

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH

pod naczelnym kierunkiem prof. M. POŻARYSKIEGO.

Rok XIII.

1 Lipca 1931 r.

Zeszyt 13.

Redaktor inż. WACŁAW PAWŁOWSKI

Warszawa, Czackiego 5, tel. 690-23.

PRZEMÓWIENIE P. MINISTRA ROBÓT PUBLICZNYCH GENERAŁA DYWIZJI MIECZYŚŁAWA NORWID-NEUGEBAUERA

NA OTWARCIU III WALNEGO ZGROMADZENIA

STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH WE LWOWIE DN. 14 MAJA 1931 R.

Szanowni Państwo! Rzeczą godną pełnego uznania jest połączenie tego dorocznego Zjazdu Elektryków Polskich ze świętem wielkiego uczzonego i wielkiego pracownika w dziedzinie elektrotechniki, w dziedzinie nauk o elektryczności. Połączenie tego Zjazdu z tym hołdem jest jakgdyby pewnym stwierdzeniem i związaniem faktu, że nauka i praca techniczna muszą iść wspólną drogą z życiem gospodarczym i muszą dla tego życia gospodarczego przynosić stale nowe dorobki, wskazywać nowe drogi, nowe rozwiązania. Można dyskutować nad tem, czem jest elektryczność. Dla nas pozostanie ona jednak zawsze tą wielką przepiętną energją, która dla życia i gospodarstwa narodowego musi nieść taniłość, usprawnienie produkcji, tworzyć zdolność konkurowania rynku polskiego z sąsiadami, podnosząc nasze życie na ten wyższy poziom życia kulturalnego XX wieku, skoro w tej dziedzinie jesteśmy tak zacofani w stosunku do innych narodów Europy. Dlatego pozwolę sobie w pewien sposób przedstawić drogi, jakimi powinniśmy pójść w dziedzinie elektryfikacji polskiej.

Nie będę zatrzymywał się ani zajmował szczegółowo się wnioskami i rozważaniami cyfr i dat statystycznych, raczej postawię szereg myśli, które mogą i powinny być wzięte pod uwagę, jako postulaty dla wysiłków i pracy Panów w dziedzinie życia państwowego.

Jeśli patrzymy na rozwój elektryfikacyjny Polski, stwierdzić musimy, że jest b. dużo małych i drobnych elektrowni, pracujących dla celów lokalnych. — Jeśli rzucimy okiem na inne państwa, zobaczymy wzrost wielkich elektrowni, pracujących na wielkich przestrzeniach. Jeśli zechcemy zanalizować konsumpcję elektryczną Polski, stwier-

dzić musimy, że wzrasta stale, ale przedewszystkiem rośnie spożycie elektryczności w oświetlaniu.

W mniejszym stopniu daje się zauważyć wzrost zapotrzebowania dla innych dziedzin życia.

Z tych uwag pozwolę sobie wyciągnąć wnioski, że na zachodzie elektryczność jest tania, bo

zainstalowana moc produkcji jest tam wielka, więc odbiorcy mają możliwość uzyskania niskiej ceny. U nas elektryczność jest droga, jako konsekwencja małych wkładów i małej instalowanej mocy. Zachód obejmuje wielkie przestrzenie obsługą z jednego źródła energii. U nas nawet przy tej niewielkiej instalowanej mocy mamy jednak niezaużytych 25% możliwości produkcyjnej. Jeśli posiadamy środowiska, gdzie spożycie elektryczności podniosło się do poziomu, nie ustępującego państwu zachodnim (to są ośrodki, leżące na naszej granicy zachodniej), to mamy jednak w kraju na wschodzie spożycie elektryczności, sięgające ledwie 2 kWh na rok. Jest to również konsekwencją rozbieżności poziomu życia, jaka istnieje między zachodem i wschodem.

Polska tworzy zatem olbrzymi rynek, który może wchłonąć bardzo wiele elektryczności i ma

obfite źródła dla jej wytwarzania. Możemy zdziwić niesłychanie wiele, natomiast brak kapitałów stoi na przeszkodzie w rozwoju elektryfikacji. Obserwujemy fakt, że kapitał nie ma cierpliwości handlowej, która właśnie w dziedzinie elektryfikacji powinna mieć miejsce, stara się bowiem zaraz uzyskać najwyższy zysk, odpowiadający procentowi na rynku. Błąd ten powtarza się nie tylko przy pożyczkach zagranicznych, ale i z rynku wewnętrznego. We wszystkich przedsiębiorstwach dąży się do tego, aby wkłady zaczęły rentować i amortyzować się od pierwszego roku, i naturalnie



Minister Robót Publicznych, Gen. Dyw.
Mieczysław Norwid-Neugebauer.

przy takiej kalkulacji musi powstać kryzys i potrzeba szukania ratunku, która zwykle jest nowem zahamowaniem w rozwoju. Polska posiada wielkie możliwości w swoim rozwoju ekonomicznym, gdyż wykazuje małą ogólną konsumpcję produkcji na głowę, jest to wielki plus w stosunku do innych państw, które przodują w konsumpcji, a mimo to już mają nadwyżkę produkcji. Jednak to byłaby słaba pociecha, gdybyśmy nie wykorzystali tego jako oczywistej korzyści inwestycyjnej dla kapitału, znajdującego się w nadwyżce w innych państwach. Dlatego rozważając istniejące sytuacje w dziedzinie elektryfikacji, rząd musiał zarysować sobie wyraźną drogę, po jakiej powinna iść elektryfikacja Polski i niektórymi myślami z tego programu pozwolę sobie podzielić się z Szanownym Zjazdem.

Mamy elektrownie małe w dużej ilości i musimy wziąć za podstawę ten fakt, jaki w tej chwili istnieje, gdyż w ten sposób powstały duże, niezużytkowane rezerwy. Pierwszym naszym krokiem powinno być dojdzie do łączenia się tych elektrowni, do stworzenia możliwości przy najtańszym wkładzie rozpowszechnienia zużycia prądu elektrycznego. Myśl ta nabiera szczególnej wagi w stosunku do elektrowni, położonych u źródła energii. Jeśli spojrzymy na mapę ekonomicznego stanu Polski, występuje szereg terenów, które stanowią zespoły życia gospodarczego i mogą dać podstawę do stworzenia organizacji okręgowych. Jest to krok, zmierzający do wykorzystania tego, co zostało zrobione dość dorywczo i nieplanowo do dnia dzisiejszego. Połączenie elektrowni w okręgi pozwoli nam przeprowadzić wymianę prądu i pokrywać wzajemne zapotrzebowanie przy najtańszym wkładzie na budowę sieci dla rozszerzenia konsumpcji. Uzyskamy w ten sposób lepsze warunki amortyzacyjne i możliwość spełniania nieraz palących postulatów gospodarczych. Jest to pierwszy stopień. Połączenie tych linii rozsyłowych ze sobą stworzy system eksploatacji, a postępując planowo, możemy dojść do linii zbiorczych, które jako główne magistrale pozwolą na przejście do podstawowego planu elektryfikacji. Stopniowa realizacja jest możliwa — nawet w warunkach, w jakich znajdujemy się obecnie. Prąd winien stać się przedmiotem zbytu hurtowego, a prowadzony od źródeł produkcji do wielkich linii magistralnych, udostępni korzystanie dla detalicznych odbiorców na odległych punktach. Zdaję sobie sprawę, że droga ta nie będzie łatwiejsza, ale przeprowadzona celowo i w ramach przewidzianych obowiązków świadczeń przy obecnej drożyznie kapitału zagranicznego i braku krajowego, zdawałaby się słuszną. Przez Państwo musi być podjęty obowiązek inicjatywy w tworzeniu okręgów i w określaniu warunków dla kierunku i jakości linii przemysłowych. Równocześnie z tem musi być regulowana sprawa powstawania przedsiębiorstw, produkujących znaczne zasoby energii z wykorzystaniem naturalnych właściwości. Komitet Energetyczny przy Ministerstwie Robót Publicznych jeszcze przed paru laty opracował plan wielkich sieci i linii zbiorczych, łączących źródła energii: a) od Śląska po Dniestr wzdłuż Karpat, b) na Pomorzu, c) łączący magistralą obie powyższe z wykorzystaniem środkowych przestrzeni Polski. Od tego podstawowo-

wego trzona idą drugorzędne magistrale. Do realizacji stopniowej tego zamierzenia jest potrzebna również inicjatywa samych przedsiębiorstw i Państw, jako pracowników na polu elektryfikacji.

Dla współpracujących w tym kierunku przedsiębiorstw rząd przewiduje znaczne ulgi zarówno co do formy nadań, jak co do warunków amortyzacji poczynionych wkładów. Już obecnie opracowuje się nowela do ustawy elektryfikacyjnej i kilka typów nadań, zależnie od wkładu na rzecz ogólnego programu elektryfikacji Państwa.

Jest również w przygotowaniu ustawa o popieraniu elektryfikacji Państwa, której celem będzie ustalenie podstaw, na jakich rząd przyjmie udział w mniej narazie rentownych przedsiębiorstwach lub też przez budowę niektórych partii wielkich sieci zbiorczych. Tworzenie spółek okręgowych, towarzystw akcyjnych mieszanych przez samorząd i kapitał prywatny, a w niektórych szczególnych wypadkach i z udziałem rządu, — to byłaby droga ewolucji w dziedzinie elektryfikacji przejścia na wyższy szczebel aż do realizacji pełnego planu. Głęboko wierzę w siły i zdolność do pracy naszego społeczeństwa, dlatego nie należy stale oglądać się na potrzebę zagranicznego kapitału, gdyż ten napewno przyjdzie, gdy zobaczy rezultaty własnego wysiłku. A będzie chętniejszy i ustępliwszy i mniej będzie dążył do zbierania, jak dotychczas, najłatwiejszych zysków. Należy uświadomić społeczeństwo i przemysł, że czas przestać wozic samą energię palną, że transport energii elektrycznej od źródeł na rozległe przestrzenie konsumpcji jest tańszy i dogodniejszy.

Chcę tu wtrącić jeszcze jedną uwagę. Niedostatecznie zdajemy sobie sprawę ze złych stron nadmiernych skupień przemysłowych w jednym miejscu. Naturalnie mam tu na myśli te dziedziny, które nie są bezpośrednio związane z dozywaniem surowca. Już i na zachodzie coraz częściej podnoszą się głosy i to nie tylko z punktu widzenia społecznych braków przerosu urbanizacji, że bardziej celową jest decentralizacja samej produkcji szeregu artykułów przemysłowych, nawet pewne grupy półfabrykatu są tańsze, gdy będą wytwarzane masowo, jednak bez konieczności skupienia w jednym lokalu.

Stoimy przed zagadnieniem, że decentralizacja warsztatów produkcji wymaga taniej i łatwej do osiągnięcia energii. Taką może być tylko elektryczność.

Nie będę szczegółowo rozważał dobrych i ujemnych stron tych myśli, muszę jednak wskazać, że nawet momenty kryzysu nie są momentami, któreby przeszkadzały w rozwoju elektryfikacji, czego dowody mamy na zachodzie. Jeśli postawimy pozytywnie sformułowane hasło na płaszczyźnie konieczności i własnej cierpliwej pracy, jeśli nie będziemy biernie wyczekiwać jakiegś nieokreślonej pomocy z zewnątrz, to napewno otrzymamy wyniki, których wydajność będzie i dla nas nieoczekiwanie szybka. Przystąpmy obecnie do dalszej pracy z hasłem, że zaczynamy przechodzić do elektryfikacji wyższego rzędu — a mam pełne przekonanie, że potrafimy rozwiązać problem elektryfikacyjny.

A więc koniecznym jest dążenie do stworzenia nowych warunków rozwoju elektryfikacji przez

tworzenie zespołów elektrowni i potaniecie prądu przez masową produkcję i rozszerzenie konsumpcji.

Zwalczanie kryzysu i zastoju idzie nietylko drogą ruchu w budownictwie we wszystkich jego postaciach, lecz również programowo ujęta sprawa

elektryfikacji jest sprawnym narzędziem w walce z zastojem przemysłowym.

Z życzeniami takich wyników pracy Szanownych Panów — aby była krokiem dla ożywienia i dalszego rozwoju ekonomicznego Państwa — witam Zjazd w imieniu Rządu.

ELEKTRYFIKACJA WĘZŁA KOLEJOWEGO WARSZAWSKIEGO.

Inż. R. Podolski.

I. Uwagi ogólne i podstawy projektu.

Niebywale szybki rozwój kolejnictwa elektrycznego po wojnie światowej nietylko w Europie i Ameryce, ale na całym świecie, skłonił Rząd Polski już w r. 1919 do zajęcia się elektryfikacją kolei, aby zbadać, czy trakcja elektryczna nie przedstawiałaby poważniejszych korzyści także dla Polski. Z inicjatywy ówczesnego Urzędu Elektryfikacyjnego przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu (obecnie Wydział Elektryczny Ministerstwa Robót Publicznych) utworzona została w porozumieniu z Ministerstwem Komunikacji Międzyministerjalna Komisja dla studjów nad elektryfikacją kolei w Polsce, która — po zapoznaniu się przez swych delegatów z pracą i wynikami eksploatacyjnymi kolei elektrycznych w Europie i Ameryce oraz opracowaniu konkretnych projektów elektryfikacji 4 linii kolejowych w Polsce — doszła do wniosku, że elektryfikacja bardziej obciążonych linii kolejowych polskich zapewniłaby znaczne bardzo oszczędności eksploatacyjne.

W sprawozdaniu swem, złożonem w r. 1922, Komisja obliczyła roczne oszczędności eksploatacyjne, spowodowane przez wprowadzenie trakcji elektrycznej, na 28,4% kosztów elektryfikacji dla linii Warszawa — Kraków, 20,4% dla linii Warszawa — Dęblin — Dąbrowa, 26,8% dla linii Lwów — Kraków i 8,86% dla linii Podgórze — Chabówka — Zakopane; Komisja określiła minimum rocznego przewozu, poczynając od którego elektryfikacja się opłaca, na 4—5 milionów tonn brutto rocznie na kilometr linii. Zastanawiając się nad stroną techniczną elektryfikacji, Komisja wypowiedziała się za prądem stałym o napięciu możliwie wysokim.

Do zdania Komisji co do rodzaju prądu i wysokości napięcia przyłączyła się Państwowa Rada Elektrotechniczna, wypowiadając się za zastosowaniem do elektryfikacji kolei polskich prądu stałego o napięciu 3 000 woltów. W tym samym kierunku wypowiedziało się również Ministerstwo Robót Publicznych.

Należy tu sprostować dość rozpowszechnione mniemanie, że oszczędności eksploatacyjne, jakie zapewnia trakcja elektryczna, polegają — jeżeli nie jedynie, to głównie — na oszczędności węgla, względnie mniejszym koszcie energii elektrycznej w porównaniu z kosztem węgla. Mniemanie to jest

mylne. Aczkolwiek różnica między kosztem energii elektrycznej a kosztem węgla może być znaczna jedynie tam, gdzie węgiel jest drogi, oraz tam, gdzie jest do rozporządzenia tania energia wodna, to jednak elektryfikacja zapewnia znaczne oszczędności eksploatacyjne wszędzie, gdzie tylko ruch przekracza pewne minimum. Główne oszczędności polegają więc nie na koszcie energii, ale na kosztach utrzymania taboru oraz na kosztach obsługi lokomotyw.

W odczycie, wygłoszonym w roku 1929 w Stowarzyszeniu Elektryków („Przeгляд Elektrotechniczny” r. 1929 Nr. 7 str. 145—150) obliczyłem, że aczkolwiek koleje elektryczne, czerpiące energję z elektrowni parowych, dawałyby oszczędności węgla powyżej 60%, to jednak energia ta stałaby się tańszą od węgla przy cenie tego ostatniego 23 zł. za tonnę tylko wtedy, gdyby energia elektryczna kosztowała mniej niż 4,7 gr. za kWh. Wprawdzie w r. 1929 koszt paliwa dla przewozów wyniósł (Rocznik Statystyczny eksploatacji Polskich Kolei Państwowych) 110 806 586 zł. przy rozchodzie 3 964 050 t, co daje średnią cenę nieco wyższą, a mianowicie 27 zł. 95 gr., tak że energia elektryczna stawałaby się tańszą, poczynając już od 5,7 gr. za kWh; to jednak w żadnym razie oszczędności z tego tytułu nie mogą być bardzo znaczne.

Co do kosztów utrzymania, to w tym samym odczycie obliczyłem, opierając się na danych kolei Paris—Orleans i potrajając dla uwzględnienia gorszych u nas warunków wykazane przez tę kolej koszty utrzymania elektrowozów, a zatem licząc nie 79, lecz 240 zł. na 1000 lok.-km, że koszty utrzymania elektrowozów byłyby w Polsce o 68% mniejsze, niż koszty utrzymania parowozów, co samo stanowiłoby już zmniejszenie sumy wydatków eksploatacyjnych o około 6,8%.

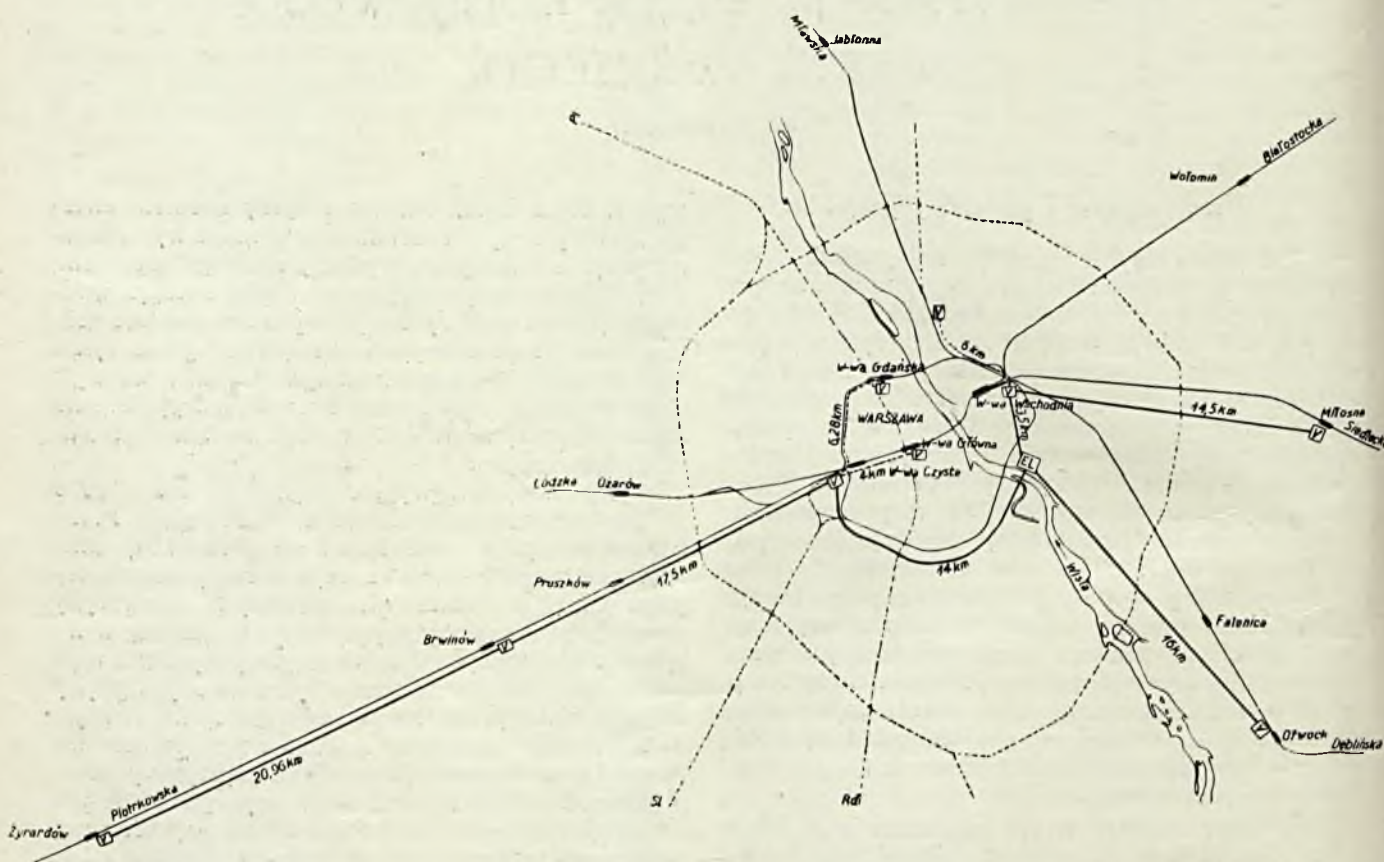
Niezależnie jednak od tego, czy wprowadzenie trakcji elektrycznej zapewni oszczędności eksploatacyjne, czy też nie, już od początku powstania projektu przebudowy węzła kolejowego warszawskiego w obecnie realizowanej formie (rys. 1) było jasne, że linja średnicowa tego węzła inaczej niż elektrycznie eksploatowana być nie może.

Warszawa posiada obecnie 4 dworce, a mianowicie Dworzec Główny (dawniej Warszawsko-Wiedeński) i Dworzec Gdański na lewym, oraz

Dworce Wileński i Wschodni na prawym brzegu Wisły. Dworce te obsługują 6 różnych linii: Skierniewicką (b. Warszawsko-Wiedeńską) i Poznańską na lewym, oraz Mławską, Wileńską, Brzeską i Dęblińską na prawym brzegu Wisły i są połączone ze sobą linią obwodową. Linia ta służy przeważnie dla ruchu towarowego i przepuszcza jedynie pociągi pociągów poczytnych, scentralizowane dla wszystkich linii na Dworcu Głównym, podczas gdy pociągi osobowe i podmiejskie obsługiwane są przez pozostałe dworce.

bardzo silny. Linia średnicowa — w przyszłości 4-ro torowa — budowana jest jednak na razie jako dwutorowa.

Trakcji elektrycznej na linii średnicowej wymaga tak względnie do osiągnięcia koniecznej tu możliwie wielkiej przelotności linii, jak i trudności, jakie przedstawiałyby usuwanie dymu z tunelu pod Alejami Jerozolimskimi, którego oba wyloty leżą w śródmieściu (Dworzec Główny i ul. Smolna) przy gęstości ruchu, dochodzącej już w chwili otwarcia ruchu do 20 par pociągów na godzinę.



Rys. 1.

Projekt przebudowy węzła przewiduje zniszczenie Dworców Gdańskiego i Wileńskiego i budowę dla ruchu osobowego linii średnicowej od st. Czyste przez Dworzec Główny, tunel pod Alejami Jerozolimskimi, wiadukt, nowy most na Wiśle do Dworca Wschodniego, uzupełnienie linii obwodowej wewnętrznej, budowę linii obwodowej zewnętrznej, stacji technicznych i rozrządowych i t. d. Linje obwodowe zarezerwowane będą dla ruchu towarowego; wewnętrzna do i z Warszawy, zewnętrzna — dla tranzytowego. Dworce Główny i Wschodni będą stacjami przechodniemi, tak że pociągi, przychodzące z lewego brzegu Wisły na Dworzec Główny, iść będą dalej przez linię średnicową na Dworzec Wschodni, stąd na stację techniczną na Grochowie, z lewego zaś brzegu — na Dworzec Wschodni, dalej na Dworzec Główny, a stąd na stację techniczną Szczęśliwice. W ten sposób wszystkie pociągi osobowe (dalekie i podmiejskie) przechodzić będą przez wszystkie trzy dworce: Czyste, Główny i Wschodni oraz przez linię średnicową, łączącą ze sobą te dworce, dla której należy skutkiem tego przewidywać ruch

Dlatego też dla tej linii trakcja elektryczna była zawsze brana pod uwagę. Ogólne, szkicowe projekty elektryfikacji, rozważane i opracowywane były przez ówczesną Dyрекcję Budowy Polskich Kolei Państwowych już w latach 1920-23, do opracowania jednak konkretnego projektu Ministerstwo Komunikacji przystąpiło dopiero w r. 1929, kiedy już zbliżało się ukończenie i uruchomienie linii średnicowej, przewidywane na połowę roku 1932. Opracowanie tego projektu na podstawie, ustalonych przez Naradę Techniczną do spraw przebudowy węzła kolejowego Warszawskiego, zatwierdzonych przez P. Ministra Komunikacji, zostało przez Ministerstwo Komunikacji powierzone mnie.

