

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH.

WYCHODZI 1-go i 15-go KAŻDEGO MIESIĄCA.

<p>PRZEDPŁATA: na kwartał 4-ty . . . złp. 4.— Cena zeszytu groszy 70. Sprzedają numerów pojedynczych we wszystkich większych księgarniach. Złoty polski = frankowi szwajcarskiemu.</p>	<p>Biurowisko 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.</p>	<p>CENNIK OGŁOSZEŃ: Ogłoszenia jednoraz. na 1/1 str. złp. 40 " " " na 1/3 " " " 22 " " " na 1/4 " " " 13 " " " na 1/8 " " " 7 Strona tytułowa (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 złożone ogłoszenia od dnia zmiany cen bez uprzedniego zawiadom.</p>
---	---	---

Rok V.

Warszawa, dnia 15 listopada 1923 r.

Zeszyt 22.

TREŚĆ: Koszt budowy i wyniki eksploatacji sieci telefonicznej w Petersburgu, inż.-elektryk L. Tolłoczko.—Pierwsza światowa konferencja energetyczna w Londynie w r. 1924. — Normy i przepisy bezpieczeństwa. — Z gospodarki elektrycznej. — Wiadomości techniczne. — Różne. — Nowe wydawnictwa. — Stowarzyszenia i organizacje. — Uprawnienia i wiadomości rządowe. — Przemysł i handel.

Przegląd Radjotechniczny: Stanowisko Zarządu Stowarzyszenia Radjotechników Polskich w sprawie Projektu Ustawy o Radjotelegrafii, wniesionej przez Ministerstwo Poczty i Telegrafów do Sejmu. — Wiadomości techniczne. — Informacje. — Przegląd literatury. — Komunikaty Zarządu S. R. P. — Sprostowanie.

Koszt budowy i wyniki eksploatacji sieci telefonicznej w Petersburgu.

Inż.-elektryk L. Tolłoczko.

(Ciąg dalszy).

IV. Sieć przewodów.

Urządzenie sieci kablowej.

Największe kable, stosowane w okresie projektowania sieci petersburskiej, zawierały 200—250 par przewodów, a zatem dla włączenia 40 000 abonentów należało założyć przy wejściu do stacji kanalizację z otworami na 200—160 kabli z dodatkiem niezbędnego zapasu. Ponieważ stacja miała front tylko na jedną ulicę i wskutek tego kanalizacja mogła rozchodzić się w dwóch kierunkach, ułożenie potrzebnej ilości otworów byłoby bardzo utrudnione. Z tego powodu zwrócono uwagę na założony w jednym z miast włoskich kabel na 400 par i po zbadaniu kwestji sporządzono projekt z zastosowaniem na liniach głównych kabli wyłącznie na 400 par i z odpowiednim obliczeniem kanalizacji, która przy rozgałęzieniu przed stacją miała posiadać 60 i 56 otworów.

Projekt ten został wykonany w rzeczywistości, pomimo początkowych sprzeciwów ze strony zarządu poczty i telegrafów, a później i fabryk kablowych. W pierwszym okresie wypadło zastosować średnicę przewodów 0,7 mm, przy której ogólna średnica kabla na 400 par wynosiła około 74 mm. Następnie, po uzyskaniu pozwolenia na użycie średnicy 0,5 mm, zastosowano w 1907 r. kable na 800 par, w 1911 r.

na 1 000 par, a w 1913 r. na 1 200 par¹⁾. Średnica tych kabli nie przewyższała 76—77 mm i wskutek tego można było przeciągać je zupełnie swobodnie przez otwory kanalizacji, które zostały sprawdzone na 86 mm, jak wskazano wyżej.

Wadą kabli większych wymiarów jest zbyt przewlekłe montowanie złącz, wymagające np. dla kabli na 1 200 par około 6 dni; wskutek tego w razie uszkodzenia kabla komunikacja przerywa się na okres 7—8 dni. Jednak korzyści są o tyle poważne, że należy godzić się z tą okolicznością i stosować możliwe środki ochronne, zabezpieczające od uszkodzeń. Pomimo zmniejszenia ilości potrzebnych otworów, a zatem i kosztu kanalizacji, kable większe powodują zaoszczędzenie wydatków same przez się, albowiem 1 para w kablach większych kosztuje mniej, aniżeli w kablach mniejszych. Wskutek zwiększenia grubości powłoki ołowianej spadek ceny jest bardzo znaczny w kablach do 200 par, następnie—powolniejszy, a przy kablach ponad 800 par—stosunkowo niewielki.

Przepisy techniczne dla kabli były wzorowane na przepisach niemieckich z odpowiednimi uzupełnieniami. Kable ponad 20 par posiadały powłokę ołowianą i izolację z taśm papierowych, od których wymagano określonej wytrzymałości przy wyciąganiu i skręcaniu. Warstwa izolacji powinna być przepuszczająca powietrze, co sprawdzano zapomocą ciśnienia. Dla rozróżniania przewodów każdej pary, jeden z nich był pokryty cyną; dopuszczano też stosowa-

¹⁾ Przy wyborze średnic przewodów miejskich należy mieć na względzie zabezpieczenie możliwości rozmów międzymiastowych. Obecnie, po wynalezieniu dogodnych przekaźników i wzmacniaczy w postaci lampek katodowych, możliwe jest dalsze zmniejszenie średnicy w kablach.

nie papierów różnokolorowych, które okazało się więcej dogodnie. Dla odróżniania par używano zwykle okręcanie nitką. Pary były nawijane warstwami koncentrycznymi; w okresie końcowym jedna z fabryk stosowała przy kablach większych zwijanie pęczkami po 100 par i skręcanie tych pęczków, dzięki czemu rozpoznawanie par przy łączeniu zostało ułatwione, a przy tem otrzymano bardziej równomierne własności elektryczne. Powłoka ołowiana miała zawierać 3% cyny. Grubość powłoki zwiększała się stopniowo od 1,7 mm przy 20 parach do 3 mm dla kabli ponad 200 par. W kablach przy średnicy drutów 0,7 mm grubość była nieco większa.

Izolacja przewodów, mierzona przy 200 V i przy połączeniu wszystkich par i powłoki z ziemią, miała wynosić po 1 minucie elektryzacji nie mniej od 1000 megomów na 1 km; pojemność przy tych samych warunkach — przeciętnie 0,055, maximum — do 0,06 mikrofarada. Własności te były wymagane na liniach głównych po założeniu i zakończeniu złącz kabli. Było też przewidziane sprawdzanie na oddziaływanie indukcyjne.

W kanalizacji zaciągano kable z gołą powłoką ołowianą. Na liniach głównych układanie i łączenie kabli należało do obowiązku fabryki dostarczającej, ażeby uniknąć sporów w razie uchybienia wskazanym własnościom elektrycznym, za które fabryka była odpowiedzialna w ciągu 2 lat. Kable te były sprawdzane 3 razy — na fabryce po wykonaniu; po założeniu w kanalizacji i po 2 latach działania. Ostatnia próba była bardzo niedogodna, ponieważ wymagała czasowego wyłączenia wszystkich abonentów. Na liniach głównych używano kabli na 200, 400, 600, 800, 1000 i 1200 par; pozatem była niewielka ilość kabli na 100 par. Inne stopniowania okazały się niedogodne dla wykorzystania i np. zamówiony początkowo kabel na 300 par nie miał należytego zastosowania.

Dla łączenia przewodów stosowano lutowanie lub rurki metalowe zaciskane; wybór sposobu pozostawiono do uznania fabryki, jak również i zalewanie złącz masą lub pozostawienie ich bez zalewania. Dzięki gładkiej powierzchni rur ceramicznych przeciąganie kabli nie wywoływało żadnych utrudnień i nie wymagało większej ilości wazeliny. Powierzchnia powłoki ołowianej zostawała zupełnie czysta, co stwierdzono przy przekładaniu kabli na inne miejsca. Kable na 200 par można było zakładać bez złącz przez 2 odcinki.

Końcówki ze śrubkami, stosowane początkowo, zostały zaniechane, ponieważ powodowały uszkodzenia wskutek gubienia muterek lub ich przekręcania. Ostatecznie końcówki istniejące zamknięto, a na kablach nowych dodawano na końcach kabelki na 10 lub 20 par z izolacją gumową.

Ażeby uniknąć na liniach głównych większej ilości kabli mniejszych wymiarów, opracowano sposób następujący. Kabel z największą ilością par układano do miejsca, w którym, według przypuszczenia, cała ilość par mogłaby być zużyta w przyszłości. Po drodze robiono czasowe odrostki w złączach do nowoustawianych szafek lub dla zasilenia istniejących. Odrostki działały, dopóki wzrost liczby abonentów nie wymagał założenia nowego kabla na krótszej odległości. Sposób ten zwiększał wydatki bieżące, jednak pozwalał utrzymać układ kabli, najbardziej odpowiadający układowi abonentów. Poza-

tem ilość zapasowych par przy wyjściu ze stacji mogła być zmniejszona.

Ustrój kabli opancerzonych, zawieszanych na mostach, był taki sam, jak i kabli z gołą powłoką ołowianą, z dodaniem pokrycia z osmolonej przędzy i ocynkowanych drutów płaskich, grubości 1,5 mm. Kable te były zakładane przeważnie sposobem gospodarczym, łączone zaś przez fabryki dla zachowania wymagań, podanych wyżej.

Kable podwodne posiadały opancerzenie podwójne: z drutów płaskich, jak uprzednio, i z drutów okrągłych, ocynkowanych, średnicy 6 mm. Między pancerzami i na wierzchu kabla znajdowała się warstwa przędzy, przepojonej smołą. Wskutek silnego prądu w Newie, kable podwodne układano z barki, holowanej przez parowiec; do kabli przywiązywano co kilka metrów ciężary z żelaza lanego, wagi około 2 pudów, ażeby ułatwić opuszczanie na dno. Ułożenie kabla sprawdzano i poprawiano zapomocą nurków. Końce były przymocowane do brzegów i filarów mostowych grubymi łańcuchami, które miały na celu przeszkodzenie wyciąganiu kabli z kanalizacji w razie zaczepienia kotwicą. Na wysokości poziomu wody kable miały przykrycie z grubego żelaza, ażeby ochronić od ciśnienia lodu. Naogół założenie kabli podwodnych było stosunkowo kosztowne.

Początkowo stosowano kable opancerzone z 50, 100, 200 i 400 parami. Następnie fabryki zgodziły się przygotować kable z 600, a w końcu i z 800 parami. Przystosowanie większych kabli do wygięć na filarach pod wodą było utrudnione wskutek małej ich giętkości.

Dla sieci rozdzielczej używano kabli z izolacją nicianą, przepojoną specjalną masą. Powłoka ołowiana zawierała domieszkę 1% cyny i posiadała grubość od 1 do 1,7 mm. Izolacja wynosiła nie mniej 500 megomów, a pojemność — do 0,2 mikrofarada na 1 km, mierzonych przy warunkach, wskazanych dla izolacji papierowej. Ilość par wynosiła 1, 5, 10, 15 i 20; kable z 1 parą były płaskie, ażeby zabezpieczyć przyleganie do ścian. Pozatem w sieci rozdzielczej były używane kable z izolacją papierową na 25, 50, 100 i 200 par. Praktyka wykazała, że pożądanym jest zastosowanie kabli z 2 lub 3 parami, które należałoby zakładać zamiast kilku jednoparowych, idących równolegle. Kable sieci rozdzielczej zakładano wyłącznie sposobem gospodarczym. Szczegółowe sprawdzanie kabli odbywało się po wykonaniu na fabryce; po 2 latach działania sprawdzano je tylko ogólnikowo, wobec rozrzuconia kabli tych w różnych częściach sieci.

Szafki uliczne ustawiano prawie wyłącznie na 200 par wchodzących, ze zwiększeniem ilości w razie potrzeby do 250 par. Ilość par wychodzących wynosiła normalnie około 350 i była zwiększana do 400. Niektóre szafki miały połączenie między sobą dla lepszego wykorzystania zapasu par w liniach głównych. Ogólna ilość ustawionych szafek wynosiła na 1 stycznia 1917 r. 210 sztuk, z których tylko 2 na 100 par; pojemność ta nie odpowiadała stopniowaniu kabli głównych. Za szafki na 200 par płacono po 225 rb., na 100 par — po 115 rb. Ilość par wchodzących doszła do 49 860, w tem zajętych — 41 038; ilość wychodzących — do 77 704.

Skrzynki domowe używano 10-parowe, płacone po 3 rb. Było ustawionych 6 172 sztuki i tylko 2 na

5 par. Ilość domów, włączonych w podziemną sieć rozdzielczą w końcu 1913 r. wynosiła 3884; ilość ta zwiększyła się w latach następnych.

