

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH.

WYCHODZI 1-go i 15-go KAŻDEGO MIESIĄCA.

PRZEDPŁATA: kwartalnie złp. 6.— Cena zeszytu 1 złp. Złoty polski, płatny w markach polskich, podług notowań Ministra Skarbu dla franka złotego.	Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, Czackiego № 5 m. 24, I piętro (Gmach Stowarzyszenia Techników), telefon № 90-23. Administracja otwarta codziennie od g. 12 do g. 4 po poł. - Redaktor przyjmuje we wtorki od godziny 7-ej do 8-ej wieczorem. - Konto № 363 Pocztovej Kasy Oszczędności.	CENNIK OGŁOSZEŃ: Ogłoszenia jednoraz. na 1/1 str. złp. 80 " " na 1/2 " " 45 " " na 1/4 " " 25 " " na 1/8 " " 15 Stronę tytułową (I) 50 proc. drożej, " okładki zewn. (II) 20% " " wewn. (II) i (III) 20% droż. Ogłoszenia strony tytułowej przyjmowane są tylko całostronicowe. Podwyżka cennika ogłoszeń obowiązuje wszystkie już zlecone ogłoszenia od dnia zmiany cen bez uprzedniego zawiadom.
--	---	--

Rok VI.

Warszawa, dnia 15 lipca 1924 r.

Zeszyt 14—15.

TREŚĆ: Zagadnienie elektryfikacji w Polsce, inż. M. Kuźmicki. — Laboratorja i urządzenia teletechniczne we Francji, mjr. inż. K. Dobrski. — Urządzenia elektryczne Teatru Narodowego w Warszawie, inż. Ksawery Gnoiński. — Działalność Związku Elektrowni Polskich w r. 1923. — Międzynarodowa Komisja Oświeceniowa. — Różne. — Z gospodarki elektrycznej. — Wiadomości techniczne. — Szkolnictwo. — Uprawnienia i wiadomości rządowe. — Stowarzyszenia i organizacje. — Nowe wydawnictwa.

Przeгляд Radjotechniczny: O powstawaniu i usuwaniu wpływów elektryczności atmosferycznej w odbiorczych stacjach radjotelegr., † por. inż. Jan Machcewicz. — Wiadomości techniczne. — Komunikaty Zarządu S. R. P.

Zagadnienie elektryfikacji w Polsce.

Inż. M. Kuźmicki.

Referat, wygłoszony na Zjeździe Związku Elektrowni Polskich.

Ilekoć się zdarza większe zebranie osób, które mają coś wspólnego z elektrotechniką, zawsze przytaczałbym faktyczne cyfry, ilustrujące stan elektryfikacji, aby w ten sposób przypominać o naszym zafaniu, a przez ciągle przypomnianie dążyć do naprawy stosunków. Bo proszę zwrócić uwagę. Według cyfr, przytoczonych przez naczelnika Wydziału Elektrycznego, inż. K. Siwickiego, na posiedzeniu Komisji Sejmowej, wynika, że produkcja energii elektrycznej w Polsce wynosi 42 kWh na głowę mieszkańca.

Jeżeli jednak nie uwzględnić produkcji Górnośląska, jako dzielnicy pod tym względem wyjątkowej nie tylko w Polsce, lecz i wogóle w Europie, okaże się, że na głowę mieszkańca przypada 14 kWh, gdy w Niemczech produkcja sięga do 200 kWh, w Szwajcarii—do 250 kWh, w Stanach Zjednoczonych—do 385 kWh i t. p.

A przecież stopień elektryfikacji jest oznaką umiejętności gospodarowania posiadanymi bogactwami naturalnymi, oznaką postępu kulturalnego społeczeństwa. Proszę porównać cyfry 14 i 200 lub 385. Jakaż wielka przepaść? O tem powinniśmy ciągle pamiętać i, jak ów Darjusz swemu niewolnikowi rozkazał, aby codziennie mu o Ateńczykach przypominał, tak i my weźmy za obowiązek przynajmniej raz na rok faktyczny stan elektryfikacji sobie uplastyczyć.

200, 250, 385 i 14 względnie 42.

Historycznie dałoby się wytłomaczyć, dlaczego jest taki stan, a nie inny. Ale mnie nie chodzi

o opracowanie monografji. Chciałbym się rozejrzeć w warunkach chwili obecnej i tutaj szukać powodów, dla których elektryfikacja nie odbywa się żywiłowo. Kilkudziesięcioletnie doświadczenie elektrowni wykazuje, iż z chwilą powstania nowej wytwórni elektrownianej zapotrzebowanie prądu wzrasta nie w stosunku arytmetycznym, lecz raczej geometrycznym. Dalszy więc rozwój nie następuje obaw, jeżeli warunki gospodarcze są naogół normalne. Cała bieda w tem, że nowe wytwórnie nie powstają z takim rozmachem, jak należało oczekiwać przy niskim stanie elektryfikacji Polski.

Co właściwie temu przeszkadza?

Ustalmy przedewszystkiem, że na wybudowanie elektrowni potrzebne są kapitały i to dość duże, bo urządzenia są drogie, a przemysł elektrowniany ma to do siebie, iż po włożeniu kapitałów w inwestycje musi przeczekać siedem lat chudych, zanim nadejdą lata tłuste, zanim zapotrzebowanie energii dotrze do szerszych sfer. Ta wysokość kapitału i pierwsze lata chude nie zachęcały zbyt kapitałistów do inwestycji elektrownianych. Okres spekulacyjny pozwalał kapitałowi otrzymywać zyski natychmiastowe. Disiaj okres spekulacyjny mija, mamy na to wyraźne oznaki. Kapitał będzie szukał lokaty, któraby dała zyski niewielkie, lecz pewne. Pomiędzy przemyśłami odbywa się rywalizacja, aby kapitał ściągnąć, boć bez niego obyc się nie można. Przemysł elektrowniany ma wszelkie szanse otrzymanie kapitału pod warunkiem jednak, że da godziwe oprocentowanie. Na to innej rady niema. Kapitał z samej natury rzeczy nie jest filantropem i nie ma sposobu, by nakazać mu inne postępowanie. Zresztą co do zapatrywań na istotę kapitału różnie w poglądach niema: istnieją one w postępowaniu i najczęściej tam, gdzie postępowaniem chcą go oszukać—

wycofuje się on z działalności. Na to również rady niema. Jeden kapitalista straci,—inny już nie pójdzie.

Kwestja taryf za prąd elektryczny, zdaniem mojem, w ubiegłym okresie była tego rodzaju, że nie mogła budzić wielkiego zaufania kapitału i zachęcać go do nowych inwestycji. Domagano się od elektrowni, by wzorem kolei żelaznych dostarczała za bezcen prąd elektryczny z tytułu należenia do przedsiębiorstw użyteczności publicznej. Twierdzono, że zwyżka liczbowa taryfy prądowej powoduje ogólną drożyznę, że elektryczność jest tak wspaniałą rzeczą, tak niezbędną koniecznością życia codziennego, że należy udostępnić korzystanie z niej najszerszym masom, a płynące stąd większe zapotrzebowanie prądu umożliwi elektrowniom znośną egzystencję i spopularyzuje ideję elektryfikacji. I stało się to, co się stać było powinno. Przez niczem nieuzasadnione niskie taryfy kolejowe i przepełnione wagony — nie powiększała się sieć kolejowa w Polsce, a tabor został zniszczony, nie mówiąc już o tem, że przynosiły one przerażające deficyty. Tak samo przez niczem nieuzasadnione niskie taryfy prądu elektrycznego nie przysporzyło się nowych elektrowni. a niszczyły się urządzenia istniejące i nie zawsze jest możliwość finansowa szkody powetować. Dyrektorzy wysilali energję, by zdobyć fundusze na pokrycie bieżących wydatków i to im właściwie cały czas absorbowowało. W walce tej nie znajdowali zrozumienia dla swych postulatów ani wśród koncesjonodawców, ani też nawet wśród sfer rządowych.

Nie będę więcej zatrzymywał uwagi nad sprawą taryf; jest ona specjalnem zagadnieniem, była poruszona na specjalnym Zjeździe w Warszawie. Ci, co twierdzą, że stawki za prąd elektryczny są wysokie, niech zechcą łaskawie porównać cenę prądu z cenami innych artykułów, a przekonają się na pewno o niesłuszności swego zarzutu. Niech ci, którzy stawiają nam za przykład bogatą Amerykę i powiadają, że w Stanach Zjednoczonych od końca 1914 roku do września 1923 r. ceny prądu obniżone zostały o 5,1%, gdy żywność w tym czasie podrożała o 49%, a ubranie o 77%, i na zasadzie takich danych dochodzą do całkiem nieoczekiwanych formuł matematycznych, iż tam w rzeczywistości obniżenie ceny prądu dosięgło do 40% w porównaniu z cenami przed wojną,—niech ci krytycy wezmą pod uwagę świetny rozwój przemysłu amerykańskiego a ciągły kryzys polskiego przemysłu; zresztą niech ci panowie zastosują ten sam sposób obliczenia względem taryf w elektrowniach polskich, a przekonają się, że u nas żywność wzrosła o 69,4% (Wiadomości Statystyczne rok II, № 8 — marzec) a nie o 49%, że ubranie wzrosło o 115,2%, a nie o 77%, a cena prądu wzrosła ok. 9% w porównaniu z przedwojenną. To jest konkretny przykład, wzięty z elektrowni, którą uważają za najdroższą.

Oczywiście rozumiem całą niestosowność porównania wzrostu ceny prądu z wzrostem cen ubrania i żywności. Tak jednak rozumują nieraz sfery fachowe, dlatego cyfry te przytoczyłem.

Trzeba przytem nadmienić, że elektrownie udzielają dość znacznych opustów. Znam wypadki, kiedy elektrownia pewnej kategorii odbiorcom udziela prawie 85% rabatu. Dzieje się to bez wpływów zewnętrznych, z pobudek własnego interesu. Wierzę, iż o ile będzie mniej skrupowań w polityce taryfowej, stanie się ona więcej elastyczną, a konkurencja

naturalna innych rodzajów energii i obawa przed utratą konsumenta będą dostatecznym hamulcem, gdyby polityka taryfowa była nierozważna. Taryfom należy wrócić ich dawną formę — ich swobodę, ich ryzyko przemysłowe.

Nie bez znaczenia jest również ta droga, jaką ma iść kapitał, zanim przyoblecze się w formę przedsiębiorstwa. Odgrywa tu rolę szybkość wcielania w czyn zamiarów i łatwość załatwiania formalności prawnych. Przemysł elektrowniany pod tym względem ma swe ujemne cechy, bowiem jest koncesjonowany. Nie wolno wytwarzać, przesyłać, rozdzielać pomiędzy odbiorców energii elektrycznej bez otrzymania uprawnienia rządowego. Wiemy o tem, że dwa lata temu uchwalona i obowiązująca dzisiaj Ustawa Elektryczna z dnia 21 marca w głównych zarysach unormowała kwestję udzielania uprawnień; wiemy o tem, że sfery rządowe pod naciskiem opinii czynników społecznych wydały w roku ubiegłym rozporządzenie wykonawcze do tej Ustawy, wskazując sposób otrzymywania uprawnień rządowych; wiemy, że w roku ubiegłym ukazał się nawet wzór uprawnienia, jako zalecenie do stosowania go przy uzyskiwaniu uprawnień; wiemy, że szereg firm i konsorcjów zgłosił się do Rządu jeszcze w roku ubiegłym, że odbyły się nawet tak zwane dochodzenia wojewódzkie, mające na celu zbadanie celowości wyłonionych projektów z punktu widzenia gospodarczego i warunków miejscowych;—wszystko to nam wiadomo, ale wiadomo nam również, że do chwili obecnej nie wydano żadnego uprawnienia rządowego starającym się o to; wiemy, że osoby ubiegające się o uprawnienie rządowe narzekają na postępowanie czynników miarodajnych; wiemy, że więcej wpłynęłoby podań o udzielenie uprawnień, tylko że kapitaliści są zaniepokojeni dzisiejszym stanem rzeczy i oczekują na wyniki. Przed rokiem na Walnem Zgromadzeniu, kiedyśmy się zwrócili do władz rządowych z prośbą o przyspieszenie wydania rozporządzeń wykonawczych, przedstawiciel władzy odrzekł, że rozporządzenie wyjdzie w takim terminie, ile czasu potrzeba na wydrukowanie w dzienniku urzędowym. Sądzę, że wszyscy tu obecni podzieliliby moją radość i zadowolenie, gdyby przedstawiciel Ministra Robót Publicznych oświadczył, że uprawnienia, co do których poczynione były dochodzenia wojewódzkie, będą udzielone w takim terminie, jaki jest potrzebny na podpisanie aktu uprawnienia przez p. Ministra¹⁾.

Trzecim momentem, który, zdaniem mojem, wpływa na zainteresowanie kapitału inwestycyjnego—jest atmosfera pewności, że własność prywatna zostanie uszanowana i przemysłowcowi nie grozi opieka rządu w postaci zarządu przymusowego lub zarządu likwidacyjnego. W przemyśle elektrownianym tak się złożyło, że największe elektrownie, elektrownia w Warszawie i w Łodzi, są pod zarządem przymusowym, a szereg elektrowni—w Toruniu, Bydgoszczy, Chojnicach—są pod zarządami likwidacyjnymi od kilku lat. Pozostało w rękach właścicieli z większych elektrowni—Sosnowiec, Siersza

¹⁾ W czasie dyskusji nacelnik Wydziału Elektrycznego, inż. K. Siwicki, wyjaśnił trudności techniczne, z jakimi Rząd spotyka się przy nadawaniu koncesji, i zapewnił, że już w najbliższym okresie zostaną wydane uprawnienia.

Wodna, Białystok, Radom, — reszta to przeważnie elektrownie komunalne. Nie chcę tutaj oskarżać czynników rządowe o bezprawne albo niesłuszne zarządzenia, nie chcę badać powodów, dla których elektrownie wspomniane nie są w rękach właścicieli. Zwiędzając elektrownie, znajdujące się pod zarządem przymusowym i znając ich warunki eksploatacyjne, przyjemnie byłoby mi stwierdzić, jako polakowi, że gospodarka zarządców państwowych umiała dać sobie radę z nastrożającymi się trudnościami ku zadowoleniu moralnemu Rządu i ku pożytkowi samego przedsiębiorstwa. Ale zgodzą się Panowie, że zarząd przymusowy nad własnością prywatną nie jest zjawiskiem normalnym, że u nas zbyt długo załatwianie tej sprawy się przewleka, że mimowoli wytwarza się atmosfera wątpliwości. Obawiam się, że poruszona w Sejmie sprawa b. ministra Kucharskiego o oddanie właścicielom fabryki Żyrardowskiej może zniweczyć całkowicie inicjatywę przedstawicieli rządu do szukania dróg zlikwidowania zarządów przymusowych.

Wreszcie chciałem zwrócić uwagę Panów na sprawę taryf celnych na artykuły elektryfikacyjne. Jeżeli chodzi o b. zabór rosyjski, to już przed wojną wysokie stawki ochronne, stosowane przez rząd rosyjski, powiększały koszty inwestycyjne i tem należy tłumaczyć wyższe taryfy za prąd elektryczny w Kongresówce w porównaniu z innymi dzielnicami. Dzisiaj — zasady rosyjskiej taryfy celnej zostały uwzględnione w taryfie polskiej, a przeto ogólne podrożenie inwestycji dotyczy całej Polski. Przemysł tak zwany elektrotechniczny zastrzegł dla siebie specjalną ochronę. Postaram się to zilustrować na kilku przykładach.

Zacznijmy od bardzo prostych artykułów; dla należytego zrozumienia istoty polityki celnej w rozważaniach swych wyjdziemy z treści rozporządzenia Ministrów Skarbu oraz Przemysłu i Handlu z dnia 13 grudnia 1923 roku (Dz. Ust. 135 poz. 1123), omijając świadomie rozporządzenie o ulgach celnych, wywołanych sytuacją przemysłową.

Druty żelazne i stalowe, pokryte materiałami włóknistymi, jedwabiem lub gutaperką — a nawet linki — wszystko o średnicy drutu do 1 mm ma stawkę 62 fr. zł. za 100 kg., przewodniki elektryczne izolowane pojedynczo przesycone do 1 mm średnicy — mają stawkę 160.50 fr. zł., t. j. o 160% wyższą.

Materiały instalacyjne do sieci elektrycznych, wyłączniki, kontakty, rozetki, zakończenia kablowe mają stawkę podobną (247 fr. zł.), jak stawka na broń palną automatyczną.

Mechanizmy zegarowe ściennie, stołowe, kominowe mają stawkę 247 fr. zł.; gdy zaś dodamy przymiotnik „elektryczne” a więc zegary elektryczne, numeratory, dzwonki elektryczne — mają już 370.50 fr. zł., t. j. o 50% wyższą.

Ciekawe jest zestawienie stawek celnych aparatów precyzyjnych:

instrumenty geodezyjne, mikroskopy, aparaty fotograficzne, wagi laboratoryjne, barometry, termometry rejestrujące, pantografy, indykatory, tachometry i t. p. — mają cło 247 fr. zł. za 100 klg.

ale amperomierze, woltomierze, galwanomierze, przyrządy elektryczne pomiarowe — opłacają cła o 100% więcej, niż poprzednie artykuły, t. j. 494 fr. zł.

Proszę zważyć, że oporniki, rozruszniki, pioru-

nochrony, skrzynki i szafy łącznikowe do silników, wyłączniki i przełączniki drążkowe o wadze sztuki do 15 kg. mają wyższą stawkę celną (+ 25), niż precyzyjne aparaty pomiarowe.

Czyż nie miałem słuszności, mówiąc, że przemysł elektrotechniczny zastrzegł dla siebie specjalne przywileje? Niewątpliwie tak. I niewątpliwie wysokie koszty inwestycyjne utrudniają w znacznym stopniu elektryfikację. Wiele gałęzi przemysłu wykazuje tendencję do zelektryfikowania. Jeżeli jednak przedsiębiorca przeliczy, co go ma kosztować instalacja — porzuca całkowicie myśl ulepszeń.

Nie uważam się za kompetentnego do rozstrzygnięcia zagadnień celnych. Rozumiem, że powinniśmy dążyć do samodzielności gospodarczej, powinniśmy popierać wszelką zdrową inicjatywę. Tylko z drugiej strony, bezwzględne popieranie przemysłu elektrotechnicznego z całą bezwzględnością utrudnia elektryfikację. Przy porównaniu można przyjąć za pewnik, iż trwały rozwój przemysłu elektrotechnicznego nastąpi wówczas, kiedy będzie dostateczny rozwój przemysłu elektrownianego. W ten sposób przemysł elektrowniany jest niejako żywicielem przemysłu elektrotechnicznego, a przeto przy rozważaniach należy oddać pierwszeństwo przemysłowi elektrownianemu.

Dla innego też powodu należy to uczynić. Świadoma cel polityka cel powinna dążyć do rozwoju takich gałęzi przemysłu, które oparte są na wykorzystaniu krajowych bogactw; elektryfikacja właśnie jest przemysłem, który ma na celu racjonalne wykorzystanie węgla czarnego bądź białego. Z tego tytułu powinna być uznana za jeden z najważniejszych przemysłów.

W końcu pragnę zaznaczyć, że przy rozpatrywaniu taryfy celnej winien być wzięty bardzo poważnie pod uwagę nasz stan posiadania techniczny. Przecież zaniedbanie techniczne u nas jest okropne. Narzędziami pracy, które posiadamy i organizacją produkcji nie możemy stanąć do konkursu z zagranicą. Trzeba na gwałt nam „odnowienia technicznego”, trzeba zastosowania postępu techniki do życia praktycznego. W tem powinno leżeć aktualne hasło przy układaniu tymczasowej taryfy celnej.

Wolno przemysłowcom, korzystając ze specjalnych praw, nadanych Panu Prezydentowi Rzeczypospolitej dla sanacji Skarbu, występować z wnioskiem rewizji taryf celnych, proponując podwyżkę stawek ponad 60%. Wolno i nam powiedzieć: Nie tędy droga do sanacji, do odbudowy gospodarczej! Przedewszystkiem „odnowienie techniczne”, jako warunek racjonalnej produkcji i powiększenia konsumpcji!