Przy ustalaniu podstaw projektu okazało się, że ograniczenia elektryfikacji jedynie do samej linii średnicowej, a zatem od st. Warszawa-Czyste do st. Warszawa-Wschodnia, czyli na odcinku długości 7,464 km, wywołałoby poważne trudności przy zmianie rodzaju trakcji na krańcach linii, powodując konieczność zatrzymywania tam wszystkich pociągów na co najmniej 5—7 mi-

nut dla zmiany parowozu na elektrowóz i odwrotnie. Takie zatrzymanie, dopuszczalne ostatecznie dla pociągów dalekobieżnych, byłoby nie do pomyślenia dla pociągów podmiejskich, gdyż zmniejszałyby znacznie i tak zbyt małą prędkość handlową parowych pociągów podmiejskich.

Postanowiono więc rozciągnąć odrazu elektryfikację na ruch podmiejski przynajmniej trzech najbardziej ruchliwych linii, a mianowicie: do Żyrardowa 39,98 km na linii Skierniewickiej, do Otwocka 22,82 km na linii Dęblńskiej i do Mińska-Mazowieckiego 40,29 km na linii Siedleckiej, przy czym pociągi dalekobieżne zachowałyby na tych liniach trakcję parową do st. Czyste, względnie Warszawa - Wschodnia i tu dopiero zmieniałyby parowóz na lokomotywę elektryczną. Zamiana ta byłaby na razie konieczna także i dla pociągów podmiejskich trzech pozostałych linii, t. j. Poznańskiej, Mławskiej i Brzeskiej, gdzie jednak ruch ten jest jeszcze dość słaby.

Nie przesądzając terminu rozszerzenia tak rozpoczętej elektryfikacji na ruch daleki i pozostałe trzy linie, Narada Techniczna uznała jednak za konieczne liczenie się z takim rozszerzeniem oraz przysłała stopniową elektryfikacją całych linii i uwzględnienie tego przyszłego rozwoju już przy opracowywaniu pierwszego projektu tak, aby wykonane w pierwszym okresie urządzenia dawały się łatwo dostosować do dalszych rozszerzeń.

Wobec tego projekt objął całkowitą elektryfikację ruchu osobowego, dalekobieżnego i podmiejskiego na wszystkich liniach, zbiegających się w Warszawie, do najbliższych większych parowozowni, a mianowicie:

Linia Skierniewicka, ruch daleki do Piotrkowa 140,871 km, podmiejski do Skierniewic 62,821 km.

Linia Łowicka, ruch daleki do Łowicza 77,385 km i Łodzi Kaliskiej 136,805 km, podmiejski do Łowicza 77,385 km.

Linia Dęblńska, ruch daleki do Dębina 98,503 km, podmiejski do Pilawy 49,287 km.

Linia Brzeska, ruch daleki do Siedlec 126,692 km, podmiejski do Siedlec 126,692 km.

Linia Wileńska, ruch daleki do Białegostoku 172,323 km, podmiejski do Małkini 84,607 km.

Linia Mławska, ruch daleki do Mławy 140,871 km, podmiejski do Nasielska 56,35 km.

Projekt uwzględnia jednak wykonanie elektryfikacji w kilku okresach.

Okres I. Ruch, przewidywany na r. 1935:

a) sama tylko linia średnicowa, ruch podmiejski

i daleki, b) linia średnicowa i ruch podmiejski na odcinkach do st. Żyrardów, Otwock i Mińsk - Mazowiecki.

Okres II. Ruch daleki i podmiejski na wszystkich liniach do najbliższych parowozowni; ilość przejazdów — przewidywana na rok 1935.

Okres III. Ruch daleki i podmiejski, jak w okresie II, ale dla ruchu przewidywanego dla pełnego rozwoju węzła, t. j. maksymalnego.

Waga pociągów dalekich ustalona została przez Naradę dla projektu na maksymalnie 500 t, normalnie 400 t bez wagi lokomotywy; prędkość maksymalna pociągów dalekich wynosić ma do 100 km/g, podmiejskich 75 km/g, na linii średnicowej zaś — do 60 km/g.

Ilość pociągów dalekich na rok 1935 i dla pełnego rozwoju ustalona została przez Naradę Techniczną na podstawie obliczeń, wykonanych podług zasad, przyjętych przez Komisję do spraw przebudowy węzła na posiedzeniu z dn. 30 września r. 1927 (prot. Nr. 23).

Zasady te są następujące:

Roczny wzrost ruchu dalekiego — 5% składowych, ilość przejazdów dalekich w r. 1924 — 3,4 miliony, stosunek średniego ruchu dziennego w miesiącach letnich do średniego ruchu dziennego za cały rok — 1,15. Ruch trwa 18 godzin na dobę, całkowita ilość pociągów na dobę N dzieli się na poszczególne godziny dnia tak, że

$$3 \times 2n + 12 \times n + 3 \times 1,5n = N,$$

w czym n = ilość pociągów na godzinę.

Dla kierunku do Warszawy ruch najsilniejszy z ilością $2n$ pociągów na godzinę trwa od godziny 6-ej do 9-ej, normalny z ilością n pociągów na godzinę od 9-ej do 31-ej i wzmożony z ilością $1,5n$ pociągów na godzinę od 21-ej do 24-ej.

W kierunku od Warszawy: od 6-ej do 15-ej — n , od 15-ej do 18-ej — $1,5n$, od 18-ej do 21-ej — n i od 21-ej do 24-ej — $2n$ pociągów na godzinę. Średnie zaludnienie pociągu dalekiego — 150 osób.

Ilość przejazdów dalekich na rok 1935 wyniesie podług tych obliczeń

$$3,4 \times 1,05^{11} = 5,815 \text{ milionów.}$$

Podział ogólnej ilości pociągów na poszczególne linie — proporcjonalnie do stanu faktycznego w roku 1927, czyli:

Linia Skierniewicka — 24%, Poznańska — 15%, Mławska — 13,5%, Białostocka — 18%, Brzeska — 13,5%, Dęblńska — 16%.

Licząc w ten sposób, otrzymujemy ilości pociągów podane w tablicy I.

TABLICA I.

Rok 1935

Nazwa linii	Ogólna ilość par pociągów w roku		Kierunek od Warszawy Ilość pociągów na godzinę w godzinach				Kierunek do Warszawy Ilość pociągów na godzinę w godzinach				
	1931	1935	6—9	9—21	21—24	Ogółem na dobę	6—15	15—18	18—21	21—24	Ogółem na dobę
Skierniewicka	15	29	2,6	1,3	1,9	29	1,3	1,9	1,3	2,6	29
Poznańska	13	18	1,6	0,8	1,2	18	0,8	1,2	0,8	1,6	18
Mławska	9	16	1,4	0,7	1,1	16	0,7	1,1	0,7	1,4	16
Wileńska	12	22	2,0	1,0	1,5	22	1,0	1,5	1,0	2,0	22
Brzeska	9	16	1,4	0,7	1,1	16	0,7	1,1	0,7	1,4	16
Dęblńska	9	21	1,9	0,9	1,4	21	0,9	1,4	0,9	1,9	21
Ogółem	67	122				122					122

Rubryka pierwsza pokazuje obecną ilość pociągów dalekich na poszczególnych liniach.

Dla pełnego rozwoju przyjęto zdwojoną ilość przejazdów, a zatem 11,630 milionów, przyczem zakładając, że zbudowane będą wtedy linie Śląska i Radomska, przyjęto, że odbiorą one 30% podróży dalekich z linii Skierniewickiej i Poznańskiej. Otrzymuje się wtedy ilości pociągów dziennie, wskazane w tablicy II.

2,24:1 i t. d. Zważywszy, że stosunek ten winienby rosnać w miarę wydłużania się linii (ograniczanie dłuższych podróży do miasta do niezbędnie koniecznych) oraz maleć w miarę zgęszczenia się ruchu, przyjęto dla dalszych obliczeń węzła Warszawskiego stosunek 3:1.

Ponieważ ruch trwać ma 18 godzin na dobę, przeto średnia ilość osób, przewiezionych na godzinę, wynosi 0,0555 ilości całodziennej, w godzi-

TABLICA II.

Pełny rozwój

Nazwa linii	Kierunek do Warszawy Ilość pociągów na godzinę w godzinach				Kierunek do Warszawy Ilość pociągów na godzinę w godzinach				
	6—9	9—21	21—24	Ogółem na dobę	6—15	15—18	18—21	21—24	Ogółem na dobę
Skierniewicka	3,7	1,8	2,7	41	1,8	2,7	1,8	3,7	41
Poznańska	3,2	1,6	2,4	36	1,6	2,4	1,6	3,2	36
Śląska	3,6	1,5	2,3	34	1,5	2,3	1,5	3,6	34
Radomska	2,1	1,1	1,6	24	1,1	1,6	1,1	2,1	24
Mławska	3,0	1,5	2,3	34	1,5	2,3	1,5	3,0	34
Wileńska	3,9	2,0	2,9	44	2,0	2,9	2,0	3,9	44
Brzeska	2,9	1,4	2,1	32	1,4	2,1	1,4	2,9	32
Dęblińska	2,5	1,2	1,9	28	1,2	1,9	1,2	2,5	28
Ogółem				273					273

2. Organizacja ruchu podmiejskiego.

Zachowując dla ruchu podmiejskiego ilość przejazdów, obliczoną podług zasad Komisji na rok 1935, a mianowicie 14,38 milionów, oraz podział procentowy tej ilości na poszczególne linie: 36%, na linię Skierniewicką, 6% Łowicką, 11% Mławską, 16% Wileńską, 11% Brzeską i 20% Dęblińską, zmieniono jednak wynikającą z tych założeń ilość pociągów i podział ich na poszczególne godziny dnia, a to z powodów następujących.

Ruch podmiejski odznacza się zawsze wielką nieregularnością w zależności od poszczególnych godzin dnia, dni w tygodniu i pór roku. Tak więc bywa on znacznie silniejszy w lecie, niż w zimie, a zupełnie inny w dniu świątecznym, niż powszednim. W dniu powszednim ogromna większość podróży dąży w godzinach rannych do miasta, do swych zajęć, poczem ruch znacznie słabnie, aby znowu wzmocnić się w godzinach popołudniowych i wieczornych, ale w kierunku przeciwnym, kiedy podróżni wracają z miasta do domu. W niedziele i święta rzecz ma się zupełnie odwrotnie, t. j. godziny poranne wykazują wzmoczony ruch w kierunku od miasta (wyjazdy na wycieczki), a wieczorne — do miasta.

W braku odpowiednich obserwacji na kolejach państwowych nie pozostaje nic innego, jak oprzeć się dla określenia tych wahań na obserwacjach i danych statystycznych innych kolei. Tak więc np. statystyka T-wa Warszawskich Dróg Żelaznych Dojazdowych, wykazuje, że pomiędzy 6-ą a 9-ą przyjeżdża do Warszawy 60% wszystkich podróży, co przy 16-godzinnym ruchu daje stosunek ilości przejazdów w tych godzinach do średniej ilości przejazdów na godzinę 3,2:1.

Linie Londyńskich kolej podziemnych, biegnące na przedmieścia wykazują stosunek od 3,8:1 do 2,92:1, podmiejskie linie tramwajowe Brukselli —

nach zaś wzmoczonego ruchu $3 \times 0,05555 = 0,1665$.

Z wzoru poprzednio podanego, przyjętego przez Komisję do spraw przebudowy węzła, wynika, że $n = 0,04445 N$, a zatem $2n$, czyli największa ilość pociągów na godzinę wynosi:

0,0889 ilości pociągów na dobę.

Średnie zaludnienie pociągów podmiejskich przyjęte było dla obliczeń Komisji jako 300 osób. W godzinach więc najsilniejszego ruchu zaludnienie to wyniosłoby

$$\frac{0,1665}{0,0889} \times 300 = 500 \text{ osób,}$$

a w godzinach słabego ruchu

$$\frac{0,0139}{0,0444} \times 300 = 93 \text{ osoby.}$$

Utrzymywanie więc jednakowego składu pociągów przy przyjętym stosunku gęstości pociągów dawałoby silne ich przepełnienie w godzinach wzmoczonego ruchu a słabe bardzo wyczerpanie w godzinach ruchu normalnego, byłoby przeto nieracjonalne. Dalsze natomiast zmniejszenie ilości pociągów w czasie normalnego ruchu, aby tem samem polepszyć ich wyczerpanie, także nie byłoby celowe, gdyż, dając zbyt rzadkie pociągi, utrudniamy tem samem komunikację i zmniejszamy frekwencję.

Ideałem ruchu podmiejskiego byłby stały rozkład jazdy, w którym pociągi odchodzą zawsze w ściśle określonych po sobie odstępach czasu, np. co 30, 20 lub 15 minut, przyczem skład ich dostosowuje się do wymagań ruchu. Daje się to osiągnąć jedynie przy zastąpieniu pociągów lokomotywowym przez pociągi, złożone z wozów motorowych, ew. z doczepniami, zaopatrzone w urządzenia do rozrządu ukrotnionego, t. j. pozwalające kierować cały pociąg z przedniego wagonu, bez względu na jego skład.

To też widzimy, że w ogromnej większości przypadków ruch podmiejski (i międzymiastowy) bywa obsługiwany na kolejach elektrycznych przez wagony motorowe z doczepniami, jak np. koleje podmiejskie Berlińskie, ruch podmiejski na liniach Paris — Orleans, ruch podmiejski New — Yorku i t. d. Im mniejsza jest ilość wozów doczepnych, tem oczywiście cały ruch staje się bardziej gibki, tem łatwiej daje się on dostosować do każdorazowych wymagań, ale zato tem większe stają się koszty zakupu taboru.

W projekcie przyjęto jako skład normalny pociąg cztero - wagonowy, złożony z wagonu motorowego i trzech wagonów doczepnych, przyczem takie składy mogą być dowolnie ze sobą łączone po dwa lub trzy, dając pociągi o składzie od jednego do 12 wagonów.

Obserwacja ruchu podmiejskiego wskazuje, że największy napływ podróżnych do Warszawy ma miejsce między godziną 6 i pół a 8 i pół; dla kierunku od miasta masa podróżnych rozkłada się na większą ilość godzin, mniej więcej od godz. 2½ (szkoły) do 19-ej (magazyny).

Wobec tego dostosowano ilość wagonów na godzinę do następujących ilości pdróżnych:

Dla kierunku do Warszawy:

6	— 6½	na godzinę	0,111	dobowej	ilości	podróżnych
6½	— 8½	"	0,1665	"	"	"
8½	— 9	"	0,111	"	"	"
9	— 24	"	0,037	"	"	"

Dla kierunku od Warszawy:

6	— 14½	na godzinę	0,037	dobowej	ilości	podróżnych
14½	— 19	"	0,111	"	"	"
19	— 24	"	0,037	"	"	"

Ponieważ ogromna większość podróżnych jedzie, zwłaszcza w godzinach wzmożonego ruchu, do—lub z Warszawy, przeto można liczyć, że wagony są w Warszawie zapełnione. Zakładając dalej 60 miejsc siedzących na wagon i nie uwzględniając miejsc stojących, które służyć mogą jako rezerwa dla nieuniknionych nierównomierności w napływie podróżnych, otrzymujemy ilości pociągów i wagonów na godzinę w okresie letnim, podane w tabelicy III.

W tabelicy pierwsze liczby oznaczają ilość pociągów na godzinę, drugie — skład tych pociągów. Tak więc np.

$2 \times 12 + 2 \times 8$ oznacza, że odchodzą 4 pociągi na godzinę naprzemian po 12 i po 8 wagonów każdy.

Z tabelicy widzimy, że aczkolwiek nie udało się utrzymać przez cały dzień jednakowej gęstości pociągów i wypadło w godzinach wzmożonego ruchu wypuszczać pociągi dodatkowe, to jednak gęstość zasadnicza nie spada nigdzie poniżej 1 pociągu na godzinę, co jeszcze zapewni dostatecznie wygodną komunikację podmiejską.

Gęstość ruchu nie przekracza w 1935 r. 4 pociągów na godzinę (linje Skierniewicka i Dęblńska), dochodząc przy pełnym rozwoju do 12 pociągów, czyli pociągu co 5 minut.

Największy skład pociągów równy jest 3 składom normalnym, czyli 12 wagonom, co, licząc po 60 miejsc na wagon, daje 720 miejsc siedzących. Większych składów nie przewidywano nie dlatego, aby były one technicznie niemożliwe, lecz ze względu na długość peronów, wynoszących normalnie 250 m. Przy dłuższych peronach możnaby oczywiście uruchamiać np. 4-składowe, czyli 16, lub nawet 5-składowe, czyli 20-wagonowe pociągi.

Podane w tabelicach ilości pociągów i wagonów są tylko teoretyczne; nietylko w rzeczywistości, ale nawet przy układaniu szczegółowych rozkładów jazdy wypada nieraz ilości te zwiększać, zwłaszcza w kierunku w danej chwili nie ładowanym, np. aby mieć następnie na krańcowej stacji potrzebną ilość taboru dla kierunku ładowanego.

Przed zdecydowaniem się na zaprojektowanie wagonów motorowych rozważana była oczywiście i sprawa rozwiązania ruchu podmiejskiego przy pomocy pociągów lokomotywowych. Dokładne porównanie kosztów obu tych sposobów jest bardzo trudne, gdyż zmniejszenie np. ilości pociągów lokomotywowych tak, aby one były zawsze, nawet w godzinach słabego ruchu, należycie wyzyskane, doprowadziłoby do uruchamiania bardzo rzadkich pociągów, na niektórych liniach co 3 godziny, co nie mogłoby nie odbić się ujemnie na frekwencji. Nie należy przytem zapominać, że nie mówiąc już

TABLICA III.

Kierunek	Pora dnia	L i n i a							
		Skierniewicka	Łowicka	Mławska	Wileńska	Brzeska	Dęblńska	Radomska	Śląska
Rok 1935									
Do Warszawy	6 — 6 ³⁰	2×12+2×8	1×8	1×8+1×4	2×8	1×8+1×4	2×12		
	6 ³⁰ — 8 ³⁰	4×12	1×8+1×4	2×8	2×12	2×8	4×8		
	8 ³⁰ — 9	2×12+2×8	1×8	1×8+1×4	2×8	1×8+1×4	2×12		
	9 — 24	1×8+1×4	1×4	1×4	1×8	1×4	2×4		
Z Warszawy	6 — 14 ³⁰	1×8+1×4	1×4	1×4	1×8	1×4	2×4		
	14 ³⁰ — 19	2×12+2×8	1×8+1×4	1×8+1×4	2×8	1×8+1×4	2×12		
	19 — 24	1×8+1×4	1×4	1×4	1×8	1×4	2×4		
Pełny rozwój									
Do Warszawy	6 — 6 ³⁰	10×12	1×12+1×8	4×8	6×8	4×8	3×12+3×8	1×8+1×4	1×8+1×4
	6 ³⁰ — 8 ³⁰	12×12	2×12	4×12	3×8+3×12	4×12	6×12	2×8	2×8
	6 ³⁰ — 9	10×12	1×12+1×8	4×8	6×8	4×8	3×12+3×8	1×8+1×4	1×8+1×4
	9 — 24	3×12	1×8+1×4	1×8+1×4	2×8	1×8+1×12	1×12+1×8	1×4	1×4
Z Warszawy	6 — 14 ³⁰	3×12	1×8+1×8	1×8+1×4	2×8	1×8+1×12	1×12+1×8	1×4	1×4
	14 ³⁰ — 19	10×12	1×12+1×8	4×8	6×8	4×8	3×12+3×8	1×8+1×4	1×8+1×4
	19 — 24	3×12	1×8+1×4	1×8+1×4	2×8	1×8+1×12	1×12+1×8	1×4	1×4

o wygodzie podróżnych, którą kolei zawsze powinna mieć na względzie, nie można tej frekwencji w godzinach słabego ruchu lekceważyć pod względem dochodowym, gdyż ilość podróżnych w godzinach tego słabego ruchu, t. j. poza godzinami natłoku, stanowi jednak w myśl przyjętych założeń 40% całej ilości przejazdów. Zmniejszenie więc tej frekwencji o połowę, co łatwo przy zbyt rzadkich pociągach mogłoby nastąpić, zmniejszyłoby już ilość przejazdów o 20%, nie pozwalając przytem na zmniejszenie maksymalnej gęstości pociągów, a zatem i ilości taboru, odbiłoby się więc fatalnie na dochodowości linii.

Aby jednak otrzymać choć przybliżone porównanie, wykonano obliczenia porównawcze dla ruchu podmiejskiego na 3 liniach wchodzących w okres I, a zatem do Żyrardowa, Otwocka i Mińska Mazowieckiego, przy zastosowaniu pociągów lokomotywowo-wozowych o składach nie mniejszych, niż 4 wagony i nie większych, niż 12, przy zachowaniu minimalnej gęstości jednego pociągu na godzinę oraz zachowaniu tej samej całkowitej ilości wagonów, co dla trakcji z wagonami motorowymi.

Zużycie energii pociągu lokomotywowego, liczone na jednostkę wagi ciągniętej, musi być większe, niż pociągu z wagonami motorowymi, a to z powodu ciężaru lokomotywy, — i to tem większe, im mniejszy jest pociąg. Obliczenia pokazały, że wynosi ono 25,2 Wt/g na tonno-kilometr dla 12-wagonowego pociągu motorowego, a 31,7 Wt/g dla 12-wagonowego pociągu lokomotywowego, wzrastając do 37,3 Wt/g dla pociągu 6-wagonowego i 50,0 Wt/g dla pociągu 4-wagonowego.

Całkowite roczne zużycie energii wyżej wspomnianych trzech linii wyniosłoby, — w założeniu rozkładu jazdy na rok 1935:

dla pociągów lokomotywowo-wozowych	27 541 500 kWh
dla wagonów motorowych	21 262 825 kWh
Różnica	6 278 675 kWh

Dla zastąpienia 60 wagonów motorowych potrzebny byłoby 25 lokomotyw, a licząc lokomotywę po 550 000 zł i wagon motorowy po 350 000 zł, otrzymamy następujące porównawcze koszty inwestycyjne:

60 wagonów motorowych	21 000 000 zł.
mniejsza wartość 60 wagonów osobowych, które zastąpione są przez wagony motorowe	6 000 000 zł.
	15 000 000 zł.
25 lokomotyw elektrycznych	13 750 000 zł.
Różnica na korzyść lokomotyw	1 250 000 zł.

Koszty naprawy i utrzymania 25 lokomotyw i 60 wagonów motorowych wypadają mniej więcej te same (rocznie 2 737 000 lokomotywo-kilometrów względnie 4 325 000 wagono - kilometr. motorowych, koszt na wag-km motorowy 2/3 lokomot-km), mogą więc być tu nie uwzględnione.

Jeżeli liczyć koszt kilowatogodziny tylko 10 gr., zastosowanie lokomotyw spowoduje roczne koszty energii elektrycznej o 627 867 zł. większe, co stanowi 50% większego kosztu wagonów motorowych.

Jeśli by nawet nie uwzględniać wartości wagonów osobowych, zastąpionych przez wagony motorowe, a zatem liczyć, że urządzenie ruchu przy pomocy wagonów motorowych kosztowałoby o 7 250 000 zł. więcej, to i tak roczna oszczędność energii stanowi 8,7% tego zwiększenia kosztów.

Aczkolwiek, jak to już zaznaczono, wyniki tego obliczenia nie mogą być uważane za ścisłe, to jednak dowodzą one, że ruch przy pomocy wagonów motorowych jest znacznie ekonomiczniejszy, niż przy pomocy lokomotyw, a że ruch ten jest dla podróżnych także o wiele wygodniejszy, zapewni więc z pewnością większą frekwencję. Przy opracowywaniu projektu zatrzymano się przeto na takim właśnie ruchu.

Zaznaczyć tu należy, że aczkolwiek jest pożądane, aby w przyszłości dla ruchu podmiejskiego mieć wagony specjalne, odpowiednio do jego wymagań dostosowane, to jednak projekt zakupu takich wagonów nie przewiduje, gdyż narazie jako wagony doczepne użyte byłyby istniejące wagony, używane obecnie do ruchu podmiejskiego, które nie potrzebowałyby żadnych przeróbek, poza przeciągnięciem przewodów rozrządowych oraz urządzenia elektrycznego ogrzewania.