Szafki i skrzynki stosowano modeli ogólnie przyjętych, jednak okazały się one mało dogodnie i wskutek tego zaprojektowano przeróbkę. Skrzynki nowe miała wykonać fabryka B-ci Petsch w Warszawie; zamówienie nie zostało zakończone wskutek wybuchu wojny. Naogół budowa płytek porcelanowych z zaciskami nie jest dotychczas opracowana należycie. Zaciski są zbyt zbliżone i wskutek tego niedogodne przy robotach, a pozatem osiadanie kurzu na porcelanie powoduje przy wilgotnym klimacie dosyć znaczny spadek izolacji i wymaga przemywania benzyną. Byłoby pożądane pogrążanie zacisków w oleju, co próbowano stosować zagranicą.

Ustrój kabli napowietrznych był taki sam, co i kabli zakładanych w kanalizacji, z dodatkiem pokrycia powierzchni ołowianej tkaniną przepojoną. Zastosowanie kabli z powłoką, wyrabianą przez fabrykę Felten'a i Guillaume'a pod nazwą okonitu i mającą na celu zmniejszenie ciężaru ogólnego przez usunięcie powłoki ołowianej, okazało się niepraktyczne; kable kosztowały drożej i nie dawały widocznych korzyści, a naprawa powłoki uszkodzonej była utrudniona. Wskutek tego kabli okonitowych użyto tylko około 14 km; następnie stosowano wyłącznie kable systemu normalnego na 25, 50 i 100 par, a w okresie późniejszym i na 200 par. Pozatem w niektórych wypadkach zawieszono kable na 10, 15 i 20 par z izolacją nicianą i gołą powłoką ołowianą.

Kable napowietrzne były zakładane wyłącznie sposobem gospodarczym wedle systemu specjalnego, opracowanego na sieci petersburskiej. Oprócz liny stalowej, podtrzymującej kabel, była użyta lina dodatkowa cieńsza, która służyła bezpośrednio do przywiązywania kabla i do wciągania go na linę główną. Do liny dodatkowej były przymocowane na odległości 1 — 1,5 m wygięte z drutu haczyki, które przesuwaly się podczas wciągania po linie głównej, zawieszanej uprzednio. Kabel był związany z liną dodatkową zapomocą nawijania w kierunkach przeciwnych dwóch drutów z żelaza miękkiego o średnicy 1,5 mm; dzięki temu kabel jak gdyby leżał w siatce i powierzchnia jego była zabezpieczona od tarcia w punktach podtrzymujących, co mamy przy systemie zwykłym. Sposób ten wymagał użycia większej ilości materiałów, a zatem był droższy, jednak ułatwiał wciąganie i zdejmowanie kabli, które były przenoszone kilkakrotnie w miarę wzrostu liczby abonentów i rozszerzenia podziemnej sieci rozdzielczej. Zawieszenie kabli większych kosztowało 200—250 rb. za 1 km, włączając koszt materiałów, ale bez kosztu złącza.

Do zawieszania kabli używano lin z 12 drutów stalowych ocynkowanych, średnicy 2,2 mm i wytrzymałości 120 kg na 1 mm²; liny dodatkowe posiadały 3 i 7 drutów jakości jednakowej. Liny kosztowały 5,50 — 7 rb. za pud i były początkowo otrzymywane przeważnie z zagranicy, ponieważ wyroby krajowe nie odpowiadały wymaganiom pod względem wytrzymałości i ocynkowania. Następnie liny jakości zadawalniającej dostarczała jedna z fabryk petersburskich i z b. Kongresówki, znajdująca się we Włocławku. Liny z 12 drutów były początkowo obliczone na rozpiętości do 300 m, jakie miała

sieć Bellowska; ten sam wymiar zachowano i na słupach, ażeby nie mnożyć ilości gatunków i ze względu na użycie kabli na 100 i 200 par. Kable drobne zawieszano na linach z 3 i 7 drutów.

Końcówki z zaciskami okazały się niepraktyczne i zostały zastąpione przez przylutowanie drutów izolowanych w złączach zamkniętych. Przy przejściach na przewody napowietrzne ustawiano skrzynki z odgromnikami i bezpiecznikami. Urządzenia skrzynek były różne, jednak żaden system nie okazał się całkowicie odpowiedni. Ostatecznie skrzynki te zostały zamknięte, albowiem korzystanie z nich dla sprawdzeń powodowało uszkodzenia. Skrzynki na 100 par kosztowały po 45 rb., komplety z odgromnikami i bezpiecznikami — około 1 rb. na parę przewodów.

Kable napowietrzne, rozpowszechnione w Stanach Zjednoczonych, są bardzo dogodne zwłaszcza w sieciach o znacznym wzroście liczby abonentów. Oprócz zmniejszenia ilości uszkodzeń i wydatków na utrzymanie, urządzenie kablowe kosztowało przed wojną taniej od zawieszania brązowych przewodów napowietrznych, zaczynając od 20 — 25 par, nawet przy drogim systemie zawieszania. Następnie koszt zawieszenia 3 kabli po 200 par dorównywał założeniu w ziemi jednego kabla opancerzonego na 600 par, a zatem zawieszenie 2 kabli po 200 par było korzystniejsze od zakładania w ziemi kabli opancerzonych na 200 lub 400 par, praktykowanego niekiedy w dzielnicach z mniejszą ilością abonentów. Kable napowietrzne mogą być z łatwością naprawiane lub zamieniane, gdy dostęp do kabli podziemnych wymaga kosztów stosunkowo znacznych.

Zastosowanie kabli napowietrznych jest wskazane przy budowie sieci w miastach mniejszych i w tych dzielnicach miast większych, w których gęstość telefonów jest mała lub gdzie założenie kanalizacji podziemnej napotyka na przeszkody. W Petersburgu kable napowietrzne używano początkowo do 100 par i zawieszano je w dzielnicach mniej ożywionych; kable były stopniowo zastępowane kablami w kanalizacji podziemnej, o ile ilość abonentów na linii przekraczała 200, ponieważ zawieszenie 3 kabli po 100 par byłoby niecelowe ze względu na dalszy rozwój. Gdy kanalizacja doszła do dzielnic krańcowych, okazało się, że budowa kanalizacji w wielu miejscach jest niemożliwa i z tego powodu wynikła potrzeba użycia kabli na 200 par, ażeby zmniejszyć ilość zawieszonych równolegle. Kable tego wymiaru nie wywoływały żadnych trudności i były dostarczane w odcinkach do 250 — 300 m długości.

Pozatem przy pomocy kabli napowietrznych były urządzone przewody całkowicie kablowe w tych domach, które posiadały większą ilość abonentów i wskutek tego opłacało się budować wewnątrz domów sieć rozdzielczą zwykłego systemu. W razie zbudowania kanalizacji, taka sieć miejscowa była przełączana na kable podziemne. W wypadkach poszczególnych przewody kablowe były zakładane w domach i łączone z liniami głównymi przewodami napowietrznymi.

Z ogólnej ilości 57 385 abonentów, włączonych w sieć na 1 stycznia 1917 r., 39 623 ab. posiadało przewody kablowe, włączone w sieć podziemną — 4916 ab. — w kable napowietrzne, 313 ab. — w przewody napowietrzne. Pozostała ilość 12 533 ab. po,

siadała napowietrzne włączenie domowe i część przewodów napowietrznych, których długość przeciętna wynosiła około 276 m na 1 abonamenta. A zatem przewody wyłącznie kablowe posiadało 44539 ab. czyli około 78% ilości ogólnej.

Ilość ogólna kabli różnej konstrukcji i wymia-

wody o średnicy 0,7 mm. Ogólna ilość par, wychodzących ze stacji, wynosiła 68400; swobodnych było 10614, 57385 — zajęto dla abonentów i 401 — dla połączeń bezpośrednich, w tej liczbie i dla połączeń operowych¹⁾.

Tablica 3.

Długość przewodów w metrach na 1 stycznia 1917 r.

Ilość par w kablach	Główne linie podziemne	Podziemna sieć rozdzielcza	Sieć napowietrzna		Łącznie
			Linje główne	Sieć rozdzielcza	
VI. Z powłoką gołą					
1 200	11 244	—	—	—	11 244
1 000	34 551	—	—	—	34 551
800	87 630	—	—	—	87 630
600	11 531	—	—	—	11 531
400	119 138	—	—	—	119 138
300	259	—	—	—	259
200	27 923	19 705	—	—	47 628
100	5 513	42 401	—	—	47 914
50	—	84 828	—	—	84 828
25	—	93 462	—	—	94 462
20	—	37 062	2 824	6 993	46 879
15	—	50 555	5 531	7 345	63 431
10	—	225 236	4 696	23 886	253 818
5	—	149 560	—	18 274	167 834
1	—	1 336 748	—	194 822	1 531 570
II. Z pancierzem pojedynczym					
800	1 169	—	—	—	1 169
400	11 704	—	—	—	11 704
200	390	—	—	—	390
III. Z pancierzem podwójnym, podwodnych.					
800	245	—	—	—	245
600	995	—	—	—	995
400	3 666	—	—	—	3 666
200	2 564	—	70	—	2 634
100	—	—	824	—	824
50	—	—	349	—	349
IV. Napowietrznych					
200	—	—	34 257	—	34 257
100	—	—	64 797	—	64 797
50	—	—	87 801	—	87 801
25	—	—	51 239	—	51 239
V. Długość ogólna przewodów podwójnych w kablach	187 400 897	20 620 558	19 308 802	847 562	228 172 819
VI. Długość przewodów napowietrznych podwójn.:					
a) brązowych	—	—	1 432 326	—	3 482 803
b) stalowych	—	—	788 777	1 261 700	

rów, podana w załączonej tablicy 3 według stanu na 1 stycznia 1917 r., była określona za zasadzie spisu inwentarza i zawiera długości rzeczywiste kabli czynnych. Długości te są mniejsze od opłaconych przy zamówieniach, ponieważ odpada część kabla przy wykonywaniu złącz, a pozatem pewną ilość użyto na zamiangę uszkodzonych. Tylko długość kabli z 1 parą, wynosząca około 34 m na 1 abonenta, została określona na zasadzie rozchodu, albowiem rzeczywiste sprawdzanie byłoby bardzo utrudnione; przeciętna długość tych kabli stopniowo zwiększa się wskutek pozostawienia na miejscu odnogi po przeniesieniu lub odmowie od abonamentu.

Długość przewodów podwójnych w kablach wynosiła około 228000 km. Ze stacji centralnej wychodziły 103 kable, w tom 8 na 1200, 12 na 1000, 34 na 800 i 49 na 400 par. Kable na 400 par były założone w okresie początkowym i posiadały prze-

Pozatem były w przygotowaniu dwa kable po 1200 i 1 na 1000 par, zamówione w 1914 r. w Niemczech i nie wykończone z powodu wojny. Pozostało niewłączonych około 3,7 km na 1200 par, 2,3 km na 1000, 1,3 km na 800 i pewna ilość drobniejszych, ogółem około 8000 km przewodów podwójnych; kable te nie są zaliczone w tabl. 3 również, jak i pozostające na składzie. Podczas wojny wykończano tylko zamówienia z 1914 r.; zamówienia nowe fabryki przyjmowały w bardzo ograniczonej ilości, a przytem wyłącznie na kable drobne.

Ceny kabli.

Kable wymiarów większych były dostarczane przez fabryki zagraniczne: Rheydt, Felten i Guillaume, Siemens i Halske, Deutsche Kabelwerke, i krajowe: Zjednoczone fabryki kablowe w Petersburgu, Szamyszyna w Moskwie i Kolczugina pod Moskwą. Pozatem kable drobne dostarczyły w mniejszych ilościach fabryki: Allg. El. Gesellschaft, Peticzew w Petersburgu i Podobiedow w Moskwie. Fabryka Rheydt pierwsza zgodziła się na dostarczenie kabli na 400 par i wykonała je z zupełnem zadośćuczynieniem wszelkim wymaganiom. Kable na 800, 1000 i 1200 par pierwszy raz wykonały fabryki rosyjskie. W celu przyspieszenia robót i zwiększenia współzawodnictwa zamówienia były roz-

dzielane między kilka fabryk na jednakowych warunkach.

Przy konkursach na dostawę wymagano złożenia wadium w wysokości 10% zamówienia. Wadium zostawało jako zabezpieczenie w ciągu 2 lat od czasu pierwszego sprawdzenia stanu kabli założonych. Wypłaty należności uskuteczniiano początkowo częściami: 40% — po sprawdzeniu kabli założonych, 40% — po 2 miesiącach działania i 20% — po roku działania. Za opóźnienia dostawy pobierana była

¹⁾ Sieć telefonów utrzymywała urządzenie dla przesyłania produkcji operowych z 3 teatrów do pałaców dworskich i mieszkań różnych dygnitarzy, ogółem do 20 miejsc, posiadających po 6—8 par słuchawek, włączonych szeregowo w oddzielne przewody. W teatrach były ustawione baterje zasobników i mikrofony systemu Berliner'a, które okazały się najbardziej trwałe. Dźwięki otrzymywały się dosyć dokładnie nawet w Gacznynie, na odległości około 45 km.

kara po 100 rb. dziennie. Warunki te okazały się zbyt ciężkie i niedogodne dla obliczeń, wskutek tego od 1907 r. wypłacano 50% po sprawdzeniu na fabryce i 50%—po sprawdzeniu kabli założonych. Kary zmniejszono do 50 rb. dziennie. Ażeby uniknąć zbyt częstych konkursów i straty czasu na załatwianie formalności, w umowach późniejszych włączano warunek wydawania zamówień dodatkowych w przeciągu pewnego okresu z uwzględnieniem zmiany cen surowców zasadniczych, t. j. miedzi i ołowiu.