Podczas przemówienia swego przedmiot elektryfikacji ujęłem tak, jak sobie wyobrażam, że on może być ujęty praktycznie, t. j. z punktu widzenia gospodarczego. Świadomie nie poruszyłem sprawy technicznej, sprawy elektrowni okręgowych, ich pracy na wspólną sieć i t. d. Wydaje mi się ten program za „wielki” na nasze stosunki i warunki i uważam, że nie wszędzie da się on zastosować. Sądzę, że raczej należy popierać nawet drobne wysiłki w przeświadczeniu, że, kierowane świadomą ideą, mogą one oddawać już w najbliższym czasie przysługę elektryfikacji, nie przeszkadzając w przyszłości urzeczywistnieniu racjonalniejszej gospodarki. Wyrządzonoby mi przykreść, gdyby moje uwagi rozumiano, jako zarzuty pod adresem naszych władz elektryfikacyj-

nych lub przemysłowców elektrotechnicznych. Chciałbym tylko podzielić się myślami, jakie mi się tłoczyły do głowy przy omawianiu warunków elektryfikacji w chwili obecnej.

Zjazd proszę o przyjęcie następujących wniosków:

1. Stwierdzając, iż Ustawa Elektryczna z dn. 21 marca 1922 r. może być podstawą dla zdrowej elektryfikacji kraju, Zjazd Członków Związku Elektrowni Polskich zwraca uwagę czynników miarodajnych na konieczność uproszczenia i przyspieszenia postępowania przy udzielaniu uprawnień rządowych dla zakładów elektrycznych.

2. Mając na względzie, że cła obecnie obowiązujące na artykuły elektrotechniczne w wielu wypadkach przekraczają racjonalne stawki i przez wysokość swą uniemożliwiają dalszy rozwój elektryfikacji oraz odbudowę zniszczonych urządzeń elektrowni istniejących, Zjazd Członków Związku Elektrowni Polskich wzywa Radę Związku, aby poczyniła kroki w kierunku rewizji stawek celnych, obciążających artykuły elektrotechniczne.

Laboratoria i urzędnia teletechniczne we Francji.

(Sprawozdanie z pobytu we Francji).

Mjr. inż. Konstanty Dobrski.

(Dokończenie).

6. Miejska sieć telefoniczna.

Wróćmy do Paryża. Miejska sieć telefoniczna utworzona jest z kabli obołwionych z izolacją papierową i „à circulation d'air sec”, to znaczy, że przewodniki, zawarte w kablu, nie są zbyt ściśnięte i pozwalają przecisnąć się powietrzu pod ciśnieniem. Ciśnienie, stosowane przy próbach, zawiera się w granicach od 1 kg. 200 do 2 kg. 100 na cm.² Warunki techniczne podają czas, w ciągu którego powietrze to ma przejść z jednego końca badanego odcinka kablowego do drugiego. Poszczególne żyły kabla są odizolowane papierem. W tym celu okręca się każdą żyłę jedną warstwą taśmy papierowej, używając papier różnych kolorów dla dwóch żył, mających tworzyć jedną parę. Później obie żyły skręca się w parę według określonego skoku. Poszczególne pary znów skręca się razem i w ten sposób tworzy się jądro kabla. Jądro owija się bawełną i suszy; następnie nakłada się nań powłokę ołowianą.

Kable, stosowane w sieci paryskiej, posiadają następującą ilość par: 1, 7, 28, 56, 112, 224 i 448 par przewodów. Średnica przewodów wynosi 1 mm w mniejszych kablach, zaś 0,6 mm. — w niektórych kablach o 224 parach i we wszystkich o 448 par. Średnica zewnętrzna największego kabla wynosi 65, mm.

Do tej pory nie obserwowano ścisłych reguł co do dopuszczalnej wartości tłumienia dla linii, łączących abonentów z centralą. Kwestja ta wogóle nie była ważna, kiedy nie przewidywało się, że każdy abonent będzie miał prawo do rozmów międzymiastowych. Z chwilą jednak coraz większego

rozwoju sieci międzymiastowych i coraz szerszego korzystania przez ogół ludności z tych sieci staje się rzeczą istotną dla dobrej komunikacji międzymiastowej, aby tłumienie poszczególnych odcinków linii, a więc i kabla miejskiego nie przekraczało określonej wartości. To też sprawa ścisłego unormowania dopuszczalnej wartości tłumienia dla różnych linii weszła już na porządek dzienny we Francji i w dalszym ciągu będzie opracowywana przez Le Service d'Études et des Recherches Techniques.

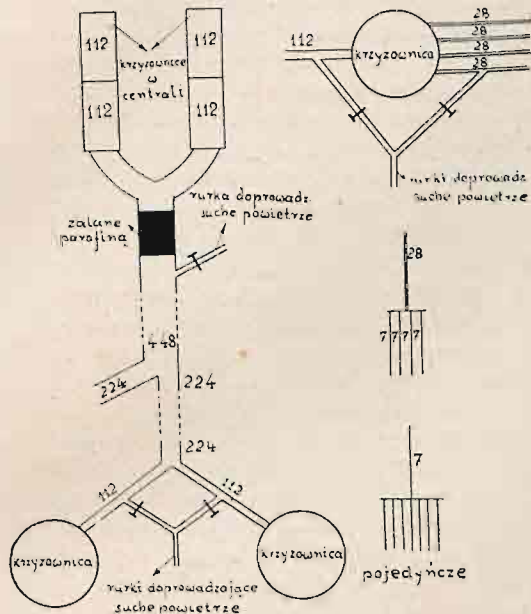
Sieć jest ułożona według następującego schematu. Do stacji przewody telefoniczne doprowadzone są naogół kablami 448-parowymi. Kable te położone są zazwyczaj w specjalnych betonowych podziemnych galeryjkach, gdzie spoczywają na metalowych konsolkach. Długość tych galeryjek jest różna i waha się od kilkudziesięciu do kilkuset nawet metrów. W pewnej odległości od stacji kable te rozgałęziają się na kable 224-parowe i dalej na kable 112-parowe. Kable mniejsze, np. 112-parowe, biegną w kanałach odpływowych ze względu na brak miejsca pod ulicami Paryża. Kable te znajdują się tedy w warunkach wielce niekorzystnych z powodu wilgoci, jaka panuje w kanałach, oraz z powodu możliwych uszkodzeń mechanicznych i chemicznych kabla. Te niekorzystne warunki tłomaczą w dużym stopniu, dlaczego Francuzi używają kabli „à circulation d'air sec” i stosują systematycznie próby powietrzne pod ciśnieniem, o których niżej wspomniałem.

Kable 112-parowe są wprowadzane do t. zw. chambres de concentration, komór koncentracyjnych. Komory te zawierają kilka, naogół nie więcej, niż 6, pudełek metalowych ze szczelnym zamknięciem dla ochrony przed wilgocią wprowadzanych do nich kabli. W pudełkach tych kabel jest otwarty i jego poszczególne przewody są przyłutowane do specjalnych zacisków, podzielone na sekcje i odprowadzone dalej kablami 28-parowymi. Komory te stanowią jedyne miejsce pomiędzy stacją i abonentem, gdzie można przyłączyć się do któregośkolwiek przewodu, nie przecinając kabla. Po wyjściu z komór koncentracyjnych kable 28-parowe dzielą się na 7-parowe a te na jednoparowe, doprowadzane do poszczególnych abonentów. Schematycznie zatem sieć telefoniczną możnaby przedstawić tak jak wskazuje rys. 11.

Dzięki takiemu systemowi ilość żył, zawarta w kablach dużych, odpowiada dokładnie ilości żył w kablach małych. A więc i każda linja zapasowa wolna w kablach małych ma swój odpowiednik w kablach dużych. To prowadzi do małego wyzyskania kabli dużych, a więc drogich, gdyż cała rezerwa, zawarta w kablach małych i tanich, musi od razu z samego początku odnajdywać się w kablach dużych. Żeby tego uniknąć, już przed wojną powzięto myśl umieszczenia w komorach koncentracyjnych krzyżownic (sousrepartiteurs), które, umożliwiając dowolne łączenie przewodów po stronie kabli małych z przewodami po stronie kabli dużych, pozwolą po stronie kabli dużych umieścić narazie mniejszą ilość przewodów, wyzyskując tym sposobem lepiej linje droższe. Oczywiście, w miarę nasykania się kabli większych należy kłaść nowe, łącząc je z wolną rezerwą w kablach małych

Korzyść takiego urządzenia zatem polega na tem, że nie potrzeba od razu unieruchamiać w kablach dużych tak znacznego kapitału rezerwowego,

jak przy systemie zwykłych komór koncentracyjnych. Na jeden kabel 112-parowy przyjęto w nowych krzyżownicach nie 4, lecz 6 kabli 28-parowych. Przytem dla umożliwienia jeszcze lepszego wyzyskania kabli dużych, poszczególne pudełka z krzyżownicami, znajdujące się w komorach koncentracyjnych, łączy się ze sobą kablami 28-parowymi.



Rys. 11.

Tym sposobem wprowadza się pewną asekurację, gdyż na wypadek, gdyby w jakiejś krzyżownicy zabrakło wolnej linii w kablu 112-parowym, można ją wziąć w kablu sąsiednim.

Jak wspominałem, ze względu na niekorzystne warunki, w jakich znajdują się kable, okazała się potrzeba wykonywania systematycznych prób przy pomocy ściśnionego powietrza, które, wtłaczane wewnątrz kabla, ulatniając się przez szczeliny, pozwala zawnazu wykryć uszkodzenia kabla. Z drugiej strony w razie zwilgotnienia kabla z powodu np. pęknięcia powłoki ołowianej lub nieszczelnego zamknięcia pudełka metalowego w komorach koncentracyjnych można izolację kabla poprawić, wysuszając go suchym powietrzem, przepuszczanem przez kabel.

To też sieci kablowej towarzyszy sieć rurek, rozprawdzających suche zgęszczone powietrze. Sieć ta rozciąga się od stacji do komór koncentracyjnych.

Jak widać z rys. 11-go, zgęszczone powietrze można wpuścić do kabla tuż przy stacji. Żeby zaś nie uciekało ono w stronę urządzeń biurowych, droga do tych urządzeń jest zamknięta przez zalanie końca kabla parafiną. Powietrze ma zatem wolną drogę tylko w jednym kierunku, a mianowicie wzdłuż kabla do komór koncentracyjnych. W komorach koncentracyjnych można je wypuścić przed wejściem do pudełka rozdzielczego przy pomocy specjalnego kranu.

Z drugiej strony zgęszczone powietrze można wpuścić i od strony komory koncentracyjnej przytem w kierunku kabli większych lub mniejszych. W ostatnim wypadku powietrze wychodzi wylotami przewodów i służy głównie do poprawienia izolacji kabla.

7. Przemysł teletechniczny.

Kiedy zwiedzałem tak liczne fabryki teletechniczne w Paryżu i okolicach, oparte bardzo często na poważnych kapitałach zakładowych, zatrudniające setki i tysiące robotników, niejednokrotnie przychodziło mi na myśl porównanie z naszym krajem. U nas do tej pory niema ani jednego na szeroką skalę zakreślonego przedsiębiorstwa, poświęconego fabrykacji aparatów telefonicznych. A przecież, jeżeli porównamy obszar Polski oraz jej ludność z obszarem i ludnością Francji, to różnica nie wypadnie tak wielka.

Z drugiej strony nie tylko w krajach tak wielkich, jak Francja, ale i w państwach małych, jak Belgja, Norwegja i in., przemysł teletechniczny jest wysoko rozwinięty. I nic dziwnego. Telefon jest przedmiotem codziennego użytku; przy umiejętnem i rozpowszechnionem użyciu pozwala na zaoszczędzenie znacznej ilości czasu i pracy, jest przedmiotem niemal tak ważnym dla gospodarki krajowej, jak drogi, koleje i t. p. Nic tedy dziwnego, że w krajach bardziej kulturalnych przemysł teletechniczny znajdował zawsze korzystne warunki rozwoju.

W rubryce Wiadomości technicznych Przeglądu Elektrotechnicznego w № 5-ym r. 1923 czytamy, że w roku 1911 w Stanach Zjednoczonych kapitał, wyłożony na zainstalowanie sieci telefonicznej, wynosił 956 700 000 dolarów i że przemysł telefoniczny pod względem zaangażowanych kapitałów i obrotu rocznego szedł tam zaraz za przemysłem żelaznym i stalowym, drzewnym, opałowym i oświetleniowym.

Z 20,85 milionów aparatów telefonicznych, zainstalowanych w końcu roku 1920 w całym świecie,

13 300 000	przypada na Stany Zjednoczone,
1 800 000	" " Niemcy,
980 000	" " Anglję,
480 000	" " Francję,
400 000	" " Szwecję,
250 000	" " Danję.

A ileż aparatów mamy w Polsce? Mniej więcej — 100 000, to znaczy prawie 5 razy mniej, niż we Francji. Stosunek ten zmieni się przecież na naszą niekorzyść wobec tego, iż Francja przystępuje do realizacji obszernego programu rozbudowy sieci telefonicznej, kiedy u nas o większych projektach nie slychać.

A przecież niema powodu przypuszczać, że Polska znajduje się w innych warunkach, niż kraje sąsiednie i że w Polsce wyjątkowo niema sprzyjających warunków dla zastosowań teletechniki. Warunki takie istnieją. Stan w krajach sąsiednich wskazuje, jakie są potrzeby życia nowoczesnego, a więc w jakim kierunku i u nas muszą się te rzeczy rozwijać. To też niewątpliwie i u nas można spodziewać się szybkiego wzrostu ilości instalacji telefonicznych, a więc i u nas w końcu przemysł telefoniczny, zdobywając coraz solidniejsze podstawy, rozwinie się tak, jak zagranicą.

Lecz konieczny rozwój życia współczesnego, może być w tej lub innej dziedzinie tłumiony lub, przeciwnie świadomie pobudzany. W danym wypadku wpływ duży na rozwój urządzeń przemysłu teletechnicznego w Polsce ma rząd przez Generalną Dyрекcję Poczty i Telegrafów, posiadając monopol telegrafji, w wielu wypadkach monopol telefonji lub

przynajmniej poważny udział w odpowiednich przedsiębiorstwach.

W jaki sposób ten wpływ mógłby się ujawniać? W danym wypadku będzie mi chodziło tylko o przemysł teletechniczny i przytem poruszę tylko dwie sprawy, które nasunęły mi się podczas pobytu we Francji.

1. Tak znaczny rozwój przemysłu we Francji, który dzisiaj jest zdolny zadowolnić niemal wszystkie potrzeby tamtejszej Dyrekcji Poczty i Telegrafów, da się, objaśnić jak sądzę, w znacznym stopniu tem, iż Dyrekcja ta wymaga, aby zamawiane przez nią aparaty były wyrabiane wyłącznie we Francji. Takie stanowisko Dyrekcji zmusza przemysł do powiększania i rozszerzania produkcji we Francji, choć nieraz nie leży to w interesach tego lub innego przedsiębiorstwa. Np. nie leży niewątpliwie w interesie towarzystwa „Le Materiel Téléphonique“, które eksploatuje na terenie francuskim patenty Western Electric Cy, wprowadzać u siebie fabrykację stacji automatycznych, kiedy niedaleko, bo w Antwerpii, istnieje sprzymierzona wielka fabryka „Bell Telephone Manufacturing Cy“, która budowę stacji automatycznych uważa za jedną ze swoich specjalności. Mimo to jednak, — wobec kategorycznego żądania Dyrekcji Poczty i Telegrafów, aby zamawiane stacje, jak wogóle i inny sprzęt, były wyrabiane we Francji, — towarzystwo to zamierza u siebie wprowadzić fabrykację tych stacji.

W Polsce piecza nad telefonją i telegrafją w całym kraju, powierzona jest Gen. Dyr. Poczty i Telegrafów, gdyby więc Gen. Dyr. polska wzorowała się w powyższem na francuskiej Dyrekcji i stosowała przyjęte we Francji zasady nie tylko we własnym bezpośrednim zakresie, ale wpływała w duchu tej zasady i na inne Ministerja, to i u nas wkrótce powstałyby, i rozwinałyby się poważny przemysł teletechniczny.

2. We Francji przedsiębiorstwa teletechniczne opierają się oczywiście w znacznym stopniu na kapitale i doświadczeniu francuskim, ale jednak wielkie przedsiębiorstwa amerykańskie, angielskie, szwedzkie (za wyjątkiem bodaj niemieckich) są tam reprezentowane. Teletechniczny przemysł francuski nie jest odosobniony od innych; przeciwnie, jest on w związkach organicznych z wszechświatowymi firmami, które posiadają olbrzymie doświadczenie techniczne w dziedzinie prądów słabych.

Tembardziej u nas nie wydaje mi się rzeczą możliwą, abyśmy mogli produkować na należytych poziomach, nie korzystając z obcych patentów, czy maszyn, nie wysyłając na naukę do fabryk zagranicznych swoich inżynierów, majstrów i t. p.

Lecz nie jest rzeczą obojętną, na jakim kapitale i doświadczeniu ma się wspierać nasz przyszły przemysł teletechniczny. Jeżeli się rozejrzemy wśród wielkich firm wszechświatowych, istniejących w krajach z nami zaprzyjaźnionych, wybór nie byłby trudny i bardzo nawet łatwy do pogodzenia z żywotnem bezpieczeństwem i interesami naszego kraju. Lecz aby wypadki potoczyły się zgodnie z naszymi życzeniami, sądzę, iż potrzebna byłaby raczej czynna inicjatywa czynników miarodajnych, niż bierne oczekiwanie na bieg wypadków.

Urządzenia elektryczne Teatru Narodowego

w Warszawie.

Inż. Ksawery Gnoński.

Teatr Rozmaitości spłonął 2 listopada 1919 r., odbudowano go pod nową nazwą „Teatru Narodowego“. Nic nie dało się zużytkować z urządzeń elektrycznych dawnych, za wyjątkiem części instalacji oświetlenia w garderobach, tak że urządzenia elektryczne zostały całkowicie na nowo zaprojektowane. Było to zresztą niezbędne ze względu na to, że teatr zbudowano na nowo od fundamentów, a chodziło również o zastosowanie nowych postępów elektrotechniki teatralnej.

Źródła prądu. Urządzenia elektryczne są zasilane głównie prądem trójfazowym o napięciu 3×120 V z sieci miejskiej. W tym celu została zbudowana specjalna stacja transformatorów. W razie przerwy w dopływie prądu miejskiego, urządzenia mogą być zasilane prądem stałym z baterji akumulatorów o pojemności 1297 ampero-godzin, ładowanej przetwornicą, znajdującą się w elektrowni Teatru Wielkiego. Niezależnie od tego teatr posiada małą przetwornicę i baterje akumulatorów dla światła bezpieczeństwa oraz baterję dla sygnalizacji pożarowej, a także baterję dla sygnalizacji dzwonekowej.

Oświetlenie ogólne teatru. Urządzenie tego oświetlenia zostało wykonane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa dla teatrów. Rozmieszczenie opraw dostosowano do wymagań architektonicznych, a natężenie światła — do przeznaczenia i wymiarów pomieszczeń. Same oprawy do lamp zostały wykonane według rysunków architekta Cz. Przybylskiego, projektodawcy całego gmachu. Uwzględniono możliwość gaszenia części oświetlenia z łoża elektrotechnika (dla zawiadomienia publiczności o początku przedstawienia i ze względów oszczędności prądu), oraz zapalania części oświetlenia widowni w czasie sprzątania. Oświetlenie widowni jest włączone na oporniki w regulatorze scenicznym, co umożliwia stopniowe ściemnianie światła na widowni przed podniesieniem kurtyny. Ogólne zapotrzebowanie prądu dla oświetlenia ogólnego całego teatru za wyjątkiem oświetlenia scenicznego wynosi m. w. 18 kW, a pojemność mocy urządzeń oświetlenia i efektów scenicznych — 180 kW.

Oświetlenie bezpieczeństwa. Oświetlenie to składa się z 80 lampek 10 świecowych, umieszczonych przy wyjściach, na schodach i wogóle w tych miejscach, gdzie trzeba wskazywać — w razie zgaśnięcia normalnego oświetlenia — kierunek, w którym publiczność ma zdążyć ku wyjściu. Na widowni lampki te są matowe i osłonięte kolorowymi abażurkami. Dla zasilania oświetlenia bezpieczeństwa ustawione są dwie baterje akumulatorów o napięciu 32 V każda, które ładowane są w szereg, a wyładowywane — oddzielnie.

Sygnalizacja świetlna. W celu uniknięcia hałasu zastosowana jest na scenie sygnalizacja świetlna, zapomocą latarni, w których są umieszczone po dwie lampki — dla pewności działania w wypadku przepalenia się jednej z nich. Sygnalizacja taka jest urządzona: od suflera do osoby podnoszącej kurtynę i do łoża elektrotechnika, od elektro-

technika - (manipulatora regulatora scenicznego) do prożektorów na galerjach scenicznych.

