S z l e y e n, dyr. A. T ę c z a r o w s k i.

W dyskusji podniesiono względy ogólnopolskie - państwowe, propagandowe i kulturalno - oświatowe wykazujące konieczność jaknajrychlejszego założenia radiostacji nadawczej we Lwowie. Stwierdzono równocześnie obowiązek ciążący w tym kierunku na S. A. Polskie Radio i uchwalono uprosić p. Wojewodę lwowskiego hr. G o ł u c h o w s k i e g o o użycie swego wpływu celem realizacji powyższego postulatu.

Uchwalono równocześnie, że komitet będzie miał za zadanie pilnować sprawy budowy stacji radiofonicznej we Lwowie aż do chwili ostatecznego jej przeprowadzenia.

BIBLIOGRAFJA

M. G. Cady. Bibliografia piezo elektryczności. (Proc. Inst. Radio Eng. Vol. 16 April 1928. Number 4 str. 521).

Autor zebrał całą literaturę, dotyczącą piezo - elektryczności, a w szczególności kwarców oraz ich zastosowań technicznych i metod pomiarowych. Wykaz podzielony jest na dwie części i obejmuje prace ogłoszone do m-ca lutego 1928 r. Część I ułożona jest w porządku alfabetycznym wg. autorów, a następnie w podziale grupowym, przedmiotowym. Część druga zawiera, w porządku chronologicznym, wykaz patentów z dziedziny piezo-elektryczności zgrupowanych wg. krajów zgłoszenia.

Ogółem wykaz wymienia 229 prac i 84 patenty. Praca ta niewątpliwie ogromnie ułatwi studjowanie przedmiotu i przyniesie wielkie korzyści osobom pracującym w tej dziedzinie.

S. J.

KOMUNIKATY INSTYTUTU RADJOTECHNICZNEGO W WARSZAWIE.

KONKURS.

Kuratorjum Instytutu Radjotechnicznego w Warszawie, ogłasza niniejszym konkurs, na obsadzenie stanowiska Dyrektora Instytutu, celem którego jest prowadzenie prac badawczych w dziedzinie nauki ścisłej, zastosowań przemysłowych, normalizacji oraz radioamatorstwa, a zarazem popieranie wszechstronnego rozwoju radjotechniki Polskiej.

Do kompetencji Dyrektora należy kierowanie pracami oraz administracja Instytutu.

Od osób, ubiegających się o posadę Dyrektora Instytutu, wymagane są kwalifikacje następujące:

1. Wykształcenie wyższe, pożądanym jest tytuł naukowy.

2. Praktyka laboratoryjna, naukowa, a w miarę możliwości i przemysłowa w dziedzinie radjotechniki.

3. Wykazanie się pracami naukowymi.

Uposażenie Dyrektora Instytutu równa się co najmniej uposażeniu profesora zwyczajnego Politechniki Warszawskiej.

Podania z załączeniem życiorysu (curriculum

vitae), należy nadsyłać do dnia 15-go czerwca 1929 r. pod adresem: Warszawa, Mokotowska 6. — Instytut Radjotechniczny.

**Kuratorjum
Instytutu Radjotechnicznego**

PROTOKUŁ.

Walnego Zgromadzenia członków Instytutu Radjotechnicznego, odbytego w dniu 16 marca o godz. 18 m. 15 w auli fizycznej Państwowej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki, Mokotowska 6.

Obecnych na zebraniu było 32 członków Instytutu.

Porządek obrad:

1. Zagajenie zebrania — dokona Prezes Komitetu Organizac. Instytutu.
2. Przemówienia powitalne delegatów przedstawicieli C. K. P. Z. R. oraz innych Stowarzyszeń i Instytucji.
3. Wybór Prezydium Zebrania — Przewodniczącego i Sekretarza.
4. Przyjęcie członków Instytutu.
5. Sprawozdanie z działalności Komitetu Organizacyjnego.
6. Sprawozdanie Kierownika Budowy Instytutu.
7. Sprawozdanie Komisji Rewizyjnej C. K. P. Z. R.

8. Zatwierdzenie budżetu oraz plan działalności Instytutu na rok następny.

9. Wprowadzenie poprawek do Statutu Instytutu.

10. Wybór członków honorowych.

11. Wybór niestałych członków Kuratoriumu.

12. Wybór Komisji Rewizyjnej.

Ad. p. 1. Zagałę zebranie krótkim przemówieniem Prezes Komitetu Organizacyjnego Dyr. Z. Frączkowski.

Ad. p. 2. Przemówienia powitalne wygłosili:

1) W imieniu Centr. Komit. Polsk. Zrzesz. Radjot. Prezes C. K. P. Z. R. Dyr. R. Rudniewski, który między innymi zaznaczył, że idea zorganizowania Instytutu Radjotechnicznego powstała już na początku roku 1925-go podczas przygodnej rozmowy pomiędzy mówcą, a Dr. Inż. J. Groszkowskim i Red. Stan. Odyńc'iem.