Ceny kabli podane są w tabl. 4. Wzajemny stosunek cen w ciągu jednego roku niezawsze jest

czugina, która rozpoczęła wyrób kabli większych, jednak naogół utrzymały się ceny dosyć wysokie, ponieważ fabryki te stworzyły syndykat. Zniżka znaczna nastąpiła w 1911 r. z powodu nowopowstałej fabryki Szamszyna w Moskwie. W roku następnym fabryka ta również przyłączyła się do syndykatu i ceny znowu wzrosły. Obniżenie ponowne otrzymano w 1914 r. wskutek udziału fabryki Deutsche Kabelwerke; ceny, ustalone w tym roku, były zbliżone do cen z 1911 r., nie mogą jednak być podane wskutek braku odpowiedniego sprawozdania.

A zatem wahania cen zależały nietylko od wa-

Ceny kabli za 1 km w rublach.

Tablica 4.

Ilość par w kablach	$d=0,7$ mm		$d=0,5$ mm					Cena przeciętna	Cena z założeń i łączeniem	Cena tow. Cedergręń w Warszawie	Stosunek do cen w Petersburgu
	1902 — 1904 r.	1907 r.	1908 r.	1909 r.	1911 r.	1912 r.					
I. Z powłoką gołą											
1 200	—	—	—	—	—	13 500	—	—	—	—	—
1 000	—	—	—	—	—	11 300	11 300	12 310	37 045	3,00	
800	—	12 900	10 950	10 825	8 304	9 400	10 456	11 376	—	—	
600	—	—	7 925	7 840	6 320	7 400	7 371	8 156	21 745	2,66	
400	6 800	7 100	6 165	6 195	4 680	5 400	5 908	6 558	15 997	2,44	
300	5 520	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
200	4 120	3 900	3 360	3 380	2 380	2 640	3 132	3 647	8 557	2,34	
100	2 490	2 270	2 140	2 200	1 450	1 600	—	—	—	—	
50	1 485	1 350	1 300	1 370	855	945	—	—	—	—	
25	900	880	865	895	528	585	—	—	—	—	
20	—	590	600	600	440	490	—	—	—	—	
15	—	454	480	480	350	400	—	—	—	—	
10	324	389	375	375	297	330	—	—	—	—	
5	183	210	215	200	148	160	—	—	—	—	
1	64	78	132	122	62	76	—	—	—	—	
II. Z panczerem pojedynczym											
800	—	—	13 100	12 700	9 753	11 200	—	—	—	—	
600	—	—	—	9 750	7 833	8 600	—	—	—	—	
400	8 390	9 310	8 275	7 670	5 952	6 600	—	—	—	—	
200	5 070	5 610	5 065	4 700	3 494	3 800	—	—	—	—	
100	3 155	3 410	3 125	3 010	2 112	2 300	—	—	—	—	
50	2 035	2 160	2 000	1 945	1 310	1 400	—	—	—	—	
III. Z panczerem podwójnym, podwodn.											
800	—	—	—	—	—	15 000	—	—	—	—	
600	—	—	—	16 000	11 232	12 400	—	—	—	—	
400	—	15 000	13 900	13 520	8 256	9 500	—	—	—	—	
200	8 200	10 000	9 400	9 170	5 200	6 000	—	—	—	—	
100	5 405	7 000	6 700	6 390	3 500	4 200	—	—	—	—	
50	3 895	5 200	5 000	4 660	2 500	3 200	—	—	—	—	
IV. Napowietrznych											
200	—	—	—	3 580	2 560	2 900	—	—	—	—	
100	—	2 445	2 200	2 200	1 480	1 750	—	—	—	—	
50	1 524	1 460	1 360	1 350	910	1 050	—	—	—	—	
25	—	965	895	890	537	650	—	—	—	—	

współmierny; np. ceny niektórych kabli napowietrznych w 1909 r. są mniejsze od cen odpowiednich kabli z powłoką gołą. W okresie początkowym ceny były stosunkowo niskie dzięki udziałowi w konkursach fabryk zagranicznych. Około 1906 r. nastąpiła zwyżka cła, wskutek czego ceny wyrobów zagranicznych znacznie wzrosły. Pozatem fabryki miejscowe stworzyły tow. Zjednoczonych fabryk kablowych z udziałem niemieckich fabryk Siemens, Feltena i Allgemeine. Kable większe mogła wyrabiać w Rosji tylko ta fabryka i wobec braku współzawodnictwa ceny przy zamówieniu w 1907 r. wypadły stosunkowo bardzo wysoko i mało różniły się od cen 1903 r. pomimo zmniejszenia średnicy przewodów z 0,7 do 0,5 mm. W latach następnych otrzymano pewną zniżkę wskutek udziału w konkursach fabryki Kol-

hań cen na surowce, ile od wzajemnego stosunku pomiędzy fabrykami. Ażeby zwiększyć współzawodnictwo, sieć petersburska popierała fabryki nowopowstałe, zamawiając kable zapasowe w ilościach nieznacznych na warunkach, ustalonych na poprzednich konkursach. Po sprawdzeniu zdolności wytwórczej, fabrykę dopuszczano do konkursu i dzięki temu uzyskiwano ceny niższe. Sposób ten pomógł do czasu przyjęcia nowego współzawodnika do syndykatu¹⁾.

¹⁾ Fabryki niemieckie usunęły się od udziału w konkursach, ponieważ większe stworzyły łącznie tow. Zjednoczonych fabryk kablowych w Rosji, mniejsze zaś były zniechęcone przykładem fabryki Rheydt, która jakoby straciła na dostawie w 1902—1904 r. W rzeczywistości zakładanie kabli przeciągnęło się znacznie z powodu częstych przerw w 1905 r. i wskutek tego fabryka poniosła

Fabryki krajowe zwracały baczną uwagę na otrzymanie cen korzystnych przy zamówieniach sieci petersburskiej, albowiem ceny płacone w Petersburgu nie stanowiły tajemnicy handlowej i były ogłaszane publicznie ku wielkiemu niezadowoleniu tych fabryk. Twierdziły one, że ceny te są miarodajne dla całej Rosji i że na nich wzorują się inni odbiorcy. W rzeczywistości zarząd poczt i telegrafów płacił zwykle ceny wyższe, rzekomo wskutek pewnych różnic w warunkach technicznych, jak wmawiały fabryki; w istocie różnice te nie były zasadnicze i wcale nie mogły wpływać na cenę. Natomiast sieci prywatne płaćły ceny niższe, ustalające je na zasadzie rokowań bezpośrednich. Fabryki wyjaśniały, że od sieci petersburskiej muszą pobierać ceny wyższe wskutek ciężkich warunków zapłaty, wysokich wymagań technicznych, surowego ich sprawdzania i zachowania wadium w ciągu długiego okresu. Rzeczywiście warunki te mogły wpływać na zwiększenie cen, jak to było wskazane wyżej. Poza to uciążliwe formalności przy konkursach powodowały wypadki otrzymania cen wyższych, chociaż uprzednio były ofiarowane bezpośrednio ceny niższe. Formalności odstraszały fabryki zagraniczne i pozostawiały wolne pole dla działalności syndykatu fabryk miejscowych; oczywiście, swoboda rokowań mogłaby przynieść znaczne oszczędności.

Za układanie w kanalizacji 1 km kabli na 200 par i wyżej płacono fabrykom stale po 200 rb., a za każde łączenie 1000 par—90 rb., 800—80 rb., 600—65 rb., 400—50 rb., 200—35 rb., 100—25 rb., włączając i koszt materiałów. Ceny za złącza z rozgałęzieniem wynosiły odpowiednio: 110, 100, 85, 70, 50 i 40 rb. Ceny za złącza w okresie 1903—1904 r. były o 30% niższe i podane wyżej ustaliły się od 1907 r. Naogół ceny za złącza i za układanie były zbyt wysokie i przekraczały koszt przy wykonaniu gospodarczym, jednak należało ponosić ten wydatek, ażeby zachować całkowitą odpowiedzialność fabryk za ułożone kable. Poza to policja zabraniała w godzinach dziennych pracę w studniach na ulicach głównych i z tego powodu robocizna kosztowała drożej. Za układanie mniejszych kabli fabryki proponowały ceny: 100 par—200 rb., 50 par—80 rb., 25 par—80 rb. za 1 km. Ceny te były zbyt wysokie i wykonanie sposobem gospodarczym kosztowało znacznie taniej.

W tabelicy 4 obliczone są przeciętne ceny kabli większych za okres 1907—1913 r. z dodaniem kosztu ułożenia i złącz wedle cen, płaconych fabrykom. Przyjęto 9 złącz na 1 km, aby zrównoważyć dodatek na rozgałęzienia i zakończenia. Dla porównania przytoczono odpowiednie ceny, obliczone przez tow. Cedergren w Warszawie. Ceny te przekraczają petersburskie 2,3 do 3 razy. Ten sam stosunek mamy i dla kabli z przewodami o średnicy 0,7 mm, jako też i dla kabli drobnych, jednak porównanie nie może być przeprowadzone również ściśle, ponieważ kable były układane w Petersburgu sposobem gospodarczym. Należy zauważyć, że koszt kabli głównych przewyższa znacznie koszt sieci

poważne wydatki na utrzymanie licznego personelu, sprowadzonego z Niemiec, a pozatem otrzymała zapłatę z opóźnieniem zgodnie z warunkami umowy. Podana wyżej zmiana warunków zapłaty nie zadowolniła wymagań; fabryki żądały zwolnienia od układania, na co nie można było zgodzić się z obawy otrzymania zgłoszeń fabryk mało poważnych.

rozdzielczej i wogóle stanowi największą pozycję wydatków przy urządzeniu sieci z jedną stacją.

(C. d. n.).

Pierwsza światowa konferencja energetyczna w Londynie w r. 1924.

Dnia 17 b. m. odbyło się posiedzenie Komisji Energetycznej P. R. El. pod przewodnictwem p. inż. L. Tolłoczki. W myśl uchwały Rady, zdecydowano zgłosić do Sekretarjatu Generalnego Konferencji w Londynie podany niżej skład reprezentacyjny Polskiego Komitetu Energetycznego. Nadto mają wejść 2 przedstawiciele przemysłu naftowego.

Od sekretarza Komitetu otrzymujemy w tłumaczeniu polskim niżej podany program Konferencji w Londynie, wraz z objaśnieniem do poszczególnych działów. Sekretarz prosi nas o zaznaczenie, że chociaż Komisja Energetyczna P. R. El. wypowiedziała się za tem, by Komitet Energetyczny położył największy nacisk na dział I, nie mniej jednak, o ile się to okaże możliwe, będą wzięte pod uwagę i inne działy programu.

Polski Komitet Energetyczny.

1. Prezes: inż. *Ludwik Tolłoczko*, Prezes Państwowej Rady Elektrycznej, b. Min. Poczt i Telegrafów.
2. Vice-prezes: dr. inż. *Adam Rożański*, dyrektor Departamentu Wodnego Min. Robót Publicznych, członek Polskiego Towarzystwa Politechnicznego.
3. Vice-prezes: inż. *Tadeusz Sułowski*, Prezes Związku Elektrowni Polskich, Naczelny Dyrektor Sp. Akc. „Siła i Światło”.
4. Sekretarz: inż. *Kazimierz Siwicki*, Naczelnik Wydziału Elektrycznego Min. Robót Publicznych.
5. Inż. *Andrzej Wierzbicki*, Jeneralny Dyrektor Centralnego Związku Polskiego Przemysłu, Górnictwa, Handlu i Finansów, poseł na Sejm.
6. *Józef Morozewicz*, magister mineralogji i geognozi, Doktor honoris causa Uniw. Jagiell., Członek Czynny Polskiej Akad. Umiejętności, Członek Towarzystw Mineralogicznych w Paryżu, Wiedniu, Petersburgu etc., b. Profesor Uniwersytetu Jagiell. w Krakowie, Dyrektor Polsk. Państw. Instytutu Geologicznego w Warszawie.
7. Dr. H. C. inż. *Ignacy Mościcki*, Prezes Instytutu Badań Chemicznych, Prezes Polskiego Towarzystwa Chemicznego, Prof. Politechniki Lwowskiej.
8. Inż. *Mieczysław Pożaryski*, Prezes Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich, Prezes Stowarzyszenia Radjotechników Polskich, prof. Politechniki Warszawskiej.
9. Inż. *Juljan Eberhardt*, Wiceminister Kolei Żelaznych.
10. *Henryk Tennenbaum*, Dyrektor Departamentu Handlowego w Ministerstwie Przemysłu i Handlu.
11. *Witold hr. Sagajło*, Dyrektor Jeneralny Warszawskiego T-wa kopalń węgla i zakładów hutniczych, Vice-prezes Rady Zjazdu Przemysłowców Górniczych, Prezes Stowarzyszenia Polskich inżynierów górniczych i hutniczych w Polsce.