Urządzenia silnikowe. Silniki elektryczne znalazły różnorodne zastosowanie, a mianowicie: a) silnik o mocy normalnej 25 KM, a maksymalnej 40 KM (typu dźwigowego) został zastosowany przy scenie obrotowej (średnica tarczy sceny obrotowej 17 m) i służy zarówno do obracania sceny, jak i do uruchomienia dwóch dużych zapadni (długość jednej z nich 11 m). Ze względów konstrukcyjnych silnik umieszczony jest przy dolnym mechanizmie sceny obrotowej i wraz z nią się obraca, a uruchomiany jest ze sceny (z łoży inspicjenta), gdzie umieszczono w tym celu t. zw. nastawnik (z rozrusznikiem), który umożliwia dowolną zmianę kierunku obrotu sceny, pięciostopniowe regulowanie szybkości tego obrotu, oraz (po odpowiednim nastawieniu sprzęgieł mechanicznych) — podnoszenie i opuszczanie każdej z dwóch zapadni. Z nastawnika silnik otrzymuje prąd za pomocą 6 pierścieni kontaktowych (90 cm. średnicy, mosiężnych, z podwójnymi szczotkami każdy). Oprócz tego, również na osi sceny obrotowej znajdują się jeszcze 4 takie pierścienie, służące dla doprowadzania prądu do kontaktów scenicznych, znajdujących się na tarczy obrotowej i do oświetlenia ruchomego podscenia. W obwód silnika włączony jest hamulec magnetyczny i dwa samoczynne wyłączniki: jeden dla wyłączania silnika w skrajnych pozycjach skoku zapadni, drugi — dla wyłączania silnika, w razie gdy scena jest uruchamiana ręcznie. Scena obrotowa umożliwia ustawienie zawczasu dekoracji na kilku odcinkach i z tego powodu pozwala zmniejszyć długość antraktów, jak również staranniej wykończyć szczegóły inscenizacji. Wobec tego, że scena obrotowa bywa stosowana w niektórych sztukach dla zmiany dekoracji przy otwartej kurtynie i w obecności aktorów na scenie, rozruch winien odbywać się łagodnie i szybkość może być regulowana dowolnie.

b) Kurtynę żelazną podnosi silnik elektryczny mocy 3, 4 KM; opuszcza się ją sposobem hydraulicznym. Rozrusznik do tego silnika znajduje się w łoży inspicjenta.

c) Silniki elektryczne obracają również wentylatory: jeden duży tłoczący, umieszczony w podziemiu i trzy małe wyciągowe na poddaszu.

d) Napęd elektryczny mają trzy pompy: pompa przy urządzeniu dla ogrzewania pomieszczeń, pompa do gorącej wody dla umywalek, oraz pompa dla wzmocnienia ciśnienia w rurach wodociągowych w razie pożaru. Ta ostatnia jest zaopatrzona w silnik o mocy 41 KM, połączony bezpośrednio z siecią miejską i uruchomiany samoczynnie po włączeniu jednego z przycisków: od ulicy Wierzbowej lub z posterunku strażaka przy scenie.

e) Silnik 5-ciokony służy do napędu sprężarki powietrza dla odkurzania. Sposób odkurzania za pomocą powietrza sprężonego nie pozwala wprawdzie, jak to ma miejsce przy systemie ssania, na samoczynne ściąganie kurzu do jednego miejsca i następnie usuwanie go bezpośrednio do kanałów, lecz ma tę zaletę, że wymaga rurek o mniejszej średnicy, rurki te nie ulegają zatkaniam, szczelność ich jest łatwiejsza do utrzymania i przy zastosowaniu, w razie potrzeby, dmuchawek zamiast ssawek — można odkurzać z odległości miejsce mało dostępne.

f) Oprócz tego silnik elektryczny jednokony, został zastosowany do wytwarzania efektu akustycznego, naśladującego wiatr (silnik ten jest uruchamiany z łoży inspicjenta). Są jeszcze dwa małe silniki prądu stałego w przyrządzie dla obłoków, o którym będzie mowa dalej.

Sygnalizacja pożarowa. Sieć przewodów tej sygnalizacji jest zasilana prądem ciągłym z dwóch baterji akumulatorów (jedna czynna, druga rezerwowa). Prąd, stale przepływając przez przewodniki i przyrządy, samoczynnie wskazuje wszelkie uszkodzenia. Przyciski alarmowe są rozmieszczone w liczbie 17 w różnych częściach gmachu w pudełkach, zaopatrzonych w szybki szklane i napisy: „Sygnał pożarowy — rozbić szkło — nacisnąć przycisk”. Tablica sygnałowa, zaopatrzona w numerator, umieszczona jest na posterunku strażaka pomiędzy sceną i garderobami. Sygnalizacja ta jest połączona bez pośrednio z ratuszowym oddziałem straży ogniowej.

Sygnalizacja dzwonkowa. Tablica z przyciskami dla sygnalizowania publiczności końca pauzy, wzywania artystów i zespołu teatralnego znajduje się w łoży inspicjenta. Urządzenie zasilane jest prądem z oddzielnej baterji akumulatorów z 6 ogniów.

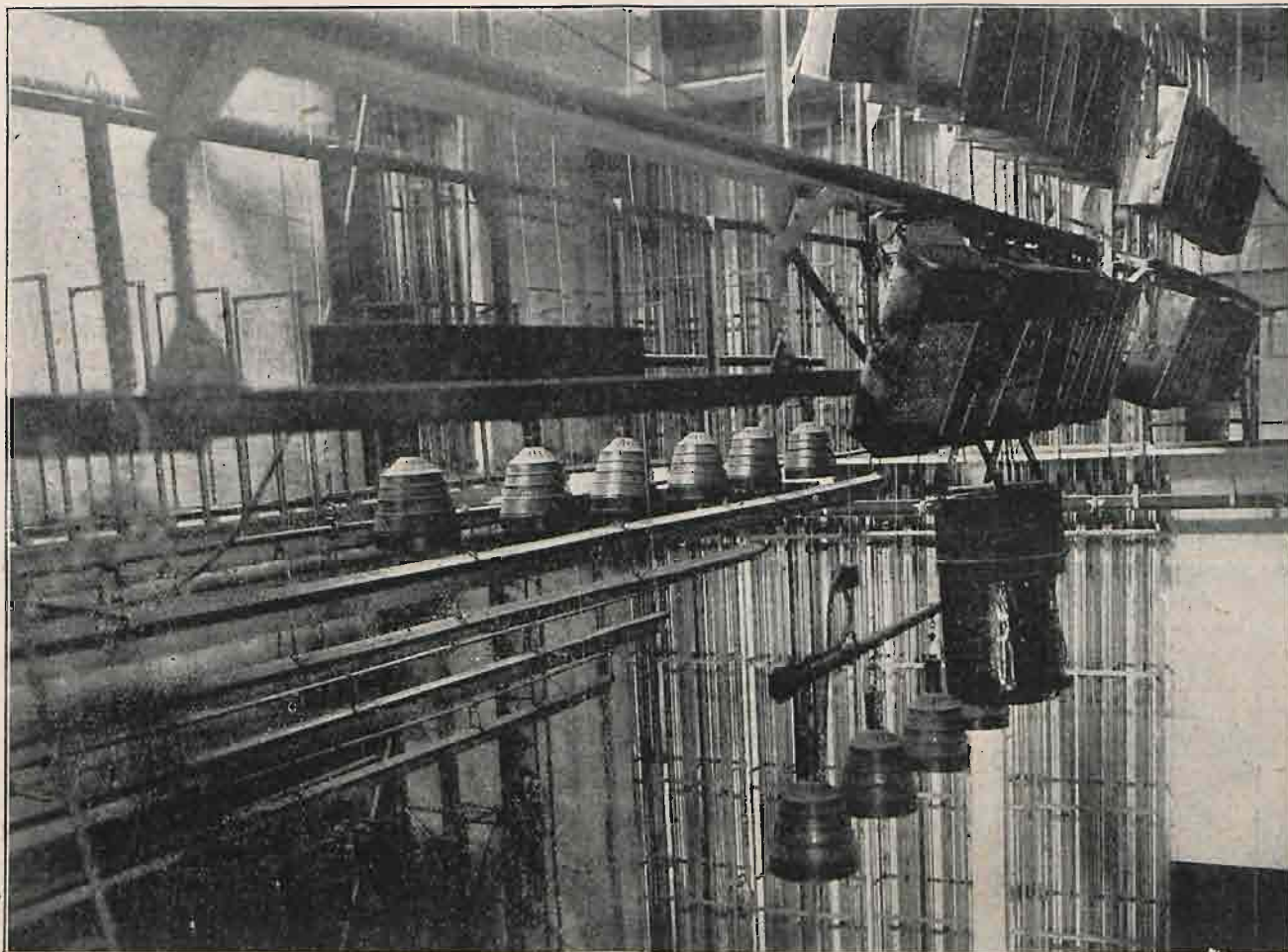
Telefony wewnętrzne. Urządzenie telefonów wewnętrznych jest połączone z centralką telefoniczną, obsługującą Teatr Wielki. W tym celu centralka ta (systemu miejscowej baterji) została zastąpiona przez większą o 100 numerach ze zmiennikiem biegunów. Zarówno nowa centralka, jak i aparaty telefonowe są wyrobu Państwowej Wytwórni Telegrafów i Telefonów. Aparaty telefonowe są umieszczone w gabinecie dyrektora, w sekretarjacie, w łoży elektrotechnika, w łoży inspicjenta, na każdym piętze garderób i t. d.; również są urządzone kontakty do aparatu telefonowego przenośnego w środku siódmego i ostatniego rzędu krzeseł — w celu ułatwienia reżyserowi porozumiewania się ze sceną w czasie prób.

Łoża inspicjenta. Na poziomie sceny, pod łożą elektrotechnika, znajduje się łożo inspicjenta, w której obok pulpitu ześrodkowane są wszystkie przyrządy, manipulowane przez inspicjenta tablica dzwonkowa, gong, rozrusznik do podnoszenia kurtyny żelaznej i wentyle wodne dla jej opuszczania, nastawnik dla uruchamiania sceny obrotowej i zapadni, przyciski sygnalizacji świetlnej i rozrusznik do silnika, wytwarzającego efekt wiatru.

Horyzont plastyczny. Horyzont plastyczny ma na celu wywołanie w widzu złudzenia prawdziwego firmamentu. W dawnym systemie inscenizacji, t. zw. „wolnej okolicy”, trzeba było, dla zasłonięcia przed wzrokiem widza górnej i bocznych części sceny, umieszczać cały szereg płacht z malowanego płótna, t. j. kulisy i paldamentów. Jeżeli natomiast scena posiada horyzont plastyczny, formy walcowatej lub ćwierćkulistej, to płachty te stają się zbędne, bo w głębi sceny zarówno na zboczach, jak i u góry widzi widzi plastyczny horyzont. W teatrach, nie posiadających plastycznego horyzontu, stosowany jest horyzont płócienny. Jeżeli ten horyzont jest płaski, to widzi widzi tylko taką jego powierzchnię, jaką mu odsłaniają kulisy i paldamenty; siłą rzeczy powierzchnia ta nie może być duża. Jeżeli natomiast jest zastosowany horyzont

plastyczny, szczególnie kształtu ćwierćkulistego, to nie tylko odsłonięta powierzchnia horyzontu jest znacznie większa, lecz ponieważ widz widzi rzut powierzchni bryłowej na płaszczyznę, więc powierzchnia ta jest do sześciu razy większa, wobec czego odczuwa on wrażenie większej przestrzeni. Wrażenie to tem więcej się potęguje, że gdy pozostałe dekoracje są malowane, horyzont plastyczny jest (a przynajmniej winien być zawsze) nie malowany, lecz o białej matowej powierzchni, której nadawane jest odpowiednie zabarwienie tylko przez odpowiednie oświetlenie. Biały kolor horyzontu jest

1500W każda. W teatrze, o którym mówimy, posiadającym murowany horyzont formy walcowato-elipsoidalnej z kopułą, dla oświetlenia horyzontu zastosowano 36 lamp po 1500W każda w odpowiednich oprawach, dobrze przewietrzanych i skierowujących światło wyłącznie na horyzont. Lampy te są zaopatrzone w kolorowe filtry świetlne z materiału niepalnego, t. zw. cellonu. Lampy te są o pięciu kolorach światła, a mianowicie: 16 niebieskich, 6 zielonkawych, t. zw. księżycowych, 6 barw niebieskawych, zbliżonych do dziennego, 4 żółtych, t. zw. słonecznych i 4 czerwonych koloru zorzy wieczornej.



Rys. 1.

niezbędny z tego powodu, że na malowanej powierzchni (zwykle niebiesko-szarej) niema możliwości wywołania zapomocą oświetlenia efektu naprz. białych obłoków. Pod tym względem malowanie światłem lamp horyzontowych nie jest podobne do sposobu malowania farbą olejną lub gwaszem, gdzie białą farbę nieprzezroczystą można przykryć farbą szarą, — lecz raczej bardziej zbliżone do prawdziwej akwareli, gdzie dla wywołania efektu białych plam pozostawia się odpowiednie miejsca na białym papierze niezamalowane. Oprócz tego stosowany na malowanych płóciennych horyzontach niebieskoszary kolor pochłania nadmiernie dużo światła.

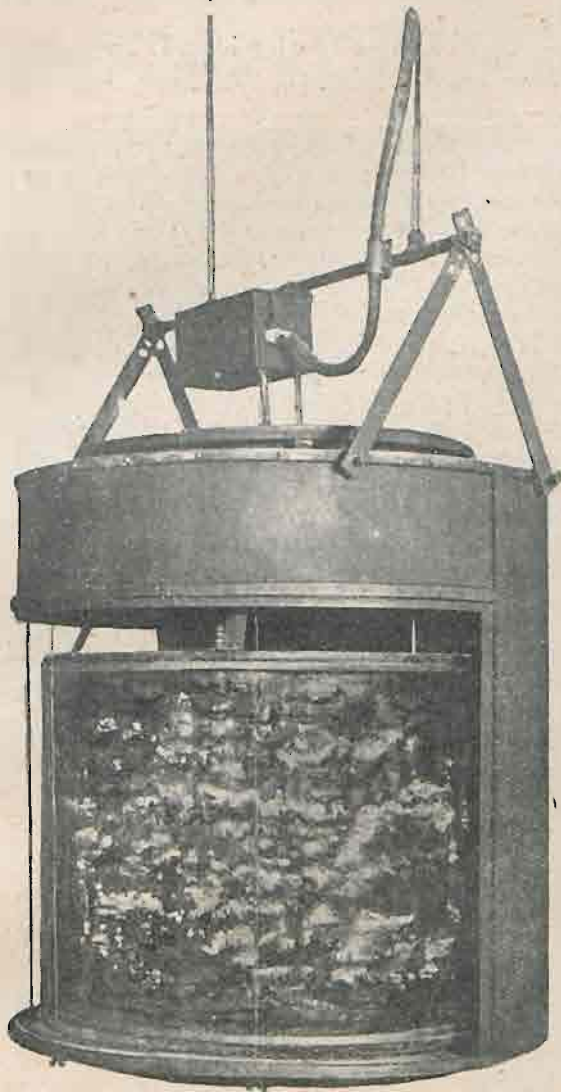
Oświetlenie horyzontu. Stosowane dawniej do oświetlenia horyzontu lampy łukowe (według systemu Fortuny, Schwabego, Siemens a i innych) zastąpiono obecnie lampami żarowymi (gazówkami) po

Lampy te zawieszono w dwa rzędy (jeden nad drugim) na poręczy w tym celu zbudowanego mostku żelaznego (rys. 1), który umożliwia wygodny dostęp do nich. Lampy są podzielone na dwie grupy po pięć obwodów w każdej i natężenie światła każdej połowy lamp danego koloru może być regulowane oddzielnie.

Przyrząd do obłoków. Pośrodku lamp horyzontowych, pod stropem, m. w. w środku horyzontu plastycznego zawieszony jest t. zw. aparat obłokowy syst. Siemens (rys. 2). Jest to rodzaj dużej latarni o jednej lampie mocy 3000W, otoczonej dwoma dużymi cylindrycznymi filmami, poruszającymi przez dwa silniki prądu stałego, które pozwalają regulować z łoża elektrotechnika zarówno kierunek, jak i szybkość ich ruchu. Na jednym z filmów umieszczono obraz chmur, drugi zaś jest podzielony na kilka barwnych powierzchni, — dla nadawania chmu-

rom odpowiedniego zabarwienia. Zamiast tego drugiego rodzaju filmu może być zastosowany drugi film z obłokami i wtedy, wprawiając w ruch te filmy w odwrotnych kierunkach, można osiągnąć efekt chmur płynących w różnych kierunkach, co zresztą może być otrzymane przy zastosowaniu wyżej opisanego aparatu obłokowego, i jednocześnie zwykłego aparatu projekcyjnego z mechanizmem do chmur.

Gwiazdy. Gwiazdy w postaci lampek w odpowiednich oprawkach są umieszczone na plastycznym horyzoncie w liczbie 240 sztuk. Są one rozmieszczone w ten sposób, że tworzą konstelacje.



Rys. 2.

Ze względu na budowę horyzontu plastycznego, który w swej środkowej części stanowi gruby mur, niedostępny z odwrotnej strony, należało zastosować specjalną konstrukcję opraw dla udostępnienia ich w razie potrzeby zamiany. Lampki te są umieszczone w pochwach metalowych, wewnątrz których znajduje się reflektorek, lampka o natężeniu światła około 3 świec przy napięciu 10V i szkiełko kolorowe, przykryte zasłonką z otworkiem 1 do 3 mm średnicy zależnie od wielkości gwiazdy. Oprawy te na środkowej, niedostępnej z tyłu, części horyzontu są wyjmowane z przodu,

a w pozostałej—z odwrotnej strony horyzontu. Wszystkie te lampki są połączone równolegle i podzielone na trzy główne obwody, włączane oddzielnie i zaopatrzone w oporniczki, umieszczone w łoży elektrotechnika, służące dla wywoływania efektu mrukania gwiazd. Cała instalacja jest zasilana z sieci miejskiej za pośrednictwem transformatora o mocy 1 kW (120V/10A).

Oświetlenie sceniczne. Dla oświetlenia scenicznego zastosowano układ czterokolorowy, w głównych oprawkach oświetleniowych, t. zw. łątach świetlnych, i w rampie, czyli t. zw. kanale, zostały zastosowane lampki czterech kolorów: białe, niebieskie, czerwone i żółte. Oprawy świetlne sufitowe, zbudowane całkowicie z metalu i porcelany są zawieszane na podciągach zapomocą linek stalowych, rur żelaznych i łańcuszków (Galla), tak że mogą być dowolnie nastawiane w żądanym kierunku. Głównych łąt górnych jest 4 o długości 14 m; każda łąta ma 166 lampek jednowatówek po 50 świec. Oprócz tego na ruchomej ramie górnej proscenium zawieszona jest łąta 10 m długości, systemu t. zw. kasetonowego; tu dla każdej lampki (60 półwatówek po 150W) znajduje się oddzielny przedział z reflektorem i szkłem kolorowym. Oprawy tego systemu są niezbędne dla lamp półwatowych, które się zbyt szybko nagrzewają i z tego powodu nie nadają się do kolorowania. Takie urządzenie ma tę dodatnią stronę, że kolor szkła pozostaje stały i w czasie świecenia lamp jednego koloru, promienie ich nie przechodzą przez znajdujące się obok lampy innego koloru i nie tracą swej właściwej barwy, jak to ma częściowo miejsce w łątach zwykłej budowy. łąta proscenijowa jest podzielona na dwie połowy, z których każda (czterokolorowa) ma 4 oporniki,—do regulacji, przytem część lampek białych, regulowana jeszcze jednym opornikiem, może być włączana oddzielnie w czasie prób. Na ustrój łąty proscenijowej położono duży nacisk, gdyż jest ona ciągle używana zarówno dla wnętrza, jak i dla t. zw. wolnej okolicy. Dla wzmocnienia jej działania umieszczono nad nią jeszcze trzy lampy rurowe po 1000 W każda, zaopatrzone we wspólny opornik.