Była to pierwsza myśl, która potem znalazła uznanie i szerokie poparcie na terenie Centralnego Komitetu Polskich Zrzeszeń Radjotechnicznych, który dołożył wszelkich starań, aby ideę tę zrealizować.

2) w imieniu Stow. Radjotechników Polskich przemawiał Prezes tego Stow. Prof. M. Pożaryski.

3) w imieniu Zjednoczenia Organizacji Radioamatorskich, Prezes Zjednoczenia Inż. A. Wątróbski.

Ad. p. 3. Jako przewodniczący Zebrania jednogłośnie został wybrany Prof. M. Pożaryski. Jako Sekretarz Red. Inż. K. Siennicki.

Ad. p. 4. Przewodniczący Prof. M. Pożaryski prosi Wiceprezesa Komitetu Inż. K. Jackowskiego o odczytanie listy osób, które złożyły deklarację o przystąpieniu na zwyczajnych członków Instytutu. Po odczytaniu listy i rozpatrzeniu deklaracji, uchwalono wszystkie zgłoszenia na członków, przedstawione przez Prezydium Komitetu Organizacyjnego, zatwierdzić.

Ad. p. 5. Wiceprezes Komitetu Organizacyjnego Inż. K. Jackowski — zdaje sprawozdanie z działalności Komitetu Organizacyjnego za czas organizacji Instytutu. (Patrz załącznik Nr. 1).

Ad. p. 6. Kierownik Budowy Instytutu Prof. Inż. D. Sokolcow zdaje sprawozdanie z obecnego stanu wyposażenia laboratorjów Instytutu i podaje do wiadomości jakie prace mogą być już obecnie prowadzone w Instytucie. (Patrz załącznik Nr. 2) oraz zdaje sprawozdanie finansowe (Patrz załącznik Nr. 3).

Ad. p. 7. Przewodniczący zebrania odczytuje protokół Komisji Rewizyjnej (patrz załącznik Nr. 4), w którym Komisja Rewizyjna stawia wniosek o udzielenie absolutorjum ustępującemu Komitetowi Organizacyjnemu. Absolutorjum uchwalono jednogłośnie.

Ad. p. 8. Wiceprezes Komitetu przedstawia zebraniu preliminarz budżetowy Instytutu na rok 1929-ty oraz wyjaśnienia do niego. (patrz załącznik Nr. 5).

Zebrani po krótkiej dyskusji uchwalili jednomyślnie uznać przedstawiony preliminarz za orientacyjny, nie chcąc zamykać czynności przyszłej Dyrekcji Instytutu w ściśle określonych ramach finansowych, gdyż może się okazać, że przewidziane dochody będą znacznie większe lub też odwrotnie.

Ad. p. 9. Wiceprezes wyjaśnia, że przy zatwierdzeniu Statutu Instytutu, zostały opuszczone w oryginale zatwierdzonym przez Komisarjat Rządu następujące nazwiska członków założycieli:

1) Pułk. Inż. E. Kalińskiego, 2) Red. Z. Kleśczyńskiego, 3) Mjr. Inż. K. Krulisza.

Uchwalono wnieść podanie do Komisarjatu Rządu o wniesienie powyższych nazwisk do par. 21 Statutu.

Wprowadzenie do Statutu innych, nasuwających się już obecnie poprawek, uchwalono odłożyć do następnego Walnego Zgromadzenia, gdyż praktyka w ciągu roku może wskazać jeszcze szereg innych.

Ad. p. 10. Wybór członków honorowych uchwalono odłożyć do następnego Walnego Zgromadzenia.

Ad. p. 11. Na wniosek Komitetu Organizacyjnego wybrano następujących niestałych członków Kuratoriumu: 1) Dyr. Dep. Z. Frączkowski, 2) Prof. Dr. Inż. J. Groszkowski, 3) Pułk. T. Jawor, 4) Mjr. Dypl. Inż. K. Jackowski, 5) Inż. Kpt. A. Krzyczkowski, 6) Prof. M. Pożaryski, 7) Dyr. Inż. J. Plebański, 8) Dyr. R. Rudniewski, 9) Nacz. Inż. E. Stalinger, 10) Prof. D. Sokolcow, 11) Red. Inż. K. Siennicki, 12) Prof. Dr. M. Wolfke, 13) Inż. A. Wątróbski, 14) Kpt. Inż. W. Ziemiński.