Objaśnienie programu.

Dział I. Źródła energii.

Przeгляд źródeł energii każdego kraju może być ujęty w jeden lub w kilka referatów przez jednego lub kilku

autorów. O ile jest kilka referatów, powinny one utworzyć organiczną całość, mniej więcej jak to podane w programie. Referaty powinny unikać szczegółów, a ograniczać się do ścisłego stwierdzenia faktów, by dać ogólny pogląd na sprawę jako na całość i utworzyć w ten sposób tło dla reszty programu.

Dział II. Wytwarzanie energii.

Dział ten dzieli się na 5 sekcji, w każdej z nich może być wygłoszony referat ogólny, dający przegląd wyników praktyki bieżącej ze szczególnym uwzględnieniem charakterystycznych jej rysów i z podaniem przypuszczalnego przyszłego kierunku rozwoju; po referacie ogólnym mogą nastąpić referaty na tematy szczegółowe, najlepiej z uwzględnieniem cech charakterystycznych dla danego kraju.

Dział III. Rozdział energii.

W tym dziale komitety narodowe mogą przedstawić jeden ogólny referat, a na życzenie załączyć referaty specjalne.

Dział IV. Zastosowanie energii.

Dział ten może być objęty przez szereg referatów, według uznania komitetów narodowych.

Dział V. Ogólny.

Do tego działu należą tematy, które nie dają się zmieścić w klasyfikacji działów poprzednich; przy układaniu programu ostatecznego, niektóre referaty, dotyczące zagadnień ekonomicznych, finansowych i studjów, można będzie z korzyścią włączyć do poprzednich działów programu, natomiast takie sprawy, jak: szkolnictwo, zdrowie i prasa, będą omawiane na specjalnych posiedzeniach konferencji.

Program ten należy rozpatrywać w związku z programem, ułożonym dla sekcji energii wodnej, który został już rozesłany komitetom narodowym, gdyż sekcja energii wodnej jest teraz uwzględniona w załączonym programie.

Referaty.

Nie stawia się żadnych obowiązujących ograniczeń co do długości referatów, lecz autorzy są proszeni o streszczenie się, o ile pozwala na to należyte przedstawienie przedmiotu. Podkreśla się, że należy unikać opisowości, chyba, że chodzi o zupełnie nowe odkrycia, i że referaty powinny raczej wskazywać na usterki i braki dotychczasowej praktyki i na przypuszczalny kierunek rozwoju.

Przewiduj się, że referaty znajdą się w ręku organizującego dyrektora przed końcem 1923 r. w celu rozesłania ich przed konferencją do wszystkich delegatów.

Międzynarodowy Komitet Wykonawczy.

Proponowane jest utworzenie bezpośrednio przed Konferencją Międzynarodowego Komitetu Wykonawczego, w którym będzie reprezentowany każdy komitet narodowy. Komitet będzie się zbierał periodycznie w odpowiednich chwilach w czasie trwania konferencji w celu zapewnienia jej najbardziej zadawalniającego przebiegu. Proponowane jest obarczenie Komitetu odpowiedzialnością za przyjęcie, wstępne rozważenie i wreszcie ogłoszenie każdej uchwały, powziętej na Konferencji.

Program ogólny.

Dział I. Źródła energii.

Dział II. Wytwarzanie energii.

Dział III. Rozdział energii.

Dział IV. Zastosowanie energii.

Dział V. Ogólny.

Dział I.

Sekcja A. *Przegląd źródeł energii w kraju.*

1. Pogląd ogólny.
2. Badanie źródeł energii.
3. Źródła energii wyzyskane i nadające się do wyzyskania.
4. Administracja.
5. Rynek energii elektrycznej.

Dział II.

Sekcja B. *Wytwarzanie energii wodnej.*

Sekcja C. *Przygotowanie paliwa.*

Sekcja D. *Wytwarzanie energii parowej.*

Sekcja E. *Maszyny spalinowe.*

Sekcja F. *Energja z innych źródeł.*

Dział III.

Sekcja G. *Przesyłanie i rozdział energii.*

Dział IV.

Sekcja H. *Energja w przemyśle i w użyciu domowym.*

Sekcja J. *Energja w elektrochemji i elektrometalurgji.*

Sekcja K. *Energja do celów transportowych.*

Sekcja L. *Energja do oświetlenia.*

Dział V.

Sekcja M. *Sprawy ekonomiczne, finansowe i prawnicze.*

Sekcja N. *Badania, normalizacja, szkolnictwo, zdrowie, prasa i sprawy ogólne.*

Program szczegółowy.

Dział I. Źródła energii.

Sekcja A. *Przegląd źródeł energii w kraju.*

Ten dział obchodzi całą Konferencję i ma dla każdego kraju obejmować:

1. Pogląd ogólny na źródła energii kraju, — wyzyskane i niewyzyskane.
 - a) energja wodna, energja cieplna, środki transportowe i t. d., stan obecny i przyszły rozwój,
 - b) krótki rys historyczny rozwoju,
 - c) stanowisko Rządów w sprawie tego rozwoju, krótkie streszczenie ustawodawstwa,
 - d) polityka finansowa w dziedzinie państwowej i prywatnej własności,
 - e) poparcie rządowe taniej produkcji.

2. Badanie źródeł energii kraju.

Ogólno-krajowe i lokalne organizacje do zbierania danych, ich działalność i cele.

3. Źródła energii, — wyzyskane i dające się wyzyskać.

- | | |
|-----------------------|---|
| (a) Energja wodna. | (a) Charakterystyka fizyczna źródeł, dających się wyzyskać, wyzyskanych i niewyzyskanych. |
| (b) Paliwo. | (b) Przegląd celów, dla których te źródła są eksploatowane, koszty energii, rozmieszczenie przemysłu. |
| (I) Węgiel kamienny. | |
| (II) Węgiel brunatny. | |
| (III) Torfy. | |
| (IV) Oleje. | |
| (V) Gaz. | |

(c) Inne źródła.

- (c) Energia stosowana w
- (I) produkcji elektr.,
 - (II) przemyśle wogóle,
 - (III) transportach lądowych,
 - (IV) transportach wodnych,
 - (V) transportach powietrznych.

4. Administracja źródłami energii.

Zakres działania administracji państwowej i lokalnej

5. Rynek energii elektrycznej.

- a) Elektrownie,
- b) przemysł wogóle,
- c) elektrochemia i elektrometalurgia,
- d) przemysł papierniczy i inne przemysły,
- e) elektryfikacja kolei,

Dział II. Wytwarzanie energii.

Sekcja B. *Wytwarzanie energii wodnej.*

- a) Zasady ogólne, warunki i zapotrzebowanie,
- b) najnowsze zdobycze w zakresie inżynierji cywilnej,
- c) najnowsze zdobycze w zakresie inżynierji mechanicznej,
- d) najnowsze zdobycze w zakresie inżynierji elektrycznej.

Sekcja C. *Przygotowanie paliwa.*

- (I) Dystylacja węgla przy wysokiej i niskiej temperaturze,
- (II) węgiel sproszkowany,
- (III) dystylacja łubków,
- (IV) rafinowanie olejów,
- (V) węgiel brunatny,
- (VI) torfy,
- (VII) inne paliwa.

Sekcja D. *Wytwarzanie energii parowej.*

- (I) Produkcja pary:
 - a) racjonalne wyzyskanie stałego i płynnego paliwa,
 - b) wykorzystanie ciepła odpadkowego,
 - c) kotły dla wysokiego ciśnienia i przegrzewania pary,
 - d) wszelki inny pożyteczny sposób produkcji pary.
- (II) Użycie pary:
 - a) maszyny obrotowe np. turbiny,
 - b) maszyny tłokowe.

Sekcja E. *Maszyny spalinowe.*

- (I) Silniki ropne,
- (II) silniki gazowe, olejowe i spirytusowe,
- (III) wszelkie inne rodzaje silników spalinowych, np. turbiny gazowe.

Sekcja F. *Energja z innych źródeł.*

- (I) Energja wiatru,
- (II) inne źródła.

Dział III. Przesyłanie i rozdział energii.

Sekcja G. *Przesyłanie i rozdział energii.*

1. Przesyłanie i rozdział energii elektrycznej o prądzie zmiennym:

- a) prądnice i silniki prądu zmiennego,
- b) transformatory prądu zmiennego,

- c) przetwornice prądu zmiennego,
- d) wielkie elektrownie — stan obecny i przyszłość,
- e) linje i sieci przesyłowe ze specjalnym uwzględnieniem projektowania linii, urządzeń do przetwarzania i regulacji,
- f) miejscowe sieci rozdzielcze, projektowanie i działanie,
- g) normalizacja napięć i częstotliwości,
- h) kable ziemne wysokiego napięcia,
- i) kable podmorskie dla przesyłania energii.

2. Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii za pomocą prądu stałego o wysokim napięciu.

3. Rozdział energii o napięciu niskim i akumulatory elektryczne.

4. Przesyłanie i rozdzielanie energii za pomocą gazów.

5. Mechaniczne przesyłanie energii.

Dział IV. Zastosowanie energii.

Sekcja H. *Zastosowanie energii w przemyśle i gospodarstwie domowym.*

1. Postępy w zastosowaniu energii w przemyśle i gospodarstwie domowym ze szczególnem uwzględnieniem energii elektrycznej.

2. Mechaniczne rozdzielanie i zastosowanie energii.

3. Hydrauliczne i pneumatyczne rozdzielanie i zastosowanie energii. Rozdział energii za pomocą pary.

4. Energja w rolnictwie.

Sekcja J. *Energja w elektrochemji i elektrometalurgji.*

1. Postępy w zastosowaniu energii elektrochemji i elektrometalurgji ze szczególnem uwzględnieniem energii elektrycznej.

2. Zastosowanie ciepła do parowania, dyscytacji i chłodzenia.

3. Zastosowanie elektryczności do:

- a) strącania elektrycznego,
- b) pieców elektrycznych, topienia, produkcji stali, karbidu, saletry, stopów i t. d.,
- c) wyroby elektrolityczne: lin, żelaza i t. d.

Sekcja K. *Energja do transportu.*

Postęp w zastosowaniu energii do urządzeń transportowych.

1. Transporty lądowe:

Silniki pierwotne i systemy przesyłania energii w zastosowaniu do kolei i dróg.

2. Transporty wodne:

Silniki pierwotne i przesyłanie energii do śmig, np. maszyny tłokowe, turbiny, dyzle, przekładnie, napęd bezpośredni, napęd elektryczny i inne systemy.

3. Transporty powietrzne:

Silniki pierwotne i systemy przesyłania energii.

Sekcja L. *Energja do oświetlenia.*

1. Postęp w zastosowaniu energii do oświetlenia ze szczególnem uwzględnieniem energii elektrycznej.

2. Najnowsze postępy w dziedzinie lamp elektrycznych.

3. Najnowsze postępy w dziedzinie oświetlenia.

Dział V. Ogólny.

Ten dział dotyczy pewnej liczby tematów, które mają wprawdzie pierwszorzędne znaczenie dla Konferencji,

lecz nie daly się umieścić w klasyfikacji poprzedniej. W wielu wypadkach tematy te zawierają tylko specjalne oświetlenie spraw, już wymienionych, a odnośne referaty, oczywista, będą umieszczone w odpowiedniej sekcji.

Sekcja M. Ekonomiczna, finansowa i prawnicza.

1. Publiczna i prywatna własność i postępowanie; specjalne warunki, które na nie się złożyły; wyniki otrzymane.
2. Polityka i doświadczenia w dziedzinie publicznego nadzoru nad wyzyskaniem, przesyłaniem, rozdzielaniem i zastosowaniem energii.
3. Zagadnienie finansowe w dziedzinie wyzyskania energii w kraju i zagranicą.
4. Zagadnienia międzynarodowe, dotyczące wyzyskania energii na drodze międzynarodowych układów i wzajemnej wymiany energii i paliwa. Import i eksport energii

Sekcja N. Ogólna.

1. Badania. Referaty, dotyczące prac badawczych i przyszłych przypuszczalnych postępów, są uważane za jedne z najważniejszych i w zasadzie będą wygłaszane w związku z właściwą sekcją.
2. Normalizacja.
 - a) Normalizacja narodowa i międzynarodowa,
 - b) narodowe przepisy i normy techniczne.
3. Szkolnictwo.
 - a) Wykształcenie rzemieślników,
 - b) wykształcenie inżynierów,
 - c) wykształcenie handlowców.
4. Zdrowie.
 - a) Warunki przemysłowe,
 - b) zmęczenie,
 - c) psychologia.
5. Prasa. Różne rodzaje.
6. Ogólne.
 - a) Przedmioty o znaczeniu narodowym lub zainteresowania ogólnego, przedłożone przez komitety narodowe,
 - b) międzynarodowe współdziałanie,
 - c) stała organizacja narodowa.