3. Rodzaj prądu i wysokość napięcia.

Dla elektryfikacji kolei powszechnie stosuje się obecnie dwa rodzaje prądu, a mianowicie: prąd stały i prąd zmienny jednofazowy o częstotliwości 16²/₃ okresów na sekundę. Stosowany dawniej we Włoszech prąd trójfazowy nie wchodzi już w grę, gdyż w porównaniu z prądem stałym i jednofazowym nie przedstawia żadnych zalet. Istnieje natomiast cały szereg prób już to zastosowania prądu zmiennego o częstotliwości normalnej, już to przetwarzania prądu na samych lokomotywach ze zmiennego jednofazowego na trójfazowy lub stały, ale są to — jak dotychczas — jedynie próby.

Jeżeli idzie o wysokość napięcia, to wysokość ta jest dla prądu jednofazowego dość powszechnie ustalona na 15 000 woltów; przy prądzie stałym natomiast rozróżniamy napięcia niskie, do 1 000 woltów, zwykle 500 — 750, i wysokie ponad 1 000 woltów, zwykle 1 500 i 3 000 woltów. Napięcia niskie stosowane bywają obecnie już tylko przy tramwajach oraz tam, gdzie doprowadzenie prądu ma miejsce przez tak zwaną trzecią szynę, podczas kiedy dla kolei z siecią górną wchodzi w grę jedynie napięcia 1 500 i 3 000 woltów.

Już sam fakt, że tak prąd stały, jak i jednofazowy zmienny znalazły szerokie zastosowanie i że nowo elektryfikowane koleje stosują tak jeden, jak i drugi system, stanowi dowód, że oba są technicznie równoważne. Można przytoczyć cały szereg zalet tak prądu zmiennego, jak i stałego, zalety te jednak naogół równoważą się.

Szczegółowe rozpatrzenie wad i zalet każdego z tych dwóch systemów za daleko by nas zaprowadziło i wychodzi poza ramy niniejszego artykułu. W sprawie tej istnieje już bogata literatura a i w naszym Stowarzyszeniu słyszeliśmy już kilka fachowych odczytów, poświęconych całkowicie, lub przynajmniej poruszających, kwestję najodpowiedniejszego systemu elektryfikacji i wysokości napięcia: odczyty inż. Hug a, inż. Dyr. Th.

Boveri i ostatnio prof. St. Wysockiego o wynikach badań Komisji Państwowej Rady Kolejowej.

Zaznaczę więc tylko, że od czasu wspomnianych na początku orzeczeń Międzyministerjalnej Komisji dla studiów nad elektryfikacją kolei oraz wypowiedzeń się Państwowej Rady Elektrycznej i Minist. Robót Publicznych postać rzeczy zmieniła się tylko o tyle, że urządzenia prądu stałego o wysokim napięciu zostały ulepszone, a ilość kolei o prądzie stałym 1 500 i 3 000 woltów znacznie się zwiększyła. Motywy więc, które skłoniły wyżej wymienione ciała i urzędy do wypowiedzenia się za prądem stałym o napięciu 3 000 woltów, pozostały w mocy.

Projekt więc zasadniczy opracowany został dla prądu stałego o napięciu 3 000 woltów, przy czym jednak opracowane zostały również odmiany jego dla prądu stałego o napięciu 1 500 woltów oraz zmiennego jednofazowego. Zapytania do poszczególnych firm rozesłane zostały na wszystkie trzy odmiany, a rozstrzygającym ostatecznie będzie porównanie kosztów każdego z tych wykonań.

Że prąd stały o napięciu 3 000 woltów daje wszelkie gwarancje bezpieczeństwa i nie przedstawia dziś już żadnych technicznych trudności, a zdaje się być dla naszych warunków najodpowiedniejszym, to słyszeliśmy już z ust prof. St. Wysockiego, jako wynik prac Komisji.

4. Typ i moc lokomotyw i wagonów motorowych.

1. Lokomotywy.

Napęd korbowy, początkowo przy lokomotywach elektrycznych powszechnie stosowany, począł w wykonaniach powojennych coraz bardziej ustępować miejsca napędowi indywidualnemu każdej osi przez koła zębate, tak, że aczkolwiek dziś jeszcze ilość lokomotyw elektrycznych o napędzie korbowym jest może nawet większa, niż o napędzie przez koła zębate, to jednak większość nowych lokomotyw wykonywa się z napędem przez koła zębate. Przyczyn tego zwrotu szukać należy z jednej strony w wyższych kosztach utrzymania lokomotyw z napędem korbowym, który dla uniknięcia powstawania zjawisk rezonansowych i spowodowanych przez nie szkodliwych ruchów, drgań i niespokojnego biegu lokomotyw, wymaga nader starannego i kosztownego pasowania łożysk i wogóle utrzymania, z drugiej zaś — w daleko posuniętych udoskonaleniach napędu indywidualnego, wykonania kół zębatach, silników i t.p., co wszystko zapewnia zarówno spokojny bieg lokomotyw nawet przy największych prędkościach, jak i niskie koszty utrzymania. Zatrzymano się więc na napędzie przez koła zębate.

W tej kategorii maszyn począł się w ostatnich latach normalizować typ maszyny 4-ro osiowej na 2 wózkach ze wszystkimi osiami pędnymi, znany jako typ B + B, zastosowany po raz pierwszy na szeroka skalę na Chemins de Fer du Midi jako lokomotywa towarowo - osobowa dla umiarkowanych prędkości do 80 — 85 km/g. Kilkoletnie już doświadczenie tak Chemins de Fer du Midi, jak głównie kolei Paris - Orleans, która posiada już obecnie przeszło 250 takich lokomotyw, wykazały jednak, że nadają się one doskonale i do więk-

szych prędkości 90 — 100 km/g. Kolej Paris - Orleans, posiadając poza lokomotywami B + B tylko 4 lokomotywy pośpieszne dla prędkości do 120 — 130 km/g różnych konstrukcji, wozi wszystkie pociągi pośpieszne i nawet ekspresy maszynami B + B, osiągając średnie prędkości handlowe ponad 90 km/g. Najnowsze typy tych maszyn, o zmiennej przekładni, rozwijają prędkości nawet do 110 km/g, przyczem ani maszyny same ani tory i torowiska nie wykazują nadmiernego zużycia czy przeciążenia. Maszyny B + B zostały pozatem zastosowane w podobnych warunkach na wielu innych kolejach, ostatnio np. na kolei Milano Nord. Maszyny B + B ważą 70 — 72 tonn, mogą rozwijać moc stałą do 1 800 KM i siłę pociągową na haku do 14 000 kg. Maszyny te odznaczają się wielką prostotą konstrukcji, co powoduje wyjątkowo niskie koszty utrzymania, np. na kolei Paris - Orleans 225 fr. francuskich = 79 zł. na 1 000 lokomotywo - km.

Ponieważ w myśl zasadniczych warunków projektu maksymalna prędkość nie przekracza 100 km/g, a moc lokomotyw B + B jest zupełnie wystarczająca dla pociągów o wadze nawet większej, niż 500 t (pociągi na kolei Paris - Orleans ważą do 700 t), zatrzymano się dla dalszych obliczeń na jednym tylko typie lokomotywy dla wszelkich pociągów, za wyjątkiem podmiejskich, a mianowicie B + B na 4 osiach pędnych w dwóch wózkach, bez osi tocznych. W razie potrzeby uruchomienia ew. kilku cięższych pociągów można zawsze zaopatrzyć taki pociąg w dwie lokomotywy, sterowane wspólnie z przedniej.

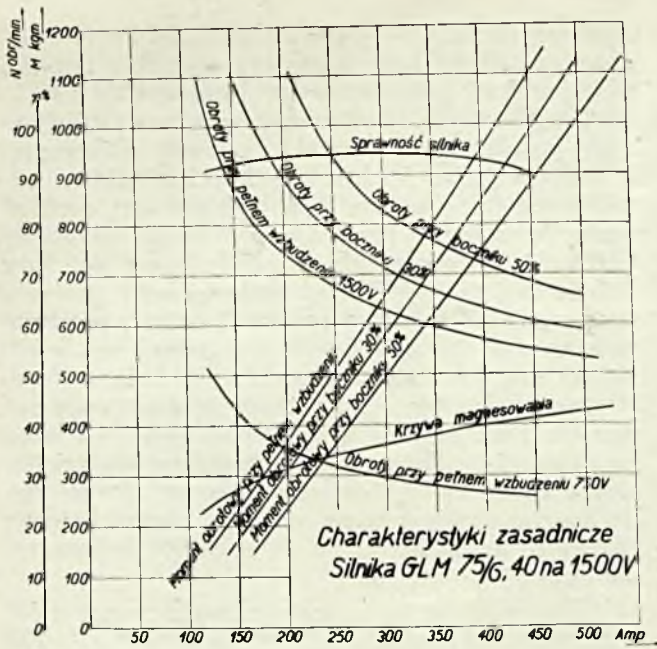
Co do prędkości ponad 100 km/g, to aczkolwiek rozwijanie takich prędkości nie jest na razie przewidziane, można będzie zawsze później w razie potrzeby zaopatrzyć się w parę lokomotyw odmiennej konstrukcji, specjalnie już dla tych wielkich prędkości. Lokomotywy zaopatrzone będą każda w 4 silniki szeregowo prądu stałego dla napięcia 1 500 woltów, izolowane jednak na 3 000 woltów, połączone stale po dwa w szereg dla napięcia roboczego 3 000 woltów, o mocy ciągłej 325 kW, godzinnej 480 kW każdy. Silniki, zawieszono półsprężynowo w podwoziu, napędzają przez koła zębate każdy jedną os pędną lokomotywy. Waga maszyny 72 t, t. j. po 18 t na os pędną; największa siła pociągowa przy rozruchu 16 000 kg na obwodzie kół pędnych.

Charakterystyka obranego dla tych lokomotyw silnika uwidoczniiona jest na rys. 2.

Główne cechy charakterystyczne projektowanych lokomotyw są więc następujące.

Typ B + B, cztery osie pędne w dwóch wózkach, waga całkowita 72 t, w tym urządzenia elektryczne około 32 t, mechaniczne 40 t. Cztery silniki prądu stałego zawieszono pół - sprężynowo i napędzające każdy jedną os pędną przez koła zębate o przekładni około 1:2,5. Moc ciągła lokomotywy 1 300 kW przy prędkości 19,3 m/s = 69,4 km/g i sile pociągowej na obwodzie kół pędnych 6 880 kg; moc godzinna — 1 520 kW przy prędkości 18 m/s = 64,8 km/g i sile pociągowej 8 760 kg.

Maksymalna siła pociągowa w czasie rozruchu — 16 000 kg na obwodzie kół pędnych, największa dozwolona prędkość jezdna — 100 km/g.



Rys. 2.

W warunkach składania ofert, rozesłanych poszczególnym firmom, pozostawiono jednak zupełną wolność projektowania także innych typów lokomotyw, jeżeliby dana firma powyższy typ uznała za nieodpowiedni, byleby tylko były zachowane główne cechy maszyny, a zatem moc i prędkości przy różnych siłach pociągowych. Inny więc może być tak układ osi, np. osie lub wózki toczne, jak i zawieszenie silników i napęd, np. silniki, umieszczone wysoko w pudle maszyny i t. p. Oczywiście, lokomotywa z wózkami tocznymi i wysoko osadzonemi silnikami będzie miała bieg spokojniejszy, niż projektowany typ B + B. Maszyna ta jednak będzie droższa, a koszt jej utrzymania muszą wypaść większe. Ostateczny więc wybór typu zależy będzie tak od kosztu poszczególnych typów, jak i porównania kosztów utrzymania, co będzie możliwem dopiero po rozpatrzeniu nadesłanych ofert.

Zaznaczyć jednak należy, że Komisja, wydelegowana w lutym r. b. przez Państwową Radę Kolejową dla zapoznania się z systemami elektryfikacji kolei i ostatecznego obioru systemu prądu do Szwecji, Francji, Włoch, Szwajcarii i Austrii, stwierdziła, że typ lokomotyw B + B coraz bardziej się rozpowszechnia, jeżeli tylko nie idzie o prędkości ponad 90 — 100 km/g.

2. Wagony motorowe.

Wagony motorowe zaprojektowane zostały 4-ro osiowe, na dwóch wózkach, na 60 miejsc siedzących każdy. Do napędu służyć mają cztery silniki elektryczne o mocy ciągłej około 103 kW każdy, napędzające przy pomocy przekładni zębatej każdy jedną oś wagonu. Silniki połączone będą stale po 2 w szereg, pary naprzemian szeregowo i równoległe. Charakterystykę obranych silników uwidocznia rys. 3.

Waga takiego wagonu motorowego wynosi około 54 t.

Przy średnicy kół elektrowozu 1 000 mm i stosunku przekładni zębatej 1:2,52 wagony motorowe

dają maksymalną siłę pociągową w chwili rozruchu 8 880 kg na obwodzie kół pędnych, 3 000 kg przy mocy ciągłej i prędkości 13,17 m/s = 49,6 km/g, 4 120 kg przy 12,5 m/s = 45 km/g przy mocy godzinnej, 1 400 kg przy 24,2 m/s = 87 km/g. Największa prędkość jezdna — 75 km/g.

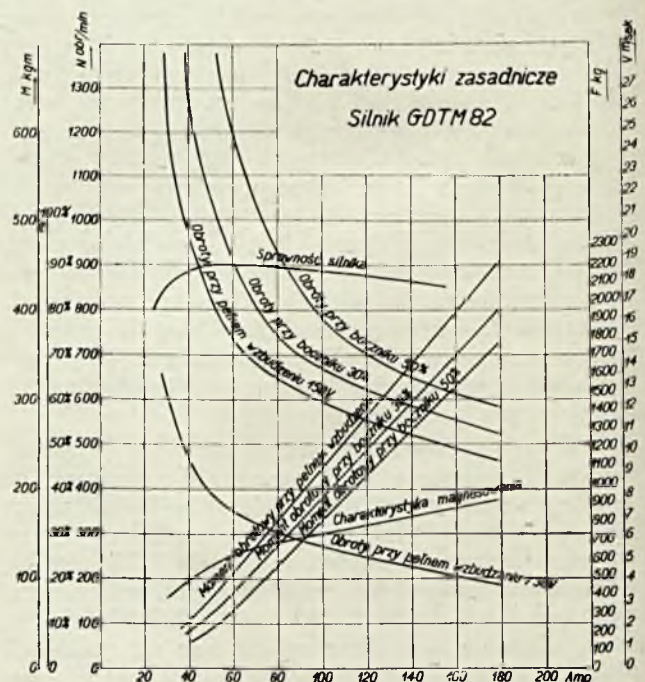
Silniki — samowentylowane, zawieszane w podwoziu pół-sprężynowo, sterowanie (rozrząd) — pośrednie ukrotnione, pozwalające na sterowanie całego pociągu, złożonego z dowolnej ilości wagonów motorowych i doczepnych, z przedniego wagonu.

W obliczeniach przyjęte zostały wagony doczepne również 4-ro-osiove po 60 miejsc siedzących, o wadze 32 t.

Moc silników elektrycznych zależy, jak wiadomo, przede wszystkim od ich nagrzewania się, gdyż temperatura silnika ze względu na trwałość izolacji nie może przekraczać pewnych norm. Dla silników trakcyjnych przyjęto podawanie dwóch różnych mocy, a mianowicie mocy godzinnej oraz mocy ciągłej lub stałej. Przeciężalność chwilowa silników ograniczona jest należytą komutacją i wynosi, stosownie do przepisów międzynarodowych, dwukrotną moc godzinną.

Wobec tak wielkiej przeciężalności oraz bardzo zmiennego obciążenia silnika trakcyjnego w czasie biegu, moc silników elektrycznych nie daje się określić na podstawie jedynie wagi i prędkości pociągów z uwzględnieniem profilu linii, lecz należy uwzględnić także gęstość stacji i przystanków, prędkość handlową i średnią i t. p. Należy więc po obraniu prowizorycznym typu silników przeliczyć na podstawie jego charakterystyki przejazd całej linii. Dopiero takie przeliczenie pozwala określić średni kwadrat prądu, czyli tak zwany prąd zastępczy, miarodajny dla mocy ciągłej silnika.

To samo obliczenie daje jednocześnie dokładne zużycie energii przez dany pociąg, a praktyka



Rys. 3

wykazała, że w ten sposób teoretycznie obliczone zużycia energii nie różnią się od wymierzonych następnie w czasie ruchu o więcej, niż + 5%.

Obliczenia przebiegu pociągów najdogodniej jest przedstawiać w postaci wykresów, które łatwo pozwalają zorientować się we wzajemnym stosunku wszystkich w grę wchodzących czynników, a zatem prędkości, drogi, natężenia prądu i profilu.

Obliczenia takie wykonane zostały dla pociągów dalekobieżnych dla linii średnicowej oraz odcinków do Piotrkowa, Dębina i Białegostoku, a dla pociągów podmiejskich oprócz linii średnicowej — dla odcinków do Skierniewic, Pilawy i Małkini. Przejazdy na pozostałych odcinkach obliczone zostały sposobem uproszczonym, przy pomocy danych, otrzymanych z przejazdu poprzednich odcinków.

Wykres jazdy pociągu podmiejskiego przedstawiony jest na rys. 4.

U góry rysunku widzimy profil podłużny linii, po środku krzywą prędkości w zależności od drogi — $v = f(l)$. W dół od linii drogi odniesiona jest skala czasu „t”, a równoległe do drogi skala prądu „i”. Mamy więc na rysunku zależność czasu od drogi — $t=f(l)$ oraz zależność prądu od czasu $i = f(t)$. Planimetrowanie krzywej prądu daje zużycie amperosekund, które — mnożone przez napięcie — daje zużycie energii w wato - sekundach. Krzywa prędkości wskazując, jaką prędkość ma pociąg w każdym punkcie linii, a prostopadła, spu-
szczona z tego punktu aż do przecięcia z krzywą czasu, wskazuje czas, po jakim pociąg dojdzie do danego punktu. Wreszcie pozioma, przeciągnięta z tego punktu na krzywej czasu aż do przecięcia z krzywą prądu, wskazuje natężenie prądu, pobieranego w danej chwili w danym punkcie linii przez pociąg.

Obliczenie prądów zastępczych dowiodło, że silniki obrane zostały dobrze, gdyż prąd zastępczy dla pociągów dalekobieżnych nie przekracza nigdzie 224 A (średnio około 220 A) przy prądzie

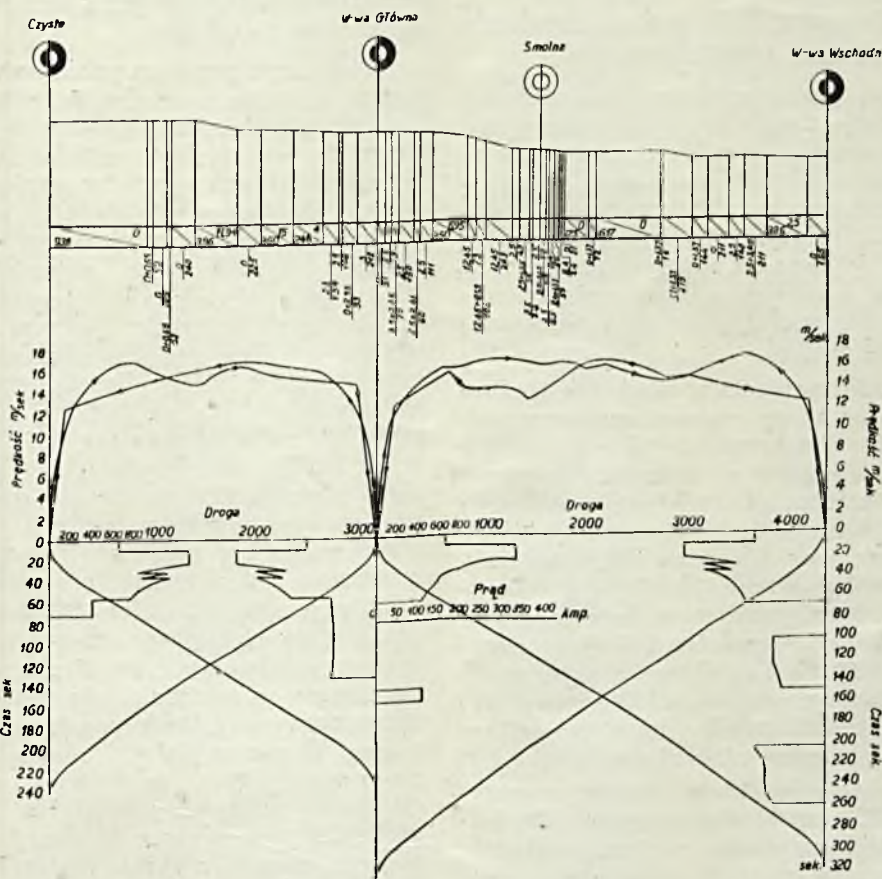
mocy ciągłej silnika 238 A, a dla pociągów podmiejskich 70 A przy prądzie mocy ciągłej silnika 76,3 A.

5. Sieć robocza.

Wysokość obranego napięcia wskazuje już sama na to, że sieć musi być górna, gdyż doprowadzenie prądu do poszczególnych lokomotyw przy pomocy t. zw. trzeciej szyny, ułożonej na odpowiednich wspornikach w wysokości około 300 mm nad ziemią możliwe jest jedynie przy napięciach niższych, — w naszym klimacie najwyżej może 750 — 800 woltów.

Stosowanie sieci górnej, złożonej z jednego lub dwóch drutów miedzianych, zawieszonych nad środkiem torów na wysokości 5,5 — 6 m, jest rzeczą obecnie dla kolei powszechnie stosowaną, a trzecia szyna ma rację bytu jedynie na kolejach miejskich podziemnych (dla zmniejszenia wysokości tunelu) oraz górnych, zbudowanych na odpowiednich wiaduktach, nigdy zaś dla kolei normalnych.

Trzecia szyna nie jest bynajmniej tańsza w urządzeniu od sieci górnej, a ułożenie jej przedstawia, zwłaszcza na większych stacjach o licznych rozjazdach i zwrotnicach, tak wielkie trudności, że zwykle buduje się tam sieć górną, zapatrując lokomotywy dodatkowo w pantografy dla odbioru prądu z sieci górnej. Przecięcia dróg również stanowią niemałe trudności przy trzeciej szynie, zwłaszcza, jeśli drogi te są pierwszo-



Rys. 4.

rzędne, a zatem szerokie.

Wprawdzie Berlińskie Koleje Miejskie zastosowały trzecią szynę, ale tory tych kolei są zupełnie oddzielone od torów linii głównych i mają tylko bardzo nieliczne zwrotnice i rozjazdy. Pozatem pamiętać należy, że technika niemiecka, zorientowana przy trakcji w kierunku prądu zmiennego, pozostała daleko w tyle w prądzie stałym, a nie mając własnych doświadczeń w dziedzinie wysokich napięć prądu stałego, obawia się rozpoczęcia odpowiednich konstrukcyj i stara się konieczność taką możliwie odsunąć. Przy niskich napięciach

trzecia szyna jest oczywiście dla kolei koniecznością, takie więc doprowadzenie prądu obrano w Berlinie.

Dla nas sprawa przedstawia się zupełnie inaczej, gdyż cały plan węzła jest taki, że o oddzieleniu ruchu podmiejskiego od dalekiego nie może być mowy, liczne więc zwrotnice i rozjazdy uniemożliwiają wprost trzecią szynę, a za zastosowaniem takiego doprowadzenia prądu nie przemawia absolutnie nic.

Zaprojektowano więc ostatecznie sieć górną, złożoną z dwóch drutów miedzianych profilowych, każdy o przekroju 100 mm², zawieszonych obok siebie systemem łańcuchowym na linie nośnej krzemo - brązowej lub miedzianej.

Szczególne opisywanie projektowanej konstrukcji sieci za daleko by nas zaprowadziło, porzucamy więc na zaznaczeniu, że przewidziana jest samoczynna regulacja naprężenia sieci oraz słupy żelazne.