Pozatem Wiceprezes Komitetu odczytuje listę członków stałych Kuratoriumu, wdelegowanych przez poszczególne Ministerstwa i instytucje:

1) Dyr. Dep. Inż. L. Buszkowski — delegat Min. W. R. i O. P., 2) Kpt. Inż. J. Bylewski — delegat Min. Komunikacji, 3) Prof. K. Drewnowski — delegat Politechniki Warszawskiej, 4) Por. St. Jasiński — delegat Stow. Radjot. Polskich, 5) Mjr. Inż. K. Krulisz — delegat Min. Spr. Wojskowych, 6) Inż. M. Koneczny — delegat Zrzesz. Przedsięb. Radjot., 7) Inż. S. Manczarski — delegat Min. Poczty i Telegr., 8) Prof. T. Malarski — delegat Politechniki Lwowskiej.

Nie nadeszli jeszcze swych delegatów: 1) Min. Przemysłu i Handlu, 2) Zjednoczenie Organizacji Radioamatorskich.

Ad. p. 12. Na wniosek Komitetu Organizacyjnego uchwalono wybrać Komisję Rewizyjną w następującym składzie: 1) Dyr. Z. Chamiec, 2) Inż. W. Scazighino, 3) Dyr. A. Wiesenberg,

oraz w charakterze zastępców: 1) Mjr. Inż. J. Dembowskiego i 2) P. M. Pawłowską.

W końcu zebrania złożyli podziękowanie członkom Komisji Propagandowej Instytutu

1) Red. Cithurusowi, 2) Mjr. Inż. J. Dembowskemu, 3) P. M. Pawłowskiej, 4) Dr. M. Stępowskiemu

za ich owocną pracę w Komisji, oraz inż. major. K. Jackowskiemu za pracę organizacyjną.

Na tym posiedzenie zostało zakończone.

Podpisano:

Przewodniczący (—) Prof. M. Pożaryski.

Sekretarz (—) Inż. K. Siennicki.

Załącznik Nr. 1.

Sprawozdanie Komitetu Organizacyjnego.

1. Idea powołania do życia Instytutu Radjotechnicznego zrodziła się dość dawno w gronie radjotechników polskich, którym rozwój radjotechniki polskiej leży na sercu.

2. Idea ta znalazła oddźwięk u członków Komitetu I-szej Ogólnej Krajowej Wystawy Radjowej w lecie 1926 r., który uchwalił, aby cały dochód z tej wystawy przekazać na rzecz Instytutu. Dochód ten w sumie około 9100 zł. dał możliwość pomyśleć o zrealizowaniu tej idei.

3. W związku z tą uchwałą, Centralny Komitet Polskich Zrzeszeń Radjotechnicznych powołał do życia Komitet Organizacyjny Instytutu Radjotechnicznego, pierwsze posie-

dzenie którego odbyło się dn. 30 stycznia 1928 r. pod przewodnictwem P. Prof. Politechniki Warszawskiej M. Pożaryskiego.

4. Na posiedzeniu tem zostało wybrane Prezydium Komitetu w składzie:

Dyr. Z. Frączkowski — Prezes Komitetu, Inż. K. Jackowski — Wiceprezes Komitetu, Dr. Inż. J. Groszkowski — Sekretarz Komitetu, Prof. Inż. D. Sokolcow — Skarbnik Komitetu.

5. Zrzeszenie Przedsiębiorstw Radjotechnicznych w Polsce, wchodzące w skład Centr. Komit. Polsk. Zrzesz. Radjotechnicz., pragnąc przyczynić się wydatnie do organizacji Instytutu Radjotechnicznego urządziło ogólnokrajową Loterię Fantową. Firmy wchodzące w skład Zrzeszenia przyczyniły się do tej loterii dużą ilością zaofiarowanych fantów. Loteria ta dała Instytutowi 14.000 złotych (wpłynęły do 1.III 1929 r.).

6. Społeczeństwo Polskie również przyczyniło się do możliwości zrealizowania idei Instytutu Radjotechnicznego drogą ofiar pieniężnych. Pośród ofiarodawców trzeba specjalnie wymienić P.A.S.T.'a (1000 zł.) oraz p. W. Krausharową (900 zł. rocznie).

7. Dzięki temu wszystkiemu, prace Komitetu Organizacyjnego posuwały się tak szybko naprzód, że już w czerwcu roku ubiegłego, okazało się możliwym przystąpić do faktycznej organizacji Instytutu. W związku z tem na czerwcowym posiedzeniu Komitetu Organizacyjnego został wybrany Kierownik Budowy Instytutu, Prof. D. Sokolcow i na ogólnego Kierownika prac Naukowych Instytutu, będącego w organizacji, Komitet zaprosił Dr. Inż. J. Groszkowskiego.