Z gospodarki elektrycznej.

Statystyka działalności Elektrowni Warszawskiej w lutym 1923 r. i porówn. z lutego 1922 r.

		L u t y				
		1923 r.		1922 r.		
		kWh	%	kWh	%	
Wytworzono		4 004 890	100	3 308 610	100	
Z u ż y t o	Sprzedaż abonent. światła	1 938 013	48,4	1 644 054	49,7	
	siły	1 222 750	30,6	999 848	30,2	
	Sprzedano miastu	154 615	3,9	109 829	3,6	
	Zużycie elektrowni	61 783	1,5	44 445	1,3	
	Straty	627 729	15,6	510 434	15,4	
Elektrownia	Moc zainstalowana	14 170 kW		14 170 kW		
	Spółczynnik wyzyskania	54,7%		50,1%		
	Zużyto węgla . .	5 757,0 ton		4 949,3 ton		
	Jednostk. zuż. w. Odparowalność .	1,44 kg		1,50 kg		
		5,7 l		5,4 l		
Sieć	Przeciętny opór izol. sieci wys. napięcia	21 kiloom		34 kiloomy		
	Największe obciążenie	1 538 A		1 290		
P o w i ę k s z e n i e s i e c i R o b o t y k a b l o w e	Kable wysok. napięcia: zasilające .	—		—		
	rozdzielcze .	527,9 m		31,1 m		
	Kable niskiego napięcia . .	1 016,4 m		72,7 m		
	Długość ulic, które pozyskały kable, mierzona wzdłuż osi ulic	217,0 m		—		
	Długość frontów nieruchomości przed którymi położono kable . .	521,0 m		—		
	Ilość przyłączeń domowych na niskim napięciu . .	45		1		
	Transformatory: uliczne kiosk. .	—		1		
	„ podziem. w posesjach .	3		—		
	Liczniki	światło	1 002		39	
		siła . .	54		13	
razem .		1 056		52		
wzrost .		1 930%				

Normy i przepisy bezpieczeństwa.

Normalizacja międzynarodowa

3 lipca odbyło się w Aargau (Baden) w Szwajcarii zebranie sekretarzy zrzeszeń normalizacyjnych różnych krajów, podobnie, jak to miało miejsce dwa lata temu w Londynie, aczkolwiek wówczas—przy mniej licznych udziałach delegatów. Tym razem wzięły udział w konferencji: Anglja, Austria, Belgja, Czechosłowacja, Francja, Holandia, Kanada, Niemcy, Norwegja, St. Zjednoczone Am. P., Szwecja i Włochy.

Otworzył zebranie Przewodniczący Komisji Normalizacyjnej Związku Szwajcarskich Fabryk Inż. C. Hoenig.

Kierownictwo pracami powierzono inż. H. Zollingerowi—kierownikowi Urzędu Norm Zw. Szw. Fabr. Maszyn.

(„The Electrical Review” 29 czerwca 1923 r.).

Jak Niemcy sobie radzą z kryzysem przemysłu elektrownianego.

Komisarz Rzeszy Niemieckiej dla spraw węglowych wydał instrukcję, dotyczącą tymczasowego uregulowania sprawy cen elektryczności. Instrukcja głosi, że interes ogółu wymaga ratowania elektrowni przed niesłychanymi ciężarami, jakie spadły na nie wskutek gwałtownego spadku waluty przy jednoczesnym obowiązku dostarczania energii elektrycznej odbiorcom wzamian za zapłatę, otrzymywaną z dołu, co prowadzi do niesłychanego obciążenia finansowego, zagrażającego bezpośrednio dalszej egzystencji elektrowni. Otrzymywane w tych warunkach opłaty za prąd pokrywają zaledwie, wobec szybkiego tempa spadku wartości monety obiegowej, drobną część kosztów własnych, tembardziej, że w wielu elektrowniach cały kapitał obrotowy został już zużyty na pokrycie kosztów produkcji. Dalsze trwanie takiego stanu rzeczy musi w bardzo krótkim przeciągu czasodoprowadzić do zadłużenia elektrowni i niechybnej ruiny finansowej, a co zatem idzie i do zaprzestania dostarczania prądu ludności.

Nowe przepisy mają na celu zastosowanie środków, które wyrównałyby ciężar, jaki spada na elektrownie z powodu straty siły nabywczej pieniądza w okresie między chwilą zużycia prądu przez abonenta a chwilą zapłaty za prąd, która obciążała dotychczas wyłącznie elektrownie.

Jako środki, prowadzące do powyższego celu, należy uważać, zgodnie z instrukcją, zmianę warunków płatności i dostawy prądu w następujący sposób:

1) przy obliczaniu cen za prąd, gaz (łącznie z opłatą za wynajem liczników), należy przyjmować za podstawę wartość pieniądza obiegowego w dniu płatności; wartość tę można obliczyć według kosztów nabycia w dniu tym materiałów, potrzebnych do produkcji, szczególnie węgla, lub też przez zastosowanie mnożnika, obliczonego ze stosunku cen przedwojennych do obecnych, lub też przez zastosowanie miernika złotego,

2) zapisywanie zużycia, a co za tem idzie i obliczenie ceny, może być dokonywane w krótszych odstępach czasu (np. co 8 lub co 10 dni),

3) można również żądać od abonentów zaliczek lub opłaty z góry, przyczem dla określenia w ten sposób ilości energii, należy przyjąć cenę, obowiązującą w chwili płatności.

Wszystkie te środki mogą być stosowane łącznie i dopuszczalne jest również stosowanie ich wstecz, to znaczy w zastosowaniu do rachunków za energję, użytą przed wydaniem odnośnego rozporządzenia i jeszcze nie opłaconą.

Wiadomości techniczne.

Prostowniki dużej mocy dla napięć stałych 5000 V¹⁾.

Przy projektowaniu normalnych kolei prądu stałego przewidywano dotychczas napięcia robocze 1500 — 3000 V. Dla napięć do 1500 V mogły być jeszcze używane przetwornice jednotwornikowe i duże prostowniki, podczas gdy dla napięć wyższych — wyłącznie zespoły silnik-prądnic, które są znacznie droższe, posiadają gorszą sprawność, nie nadają się tak dobrze, jak poprzednie maszyny do samoczynnych podstacji kolejowych i wreszcie wymagają stałego dozoru. Z tego powodu 1500 V jest napięciem najczęściej stosowanym w Europie z nielicznymi tylko wyjątkami (między innymi koleje budowane przez firmę Brown Boveri:

Torino — Lauzo — Ceres 4000 V, Rom — Ostia 2400 V i Chur — Arosa 2000 V).

W ostatnich czasach na stacji doświadczalnej firma Brown Boveri et Co, Baden — został wypróbowany duży typ prostownika na wysokie napięcie; początkowo obciążono go 450 A przy 2500 V (1125 kW), następnie 350 A przy 3500 V (1225 kW) i wreszcie 300 A przy 5400 V (1620 kW). Podczas każdej próby praca prostownika odbywała się dzień i noc bez przerwy w ciągu dłuższego czasu — przyczem obok prób na włączanie i przeciążanie badano prostownik na zwarcie; wszystkie próby wypadły bardzo pomyślnie. Obciążenie sztuczne wykonano zapomocą oporu wodnego; punkt zerowy transformatora został uziemiony — zaś sam prostownik oraz zespół pompy powietrznej były całkowicie izolowane.

Próby powyższe stwierdziły raz jeszcze, że możliwe jest nie tylko otrzymanie zapomocą jednego prostownika tego typu napięcia stałego powyżej 5000 V, ale, dzięki udatnym próbom na przeciążanie i zwarcie — wykazano, że prostowniki dla napięć wysokich odpowiadają w zupełności wszelkim technicznym wymaganiom.

Prostowniki nadają się przede wszystkim dla automatycznych podstacji (w ciągu roku bieżącego zostaną uruchomione samoczynne podstacje prostownikowe konstrukcji Brown Boveri), a ponieważ obecnie budowa silników kolejowych prądu stałego dla napięć powyżej 2000 V (kolej Torino — Lanzo — Ceres) a wyłączników, kontrolerów etc. — powyżej 4000 V — nie przedstawia trudności, przeto nie stoi na przeszkodzie stosowaniu tak wysokich napięć przy elektryfikacji kolei normalnych.

Kotły parowe systemu „Atmos”. Ciekawym i oryginalnym wynalazkiem w dziedzinie budowy kotłów o dużej powierzchni ogrzewalnej i wysokiej prężności pary jest kocioł, czynny od kilku miesięcy w Gathenburgu w zakładach Carnegie-Werken.

Kocioł ten zbudowano podług patentu Blomquist A. G. Atmos; składa się on z 8 rur o średnicy 300 mm, długości 3400 mm, wytrzymałych ciśnienie do 100 atm. i wyżej. Normalnie kocioł pracuje na 55 atm.

Oryginalność tego kotła polega na tem, że rury, stanowiące jego czynną powierzchnię ogrzewalną, obracają się z szybkością 300 obr./min., wskutek czego woda pod wpływem siły odśrodkowej tworzy na wewnętrznej powierzchni powłokę o grubości około 50 mm. Wewnątrz zatem każdej rury powstaje przestrzeń cylindryczna, napełniona parą. Wychodzące z dwu stron obmurowania końce rur są zaopatrzone w łożyska kulkowe oraz specjalne połączenia rurowe (z dławicami) do wody zasilającej z jednej strony, z drugiej zaś — do odprowadzania pary z wewnętrznej przestrzeni parowej. Dla dopływu wody zasilającej i odprowadzenia pary służą rurki, umieszczone na osi obrotu rur kotłowych. Obracanie rur skutecznia się za pomocą kół zębatach, osadzonych na końcach rur, wystających z obmurowania; koła zębata są poruszane silnikiem elektrycznym.

O stopniu wyzyskania kotła daje pojęcie ilość pary, otrzymywanej z 1 m² powierzchni ogrzewalnej na godzinę, wynosząca 290 kg.

Kotły te wymagają bardzo czystej wody i umiejętności, wspólnego dla wszystkich 8 rur regulowania dopływu; służyć też mogą dla maszyn o stałym zapotrzebowaniu pary. Niezbędne są przytem przegrzewacze pary i podgrzewacze do wody zasilającej, umieszczone w tem samym obmurowaniu. Podgrzewacze podzielono na 2 serje: w pierwszej serji woda nagrzewa się do 160°, przechodzi następnie do zbiornika, w którym osadzają się męty i szlam i stąd dopiero wstępuje do drugiej serji podgrzewaczy, gdzie już

¹⁾ Sprawie prostowników niebawem poświęcimy dłuższy artykuł.

otrzymuje temperaturę 315° , która odpowiada punktowi wrzenia przy ciśnieniu wewnątrz kotła, wobec czego rury odparowujące w kotle mają zadanie ułatwione.

O ile zachodzi potrzeba zastosowania tych kotłów do zmiennego zapotrzebowania pary, to urządzenia kotłowe należy zaopatrzyć w większy zbiornik pary, do którego para stale i równomiernie dopływałaby z kotła.

(„Przemysł metalowy”, № 26, 30/VI, 1923 r.).

R Ó Ż N E .

Siły wodne Francji. Oficjalne sprawozdanie Ministerstwa Robót Publicznych według „Géné Civil” Nr. 10 1922 podaje:

1. Wykonane dotychczas we Francji stacje wodno-elektryczne rozporządzają łączną mocą 2 100 000 KM, z czego przypada na światło, małe zakłady silnikowe i ogrzewanie 650 000 KM, przemysł, elektrochemję, elektrometalurgję 1 300 000 KM, rolnictwo — 100 000 KM.

2. Przy końcu wojny moc instalowana wynosiła 1 500 000 KM, wzrosła więc w ciągu lat czterech o 40%.

3. Moc zakładów wodno-elektrycznych, będących w budowie, wyniesie około 300 000 KM.

4. Elektryfikacja kolei objęła po roku 1918 tylko 120 km. (niektóre linje sieci du Midi i państwowe), lecz dzięki nowym pracom, będącym w toku, do lat 5 elektryfikacja obejmuje 1 500 km sieci, a stosownie do programu do lat 15 względnie 20 ma być zelektryfikowanych 8 900 km linii kolejowych.

(„Czasopismo Techniczne”, Nr. 14, 25-VII-23).

Z Czech. Wyszedł w trzecim wydaniu Słownik Techniczny inż. J. Jndra: czesko-niemiecki o 240 stronach i niemiecko-czeski o 260 stronach; prócz tego na 28 stronach zebrane są wadliwe zwroty językowe, krótki zarys gramatyki i trochę teorii z dziedziny tworzenia nowych wyrazów technicznych czeskich. Jest to już 32-ga publikacja w ścisłym znaczeniu, a wogóle 77-a — w sprawie czeskiego słownictwa technicznego.

Czeskie Stowarzyszenie Normalizacyjne ESC ogłasza swe pierwsze dwa arkusze z działu elektrotechniki; są tam konsole do przewodów zamiejskich niskiego napięcia, trzonki i uchwyty do izolatorów.