Dla oświetlenia t. zw. połączeń scenicznych, t. j. nie dekoracji, lecz całej powierzchni podłogi sceny, zastosowane zostały specjalne oprawy w kształcie projektorów z podwójnymi metalowymi reflektorami do gazówek, mocy 1500W każda, zaopatrzonych w szkła rozpraszające i kolorowe. Rozmieszczone są one w trzy szeregi po 6 lamp. Po dwie lampy trzech kolorów w każdym szeregu zaopatrzone w osobne oporniki w regulatorze. Wszystkie te 6 lamp zawieszono na oddzielnych podciągach pomiędzy zwykłymi łątami górnymi. Było zaprojektowane, a nawet częściowo zostało wykonane oświetlenie sceny z sufitu widowni zapomocą 12 lamp po 1500W w odpowiednich oprawkach, lecz ze względu na estetykę sufitu proscenjum zostało zaniechane, chociaż oświetlenie tego rodzaju jest bardzo wskazane w celu dopełnienia oświetlenia z rampy dolnej.

Rampa dolna, czyli kanał składa się z dwóch części po 5m długości, umieszczonych z obu stron budki suflera, i posiada lampki rurowe z reflektorami lustrzanymi po 50 św. każda. Regulacja odbywa się dla każdej strony oddzielnie, zapomocą 8 oporników (po 4). Rampa z lampkami rurowymi ma tę

dotatnią stronę, że cała przestrzeń jest oświetlona równomiernie.

Gniazda sceniczne. Dla włączania opraw świetlnych przenośnych są umieszczone gniazda kontaktowe w podłodze zarówno w ruchomej części sceny (w liczbie 4 sztuk), jak i w stałej (w liczbie 34 sztuk), a także na galeryjce nad łożą elektrotechnika i na galerjach scenicznych (razem 8 sztuk). Gniazda te, ustroju Eberla, są kilku rodzajów: 1) trójkolorowe — dla światła czerwonego, żółtego i niebieskiego — prądu zmiennego z regulacją, 2) jednokolorowe — dla światła białego — jak poprzednie, 3) jednokolorowe bez regulacji, 4) jednokolorowe dla prądu stałego o napięciu 110 V — dla prożektorów łukowych, 5) jednokolorowe dla prądu stałego niskiego napięcia.

Kable sceniczne kontaktowe. Dla przyłączania opraw przenośnych do gniazd kontaktowych znajduje się zapas dwu i czterokontaktowych kabli różnej długości od 1 do 15 m (32 sztuki), zaopatrzonych na obu końcach w kontakty Eberla, które mają tę własność, że umożliwiają łączenie nie tylko wtyczki z gniazdem, lecz i wtyczek pomiędzy sobą, co znakomicie ułatwia wykonywanie prowizorycznych połączeń scenicznych i zwiększa używalność kabli zapasowych. Kable te są specjalnie giętkiej budowy (średnica pojedynczego drucika 0,20 mm) w dobrej izolacji i dla ochrony od uszkodzeń mechanicznych obszyte na całej swej długości płótnem żaglowym, a na zakończeniach przy wtyczkach posiadają pochwy skórzane. Oprócz tego dla uskutecznienia prowizorycznych połączeń, które w razie niedbałego wykonania nieraz są przyczyną pożarów, znajduje się zapas różnych złącz osobliwych, jak naprz. gniazd wielokrotnych Eberla dla włączenia kilku opraw na jeden kabel (do 10 sztuk), gniazdo Eberla, połączone z kilku kontaktami zwykłymi, umieszczonymi na wspólnej płycie żelaznej i t. p.

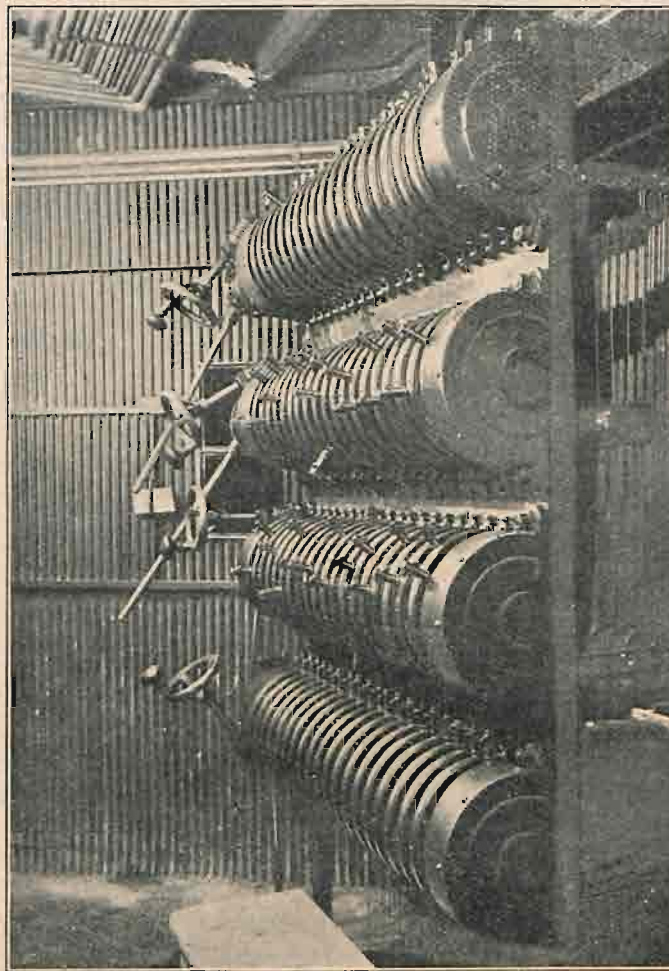
Oprawy przenośne. Oprawy te są bardzo różnorodne: przenośne łąty jednokolorowe długości od 1 m do 3 m, do lamp rurowych z reflektorami lustrzanymi (do układania na ziemi lub zawieszania na kulisach) przenośne oprawy trójkolorowe dla jednowatówek 50 św. w postaci prostokątnych tarcz, umieszczonych na trójnogach, lub też łąt, oraz prożektory i projekcyjne aparaty. Prożektory na prąd zmienny (5 sztuk) są umieszczone na trójnogach i zaopatrzone w reflektory lustrzane wklęsłe, w soczewki i w szkła rozpraszające i kolorowe. Zastosowane są w nich półwatówki na 1500 W z odpowiednio zwiniętym drucikiem. Mogą one być stosowane jako zwykłe prożektory oświetleniowe, lub—po wstawieniu obiektywów (Buscha)—mogą być używane jako aparaty projekcyjne. W tym ostatnim przypadku zaopatrzone są w dodatkowe przyrządy, jak naprz. mechanizm zegarowy, obracający płytę do naśladowania deszczu lub obłoków, a także płyty szklane do naśladowania płynącej wody, przyrząd z pryzmatami dla tęczy. Prożektorów z lampami łukowymi na prąd stały jest 4 sztuki, z nich 2—większe z lustrami metalowymi, — wszystkie zaopatrzone w odpowiednią ilość szkieł rozpraszających i kolorowych.

Błyskawice. Dla osiągnięcia złudzenia błyskawic i piorunów zastosowano kilka urządzeń. Osobna lampa łukowa z oprawą, w którą się wsuwa wkładki żelazne z wycięciami zygzaku błyskawicy

(6 wzorów) rzuca na horyzont odbicie błyskawicy. Oprócz tego na dwóch łątach świetlnych górnych na obu końcach umieszczone po jednej lampie na 60 V, lampy te, włączane na chwilę zapomocą specjalnych przełączników na 120 V, przez przeżarcie dają olśniewający blask.

Oświetlenie pulpitu orkiestry i suflera. Tu zastosowano osobliwe oprawy do lam. W orkiestrze oprawy te oprócz reflektorów posiadają zasłonki blaszane, pionowe, skierowujące światło wyłącznie na pulpit i szkło kolorowe, nadające światłu odcień światła dziennego. U suflera umieszczona jest mała oprawa przenośna kompletnie zamknięta z soczewką, skierowującą światło na rękopis.

Łoża elektrotechnika. Łoża elektrotechnika rys. 3 z miejscowych względów budowlanych



Rys. 3.

została umieszczona po lewej stronie sceny (t. zw. we Francji *coté cour*), patrząc ze sceny na salę widzów, na wysokości m. w. 2 m nad podłogą sceny. Takie umieszczenie łoży okazuje się najpraktyczniejsze ze względu na obserwację sceny i manipulację aparatami. Łoża elektrotechnika ma kształt budki żelaznej, umieszczonej nad łożą inspicjenta, zaopatrzonej w wygodne schody dla umożliwienia elektrotechnikowi szybkiego zejścia na scenę w razie potrzeby jakiejś naprawy. Nad łożą elektrotechnika znajduje się galeryjka, umożliwiająca zużytkowanie tego miejsca dla prożektorów. Pod tą łożą znajduje

się łoża inspicjenta, a niżej pod podłogą sceny umieszczone są również w żelaznej budce ze schodami cztery kondygnacje oporników regulatora scenicznego.

W łoży elektrotechnika znajduje się nastawnica regulatora scenicznego, główna tablica rozdzielcza oraz inne tablice rozdzielcze zarówno dla prądu zmiennego, jak i stałego.

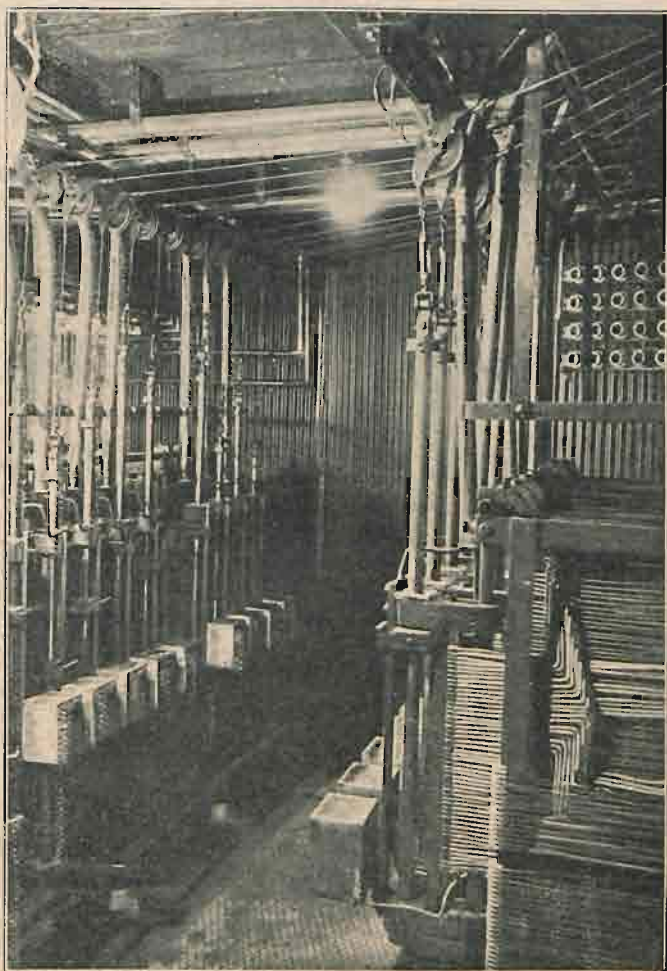
Nastawnica regulatora scenicznego jest tak ustawiona, że elektrotechnik może obserwować scenę, manipulując prawą ręką drążkami nastawnicy. Posiada ona cztery rzędy drążków rys. 3, po 19 sztuk w rzędzie, z których każdy obejmuje drążki jednego koloru lamp. Ogólna liczba drążków 76, z nich 5 — zapasowych. Drążki mogą być nastawiane bezpośrednio ręcznie każdy z osobną, lub też, po zakleszczeniu na wspólnym wale przez pokręcenie rękojeści drążka, — można je wspólnie poruszać zapomocą korby i przekładni ślimakowej.

Tym sposobem osiąga się równoczesne powolne równomierne przesuwanie serji drążków, co wywołuje równomierne przyciemnianie lub rozwidnianie odpowiednich zespołów lampek. W razie potrzeby raptownych zmian natężenia oświetlenia zamiast korbek włączane są drążki, działające bezpośrednio na wały nastawnicy. Nastawnica jest zaopatrzona w skale o 100 działkach każda, umieszczone przy każdym drążku. Działki tych skal odpowiadają 100 działkom kolektora odpowiedniego opornika. W celu uniknięcia wypadkowego przesuwania się niezakleszczonych drążków przy każdym drążku są umieszczone po dwie przesuwane zastawki, które można ograniczyć ruch każdego drążka. Manipulator regulatora scenicznego zaznacza w czasie próby jeneralnej odpowiednimi cyframi (podług cyfr na skali) położenie każdego drążka w czasie każdego obrazu. W tym celu wpisuje te cyfry w odpowiednie kratki schematów drukowanych, przedstawiających rozstawienie drążków w nastawnicy, zaznaczając przytem przy jakich wyrazach, w jakich okolicznościach, lub po jakim czasie winna nastąpić zmiana położenia drążków.

Oporniki regulatora scenicznego. Oporniki te, jak wyżej było wspomniane, umieszczone są w czterech kondygnacjach pod sceną i każda kondygnacja zawiera oporniki jednego koloru rys. 4. Oporniki te zrobione są z drutu nikielinowego, nawiniętego na porcelanowe podkładki, zmontowane na mocnych żelaznych ramach. Kolektory posiadają płytki mosiężne, izolowane mikiem i są umieszczone z boku opornika. Z dwóch stron każdego kolektora chodzą w kierunku pionowym dwie szczotki kontaktowe, przytwierdzone do ciężarka żelaznego, który naciąga linkę stalową, umocowaną do odpowiedniego drążka nastawnicy, i w dolnym końcu swego skoku rozłącza gaśnik, wyłączający lampki, gdy opornik jest całkowicie włączony. Dla łatwiejszego poruszania ciężarek ten jest zrównoważony przeciwwagą, zawieszoną na drugim końcu linki. Odgałęzienia od drutu nikielinowego do kolektora są wykonane przewodnikiem w izolacji azbestowej. Odgałęzienia te są tak rozmieszczone, żeby zmiana oporów i spowodowana tym zmiana światła odbywała się bez drgań. Oporność oporników dostosowana jest do lampek. Wszystkich oporników ustawiono 71 na natężenie prądu od 6 do 50 A. Dla umożliwienia użytkowania tych oporników dla mniejszej ilości lampek,

t. j. przy mniejszem obciążeniu, część z nich jest zaopatrzona w dodatkowe oporniki lampkowe, włączone równolegle i posiadające korbki kontaktowe na jednej z tablic w łoży elektrotechnika. Linki stalowe mają średnicę 2 mm i są zaopatrzone przy krążkach w zabezpieczenia od spadania.

Całkowity regulator, t. j. nastawnica wraz z opornikami, został wykonany w kraju, co wskazuje na to, że nawet tak złożone urządzenia, wymagające precyzyjnego wykończenia, mogą być wykonywane u nas, a zarazem świadczy o sprawności naszych względnie młodych wytwórni elektrotechnicznych.



Rys. 4.

Należy też zaznaczyć, że wszystkie roboty montażowe urządzeń elektrycznych wykonano wyłącznie siłami krajowymi bez udziału zagranicznych specjalistów.

Projekt urządzeń elektrycznych został opracowany przezemnie jako inżyniera-doradcę i pod moim kierunkiem urządzenia wykonano. Dostawy i roboty elektryczne na podstawie wyników konkurencji według t. zw. ślepych kosztorysów oddano do wykonania następującym firmom: główną część robót i dostaw — Polskiemu Towarzystwu Elektrycznemu, całkowity regulator sceniczny — firmie W. Brygiewicz, M. Zucker i S-ka w Warszawie, aparaty telefoniczne i centralkę — Państwowej Wytwórni Telefoniczno-Telefonicznej, specjalne oprawy sceniczne dostarczyło Pol. Tow. Siemens.

Działalność Związku Elektrowni Polskich w r. 1923.

I. Ogólne warunki gospodarcze roku 1923 i wpływ ich na egzystencję przedsiębiorstw elektrownianych.

Dewaluacja marki a taryfy. W ubiegłym roku 1923 byliśmy świadkami wielkiego spadku marki polskiej, który trwał prawie nieprzerwanie i szczególnie dał się boleśnie odczuć w ostatnim kwartale. Kurs dolara, który na początku roku 1923 wynosił 18 000 Mkp., pod koniec przekroczył poważnie 6 milionów. Tak fantastyczny spadek waluty wycisnął w każdej dziedzinie zdrowego życia gospodarczego swe niszczyielskie piętno, a specjalnie dał się odczuć boleśnie przemysłowi elektrownianemu, jako przemysłowi koncesjonowanemu, którego taryfy nie mogły elastycznie przystosować się do ogólnych warunków ekonomicznych. O ile kalkulacja w przemyśle prywatnym uzależniona jest w dużej mierze od koniunktury rynku, przedsiębiorczości i organizacyjnych zalet przemysłowca, o tyle w przemyśle elektrownianym, jako przemyśle koncesjonowanym kalkulacja tych cech nie posiada. Taryfę za prąd elektryczny ustala w wielu wypadkach przypadkowa zupełnie decyzja sfer samorządowych, w innych razach — powołana ad hoc Komisja Rozjemcza, najczęściej — z opóźnieniem, bez uwzględnienia warunków, niezbędnych dla prowadzenia racjonalnej gospodarki elektrycznej. Jeżeli wziąć pod uwagę, iż elektrownie z reguły udzielają kredytu za dostarczony produkt na przeciąg co najmniej 4 tygodni i uprzytomić sobie, że spadek marki od 1 października do 1 stycznia był 20-krotny, to znalezienie przyczyn, dlaczego elektrownie w roku 1923 przechodziły poważny kryzys i dzisiaj go jeszcze odczuwają, nie będzie trudne.

Zjazd Kierowników Elektrowni. Związek Elektrowni Polskich w trosce o byt i rozwój swych zrzeszonych organizacji zwołał na wspólną konferencję kierowników elektrowni do Warszawy w dniu 17 grudnia r. ub. w celu wyczerpującej wymiany poglądów na sytuację przedsiębiorstw, ustalenia opinii co do przyczyn przesilenia i wskazania dróg poprawy. Zjazdem zainteresowały się sfery rządowe, sejmowe i prasa. Wygłoszone referaty przez inż. M. Kuźmickiego na temat „Obecne warunki gospodarcze produkcji energii elektrycznej w związku z nowymi sposobami ustalenia taryf i pobierania należności”, przez inż. E. Opęchowskiego na temat „Zagadnienia stabilizacji taryf prądowych” i przez p. A. Chełmońskiego, na temat „Waloryzacja w gospodarce państwowej i prywatnej, a taryfy w przedsiębiorstwach użyteczności publicznej” — wywołały ożywioną dyskusję, zakończoną uchwaleniem następujących wniosków:

1. Ustalenie taryf za prąd elektryczny, opartych na mierniku złotym, przy jednoczesnym uwzględnieniu wzrostu lub zniżki kosztów robocizny i paliwa jest jedynym racjonalnym środkiem w obecnych stosunkach, mającym uchronić elektrownie przed ostateczną ruiną.

2. Przy pobieraniu należności za prąd elektryczny należy je przeliczać wedle każdorazowego stanu waluty w dniu regulowania należności.

3. Odbiorcom prądu należy dać możliwość zabezpieczenia się przed następstwem nagłych zmian

walutowych przez zaliczkowanie, wykupywanie bonów, albo w inny sposób, odpowiadający miejscowym stosunkom, z tem jednak zastrzeżeniem, że zaliczki albo bony winny być krótkoterminowe, możliwie zabezpieczone od spekulacji.

Stabilizacja. Dzisiaj warunki niewątpliwie się zmieniły. Elektrownie nie są przynajmniej narażone na straty z powodu spadku marki polskiej. Z okresu zmagani pozostały tylko taryfy, które nie zawsze odpowiadają istotnym potrzebom gospodarki elektrycznej. Trzeba to głośno powiedzieć, iż z chwilą nastania względnej stabilizacji i wprowadzenia w życie nowej waluty w postaci złotego — produkty, za bardzo małymi wyjątkami, — przekroczyły ceny przedwojenne (żelazo 151%, węgiel dąbrowski 141% i t. p.) natomiast ceny prądu w tym stosunku się nie powiększyły. Sprawa taryfowa nie zawsze jest należycie rozumiana w sferach rządowych i samorządowych. Ze sprawą tą jednak związana jest ogólna elektryfikacja, przyływ nowych kapitałów inwestycyjnych, przeto Związek Elektrowni Polskich nie będzie zaniedbywać i nadal akcji spopularyzowania zagadnień taryfowych i wytworzenia nowych warunków racjonalnej gospodarki elektrycznej.

II. Współpraca z władzami rządowymi i instytucjami społecznymi nad elektryfikacją Polski.

Związek Elektrowni Polskich w ciągu pięcioletniego swego istnienia nakreślił zakres swej działalności możliwie szeroki, jak na to środki finansowe mu pozwoliły, — obejmując nie tylko obronę interesów zawodowych organizacji, zrzeszonych w Związku, lecz przyczyniając się inicjatywą i pracą w ogólnym dążeniu do zelektryfikowania Polski. Z tego tytułu przedstawiciele Związku biorą udział w pracach instytucji rządowych lub pokrewnych instytucji społecznych.