8. Kierownik Budowy Instytutu przystąpił do pełnienia swych funkcji z dniem 1-go sierpnia 1928 r.

9. Opracowany przez Komitet Organizacyjny Statut Instytutu Radjotechnicznego był zatwierdzony przez P. Komisarza Rządu na m. st. Warszawę dn. 4 września 1928 r. pod Nr. B. P. 11596/28. W tym Statucie w par. 2 i 3 wyszczególnione są doniosłe cele i zadania Instytutu.

10. Opracowany przez Kierownictwo Budowy Instytutu projekt wyposażenia laboratoriów Instytutu z odpowiednim kosztorysem był przedstawiony i zaakceptowany przez specjalną Komisję Techniczną z udziałem przedstawicieli zainteresowanych Ministerstw.

11. Przekazanie Instytutowi przez Ministerstwo Poczł i Telegrafów 2 listopada ub. r. 100.000 zł. z 200.000 zł. uchwalonych przez Sejm na cele badań naukowych w dziedzinie radjotechniki, dało możliwość zamówić część potrzebnych dla laboratoriów Instytutu urządzeń i przyrządów mierniczych, zaintalować doświadczalną radjostację i przystąpić do zapoczątkowania szeregu prac naukowo-technicznych, o których będzie mowa w sprawozdaniu Kierownika Budowy Instytutu i Kierownika Działu Naukowego.

12. Z początkiem listopada Instytut mógł wprowadzić się do obecnego swego tymczasowego i w znacznym stopniu prowizorycznego pomieszczenia, należącego oficjalnie do Państwowych Kursów Radjotechnicznych, mieszczących się w gmachu Państwowej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki, Mokotowska 6.

Dział naukowy Instytutu mieści się chwilowo w pomieszczeniach Politechniki Warszawskiej.

W przyszłości Instytut ma dostać obszerne pomieszczenie w pawilonie Elektrotechnicznym, który z wiosną roku bieżącego zaczyna budować na terenie Politechniki T-wo „Studjum Technologiczne”.

13. W chwili obecnej nadszedł już cały szereg zamówionych zagranicą, częściowo nawet w Ameryce, przedmio-

tów ze sprzętu laboratoryjnego. Jednocześnie zaczynają nadchodzić zaofiarowane przez firmy radjowe dary dla Instytutu w postaci przyrządów i całkowitych urządzeń. W liczbie osób i firm, które już oficjalnie zgłosiły swoje dary i zaczęły nawet dostarczać odpowiedni sprzęt do Instytutu, trzeba przedewszystkiem wymienić:

Panią Wandę Krausharową, która ofiarowała wyposażenie całkowitego działu wzorców (na sumę 20 tysięcy złotych) ku uczczeniu pamięci, męża swego Inż. J. Kraushara.

„Polskie Zakłady Siemens” zaofiarowały całkowite urządzenie do badania układów częstotliwości słyszalnej, na sumę około 9.000 złotych.

„Polskie Zakłady Philipsa” zaofiarowały dla działu badania nadawczych lamp katodowych komplet lamp prostowniczych dużej mocy na sumę 30.000 zł.

Oprócz tego zgłosiły dary „Polskie Zakłady Marconiego”, Zakłady Radjotechniczne „Natawis” (dostarczyły już sprzęt o charakterze muzealnym i pomocniczym). Centrala Elektro-Radjotechniczna „CER”, „Bezet” (nadesłał już specjalny transformator do załączania odbiorników do sieci prądu zmiennego) i inne, — razem na ogólną sumę 65 — 70.000 zł.

Dyr. T-wa „Polskie Radjo” P. Z. Chamiec złożył oświadczenie, że w dniach najbliższych „Polskie Radjo” uchwali stałą subwencję na rzecz Instytutu w wysokości około 250 zł. miesięcznie.

14. To wszystko daje możliwość liczyć, że pierwszy początkowy okres organizacji Instytutu został zakończony. Instytut przystępuje już do wykonania szeregu prac w dziedzinach: naukowej, probierczej, radjoamatorskiej i t. p. Niektóre prace zostały już wykonane w okresie organizacji Instytutu.

O tych pracach będą przedstawione odpowiednie sprawozdania.

15. Uważając okres organizacyjny Instytutu za zakończony, musimy w dniu dzisiejszym powołać do życia przewidywane w Statucie Władze Instytutu — Kuratorium, Dyrekcję i Komisję Rewizyjną, ażeby dalsza praca Instytutu odbywała się w stałych normalnych warunkach.

Prezes Komitetu Organizacyjnego (—) Dyr. Z. Frączkowski.

Sekretarz Komitetu Organizacyjnego (—) Prof. Dr. Inż. J. Groszkowski.

Załącznik Nr. 2.

INSTYTUT RADJOTECHNICZNY

Walne Zgromadzenie 16.III 1929 r.

Sprawozdanie Kierownika Budowy Instytutu.