6. Rozmieszczenie i moc podstacji. — Przekroje sieci roboczej i zasilającej.

Jako maszyny, przetwarzające prąd zmienny trójfazowy wysokiego napięcia, doprowadzony odpowiednimi przewodami wysokiego napięcia z elektrowni do poszczególnych podstacji, przewidziano powszechnie już dziś do tych celów stosowane prostowniki rtęciowe. Maszyny te posiadają wysoką i co najważniejsze od obciążeń prawie niezależną sprawność i, nie posiadając części ruchomych, odznaczają się wielką prostotą i nie wymagają prawie żadnej obsługi.

Ponieważ spadki napięcia w sieci, tak średnie jak i chwilowe, nie mogą przekraczać pewnych granic (dla spadków chwilowych zwykle 20—25%), przekroje sieci i odległości podstacji są więc we wzajemnej ściślejszej zależności. Zwiększając przekroje, a zatem i wagę miedzi sieci, a więc i jej koszt, dochodzimy wreszcie do kosztów, które opłacają budowę dodatkowej podstacji. Należyte rozmieszczenie podstacji dążyć więc musi do osiągnięcia minimum sumy kosztów podstacji i sieci, przy czym jednak należy ze względów praktycznych umieszczać podstacje zawsze w pobliżu stacji kolejowych, nie zaś ewent. między nimi, na szlaku, gdyż dostęp do nich byłby utrudniony.

Natężenie prądu, pobieranego przez poszczególne pociągi z sieci, jest bardzo zmienne. Aby jednak obliczyć spadki napięcia w sieci, względnie jej przekroje, potrzeba nietylko znać te natężenia prądu, ale i miejsca, w których prąd jest odbierany z sieci, a zatem każdorazowe położenie pociągów. Innymi słowy, potrzeba, oprócz wykresów jazdy takich, jakie zostały już opisane, posiadać także dokładny rozkład jazdy pociągów.

Znając położenie stacji oraz przebieg prędkości wszelkiego rodzaju pociągów, a także ich ilość w poszczególnych godzinach dnia, można wprawdzie bez większych trudności takie rozkłady jazdy opracować, ale będą one zawsze mniej albo więcej fikcyjne, zwłaszcza dla pociągów dalekobieżnych. W rzeczywistości ilość tych pociągów zależy nie tylko od ilości przejazdów, ale także od połączeń kolejowych na różnych stacjach węzłowych,

od umów międzynarodowych i t. d. To samo dotyczy i odstępów czasu między poszczególnymi pociągami, które nawet przy utrzymaniu teoretycznej obliczonej ilości pociągów nie będą nigdy regularne, lecz przeciwnie — różne i zależne od całego szeregu nie dających się z góry przewidzieć przyczyn.

Nieco lepiej przedstawia się sprawa dla pociągów podmiejskich, gdyż te nie są zależne od dalszych połączeń, a możliwie równomierne odstępy czasu między pociągami są najodpowiedniejsze. Różnice, zachodzące tu między rozkładami jazdy rzeczywistymi a teoretycznie obliczonymi, będą więc minimalne. Jeżeli dodać do tego, że nieuniknione w praktyce zaburzenia ruchu, nieznaczne nawet opóźnienia pociągów i t. p. bardzo zmieniają nieraz teoretycznie obliczone chwilowe natężenia prądów, to zdawałoby się, że wszelkie obliczenia spadków napięcia i przekrojów sieci są zupełną iluzją. Na szczęście tak źle nie jest, a umiejętnie przeprowadzone obliczenia dają wyniki dostatecznie zgodne z praktyką.

Natężenia prądów, pobieranych przez pociągi z sieci w czasie rozruchu, są zwykle wielokrotnie większe, niż natężenia prądów w czasie biegu pociągu; te więc prądy rozruchu są miarodajne tak dla największych spadków napięć, jak i dla największych chwilowych obciążeń podstacji. Rozruchy normalnie mają miejsce na stacjach (za wyjątkiem przypadkowego zatrzymania pociągu na szlaku); aczkolwiek więc teoretycznie obliczony rozkład jazdy jest tylko jednym z możliwych, to istnieje wszelkie prawdopodobieństwo, że każdy inny rozkład z tą samą ilością pociągów w pewnym okresie czasu, np. na godzinę lub dwie, da taką samą lub mało się różniącą ilość rozruchów, a zatem i bardzo podobny przebieg czasowy obciążenia. Podstacje pracują zawsze równolegle (za wyjątkiem czasowych uszkodzeń, kiedy niektóre z nich mogą być odłączone), pomagają więc sobie wzajemnie. Wzajemną tę pomoc, czyli rozptył prądów w sieci i podział obciążenia na te podstacje, między którymi ma miejsce odbiór prądu z sieci, uwzględnia się oczywiście przy obliczaniach, ale zawsze w założeniu, że napięcia na szynach zbiorczych wszystkich podstacji są stałe i sobie równe. W rzeczywistości tak nie jest, gdyż napięcie prostowników, aczkolwiek nie wiele, jednak maleje ze wzrostem obciążenia. Ztąd wynika, że podstacje teoretycznie w danej chwili mniej obciążone, prześlą w rzeczywistości więcej prądu do punktu odbioru, aniżeli by to odpowiadało ich położeniu. Innymi słowy podstacja, najbliższa punktu obciążenia, będzie mniej, dalsze zaś więcej obciążone, aniżeli by to wynikało z obliczenia przy stałym i równym napięciu; ostrza więc obciążenia będą **złagodzone**. Zjawisko to stanowi rezerwę, zabezpieczającą podstacje od wypadkowych przeciążeń, nawet w razie nadzwyczajnego skupienia pociągów. Takie złagodzenie obciążeń poszczególnych podstacji odbywa się oczywiście kosztem zwiększenia chwilowego spadku napięcia. Aby uwzględnić takie przypadkowe spadki, nie bierze się często w rachubę przekroju linki nośnej, która, jeżeli jest nawet krzemo-brązowa lub stalowa, jednak w istocie przewodność sieci zwiększa. Po-

zatem pamiętać należy, że — zwłaszcza w chwilach dużych spadków napięcia — część prądu nie płynie przez szyny, lecz przez ziemię, tak że spadki napięcia w szynach, a co zatem idzie i całkowicie, stają się mniejsze, czyli zostają znowu zładowane.

Tak więc teoretycznie obliczone spadki napięć, jak i obciążenia podstacji, są faktycznie maksymalnymi i zostają w rzeczywistości w mniejszym lub większym stopniu zładowane.

W projekcie więc, przed obliczeniem sieci i podstacji, zostały opracowane szczegółowe rozkłady jazdy, a dopiero na ich podstawie wykonano odpowiednie obliczenia i to dla trzech okresów, a mianowicie dla największego rozwoju, dla ruchu obliczonego na rok 1935 przy zelektryfikowaniu ruchu dalekiego i podmiejskiego oraz dla ruchu r. 1935 przy zelektryfikowaniu tylko ruchu podmiejskiego.

Co do pełnego rozwoju, to jest oczywiste, iż rozkład jazdy, opracowany na ten okres czasu, jest zupełnie fikcyjny i winien być uważany jedynie jako sprawdzian przelotności danej linii oraz środek do obliczenia przebiegu obciążenia, który, jak to wyżej powiedziano, będzie podobny do rzeczywistego.

Jest bardzo prawdopodobne, że stan pełnego rozwoju elektryfikacji nie będzie nigdy osiągnięty, a przynajmniej nie będą zelektryfikowane do granic przewidzianych w projekcie wszystkie linie, zbiegające się w Warszawie. Elektryfikacja będzie prawdopodobnie postępowała tak, jak to miało miejsce wszędzie na świecie, liniami, to jest tak, że w pewnym czasie, kiedy będzie to uznane za odpowiednie i rentowne i kiedy pozwolą na to środki, zelektryfikowana będzie jedna z linii, i to nie tylko do najbliższej parowozowni, lecz na całej swej długości, podczas kiedy inne o słabszym ruchu zachowają jeszcze trakcję parową. Potem przyjdzie kolej na drugą linię i t. d.

Jednak takie opracowanie projektu daje gwarancję, że te poszczególne elektryfikacje w węzle Warszawskim nie będą się kłóciły ze sobą i że zaplanowane obecnie podstacje i sieci nie będą wymagały zasadniczych przeróbek, a tylko odpowiedniego powiększenia, względnie wzmocnienia.

Prostowniki rtęciowe znoszą chwilowe przeciążenia do 200%, t. j. do trzykrotnej swej mocy, co zostało uwzględnione przy ustalaniu mocy poszczególnych podstacji. Na każdej podstacji przewidziany został pozatem jeden zespół zapasowy.

Tablica IV pokazuje rozmieszczenie podstacji w największym rozwoju. Przy każdej podstacji wpisana jest również jej moc. Jak widzimy, odległości między poszczególnymi podstacjami wynoszą 25 — 35 km, w bliskości Warszawy nieco mniej — 15 — 20 km, wobec wielkiej tu gęstości ruchu.

Wyjątek stanowi linia średnicowa, która na długości 7,46 km ma dwie podstacje: na Czystym i na Warszawie Wschodniej. Zrobiono to dlatego, że już w okresie I-ym, t. j. przy otwarciu ruchu,

TABLICA IV.

Linia	Nazwa podstacji	Odległość km	Okres II		Okres III	
			Największe chwilowe obciążenie kW	Moc podstacji kW	Największe chwilowe obciążenie kW	Moc podstacji kW
Średnicowa	Czyste Wschodnia	7,464 19,02	12 510 9 060	3 × 2500 2 × 2500		4000+3 × 2500 3 × 400+ -1 × 2500
Piotrkowska	Brwinów	20,96	13 546	4 × 2000	13 546	4 × 2000
	Żyrardów	22,84	5 250	2 × 2000	11 349	3 × 2000
	Skierniewice	39,02	6 854	3 × 1500	7 739	3 × 1500
	Koluszki	28,72	5 303	3 × 1000	7 108	4 × 1000
	Moszczenica	10,31	6 019	3 × 1500	10 160	4 × 1500
Łódzka	Ożarów	12,24	4 891	3 × 1500	8 329	3 × 1500
	Szymanów	20,51	4 257	2 × 1500	6 732	3 × 1500
	Bednary	30,07	5 198	3 × 1000	8 108	4 × 1000
	Główno	32,35	3 142	2 × 1500	3 570	2 × 1500
	Łódź	34,64	3 142	2 × 1500	3 538	2 × 1500
Dęblńska	Otwock	22,82	8 391	3 × 1500	11 860	3 × 1500
	Garwolin	33,08 32,53	6 700	3 × 1500	8 491	3 × 1500
	Życzyn	10,09	4 000	2 × 1500	4 000	2 × 1500
Sieciecka	Miłosna	16,74	4 962	2 × 2000	10 590	3 × 2000
	Mienia	28,89	2 128	2 × 1000	7 840	4 × 1000
	Broszków	27,42 14,78	6 020	3 × 1500	6 435	3 × 1500
Białostocka	Klembów	27,75	7 085	3 × 2000	9 844	3 × 2000
	Łochów	27,43	3 300	2 × 2000	11 500	3 × 2000
	Zaremba	36,51	2 967	2 × 1000	5 380	3 × 1000
	Racibory	44,19	3 769	2 × 1000	4 940	3 × 1000
	Białystok	36,60	5 260	3 × 1000	5 260	3 × 1000
Mławska	Jabłonna	21,32	5 095	2 × 2000	8 940	3 × 2000
	Nasielsk	35,03	3 214	2 × 1000	5 006	3 × 1000
	Gołotczyzna	27,86	3 010	2 × 1500	4 306	2 × 1500
	Wyszyny	35,51	3 010	2 × 1500	3 877	2 × 1500
		7,97				

moce tych podstacji wynoszą 3 × 2 500 kW dla podstacji Czyste oraz 2 × 2 500 kW dla podstacji Wschodniej; jedna więc podstacja, np. na Dworcu Głównym, musiałaby mieć moc 5 × 2 500 = 12 500 kW. Rozdzielenie tak znacznej mocy na dwie podstacje nie stanowi już zbyt znacznego zwiększenia kosztu, zapewnia natomiast większe bezpieczeństwo na wypadek uszkodzeń. Podstacje te jednak uważane być mogą za jedną i mieć swoją wspólną rezerwę; sterowane będą obie z podstacji Czyste, tak że podstacja Wschodnia wogóle obsługi potrzebować nie będzie.

Wszystkie podstacje przewidziane zostały jako samoczynne, z zatem bez specjalnej obsługi. Czy w wykonaniu będą one całkowicie samoczynne, t. j. wyłączające się i włączające samoczynnie w miarę obciążenia, czy też półsamoczynne, włączane i wyłączane na odległość z jednej z nich, to jest rzeczą bliższych jeszcze rozważań, gdyż jedno i drugie rozwiązanie ma swe zalety i wady.

Dane, dotyczące podstacji i sieci pierwszego okresu, t. j. zelektryfikowania linii średnicowej oraz ruchu podmiejskiego do Żyrardowa, Otwocka i Mińska Mazowieckiego, zestawione są w tablicy V.

Rozmieszczenie i moc podstacji I-go okresu.

Przekroje sieci roboczej okazały się dla tego okresu wszędzie wystarczające. Przewody wzmac-

niające są potrzebne jedynie w paru miejscach w późniejszych okresach i to w przekrojach, nie przekraczających 200 mm².

7. Ilość taboru.

Ilość taboru, niezbędnego do obsłużenia ruchu w poszczególnych okresach, obliczona została na

podmiejskiego na tych liniach przechodziłyby przez linię średnicową jako pociągi z wagonami motorowymi. Wymagałoby to dalszych 4 lokomotyw, tak że ilość lokomotyw wynosiłaby ogółem: w okresie wstępnym $6 + 4 = 10$ lokomotyw, po uporządkowaniu ruchu $17 + 4 = 21$ lokomotyw.

TABLICA V.

Rozmieszczenie i moc podstacji I-go okresu

Nazwa podstacji	Odległość od podstacji km	Ostrze obciążenia kW	Moc maszyn kW			Największy spadek napięcia %	Przewody wzmacniające
			Czynnych	Rezerwa	Ogółem		
Czyste	7,46 od Wschodniej	12 510	2 × 2 500	2 500	3 × 2 500	20,2%	niema
Brwinów	19,02 od Czyste	10 715	2 × 2 000	2 000	3 × 2 000	20,2%	niema
Zyrardów	20,96 od Brwinowa	5 250	2 000	2 000	2 × 2 000	4,5%	niema
Wschodnia	7,46 od Czyste	8 835	2 × 2 500	—	2 × 2 500	—	niema
Otwock	22,82 od Wschodniej	5 100	2 000	2 000	2 × 2 000	21,8%	niema
Miłosna	16,74 od Wschodniej	4 356	2 000	2 000	2 × 2 000	13,9%	niema
Ogółem			20 000	10 500	30 500		

podstawie rozkładów jazdy, z uwzględnieniem dodatkowych jednostek, potrzebnych do dokonywania perjodycznych rewizyj i normalnej naprawy oraz dla rezerwy.

Z obliczeń tych wynika, że dla okresu I-go, t. j. przy elektryfikacji linii średnicowej oraz ruchu podmiejskiego do Żyrardowa, Otwocka i Mińska Mazowieckiego, potrzeba ogółem:

6 lokomotyw elektrycznych do przeciągania pociągów dalekich linii Piotrowskiej, Dęblińskiej, Wileńskiej i Mławskiej przez linię średnicową.

60 wagonów motorowych dla ruchu podmiejskiego.

W okresie tym czynne miały być jeszcze dworce: Czasowy, Wileński i Gdański, tak że przez linię średnicową przechodzić miały tylko pociągi dalekie z linii Piotrkowskiej, Dęblińskiej i Brzeskiej oraz pociągi podmiejskie zelektryfikowanych linii. Po zniesieniu tych dworców czyli w okresie t. z. uporządkowania ruchu, kiedy przez linię średnicową przebiegać będą wszystkie pociągi, należałoby zwiększyć tabor o dalszych 11 lokomotyw, których wtedy potrzeba ogółem 17. Dla okresu II-go, t. j. przy zelektryfikowaniu ruchu dalekiego i podmiejskiego na wszystkich liniach, zbiegających się w Warszawie potrzeba:

70 lokomotyw elektrycznych oraz
95 wagonów motorowych.

Dokładne obliczenie taboru dla pełnego rozwoju wydawało się narazie przedwczesnym, gdyż powiększanie ilości taboru skuteczniać się będzie stopniowo, w miarę rozwoju ruchu. Przybliżone jednak obliczenie wskazuje, że potrzebaby wtedy było ogółem 109 lokomotyw i 250 wagonów motorowych. W razie wreszcie elektryfikacji samej tylko linii średnicowej należałoby przewidzieć tabor dodatkowy dla przeciągania przez nią pociągów podmiejskich: linii Skierniewickiej, Dęblińskiej i Brzeskiej, które przy elektryfikacji ruchu

8. Zapotrzebowanie energii elektrycznej.

Nie przesądając sprawy, czy energia elektryczna dla trakcji i ogólnych potrzeb węzła ma być pobierana z istniejących elektrowni, czy też wytwarzana w elektrowni własnej, którą należałoby w tym celu zbudować, obliczono w projekcie roczne zużycie energii elektrycznej dla trakcji w okresie pierwszym.

Zużycie to, mierzone na elektrowni, a zatem łącznie z wszelkimi stratami w sieci roboczej, w podstacjach i w sieci wysokiego napięcia wynosi 35 630 000 kWh przy największym obciążeniu 24 900 kW, a włączając do tego również zużycie warsztatów, na oświetlenie i inne cele—41 350 000 kWh, przy maksymalnym obciążeniu 28 200 kW.

Czas użytkowania największej mocy, miarodajny dla ceny energii elektrycznej, jest więc dość mały, wynosi bowiem:

$$\frac{41\,350\,000}{28\,200} = 1\,465 \text{ godzin}$$

Wobec tego jest wątpliwe, czy opłaci się budowa własnej, wyłącznie kolejowej elektrowni, gdyż elektrownia ta byłaby mało wyzyskana, nie mogłaby więc prawdopodobnie wytwarzać energii elektrycznej taniej, niż istniejące elektrownie okręgowe o lepszym stopniu użytkowania. Koszt budowy odpowiedniej elektrowni wyniosłby około 20 milionów złotych.

Sprawa budowy własnej elektrowni, lub też pobieranie energii elektrycznej z jednej z istniejących elektrowni zależy więc będzie od cen, po jakich elektrownie te podjęłyby się dostawy energii elektrycznej i porównania ich z kosztami własnego wytwarzania energii elektrycznej we własnej elektrowni. Doświadczenia zelektryfikowanych linii wykazują, że naogół budowa oddzielnych, wyłącznie kolejowych elektrowni, nie opłaca się, a może być celowa tylko wtedy, jeśli taka elektrownia kolejowa staje się jednocześnie elektrownią okręgową, dostarczającą energię elektryczną nie tylko dla kolei, ale i dla innych odbiorców.

WIADOMOŚCI TECHNICZNE.

Kabel SO. Nazwa kabla nowego typu pochodzi od nazwiska jego wynalazcy, p. M. Sonnenfelda. Zasada budowy polega na tem, iż nadano kablowi możliwie najmniejszy przekrój przy zachowaniu niezbędnych wymiarów przewodów oraz dostatecznej izolacji. Kabel uzyskał w wyniku przekrój trójkątny o zaokrąglonych rogach.

Kabel SO może być wyrabiany na maszynach, na których wyrabiane są kable cylindryczne.

Ilość materiału izolacyjnego, służącego do wypełnienia wolnej przestrzeni pomiędzy przewodami, sprowadzona jest do minimum, co wpływa na obniżenie kosztów wyrobu kabla. Również na obniżenie kosztów wpływa zmniejszenie niezbędnej ilości ołowiu, juty, lub taśmy stalowej, chroniącej kabel od zewnątrz. Pod względem elektrycznym wartość nowego kabla jest co najmniej równa wartości kabla okrągłego, jak o tem świadczą przebiegi krzywych jonizacji oraz próby wytrzymałości dielektrycznej.

Kabel o przekroju trójkątnym daje się z łatwością nawinać na bębny. Ponieważ waga jego jest o 13—14% mniejsza od wagi takiegoż kabla cylindrycznego, możliwą jest fabrykacja i przewóz odcinków kabla odpowiednio dłuższych. W wyniku uzyskuje się oszczędność na mufach kablowych, wynoszącą 14%.

Giętkość kabla SO jest o 15% większa, niż giętkość kabla okrągłego, przyczem, jak wykazują badania, wytrzymałość nowego kabla na przecięcia jest taka sama, jak wytrzymałość kabli cylindrycznych.

Warunki chłodzenia są naogół znacznie korzystniejsze. Dowodzą tego rezultaty prób, przeprowadzonych dla kabli okrągłych w porównaniu do trójkątnych, przyczem zachowywane były w obu przypadkach identyczne warunki pomiarów.

Rodzaj kabla	Prąd amp.	Ułożenie kabla	Wzrost temp w °C		Różnica %
			Kabel okrągły	Kabel SO	
3 × 95 mm ² 30 kV pancerny	200	zakopany	18,6	17,4	— 8,
3 × 50 „ 27 kV impregn.	140	„	22,6	21,0	— 7,3
3 × 35 „ 66 kV „	140	„	30,8	29,2	— 5,2
3 × 95 „ 27 kV niepanc.	300	zatopiony	19,9	16,5	— 17,2
3 × 95 „ 26 kV pancerny	300	„	29,7	27,6	— 7,5
			29,5	27,0	— 9,2

Podstacje automatyczne na kolejach dojazdowych.

Podstacje automatyczne stosowane były dotąd przeważnie na kolejach głównych, gdzie koszt aparatury automatycznej wypadają stosunkowo niewielkie wobec znacznej wartości maszyn o dużej mocy. W ostatnich czasach zaczęto jednak stosować podstacje automatyczne również i na liniach dojazdowych, mimo iż moc ich jest naogół znacznie mniejsza, niż moc podstacji na kolejach głównych.

Do instalacji tego rodzaju zaliczyć należy uruchomione niedawno 2 podstacje automatyczne na podmiejskiej linii tramwajowej Grenoble — Vizille (we Francji), o długości 22,9 km. Linja ta eksploatowana już była od szeregu lat elektrycznie i zasilana prądem stałym o napięciu 600 V przetwarzanym w 2 podstacjach. Prócz podstacji znajdowała się mniej więcej w połowie linii stacja akumulatorowa, łądowana przez jedną z podstacji za pomocą specjalnej linii.

Jedna z podstacji jest nowego typu, zaopatrzona w prostowniki rtęciowe. Druga jednak, zbudowana jeszcze w roku 1900, składała się z 2 starych i zużytych przetwornic po 150 kW, o sprawności minimalnej.

Wobec znacznego ruchu na linii okazała się konieczność przebudowy istniejących urządzeń zasilających. Stacja akumulatorowa zastąpiona została wobec tego przez pod-

stację, złożoną z 2 przetwornic jednotwornikowych po 200 kW każda, a na podstacji przetwornicowej stare zespoły zastąpiono nową przetwornicą jednotwornikową o mocy 200 kW. Obie nowe podstacje działają zupełnie samoczynnie i nie wymagają żadnej obsługi.

Budynek, przeznaczony na akumulatornię (271 ogniw), okazał się zupełnie wystarczający dla pomieszczenia nowej podstacji łącznie z aparaturą automatyczną i urządzeniami wysokiego napięcia. W budynku przerobionej starej podstacji pomieszczono prócz nowych urządzeń — przetwornicy 200 kW z aparaturą, również i tramwajowe warsztaty reperacyjne, które zajęły całą dawną salę maszyn.

Obwody rozrządzące zasilane są prądem zmiennym, dostarczonym przez odpowiednie transformatoriki, będące stale pod napięciem. Same podstacje włączane są na sieć za pośrednictwem przekładników napięciowych pod wpływem trwałego spadku napięcia na linii. Chwilowe spadki napięcia, spowodowane np. rozruchem, nie mogą powodować włączenia podstacji. Z chwilą gdy podstacja została uruchomiona, dalsze jej działanie pozostaje pod wpływem przekładnika prądowego, który w razie trwałego przecięcia powoduje włączenie drugiego zespołu, a przy zbyt małym obciążeniu wyłącza po pewnym czasie pracujący zespół.