Ministerjum przemysłu i handlu zabrania dowozu do Czech żarówek z napisami: nur für Ungarn, nur für Deutschland, nur für Oesterreich.

Firma Fr. Krzizik, Tow. Akc., wypuściła na rynek wózki towarowe, napędzane silnikiem elektrycznym z baterji akumulatorów, na wzór podobnych typów amerykańskich. W wózku tym dwa koła jednej osi napędzane są przez 2 silniki po 1 MK za pośrednictwem kół zębatych; waga wózka 610 kg., nośność 1 500 kg, platforma 900×1700 mm, ogniwo akumulatorowych 16 o łącznej pojemności 90 Ah. Szybkość wózka bez obciążenia od 2,1 do 10,5 km/godz., obciążonego zaś do 1 300 kg od 1,0 do 6,8 km/godz.

(„Elektr. Obzor”).

Według wiadomości z Pragi Czeskiej zakłady Skody otrzymały nowe znaczne zamówienia i w obecnej chwili dział elektrotechniczny, którego wyroby mają duży popyt na rynkach zagranicznych zwłaszcza na dalekim wschodzie, ma zapewnioną pracę na dłuższy czas w związku z zamówieniami

dla Korei, Chin i Japonji. Zamówienia te obejmują przeważnie zespoły turbinowe o mocy ok. 1 000 KM. Dział elektryczny zakładów tych opracowuje w obecnej chwili plan elektryfikacji Litwy oraz bierze bezpośredni udział w elektryfikacji rejonu m. Pilzna, a ma nadzieję otrzymać zamówienia przy elektryfikacji kolei żelaznej Pilzno—Zolice.

(The Electrical Review, Nr. 10, 23 sierpnia).

Praga ma być zasilana z elektrowni wodnych prądem o napięciu 100 kV.

(„Elektr. Obzor”).

Z Niemiec. Według informacji, otrzymanych z Wydz. Elektr. Min. Rob. Publ., około Friedlandu we Wschodnich Prusach została rozpoczęta budowa zakładu elektrycznego, który ma zaopatrywać w energję elektryczną Friedland, jego okolice oraz Królewiec i inne miasta wschodniopruskie. Zakład ten składa się z dwóch elektrowni, z których jedna przeznaczona jest wyłącznie na potrzeby Friedlandu i powiatu friedlandzkiego, druga zaś — dla Królewca. Z początkiem listopada nastąpi częściowe uruchomienie zakładu. Energja elektryczna będzie wytwarzana w elektrowniach wodnych, wybudowanych na rzece Alli. Celem wytworzenia spadku skoncentrowanego uregulowano bieg Alli na 30 km. w górę rzeki i osiągnięto w ten sposób spadek w wysokości 14,5 metra o mocy 25 000 KM. Dla napędzania prądnic zainstalowano 4 turbiny wielkie i 1 małą. Wytworzony prąd o napięciu 6 000 woltów jest transformowany w osobnych dwóch stacjach transformatorowych na 15 000 wzgl. 60 000 woltów. Obecnie energję elektryczną o napięciu 15 000 woltów, otrzymuje się z elektrowni prowizorycznej, przeznaczonej wyłącznie na zaopatrzenie miasta i powiatu Friedlandu. W okresie budowy jednak, energję tę przesyła się również i do Królewca, który z elektrownią friedlandzką będzie miał podwójne połączenie: raz za pośrednictwem stacji łącznikowej Królewiec-Cosse, drugi raz — przez Kreuzburg. Podwójne połączenie z Królewcem ma na celu uniknięcie ewentualnych przerw w dostarczaniu prądu. Sieć o napięciu 60 000 woltów przeznaczona będzie na przesyłanie energii do miast Kreuzburga, Elbląga, Wystrucia, Rastenburga i Lötzen za pośrednictwem stacji łącznikowych w każdym z wymienionych miast. W miastach tych będzie prąd transformowany na napięcie 15 000 woltowe dla zaopatrzenia w energję poszczególnych powiatów. Poza tem elektrownia friedlandzka zaopatrzona jest we wszelkiego rodzaju zabezpieczenia i sygnalizujący system lampowy dla meldowania o działaniu urządzenia na całej zaopatrywanej w energję elektryczną przestrzeni.

Jak widać, elektrownia friedlandzka stanie się bardzo ważnym ośrodkiem dla zaopatrzenia w energję elektryczną prowincji Prus Wschodnich. Jest to jednocześnie krok naprzód celem niezależnienia się od dostaw węgla niemieckiego przez wykorzystanie spadku wody rzeki Alli.

Z Węgier. W Budapeszcie powstaje węgiersko-holenderskie towarzystwo, mające na celu wyrób żarówek elektrycznych. Kapitały przeważnie—holenderskie. Fabryka już w najbliższej przyszłości zamierza rozpocząć fabrykację i wyrabiać będzie głównie specjalne typy żarówek, np. choinkowe, na które jest duże zapotrzebowanie z Ameryki. Liczą również na zamówienia z Rosji — na wymianę na olów i miedź.

(„The Electrical Review”, 29 czerwca, 1923 r.).

Z Finlandji. Roboty przy budowie elektrowni państwowych zakładów wodno-elektrycznych na Imatrze posuwają się naprzód. W związku z tem znów poruszona zo-

stała sprawa elektryfikacji kolei i według słów gener. dyrektora fińskich kolei żelaznych, projekt elektryfikacji kolei w Finlandji będzie gotów jeszcze przed ukończeniem budowy elektrowni.

(„The Electrical Review“, 13 lipca, 1923 r.).

Nowe wydawnictwa.

Turbiny parowe. — Dr. inż. *Wiesław Chrzanowski*, prof. Politechniki Warszawskiej. — Wydanie drugie. — Warszawa, nakładem autora, 1923.

W obecnej dobie wzmoczonych wysiłków w celu osiągnięcia możliwych oszczędności w paliwie i stąd wynikającego dążenia do coraz intensywniejszej centralizacji a więc i rozległej elektryfikacji przemysłowej — szczególniejszego znaczenia nabiera zjawienie się wśród nielicznych u nas wydawnictw technicznych powtórnego i rozszerzonego wydania: „Turbin Parowych”, dr. inż. *Wiesława Chrzanowskiego*, zwyc. prof. Politechn. w Warszawie. Książka ta, pod względem treści i zakresu — pierwsza i jedyna w naszej literaturze technicznej, wydana początkowo w 1919 r. została następnie przez autora znacznie rozszerzona nie tylko w zakresie podstaw teoretycznych, lecz przede wszystkim w zakresie poszczególnych obliczeń i najnowszych szczegółów konstrukcyjnych. Wobec braku u nas specjalnie lub na większą skalę urządzonej fabryki turbin parowych, maszyny te są sprowadzane z zagranicy z gwarancjami, które z konieczności przyjmować się musiało z pewnem „nabożeństwem” i „dobrodziejstwem inwentarza” reklamowego. Tymczasem zaś jedną z najważniejszych zalet omawianego dzieła jest nie tylko gruntowny a dostępny pogląd krytyczny na zalety i wady konstrukcyjne poszczególnych ustrojów turbinowych, lecz również i omówienie oraz wskazanie właściwego zakresu zastosowania w różnych dziedzinach, — zależnie od celu.

Treść jest ujęta w ramy 7 rozdziałów i 46 paragrafów. Rozdziały I i II są poświęcone pogłębieniu pojęć zasadniczych co do ustroju akcyjnego i reakcyjnego, oraz co do „stopni” ciśnienia. Rozdział III, ze względu na swe podłoże krytyczne, jest b. cenny dla ogółu inżynierów tak kierowników, jak instalatorów. Obejmuje on na 40 stronach, licznie ilustrowanych, cały szereg charakterystycznych, zwięzłych i treściwych opisów poszczególnych turbin — godnych uwagi i bardziej rozpowszechnionych. Mamy więc tutaj turbiny: akcyjne wielostopniowe (Rateau, Zoelly), dalej — akcyjne o stopniowanej prędkości (Curtis, Elektra, prof. Witoszyńskiego), wreszcie — turbiny kombinowane najwyższych typów, opartych na zespole koła Curtisa z „akcyjną” turbiną wielostopniową („AEG”, Bergman w Berlinie, „M. A. N.” w Norymberdze, Skoda w Pilźnie, Vickers w Manchester, Fraser i Chalmers). Inną kombinację, opartą na połączeniu działania Curtisa z „reakcyjną” turbiną wielostopniową stanowią mniej lub więcej różniące się typy: Brown-Boveri w Szwajcarii, Tosi we Włoszech, Berneńska w Czechach, Westinghouse w Ameryce, Melnes Pfeniger, Thyssen, Gutehofnungshütte i in. w Niemczech. Podane jest dalej nowsze połączenie 2 turbin w jednej, t. j. kilkustopniowej „akcyjnej” z wielostopniową „reakcyjną” w wykonaniu fabr. Berneńskiej i Brown-Boveri. Specjalny paragraf jest poświęcony konstrukcyjnie b. ciekawej, szwedzkiej turbinie promieniowej Ljungstroem’a, budowanej dla większych mocy. W omawianym rozdziale są umiejętnie uwypuklone koncepcje poszczególnych rozwiązań konstrukcyjnych, poparte doskonałymi kliszami rysun-

kowemi zestawień całości, jak również i różnych detali. Jedną się tylko nasuwa uwaga: autor, podając opis również i polskiej turbiny par. syst. prof. Witoszyńskiego, — wykonywanej jako mniejsza jednostka — nie dał wzmianki o dawniejszej polskiej turbinie, budowanej przeważnie na większą moc, mianowicie o akcyjno-reakcyjnej turbinie patentu inż. Procznera z Łodzi¹⁾.

Rozdział IV jest poświęcony całkowicie zagadnieniom konstrukcyjnym, począwszy od obliczenia dysz i pracy, wykonywanej przez parę w wirnikach, a kończąc na obliczeniach turbin „kombineowanej” Curtis — Zoelly i turbiny Curtis — Parsons. Na wstępie są omówione teorie dysz, ciepłik całkowity i entropia oraz użytkowanie tablic eutropijnych „T — G” i „J — S”. Na uwagę zasługuje doskonale ujęcie trudnego zagadnienia różnych strat wewnętrznych w turbinach, poparte obliczeniami i podaniem współczynników oraz przykładami z uwzględnieniem wyników badań Christlein’a, Poincet’a, „Brown-Boveri”, mianowicie: straty w dyszach, straty w kierownicach, straty w wieńcach łopatkowych wirnika, spowodowane zasysaniem pary, uderzeniem o krawędzie, zmianą kierunku oraz tarciem pary, dalej rozpryskiwanie się pary i nieszczelności pomiędzy kierownicami a wirnikami. Oddzielnie są omówione straty „zewnętrzne”, t. j. mechaniczne, oraz powodowane przez promieniowanie i nieszczelność dławnic i tłumnic. Ważne znaczenie dla konstruktorów ma paragraf, poświęcony przebiegowi ciśnień w dyszach i kierownicach wraz z kwestją t. zw. odchylenia kierunków pary, przeplatany przykładami. Dalej podane są zasadnicze obliczenia wymiarów osiowych jednostopniowych turbin akcyjnych i tychże turbin o stopniowej prędkości (obliczenie turbiny Curtisa’a oraz bilanse cieplne na 1 kg. pary). Ciekawie są przeprowadzone na przykładach obliczenia wymiarów 3 typów turbin projektowanych na 15 Atm. ciśnienia i 3 000 obr.: 1) wielostopniowej turbiny akcyjnej Zoelly’ego o mocy 10 000 kW; 2) kombinowanej turbiny Curtis-Zoelly o mocy 3 000 kW; 3) kombinowanej turbiny Curtis-Parsons na 1 000 kW.

Rozdział V omawia b. żywotne, sporne i cągle rozwijające się jeszcze zagadnienia i konstrukcje regulatorów biegu i obciążenia turbin parowych, zagadnienia szczególnej wagi dla turbogeneratorów. Zasadnicze rodzaje i wykonania typowej regulacji: jakościowej, ze zmianą ciśnienia, — ilościowej ze zmianą ilości działających dysz oraz kombinowanej z 2-óch poprzednich, — ilustrują doskonale rysunki i klisze b. szczegółowe. Oprócz tego jeden paragraf jest poświęcony zabezpieczeniu turbiny przed rozbieganiem się.

¹⁾ Zwięzły opis z ilustracjami podany był na V-ym Zjeździe Techników we Lwowie i wydrukowany w Pamiętniku Zjazdu.