Do pełnienia swych obowiązków zostałem zaangażowany z dniem 1-go sierpnia 1928 r.

Najpilniejszymi sprawami na początku były:

1. Zatwierdzenie Statutu — został zatwierdzony przez P. Komisarza Rządu na m. st. Warszawę dnia 4 września 1928 r. Nr. B. P. 11596/28.

2. Lokal dla Instytutu — po przedyskutowaniu kilku możliwości sprawa ostatecznie została załatwiona w ten sposób, że Instytut dostał tymczasowe i w znacznym stopniu prowizoryczne pomieszczenie przy państwowych Kursach Radjotechnicznych w gmachu Państwowej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki dzięki staraniom Kierownictwa Kursów. Pomieszczenie to Instytut zajął od początku listopada 1928 r. Pierwsze zaś trzy miesiące biuro Instytutu mieściło się razem z biurem Kursów. Dział Naukowy Instytutu mieści się przy Politechnice.

3. Sporządzenie projektu kosztorysu wyposażenia laboratoriów Instytutu. Projekt i kosztorys zostały wykonane w ciągu sierpnia. Spe-

cyjna Komisja techniczna z udziałem przedstawicieli Instytucji Rządowych, oraz zainteresowanych Instytucji Społecznych rozpatrywała i przyjęła projekt w dniu 3 września 1929 r. Powyższy projekt i kosztorys przewidują jako pierwszą fazę wyposażenia laboratoriów Instytutu, zakup sprzętu i urządzeń na ogólną sumę 150 tysięcy złotych.

Na podstawie tego projektu i w zależności od sum, którymi rozporządzał Instytut, były rozpisane zamówienia do różnych firm, przeważnie angielskich i amerykańskich, oraz francuskich, niemieckich i krajowych na ogólną sumę, licząc z dostawą, do 60 000 zł.

Zamówiony sprzęt laboratoryjny już zaczął nadchodzić.

Oprócz tego rozpoczęte zostały w Dziale Naukowym prace nad zainstalowaniem doświadczalnej nadawczej radiostacji krótkofalowej, na którą już wydano około 6000 zł. Pierwsza część tej stacji, mocy około 100 watów w antenie, została już zainstalowana w pomieszczeniu Instytutu. W dalszym ciągu moc radiostacji będzie zwiększona do około 1000 watów w antenie.

Równoległe z tym szły prace nad wykonaniem projektowanej instalacji wewnętrznej w celu zaopatrzenia laboratoriów Instytutu w różne źródła prądu.

W chwili obecnej Instytut posiada następujące źródła prądu:

- 1) Trójfazowy 120 v. — z sieci miejskiej;
2. Stały, akumulatorowy, 110 v. — z Państw. Szkoły Bud. Maszyn;
3. Stały, akumulatorowy, 24 v. i 27 amp. — Baterje Instytutu;
4. Stały, akumulatorowy, 500 v. anod. — Baterje przenośne Instytutu.
5. Stały, akumulatorowy, 2 do 8 v. — Baterje przenośne Instytutu.

Te wszystkie rodzaje prądów doprowadzone są, za pomocą centralnej tablicy rozdzielczej oraz poszczególnych tabliczek rozdzielczych, do poszczególnych stołów laboratoryjnych tak, że na każdym stole można mieć każdy z rodzajów prądów.

Trzeba zaznaczyć, że szereg firm krajowych i zagranicznych, przyczynił się do pędniejszego wyposażenia laboratoriów drogą zaopatrzenia Instytutowi sprzętu i urządzeń laboratoryjnych na ogólną sumę 65—70 000 złotych. Firmy te były podane do wiadomości publicznej za pośrednictwem prasy.

Jednocześnie przystąpiono do zorganizowania przy Instytucji biblioteki naukowo-technicznej, składającej się z dzieł i czasopism. W chwili obecnej biblioteka przenieśli przeszło 20 czasopism przeważnie zagranicznych z dziedziny radiotechniki i z dziedzin pokrewnych, w językach: angielskim, francuskim, niemieckim i rosyjskim; niektóre z tych czasopism Instytut dostaje bezpłatnie. — Na ostatnim posiedzeniu Zarządu Stow. Radjot. Polsk. zapadła uchwała przekazać Instytutowi bibliotekę Stowarzyszenia.

W ten sposób powstała możliwość zapoczątkowania w Instytucji jeszcze w okresie jego organizacji, niektórych prac.

Tak, w dziale naukowym została wykonana przez Dr. Inż. J. Groszkowskiego pierwsza oryginalna praca Instytutu z dziedziny pomiarów w lampach katodowych. Praca ta została wydrukowana i stanowi treść pierwszego zeszytu wiadomości naukowych Instytutu. Pomiarów powyższe były zademonstrowane przez samego autora podczas uroczystości otwarcia Instytutu.