Państwowa Rada Elektryczna. Stanowisko p. Ministra Robót Publicznych, zajęte w rozporządzeniu z dnia 23 kwietnia r. ub., pozwoliło Związkowi Elektrowni Polskich oficjalnie przyjąć udział w posiedzeniach Państwowej Rady Elektrycznej. Pierwotne rozporządzenie wymagało postawienia 3 kandydatów, z którychby p. Minister miał wybrać 1 delegata. Było to krzywdzące dla instytucji, która dzięki swej działalności winna była zasłużyć raczej na uznanie i zaufanie, niż na karę w porównaniu ze stanowiskiem z roku 1920, kiedy Związek Elektrowni Polskich miał prawo delegować do Państwowej Rady Elektrycznej właściwego przedstawiciela. Pomimo nieprzychylnego stanowiska, jakie zajął p. Minister w pierwotnym swem rozporządzeniu, Związek Elektrowni Polskich ani na chwilę nie odmawiał faktycznej współpracy, biorąc udział czynny w Komisjach Państwowej Rady Elektrycznej, o ile do tego był zapraszany.

Rozporządzenie p. Ministra Robót Publicznych z dnia 23 kwietnia powiększyło ilość członków Państwowej Elektrycznej do liczby 20. Związkowi Elektrowni Polskich przeznaczono 1 miejsce, na które delegowano Prezesa Związku, inż. T. Sułowskiego. W roku 1923 odbyły się dwa posiedzenia Państwowej Rady Elektrycznej. Jedno z nich w dn. 28 czerwca r. ub. było poświęcone sprawozdaniu z działalności Wydziału Elektrycznego Ministerjum Robót Publicznych, dyskusji nad rozporządzeniem wykonawczem

do Ustawy Elektrycznej, nad projektem przepisów bezpieczeństwa na przewody elektryczne, projektem wzoru uprawnienia rządowego, organizacją Komisji do uprawnień elektrycznych, Konferencji Londyńskiej w sprawie energetyki i wolnymi wnioskami. Projekt wzoru uprawnienia stał się tematem żywej dyskusji, gdzie ścierały się poglądy z jednej strony, że uprawnienie jest aktem o charakterze administracyjnym, z drugiej strony, — że jest umową zawieraną przez rząd i koncesjonariusza. W wyniku dyskusji uchwalono zająć stanowisko pośrednie i polecono wybranej Komisji szczegółowo zbadać projekt rządowy. Do Komisji zostali kooptowani z ramienia Związku Elektrowni Polskich adwokat A. Chełmoński i dyrektor H. Zarzycki. Wzór uprawnienia został już zatwierdzony przez p. Ministra i ogłoszony w Monitorze¹⁾. Również w Monitorze ogłoszono rozporządzenie wykonawcze do Ustawy Elektrycznej w sprawie udzielania uprawnień. Wyjaśniono, kto ma obowiązek starać się o uzyskanie uprawnienia rządowego, oraz zamieszczono tryb postępowania przy nadaniu, unieważnieniu i przeniesieniu na inną osobę uprawnienia rządowego. Brak dotychczas przepisów wykonawczych, traktujących o uzyskaniu pozwolenia na budowę. W poszczególnych dzielnicach są rozmaite przepisy, często bardzo mało znane ogółowi. Z tego powodu staje się bardzo aktualną sprawa skodyfikowania istniejących przepisów, uzupełnienia ich wymaganiami nowych warunków przemysłu i ich ogłoszenia. Ustawa Elektryczna, zdaniem naszym, daje pewną podstawę, a nawet wkłada obowiązek na p. Ministra Robót Publicznych do wydania takich przepisów.

Posiedzenie Państwowej Rady Elektrycznej w dniu 27 września r. ub. było poświęcone między innymi sprawie wyborów do Komisji uprawnień i zmianom organizacyjnym Wydziału Elektrycznego Ministerstwa Robót Publicznych. Na przewodniczącego Komisji uprawnień powołano inż. A. Kühna, na zastępcę — inż. T. Sułowskiego, a na członków: E. Opęchowskiego, K. Gayczaka i F. Karśnickiego.

Sprawa reorganizacji Wydziału Elektrycznego zaniepokoiła członków Rady, mających jeszcze w pamięci reorganizację b. Urzędu Elektryfikacyjnego, przeniesienie Wydziału do Ministerjum Robót Publicznych, podzielenie atrybucji władzy w dziedzinie elektrotechniki pomiędzy dwa ministerja. Z oświadczeń p. Ministra Rybczyńskiego dowiedziano się, że Wydział Elektryczny na skutek żądania Komisarza Oszczędnościowego ma być włączony do jednego z departamentów i utracić przez to dotychczasową samodzielność. W wyniku dyskusji został przyjęty przez Radę wniosek, iż

1) „istniejący obecnie przy Ministerjum Robót Publicznych Wydział Elektryczny powinien być przekształcony na departament przy jednoczesnym przestrzeganiu zasady oszczędności;

2) w razie gdyby wskazany postulat nie mógł być uwzględniony — zachować należałoby istniejący stan, t. j. traktować Wydział Elektryczny, jako wydział samodzielny, podporządkowany bezpośrednio p. Ministrowi.”

Obecnie przekonywujemy się, że opinia Państwowej Rady Elektrycznej została przychylnie wy-

¹⁾ Można go również znaleźć w Gospodarce Elektrycznej w Polsce, wydawnictwo 1923 r.

słuchana. Naczelnik Wydziału ma prawo podpisu „za Ministra”, decydowania w sprawach swego wydziału i komunikowania się bezpośrednio z p. Ministrem. Związek Elektrowni Polskich zawsze się żywo interesował formą organizacji władz elektryfikacyjnych, wyrażając opinię, że spokojna i produkcyjna praca Wydziału może się odbywać tylko w warunkach ustabilizowanych, kiedy nie będą zagrażały ciągle zmiany. W początkach roku bieżącego Rada Ministrów uchwaliła wystąpić z wnioskiem skasowania Ministerstwa Robót Publicznych dla względów oszczędnościowych i przeniesienia istniejących agend do innych ministerjów. W „Przeglądzie Górnośląskim” ze sfer urzędowych zamieszczona została propozycja przeniesienia Wydziału Elektrycznego do Ministerstwa Kolei Żelaznych, przemianowania Wydziału na Departament i podporządkowania nowoutworzonemu Departamentowi wydziałów: radio i telegrafów, energetyki w szerokim znaczeniu tego słowa i kolei elektrycznych. Rada Związku Elektrowni Polskich zastanawiała się nad wysuniętą propozycją i doszła do przekonania, że w chwili obecnej i najbliższej tak pomyślana koncepcja nie odpowiada potrzebom życia. Należałoby wrócić do koncepcji dawnej, słusznej pod względem organizacyjnym, która wytrzymała próbę ognia, — do koncepcji ześrodkowania spraw przemysłu elektryfikacyjnego w Ministerstwie Przemysłu i Handlu, powołaniem do tego, by ten przemysł pielęgnować i rozwijać. Zkoncentrowanie spraw elektryfikacyjnych w jednym urzędzie ułatwi należytą funkcjonowanie, wobec zaś tego, że przemysł elektrotechniczny i sprawy celne są już w Ministerstwie Przemysłu i Handlu i nie mogą być ztamtąd przeniesione, należałoby zatem podczas likwidacji Ministerstwa Robót Publicznych Wydział Elektryczny przydzielić do Ministerstwa Przemysłu i Handlu. W tej sprawie Prezydium Związku Elektrowni Polskich złożyło memorjały Komisarzowi Oszczędnościowemu, p. Wojewodzie Moskalewskiemu i Ministrowi i Przemysłu i Handlu w przeświadczeniu, że zdrowa koncepcja znajduje zrozumienie wśród czynników decydujących.

Polski Komitet Energetyczny. Państwowa Rada Elektryczna wyłoniła specjalną Komisję, która miała za zadanie utworzenie Polskiego Komitetu Energetycznego w celu przygotowania materiałów i wystąpienia delegacji polskiej na zjeździe międzynarodowym w Londynie. Zjazd, raczej Konferencja, jest organizowana przez Brytyjskie Towarzystwo Elektrotechników i Przemysłowców przy współdziałaniu instytucji technicznych i naukowych, oraz zrzeszeń przemysłowych innych krajów. Cel konferencji Międzynarodowej — badanie sposobów racjonalnego wyzyskania źródeł energii dla potrzeb narodowych i międzynarodowych. Polska do udziału została zaproszona. Rząd Polski polecił reprezentację Wydziałowi Elektrycznemu, Ministerstwa Robót Publicznych, a Państwowa Rada Elektryczna powołała specjalny Komitet Polski, w skład którego wchodzi przedstawiciele Związku — T. Sułowski i inż. M. Kuźmicki. Przewodniczy Komitetowi — inż. L. Tołłoczko, wiceprezes Państwowej Rady Elektrycznej. Prace Komitetu dzięki inicjatywie inż. Siwickiego, naczelnika Wydziału Elektrycznego, posunęły się bardzo daleko; są one obecnie na ukończeniu; polska delegacja przygotowała szereg referatów i opracowała mapy energetyczne.

Dzięki wpływom Związku Elektrowni Polskich udało się uzyskać tytułem subwencji na koszt wydawnictwa sumę 150 fun. szt. Ustalony został również skład osobowy delegacji. Z ramienia polskich zrzeszeń elektrotechnicznych weźmie czynny udział w delegacji inż. K. Straszewski, dyrektor Elektrowni Okręgowej w Pruszkowie.

Międzynarodowa Konferencja Sieci Wysokiego Napięcia w Paryżu. W listopadzie r. ub. odbył się Międzynarodowy Kongres Sieci Wysokiego Napięcia w Paryżu. Związek Elektrowni Polskich skorzystał z nadesłanego zaproszenia, by po raz pierwszy nawiązać rzeczywisty kontakt z instytucjami pokrewnymi zagranicą. Ze sprawozdania dowiadujemy się, że na Kongresie było reprezentowanych dwadzieścia kilka państw przy 140 delegatach, w tem wszystkie prawie Państwa Europejskie, nie wyłączając Skandynawji, Rosji i Turcji. Delegatem Związku Elektrowni Polskich był dyrektor p. H. Zarzycki, który w imieniu naszym złożył wizytę w „Union des Syndicats de l'Électricité“ w Paryżu, jednej z najpotężniejszych instytucji zawodowo-społecznych we Francji, łączącej w sobie organizacje przemysłu elektryfikacyjnego.

Nawiązanie ściślejszego kontaktu z zagranicą jest wprost nakazem technicznym, bowiem postęp techniki w ostatnich latach odbywa się zbyt szybko, by zadawała się tylko znajomością literatury technicznej. Wszystkie narody zajmują się uporządkowaniem spraw gospodarczo-społecznych, zwracając się do elektryczności, jako jednego z ważnych czynników oszczędności w gospodarce społecznej i czynnika, dogodnego do przetrwania wielkiej ilości energii na duże odległości. Polskie przedsiębiorstwa i polska myśl gospodarcza musi iść za postępem, a przeto udział w tego rodzaju konferencjach jest wielce pożądany. Pan Zarzycki podzielił się już z nami na Zjeździe Kierowników Elektrowni w Warszawie wrażeniami, jakie przywiózł z Konferencji. Oprócz tego na porządku obrad Walnego Zgromadzenia jest zamieszczony referat jego, dotyczący zagadnienia, niewątpliwie aktualnego, o „budowie podstacji na otwartem powietrzu“.

Należenie do Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej. Na Konferencji w Paryżu z ramienia Polskiego Związku Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych i Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich brał udział prof. K. Drewnowski. Po powrocie do kraju podjął on inicjatywę, by polskie stowarzyszenia elektrotechniczne stworzyły Międzystowarzyszeniową Komisję i przystąpiły jako członek do Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej. Dotychczas brak zupełny środków nie pozwalał należeć do Komisji Międzynarodowej. Jest to jednak instytucja bardzo poważna, licząca się z nią państwa, wśród członków zaś brakuje Polski. Na terenie Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich odbyła się przedwstępna konferencja celem uzgodnienia działań. Związek Elektrowni Polskich był reprezentowany w osobach prezesa Związku i dyrektora. Zebrani jednomyślnie uchwalili, że polskie stowarzyszenia powinny należeć do Komisji Międzynarodowej. Ostateczne porozumienie co do sposobu zorganizowania się i składu osobowego nastąpi w najbliższym czasie.

Komisja Przepisowa. Związek Elektrowni Polskich bierze udział w Komisji Przepisowej,

utworzonej przez Stowarzyszenie Elektrotechników Polskich dla opracowania polskich przepisów bezpieczeństwa. Na przewodniczącego został powołany inż. E. Opęchowski, do Komisji wchodzi: przedstawiciel Wydziału Elektrycznego Ministerstwa Robót Publicznych, inż. W. Rozental, delegat Związku Elektrowni Polskich, inż. M. Kuźmicki, oraz członkowie Stowarzyszenia Elektrotechników—inż. B. Jabłoński, inż. Epęchowski i inż. K. Straszewski. Związek Elektrowni Polskich, rozumiejąc doniosłość prac, podjętych przez Komisję i trudności finansowe, z jakimi musi walczyć, postanowił wyznaczyć miesięczny subsydjum dla Komisji w wysokości 100 zł. na przeciąg jednego roku.

Przegląd Elektrotechniczny. Coraz więcej zdobywa sobie uznania i coraz więcej ustala trwały byt fachowe czasopismo elektrotechniczne—„Przegląd Elektrotechniczny”. — A przecież jeszcze nie tak dawno, bo przed pięciu laty, jak powstało i musiało przetrzymać ciężki okres ciągłego spadku marki polskiej. Dzięki stworzeniu spółki, której najważniejszym udziałowcem jest Związek Elektrowni Polskich i zrzeszone w nim przedsiębiorstwa, czasopismo mogło wychodzić regularnie, zapewniając czytelnikowi ciekawą treść, będącą na odpowiednim poziomie naukowo-technicznym. Zasługa to niewątpliwie Redakcji czasopisma. Do Zarządu Spółki z ramienia Związku naszego wchodzi inż. M. Kuźmicki, który jednocześnie jest administratorem czasopisma. W roku 1922—Rada Związku Elektrowni Polskich wyznaczyła nagrody za najlepsze prace, umieszczone w „Przeglądzie Elektrotechnicznym”. W roku 1923 przez wpływ Związku udało się uzyskać nagrodę w wysokości 70 zł. polskich i 70.000 Mk. za artykuł z dziedziny elektrotechniki przemysłowej; nagroda została przez Sąd Konkursowy przyznana inż. K. Dobrskiemu. Związek Elektrowni Polskich skłonił również ofiarodawcę prywatnego do wyznaczenia nagrody w wysokości 50 akcji Spółki „Siła i Światło” za artykuł, na temat: „Jak powinien być zorganizowany dozór techniczny nad urządzeniami elektrycznymi w Polsce, aby był celowy pod względem organizacyjnym i nie krępował przemysłu”. Zagadnienie — niezwykle ciekawe, bardzo aktualne, poruszane już na posiedzeniach Państwowej Rady Elektrycznej, Rady Związku Elektrowni Polskich, Warszawskiego Koła Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich. Niestety w tej sprawie nie nadesłano żadnego artykułu.

Państwowa Rada Kolejowa. Na skutek zaproszenia Ministerstwa Kolei Żelaznych Związek Elektrowni Polskich delegował swoich przedstawicieli, w osobach inż. J. Tomickiego i posła W. Gerlicza, jako członka i zastępcę jego do Państwowej Rady Kolejowej. Delegaci biorą czynny udział w plenarnych posiedzeniach Państwowej Rady, służąc radami i informując o potrzebach przemysłu elektryfikacyjnego; podzielili oni pracę w komisjach w sposób następujący: poseł W. Gerlicz należy do Komisji Taryfowej i Eksploatacyjnej, a p. dyrektor Tomicki — do Komisji Taryfowej i Budowy Nowych Linji.

Gospodarka elektryczna na kolejach. Wielki dowód zaufania dla działalności Związku Elektrowni Polskich okazał Nadzwyczajny Komisarz Oszczędnościowy, p. wojewoda Moskalewski, powołując członków Związku do podkomisji,

która ma zbadać celowość gospodarki elektrycznej w kolejnictwie polskim. Na przewodniczącego podkomisji został zaproszony p. T. Sułowski, prezes Związku naszego, jednocześnie członek Państwowej Rady Oszczędnościowej, na członków zaś podkomisji—pp. K. Gayczak, A. Hoffmann, poseł Kuryłowicz, M. Kuźmicki, W. Rozental i J. Tomicki. Według dotychczasowych danych Ministerstwa Kolei Żelaznych eksploatuje 62 własnych elektrowni, rozmieszczonych po całej Polsce. Podkomisja przystąpiła do zebrania materiału statystycznego.

III. Obrona wspólnych interesów zawodowych zrzeszonych przedsiębiorstw.

Tak rozległa współpraca z czynnikami rządowymi i społecznymi nad ogólnymi zagadnieniami, związanymi z elektryfikacją Polski, nie przeszkodziła Związkowi rozwijać intensywnej działalności w obronie interesów zrzeszonych przedsiębiorstw. Łączność tego rodzaju pracy jest zrozumiała i wskazana, bo jedna drugą uzupełnia, gdyż praca dla zagadnień ogólnopolskich ułatwia pracę dla obrony słusznych interesów zawodowych.

Projekty ustaw sejmowych. Przedmiotem rozważań i krytyki Związku były liczne projekty ustaw, wpływające do Sejmu, a nadsyłane nam do zaopiniowania przez Centralny Związek Polskiego Przemysłu, Górniczego, Handlu i Finansów. Dla przykładu wymienić można projekty ustaw: o umowach pracy robotników i oficjalistów, przymusowym stosowaniu wskaźnika kosztów utrzymania do płac zarobkowych, o podatku majątkowym, przemysłowym, noweli do ustawy o spółkach z ograniczoną odpowiedzialnością, o opłatach stemplowych i t. d.

Podatek przemysłowy. Podatek przemysłowy wywołał zaniepokojenie wśród członków Związku. Elektrownie miejskie, opierając się na brzmieniu art. 3 Ustawy z dnia 14 maja 1923 roku w przedmiocie państwowego podatku przemysłowego, domagały się zwolnienia od płacenia tego podatku, jako instytucje użyteczności publicznej, prowadzone przez związki samorządne we własnym zarządzie i na własny rachunek. Istotnie, treść artykułu pozwala w ten sposób go rozumieć. Jednak rozporządzenie Ministra Skarbu z dnia 27 czerwca 1923 roku do Ustawy o podatku przemysłowym—w jednym z artykułów wylicza, jakiego rodzaju przedsiębiorstwa należy uważać w sensie fiskalnym za przedsiębiorstwa użyteczności publicznej i pomija zupełnie elektrownie. Zwróciliśmy się tedy do Ministerstwa z memorjałem, wykazującym charakter działalności przedsiębiorstw elektrownianych, prosząc o udzielenie miarodajnych wyjaśnień. Ministerjum Skarbu orzekło reskryptem z dnia 17 września, iż elektrownie są przedsiębiorstwami o charakterze zarobkowym, a przeto podlegają opłacie państwowego podatku przemysłowego. Treść reskryptu podaliśmy do wiadomości członków za pomocą okólnika i wskazaliśmy, iż pozostaje jedynie droga zwrócenia się do Najwyższego Trybunału Administracyjnego, gdyby elektrownie uznawały stanowisko Ministerstwa za niesłuszne. Zgodnie z obowiązującą procedurą—skargi do Trybunału mogą być zanoszone jedynie przez osoby bezpośrednio zainteresowane.

Wiadomo nam, że elektrownia w Lesznie Poznańskim miała zamiar udania się do Trybunału Administracyjnego z oprotowaniem orzeczenia Ministerstwa; czy jednak sprawa ta znalazła się na wokandzie Trybunału, nie wiemy.

Podjęliśmy natomiast inicjatywę uzyskania ulgi co do terminu przy płaceniu podatku przemysłowego. W złożonym do Ministerstwa memorjale prosiliśmy o uwzględnienie, aby za obrót przedsiębiorstwa elektrownianego uważać ogólną sumę wystawianych rachunków, niezależnie zaś od tego, aby przepisany w Ustawie 15 dniowy termin opłacenia podatku dla elektrowni przedłużyć do dni 25.