Przekładniki uregulowane są w taki sposób, iż podstacja włącza się na sieć w razie spadku napięcia poniżej 550 V po upływie 38 sek., a wyłącza po 12 min. trwania obciążenia mniejszego, niż 20 amp. Z chwilą gdy prąd przekroczy wartość 350 amp. wyłączany jest po 16 sek. drugi zespół, który zostaje wyłączony, gdy prąd spadnie poniżej wartości 330 amp. przez 2 min. 45 sek. przynajmniej.

W razie uszkodzenia pracującej przetwornicy następuje samoczynne włączenie drugiego zespołu i zatrzymanie przetwornicy uszkodzonej. Przetwornica uważana jest za uszkodzoną, gdy jakikolwiek manewr trwa dłużej, niż w warunkach normalnych. Z chwilą gdy uszkodzenie zostanie usunięte, przetwornica powraca samoczynnie do pracy.

Tak przetwornice, jak i transformatory zaopatrzone są we wszelkie niezbędne urządzenia zabezpieczające. Linje zasilające posiadają tylko wyłączniki nadmiarowe, włączające się samoczynnie trzykrotnie z rzędu w razie wyłączenia. Dopiero po trzecim wyłączeniu, wyłącznik pozostaje otwarty i uruchomione zostają aparaty alarmujące.

Wszystkie manewry, dokonywane na podstacji oraz stan samych maszyn i przyrządów, uwidocznione są na odpowiednich tablicach świetlnych, znajdujących się na sąsiednich stacjach tramwajowych.

Utrzymaniem podstacji zajmuje się elektrotechnik, który wraz z pomocnikiem przegląda co tydzień każdą podstację. Czas trwania oględzin wynosi normalnie 4 godziny.

Koszt urządzeń elektrycznych wraz z montażem wyniósł dla obu podstacji 535 000 fr. franc., przyczem urządzenia do pracy automatycznej kosztowały 133 000 fr., t. j. 23%. Tak wysoki koszt tych urządzeń tłumaczy się małą mocą podstacji. Zmniejszenie kosztów eksploatacji spowodowane automatyzacją wynosiło:

Zmniejszona obsługa — roczna oszczędność	40 000 fr.
Zmniejszenie zużycia energii o 30 000 kWh	3 000 „
Oszczędność na oświetleniu i opale podstacji	3 000 „

Razem roczna oszczędność 46 000 fr.

Koszta automatyzacji ulegną więc zamortyzowaniu w ciągu lat 3.

Z ŻYCIA ORGANIZACYJ.

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH.

K O M U N I K A T.

Skład Zarządu Głównego Stowarzyszenia Elektryków Polskich na rok 1931/32 ustalony został jak następuje:

Inż. Felicjan Karśnicki (Bydgoszcz) — Prezes Stowarzyszenia.

Inż. Kazimierz Straszewski (Warszawa) — I-szy wiceprezes.

Inż. Roman Podoski (Warszawa) — 2-gi wiceprezes.

Inż. Bronisław de Michelis (Łódź) — 3-ci wiceprezes.

Inż. Tomasz Arlitewicz (Warszawa) — Skarbnik.

Dr. Witold Moroński (Warszawa) — sekretarz. Członkowie Zarządu — pp.:

Inż. Ignacy Bereszko (Sosnowiec).

Inż. Tadeusz Czaplicki (Warszawa).

Inż. Stanisław Kozłowski (Lwów).

Inż. Zygmunt Rau (Łódź).

Prof. Leon Staniewicz (Warszawa).

Skład Prezydium Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego: Prezes — Prof. Leon Staniewicz.

Wiceprezesa — pp.: Prof. Kazimierz Drewnowski, prof. Gabriel Sokolnicki.

Członkowie: — Inż. Tadeusz Czaplicki. Kazimierz Gayczak, Zygmunt Okoniewski.

Skład Prezydium Polskiego Komitetu Wielkich Sieci Elektrycznych:

Przewodniczący: — Prof. Kazimierz Drewnowski.

Wiceprzewodniczący: — Inż. Kazimierz Szpoński.

Skład Prezydium Polskiego Komitetu Oświateniowego:

Przewodniczący: — Inż. Tadeusz Czaplicki.

Wiceprzewodniczący: — Dr. Inż. Tomasz Kluz.

Członkowie pp.: — Inż. Józef Pawlikowski, Inż. Edward Potemski.

Sekretarzem Generalnym SEP i Komitetów jest Inż. Józef Podoski.

S P R A W O Z D A N I E

z III-go Walnego Zgromadzenia Stowarzyszenia Elektryków Polskich, odbytego w dniu 14 i 15 maja 1931 r. we Lwowie.

Posiedzenie dn. 14 maja, godz. 11-ta rano.

Przewodniczący, Prezes Stowarzyszenia, inż. Kazimierz Straszewski otworzył III Walne Zgromadzenie SEP., proponując powołanie na asesorów pp. prof. Gabryjela Sokolnickiego i inż. Konrada Knausa, prezesa Oddziału Lwowskiego SEP., obu ze Lwowa. Wybór asesorów dokonany został przez akklamację. Sekretarzem Walnego Zgromadzenia był z urzędu Sekretarz Zarządu Głównego inż. Tadeusz Czaplicki. Za stołem prezydjalnym zajęli miejsca prócz wymienionych osób I Wiceprezes inż. Zygmunt Okoniewski i Sekr. Generalny inż. Józef Podoski.

Na listę obecności wpisało się 145 członków Stowarzyszenia, wobec czego na zasadzie § 23 statutu SEP przewodniczący stwierdził prawomocność obrad Walnego Zgromadzenia.

W otwarciu wzięło ponadto udział około 150 gości, między innymi:

Pan Minister Robót Publicznych, generał dywizji inż. Mieczysław Norwid-Neugebauer, p. Wojewoda Lwowski dr. Bronisław Nakonecznikoff-Klukowski, J. M. Pan Rektor Politechniki lwowskiej prof. dr. Witold Minkiewicz, p. Prezydent Miasta Lwowa inż. Jan Brzozowski, Przedstawiciel Senatu Uniwersytetu Jana Kazimierza prof. dr. Stanisław Loria, Prezes Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych inż. Stanisław Rybicki, Prezes Izby Inżynierskiej inż. Stanisław Gąsiorowski, Naczelnik Wydziału Elektrycznego Ministerstwa Robót Publicznych, inż. Kazimierz Siwicki, pp. Dziekani Wydziałów Politechniki Lwowskiej i pp. profesorowie Politechniki i Uniwersytetu, Przedstawiciel Akademii Nauk Technicznych prof. Maksymilian Matkiewicz, delegat Czechosłowackiego Związku Elektrotechnicznego, sekretarz generalny inż. Józef Wencel, Prezes Związku Polskich Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych inż. Zygmunt Okoniewski, Dyrektor Związku Elektrowni Polskich inż. Mieczysław Kuzmicki, Wice-konsul Brytyjski we Lwowie inż. Bertie Taylor, Przedstawiciel Izby Handlowo - Przemysłowej we Lwowie, Przedstawiciel Dowódcy O. K. we Lwowie, pp. Przedstawiciele Urzędów Państwowych i Wojewódzkich oraz Miejskich we Lwowie i szereg innych osób zaproszonych, jak również przedstawiciele miejscowej prasy.

1. Zagajenie i przemówienie powitalne Prezesa Stowarzyszenia Elektryków Polskich.

P. K. Straszewski wygłosił następujące przemówienie:

„Przyjętym przez nas zwyczajem pierwsze myśli nasze kierujemy do naszego najdosjniejszego Członka Honorowego. Proszę Państwa powtórzyć wraz ze mną okrzyk na cześć Prezydenta Państwa Prof. Ignacego Mościckiego. Niech żyje! Niech żyje! Niech żyje!

(Wszyscy obecni, powstawszy, wzniesli trzykrotnie okrzyk na cześć Prezydenta Państwa).

Pozwolą Szanowni Koledzy, że ten wyraz hołdu podam do wiadomości Pana Prezydenta w następującej depeszy: „Zebrani na III dorocznym Walnem Zgromadzeniu członkowie Stowarzyszenia Elektryków Polskich ślą Ci, najdosjniejszy Panie Prezydencie, Swemu Członkowi Honorowemu, wyrazy czci i hołdu”.

Witam Szanownych Gości naszych, a przedewszystkiem Pana Ministra Robót Publicznych, który był łaskaw — przyjąwszy nasze zaproszenie i przybywając osobiście — zaznaczyć i zaakcentować, jak ważne są problemy elektryfikacyjne dziś u nas w Polsce. Witam Pana Wojewodę Lwowskiego, witam J. M. Rektora Politechniki, witam Pana Profesora dr. Lorie, Delegata Senatu Uniwersytetu Jana Kazimierza, witam Pana Prezydenta miasta Lwowa, naszego łaskawego gospodarza, witam Pana Dowódcę O. K., witam pp. Reprezentantów i Gości zagranicznych, a więc p. Wicekonsula Wielkiej Brytanji i Sekretarza Generalnego elektrotechnicznego „SVAZU” czechosłowackiego p. inż. Wencla. Witam wszystkich Panów przedstawicieli władz i instytucyj, witam wszystkich szanownych Gości i Kolegów.

Rozpoczynając porządek dzienny niniejszego Zebrania

— oddaję głos najpierw Panu Ministrowi Robót Publicznych".

2. *Przemówienie Pana Ministra Robót Publicznych, generała dywizji inż. Mieczysława Norwid-Neugebauera.*

Tekst tego przemówienia podany został na początku niniejszego numeru „Przegl. Elektrotechnicznego”, str. 461.

3. *Przemówienia powitalne przedstawicieli władz i instytucyj.*

J. M. Rektor Politechniki Lwowskiej prof. dr. Witold Minkiewicz, powitawszy zebranych, powiedział:

„Liczny udział tu obecnych świadczy o zainteresowaniu Zjazdem, którego znaczna część poświęcona jest uczczeniu wielkiego geniusza.

Szanowni Panowie reprezentują dziedzinę wiedzy stonkowo młodą, która jednakże w wynikach swoich stwarza olbrzymie możliwości i w sposób wręcz niesłychany zmienia oblicze świata.

Zaledwie 100 lat zgórą od nieśmiałych początków zdobywania techniki elektrycznej. Nie trzeba być fachowcem, aby doceniać rolę elektrotechniki w życiu społecznym i zdawać sobie sprawę z tych nieograniczonych możliwości, jakie przed nami stoją. Oblicze obecne świata przez telegraf, telefon, wreszcie radjotechnikę — ma odrębną fizjognomję współczesnej kultury. W ciągu 130 lat rozwoju wiedzy technicznej stworzono olbrzymi dorobek cywilizacyjny. Na terenie Europy (Anglja, Francja, Niemcy) konkurują z sobą szeregi pierwszorzędných nazwisk geniuszów. Wśród nazwisk tych niestety niema nazwisk polskich. Brak środków, brak warsztatów pracy uniemożliwia twórczą pracę na tem polu. Dlatego tembardziej zrozumiałe jest obecnie zainteresowanie elektrotechniką. Mimo trudnych warunków, w jakich początkowo ta praca odbywać się musiała, musimy zauważyć bardzo poważne rezultaty. Jeśli uprzytomnimy sobie, że w roku powstania odrodzonej Polski produkcja przemysłu elektrycznego wyrażała się wielkim zerem, to już w roku 1929 produkcja ta dochodzi do 90 milionów zł, zatrudniając przeszło 10.000 robotników. Podobnie również ożywiony ruch odbywa się na polu badania możliwości i warunków elektryfikacji kraju, która dla podniesienia dobrobytu jest pierwszorzędnego znaczenia”.

Z kolei J. M. Rektor omówił szerzej palącą potrzebę stworzenia na Politechnice Lwowskiej osobnego Wydziału Elektrycznego, a uzasadniał to, przytaczając szereg cyfr, tyjących stale rosnącej liczby słuchaczy Oddziału Elektrycznego przy Wydziale Mechanicznym i wydanych dyplomów inżynierów elektryków. Zakończył, życząc, aby Zjazd Stowarzyszenia stał się dalszym, potężnym ogniwem rozwoju pracy nad rozbudową wiedzy i techniki elektrycznej dla pomysłności, dobrobytu kraju i potęgi Rzeczypospolitej.

Prezydent miasta Lwowa, inż. Jan Brzozowski powitał Walne Zgromadzenie imieniem Miasta Lwowa i samorządów miejskich w Kole Miast Małopolski i Śląska Cieszyńskiego. W dalszym ciągu Pan Prezydent zaznaczył:

„Podkreślić muszę, że w zakresie elektryfikacji w Polsce w tej chwili może największe sumy pochodzą od samorządu miejskiego, i jeżeli gdzieindziej — choćby u naszego najbliższego sąsiada z zachodu, którego przedstawiciela mamy zaszczyt u nas gościć — jeżeli tam państwo, wydając ustawę elektryfikacyjną, mogło poza ustawą udzielić wybitnego poparcia materialnego do 75%, a w każdym razie ponad 2/3, gdzie w tem państwie kapitał prywatny reprezentuje zaledwie parę procent (8%), a pewna część spada na związki samorządowe, to u nas miejmy tę jasną świadomość, że Rząd w tym okresie właśnie nie jest w stanie przyjąć nam z tą pomocą, z jaką chciałby przyjść i jaką my pragnęlibyśmy widzieć. Tembardziej troska ta oczywiście spada na nas, na samorządy, na kapitał społeczny, jaki w tym wypad-

ku w pierwszym rządzie w zakresie tych prac będzie reprezentować, a nawet poważnie już reprezentuje samorząd miejski.

Niedawne czasy, bo zaledwie rok dzieli nas od tego momentu, kiedy w prasie bardzo silnie omawiano kwestję udziału kapitału prywatnego, zagranicznego; dziś u nas wiele kapitału niema.

Kwestja rozbudowy, kwestja budownictwa — o ile Państwo podjęło wybitną pomoc przez przeznaczenie na ten cel pewnej kwoty — jest może zapewniona, i jeżeli nie w tem tempie, w jakim chcielibyśmy ją widzieć, a specjalnie w tym momencie — posuwa się naprzód. Troską samorządów większych i mniejszych w pierwszym rządzie jest i musi być to, aby dostarczyć tym szerokim warstwom ludności miast nie tylko światła, ale i taniej energii produkcyjnej, o której wspominał i którą podkreślił Pan Minister, twierdząc, że kwestja taniości prądu, naszej zdolności produkcyjnej na rynku zagranicznym jest rzeczą pierwszorzędną wagą — i w tym momencie musimy dołożyć wszystkich sił ku temu, aby wytwory przemysłu pozostały na poziomie najwyższym, abyśmy skutecznie poprowadzili tę rzecz w tym kierunku. Miasta w tym zakresie są niemniej zainteresowane; nie tylko Rząd jako ten, który ma być regulatorem cen, ale i miasta, jako ci pierwsi konsumenci tej energii — muszą się troszczyć o to, aby energia była jaknajtańsza, co wobec tej tendencji kapitału jest rzeczą niesłychanie trudną”.

Z kolei Pan Prezydent Miasta omówił akcję samorządów miejskich i pomocy dla nich ze strony Rządu w dziedzinie elektryfikacji okręgów i gmin, a więc akcję Krakowa, a obecnie Lwowa, i zwrócił się na zakończenie z prośbą do Pana Ministra Robót Publicznych o poparcie zamierzeń elektryfikacji okręgu lwowskiego.

Przedstawiciel Senatu Akademickiego Uniwersytetu Jana Kazimierza, prof. dr. Stanisław Loria powitał Walne Zgromadzenie SEP w zastępstwie J. M. Rektora Uniwersytetu imieniem Senatu Akademickiego i groza profesorów Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego. Przemówienie prof. Loria w streszczeniu było następujące:

„Jako reprezentanci nauk teoretycznych śledzimy z najwyższym zainteresowaniem i szczerą życzliwością pomysłny rozwój prac polskich inżynierów elektrotechników. Nietylko bowiem rozumiemy doniosłą i gospodarczą rolę postępów w dziedzinie elektrotechniki, nietylko cenimy wysoko szczytną, kulturalną i humanitarną misję, jaką spełnia dziś wiedza stosowana, — lecz może lepiej niż inni zdajemy sobie sprawę z tego, iż każda nowa zdobycz techniki otwiera przed badaczem nowe horyzonty i rozszerza zakres dostępnej badaniu rzeczywistości, a każda trudność, jaką na swej drodze napotyka technik, jest nowem wydajnem źródłem problemów dla teoretyka.

Tegoroczny Zjazd elektryków polskich jest szczególnie uroczysty. Odbywa się w przededniu rocznicy jednego z największych odkryć, jakie zanotowano w annalich nauki. Jako teoretyk radbym zauważyć, że pamięta się najczęściej o tych czynach naukowych Faraday'a, które mają bezpośrednio zastosowanie praktyczne. Nie docenia się natomiast znacznie głębiej sięgającego wpływu, jaki ten „król eksperymentatorów” wywarł na rozwój teoretycznej wiedzy. Zapomina się, że Faraday stworzył zupełnie nowe metody naukowego myślenia, że zerwał krepujące więzy tradycyjnych form opisywania zjawisk fizycznych, że pchnął myśl ludzką na nowe, przezeń po raz pierwszy wytknięte tory.

Podkreślam ten ściśle naukowy charakter zasług Faraday'a, aby nawiązać do słów, jakimi rozpoczął swe przemówienie Pan Minister Robót Publicznych. Stwierdził, iż dobrze się stało, że to uroczyste, doroczne zebranie Stowa-

rzyszenia Elektryków Polskich złączone zostało z manifestacją hołdu dla wielkiego angielskiego uczonego i badacza. Ten fakt, że zarówno Panowie, którzy trzymacie rękę na pulsie życia gospodarczego, jak i reprezentant Rządu, który decyduje o rozdziale i racjonalnym zużyciu funduszy państwowych, zgodnie stwierdzają tę ścisłą łączność rozwoju techniki z postępem nauki — ma w tej chwili znaczenie szczególnie doniosłe.

Zyjemy w okresie ciężkich niedomagań gospodarczych i ekonomicznych, prawie niedostatku. Jak zawsze i wszędzie, tak i dziś i u nas pierwszą, bo najłatwiej uchwytą i najbezbronniejszą ofiarą redukcji wydatków państwowych są warsztaty pracy naukowej. Dobrze więc, jeśli w takiej chwili właśnie czynniki najbardziej miarodajne wiedzą i przyznają, że elektrotechnika współczesna powstała w zaciszu pracowni fizykałnej uczonego i badacza. Nie ulega bowiem wątpliwości, że także dalszy rozwój elektrotechniki polskiej będzie najściślej związany z możliwością pracy w polskich pracowniach naukowych i z postępem rodzimej wiedzy w zakresie fizyki i nauki o elektryczności".

Pan Profesor dr. Maksymilian Matkiewicz wygłosił następujące przemówienie:

„Imieniem Akademii Nauk Technicznych, której pierwszym prezesem był s. p. prezydent Narutowicz — pozwalam sobie najserdeczniej powitać ten Zjazd. Nie potrzebuję zapewniać, że obrady Panów i wyniki będziemy śledzić z największym zainteresowaniem”.

Prezes Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych, p. inż. Stanisław Rybicki powitał Walne Zgromadzenie imieniem Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych i Polskiego Towarzystwa Politechnicznego, oraz podniósł, od lat istniejącą, bliską współpracę tych instytucji ze Stowarzyszeniem Elektryków Polskich, które, według słów p. Prezesa Rybickiego: „zaliczając do grona swoich członków znakomitych uczonych i inżynierów, zajmuje w szeregu 28-miu zrzeszeń czołowe stanowisko — i jest dla nas wzorem pracy. Mamy to przekonanie, że te stosunki, które zacieśniły się w ciągu lat — w przyszłości zacieśnią się jeszcze bardziej w solidnej współpracy dla rozwoju nauki i techniki.

Kończąc — życzę jaknajpomyślniejszych wyników Zjazdu”.

Pan Mjr. Majkowski:

„Imieniem Bataljonu elektrotechnicznego pragnę złożyć życzenia najpomyślniejszych wyników obrad”.

Sekretarz Generalny Elektrotechnicznego Svazu Czechosłowackiego, p. inż. Józef Wencel:

„Panie Ministrze! Kochani Koledzy Polacy! Jako generalny sekretarz elektrotechnicznego Związku Czechosłowackiego — pozwalam sobie imieniem naszego Związku Elektrotechnicznego jaknajserdeczniej Was pozdrowić i życzyć pomyślnych wyników. Nie przychodzę do Was jako cudzoziemiec do cudzoziemców, ale jak brat do braci. Polacy i Czesi znosili jednakowe losy. Przed wojną my i Wy — nie mieliśmy ani polskiej ani czeskiej elektrotechniki. Dopiero w roku 1918 po ukończeniu wojny światowej, kiedyśmy po raz pierwszy po wojnie odetchnęli — otwartą została również droga do pracy na polu elektrotechniki polskiej i czeskiej”.

Z kolei podniósł zasługi elektryków polskich i współpracę, jaka się coraz bardziej rozwija między elektrykami obu krajów, do czego przyczyniają się znacznie wzajemne praktyki wakacyjne dla studentów Politechnik polskich i czeskich. Zakończył, życząc „aby praca elektrotechniczna polska i czeska była uwieńczona jaknajlepszymi wynikami. Wierzę, że w przyszłości my elektrotechnicy będziemy kroczyć ręką w rękę. Jeszcze raz życzę Wam w pracy powodzenia”.

Prezes Polskiego Związku Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych, inż. Zygmunt Okoniewski powitał Walne Zgromadzenie imieniem Związku i podkreślił znaczenie Zjazdu tego rodzaju, jako wyniku „solidarności wielkiego świata elektrotechnicznego. Ta solidarność dzisiaj tembardziej jest potrzebna, że stoimy w oświetleniu dwóch najbardziej znanych i stojących przed nami czynników, t. j. wielkiego kryzysu gospodarczego i wielkiej elektryfikacji naszego kraju, która, zdaje się, jest w przededniu urzeczywistnienia, — a przynajmniej my elektrotechnicy wierzymy w jej urzeczywistnienie i chcemy bezwzględnie tego.

Jako reprezentant przemysłu elektrotechnicznego, polskich przedsiębiorstw elektrotechnicznych — muszę powiedzieć, że my z zaciekawieniem wielkiem śledzimy fale kryzysu. Po wojnie powstał w Polsce ten przemysł i rozwijał się słabo. Dzisiaj ten przemysł znajduje się w wielkiem niebezpieczeństwie i jeżeli nie przyjdą czynniki pomocy z zewnątrz, jeżeli nie przyjdzie zrozumienie nas samych, że ten przemysł musi być zrozumianym i postulaty jego wysłuchanymi — nie wiadomo, jak kwestja ta w przyszłości będzie się przedstawiała”.

Następnie zaznaczył, że Związek taki, jak Stowarzyszenie Elektryków Polskich, jest najbardziej powołanym do przeprowadzenia idei solidarności i ma na celu złączenie nas wszystkich, pracujących na polu elektrotechniki. Zakończył życzeniem, aby Stowarzyszenie, organizując podobne Zjazdy, dało możność częstszego stykania się między sobą elektryków polskich celem wypowiedzenia się wzajemnego i zrozumienia wielkich zagadnień elektryfikacji.

Z kolei Sekretarz Generalny SEP p. inż. Józef Podolski odczytał depeche i listy z życzeniami dla Zjazdu, nadesłane przez pp. Ministra Komunikacji inż. Alfonsa Kühna, Ministra Przemysłu i Handlu inż. Aleksandra Prystora, Ministra Poczty i Telegrafów inż. Ignacego Boërnara, Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego inż. Pawła Drzewieckiego, Prezesa Związku Elektrowni Polskich inż. Kazimierza Gayczaka, Polskiego Komitetu Energetycznego, Royal Institution w Londynie, Brytyjskiej Institution of Electrical Engineers w Londynie, Związku Gospodarczego Wodociągów i Gazowników Polskich i innych.