W laboratorium pomiarowym, w dziale probierczym Instytutu, prowadzone są już pomiary i badania oporności, indukcyjności i pojemności cewek, oraz skalowania kondensatorów i falomierzy.

Z chwilą nadejścia zamówionych przyrządów i urządzeń to znaczy w ciągu dwóch najbliższych miesięcy, będzie można w laboratoriach Instytutu, oprócz pomiarów i badań wyżej wymienionych, rozpocząć badania względnie cechowania:

Transformatorów odbiorczych, oporów wysokoomowych, lamp katodowych tak odbiorczych jak również nadawczych, głośników, słuchawek, mikrofonów oraz różnych surowców używanych przy budowie urządzeń radiotechnicznych i ich części składowych.

Oprócz prac powyższych, w dziale radioamatorskim zapoczątkowano szereg prac, mających na celu ułatwienie naszym radioamatorom racjonalnej budowy odbiorników.

Przystąpiono do organizacji Referatu patentowego, na kierownika którego został zaproszony P. Inż. J. Plebański.

Podczas organizacji Instytutu i prowadzenia zapoczątkowanych prac, personel Instytutu składał się z 8 osób:

Kierownika Naukowego Instytutu, Kierownika Budowy Instytutu, Sekretarza Biura, Kierownika Działu Radioamatorskiego, 4 asystentów laboratoryjnych, 1 woźnego.

Pracami naukowymi Instytutu kierował Dr. Inż. J. Groszkowski.

W miarę potrzeby Kierownictwo Budowy Instytutu angażowało tymczasowy personel techniczny i rzemieślników.

Sprawozdanie finansowe, zamknięcie rachunków, bilans za czas organizacyjny, oraz preliminarz budżetowy, sporządzone przez Prezydium Komitetu, podane są osobno. Warszawa, dn. 15 marca 1929 r.

Kierownik Budowy Instytutu
D. Sokolcow.

Załącznik Nr. 3.

**SPRAWOZDANIE FINANSOWE
KOMITETU ORGANIZACYJNEGO
na WALNE ZGROMADZENIE dn. 16.III 1929 r.
za okres organizacji Instytutu Radjotechnicznego
na dzień 12 marca 1929 r.**

1. Dane liczbowe przychodu i rozchodu znajdują się w załącznikach 3A (Rachunek wpływów i wydatków) i 3B (Bilans za cały okres organizacyjny).

2. Z tych zestawień widać, że całkowity przychód na 12 marca 1929 r. wyraża się w sumie: zł. 126192.96, całkowity zaś rozchód wyraża się w sumie: zł. 55691.42.

3. W tej ogólnej sumie wydatki na przyrządy, narzędzia i urządzenia laboratoryjne, oraz bibliotekę Instytutu wynoszą: zł. 22999.91.

4. Zaliczek i pożyczek wydano na sumę: zł. 7000.00.

5. Wydatki zaś ściśle organizacyjne oraz na utrzymanie personelu, który pracuje już częściowo naukowo, wynoszą za cały czas zł. 25691.51.

6. Z powyższego zestawienia widać, że wszystkie wydatki organizacyjne, oraz całkowite utrzymanie personelu w czasie organizacji Instytutu były pokryte z dochodów, które wpłynęły do Instytutu na ten cel z Wystawy, Loterii, oraz z ofiar Instytucji i publiczności. Co się zaś tyczy 100 000 zł. przekazanych Instytutowi przez Min. Poczty i Telegr., to z tej sumy wydatki były robione wyłącznie na zakup urządzeń laboratoryjnych, na zainstalowanie doświadczalnej radiostacji nadawczej krótkofalowej, oraz na wykonane już przez Instytut prace naukowo-techniczne.

Prezydium Komitetu:

Prezes	(—) Dyr. Z. Frączkowski
Wice-Prezes	(—) Inż. K. Jackowski
Sekretarz	(—) Inż. J. Groszkowski
Skarbnik i	
Kier. Bud. Inst.	(—) Prof. Inż. D. Sokolcow.

Załącznik Nr. 3A

INSTYTUT RADJOTECHNICZNY
Rachunek wpływów i wydatków
 za czas od 24. III. 1928 r. do 12. III. 1929 roku.