Ministerstwo Skarbu całkowicie się przychyliło do postulatów Związku i ze swej strony zastrzegło, że ulgi powyższe będą stosowane tylko względem elektrowni, należących do Związku Elektrowni Polskich. Członkowie Związku zostali poinformowani o tem za pomocą okólnika z dnia 7 stycznia r. b.

Opłaty stemplowe przy odbiorze należności za dostarczoną energję urzędom państwowym. Urzędy państwowe po przedstawieniu rachunku za zużyty prąd najczęściej nie płaciły należności w gotówce, lecz wystawiały tak zwane talony na Kasę Skarbową. Przy realizowaniu należności Kasa Skarbowa żądała formalnego pełnomocnictwa, w wypadku zaś, gdy na rachunku była adnotacja z podaniem nazwiska inkasenta, żądała opłacenia dokumentu, jako pełnomocnictwa.

By zaoszczędzić elektrowniom ponoszenia z tego tytułu nieraz poważnych i niesłusznych kosztów stemplowych, Związek Elektrowni wystąpił do Ministerstwa Skarbu z memorjałem, wyjaśniającym brak podstawy do pobierania dodatkowych opodatkowań elektrowni, które wynikają li tylko wskutek zastosowania dogodniejszego dla Kas Skarbowych sposobu regulowania należności.

I w tym wypadku Ministerstwo Skarbu reskryptem z dnia 3-go października orzekło, że adnotacje na rachunku o nazwiskach inkasentów nie mają cech istotnych dokumentów, są tylko urzędowymi poleceniami zwierzchności do inkasowania pieniędzy, a przeto nie podlegają dodatkowej opłacie stemplowej.

Na terenie Małopolski podczas wojny były zabrane na cele wojskowe baterje akumulatorowe pod tym warunkiem, że po wojnie mają być zwrócone w stanie nieuszkodzonym lub nowym. W roli pośrednika wystąpiła firma Tudor. Po wojnie nikt oczywiście akumulatorów nie zwrócił, narażając elektrownie na dotkliwie straty. Związek Elektrowni Polskich zasięgał opinii w Głównym Urzędzie Likwidacyjnym, w Ministerstwie Spraw Zagranicznych, czy na gruncie międzypaństwowym nie dałoby się uzyskać odszkodowania. Oświadczone nam, że Rząd Polski wielokrotnie interwenjował co do zapłaty przez Rząd Austriacki za poczynione na terenie Małopolski rekwizycje, jednakowoż starania te nie zostały uwieńczone pomyślnym skutkiem i trudno powiedzieć, jak ostatecznie się zakończą. Sprawa akumulatorów jest o tyle trudniejsza, że, formalnie rzecz biorąc, zarekwirowane one nie były, lecz dobrowolnie oddane. Po tem wyjaśnieniu radziliśmy zainteresowanym elektrowniom, by dalsze kroki przenieść na teren wiedeński, działając w porozumieniu z przedstawicielstwem Rządu Polskiego.

Refakcja węgla. Ministerstwo Skarbu rozporządzeniem z dnia 30 października 1922 roku

zaprowadziło podatek od węgla przez rozszerzenie mocy obowiązującej niemieckiej ustawy na Górnym Śląsku na cały obszar Rzeczypospolitej. Z powodu braku przepisów wykonawczych kopalnie, posiadające własne elektrownie, produkując energję elektryczną dla swoich potrzeb, nie opłacałyby podatku od zużycia na ten cel węgla, gdy inne kopalnie, biorąc prąd z elektrowni okręgowej obcej, zmuszone byłyby do płacenia podatku od węgla, zużytego na wytwarzanie energii dla jej potrzeb. To niesłuszne obciążenie kopalń mogło zniechęcić kopalnie do pobierania prądu z elektrowni okręgowych, co by zaprzeczało samej idei elektryfikacji kraju. Związek Elektrowni Polskich zwrócił się do Ministerstwa Skarbu o wydanie zarządzeń, które ochroniłyby zagrożone interesy tak elektrowni, jak i kopalń. Ministerstwo odniosło się przychylnie do naszych postulatów i pismem z dnia 29 stycznia r. ub. poleciło Izdom Skarbowym, aby kopalniom węgla na obszarze Zagłębia Dąbrowskiego i Krakowskiego, pobierającym energję z elektrowni okręgowych w Sosnowcu lub z którejkolwiek innej na własne potrzeby, zwracano zapłacony podatek od węgla.

Rewindykowane kable. Gdy Rząd Polski na skutek umowy ryczałtowej z Rządem Niemieckim otrzymał kable i motory elektryczne, Związek Elektrowni Polskich nie omieszkiał zastrzedz wobec czynników miarodajnych, aby kable i motory nie dostały się do rąk pośredników i nie zwiększyły istniejącej drożyzny nabycia towarów. Klasyfikacja kabli motorów, oraz cena sprzedaży była kilkakrotnie podawana do wiadomości członków Związku za pośrednictwem okólników.

IV. Sprawy, załatwione przez Związek dla poszczególnych członków.

Sprzedaż okazyjna maszyn i liczników. Drogą okólników członkowie byli powiadomieni o okazyjnej sprzedaży maszyn parowych, turbin, silników, liczników, jeżeli dla jakichkolwiek powodów zrzeszona w Związku elektrownia chciała się ich pozbyć i uniknąć kosztownego pośrednictwa.

Wskazywanie źródeł zakupu. Dyrekcja Związku w roku 1922 zorganizowała ruchomy katalog firm przemysłowo-handlowych, który oddał cenne usługi przy wskazywaniu źródeł zakupu w najrozmaitszych dziedzinach. A więc podawane były adresy firm, które dostarczają przewodników miedzianych, laku minjowego, retort szamotowych, kwasu akumulatorowego, materiałów instalacyjnych, drzewa twardego, węgla, smarów, opancerzonego węża gumowego, rur parowych i wodnych do większych instalacji, ropy naftowej, szczotek węglowych, silników Diesela, silników gazowych i t. p.; jednej z elektrowni zakupiono na jej rachunek rurki miedziane. Udzielano informacji, kto może się podjąć przetoczenia cylindrów maszyn parowych, wykonać chłodnię, zmontować lokomobilę i t. p.

Ekspertyzy. Na życzenie zrzeszonych elektrowni były dokonane ekspertyzy przez osoby, polecane przez Związek Elektrowni Polskich. Ekspertyza techniczna całokształtu urządzeń elektrowni była dokonana we Włocławku i Łowiczu, ekspertyza taryf—w Siedlcach, a dla elektrowni w Raciążu biuro Związku wykonało wszystkie niezbędne dokumenty dla otrzymania książki kotłowej, pozwolenia

na budowę i uruchomienie elektrowni oraz otrzymało samo pozwolenie na prawo uruchomienia.

Interwencja u władz centralnych. Interwenjowano w urzędach centralnych na rzecz poszczególnych elektrowni w najrozmaitszych sprawach: dostarczeniu wagonów pod ładunek węgla, w sprawie pozwolenia na wywóz turbogeneratorsa zagranicę do naprawy, uzyskania ulg celnych od sprowadzanych maszyn, od akumulatorów, otrzymanie kredytów w P. K. K. P. i w P. K. O., pozwolenia na wywóz szmelcu miedzianego dla zamiany na kable, pośrednictwa z wynikiem doskonałym pomiędzy Dyrekcją Kolejową a elektrownią w sprawie uregulowania należności za prąd, dogładano szybkiego załatwienia podań elektrowni o wyznaczenie Komisji Rozjemczych dla ustalenia taryf lub zatwierdzenia orzeczeń Komisji Rozjemczych, wreszcie udzielano informacji, w jaki sposób należy postępować przy uzyskiwaniu uprawnień rządowych na wytwarzanie i rozdzielanie energii elektrycznej. Z przyjemnością stwierdzić można, że elektrownie oceniały pomyślnie wyniki starań Związku, nadsyłając gorące podziękowania.

V. Działalność wewnętrzna Związku.

Okólniki i statystyka taryf. W sprawach ogólniejszej natury Dyrekcja Związku informowała członków za pośrednictwem okólników. Za okres sprawozdawczy roku 1923 wysłano ich 30.

Dla należytego orjentowania się członków Związku w sprawach taryfowych regularnie w odstępach miesięcznych jest rozsyłana statystyka, zawierająca produkcję prądu poszczególnych elektrowni, cenę energii elektrycznej na światło, siłę i dla gminy.

Informacje prasowe. Rozumiejac doniosłość informowania opinii publicznej o przemyśle elektrownianym i zagadnieniu elektryfikacji w Polsce, Związek Elektrowni Polskich nie zaniebował żadnej sposobności, aby na łamach prasy źródłowo te rzeczy potraktować. O posiedzeniach Rady Związku stałe są zamieszczane notatki w Przeglądzie Elektro-technicznym, o mających się odbyć Zjazdach lub o wynikach wspólnych narad — w prasie codziennej. Niektóre czasopisma, jak gazety „Słowo Pomorskie“ w Toruniu, „Rzeczpospolita“ w Warszawie, dwutygodnik Przegląd Handlowo-Przemysłowy — sprawom elektryfikacji poświęcały specjalne zeszyty.

Wydatki własne. Wzorem roku ubiegłego Związek nasz w okresie sprawozdawczym wydał „Gospodarkę Elektryczną w Polsce“ w znacznie powiększonej objętości. Po raz pierwszy w wydawnictwie zostały podane wyniki eksploatacyjne elektrowni zrzeszonych; co prawda brak kompletnego materiału zmusił do podania tylko zasadniczych cyfr. Pierwsza próba zestawienia statystyki zawierać może jeszcze dość kardynalne błędy, jednak początek został dokonany, co upoważnia do lepszych przypuszczeń na przyszłość. Dla zobrazowania całokształtu gospodarki elektrycznej w Polsce dodano jeszcze urzędową statystykę elektrowni na Górnym Śląsku. Wykonana w trzech kolorach mapa elektryfikacyjna Polski pozwala zorjentować się co do siedlisk wytwórni elektrownianych i zużycia prądu na głowę mieszkańca w każdym powiecie. Dalszy układ wydawnictwa został utrzymany w tej samej

formie, co w roku 1922, z uzupełnieniem wszelkich nowych rozporządzeń z dziedziny ustawodawstwa elektrycznego, z zamieszczeniem obowiązujących przepisów bezpieczeństwa, wzoru uprawnienia rządowego na wytwarzanie, przetwarzanie, przesyłania lub rozdzielanie energii elektrycznej. Na uwagę specjalną zasługuje po raz pierwszy wydana lista elektrotechników. Kto miał do czynienia z wydawaniem tego rodzaju dzieł, ten tylko może ocenić nawał pracy, energii i zachodu, jakich wymagało dokonanie wydawnictwa. Z prawdziwą satysfakcją Związek Elektrowni Polskich konstatuje, że wydane dzieło w czasopismach fachowych spotkało się z przychylną oceną, że Gospdarka Elektryczna stała się niejako podręczną, nieodzowną książką dla elektryka, że dzięki niej szerzy ogół społeczeństwa własnego i państw zagranicznych wie coś o gospodarce elektryfikacyjnej w Polsce. Posłuchajmy, co o tem mówi czasopismo „Mechanik“.

„Aczkolwiek intencją wydawcy była tu chęć przyczynienia się, jak głosi przedmowa, do „lepszego poznania spraw, związanych z elektryfikacją kraju i potrzebami istniejących elektrowni“, książka spełni zarazem i inne jeszcze zadanie: będzie pewnego rodzaju podręcznikiem, którego pożytek oceni każdy, kto będzie zeń korzystał. Potrzebę takiego podręcznika koła zawodowe odczuwały wyraźnie.

I jeszcze na jedną stronę winniśmy zwrócić uwagę. Obfita w treść i w nader starannej i estetycznej szacie zewnętrznej wydana książka stanowi piękny dokument naszej kultury. Polskie placówki zagraniczne winny skwapliwie skorzystać z okazji, aby sąsiadom naszym — bliższym i dalszym — przedstawić ten dowód naszej tężyzny i żywotności“.

Dziedzina przepisów bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych w literaturze polskiej leży dotychczas odłogiem; za wyjątkiem artykułów w czasopismach i małej broszury, opracowanej przez Komisję Stowarzyszenia Elektrotechników, a wydanej przy pomocy Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej — żadnych dzieł, szerzej to zagadnienie traktujących, nie posiadamy. Tymczasem zagranica nas znacznie wyprzedziła. Niemcy mają swoje przepisy i normy, obejmujące cały tom o 30 arkuszach druku, — książkę wysokiej wartości naukowej. Chcąc ułatwić poznanie tak cennego materiału, Związek Elektrowni Polskich podjął inicjatywę przetłumaczenia przepisów niemieckich na język polski i wydania ich. Pozwolenie na przekład otrzymaliśmy od Związku Elektrotechników Niemieckich, przekład został już dokonany przez grono fachowców elektryków pod redakcją prof. St. Odrowąż-Wysockiego, a książka ukaże się na półkach księgarskich w ciągu niespełna 2 tygodni. ¹⁾ Jesteśmy przeświadczeni, że odda ona usługi nie jednemu elektrykowi w jego pracy zawodowej.

Rada Związku. Sprawami Związku kierowała i ogólny kierunek działalności nadawała Rada Związku, która z reguły odbywała posiedzenia co miesiąc. Do Rady Związku wchodzi 10 osób. Stosownie do art. 11 Statutu w roku bieżącym ustępuje z Rady trzecia część jej składu podług starszeństwa, mianowicie: p. p. K. Gaczyak, A. Hoffmann, i T. Ruśkiewicz. Wybór członków Rady odbędzie się w trzecim dniu Zjazdu. Przy sposobności pragniemy podzielić się przykrą nowiną, że dotychczasowy stały wiceprezes Związku Elektrowni Polskich, inż. T. Ruś-

kiewicz, przestał być członkiem ze względu na to, że reprezentowana przezeń elektrownia przeszła w inne ręce. Pan Ruśkiewicz od początku zorganizowania Związku przyjmował czynny udział w pracach instytucji, żył się z nami, przeto z prawdziwą przykrością musieliśmy się rozstać. Obecnie piastuje stanowisko prezesa Polskiego Związku Przedsiębiorstw Elektrycznych. Wierzymy, że w razie potrzeby będzie nam służył cennymi radami.

Członkowie Związku. W liście członków Związku zaszły następujące zmiany: wykreślono z dniem 31/XII 1923 r. na własne żądanie elektrownie w Lubawie, Pucku, Sompólnie i Wąbrzeźnie. Zostali wykreśleni za nieopłacanie składek pomimo kilkakrotnych upomnień elektrownie: w Izbicy, Jabłonowie, Jaworznie, Uniejowie i Zakopanem. Wykreślono ogółem 9 elektrowni, o mocy zainstalowanej 776 kW. Zapisały się na członków elektrownie: w Brodnicy, Rawiczu, Pszczynie, Starogardzie, Owidzu, Kolinczu, Sierpcu, Aleksandrowie, Związek Elektryfikacyjny Chłmno - Świecie - Toruń - razem 8 elektrowni o mocy zainstalowanej 38 590 kW.

Zapisy na Bank Polski. Na zakończenie pragnę nadmienić, że Związek Elektrowni Polskich w miarę sił swych starał się przyczynić do stworzenia Banku Polskiego. Rozesłana odezwa i osobiste interwencje znalazły żywy oddźwięk wśród członków Związku, dowodem czego służyć zapisy na akcje. Łącznie elektrownie zakupiły 3 466 akcji. Pozwalam sobie złożyć życzenie, abyśmy już nie wrócili do tych warunków gospodarczych, jakie przyżywaliliśmy jeszcze nie tak dawno.

Pierwsza światowa Konferencja Energetyczna w Londynie.

Zanim podamy choć trochę obszerniejsze sprawozdanie z tej konferencji, na którą zgłoszono materiały, przewyższający rozmiarem wszystko to, co było dotychczas złożone jakiegokolwiek konferencji technicznej, — chcemy dać narazie kilka luźnych o niej informacji.

Konferencja ta, jak wiadomo, została zainaugurowana przez Radę Związku Brytyjskich Przemysłowców elektrotechnicznych (British Electrical and Allied Manufacturer's Association, „Beama“), przy współpracy innych techniczno naukowych organizacji angielskich i zagranicznych.

Odbyła się ona według programu w czasie od 30-go czerwca do 12-go lipca b. r. Otwarcie konferencji nastąpiło w dniu 30 czerwca o godz. 3-ej po poł. na wystawie w Wembley w wielkiej sali konferencyjnej pawilonu przemysłu — przez Księcia Walji. Na pierwszym posiedzeniu przewodniczył Prezes Konferencji Earl of Dearly, Prezydent Związku Brytyjskich Przemysłowców Elektrotechnicznych. Posiedzenie to ograniczone było tylko do powitalnych przemówień przedstawicieli delegacji angielskiej i kilku innych.

Tegoż dnia o godz. 7 m. 30 zebrał się członkowie zaproszonych delegacji na bankiecie w Queen's Hall w liczbie ok. 650 osób.

Dnia 1 lipca rano rozpoczęły się normalne obrady i drugi ten dzień poświęcony był omówieniu

¹⁾ Obecnie już wyszła z druku i znajduje się w sprzedaży.

referatu o źródłach energii Imperjum Brytyjskiego, Stanów Zjednoczonych oraz krajów europejskich.

Trzeci i czwarty dzień poświęcono zagadnieniom finansowym, ekonomicznym i prawnym wyzyskania źródeł energii.

W następnych dniach omawiane były: wyzyskanie paliwa, wytwarzanie pary, wyzyskanie sił wodnych, przenoszenie i rozdział energii, wyzyskanie energii dla celów przemysłowych, transportowych, referaty o badaniach laboratoryjnych, kwestje normalizacji, sprawy kształcenia, społeczne i zdrowotne.

Popołudnie d. 10 lipca poświęcone było uczczeniu stułetniej rocznicy urodzin Lorda Kelvina.

Dzień 11 lipca przeznaczony był na zreasumowanie prac Konferencji i sformułowanie ostatecznych wniosków.

W dniu 12 lipca odbyła się wycieczka do Cambridge, dnia 14 lipca rozpocząć się miały wycieczki uczestników konferencji do poszczególnych miejscowości Anglii, następnie do Skandynawji oraz Francji, Szwajcarii i Włoch; w wycieczkach tych polska delegacja ze względu na konieczność powrotu do kraju udziału nie brała.

Referatów zgłoszono 345. Podzielono je na działy:

1) O źródłach energii	59 referatów
2) O siłach wodnych	43 referaty
3) O zużytkowaniu i przeróbce paliwa	19 referatów
4) O wytwarzaniu energii za pomocą pary	31 "
5) O wytwarzaniu gazu	6 "
6) O silnikach spalinowych	9 "
7) O wytwarzaniu energii z innych źródeł (siła wiatru, para naturalna i spirytus)	5 "
8) Przenoszenie i rozdział energii	51 "
9) Energia w zastosowaniu do przemysłu	26 "
10) Energia dla elektrochemji i elektrometalurgji	11 "
11) Energia dla celów transportowych	36 "
12) Energia dla oświetlenia	4 referaty
13) Zagadnienia finansowe, ekonomiczne i prawne	21 referatów
14) Sprawy ogólne (badania laboratoryjne, normalizacja, sprawy kształcenia technicznego, społeczne, zdrowotne, psychotechnika, publicystyka i propaganda)	24 referaty.

Referatów zapowiedziano większą ilość, — 417; część tych pozostałych referatów zostanie zapewne nadesłana po Konferencji.

Wiele zgłoszonych referatów nie zostało wydrukowane przed rozpoczęciem Konferencji i rozdawane były one później w czasie jej trwania. Ten sam los spotkał referat o źródłach energii w Polsce, który ukazał się dopiero w kilka dni po rozpoczęciu Konferencji wobec konieczności tłumaczenia go w Londynie i drukowania wg. przepisane go formatu. Przedstawia się on wcale pokaźnie, licząc ok. 60 stron druku i wzbudził dosyć żywe zainteresowanie. Do referatu tego dłączono mapę, podającą rozmieszczenie źródeł energii w Polsce.

Już z tego pobieżnego wyliczenia poszczegól-

nych działów widać, jak szeroki zakres obejmowała Konferencja. Nic dziwnego też, że — zwłaszcza wobec bardzo spóźnionego nadesłania referatów, — mowy być nie mogło o tem, aby tak olbrzymi materiał mógł być dokładnie przestudjowany i poddany szczegółowej dyskusji na samej konferencji. Konferencję należy uważać raczej jako doskonałą sposobność do zebrania tego materiału, który licznym fachowcom i uczonym posłuży do dalszych studjów.