4. Obchód jubileuszowy Faradaya.

P. inż. Tadeusz Czaplicki wygłosił odczyt p. t.: „Michał Faradaya, jego charakter, życie i praca”.

P. prof. Stanisław Fryze wygłosił odczyt p. t.: „Przewoindukcji elektromagnetycznej Faradaya”.

Oba te odczyty podane zostaną w osobnym numerze „Przeglądu Elektrotechnicznego”, poświęconym Faradayowi. — Po odczytach uchwalono przez aklamację adres do Institution of Electrical Engineers (tekst podany jest osobno).

O uchwaleniu tego adresu, który zostanie wydrukowany na pergaminie i będzie przesłany do Londynu, postanowiono zawiadomić Instytut Inżynierów Elektryków następującą depezę:

„Association of Polish Electricians celebrated today at its annual meeting Faraday centenary. Address to your Institution carried thereat will follow — President Straszewski”.

Popołudniowe posiedzenie dnia 14-go maja 1931 r.

O godz. 17-ej Prezes p. K. Straszewski otworzył dalszy ciąg Walnego Zgromadzenia SEP w sali Towarzystwa Politechnicznego i udzielił głosu p. inż. K. Jackowskiemu, przewodniczącemu Sekcji Radjotechnicznej SEP.

5. Nadanie godności członków honorowych SEP sena-

torowi Marconi'emu i generałowi Ferri'emu, członkom honorowym b. Stowarzyszenia Radjotechników Polskich.

P. inż. K. Jackowski, przedstawiwszy krótkie życiorysy senatora Marconi'ego i generała Ferri'ego*), dodał: „Uchwały o nadaniu godności Członków Honorowych Senatorowi Marconi'emu i Generałowi Ferri'emu zostały powzięte na Walnem Zebraniu b. Stowarzyszenia Radjotechników Polskich w dniu 25 października 1922 roku.

Mnie, jako ówczesnemu Prezesowi Radjotechników Polskich, przypadł zaszczyt złożenia oficjalnych wizyt obu członkom honorowym podczas podróży służbowej do Londynu i Paryża w połowie 1923 roku.

Po skuteczniejszej fuzji Stowarzyszenia Radjotechników Polskich ze Stowarzyszeniem Elektryków Polskich — Sekcja Radjotechniczna SEP wystąpiła do Zarządu Głównego z wnioskiem o swego rodzaju „nostryfikację” nadanych dyplomów przez mianowanie Senatora Marconi'ego oraz Generała Ferri'ego Członkami Honorowymi Stowarzyszenia Elektryków Polskich, pod którego skrzydłami opiekunczemi rozwija się obecnie również radjotechnika polska”.

Prezes SEP poddaje pod głosowanie wniosek Zarządu Głównego SEP i Zarządu Sekcji Radjotechnicznej SEP o nadanie obu powyższemu uczynom godności członków honorowych Stowarzyszenia.

Wniosek ten został przyjęty przez aklamację, przy czym uchwalono do obu uczonych wydać dyplomy, wykonane według wzoru, przyjętego w roku ubiegłym.

6. *Odczyt Prezesa Stowarzyszenia Elektryków Polskich*, p. inż. K. Straszewskiego p. t.: „Zagadnienia gospodarcze w zakładach elektrycznych”.

Przewodnictwo obejmuje asesora Walnego Zgromadzenia p. prof. Gabryel Sokolnicki, poczem p. K. Straszewski wygłasza odczyt. (Tekst odczytu wydrukowany został w Nr. 12 „Przeglądu Elektrotechnicznego” str. 411).

7. *Odczyt prof. G. Sokolnickiego* p. t. „Elektryfikacja Okręgu Lwowskiego”.

Przewodnictwo obejmuje Prezesa SEP p. K. Straszewski, poczem prof. G. Sokolnicki wygłasza odczyt.

8. *Rozpatrzenie i zatwierdzenie sprawozdania Zarządu Głównego*.

Przewodnictwo obejmuje Asesora Walnego Zgromadzenia, prof. G. Sokolnicki. Sprawozdanie, ogłoszone w Nr. 10 „Przeglądu Elektrotechnicznego” z dn. 15 maja 1931 r., zostaje przyjęte przez Walne Zgromadzenie do zatwierdzającej wiadomości.

9. *Rozpatrzenie i zatwierdzenie sprawozdania Komisji Rewizyjnej*.

Prof. M. Pożaryski imieniem Komisji Rewizyjnej SEP odczytuje sprawozdanie Komisji z działalności finansowej Stowarzyszenia i jego organów. Sprawozdanie to ogłoszone zostało w Nr. 10 „Przeglądu Elektrotechnicznego”. Skarbnik Stowarzyszenia inż. T. Arlitewicz udzielił krótkich wyjaśnień, poczem sprawozdanie zostało przyjęte do zatwierdzającej wiadomości.

10. *Uchwalenie budżetu na rok 1931 i wniosków Zarządu Głównego SEP w tej sprawie*.

Skarbnik SEP p. inż. Arlitewicz przedstawił preliminarz budżetu na rok 1931, wydrukowany w Nr. 10 „Przeglądu Elektrotechnicznego”, i udzielił paru wyjaśnień na zapytania członków zebrania.

Preliminarz został przyjęty jednogłośnie, pozatem przyjęto wniosek Zarządu Głównego SEP o upoważnienie Zarządu do gospodarowania w ramach wpływów.

*) Życiorysy te podane są w dzisiejszym „Przeglądzie Radjotechnicznym”.

Po zatwierdzeniu tych punktów porządku dziennego przewodnictwo obejmuje Prezes SEP inż. Straszewski.

11. *Ogłoszenie wyników referendum w sprawie wyborów Prezesa i członków Zarządu Głównego SEP*.

Sekretarz Generalny SEP odczytał protokół Komisji Czterech Mężów Zaufania, z którego wynika, że ogółem nadesłano odpowiedzi w sprawie wyborów do Zarz. Gł. SEP 400. Z tego unieważniono z powodu niepodania nazwiska nadawcy 4 oraz z powodu nieopłacenia składek członkowskich 7, razem — 11 głosów. Uznano za ważne głosów — 389.

Największą ilość głosów otrzymali: na Prezesa kol. Felicjan Karśnicki (165 gł.), na członków Zarządu Głównego koledy Tomasz Arlitewicz (281 gł.), Tadeusz Czaplicki (256 gł.) i Witold Moroński (167 gł.).

Walne Zgromadzenie przyjęło oklaskami wiadomość o rezultacie wyborów. Zabrał głos p. Karśnicki, nowoobрани Prezes Stowarzyszenia, który wygłosił następujące przemówienie:

„Szanowni Koledzy! Komisja Czterech Mężów Zaufania okazała mi wielki zaszczyt, stawiając moją kandydaturę na Prezesa SEP, lecz po zakończeniu wyborów obarczyła mnie ciężkim zadaniem wygłoszenia przemówienia programowego. Jest to tembardziej trudne wobec znakomych zasług dla spraw Stowarzyszenia i jego rozwoju, jakie położyli moi poprzednicy. W przedmowie do sprawozdania za rok 1930 Prezes Straszewski dał charakterystykę rozwoju prac SEP za okres od 1/VI 1928 r. do 14/V 1931 r. Okres ten wzięty jest dlatego, że na Walnem Zebraniu w Toruniu w czerwcu 1928 r. jednocześnie z uchwaleniem nowego statutu kolega Straszewski został wybrany na Prezesa SEP. Urząd ten dziś składa w moje ręce, tego właśnie, który dziwnym być może zbiegiem okoliczności, przewodniczył na Zebraniu toruńskim w 1928 r. przy uchwaleniu nowego statutu. Statut każdej instytucji jest tylko ramą, w którą Zarząd może oprawić ten lub inny obraz. Poprzednim Zarządom SEP udało się w ramy statutu oprawić obraz, który pod wielu względami przeszedł oczekiwania. Prace Stowarzyszenia z zakresu działania prawie wyłącznie odczytowego weszły na tory znacznie szersze. Pierwszym krokiem dodatnim było połączenie się Stowarzyszenia Radjotechników z SEP-em, które to Stowarzyszenie obecnie stanowi sekcję autonomiczną SEP. Czyniono również usiłowania w kierunku połączenia się ze Stowarzyszeniem Teletechników, narazie niestety bez skutku, lecz spodziewamy się, że i z tą naszą trzecią siostrzycą dojdziemy do porozumienia i że ręka, wyciągnięta z naszej strony, nie zostanie odrzuconą.

Prace w PKE rozwijają się coraz bardziej. Poza Ministerstwem Robót Publicznych, z którym utrzymujemy stałe stosunki, rozpoczęta została współpraca z Ministerstwem Komunikacji, Ministerstwem Przemysłu i Handlu, Ministerstwem Spraw Wojskowych oraz Ministerstwem Poczty i Telegrafów. Prace Komitetu Oświatleniowego będą kontynuowane w szerszym zakresie, gdyż coraz więcej zagadnień staje przed tym Komitetem, jako to: sprawa oświetlenia lotnisk i szlaków powietrznych, ustalenie norm jasności i inne zagadnienia naukowe czekają również rozwiązania.

Współpraca z Komitetami Zagranicznymi, jak np. z Międzynarodową Komisją Elektrotechniczną, z Konferencją Wielkich Sieci Elektrycznych — jest stale prowadzona, gdyż wychodzimy z założenia, że tam, gdzie odbywają się narady wszystkich narodów kulturalnych, przedstawiciele polskich zabraknąć nie powinno i z przyjemnością stwierdzić możemy, że z głosem naszych delegacji zaczynają się coraz bardziej liczyć i Polska przyjmuje udział w coraz większej ilości Komitetów Międzynarodowych.

Wreszcie czeka nas dalszy ciąg rozpoczętych prac w sprawie Znak Przepisowego (jakości). Prace te są narażone prowadzone jako przedwstępne; rozumiemy doskonale, że jest to zagadnienie nader poważne, trudne, delikatne i trzeba doń podchodzić z wielką ostrożnością, lecz w interesie nie tylko przemysłu, ale i konsumentów, a szczególnie tych ostatnich, prace te prowadzić należy. SEP musi coraz bardziej zbliżać się do życia gospodarczego, gdyż sprawy te wybijają się na plan pierwszy i zagadnienia elektrotechniki odgrywają w nich nieposlednią rolę. Okoliczności te podkreślił bardzo dobitnie w swym dzisiejszym przemówieniu p. Minister Robót Publicznych.

Jednym z haseł pracy Stowarzyszenia Elektryków Polskich winna być teza, że jest ono powołane również i do tego, aby współdziałać w rozwoju życia gospodarczego, jako instytucja bezstronna i starać się o uzyskanie tej powagi, jaką podobne stowarzyszenia cieszą się w innych krajach. SEP winno dążyć, aby rzeczywiście stać się sumieniem elektrotechnicznym naszego społeczeństwa.

W swej przedmowie podał Kolega Straszewski dwa wykresy rozwoju budżetu SEP oraz wzrostu liczby członków. Brzmi to może paradoksalnie, lecz cieszyć się będziemy, o ile wykres wydatków naszych będzie się zwiększał, gdyż dowodzić to będzie rozwoju prac i ożywienia działalności; wzrost członków wskazuje na to, że coraz więcej elektryków interesuje się pracami Stowarzyszenia, coraz więcej odczuwa potrzebę należenia do tej organizacji i jest to zjawisko nader dodatnie. Jak w dawnych wiekach alchemicy wrzucali do tygla różne kruszce, aby wydobyć z nich kruszec szlachetny — złoto, tak my, elektrycy, dążąc do zadań wyżej wspomnianych, rzućmy w tygiel pracy nasz kruszec — zapal do tej pracy i wiarę w nią — a te czynniki w stopie swym dadzą kruszec najszlachetniejszy — świetlaną przyszłość naszego Stowarzyszenia!"

12. Wyznaczenie miejsca przyszłego Walnego Zgromadzenia.

Na zaproszenie Prezesa Oddziału Łódzkiego, inż. Z. Raua, wyznaczono jako miejsce przyszłego Walnego Zgromadzenia w r. 1932 miasto Łódź.

13. Wolne wnioski członków SEP.

a) Prezes p. K. Straszewski odczytał wniosek Oddziału Warszawskiego SEP w sprawie słownika elektrotechnicznego następującej treści: „III Walne Zgromadzenie Stowarzyszenia Elektryków Polskich uchwała rozpisac wśród wszystkich członków Stowarzyszenia subskrypcję na egzemplarze opracowywanego przez Centralną Komisję Słownictwa Elektrotechnicznego słownika elektrotechnicznego”.

Wniosek ten był przyjęty przez Walne Zebranie Oddziału Warszawskiego.

Wniosek został przyjęty i przekazany Zarządowi Głównemu do wykonania.

b) Prezes odczytał następujący wniosek, zgłoszony przez p. inż. Szapirę w sprawie Komitetu Znak Przepisowego.

1) „Do poważnego przeprowadzania badań normalnych materiałów i przyborów instalacyjnych (np. przewodów, kabli, izolatorów, bezpieczników, wyłączników, oprawek, gniazd i t. p.) potrzebne są specjalne urządzenia elektryczne i mechaniczne, których do przeważnej ilości prób dotychczas w kraju nie posiadamy.

2) Same badania wymagają wyszkolonego naukowo i technicznie, pewnego, sumiennego i oddanego sprawie personelu, który pozatem musiałby prowadzić stałą kontrolę wytwórni i składów.

3) Przyznawanie znaku bez poważnych, stojących na należytych poziomach, badań i kontroli podkopałoby odrazu

powagę naukowo-techniczną instytucji, wydającej znak, i poderwałoby odrazu zaufanie do niej.

4) Znak Przepisowy, nie cieszący się powagą i poważaniem, nie tylko nie ułatwiłby wytwórniom krajowym konkurencji z wyrobami zagranicznymi, zaopatrzonemu w znak swoich krajów, lecz raczej, dyskredytując je, utrudnił.

5) Należy zwrócić specjalną uwagę, że spłot interesów materialnych i walki konkurencyjne, związane ze sprawą Znak Przepisowego, mogłyby narażać instytucję, wydającą znak, na procesy i podejrzenia, podkopujące również jej powagę moralną.

6) Z wyjątkiem przepisów na przewody, kable i izolatory nie posiadamy jeszcze żadnych przepisów i norm na materiały instalacyjne i nieprędko je posiadziemy, przez pewien zatem czas będziemy przy ocenie wyrobów musieli się kierować przepisami obcemi, które Główna Komisja Przepisowa PKE uzna za odpowiednie.

Zważywszy to wszystko, jesteśmy zdania, że do sprawy Znak Przepisowego należy przystępować z wielką ostrożnością i powagą. Pracę należy zacząć od starannego zebrania danych o istniejących w Polsce, a dostępnych dla nowej instytucji, pracowniach, w których badania materiałów i przyborów instalacyjnych mogłyby się odbywać z gwarancją właściwego ich poziomu i bezspornej rzetelności. Na podstawie zebranych informacji i krytycznego ich rozpatrzenia można będzie orzec, czy i jakie mogą być przeprowadzone badania i na jakie wobec tego materiały można będzie w pierwszych latach udzielać Znak Przepisowego.

Komisja ta musiałaby znajdować się pod względem naukowo-technicznym w ścisłej współpracy z PKE i jego organem Główną Komisją Przepisową, w której wyłącznej kompetencji winny leżeć opracowywanie przepisów i instrukcji badania dla Komitetu Znak Przepisowego.

Powyższa uchwała została jednogłośnie przyjęta przez Główną Komisję Przepisową”.

Prezes wyjaśnia, że powyższy wniosek, a raczej deklaracja zawiera rezolucję, przyjętą przez Główną Komisję Przepisową w sprawie organizacji Znak Przepisowego SEP i imieniem Zarządu komunikuje, że prace nad organizacją znaku są dopiero w toku, że Komisja, powołana do tej organizacji, prac jeszcze nie zakończyła, a tem samem sprawozdania i ich wyników nie złożyła, oraz że Zarząd Główny przekazał swego czasu opinję Główniej Komisji Przepisowej do wiadomości Komisji Organizacyjnej Znak Przepisowego SEP, która od samego początku swych prac, t. j. od półtora roku, miała na uwadze te same wytyczne, jakie są zawarte we wniosku p. inż. Szapiry.

P. inż. M. Kuźmicki postawił wniosek o niedyskutowanie nad wnioskiem p. inż. Szapiry, a odesłanie go do Zarządu Głównego SEP.

Po przemówieniach pp. K. Szpotańskiego i Z. Raua za wnioskiem p. inż. Kuźmickiego oraz pp. W. Krukowskiego i B. Szapiry przeciw wnioskowi, wniosek p. Kuźmickiego został przyjęty znaczną większością głosów.

Po wyczerpaniu porządku dziennego głos zabrał p. inż. Szpotański, który wyraził uznanie dla prac p. Straszewskiego jako Prezesa Stowarzyszenia i zasług jego dla SEP. Zebrani oklaskami wyrazili solidarność z przemówieniem p. inż. Szpotańskiego.

Na tem zamknięto posiedzenie popołudniowe, poczem odbyła się w Hotelu Krakowskim wspólna kolacja koleżeńską, w której wzięli udział pp. Minister Robót Publicznych, Rektor Politechniki Lwowskiej, Prezydent m. Lwowa, Prezes Izby Inżynierskiej, Prezes Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych oraz liczne grono kolegów i gości, biorących udział w Zjeździe, ogółem 120 osób.

Piątek dnia 15-go maja 1931 roku.

Rano od godziny 8.30 odbyła się wycieczka po mieście i okolicach, zwiedzenie stacji nadawczej Polskiego Radja i zwiedzenie elektrowni na Persenkówce, gdzie odbyło się niezmiernie miłe przyjęcie, wydane przez Zarząd Miejskich Zakładów Elektrycznych.

Popołudniu odbył się odczyt p. inż. Maurycego Altenberga p. t.: „Analiza wykresu obciążenia Lwowskiej Elektrowni” w sali Towarzystwa Politechnicznego. Wieczorem odbyło się specjalne przedstawienie w Teatrze Wielkim, podczas uczestnicy Walnego Zgromadzenia wyjechali do Mościc, gdzie w sobotę dn. 16 maja zwiedzili Państwową Fabrykę Związków Azotowych.

Przed rozpoczęciem zwiedzania fabryki p. inż. Mieczysław Günther wygłosił interesujący odczyt o urządzeniach elektrycznych w Państwowej Fabryce Związków Azotowych, poczem odbyło się zwiedzenie pod kierunkiem inżynierów Zakładów. Wycieczkę zakończyło miłe przyjęcie, wydane przez Dyрекcję Zakładów, przyczem p. Minister inż. Eugenjusz Kwiatkowski, Naczelny Dyrektor P.F.Z.A., wygłosił przemówienie, na które odpowiedział nowoobрани Prezes Stowarzyszenia p. inż. Karśnicki, poczem Zjazd został rozwiązany.

Zaznaczyć należy, że przed otwarciem Walnego Zgromadzenia we Lwowie, odbyła się dn. 13 maja b. r. wycieczka do Borysławia i Drohobycza, celem zwiedzenia tamtejszych urzędzeń elektrycznych w kopalniach nafty i rafinerji „Polmin”. W wycieczce tej wzięła udział grupa trzydziestu kilku uczestników Zjazdu, gościnnie podejmowana przez tamtejsze zakłady przemysłowe.

TEKST ADRESU

do Institution of Electrical Engineers w Londynie, uchwalonego na III dorocznem Walnem Zgromadzeniu SEP w dn. 14—16 maja 1931 r. we Lwowie.

„The Association of Polish Electricians having devoted its annual General Meeting in 1931 to the solemn celebration of the centenary of the discovery of electromagnetic induction by Michael Faraday and having in the course of to-day's session paid tribute to the memory of the genial discoverer in lectures dwelling on this great personality and his epoch marking researches, desires to tender cordial greetings to its fraternal organisation in Great Britain, the Institution of Electrical Engineers, as well as expressions of admiration for the British Nation which yielded this immortal founder of electrical science constituting the cornerstone of modern electrical engineering”.

„Stowarzyszenie Elektryków Polskich, poświęcając swe doroczne Walne Zgromadzenie 1931 r. uroczystemu obchodowi setnej rocznicy odkrycia indukcji elektromagnetycznej przez Michała Faradaya i uczciwszy na posiedzeniu dzisiejszem pamięć genialnego badacza przez wysłuchanie przemówień, oświetlających jego wiekopomną postać i doniosłość jego epokowych odkryć, przesyła bratniej organizacji w Wielkiej Brytanji, Instytutowi Inżynierów Elektryków, serdeczne powinszowania i wyrazy podziwu dla narodu angielskiego, który wydał nieśmiertelnego twórcę nauki, stanowiącej fundament współczesnej elektrotechniki”.

ZARZĄD GŁÓWNY

Zgłoszony na członka zbiorowego:

Zarząd Kujawskiej Elektrowni we Włocławku. Na Walnem Zgromadzeniu re-

prezentować będą: inż. Zygmunt Forbert, inż. Teofil Hajdo.

Przyjęci na członków zwyczajnych:

Dzikowicki Ryszard — Kowel, ul. Listopada Nr. 62.

Leonhard Bolesław — Radzionków, ul. Marjacka, Nr. 3, Górny Śląsk.

Ks. Sapieha Paweł — Tarnowskie Góry, Karłuszowice.

ODDZIAŁ WARSZAWSKI.

Zgłoszeni na członków zwyczajnych p.p.:

Staniszewski Kazimierz — W-wa, Nowogrodzka Nr. 26 m. 3.

Wiśniewski Zygmunt — W-wa, Nowy Świat Nr. 30 m. 25.

Przyjęty na członka zwyczajnego p.:

Duvez Gaetan.

ODDZIAŁ ZAGŁĘBIA WĘGLOWEGO.

Przyjęci na członków zwyczajnych p.p.:

Pietranek Bonifacy — Będzin, ul. Piłsudskiego.

Robakowski Stefan — Sosnowiec, „Tow. Sosnowieckie Fabryk Rur i Żelaza”.

Sachse Józef — Sosnowiec, ul. 3-go Maja Nr. 33.

ODDZIAŁ KRAKOWSKI.

Zgłoszeni na członków zwyczajnych p.p.:

Stawczuk Michał — Kraków, ul. Tarłowska 10.

Zięba Tadeusz, Kraków, Senatorska 23.

Przyjęty na członka zwyczajnego:

p. Jankiewicz Zygmunt — Dyrekcja Robót Publicznych w Krakowie.

ODDZIAŁ LWOWSKI.

Zgłoszeni na członków zwyczajnych:

Romer Edmund, Lwów, 14, Łyczaków.

Nowacki Marjan Tomasz, Lwów, Kopernika 9.

Kohn Emanuel, Stanisławów, Elektrownia miejska.

Przyjęci na członków zwyczajnych p.p.:

Błocki Feliks — Lwów, ul. Kochanowskiego Nr. 48.

Czuj Julian — Lwów, ul. Kopernika Nr. 9.

Kulbinger Bernard — Lwów, ul. Sykstyńska Nr. 14.

ODDZIAŁ ŁÓDZKI.

Zgłoszony na członka zwyczajnego:

Grabowski Antoni, Łódź, Wólczańska 79 m. 25.

POLSKI KOMITET ELEKTROTECHNICZNY podaje do wiadomości, że nowa redakcja „Przepisów budowy i ruchu urzędzeń elektrycznych prądu silnego” (PNE-10) została wydana drukiem jako 1-szy projekt, przyczem termin nadsyłania uwag i wniosków do tego projektu upływa dnia 1-go października b. r.

Osoby i instytucje, interesujące się temi przepisami, zechcą zwracać się listownie p. a.: „Stowarzyszenie Elektryków Polskich”, Królewska 11, celem otrzymania egzemplarza projektu (za zwrotem kosztów przesyłki).

ZWIĄZEK ELEKTROWNI POLSKICH.