PRZYCHÓD

1 Subwencje rządowe		
Ministerstwo Poczty i Tel.	zł. 100000,00	
2 Ofiary Prywatne :		
a) Zarząd „P. A. S. T.“	zł. 1000,00	
b) Stowarzyszenie Radjot. w Wilnie	zł. 500,00	
c) P. W. Krausharowa	zł. 450,00	
d) R ó ż n e	zł. 607,75	zł. 2557,75
3 Dochody niestale		
c) Z pierwszej Ogólnej Wyst. Radj. w 1926	zł. 9096,09	
b) Loteria Radjowa	zł. 14000,00	zł. 23096 09
4 Składki członkowskie	zł. 270,00	
5 Odsetki za r. 1928	zł. 269,12	
	<hr/>	
	Razem	zł. 126192,96

ROZCHÓD

1 Wydatki inwestycyjne		
a) Przyrządy i urządzenia laborat.	zł. 20991,86	
b) Biblioteka	zł. 1503,95	
c) Narzędzia	zł. 504,10	
d) Pomieszczenie	zł. 9675,00	
e) Umeblowanie	zł. 716,00	zł. 33390,91
2 Wydatki administracyjne i gospodarcze :		
a) Personel	zł. 11934,95	
b) Wydatki kancelar.	zł. 1796,58	
c) Abonament telefon.	zł. 155,73	
d) Wydatki gospodarcze	zł. 180,50	
e) Wydatki różne	zł. 526,62	zł. 14594,38
3. Delegacje naukowe zagranicą	zł. 731,75	
4. Wypożyczenie Państ. Kur. Radjot	zł. 5700,00	
5 Zaliczki	zł. 1300,00	
	S A L D O	zł. 70475,92
		<hr/>
	Razem	zł. 126192,96

Kierownik Budowy Instytutu

(—) D. S o k o l c o w

Warszawa, dnia 12 marca 1929 r.

Załącznik Nr. 3B.

INSTYTUT RADJOTECHNICZNY
BILANS na dzień 12. III. 1929 r.

STAN CZYNNY

1. Wierzyciele		
A. W gotówce :		
a) P. K. O.	zł. 57831,70	
b) Państ. Kursy Radjot.	zł. 5700,00	
c) Zaliczki	zł. 1300,00	zł. 64831,70
B. W przyrządach i urządzeniach zaofiarowanych	zł. 60000,00	
2. Majątek Instytutu		
a) Przyrządy i urządzenia	zł. 23496,06	
b) Biblioteka	zł. 1503,40	
c) Inwentarz	zł. 891,00	zł. 25890,46
3. W gotowiznie	zł. 12644,22	
	<hr/>	
	Razem	zł. 163366,38

STAN BIERNY

Saldo	zł. 163366,3
-----------------	--------------

Razem zł. 163366,38

Kierownik Budowy Instytutu

(—) D. S o k o l c o w

Warszawa, dnia 12 marca 1929 r.

Załącznik Nr. 4.

PROTOKÓŁ

Dnia 12 marca 1929 r. P.P. Dr. Marjan Stepowski i Inż. M. Koneczny — członkowie Zarządu Centralnego Komitetu Polskich Zrzeszeń Radjotechnicznych, delegowani przez tenże Zarząd w charakterze Komisji Rewizyjnej sprawdzili księgi: kasową, inwentarzową, materiałową i biblioteczną

Kierownictwa Budowy Instytutu Radjotechnicznego w Warszawie, za okres organizacyjny, za czas od dnia 24 marca 1928 do dnia 12 marca 1929 r.

Wszystkie pozycje w księgach Komisja znalazła zgodne z dowodami kasowymi i stanem rzeczywistym inwentarza.

Bilans na dzień 12 marca 1929 r. zamykał się sumą złotych 163366,38.

Komisja Rewizyjna stawia wnioszek o udzielenie absolutorjum ustępującemu Komitetowi Organizacyjnemu.

Komisja Rewizyjna: (—) M. Stępowski
(—) M. Koneczny.

Załącznik Nr. 5.

INSTYTUT RADJOTECHNICZNY

Preliminarz Budżetowy na rok 1929

(od dnia 13.III 1929 r. do dnia 31.XII 1929 r.)

PRZYCHÓD

Pozycje	Źródła	Suma w złotych	UWAGI
1.	Pozostałość na 13. III. 1929 r.	70501,54	
2.	Subwencje Rządowe . . .	100000,00	
3.	Wkłady Instytucji wspierających	10000,00	
4.	Składki członków	1500,00	
5.	Prace Instytutu	20000,00	
6.	Zwrot Pożyczki P. K. R.	5700,00	
	Razem	207701,54	

ROZCHÓD

Pozycja	Nazwa wydatków	Suma w złotych		UWAGI
		na 1 miesiąc	na 9 miesięcy	
	A. Wydatki administracyjno-gospodarcze.			
1.	Personel	5000,00	45000,00	
2.	Utrzymanie			
	a) Pomieszczenie	—	—	
	b) Siła, światła, gaz, opał	—	—	
	c) Biura	200,00	1800,00	
	d) Laboratoria i urzędzenia	1000,00	9000,00	
	e) Wydawnictwa	300,00	2700,00	
	f) Wydatki różne.	200,00	1800,00	
	B. Wydatki inwestycyjne.			
3.	Wyposażenie biblioteki	—	5000,00	
4.	Wyposażenie laboratoriów i nowe urzędzenia	—	100000,00	
5.	C. Wydatki nieprzewidziane	—	10000,00	
6.	Rezerwa	—	32401,54	
	Razem	—	207701,54	

WYJAŚNIENIE

do Preliminarza budżetowego Instytutu Radjotechnicznego na rok 1929.