W szczególności należy wspomnieć o jej 4-ch rozwiązaniach konstrukcyjnych, stosowanych do potrzeby, mianowicie: 1) nawrotna turbina, o pojedynczym ustroju, działaniu cząstkowym i promieniowym kuśrodkowym, o wirujących a zwrotnych wylotach dysz. Turbina tego typu o jednym wirniku, była zbudowana w jednej z fabryk warszawskich (Orthwein i Karasiński), na $N_e=100$, $n=1100$ i 15 Atm. przy $t=320^\circ\text{C}$ i wypróbowana w Pabjanicach z pożytecznym wynikiem przy działaniu z próżnią, jak również i z przeciwcieżnieniem 2 Atm. 2) Turbina przeciwpłówna ze swoistą mieszaną regulacją suwakową obrotów i przeciwcieżnienia. Zbudowana w Zgorzelickiej fabryce w 1910 r. na $N_e=900$ przy 3 000 obr., 15 Atm., o 340°C i przy 6 Atm. przeciwcieżnienia dała po ustawieniu w Pabjanicach w czasie pracy b. wysoki współczynnik cieplny, wynoszący wg. dokonanych pomiarów 0,78. 3) Turbina przeciwpłówna ze zmienną liczbą kół, pracujących ze specyficzną samoczynną regulacją biegu, stosownie do zapotrzebowania prądu a niezależnie od zmian przeciwcieżnienia. Sprawnością turbina ta przewyższa typy zwykłe przeciwpłowne lub z upustem. 4) Typ turbiny okrętowej podwójnej, z włączanymi komorami, przez co osiągnięto przy wolnym biegu a małym obciążeniu odpowiednio proporcjonalne małe zużycie pary.

Zajmujący będzie i ważny dla konstruktorów i warsztatowców rozdział VI, obfitujący w ilustracje, dotyczący kształtów, sposobu wykonania, materiału i obliczeń składowych poszczególnych części, a więc: dysz, łopatek kierowniczych i wirnikowych, kierownic i wirników, wałów i łożysk, bębnow, osłon i łoż turbinowych.

Zastosowanie turbin parowych w gospodarce przemysłowej, w szczególności parowej, wymaga właściwego wyboru typu, a więc i znajomości specjalnych cech poszczególnych typów. Zagadnienia te, doniosłe zarówno dla instalatorów i kierowników, jak i fachowych przemysłowców — rozważa i opisuje rozdział VII W dziale o turbinach normalnych ze skraplaniem jest podane w tabeli interesujące zestawienie turbin różnych typów, wielkości, ciśnień roboczych i t. d. pod względem zużycia pary na 1 kWh i na 1 KM ef i godz. Cenne są uwagi co do turbin, zasilanych wyłącznie parą wylotową, względnie w kombinacji z dopływem świeżej pary (2 główne stopnie ciśnienia). W dzisiejszej gospodarce cieplnej coraz większą rolę odgrywa spożytkowanie pary wylotowej: z tej dziedziny są omówione turbiny z przeciwpężnością i podane są ciekawe wykresy zużycia pary. Oddzielnie omówione jest „pobieranie” pary z części turbiny pomiędzy wysoko— a niskopężną częścią. W ostatnim paragrafie jest ogólnie poruszony problem stosowania turbin parowych do celów komunikacyjnych t. j. na okrętach i parowozach. Tutaj, gdy mowa jest o dotychczasowym braku turbiny „nawrotnej” ponownie nasuwa się myśl: szkoda, że Sz. Profesor nie podał krytycznej oceny polskiej nawrotnej turbiny, 2 typów systemu i pat. ś. p. inżyniera J. Procznera, o której wspomniano wyżej. Jeszcze raz podkreślić należy dobry i metodyczny układ treści, lekkość stylu, doskonale rysunki, klisze oraz wyraźny druk, dzięki czemu polska literatura techniczna pozyskała dzieło pierwszorzędnej wartości.

Inż. Fr. Suchorzewski.

Słownik kolejnictwa elektrycznego. Inż. Zygmunt Berson. Przejrany i zalecony przez Centr. Kom. Słown. Elektr. przez Stow. Elektr. Polsk. Warszawa, 1924. Wydawnictwo Związku Przedsiębiorstw Tramwajowych i Kolei Dojazdowych w Polsce.

Słownik ten zawiera przeszło sześćset pięćdziesiąt słów z dziedziny kolejnictwa i tramwajnictwa elektrycznego, usystematyzowanych po raz pierwszy i przyczyni się bez wątpienia do udoskonalenia i do ujednostajnienia tej dziedziny słownictwa elektrotechnicznego.

Szczegółowe sprawozdanie z tego wydawnictwa podamy w jednym z następnych zeszytów.

Stowarzyszenia i organizacje.

Od skarbnika Stowarzyszenia Elektrotechn. Polskich.

Stan zadłużenia Kół w kasie Centralnego Zarządu Stowarzyszenia w dniu 1/XI 1923 r.

1. Koło Warszawskie:

Wszystkie należności do końca 1923 r. uregulowano.

2. Koło Sosnowieckie:

Należności za kwartały: I, II i III 1923 r. uregulowano.

Winno:

a) z bilansu za 1922 r. mk. 9 800 = złp. 4,90

b) za IV kwartał 1923 r. 45 × 4 = „ 180.—

Razem złp. 184,90

3. Koło Lwowskie:

Winno:

a) z bilansu za 1922 r. mk. 12 000 = złp. 6.—

b) 43×3+43×3+43×4+43×4 = „ 602.— złp. 608.—

Zapłaciło:

5/IV 1923 r. mk. 451 000 . = złp. 60.—

25/VI 1923 r. „ 957 000 . = „ 56,80

11/IX 1923 r. „ 320 000 . = „ 8.—

12/IX 1923 r. „ 160 000 . = „ 4.—

25/IX 1923 r. „ 180 000 . = „ 4.—

2/X 1923 r. „ 180 000 . = „ 4.—

10/X 1923 r. „ 1 164 000 . = „ 30,40

28/X 1923 r. „ 205 000 . = „ 1,10

29/X 1923 r. „ 203 200 . = „ 1,10 złp. 168,90

Winno złp. 439,10

4. Koło Łódzkie:

Wszystkie należności do końca 1923 r. uregulowano.

5. Koło Krakowskie:

Winno:

a) z bilansu za 1922 r. mk. 63 865 = złp. 31,93

b) 27×3+28×3+28×4+28×4 = „ 357.— złp. 388,93

Zapłaciło:

5/IV 1923 r. mk. 98 600 . = złp. 13,10

5/IV 1923 r. „ 250 000 . = „ 33,40

11/XI 1923 r. „ 41 500 . = „ 1,04

8/X 1923 r. „ 868 000 . = „ 17,14

9/X 1923 r. „ 984 400 . = „ 19,72

10/X 1923 r. „ 548 000 . = „ 16.—

16/X 1923 r. „ 180 000 . = „ 3,54 złp. 103,95

Winno złp. 284,98

6. Koło Poznańskie:

Winno:

a) z bilansu za 1923 r. mk. 93 800 = złp. 46,90

b) 27×3+31×3+31×4+18×4 = „ 358.— złp. 404,90

Zapłaciło:

20/IV 1923 r. mk. 346 300 . = złp. 43,30

19/V 1923 r. „ 550 000 . = „ 65.—

26/IX 1923 r. „ 180 000 . = „ 40.—

28/IX 1923 r. „ 929 000 . = „ 20,60

1/X 1923 r. „ 900 000 . = „ 20.—

11/X 1923 r. „ 1 655 000 . = „ 32,58

11/X 1923 r. „ 1 422 000 . = „ 28.—

13/X 1923 r. „ 820 800 . = „ 16,16 złp. 265,64

Winno złp. 138,26

7. Koło Radomskie:

Wszystkie należności do końca 1923 r. uregulowano.

8. Koło Toruńskie:

Winno:

10×3+10×3+9×4+9×4 = złp. 232.—

Zapłaciło:

6/II 1923 r. mk. 71 000 . = złp. 12,90

6/IV 1923 r. „ 120 000 . = „ 16.—

24/IV 1923 r. „ 100 000 . = „ 12,50

15/IX 1923 r. „ 160 000 . = „ 4.—

10/X 1923 r. „ 643 000 . = „ 28.—

31/X 1923 r. „ 700 000 . = „ 4.— złp. 77,40

Winno złp. 54,60

9. Koło Grudziądzkie:

Winno:

- a) z bilansu za 1922 r. mk. 720 = złp. 0.36
 b) $7 \times 3 + 7 \times 3 + 7 \times 4 + 7 \times 4 =$ „ 98.— złp. 98.36

Zapłaciło:

22/X 1923 r. mk. 2 844 800 . = złp. 56.—
 Winno złp. 42.36

Dla uproszczenia rachunku przyjęto za pierwsze półroczcie po 3 złp. od członka kwartalnie, za drugie—4 złp., pomimo, że składki były wyznaczone w pierwszym półroczu nieco wyższe.

Kurs złotego będzie liczony dla danego tygodnia w stosunku 1 złoty = 1 fr. szw. w średniej giełdowej relacji za tydzień poprzedni aż do odwołania.

Liczby członków przyjęto podług liczb wysyłanych egzemplarzy „Przeglądu Elektrotechn.” dla tych członków.

Uprawnienia i wiadomości rządowe.

Obwieszczenie Ministra Robót Publicznych z dnia 31 października 1923 r. w przedmiocie formularza uprawnienia rządowego na wytwarzanie, przetwarzanie, przesyłanie lub rozdzielanie energii elektrycznej.

Ustawa elektryczna z dn. 21 marca 1922 r. (Dz. U. R. P. № 34, poz. 277) w art. 1 stanowi, że na wytwarzanie, przetwarzanie, przesyłanie lub rozdzielanie energii elektrycznej w celu zawodowego zbytu, albo choćby bez zbytu, lecz w celu zasilania publicznych środków komunikacji, korzystających z prądu silnego, wymagane jest uprawnienie rządowe.

Rozporządzenie z dn. 20 maja 1923 r. w sprawie udzielania uprawnień rządowych na wytwarzanie, przetwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej (Dz. U. R. P. № 60, poz. 441) zawiera w § 6 przepis, iż do podania o udzielenie takiego uprawnienia należy dołączyć między innymi wypełniony formularz uprawnienia.

Celem ułatwienia i ujednostajnienia, o ile możliwości, formy i treści uprawnień elektrycznych Ministerstwo Robót Publicznych opracowało wzór ogólnego formularza uprawnienia elektrycznego, który niniejszem podaje się do wiadomości publicznej¹⁾.

Reorganizacja Wydziału Elektrycznego Min. Robót Publicznych.

W dniu 3 listopada r. b. w dzienniku urzędowym „Monitor Polski” ogłoszono rozporządzenie Rady Ministrów w przedmiocie zmian, dotyczących Statutu organizacyjnego Min. Robót Publicznych. Wprowadzone zmiany dotyczą również Wydziału Elektrycznego, który przestał być wydziałem samodzielnym, uzależnionym bezpośrednio od Ministra Robót Publicznych, i został włączony jako jeden z wydziałów do Departamentu Wodnego, na którego czele

¹⁾ Treść formularza patrz Monitor Polski.

stoi inż. Adam Różański. Zmiany osobowe w Wydziale Elektrycznym nie nastąpiły.

Według brzmienia nowego Statutu organizacyjnego, Wydział Elektryczny obejmuje sprawy uprawnień i kontroli zakładów elektrycznych, przewidzianych Ustawą Elektryczną, oraz zatwierdzania projektów na zakłady elektryczne, sprawy taryf i komisji rozjemczych, sprawy ustaw, przepisów i norm, współdziała z Ministerstwem Kolei Żelaznych w sprawach elektryfikacji kolei, załatwia sprawy studjów nad wyzyskaniem źródeł energii elektrycznej, zbiera dane o zapotrzebowaniu i produkcji energii elektrycznej, pracuje nad programem elektryfikacji państwa.

Zarządzenie co do opłat w komunikacji radjotelegraficznej pomiędzy Polską a Stanami Zjedn. Am. Półn.

Drogą „via Radio-Warszawa” można będzie przysyłać wszelkiego rodzaju telegramy nie wyłączając pilnych, prasowych i zniżkowych (niepilnych), zamorskich (télégrammes différes) do:

1. Wszystkich krajów Ameryki Północnej i Środkowej za opłatą o 20 centimów niżej od odnośnych opłat drogą telegraficzną drutem (kablem), czyli o 5 centimów w złocie niższą od drogi „Radio-France”; np. telegram z Polski do Illinois drogą kablową kosztuje 1 fr. 70 cent. w złocie drogą „Radio-France” — 1 fr. 55 cent., a nową drogą „via Radio-Warszawa” będzie kosztował 1 fr. 50 cent. w złocie od wyrazu.

2) wszystkich krajów Ameryki Południowej za opłatą o 20 cent. w złocie niższą od każdorazowej najniższej opłaty drogą kablową (telegraficzną); np. najniższa taryfa drutowa do Argentyny (via Taisman) wynosi 3 fr. 70 cent. w złocie, przy użyciu drogi „via Radio-Warszawa” koszt nadania wyniesie 3 fr. 50 cent. w złocie od wyrazu.

Wskazówka „via Radio-Warszawa” jest bezpłatna. Telegramy ze wskazówką „via Radio-Warszawa” należy kierować najkrótszą drogą do Warszawy.

(Dz. Urz. Min. P. i T. № 43 z dn. 29/IX r. b.)

Przemysł i handel.

Kredyty angielskie.