Na tegorocznym Zjeździe Członków Związku Elektrowni Polskich w Gdyni poświęcono uwagę m. inn. zagadnieniom ceny prądu, co uczynił w swem przemówieniu sprawozdawczem p. prezes K. Gayczak. Z przytoczonych wywodów okazało się, że z pośród zrzeszonych 13-tu elektrowni o wytwórczości ponad 10 milionów kWh rocznie:

5 elektrowni uzyskało przeciętnie od	4,5— 8,4 gr za 1 kWh
3 " " " " " "	od 10,5—15,3 " "
5 " " " " " "	od 25,0—37,3 " "

z pośród 25 elektrowni, wytwarzających od 1 do 10 milionów kWh rocznie:

3 elektrownie uzyskały od	15,4—18,8 gr. za 1 kWh
12 " " " " " "	od 21,7—29,9 " "
4 " " " " " "	od 34,9—38,2 " "
4 " " " " " "	od 40,1—44,7 " "
2 " " " " " "	powyżej 50 gr., t. j. elektrownia komunalna w Brześciu n/Bugiem i w Rzeszowie.

W dalszym ciągu p. prezes Gayczak oświadczył, że „w swoim czasie przytaczana była tablica pobieranych cen za prąd na światło i siłę w różnych państwach, opublikowana przez Agence Economique et Financiere w Paryżu. Z tablicy wynikało, że w Polsce sprzedajemy prąd taniej, aniżeli w Szwecji, Danji, Stanach Zjednoczonych, Szwajcarii, Niemczech, Hiszpanji, Anglii; taniej, niż w Polsce, sprzedawano prąd we Francji, Włoszech, Belgji. W biuletynie National Electric Light Association z miesiąca listopada 1930 r. p. A. F. Tegen zebrał na zasadzie oficjalnych danych rentowność 26 działów przemysłu i handlu; w tej liście elektrownie amerykańskie znajdują się na 22 miejscu w kolejności zysku; mniej rentowne okazały się jedynie fabryki dla potrzeb kolejnictwa, przemysł konserw spożywczych, bawełna i węgiel.

Jak złudnem jest wrażenie, kiedy oceniamy drożyznę prądu według pobieranej maksymalnej ceny na światło, niech zaświadczy przykład z praktyki elektrowni polskich: maksymalna cena w jednej z większych elektrowni wynosiła 67 gr. za 1 kWh, natomiast osiągalny przeciętny wpływ za wyprodukowaną 1 kWh w ciągu roku 8,3 grosza.

Oto zresztą, jak przedstawiają się pobierane maksymalne ceny, co może obchodzić konsumenta, zużywającego jedynie energję na potrzeby światła, w różnych większych miastach europejskich po przeliczeniu na franki francuskie:

Sztokholm	— 1,55	Madryt	— 2,55
Paryż	— 1,74	Amsterdam	— 2,57
Oslo	— 1,78	Berlin	— 2,60
Wiedeń	— 1,86	Manchester	— 2,60
Bern	— 1,97	Lipsk	— 2,81
Kopenhaga	— 2,05	Genewa	— 2,95
Warszawa	— 2,10	Londyn	— 3,12
Lucerna	— 2,50		

Trzeba jednakże powiedzieć, że koszty inwestycyjne elektrowni w Polsce są wyższe conajmniej o 20 do 25%.

Nie chcielibyśmy być posądzeni o nawoływanie do podwyżki taryf oświetleniowych w kraju; poruszając sprawę „drożyzny” prądu, pragnęliśmy jedynie zwrócić uwagę, że sprawy gospodarcze nie mogą być traktowane bez oparcia o rzeczywiste cyfry, że przemysł elektryfikacyjny, jeżeli ma się rozwijać, to musi

dawać zyski, jak to słusznie zresztą podkreślał p. prezes K. Straszewski na Walnem Zgromadzeniu Stowarzyszenia Elektryków we Lwowie; bez oprocentowania włożonego kapitału źródło dopływu środków finansowych szybko wyschnie, bez ciągłego zaś dopływu kapitału elektryfikacja prosperować nie może.

Powinno nam przecież wszystkim chodzić nie o piękne plany i programy, a o rzeczywistość”. Na Zjeździe w Gdyni zapadły następujące uchwały:

W sprawie laboratoriów badawczych.

Walne Zgromadzenie Członków Związku Elektrowni Polskich upoważnia Radę Związku do zawarcia umowy z Pomorską Elektrownią Krajową „Gródek” na wspólne prowadzenie laboratorium badawczego dla materiałów izolacyjnych w szczególności dla olejów. Powstanie takiej placówki staje się rzeczą konieczną ze względu na brak odpowiednio wyposażonych laboratoriów w politechnikach i uniwersytetach polskich.

Do zadania laboratorium badawczego należałoby przede wszystkim:

- udzielanie porad i wskazówek elektrowniom w sprawach, dotyczących olejów i materiałów izolacyjnych.
- przeprowadzenie badań naukowych i technicznych nad olejami polskimi,
- stała kontrola nad olejem, będącym w obrocie handlowym, celem zapewnienia należytej jednolitości oleju, wytwarzanego przez rafinerje,
- kontrola oraz opinjowanie we wszystkich sprawach, dotyczących materiałów izolacyjnych.

W sprawie gospodarki przedsiębiorstw komunalnych.

Zjazd Związku Elektrowni Polskich stwierdza, że elektrownie komunalne w Polsce reprezentują bardzo ważny czynnik w rozwoju elektryfikacji kraju, przeto zasługują ze strony Państwa na troskliwą opiekę. Dzisiejsza forma organizacyjna przedsiębiorstw komunalnych w większości wypadków nie zapewnia im należytego rozwoju przez uzależnienie gospodarki tych przedsiębiorstw od zmiennych wpływów politycznych.

Kwestją nader pilną staje się sprawa wydania rozporządzenia ministerjalnego o sporządzaniu budżetów i prowadzeniu rachunkowości w przedsiębiorstwach komunalnych.

W tym stanie rzeczy Zjazd zaleca władzom Związku poczynienie niezbędnych kroków, zmierzających do jak najszybszego wydania powyższego rozporządzenia.

W sprawie propagandy.

XXII Walne Zgromadzenie Członków Związku Elektrowni Polskich stwierdza, że zrzeszone elektrownie winny przystąpić natychmiast do zorganizowania akcji propagandy zastosowań elektryczności. W roku 1931 elektrownie zrzeszone postanawiają przeprowadzić kampanję propagandową w sprawie żelazka elektrycznego.

W sprawie organizacji wewnętrznej. Walne Zgromadzenie jednomyślnie przyjmuje do zatwierdzającej wiadomości sprawozdanie Rady i Komisji Rewizyjnej z działalności za rok 1930 i udziela absolutorjum za czynności kasowe roku sprawozdawczego.

Na wniosek Rady Związku Walne Zgromadzenie zatwierdza przedstawiony przez Radę budżet na rok 1931 w sumie zł 200 550, upoważniając Radę do przekroczenia tej sumy wedle swego uznania do wysokości 20% w ramach osiągniętych wpływów. Sposób obliczania składki członkowskiej pozostaje bez zmian.

Jednocześnie Walne Zgromadzenie upoważnia Radę Związku do wydatkowania sum w roku 1932 w ramach budżetu roku 1931 do chwili przedstawienia budżetu na Walnym Zgromadzeniu.

Określenie miejsca i czasu następnego walnego zgromadzenia zostaje przekazane Radzie Związku.

Walne Zgromadzenie zatwierdza proponowany przez Radę Związku wniosek w sprawie równomiernego odnawiania składu członków Rady Związku i w tajnym głosowaniu na członków Rady powołuje pp. Kazimierza G a y c z a k a, Kazimierza S t r a s z e w s k i e g o oraz Tadeusza S u ł o w s k i e g o, wszystkich z Warszawy, jako przedstawicieli prywatnych zrzeszonych przedsiębiorstw, oraz pp. Marjana D z i e w o Ń s k i e g o z Lwowa, Juljusza G ł a t m a n a z Wilna i Józefa K o Ź n i e w s k i e g o z Poznania, jako przedstawicieli zrzeszonych przedsiębiorstw komunalnych.

ZWIĄZEK PRZEDSIĘBIORSTW KOMUNIKACYJNYCH W POLSCE.

Posiedzenia Zarządu odbyły się dnia 29 kwietnia i dn. 20 maja r. b. w Warszawie.

W wyniku korespondencji, przeprowadzonej ze Związkiem Międzynarodowym, postanowiono zrezygnować z udziału referentów Polaków w opracowaniu tematów kongresowych.

Na podstawie otrzymanych deklaracji przyjęto w poczet członków rzeczywistych Związku od dn. 1 maja r. b.: Zakłady Elektryczne m. Tarnowa (Tramwaj), Gnieźnieńską Kolej Powiatową i Kolejkę Opalenicką Sp. z o. o.

W dyskusji nad ustawą o państwowym funduszu drogowym stwierdzono, że niedość wyraźna redakcja art. 10 p. 4 nasuwa wątpliwość, czy autobusy do przewozów zarobkowych w obrębie gminy miejskiej, będące własnością spółek akcyjnych, mają być zwolnione od opłaty narówni z autobusami, należącymi do przedsiębiorstw komunalnych. Umówiono się dążyć do wyjaśnienia tej kwestji na terenie m. Poznania.

Z pośród spraw bieżących rozważano odpowiedź odmowną Ministerstwa Komunikacji na memorjał Związku o obniżenie opłat bocznicy, korespondencję z Izbą Przemysłowo-Handlową w Bydgoszczy o ewentualnych zmianach taryfy niebezpieczeństwa Ubezpieczalni Krajowej

Na członków Komisji Rewizyjnej Walne Zgromadzenie powołuje pp. Augustyna D o l a t o w s k i e g o z Grudziądz, Stanisława P r ó c h n i k a ze Zgierza, Marcina S r o c z y Ń s k i e g o z Inowrocławia, na zastępców zaś — pp. Alfreda M a j z n e r a z Piotrkowa oraz Jana T y m o w s k i e g o z Bydgoszczy.

Na posiedzeniu Rady, zwołanem bezpośrednio po Walnym Zgromadzeniu, odbył się wybór Prezydium Związku na rok obecny. W wyniku głosowania na prezesa Związku został powołany p. inż. Marjan D z i e w o Ń s k i, dyrektor Miejskich Zakładów Elektrycznych m. st. Lwowa, na wiceprezesów — p. inż. Kazimierz G a y c z a k, dyrektor techniczny Spółki Akcyjnej „Siła i Światło” w Warszawie, p. inż. Alfons H o f f m a n n, dyrektor zarządzający Pomorskiej Elektrowni Krajowej „Gródek” w Toruniu oraz p. inż. Franciszek K o b y l i Ń s k i, dyrektor Elektrowni Warszawskiej.

w Poznaniu, przebieg prac Komisji Statystycznej, wnioski Zarządu na Ogólne Zgromadzenie.

Na posiedzeniu dn. 20 maja r. b., po Ogólnem Zgromadzeniu, Zarząd wybrał p. L. F u k s a na prezesa Związku, p. J. B u d k i e w i c z a na wiceprezesa, p. T. B a n i e w i c z a na skarbnika.

Skład Zarządu na rok bieżący jest więc następujący: prezes Związku — inż. Ludwik Fuks, dyrektor Tramwajów Miejskich w Warszawie,

wiceprezes — inż. Józef Budkiewicz, dyrektor Tow. Akc. Warszawskich Dróg Żelaznych Dojazdowych,

skarbnik — inż. Tadeusz Baniewicz, dyrektor Elektrycznych Kolei Dojazdowych, S-ki Akc.,

członkowie Zarządu: p. Roman Augustyniak, dyrektor Średzkiej Kolei Powiatowej, inż. Kazimierz Chojnowski, naczelnik Wydziału Kolei Wąskotorowych w Ministerstwie Komunikacji, inż. Marjan Dziewoński, dyrektor Zakładów Elektrycznych m. Lwowa, inż. Wiesław Gierlicz, dyrektor Tow. Akc. Łódzkich Wąskotorowych Elektrycznych Kolei Dojazdowych, inż. Paweł Nestrypke, dyrektor Poznańskiej Kolei Elektrycznej, inż. Tadeusz Polaczek-Kornecki, dyrektor Krakowskiej Miejskiej Kolei Elektrycznej.

PRAWODAWSTWO I ORZECZNICTWO SĄDÓW.

Ustawodawstwo elektryczne w wolnym mieście Gdańsku.

Dopóki Gdańsk należał do Rzeszy Niemieckiej, nie posiadał osobnego ustawodawstwa elektrycznego; zaopatrzenie miasta w energię elektryczną przeprowadził zarząd miejski, jak to zresztą czyniły inne gminy miejskie. Po stworzeniu Wolnego Miasta zarząd nowego obszaru uregulował gospodarkę elektryczną drogą ustawy, przyczem widoczny jest wpływ tendencji socjalizacyjnych, ujawnionych w ustawie Rzeszy z grudnia 1919 r. Ustawa Gdańska z 21 stycznia 1921 r. (załącznik I) nadaje senatowi prawo przejmowania na rzecz Wolnego Miasta zakładów wytwórczych i przesyłowych, oraz uprawnień na eksploatację sił wodnych, będących własnością przedsiębiorców prywatnych. Dotychczasowi właściciele mają być przytem sprawiedliwie wynagrodzeni, a mianowicie według własnego wyboru: bądź to drogą zwrotu kosztów budowy danego zakładu po potra-

ceniu odpowiednich sum na amortyzację, bądź też według wartości dochodowej.

Dla rozstrzygnięcia ewentualnych sporów Ustawa przewiduje sądy rozjemcze, do których senat wydał przepisy wykonawcze dn. 15 kwietnia 1924 r. (załącznik II). Wolnemu Miastu przysługuje prawo żądania od właścicieli wszelkich wiadomości o danych zakładach. Wszystkim przedsiębiorstwom elektrycznym, w których Wolne Miasto ma udziały, przysługuje prawo wywłaszczenia nieruchomości za pełnem odszkodowaniem, stosownie do pruskiej ustawy o wywłaszczaniu z 1874 r. Na mocy tego senat upoważnił elektrownię miejską w Gdańsku rozporządzeniem z dnia 19 stycznia 1923 r. do wywłaszczenia gruntów dla budowy przewodów o wysokim napięciu i Gdańską Gminę Miejską rozporządzeniem z dnia 4 września 1923 r. do wywłaszczenia gruntów dla budowy siłowni wodnej w Bółkau.

Ustawą z dnia 10 czerwca 1921 r. ustanowiony został Urząd Gospodarki Elektrycznej, który decyduje we wszystkich sprawach, dotyczących zaopatrywania obszaru Wolnego Miasta w energię elektryczną. Składa się on z 2 członków senatu i 15 członków, wybranych przez Volkstag, i ma prawo doboru rzeczoznawców z głosem doradczym. Jest to więc władza o składzie czysto politycznym.

W dziedzinie ustawodawstwa, dotyczącego sił wodnych, Wolne Miasto nie wydało własnych rozporządzeń, lecz przejęło Pruską Ustawą Wodną. Dla eksploatacji sił wodnych i dla rozbudowy siłowni wodnych wymagane jest zezwolenie senatu.

Załącznik I.

OBWIESZCZENIE

o nowem brzmieniu z 9-go czerwca 1921 r. Ustawy z 21-go stycznia 1921, dotyczącej gospodarki elektrycznej na obszarze Wolnego Miasta Gdańska.

Na mocy § 2-go Ustawy z 9 czerwca 1921 r. o zmianie Ustawy, dotyczącej gospodarki elektrycznej na obszarze Wolnego Miasta Gdańska, ogłasza się przytoczone poniżej nowe brzmienie Ustawy o gospodarce elektrycznej:

§ 1.

Senat Wolnego Miasta Gdańska za zgodą Volkstagu jest upoważniony do przejęcia za odpowiednim odszkodowaniem:

1) tytułu własności względnie uprawnień na eksploatację zakładów dla wytwarzania lub przesyłania energii elektrycznej, które są własnością przedsiębiorców prywatnych i nie służą w przeważającej mierze do wytwarzania lub przesyłania energii elektrycznej dla własnych potrzeb.

2) uprawnień, przysługujących przedsiębiorcom prywatnym na eksploatację sił wodnych w celu wytwarzania energii elektrycznej, łącznie z tytułem własności zakładów wybudowanych w wykonaniu tych praw i z prawem korzystania z przedwstępnych robót technicznych.

Do zakładów dla wytwarzania energii elektrycznej w sensie ustępu 1, punkt 1, należą wszystkie zakłady i urządzenia, które tworzą z siłownią jedną gospodarczą całość, o ile one są niezbędne dla ruchu danej siłowni. Dotychczasowi właściciele mogą żądać, aby przy przejmowaniu zakładu zostały równocześnie przejęte wszelkie inne urządzenia, związane z zakładem, które po oddzieleniu nie mogłyby już być z korzyścią dla nich eksploatowane. Skutkiem przejęcia uprawnień na eksploatację zakładu mogą oni żądać również wykupu danego zakładu, o ileby inne rozwiązanie narażało ich na nieusprawiedliwione straty.

Uprawnienia na eksploatację sił wodnych, stosownie do § 46, ustęp 1, Ustawy Wodnej, mogą być udzielone osobom prywatnym tylko za zezwoleniem Zarządu Wolnego Miasta Gdańska. Czy i w jakim stopniu projektowane przedsiębiorstwo może mieć znaczenie przedsiębiorstwa użyteczności publicznej, decydują w tym względzie zainteresowania gospodarcze i polityczne Wolnego Miasta.

Budowa zakładów wodnych dla wytwarzania energii elektrycznej lub też zakładów przesyłowych dopuszczalna jest jedynie za zezwoleniem Zarządu Wolnego Miasta Gdańska. Udzielenie zezwolenia może być odmówione, o ile eksploatacja sił wodnych względnie przesyłanie energii elektrycznej ma być włączone do zakresu działania państwowej gospodarki elektrycznej.

§ 2.

Rozporządzenia, wydane po 1 lipca 1919 r., względnie umowy prawne, zawarte po tej dacie, mocą których prawo przejęcia przez Wolne Miasto zostało zmienione bądź w swym rozmiarze ograniczone, bądź też gospodarczo usz-

czuplone, pozbawione są skutków prawnych wobec Wolnego Miasta.

§ 3.

Przy przejęciu zakładów i uprawnień, wymienionych w § 1, wszelkie do nich się odnoszące prawa i obowiązki dotychczasowych właścicieli i osób uprawnionych względem osób trzecich, przechodzą na rzecz Wolnego Miasta.

Umowy eksploatacyjne i dzierżawne, dotyczące powyższych zakładów i uprawnień, wygasają z chwilą przejęcia zakładów względnie uprawnień. Wolne miasto winno dotychczasowych przedsiębiorców i dzierżawców w odpowiedni sposób wynagrodzić.

§ 4.

Odszkodowanie za przejęcie zakładów, wyszczególnionych w § 1, polegać może, stosownie do wyboru przedsiębiorcy, bądź to na zwrocie kosztów budowy przy uwzględnieniu odpowiednich odpisów na amortyzację, bądź też na zwrocie wartości dochodowej, obliczonej na zasadzie przeciętnych zysków, osiągniętych w ciągu ostatnich trzech lat bilansowych przed 1-y sierpnia 1914 r. Jeżeli przedsiębiorca wybiera wartość dochodową, to wszelkie części zakładu, które po upływie powyższych trzech lat bilansowych zostały uruchomione, przy wymiarze odszkodowania nie zostaną uwzględnione. W razie zastosowania § 5, zostaną zwrócone koszty budowy za potrąceniem odpowiednich odpisów na amortyzację.

Odszkodowanie za przejęcie uprawnień, uzyskanych na zasadzie nadań państwowych na eksploatację sił wodnych w celu wytwarzania energii elektrycznej (§ 1, ustęp 1, punkt 2), polega na zwrocie kosztów, które dotychczasowy uprawniony poniósł w związku z uprawnieniami, mającymi być przejęte.

Odszkodowanie za anulowanie umowy eksploatacyjnej lub dzierżawnej stosownie do § 3, ustęp 2, polega na zwrocie szkód i strat, poniesionych przez dotychczasowego przedsiębiorcę lub dzierżawcę skutkiem anulowania umowy. Za nieosiągnięty zysk za okres przekraczający 1 rok od anulowania umowy dzierżawnej odszkodowanie wypłacone nie będzie.

Przy ustalaniu sumy odszkodowania należy uwzględnić okoliczności, towarzyszące poszczególnym wypadkom, dla uniknięcia decyzji; niesłusznie krzywdzących.

§ 5.

Wolne Miasto może żądać, aby zakłady dla przesyłania energii elektrycznej oraz elektrownie, nawet nie podpadające pod § 1, zostały przepisane na rzecz spółek, w których Wolne Miasto posiada udziały, o ile przez wymianę energii elektrycznej interesy gospodarki ogólnej nie mogą być dostatecznie ochronione.

Odnosnie do zakładów komunalnych, wymienionych w § 1, ustęp 1, istniejących lub będących w budowie w chwili wejścia w życie niniejszej ustawy lub później wybudowanych, gminy i związki komunalne mogą wystąpić z podobnym żądaniem.

Dotychczasowi właściciele zakładów, mających być przepisane na rzecz jednej z rzeczonych spółek, winni otrzymać odpowiednie udziały w tejże spółce, przy uwzględnieniu wartości danego zakładu.

Dotychczasowi właściciele mogą zamiast tego żądać przejęcia zakładu przez daną spółkę za odpowiednim odszkodowaniem, stosownie do § 4.

O ile gminy i związki komunalne są zainteresowane, interesy ich finansowe i gospodarcze winny być w całej pełni chronione.

§ 3 znajduje tu odpowiednie zastosowanie.

§ 6.

Jeżeli dobrowolna umowa pomiędzy zainteresowanymi dochodzi do skutku odnośnie przejęcia przez Wolne Miasto i przepisania na rzecz jednej ze spółek zakładów i uprawnień wymienionych w § 1 i 5, przejęcie i przepisanie następuje na zasadzie tejże umowy.

W przeciwnym wypadku przejęcie i przepisanie na rzecz spółki ma się odbyć na zasadach postępowania rozjemczego.

§ 7.

W postępowaniu rozjemczym rozstrzyga sąd rozjemczy, składający się z trzech członków. Zainteresowana strona oraz senat Wolnego Miasta naznaczają po jednym członku. Przewodniczącym jest prezes Sądu Najwyższego albo przez niego mianowany zastępca.

Decyzja sądu rozjemczego co do wysokości odszkodowania (§ 4) względnie udziału w danej spółce (§ 5) może być zaskarżona do wyższego sądu rozjemczego, który naznacza Sąd Najwyższy.

Decyzje w postępowaniu rozjemczym następują na zasadzie przepisów, zawartych w Ustawie niniejszej, po uprzednim przesłuchaniu stron zainteresowanych i w ramach wniosków tychże stron. Decyzje te mają być stronom dostarczone.

§ 8.

Z chwilą dostarczenia decyzji sądu rozjemczego (§ 7 ustęp 1) stronom zainteresowanym, tytuł własności zakładów oraz uprawnienia przechodzą, stosownie do tejże decyzji, na Wolne Miasto względnie na daną spółkę (§ 5).

§ 9.

Władze nadzorcze nad gospodarką elektryczną Wolnego Miasta mają prawo żądać każdej chwili dostarczenia wszelkich danych technicznych, prawnych i gospodarczych, odnoszących się do zakładów i uprawnień, wymienionych w § 1 i 5.

Do dostarczania powyższych danych zobowiązani są właściciele, przedsiębiorcy i dzierżawcy zakładów, wymienionych w § 1 i 5, oraz osoby, posiadające uprawnienia, wymienione w § 1. ustęp 1, punkt 2, jako też osoby mające udziały w spółkach, do których takie zakłady i prawa należą lub które eksploatację takiego zakładu prowadzą.

Wiadomości te mogą być zażądane przez ogłoszenia publiczne lub też drogą zapytań, kierowanych do osób, zobowiązanych do udzielania informacji.

Właściwy urząd (ustęp 1) i osoby, przez niego upoważnione, mają prawo w celu sprawdzenia otrzymanych danych przeglądać akta i księgi handlowe, jako też przeprowadzać oględziny urządzeń technicznych i pomieszczeń, co do których wiadomości były zażądane.

§ 10.

Wolne Miasto Gdańsk może ze względu na dobro publiczne udzielić prawa wywłaszczenia lub ograniczenia co do rozmiaru korzystania z nieruchomości za całkowitem odszkodowaniem przedsiębiorstwu, przeznaczonemu do wytwarzania, przesyłania i rozdzielania energii elektrycznej, w którym Wolne Miasto ma na zasadzie niniejszej Ustawy udział lub miało udział już przed wejściem niniejszej ustawy w życie.