Nakoniec słów kilka o przebiegu i organizacji i Konferencji. Nie była ona podzielona na sekcje. Każdy referat był zgłaszany na plenum i referentowi pozostawiony był nadzwyczaj krótki czas, zaledwie kilka do kilkunastu minut, już nie dla objaśnień, lecz tylko dla podania zaledwie kilku charakterystycznych szczegółów. Polski delegat miał możność zwrócenia uwagi na nasz referat w drugim dniu konferencji w przemówieniu, trwającym zaledwie ok. 5 min. Jeżeli nadmienimy, że sala była nadzwyczaj nieakustyczna, że przemówienia wygłaszane być mogły tylko w języku angielskim lub francuskim, któremi wielu uczestników dość biegle nie władało, a które i wielu słuchaczy nie dosyć dobrze rozumiało, — pojmujemy, że korzyść z przysłuchiwania się Konferencji była niewielka i że na przestudjowanie referatów poświęcić trzeba będzie sporo czasu po powrocie do domu.

Międzynarodowa Konferencja Oświetleniowa.

Międzynarodowa Komisja Oświetlenia (Commission Internationale de l'Éclairage) zwołuje do Genewy w czasie od 21 do 25 lipca II Międzynarodową Konferencję w sprawie oświetlenia. Referatów zgłoszono ok. 25 na następujące główne tematy: wzorzec pierwotny światłości, definicje, symbole i słownictwo fotometryczne, fotometria różnobarwna, prozektory samochodowe, oświetlenie w szkołach i warsztatach z punktu widzenia higieny. Zapewniony udział najwybitniejszych specjalistów Francji, Anglii, St. Zjednoczonych.

Najbardziej interesującą kwestją jest ustalenie praktycznego wzorca światłości, t. j. świecy międzynarodowej, która dotąd nie miała wzorca, dającego się względnie łatwo odtwarzać. Projekt przygotował Komitet amerykański. Wzorzec ten ma zastąpić t. zw. świecę hefnerowską (niemiecką) która nie utrzymała się w krajach zachodnich.

Polskę reprezentować będzie prof. K. Drewnowski, który ma odpowiedni mandat od Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego. Wyjazdem jego i Konferencją zainteresował się żywo Główny Urząd Miar., który obecnie przystępuje do uregulowania w Polsce kwestji jednostki światłości. W tym względzie konferencja oświetleniowa da niewątpliwie pierwszorzędny materiał do gruntownego opracowania całej kwestji przed oświadczeniem się definitywnem za świecą „hefnerowską“ czy „międzynarodową“, bo między temi dwiema jednostkami będziemy musieli wybierać.

Prof. Drewnowski zwiedzi przy tej sposobności elektrotechniczne laboratorja szwajcarskie, — szkolne, krajowe i fabryczne, oraz fabryki materiałów izolacyjnych. Warszawskie Koło Stowarzyszenia Elektrotechników ma zapewniony odczyt sprawozdawczy z tej podróży na sam początek przyszłego sezonu odczytowego.

R Ó Ź N E .

Wyższe szkolnictwo elektrotechniczne w Ameryce. Od naszego korespondenta w Nowym Jorku otrzymujemy następujące szczegóły o wyższym szkolnictwie elektrotechnicznym w Ameryce Północnej.

Stany Zjednoczone posiadają około 60 Uniwersytetów, Politechnik i Instytutów Technologicznych z Wydziałem Elektrotechnicznym. Nie wszystkie jednak te zakłady są na jednakowym poziomie: jedne nie dorównują europejskim, inne zato—znacznie je przewyższają. Do najlepszych—pod względem programu studjów, składu profesorskiego oraz wyposażenia pracowni—należą: Massachusetts Institute of Technology, Columbia University, Purdue University, Cornell University, Johns Hopkins University; obecnie zaczyna się wybijać na jedno z wyższych miejsc University of Pennsylvania, którego Wydział Elektryczny otrzymał w tym roku dotację półtora miliona dolarów.

Stopnie, na dawane przez te zakłady, nie są równorzędne pod względem swej jakości. W zasadzie wszystkie Uniwersytety dają po ukończeniu stopień B. Sc. — Baccalaur of Science lub E. E. — Electrical Engineer. Stopień E. E. daje się po dodatkowym roku studjów i uważany jest za wyższy, niż B. Sc. Stopień B. Sc. jest przeważnie niższy od stopnia Inżyniera-elektryka Politechnik polskich, podobnie zresztą jak i stopień E. E. Jednak w większości wypadków ten ostatni można uważać za równorzędny, a może nawet i nieco wyższy, zwłaszcza dla zakładów, które wyżej zostały wymienione.

Niektóre zakłady—między niemi wyż. wymienione—posiadają specjalne kursa studjów, t. zw. „graduate course”, przeznaczone dla osób, posiadających stopień E. E. Celem tych kursów jest, jak to podają sprawozdania uniwersyteckie,—„przygotowanie kandydatów do objęcia stanowisk profesorskich i kierowniczych stanowisk w przemyśle”. W niektórych Uniwersytetach, zwłaszcza w czterech wyżej wymienionych, organizacja ta jest bardzo wysoko i dobrze postawiona; ma ona znakomity skład profesorski, olbrzymie środki, a dla studjujących stawiane są tam duże wymagania. Po roku lub dwóch latach studjów na „graduate course”, zdaniu szeregu egzaminów i napisaniu pracy, Uniwersytet daje stopień M. Sc.—Master of science.

Stopień ten jest mniej więcej równy stopniowi Magistra. Po dalszych studjach, trwających 2 do 3 lat, połączonych z wykładaniem przedmiotu, powtórnie zdaniu egzaminów i obronie rozprawy, otrzymuje się tytuł D. Sc. — Doctor of Science. Tytułu Doktora inżynierji niema tu wcale, a stopień D. Sc. otrzymać jest znacznie trudniej, niż np. w Niemczech lub Austrii. Moznaby powiedzieć że stopień M. Sc. jest mniej więcej równy doktoratowi niemieckiemu. Co się tyczy osób z Polski, mających już stopień inżyniera-elektryka i wiedzę wyższą od średniego poziomu, a chcących kształcić się dalej w tej specjalności, za jedynie celowe należy uważać zapisanie się na te właśnie „graduate course”. Trzeba jednak zaznaczyć, że dostać się na te kursy nie jest zbyt łatwo.

Wogóle zaś można powiedzieć, że z największą korzyścią studjować można na Uniwersytetach Amerykańskich właśnie—i bodaj że tylko—elektrotechnikę, ponieważ specjalność ta jest tu znacznie wyżej postawiona, niż inne gałęzie wiedzy technicznej. Wynika to z dominującej roli, jaką zajmuje tutaj elektrotechnika w przemyśle i—sam przemysł elektrotechniczny w stosunku do innych gałęzi przemysłu. W związku zaś z tem można obserwować tak charakterystyczne zjawiska jak to, że w dziale azotowym lub porcelany pracują prawie wyłącznie elektrycy.

Z gospodarki elektrycznej.

Dane statystyczne z działalności elektrowni warszawskiej w r. 1923 i porówn. w r. 1922.

		Rok 1923		Rok 1922	
		kWh	%	kWh	%
Wytworzono . . .		45 686 380	100	40 189 050	100
Z u Ź y t o	Sprzedano abonentom:				
	światła	20 677 685	45,4	18 669 079	46,5
	siły	15 104 858	33,1	12 765 942	31,7
	Sprzedano miastu	1 903 424	4,1	1 700 812	4,2
	Zużycie elektrowni	7 097 24	1,5	522 914	1,3
Straty		7 290 699	15,9	6 530 303	16,3
E l e k t r o n n i a	Moc zainstalowana	14 170—20 470 kW		14 170 kW	
	Spółczynnik wyzyskania	45,9%		47,8%	
	Zużyto węgla . . .	66 561,0 ton		61 369,0 ton	
	Jednostkowe zużycie węgla . . .	1,46 kg.		1,53 kg.	
Odparowalność . .		5,5 litr		5,5 litr	
S i e c	Przeciętny opór izolacji sieci wysokiego napięcia	31 kiloomów		42 kiloomy	
	Największe obciążenie	2 074 A		1 908 A	
R o b o t y k a b i o w e	Kable wys.nap.: zasilające . . .	9 633,6 m		7 091,5 m	
	rozdzielcze . . .	21 849,0 „		20 266,0 „	
	Kable niskiego napięcia . . .	17 677,8 „		12 975,5 „	
	Długość ulic, które pozysk. kable, mierzone wzdłuż ulic	7 825,0 „		6 135,0 „	
	Długość frontów nieruchomości, przed którymi położono kable	10 900,0 „		7 923,5 „	
	Ilość przełączy domowych na niskim napięciu.	432		237	
P o w i e k s z e n i e s i e c i	Transformatory:				
	uliczne kiosk. . .	32		4	
	„ podziem. w posesjach . . .	66		45	
L i c z n i k i :	światło	12 033		6 446	
	siła	463		522	
	Razem	12 496		6 968	

Tramwaje Miejskie w Warszawie.

Poniżej podajemy niektóre dane statystyczne za grudzień 1923 r. tudzież za cały 1923 r. i — dla porównania — za grudzień 1922 r. tudzież za cały 1924 r.

	G r u d z i e ń		W 1923 r.	W 1922 r.
	1923 r.	1922 r.		
Przewieziono pasażerów	10 657 986	10 752 294	130 351 435	147 368 794
Przewieziono pasażerów na 1 wozokilometr .	6,75	8,18	6,95	8,49
Przejechano wozokilometrów	1 578 281	1 314 057	18 746 469	17 352 245
Największa dzienna ilość wagonów motoro- wych w ruchu	208	188	208	190
„ przyczepnych	107	114	121	133
Średni dzienny przebieg wagonu . . km	161,49	151,79	159,11	156,87
Wyprodukowano prądu . . . kWh	1 210 153	1 028 012	13 329 874	12 443 614
Koszt wyprodukowania 1 kWh . . . mk.	12 747,35	74,28	1 927,26	38,12
Ilość prądu na 1 wozokilometr . . . kWh	0,838	0,833	0,789	0,799
Zużyto węgla dla wyproduk. 1 kWh mk.	1,12	1,59	1,28	1,63
Koszt węgla, zużytego dla wyprodukowania 1 kWh mk.	4 011,76	43,13	627,15	25,39
Długość toru eksploatacyjnego . . . m	102 113 ²⁾	93 957	102 143 ²⁾	93 957
Dochody mk.	539 338 865 185	1 748 860 162	937 855 617 810	8 689 274 724
Rozchody ¹⁾ mk.	515 302 453 392	1 759 244 497	749 145 010 037	4 954 862 431
Opłata do kasy miejskiej na ogólne potrzeby miasta mk.	71 342 230 000	249 336 210	125 953 977 233	1 258 346 335

Wiadomości techniczne.

Silniki asynchroniczne, skompensowane wibratorami Kappa. W dwóch ostatnich zeszytach „Revue Gén. de l'électr.” (Nr. 19 i 20), inż. I. Kucera umieścił dłuższy artykuł na temat powyższy. Autor podaje teoretyczne uzasadnienie działania trzech tworników na prąd stały, włączanych w obwód uzwojenia wirnika, spiętych w gwiazdę. Ponieważ tworniki te znajdują się w stałym polu magnetycznym, wzbudzanem z obcego źródła, a same są zasilane częstotliwością poślizgu, przeto będą one wykonywać okresowe wahanía w obu kierunkach w takt prądu zasilającego. Działający tu moment zmienny, wyraża wzór:

$$M = \text{Const.} \cdot \Phi \cdot i_2 \quad (1)$$

lub

$$M = \text{Const.} \cdot \Phi \cdot I_2 \sin(\omega st),$$

gdzie przez s oznaczyliśmy poślizg. Wprowadźmy zamiast momentu na wale prędkość kątową i moment bezwładności twornika, a otrzymamy przyspieszenie kątowe:

$$\frac{d\omega}{dt} = - \text{Const.}' \cdot \Phi \cdot I_2 \sin(\omega st) \quad (2)$$

skąd po scałkowaniu prędkość kątowa:

$$\omega = \text{Const.}'' \cdot I_2 \cos(\omega st) \quad (3)$$

Tu do współczynnika stałego m , in. włączyliśmy również wielkość Φ

SEM, wzbudzona w tworniku, wyraża się wzorem:

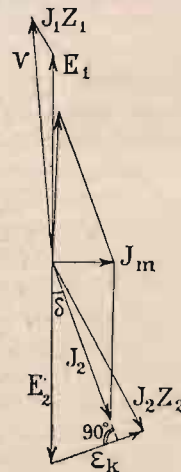
$$E = C_1 \cdot \Phi \cdot n.$$

Zamiast liczby obrotów w jednostce czasu wprowadzamy

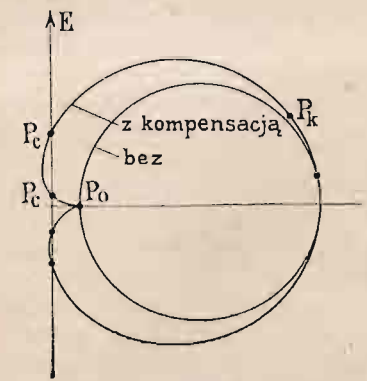
jej wartość $n = \frac{60 \omega}{2\pi}$ i otrzymamy:

$$E_k = C_{11} \cdot \Phi \cdot I_2 \cos(\omega st) \quad (4)$$

Wzór ten wskazuje że napięcie, wzbudzone przez wibrator, wyprzedza prąd wirnika o 90°. Skutkiem tego prąd wirnika musi wyprzedzać napięcie wirnika $E_{2,s}$ o pewien kąt δ tak, ażeby wektor $Z_2 I_2$ mógł zrównoważyć napięcie wypadkowe $E_{2,s} + E_k$ (rys. 1).



Rys. 1.



Rys. 2.

W dalszym ciągu autor wyprowadza wykres pracy silnika z wibratorami przez obliczenie oporności obwodu wirnika, którą wyraża wzorem:

$$Z_2 = \sqrt{\left(\frac{R_2}{s}\right)^2 + \left(X_2 - \frac{K}{s^2}\right)^2},$$

¹⁾ Rozchody nie obejmują: spłaty procentów od kapitału, odliczenia na fundusz renowacyjny i odliczeń na rezerwy.

²⁾ Wraz z bocznikami towarowymi.

gdzie wyraz $\frac{K}{s^2}$ uwzględnia pojemnościowe działanie wi-
bratora.

W ten sposób autor dochodzi do ciekawego wykresu
pracy (rys. 2) z którego czytelnik sam może wyprowadzić
szereg wniosków.

W końcu artykułu podany jest przebieg obliczenia
zespołu z wibratorami i przykład liczbowy. Z. G.

SZKOLNICTWO.

Sprawozdanie roczne z Kursów Zawodowych dla monterów-elektryków przy Muzeum Przemysłu i Rol- nictwa w Warszawie za rok szkolny 1923/24.

Stosownie do decyzji Komitetu Muzeum Przemysłu
i Rolnictwa i w porozumieniu z Dep. Szkolnictwa Zawo-
dowego M. W. R. i O. P. w roku szkolnym 1923/24 pro-
wadzony był jedno-roczny Kurs Specjalny dla monterów elektr.,
posiadających wymagane kwalifikacje wstępne, oraz jedno-
roczny Kurs Przygotowawczy dla kandydatów nie posiadają-
cych tych kwalifikacji, wykształcenie których jednak odpowia-
dało 2-m klasom Szkoły Rzemieślniczej Doksztalczącej.

Zapisy na ob. kursy rozpoczęły się dnia 1-go
września 1923 r. i trwały do dn. 22 września 1923 r.
W tym terminie zgłosiło się: a) na Kurs Specjalny: 35-ciu
kandydatów, z tej liczby przyjęto bez egzaminu 20-u, wy-
znaczono egzamin wstępny ze wszystkich lub z części
przedmiotów 8-u, przyjęto jako wolnych słuchaczy 2-ch
z warunkiem zdania egzaminu wstępnego w terminie póź-
niejszym, co zostało uskutecznione z dodatnim wynikiem,
pozostałych zaś 5-ciu zgłoszonych, ze względu na brak
pełnej kwalifikacji, nie przyjęto i nie dopuszczono do
egzaminu.

Z liczby egzaminowanych zdało zadawalniająco 4-ch,
z pozostałych zaś 4-ch egzaminowanych 3-ch odpadło, a 4-ty
został zakwalifikowany na Kurs Przygotowawczy. Zatem
na Kurs Specjalny zostało przyjętych na początku roku
szkolnego 26-ciu słuchaczy, w ciągu zaś pierwszego kwar-
tału wstąpiło jeszcze 3-ch. Ogółem więc liczba słuchaczy
wynosiła 29-ciu.

b) Na Kurs Przygotowawczy zgłosiło się w terminie
zapisów 70-ciu kandydatów, z tego przyjęto bez egzami-
nów 20-tu, do egzaminu wstępnego dopuszczono 32-ch,
pozostałych zaś zgłoszonych, t. j. 18, ze względu na zupełny
brak kwalifikacji, nie przyjęto i nie dopuszczono do egza-
minu. Z liczby egzaminowanych zdało zadawalniająco 8-miu,
przyjęto z warunkiem częściowego powtórzenia egzaminu
wstępnego 9-ciu, pozostali zaś egzaminowani w liczbie
15-tu odpadli. Zatem na początku roku szkolnego zostało
przyjętych na Kurs Przygotowawczy 38-miu słuchaczy
włącznie z kandydatem, skierowanym z Kursu Specjalnego.
Po rozpoczęciu roku szkolnego zostało przyjętych jeszcze
2-ch słuchaczy, czyli ogółem przyjęto 40 tu słuchaczy.

Z liczby przyjętych słuchaczy przestało uczęszczać
na wykłady w ciągu roku:

- a) na Kursie Specjalnym 12-tu, t. j. uczęszczało 17-tu
 - b) na Kursie Przygotow. 16-tu, " 24-ch
- Do egzaminu końcowego stawilo się:

- a) na Kursie Specjalnym 13-tu słuchaczy.
- b) na Kursie Przygotowawczym 16 tu słuchaczy.

Egzamin końcowy na Kursie Specjalnym zdało zada-
walniająco 11-tu słuchaczy, którzy otrzymują świadectwa
ukończenia kursów.

Egzamin końcowy na Kursie Przygotowawczym zdało
zadawalniająco 9-ciu, którzy otrzymują zaświadczenia, na
mocy których mogą zostać przyjęci bez egzaminu na Kurs
Specjalny po zdaniu dodatkowych egzaminów.

Reszta zdających na Kursie Przygotowawczym w lic-
bie 4-ch, chcąc dostać się na Kurs Specjalny, musi powtó-
rzyć jeszcze raz Kurs Przygotowawczy.

Wspomniane egzaminy wstępne odbywały się w dniach
24, 25, 26 i 27 września 1923 r.

Wykłady i zajęcia na Kursach w roku szkol. 1923/24
rozpoczęły się dn. 4 października 1923 r. i były prowa-
dzone: a) na Kursie Specjalnym do dn. 16 maja 1924 r.
b) na Kursie Przygotowawczym do dn. 30 maja 1924 r.
wł. z normalnymi przerwami świątecznymi w czasie Bożego
Narodzenia i Wielkiej Nocy.

Egzaminy końcowe odbyły się:

a) na Kursie Specjalnym w dn. 19, 20, 21, 23, 24
i 26 maja 1924 r.

b) na Kursie Przygotowawczym w dn. 2, 3, 4, 5, 6
i 7 czerwca 1924 r.

W ten sposób zajęcia szkolne prowadzone były wraz
z egzaminami w ciągu niecałych 10-ciu miesięcy.

Program wykładów i zajęć na Kursie Specjalnym
uległ zasadniczej zmianie od ustalonego w roku szk.
1916/17 i obejmował:

Elektrotechnikę ogólną 3 godz. tygod., wykłady pro-
wadził inż. Jan Rendzner;

Instalacje elektryczne 2 godz. tygod., wykłady pro-
wadził inż. Henryk Wegener;

Maszynoznawstwo 2 godz. tygod., wykłady prowadził
inż. Zygmunt Sokołowski;

Rysunki zawodowe 2 godz. tygod., wykłady prowa-
dził kap. inż. Marjan Gąsowski;

Prądy słabe 2 godz. tygodniowo, wykłady prowadził
Stanisław Wysocki.

Zajęcia praktyczne w pracowni elektrycznej 3 godz.
tygod. dla każdej z 2-ch grup prowadzili: I grupy inż.
Henryk Nowicki, II grupy — inż. Marjan Kra-
helski.