DOCHÓD

Ad. p. 2. Subwencje Rządowe. — Suma 100000 zł. wstawiona na podstawie zapewnień ze strony odpowiednich osób.

Ad. p. 3. Wkłady Instytucji Wspierających. — Suma 10000 zł. wstawiona na podstawie przedsięwziętej akcji propagandowej.

Ad. p. 4. Składki członków. — Liczono bar-

dzo skąpo (na 55 członków), prawdopodobnie będzie znacznie więcej.

Ad. p. 5. Dochody z prac Instytutu. — Najtrudniejsza do określenia pozycja. Dochód będzie zależny od tego w jakim stopniu Instytut będzie wykorzystany przez Instytucje Rządowe, oraz Przemysł i Handel. Suma ta może być i znacznie większa, ale, przy niedostatecznym wykorzystaniu możliwości Instytutu, może być i mniejsza od przewidzianej.

ROZCHÓD

Ad. p. 1. Personel na rok 1929. Etat Instytutu jest przewidziany jak najmniejszy, a mianowicie będzie się składał z: 1 Dyrektora - Kierownika Działu Naukowego, 1 Wice-Dyrektora Kierownika Działu ogólnego i probierczego, 1 Kierownika Działu Radjoamatorskiego, 5—6 Asystentów, 1 Sekretarza, 1 Maszynistki, 1—2 Służby.

Z personelu Kierowniczego tak Dyrektor, jak również Kierownik Działu Radjoamatorskiego, nie będą pobierali całkowitej pensji, a to dlatego, że nie będą oddawać Instytutowi całego swego czasu pracy. Tylko Wice-Dyrektor jako pracownik stały etatowy, będzie w Instytucji faktycznym administratorem i Kierownikiem Technicznym Instytutu i z tego tytułu będzie pobierać całkowite uposażenie.

Ad. p. 2. Utrzymanie. — Z powodu tego, że Instytut przyczynił się do dość dużym stopniu materialnie (wydał 9 675 zł.) do otrzymania dla Państwowych Kursów Radjotechnicznych pomieszczenia, w którym obecnie się mieści, Kuratorjum Okręgu Szkolnego Warszawskiego zwolniło Instytut z opłat za same pomieszczenie, oraz za opał, gaz i światło.

Pozycje c—f obliczane na podstawie doświadczenia za 8-miesięczny okres prowadzenia Instytutu w czasie organizacji.

Ad. p. 3. Instytut musi mieć bibliotekę, składającą się z dzieł zasadniczych, oraz czasopism naukowych nie tylko z dziedziny ściśle radjotechnicznej, lecz i z dziedzin pokrewnych. Taka biblioteka powinna być stworzona jak najprędzej, w ciągu maximum dwóch pierwszych lat. Niezależnie od tego Instytut powinien prenumerować szereg czasopism bieżących oraz wciąż dopełniać bibliotekę dziełami nowo wychodzącymi. To wszystko wymaga dużego nakładu pieniężnego i kwota 5000 zł. rocznie jest pod tym względem stosunkowo skromną.

Ad. p. 4. Wyposażenie laboratoriów. — Całkowite wyposażenie laboratoriów Instytutu jest sprawą kilkuset tysięcy złotych na przyrządy i urzędzenia zasadniczo niezbędne. Ale Instytut może wydawać te sumy w zależności od swego przychodu. Przewidziana suma 100 tysięcy złotych da możliwość Instytutowi wykończyć pierwszą fazę wyposażenia laboratoriów, licząc, że Instytut może korzystać z urzędzeń Politechniki i Państwowej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki, gdzie obecnie się mieści. Z powyższych 100 tysięcy zł. trzeba będzie wydać na sprzęt już zamówiony około 35.000 złotych.

Ad. p. 5. Jest przewidywana, jako rezerwa, pewna kwota na prowadzenie prac specjalnych, oraz różnych wydatków nie przewidzianych, które zawsze będą miały miejsce.

Prezydjum:

Prezes (—) Dyr. Z. Frączkowski
Wice-Prezes (—) Inż. K. Jackowski
Sekretarz (—) Dr. Inż. J. Groszkowski
Skarbnik i
Kier. Bud. Inst. (—) Prof. Inż. D. Sokolcow.