Dla przeprowadzenia wywłaszczenia obowiązują postanowienia Prawa Pruskiego z 11 czerwca 1874 r.

§ 11.

Kto świadomie nie dostarcza w określonym terminie danych, przewidzianych w § 9, lub świadomie podaje nie-

prawdziwe i niekompletne dane, lub kto zasadniczo odmawia, wbrew przepisom § 9, prawa wglądu do aktów i ksiąg handlowych względnie prawa obejrzenia urządzeń technicznych i pomieszczeń, podlegać będzie karze więziennej do 6 miesięcy i grzywnie do 10 000 marek lub jednej z tych kar.

§ 12.

Robotnicy i urzędnicy zajęci w zakładach, nabytych przez Wolne Miasto lub przepisanych na jego żądanie na rzecz jednej ze spółek, lub zajęci w przynależnych zarządach, będą przyjęci na warunkach umów taryfowych, istniejących lub mających być zawartymi z właściwymi organizacjami zawodowemi.

Robotnicy i urzędnicy, którzy byli zajęci dłużej niż rok w jednym z zakładów, przejętych przez Wolne Miasto na zasadzie niniejszej Ustawy albo przepisanych na jego żądanie na rzecz jednej ze spółek stosownie do § 5, lub którzy byli zajęci w jednym z przynależnych zarządów, a którzy mogą dowieść, że skutkiem niniejszej Ustawy w ciągu dwóch lat następujących po przejęciu danego zakładu lub przepisaniu go na rzecz jednej ze spółek, stają się bezrobotnymi i nie mogą znaleźć odpowiedniego zajęcia gdzieindziej, względnie że na skutek spowodowanej niniejszą Ustawą zmiany zawodu lub ograniczenia ruchu zostają poszkodowani, otrzymują odszkodowanie do jednego roku z Kasy Wolnego Miasta Gdańska.

Bliższe postanowienia, w szczególności co do rozmiaru i warunków sum na ten cel przeznaczonych, ogłasza senat, z tem jednak zastrzeżeniem, że odszkodowanie w razie utraty zajęcia ma odpowiadać utraconym zarobkom.

§ 13.

Akty prawne, sporządzone na skutek niniejszej Ustawy, są wolne od opłat publicznych.

§ 14.

Ustawa niniejsza wchodzi w życie niezwłocznie.
Gdańsk, 9 czerwca 1921 r.

OBWIESZCZENIE.

o nowem brzmieniu ustawy z 21 stycznia 1921, dotyczącej ustanowienia Urzędu Gospodarki Elektrycznej dla Wolnego Miasta Gdańska.

Na mocy § 2 ustawy z 10 czerwca 1921 o zmianie ustawy, dotyczącej ustanowienia Urzędu Gospodarki Elektrycznej dla Wolnego Miasta Gdańska, ogłasza się przytoczone poniżej nowe brzmienie Ustawy o Urzędzie Gospodarki Elektrycznej.

§ 1.

Wszelkie sprawy dotyczące zaopatrywania obszaru Wolnego Miasta Gdańska w energję elektryczną, mają być opracowywane przez oddzielny urząd pod nazwą:

„Urząd Gospodarki Elektrycznej Wolnego Miasta Gdańska”.

§ 2.

Urzędowi Gospodarki Elektrycznej Wolnego Miasta Gdańska przysługują kompetencje, wymienione w § 9 Ustawy z 21 stycznia 1921 r., dotyczącej gospodarki elektrycznej na obszarze Wolnego Miasta Gdańska.

§ 3.

Urząd Gospodarki Elektrycznej składa się z dwóch członków Senatu i z 15 członków, wybranych przez Volkstag, na trzy lata; ma ona prawo dobierania rzeczoznawców z głosem doradczym.

Gdańsk, 10 czerwca 1921 r.

Załącznik II.

PRZEPISY WYKONAWCZE

z 15 kwietnia 1924 r. do Ustawy z 21 stycznia 1921 r., dotyczącej gospodarki elektrycznej na obszarze Wolnego Miasta Gdańska (G Bl. S. 5) w brzmieniu obwieszczenia z 9 czerwca 1921 r.

§ 1.

Przy postępowaniu rozjemczym znajdują odpowiednie zastosowanie przepisy zawarte w Z P O w §§ 1029—1032, 1034—1038, z zastrzeżeniem, że w §§ 1029, 1031, 1036 na miejsce słów: „właściwego sądu” należy wstawić w §§ 1029 i 1031 słowa: „pierwszego senatu cywilnego Sądu Najwyższego”, a w § 1036 słowa: „Sądu Grodzkiego” („Amtsgericht”).

Orzeczenie sądu rozjemczego winno być zaopatrzone w umotywowanie, podpisane, z podaniem daty, przez sędziów rozjemczych, dostarczone zainteresowanym w wykonaniu, podpisanym przez sędziów rozjemczych, i złożone w sekretarjacie Sądu Najwyższego wraz z dowodem dostarczenia.

§ 2.

Przewodniczący sądu rozjemczego winien na wniosek Senatu wystawić zaświadczenie, że orzeczenie zostało zainteresowanym dostarczone i że tytuł własności zakładów oraz uprawnienia przeszły stosownie do decyzji na Wolne

Miasto Gdańsk względnie na daną spółkę, stosownie do § 8 Ustawy.

Zaświadczenie to posiada względem właściciela zakładów i względem osoby, posiadającej uprawnienia, moc tytułu wykonawczego w sensie Z P O. W szczególności może na zasadzie tego zaświadczenia nastąpić przeciwko właścicielowi egzekucja celem wymuszenia na nim opuszczenia i wydania danego zakładu. Oddzielny dokument wykonawczy nie jest potrzebny.

§ 3.

Zaskarżenie decyzji sądu rozjemczego winno być w terminie jednego tygodnia od dnia dostarczenia orzeczenia złożone na piśmie u przewodniczącego sądu rozjemczego i winno być umotywowane w ciągu dwóch tygodni.

§ 4.

Wyższy sąd rozjemczy składa się z przewodniczącego i czterech członków, których mianuje prezydium Sądu Najwyższego z liczby sędziów, przynależnych do Sądu Najwyższego i do Najwyższego Sądu Administracyjnego.

Dla postępowania znajdują odpowiednie zastosowanie przepisy, zawarte w § 1.

§ 5.

O kosztach postępowania decyduje Sąd Rozjemczy.

§ 6.

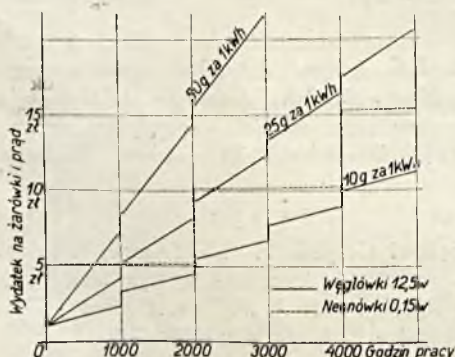
Rozporządzenie niniejsze wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Z R U C H U I W Y T W Ó R N I.

Sygnalizacja.

Sygnalizacja w urządzeniach elektrycznych odgrywa ważną rolę. Z jednej strony ma dawać znać o powstawaniu zjawisk niepożądanych, z drugiej zaś ma świadczyć, że dane urządzenie pracuje, jak należy. Odpowiednio do tego stosuje się sygnalizację roboczą (ostrzegawczą) lub ciągłą. Sygnalizacja ciągła ma tę zaletę, że sama się niejako kontroluje, sygnalizacja ostrzegawcza zaś musi być kontrolowana, aby nie zrobiła zawodu. Wadą sygnalizacji ciągłej jest stałe zużycie prądu i stosowanych w niej urządzeń.

Sygnalizacja świetlna nadaje się do sygnalizacji ciągłej od czasu wprowadzenia małych neonówek, zużywających od 0,15 wata i nie rażących oczu swym światłem. Zakres stosowania takiej świetlnej neonowej sygnalizacji roz-



szerzyłby się więcej z chwilą obniżenia ceny lampek. Jeżeli przyjmiemy dla porównania małą żarówkę (a więc na normalne napięcie najczęściej węglówkę) w cenie ok. 1 zł., zużywającą ok. 12,5 W, i porównamy ją z neonówką w cenie ok. 5 zł., zużywającą ok. 0,15 W; jeżeli dalej przyj-

miemy trwałość węglówki 1000 godzin, neonówki zaś 2000 godzin i cenę prądu 10, 25 i 50 groszy za kWh, otrzymamy na wykresie wspólną ich zależność.

Im niższa cena prądu, o tyle mniej nadaje się neonówka; przy 10 i 25 gr/kWh równoważą się miejscami; przy cenie powyżej 25 gr/kWh pierwszeństwo należy oddać neonówce. Z chwilą jednak potania i polepszenia trwałości neonówki, stanie się ona jedynym środkiem do sygnalizacji ciągłej, tembardziej, że kształty jej elektrod ułatwią odróżnianie obwodów.

n.

Silniki asynchroniczne zwarte o podwójnych kłatkach.

Już od pierwszej chwili silniejszego rozpowszechniania się silników asynchronicznych powstało dążenie do udoskonalenia silników zwartych w kierunku powiększenia momentu rozruchu i zmniejszenia prądu zwarcia.

Boucherot w r. 1898, a Dobrowolski podobno już w r. 1893 wynaleźli silnik zwarty o podwójnej klatce, w którym w czasie rozruchu, przy normalnej częstotliwości w wirniku, powstawały prądy w klatce zewnętrznej, o wielkiej oporności rzeczywistej. W miarę zwiększania obrotów i malenia częstotliwości, a więc i oporności urojonej w obwodzie klatki wewnętrznej, prąd zaczyna przepływać przez wewnętrzną klatkę o małej oporności rzeczywistej, czyli, że wirnik samoczynnie z wielkiej oporności przy rozruchu przechodzi na małą oporność przy normalnym biegu. E. Arnold w książce: „Die Wechselstromtechnik”, w tomie V, str. 251, wydanie z 1909 r. podaje, że prąd zwarcia w silnikach 8 KM Boucherot'a jakoby był tylko dwa i pół raza większy od normalnego, przy podwójnym momencie rozruchu.

Pomimo tak idealnych warunków po dziś dzień są robione dalsze udoskonalenia silników z podwójnymi i po-

trójnemi klatkami oraz mocno wydłużonymi żłobkami, lecz, niestety, niezbyt jasno akcentuje się zalety tych silników.

W ostatnich latach te nowe silniki stały się „modne” w Niemczech. Mówiono wiele o możliwości zalewu Polski przez ten typ silnika zwartego, z którym przemysł krajowy nie będzie mógł konkurować. Wiele pomocnym ku temu miał być podział Polski na sfery wpływów. A przy tem wszystkim „Elektrobudowa” otrzymała propozycję jednej z wielkich wytwórni niemieckich na nabycie licencji patentu na jeden z tych nowych typów zwartego silnika, po nadzwyczaj niskiej cenie. To ostatnie wzbudziło jednakże pewne wątpliwości co do wartości wspomnianych silników.

Doświadczenia własne z silnikami, wykonanymi z podwójnymi i mocno wydłużonymi żłobkami, wskazywały na jedną zaletę tych silników — zwiększony moment przy rozruchu. W porównaniu jednak z silnikami zwartymi o pojedynczych żłobkach (normalnego typu „Elektrobudowy”), osiągnęto najwyżej zmniejszenie uderzenia prądu o 10%. Jednakże zwiększony moment przy rozruchu skracał czas trwania uderzenia. Sprawność, współczynnik mocy oraz maksymalny moment nie ulegały zmianie w porównaniu ze zwartymi o żłobkach pojedynczych.

W ostatnich trzech latach w czasopiśmie niemieckich pojawiło się kilka artykułów, rozważających teoretyczne zasady oraz dających opisy wykonanych silników zwartych nowych typów. Wyszła też książka F. Punga

i O. Raydta, p. t. „Drehstrommotoren mit Doppelkäfiganker”, z której jednakże wynika, że silniki te dalekie są jeszcze od celu dążeń, gdyż liczne inne konstrukcje są niezbędne do otrzymania żądanych warunków.

Obecnie są publikowane nawet w niemieckich pismach sądy krytyczne, jak np. wzmianka Z. Schülera w ETZ z r. b. na str. 463, w zesz. 14-ym, p. z. „Wozu Doppelkäfigmotoren?”, w której autor podaje tablicę, jak poniżej tablica A, z danymi porównawczymi silników zwartych o pojedynczych i podwójnych klatkach, wziętymi z katalogu jednej z wielkich wytwórni niemieckich.

Porównyując dane tablicy A*), widzimy, że pytanie: „Po co podwójne klatki?” pozostaje, jak dotychczas, niezupełnie wyjaśnione. Główne zalety silników o podwójnych i przedłużonych żłobkach można osiągnąć w silnikach o pojedynczych żłobkach przez proste powiększenie oporności obwodu klatki. Powiększenie zaś rozproszenia strumienia powoduje zmniejszenie prądu zwarcia.

Od czasu wynalazku Dobrowolskiego, t. j. od lat 38, dokonano znacznego udoskonalenia silników asynchronicznych, tak iż obecny silnik pięścieniowy jest niemal 3-krotnie lżejszy od dawnego zwartego. Lecz w walce o byt silnik zwarty o pojedynczych żłobkach nie ustąpił w niczem silnikom z podwójnymi żłobkami. Nie przesądzając możliwości dokonywania dalszych wynalazków w kierunku polepszenia rozruchu silników zwartych oraz czysto naukowej wartości teoretycznych rozważań nad silnikami o podwójnych żłobkach, nie możemy jednakże uważać za znaczny postęp tego, co zdobyto po dziś dzień w praktyce.

W końcu pozwolę sobie nadmienić, że wytwórnia „Elektrobudowa” od początku swego istnienia wykonywała silniki zwarte o lekko wydłużonych żłobkach i wskutek tego nigdy nie słyszała skarg odbiorców na słaby moment rozruchu silników zwartych.

W. Koczyński.

*) W zeszycie 22 E. T. Z. z 28 ub. m. na str. 718 tenże autor podaje, wskutek interwencji wytwórni, nową tablicę, w której jednakże prąd zwarcia silników o podwójnych klatkach jest o ok. 10% mniejszy, co w niczem nie zmienia sprawy.

TABLICA A.

1	2	3	4	5	6	7
Moc w kW	Żłobki wirnika klatkowego	Moment rozr. w % normaln.	Prąd rozr. przy 380 V w A	Sprawność	Cos φ	Cena
2,6	Pojedyncze	200	27,5—37	83	0,84	X
2,6	Podwójne	210	29	83	0,82	1,06 X
3,7	Pojedyncze	200	37—48	85	0,89	X
3,7	Podwójne	210	39	84	0,85	1,05 X
4,8	Pojedyncze	200	47,5—62	85,5	0,89	X
4,8	Podwójne	210	51	84	0,85	1,06 X
6	Pojedyncze	200	60—78	86	0,89	X
6	Podwójne	210	64	85	0,85	1,05 X

PRZEMYSŁ I HANDEL

Ceny węgla. W zeszycie 17 z dnia 15 czerwca r. b. Wiadomości Statystycznych znajdujemy następujące liczby dla tygodni 27.IV — 2.V r. b. i 25.V — 30.V r. b.

1 tona węgla dąbrowskiego, z kopalń głębokich,
grubego — 37.70 zł.

kostka I i II — 39.30 „

1 tona węgla górnośląskiego

grubego — 38.50 „

kostka I i II — 40.00 „

Polska Akcyjna Spółka Elektryczna „ERICSSON”. Rok sprawozdawczy 1930 - ty Spółka zamknęła stratami w wysokości przeszło 1 - go miliona złotych, przy własnych kapitałach, wynoszących 1 138 918 złotych.

Rachunek strat i zysków wykazuje po stronie wpływów dochody w kwocie złotych 174 445,48 oraz zysk z roku poprzedniego — 5 662,68 złotych, po stronie zaś wydatków — koszty handlowe i odsetki w sumie złotych 558 562,70, odpisy — 563 790,06 oraz amortyzację złotych 67 534,87.

Zadłużenie Spółki sięga złotych prawie 6 milionów.

Polskie Towarzystwo Elektryczne „ASEA”. W dniu 30 maja r. b. odbyło się zwyczajne walne zgromadzenie akcjonariuszów Spółki, reprezentujących 100% kapitału Spółki. Zebrani jednomyślnie uchwalili:

1) zatwierdzić sprawozdanie Zarządu za rok 1930, bilans na dzień 31 grudnia 1930 roku oraz rachunek strat i zysków za rok ubiegły, udzielając absolutorjum Zarządowi Spółki za okres roku sprawozdawczego;

2) stratę z operacji w roku 1930 w wysokości złotych 8 256,27 przenieść na rok następny;

3) ustalić wynagrodzenie dla Zarządu za rok 1930 oraz 1931 w wysokości zł. 2 000 rocznie i dla Komisji Rewizyjnej za czynności w roku 1930 sumę złotych 400;

4) w tajnym głosowaniu wybrano do Komisji Rewizyjnej na rok 1931 pp.: inż. Hardy Bagera, inż. Konrada Wernika, inż. Zygmunta Forberta, Hildinga Molandera i inż. Leifa Nobla.

„ELEKTROBUDOWA”, Wytwórnia Maszyn Elektrycznych w Łodzi. Zatwierdzony przez walne zgromadzenie Spółki akcyjnej bilans na dzień 31 grudnia 1930 roku,

zamknięty obustronnie kwotą złotych 519 738,37, wykazuje zysk do podziału w sumie 1 374,64 złotych, przy kapitałach własnych, wynoszących, ogółem 217 705,84 zł. W rachunku strat i zysków znajdujemy największą pozycję — budowa transformatorów — 238 030,57 złotych oraz dwie

równorzędne pozycje — budowa silników — 25 416,86 zł. i warsztaty reparacyjne — 24 990,01 złotych. Koszta prowadzenia przedsiębiorstwa łącznie z odpisem na kapitał amortyzacyjny w kwocie 15 078,45 złotych wyniosły razem 287 253,68 złotych.

K R O N I K A.

Białystok. Po zakończeniu sporu pomiędzy gminą a elektrownią na drodze sądowej, gdzie teza elektrowni została potwierdzona przez 3 instancje sądowe, gmina zamierza obecnie zwrócić się do Ministerstwa Robót Publicznych w sprawie zezwolenia na powołanie komisji rozjemczej.

Grodzisk Poznański. W dniu 16 ub. m. nastąpił odbiór techniczny nowoustawionego zespołu diesel - prądnica w elektrowni miejskiej w Grodzisku Poznańskim. Moc zainstalowanego silnika spalinowego wynosi 180 KM., a prądnica odpowiedniej mocy posiada napięcie 230 woltów prądu stałego.

Powiększenie dość znaczne jak na Grodzisk konieczne było głównie ze względu na budowę bekoniarni, która zgłosiła stosunkowo duże zapotrzebowanie prądu.

Nowogródek. W dniu 31 maja r. b. nastąpiło otwarcie i uruchomienie nowego zespołu zainstalowanych maszyn w elektrowni miejskiej, o mocy 250 kW, wykonanych całkowicie w kraju, przez firmy „Ursus” i „Brown Boveri”, oraz całej rozdzielni, przez inż. Don - Komoja z Wilna.

Punktualnie o godz. 13-ej zebrali się w gmachu elektrowni miejskiej przedstawiciele władz z p. naczelnikiem Galasiewiczem na czele, reprezentującym wojewodę nowogródzkiego p. Beczkowicza, p. Drewnikowskim, zastępcą starosty nowogródzkiego, oraz szereg zaproszonych gości.

Ks. wikary Myszkowski dokonał poświęcenia gmachu elektrowni i maszyn, poczem przemówił do zebranych o sile i znaczeniu elektryczności, życząc przytem miastu dalszego rozwoju.

Następnie burmistrz m. Nowogródka, p. inż. Ludwik Wolnik, dziękując w swem przemówieniu zebranym za przybycie, naszkicował przebieg prac, związanych z uruchomieniem nowego zespołu maszyn i podkreślił zasługi krajowego przemysłu, któremu zawdzięczając, uniezależniłmy się od przemysłu cudzego.

P. naczelnik Galasiewicz przed przecięciem wstęg w krótkich, zwięzłych słowach scharakteryzował dzieje m. Nowogródka, związanego ze świetną tradycją przeszłości, oraz z nieśmiertelnym wieszczem Adamem Mickiewiczem, którego obchód rozpoczyna się w Nowogródku w dniu 1-go czerwca r. b., poczem ze słowami życzenia dalszego rozwoju miasta, przeciął wstęgi.

Po uruchomieniu zespołu Magistrat podejmował w hali maszyn obecnych winem.

Radom. Nowe uprawnienie na zakład elektryczny, udzielone w dniu 28 maja r. b. spółce „Zjednoczenie Elektrowni Okręgu Radomsko - Kieleckiego”, porusza między innymi gospodarkę elektryczną na obszarze tutejszego miasta. Uprawnienie nadało spółce powyższej prawo przetwarzania, przesyłania i rozdzielania energii elektrycznej w ce-

lu jej zawodowego zbytu hurtowo, bez prawa wyłączności, na obszarze, objętym dzisiejszymi granicami miasta Radomia, w takim jednak tylko zakresie, w jakim realizacja tego prawa nie naruszy w niczem praw, nabytych z umowy, zawartej z gminą miejską Radom przez Radomskie Towarzystwo Elektryczne. Jako zbyt hurtowy rozumiana jest sprzedaż energii odbiorcom, których zapotrzebowanie przekracza 100 kW, użytkowanych conajmniej przez 1000 godzin rocznie.

Sosnowiec. Z Ministerstwa Robót Publicznych otrzymała Izba Przemysłowo-Handlowa w Sosnowcu do zaopiniowania tezy zamierzonej noweli do ustawy elektrycznej. Ponieważ nowelizacja odnośnych przepisów prawnych ma dla przemysłu krajowego wogóle, a dla okręgu Izby w szczególności, bardzo doniosłe znaczenie, poświęciła Izba tej sprawie specjalną uwagę.

Powołana została osobna podkomisja pod przewodnictwem wiceprezesa Izby, inż. Raźniewskiego, z udziałem przedstawicieli wszystkich trzech sekcji Izby oraz zaproszonych znawców tej gałęzi przemysłu z całego okręgu Izby.

W wyniku obrad tej podkomisji opracowano opinie dla Związku Izb Przemysłowo-Handlowych, a niezależnie od tego, wobec otrzymania dalszych szczegółowych materiałów, kontynuuje Izba prace w tej kwestji. W dniu 15 b. m. odbyło się też trzecie z kolei posiedzenie wspomnianej podkomisji.

Szamocin. Magistrat wymienionego miasta zamierza w najbliższym czasie przystąpić do ustawienia nowego zespołu do swej elektrowni o mocy efektywnej silnika ok. 100 KM.

Warszawa. W najbliższym czasie rozpoczęte będą roboty, związane z ustawieniem nowych sześciu naziemnych elektrycznych transformacyjnych kiosków żelaznych, a mianowicie przy zbiegu Bednarskiej i Furmańskiej, Brukowej i Jagiellońskiej, Pokornej i Stawki, Skierniewickiej i Nowogrzybowskiej, Al. Wojska Polskiego i Brodzińskiego oraz Raclawickiej i Zbarskiej.

Wilno. Sfery techniczne, interesując się żywo sprawami elektryfikacji miasta, spowodowały odbycie dyskusyjnego wieczoru w Stowarzyszeniu Techników przy ul. Wileńskiej 33. Wieczór odbył się we wtorek dnia 23 czerwca i poprzedzony został prelekcją p. inż. J. Glatmana, dyrektora elektrowni miejskiej. Przeżyta przed kilku tygodniami powódź, dała możność p. dyrektorowi Glatmanowi przedstawić szczegóły zorganizowania prac dla ochrony elektrowni przed zalewem. Ze strony kupiectwa podczas dyskusji złożono postulaty, aby polityka taryfowa elektrowni miejskiej zezwoliła kupcom na korzystanie z ulg przy stosowaniu oświetlenia reklamowego w sklepach.