Program wykładów na Kursie Przygotowawczym zo-
stał ułożony w roku sprawozdawczym i odpowiadał zasa-
dniczo kursowi III kl. Szkoły Rzemieślniczej Doksztelca-
jącej z uwzględnieniem potrzeb uczniów, jako słuchaczy w na-
stępnym roku Kursu Specjalnego Elektrotechnicznego.

Program obejmował:

Matematykę 3 godz. tygod., — wykładał p. Aleksan-
der Mianowski;

Elektryczność 2 godz. tygod., — wykładał p. inż. Jan
Rendzner;

Mechanikę 3 godz. tygod., — wykładał p. inż. Zygmunt
Sokołowski;

Rysunki techniczne 2 godz., — tygod. wykładał p. inż.
Stanisław Gołębiowski;

Naukę obywatelstwa 2 godz. tygod., — wykładał po-
czątkowo p. Ignacy Gutman, następnie D-r kap.
Zbigniew Bielański;

Higienę 1 godz. tygod. — wykładał początkowo D-r
Józef Mulewicz, następnie D-r Wacław Zabo-
rowski;

Pozatem w I półroczu szkolnym był prowadzony na
Kursie Przygotowawczym przez p. A. Mianowskiego
wykład dodatkowy geometrii, w ilości 2 godz. tyg. dla
słuchaczy, przyjętych warunkowo, celem ułatwienia im zda-
nia dodatkowego egzaminu z tego przedmiotu.

W ciągu 10-ciomiesięcznych zajęć szkolnych w roku
sprawozdawczym przypada na poszczególne przedmioty na-
stępująca rzeczywista ilość godzin:

a) Na Kursie Specjalnym:	
Elektrotechnika ogólna	78 godz.
Instalacje elektryczne	55 "
Maszynoznawstwo	52 "
Rysunki zawodowe	46 "
Prądy słabe	48 "
Zajęcia praktyczne grupa I	96 "
W pracowni elektrotechn. grupa II	96 "
Razem	471 godz.

Na egzam. zaś wstępne i końcowe na tym kursie 57 "
 Ogółem zatem zajęć na Kursie Specjalnym . . . 528 "

b) Na Kursie Przygotowawczym:	
Matematyka	91 godz.
Elektryczność	54 "
Mechanika	48 "
Rysunki techniczne	61 "
Nauka Obywatelstwa	48 "
Higiena	29 "
Ogółem godzin program.	331 godz.

Oraz na geometrię 22 "
 Ogółem godzin wykładów. 353 godz.

Na egzam. wstępne i końcowe na tym Kursie 57 "
 Ogółem zatem zajęć na Kursie Przygotowawczym 410 godz.

Budżet Kursów w roku sprawozdawczym opierał się w pozycji wpływów na subsydjum Dep. Szkoln. Zawodow. M. W. R. i O. P., na subsydjum Polsk. Związku Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych, m. Elektrowni Warszawskiej, Tramwajów Miejskich, Pol. Akc. Spółki Telefonicznej oraz prywatnych firm instalacyjnych, za życzliwym pośrednictwem Polskiego Związku Przedsiębiorstw Elektrycznych. Pozatem były wpływy z opłat wpisowych od słuchaczy.

Bilans Kursów za rok szkolny 1923/24 przedstawia się jak następuje:

a) W p ł y w y:	
Wpisy słuchaczy	1 011 000 000
Opłaty egzaminowe	3 400 000
Subsydja:	
Dep. Szkoln. Zawod. M. W. R. i O. P.	5 260 830 000
Inne	
Elektrownia Warszawska	622 000 000
Pol. Zw. Przed. Elektr.	285 500 000
Tramwaje Miejskie	116 000 000
Pol. Akc. Sp. Telefon.	110 000 000
Różne wpływy (sprzedane druki-szematy)	13 000 000
Razem wpływy Mk.	<u>7 411 730 000</u>

b) W y d a t k i:	
Honorarja wykładowych, kierownika, sekretarjatu i woźnych	5 891 546 000
Wydatki rzeczowe:	
Udział Kursów w opłacie dozorczy domu	180 500 000
Oświetlenie elektryczne	238 439 138
Opał (kanc. i pracownia)	48 580 000
Wpłacono do Muzeum na kosztą prowadzenia książkowości	246 712 000

Wydatki kancelaryjne (druki, marki poczt, it.p.)	49 459 300	781 690 438
Pomoce naukowe (przybory do pracowni i t.p.)		81 540 000
Razem wydatki Mk.		<u>6 754 776 438</u>
A zatem przewyżka wpływów nad wydatkami wynosi	Mk.	656 953 562
		<u>7 411 730 000</u>

Nadwyżka ta przeznaczona jest na dalsze uzupełnienia pomocy naukowych. Ze względu jednak na późny wpływ ostatnich należności, suma ta nie mogła być wydatkowana w roku sprawozdawczym, zostaje więc przelana na rok następny.

Powyższy bilans należy uzupełnić uwagą, że wcale nie jest pomieszczony koszt energii elektrycznej dla pracowni, a to ze względu na to, że był on pokrywany przez osobę prywatną, która korzystała parę razy w tygodniu z urządzeń pracowni na swój prywatny użytek.

Niezwykle niska suma kosztu opału wynika ztąd, że Kursy otrzymały od Sp. z ogr. odp. „Colpet” przydział jednej tonny węgla bezpłatnie. Pozatem w bieżącym roku szkolnym Kursy otrzymały od Dep. Szkoln. Zawod. M. W. R. i O. P. subsydjum w naturze, a m. komplet modeli rysunkowych i tablicę narzędzi ślusarskich, a staraniem p. p. prowadzących zajęcia praktyczne, a m. inż. H. Nowickiego i M. Krahelskiego, zbiory pracowni elektrotechnicznej powiększyły się sposobem gospodarczym bez żadnych kosztów o kilka przyrządów.

Przedstawiony bilans książkowy, wobec ogromnego spadku waluty markowej w I-em półroczu szkolnym, nie daje istotnego obrazu stanu finansowego. Wobec tego poniżej podany jest bilans zwaloryzowany, zestawiony w złotych polskich, po przeliczeniu wszystkich wpływów i wydatków według dziennego kursu średniego franka złoteo.

W p ł y w y	
Wpisy słuchaczy	360.30
Opłaty egzaminowe	50.25
Subsydja:	
Dep. Szkoln. Zawodow. M. W. R. i O. P.	2992.57
Inne subsydja:	
Elektrownia Warszawska	392.70
Pol. Zw. Przed. Elektr.	167.65
Tramwaje Miejskie	79.10
Pol. Akc. Sp. Telefon.	55.60
Różne wpływy (sprzedaż druków)	7.23
Razem wpływy Zł.	<u>4381.40</u>

W y d a t k i:	
Honorarja wykładowych, kierownika, sekretarjatu i woźnych	3514.35
Wydatki rzeczowe:	
Udział Kursów w opłacie dozorczy domu	110.26
Oświetlenie elekt.	150.87
Opał (kanc. i pracowni)	33.15
Wpłacono do Muzeum na kosztą prow. książkowości	118.24

Wydatki kancelaryjne (druki, marki poczt. i t. p.) . . .	33.41	445.93
Pomoce naukowe (przybory do pracowni i t. p.)		45.30
Różnica kursu		10.84
	Razem wydatki Zł.	4016.43
Przewyżka wpływów nad wydatkami		364.97
		4381.40

I. Straszewicz.

Uprawnienia i wiadomości rządowe.

Rozporządzenie Ministra Robót Publicznych z dnia 1 maja 1924 r.

Monitor Polski z dnia 9/V—24 r. № 106

w przedmiocie zmiany rozporządzenia z 11 lutego 1922 r. o utworzeniu Państwowej Rady Elektrycznej.

Na podstawie art. 4 Ustawy z dnia 29 kwietnia 1919 r. o organizacji i zakresie działania Ministerstwa Robót Publicznych (Dz. Pr. P. № 39, poz. 283), zarządza się co następuje:

§ 1. Paragraf 6 Rozporządzenia Ministra Robót Publicznych z 11 lutego 1922 r. o utworzeniu Państwowej Rady Elektrycznej („Monitor Polski” № 55, p. 28) otrzymuje brzmienie następujące:

„Członkowie Rady pełnią swe czynności bezpłatnie. Członkowie Rady, wymienieni w Par. 1 ustęp b) Rozporządzenia Robót Publicznych z 23 kwietnia 1923 r. („Monitor Polski” № 104 p. 114), mieszkający poza miejscem obrad Rady, otrzymują djety i zwrot kosztów podróży według V grupy uposażenia urzędników państwowych”.

§ 2. Rozporządzenie niniejsze wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Kierownik Ministerstwa Robót Publicznych

Rybczyński.

Ustawa z dnia 6 maja 1924 r.

Dziennik Ustaw z dnia 31/V—24 r.

w przedmiocie zmian w ustawie z dnia 15 lipca 1920 r. o zmianie cen za dostarczanie energii elektrycznej (Dz. U. R. P. № 70 poz. 46).

Art. 1. Uprawnienia i obowiązki, zastrzeżone Ministrowi Przemysłu i Handlu, względnie Ministerstwa i Handlu, w Ustawie z dnia 15 lipca 1920 r. o zmianie cen za dostarczanie energii elektrycznej (Dz. U. R. P. Nr. 70 poz. 466) przechodzą na Ministra Robót Publicznych.

Art. 2. Ustawa niniejsza wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Art. 3. Wykonanie niniejszej ustawy poleca się Ministrowi Robót Publicznych.

Prezydent Rzeczypospolitej: *S. Wojciechowski.*

Prezes Rady Ministrów: *W. Grabski.*

Kierownik Ministerstwa Robót Publ.: *Rybczyński.*

Stowarzyszenia i organizacje.

Protokół posiedzenia odczytowego Warszawskiego Koła Stow. Elektrot. Polskich z dn. 13 maja 1924 r. Przewodniczący inż. Berson. Obecnych osób 29, w tem jeden gość, członek Krakowskiego Koła inż. Porębski.

1. Odczytano i przyjęto bez zmian protokół dwóch poprzednich posiedzeń odczytowych z dn. 15 i 29 kwietnia 1924 r.

2. Inż. Mech, jako sekretarz Koła, zakomunikował, iż w myśl życzenia, wyrażonego przez Komisję Rewizyjną, rozesłany zostaje do wszystkich członków Koła okólnik w sprawie składania ofiar na zakup książek do biblioteki Koła.

3. Zabrał głos inż. Podoski, który wygłosił odczyt pod tytułem „Wrażenia z podróży do Francji”, ilustrujący postępy techniczne z dziedziny trakcji elektrycznej.

Po odczycie wywiązała się ożywiona dyskusja, w której zabierali głos inż. Arlitewicz, Goldsztab, Okoniewski i jako gość inż. Porębski.

W dyskusji tej między innymi poruszono sprawę zastosowań diezłowsko-elektrycznych lokomotyw na długich liniach o małej frekwencji dla racjonalnego wyzyskania paliwa. Na poruszone w dyskusji zapytania odpowiedział prelegent.

Protokół posiedzenia odczytowego Warszawskiego Koła Stow. Elektrot. Polskich z dn. 10 czerwca 1924 r. Przewodniczy inż. Berson. Obecnych osób 24, w tem jeden gość z Sosnowieckiego Koła.

1. Odczytano i przyjęto bez zmian protokół poprzedniego posiedzenia odczytowego, odbytego dn. 13 maja 1924 r.

2. Inż. Berson w imieniu Zarządu Koła zakomunikował: a) że następne i ostatnie posiedzenia odczytowe Koła odbędą się za dwa tygodnie, t. j. dn. 24 b. m., na posiedzeniu tem inż. Gnoiński wygłosi odczyt p. t. „Urządzenia elektryczne w budującym się teatrze Narodowym”, następnego dnia po odczycie dla członków Koła i zaproszonych gości zorganizowana zostanie wycieczka do teatru w celu obejrzenia omawianych urządzeń; b) składka członkowska na III kwartał została płaconiona do 7 zł. 20 gr. c) sprawa legitymacji uregulowana została w ten sam sposób, jak poprzednio, t. j. będą je otrzymywać ci członkowie Koła, którzy tego zażądataj.

3. Zabrał głos inż. Podoski który wygłosił odczyt p. t. „Napięcie prądu stałego na kolejach”.

Prelegent zaznaczył na wstępie, iż sprawa wysokości napięcia prądu stałego dla trakcji na kolejach głównych nie jest bynajmniej ostatecznie rozstrzygnięta. Dotychczasowe obliczenia i projekty, robione tak zagranicą, jak w kraju, dowodzą, że różnice w kosztach instalacyjnych dla napięcia 1500 i 3000 woltów są naogół małe i nie przewyższają paru procentów. Wprawdzie komisja francuska wypowiedziała się już w roku 1920 za napięciem 1500 woltów, które następnie zostało dla kolei francuskich obrane jako normalne, ale komisja oparła swe obliczenia na założeniu, że dla 3000 woltów niezbędne byłyby motor-generatory, dające znacznie większe straty, niż jednotwornikowe przetwornice, stosowane przy napięciu 1500 woltów.

Od tego czasu postać rzeczy się zmieniła, gdyż obecnie nic nie stoi już na przeszkodzie stosowaniu przetwornic jednotwornikowych lub prostowników rtęciowych dla napięcia 3000 woltów; nawet we Francji zastosowane zostały z powodzeniem przetwornice jednotwornikowe, dające

1500 woltów, połączenie więc dwu takich przetwornic w szereg nie przedstawia trudności. Co do prostowników rtęciowych, to budowane one bywają obecnie dla napięć do 4500 woltów.

Obiór napięcia w Polsce jest sprawą pilną, a to ze względu na elektryfikację linii średnicowej węża kolejowego Warszawskiego oraz ruchu podmiejskiego. Wprawdzie można zgóry przewidzieć, że 1500 woltów byłoby tu zupełnie wystarczające, ale należy się liczyć z przyszłą elektryfikacją linii magistralnych. Niepożądane byłoby obrać takie napięcie, które następnie okazałoby się nieodpowiednie dla dalszej elektryfikacji.

Wobec tego opracowany został porównawczy projekt elektryfikacji magistrali Katowice—Piotrków, dziś już przeciążonej. Projekt—oparty na danych, ustalonych swego czasu przez Międzyministerjalną Komisję, oraz na przewozie o 60% większym od obecnego = 3.722.128.000 tn/km rocznie i maksymalnym możliwym, t. j.: 5.540.000 tn/km rocznie.

Aczkolwiek żądane były oferty od różnych firm zawsze w dwu wariantach, dla napięcia 1500 i 3000 woltów, to jednak należy niżej podane liczby uważać jedynie za przybliżone, a to dla tego, że otrzymane oferty są naogół niekompletne, a ogromna różnica cen między poszczególnymi firmami nie pozwala na bezpośrednie posługiwanie się w zestawieniach porównawczych cenami, podawanymi przez różne firmy.

Należało więc przede wszystkim oferty przerobić, oeny dostosowywać i t. d. *(Dok. nast.)*

Koło Teletechników. Po powrocie inż. Niemirowskiego z Paryża, jako delegata Polski na ostatnią Międzynarodową Konferencję w sprawie komunikacji telefonicznej na dalekie odległości, Koło Teletechników wysłuchało referatu inż. Niemirowskiego o tym Zjeździe i postanowiło wedle sił i możliwości przyczynić się do lepszego przygotowania się delegacji polskiej na następny Zjazd, który odbędzie się w 1925 r.

Na posiedzeniu w dniu 20 maja b. r. Koło Teletechników wyłoniło ze swego grona Komisję fachowców telefonji na dalekie odległości.

Do tej Komisji weszli na razie członkowie Koła: Bağiński, Dobrski, Kowalski, Niemirowski i Olendzki. Komisja ta ukonstytuowała się dn. 28 maja b. r. pod przewodnictwem inż. Niemirowskiego, przyjęła nazwę „Komisji dla komunikacji telefonicznej na dalekie odległości” i postanowiła kooptować do współpracy kolegów: prof. Trechcińskiego, inż. Zuchmantowicza, inż. Kolebskiego i inż. Zazulę. Komisja ma na celu przeprowadzenie studjów nad sprawą ulepszenia komunikacji telefonicznej międzymiastowej w Polsce i zająć się propagandą, celem postawienia tej komunikacji na wysokim poziomie i zapewnienia w ten sposób Polsce odpowiedniego stanowiska w komunikacji telefonicznej międzynarodowej.

Komisja ma zebrać się w zwiększonym składzie za dwa tygodnie i rozdzielić pomiędzy swych członków poszczególne czynności. Na razie współpracę swą zaoferowali: inż. mjr. Dobrski—w opracowaniu artykułów teoretycznych, inż. Kolebski ma zebrać dane o obecnym stanie komunikacji międzymiastowej w Niemczech, inż. Niemirowski zapowiedział opracowanie szeregu artykułów, dotyczących re-

zultatów ostatniego Zjazdu Międzynarodowego i spopularyzowania ostatnich zdobyczy w dziale telefonji na dalekie odległości.

Lista członków Koła Stow. Elektrotechn. Polskich w Sosnowcu w dn. 1 stycznia 1924 r.

W roku ubiegłym Koło poniosło stratę przez śmierć długoletniego członka i współtowarzysza szeregu prac, podejmowanych w Kole, ś. p. kol. Tadeusza Ujejskiego.

W ciągu roku przybyło 7-iu nowych członków, ubył zaś dla rozmaitych powodów 8-miu, tak że Koło w d. 1 stycznia 1924 r. liczyło 41 członków. Stan ten nie uległ zmianie do chwili składania niniejszego sprawozdania.

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Bebenkowski Jan, | 22. Klebert Edward, |
| 2. Bereszko Ignacy, | 23. Klimas Kazimierz, |
| 3. Bereszko Michał, | 24. Kulejewski Stanisław, |
| 4. Biełkiewicz Józef, | 25. Mączyński Antoni, |
| 5. Bizoń Mieczysław, | 26. Makowiecki Andrzej, |
| 6. Blay Jerzy, | 27. Małachowski Edward, |
| 7. Burzacki Edmund, | 28. Mazur Jerzy, |
| 8. Ciszewski Jerzy, | 29. Obrąpalski Jan, |
| 9. Gadomski Stanisław, | 30. Paszyc Władysław, |
| 10. Gayczak Kazimierz, | 31. Pawłowski Bronisław, |
| 11. Gimbut Bohdan, | 32. Piotrkowski Stanisław, |
| 12. Gubarew Dymitry, | 33. Romanowski Waclaw, |
| 13. Günther Mieczysław, | 34. Rudowski Leon, |
| 14. Gurcman Tadeusz, | 35. Rządziejewicz Jerzy, |
| 15. Horko Włodzimierz, | 36. Schmidt Stefan, |
| 16. Jacynicz Zdzisław, | 37. Słobodziński Józef, |
| 17. Janowski Leon, | 38. Służalek Eugenjusz, |
| 18. Janiszewski Eng., | 39. Smogorzewski Tomasz, |
| 19. Jankowski Władysław, | 40. Stadnicki Adam, |
| 20. Kędziński Jerzy, | 41. Szachulski Franciszek, |
| 21. Kibortt Dominik, | |

Nowe wydawnictwa.

Orle loty. Ukazał się Nr. 3 czasopisma „Orle loty”, wydawanego pod kierunkiem inż. St. Sarnowskiego. Zeszyt zawiera sporo rzeczowego materiału, dotyczącego zwłaszcza tak szeroko omawianej dziś w codziennej prasie sprawy wypadków lotniczych w ogólności.

Na treść zeszytu składają się prace inż. St. Sarnowskiego—„Ogólne przyczyny wypadków lotniczych”, inż. Zalewskiego „O korkociągu”, Komunikat Min. Spr. Wojsk. w sprawie wypadków i t. d.

Pozatem zeszyt zawiera „Komunikację lotniczą” J. Warszylewicza, ciekawy opis lotów nad górami Bośni—W. Lekkiego, tablicę terminologiczną silnika spalinowego, opis samolotów konstrukcji i wyrobu fabryki samolotów w Bydgoszczy B. ci. Gabrjel i B. Skórzewskiego.

Kronika polska i międzynarodowa oraz kronika komunikacji lotniczej uzupełniają urozmaiconą treść zeszytu. Zwraaca uwagę pomysłowy kalendarz lotniczy, zawierający termin wszelkich konkursów lotniczych.

Poczynając od numeru 3 cenę zeszytu obniżono do 1 zł.

Tablica, z ilustracjami wyrobów pierwszej krajowej wytwórni oporników elektrycznych S. Kleimana.