Od dłuższego już czasu w naszym świecie elektrotechnicznym krążyły wieści o długoletnich kredytach, jakie zostały nam udzielone przez Anglię na cele, związane z elektryfikacją. Aby sprawdzić te wieści i podać czytelnikom fakty zupełnie pewne i ściśle, zasięgnęliśmy informacji u inż. T. Sułowskiego, dyrektora zarządzającego Sp. Akc. „Siła i Światło”, który podał nam szereg ciekawych szczegółów, świadczących o tem, że uzyskaliśmy istotnie dość znaczne możliwości w kierunku przyspieszenia tempa elektryfikacji naszego kraju. Sprawa ta przeto niewątpliwie zainteresuje czytelników „Przeglądu”.

Silnie odczuwana przez przemysł angielski potrzeba nowych rynków zbytu w związku z popytem na środki wytwórczości w Polsce była tym podatnym gruntem, na którym koncert „Siła i Światło” zdołał z łatwością nawiązać bezpośrednie stosunki

z angielskim światem finansowym i przemysłowym. Przeszło rok czasu trwały pertraktacje, w których brali udział po stronie polskiej pp. inż. T. Sułowski, inż. W. Gerlicz, dyr. H. Kaden i inż. K. Straszewski, po stronie zaś angielskiej pp.: E. N. Humphreys, S. J. Landau i H. C. Siddeley.

Porozumienie, jakie z wyniku tych pertraktacji osiągnięto, doprowadziło do koncepcji długoletniego kredytu, lecz nie w formie pieniężnej, a towarowej.

Wykonanie zaprojektowanego planu ujęła w swe ręce specjalna organizacja przemysłowców angielskich, nosząca nazwę Anglo-Polish Electrical Development Corporation.

Zasadnicze warunki, na jakich Polska otrzyma wyroby wielkiego przemysłu maszynowego angielskiego, stanowi: 10—15-letnia rozpięta przy oprocentowaniu nie wyższem od 7% i zabezpieczeniu hipotecznem. Ogólna wysokość zaoferowanej nam w ten sposób sumy — nie przez jednostki lub grupy finansowe, lecz przez grupę przemysłowców — wynosić ma na razie od jednego do dwóch milionów funtów sterlingów.

Jak z tego widać, sprawa kredytu została ujęta w formę prostej transakcji kupieckiej, — w sposób najmniej skomplikowany, a dla nas z wielu względów bardziej korzystny, niż forma pożyczki pieniężnej. Dużą rolę odegrało tu, rzecz jasna, zaufanie, — niezbędny warunek każdej poważnej i skutecznej akcji handlowej. Ewentualny udział w portfelu akcji przedsiębiorstw, kredytowanych przez Anglę, uzależniony został od obopólnego porozumienia.

Nasze koncerty elektryczne przy stałe rosnącym popycie na energję mają — jak zresztą na całym świecie — piękne widoki na przyszłość. Lokata kapitału w tych przedsiębiorstwach posiada wszelkie cechy lokaty pewnej, pozbawionej jakiegokolwiek bzdury ryzyka, aczkolwiek w ciągu paru lat początkowych — zjawisko również ogólnie znane — może być ona i nie tak zyskowna, jak gdzieindziej. W tych warunkach pomoc zewnętrzna, — tak cenna skądinąd, — nie jest niezbędnym warunkiem ich życia; bardzo się natomiast przyczynić może do ich szybszego rozwoju.

Sytuacja ta została należycie zrozumiana i oceniona w Anglii i to zarówno przez czynniki przemysłowe, jak i rząd Wielkiej Brytanji, który w akcji tej bierze udział bezpośredni i w roli podwójnej: po pierwsze, przez subsydjowanie przedsiębiorstw angielskich, które pracować będą na eksport, poza tem zaś — przez udział w kalkulacji i ustalaniu cen. Ma to na celu ograniczyć zarobek kapitału do możliwego minimum i przez niską cenę zachęcić odbiorcę do pokrywania swych zapotrzebowań w przyszłości na rynku angielskim. Taka polityka będzie miała z biegiem czasu ten niezawodny skutek, że przygodne — do pewnego stopnia — transakcje, zawierane w chwili obecnej, zamienią się z czasem w stałe, ciągłe i trwałe stosunki handlowe dwu państw, wzajemnie się potrzebujących.

Decydować o powodzeniu akcji będą bądź co bądź ceny. Według słów inż. T. Sułowskiego można już teraz mieć nadzieję, że będą one dla nas do przyjęcia. Pozostanie może do rozważenia jedynie strona techniczna, — sprawa normalizacji i typów. Angielskie bowiem — są nieco odmienne od naszych,

wzorowanych na typach ogólnokontynentalnych, i będzie zapewne potrzebny pewien wysiłek, aby się do nowych rzeczy dostosować. Nie będzie to jednak stanowić poważnej przeszkody, ponieważ chęci są jaknajlepsze i to zarówno w koncercie „Siła i Światło”, który przedewszystkiem dla siebie angielskie kredyty rezerwuje, jak i wśród członków Związku Elektrowni Polskich, któremu również będzie dana możność skorzystać z tych ofert.

Dostawy obejmą wszelkie zarówno mechaniczne, jak i elektryczne części składowe urządzeń elektrowni i sieci. Z szeregu umów, jakie zostały zaprojektowane, jedna będzie już zawarta ostatecznie w najbliższej przyszłości i jeszcze zapewne w roku bieżącym.

Doniosłość akcji mówi sama za siebie. Znaczenie jej jednak nie byłoby całkowite, gdybyśmy nie podnieśli jeszcze jednej strony tych układów, — strony moralnej i politycznej. O zaufaniu, które potrafiły wzbudzić w Anglii niektóre instytucje przemysłowe naszego kraju, tak mało wszakże znanego anglikowi, wspomnieliśmy już wyżej. Podkreślić jedynie winniśmy tutaj, że sukces ten wart może więcej, niż taka lub inna wysokość ryczałtu kredytowego.

Pozostaje więc jeszcze strona polityczna, a jeśli mowa już o tem, to niema dwóch zdań, że fakt zainteresowania w naszych przedsiębiorstwach kapitału obcego, zwłaszcza w postaci, która nie krępuje w niczem naszej samodzielności gospodarczej, będzie miał jaknajlepsze wyniki dla naszych stosunków zagranicznych.

Należy wyrazić życzenie, aby i czynniki rządowe przyczyniły się do utrwalenia i pogłębienia tych stosunków przez szybkie, sprawne i celowe załatwienie spraw administracyjnych, związanych z elektryfikacją Polski.

Nowa polska fabryka akumulatorów.

Poznański „Rynek Metalowy i Maszynowy” (№ 32, 18/VIII, 1923 r.) donosi, że wkrótce puszczona będzie w ruch w województwie poznańskim nowa fabryka akumulatorów o znacznej sile wodnej i mechanicznej.

Potrzebne do wyrobu płyt akumulatorowych maszyny są już w drodze. Zakład, urządzony na szeroką skalę, będzie w stanie wykonywać nawet największe zamówienia na akumulatory, których jakością w zupełności dorówna najlepszym fabrykatom zagranicznym.

Bliższych szczegółów w tej kwestji udziela firma: „Zakłady Elektrotechniczne inż. Łysińskiego” w Poznaniu.

Polska fabryka telefonów Sp. Akc.

W początku roku ubiegłego powstała w Warszawie z połączenia firmy „Krzem” i warsztatów elektrotechnicznych „B-cia Dąbrowscy” firma Polska Fabryka Telefonów Sp, z ogr. odp. Fabryka została zainstalowana w lokalu przy ul. Solec 103 i od czerwca r. b. rozpoczęła normalną pracę.

W celu rozszerzenia działalności w d. 20 października r. b. Spółka przeszła na S-kę Akcyjną z kapitałem zakładowym 750 000 000 mk. Mając zamiar budować własny gmach fabryczny, Spółka nabyła obszerny plac na Pradze przy ul. Oszmiańskiej. Wobec dużego zapotrzebowania rynku, fabryka powiększa swe urządzenia i nabyła już szereg nowych obrabiarek i przyrządów pomocniczych. Licząc się z olbrzymim rozwojem radjotechniki, Spółka zorganizowała u siebie odnośne laboratorjum, mając zamiar masowo fabrykować własne typy aparatów.

Dyrektorem zarządzającym został wybrany p. Stefan Katelbach, zastępcą p. Władysław Ravzacher. Na dyrektora technicznego został powołany p. Adam Dąbrowski. Do Zarządu weszli prócz wyżej podanych osób: pp. K. Niezabytowski, K. Aleksandrowicz, T. Graff, St. Dąbrowski, K. Mech; do Komisji Rewizyjnej pp. K. Bukowski, W. Gajowniczek, C. Łoziński, W. Nienatkiewicz i St. Rościszewski.

Polskie zakłady Siemens

wypłacają dywidendę za rok 1922-3 po mk. 625 za akcję.

Zebrań Spółek Akcyjnych.

Polska żarówka „Osram”, Spółka Akc. zwołuje zwyczajne Walne Zgromadz. akcjonariuszów Spółki na dzień 15 listopada o godz. 5 pp. w Warszawie przy ul. Królewskiej 11.

Na porządku dziennym:

- 1) sprawozdanie Zarządu za pierwszy okres operacyjny do dnia 30 czerwca 1923 r.,
- 2) podział zysku,
- 3) wybór członków Zarządu i Kom. Rewiz.,
- 4) powiększenie kapitału zakładowego.

Tow. Akc. „Elektryczność” zwołuje Ogólne zwyczajne zebranie akcjonariuszów na dzień 29 listopada 1923 r., o g. 2 pp., Warszawa, Czackiego 18, celem:

- 1) rozpatrzenia i zatwierdzenia sprawozdania bilansu za rok operacyjny 1922/23,
- 2) wyboru członka Zarządu i zastępcy na miejsce ustępujących,
- 3) wyboru Komisji Rewizyjnej.

Z przemysłu łódzkiego.

W dziedzinie przemysłu elektrotechnicznego zaznaczyć należy przekształcenie się warsztatu B-ci Jaroszyńskich w Sp. Akc. pod firmą „Elektrobudowa”, która, od chwili przystąpienia do niej znanego z artykułu w Przeglądzie o silnikach kolektorowych inż. Kopczyńskiego, ma szansę stania się poważniejszą fabryką drobnych silników.

W bliskiej przyszłości spodziewać się należy uruchomienia fabryki przewodników Siemens w Ru-

dzie Pabjanickiej i fabryki żarówek Tow. Akcyjnego „Polska Żarówka” w Pabjanicach.

Tramwaje łódzkie miały już w tym roku rozpocząć budowę linii tramwajowej na przedmieściu Chojny o długości 2,5 km. Ku żalowi jednak łódzian projekt ten, zdaje się, utknął gdzieś w biurach ministerjalnych i w roku bieżącym skutecznie być nie może.

Całkowicie w sferze projektów znajduje się wciąż jeszcze kolejka elektryczna do Tomaszowa. Pomimo energicznych starań inż. Brzozowskiego, pracującego z ramienia Magistratu nad tą kolejką od trzech przeszło lat, projekt ten utknął również gdzieś w Warszawie. (*Electricus*).

Polskie Towarzystwo Akumulatorowe Sp. Akc. we Lwowie.

D. 25 ub. m. została oficjalnie uruchomiona powyższa fabryka przy udziale przedstawicieli władz. Fabryka znajduje się w Leszczynach p. Biała koło Bielska.

Cennik węgla na okres od 1 do 15/XI 1923 r.

Od dnia 1 listopada były ustalone następujące ceny węgla:

	Kopalnie Zagł. Dąbrowskiego za tonę Mkp.:	Kopalnie Górnośląskie za tonę Mkp.:
Gruby .	5 430 000	9 576 000
Kostka .	5 220 000	9 576 000
Orzech .	3 500 000—5 050 000	8 216 000—9 576 000
Pospółka	2 450 000—3 340 000	8 169 000
Miał . .	1 530 000—1 920 000	3 289 000—3 354 000

Ceny węgla z kopalni Zagłębia Dąbrowskiego podane są bez podatku państwowego oraz bez opłat komunalnych od wysłanego węgla. Podatki i opłaty te, a również całkowity podatek stemplowy od umowy i połowa podatku stemplowego od rachunku obciążają odbiorcę.

Ceny węgla z kopalni górnośląskich podane są loco wagon kopalnia, łącznie z 35% podatkiem węglowym oraz łącznie z podatkiem obrotowym; ceny te jednak nie obejmują stempla przewozu lub innych opłat i podatków.

Nowy cennik artykułów do oświetlenia elektrycznego.

Polski Związek Przedsiębiorstw Elektrotechn. dn. 5 listopada ogłosił nowy cennik, skalkulowany przy kursie franka szwajcarskiego = 300 000 mkp. Podobnie, jak przedtem, na cenniku podana jest adnotacja, że ceny ulegają zmianom proporcjonalnie do notowań franka szwajcarskiego na giełdzie warszawskiej. Cennik szczegółowy podaliśmy w numerze poprzednim.