

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH.

Wychodzi 1-go i 15-go każdego miesiąca.

Przedpłata:
rocznie Mk. 420,—
półrocznie " 210,—
kwartalnie " 105,—
Cena numeru niniejszego Mk. 20,—
Sprzedaż numerów pojedynczych
w księgarniach Gebethnera i Wolffa.

Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, ul. Czackiego (daw. Włodzimierska) № 5, pokój 28, III piętro, (Gmach Stowarzyszenia Techników), telefon № 90-23.
Administracja otwarta codziennie od godziny 5-ej do 8-ej wieczorem.
Redaktor przyjmuje we wtorki od godziny 7-ej do 8-ej wieczorem.
Konto № 363 Pocztowej Kasy Oszczędności.

Cennik ogłoszeń
od dn. 1 marca r. b.:
Ogłosz. jednoraz. na 1/4 str. Mk. 5000,—
" " na 1/2 " " 2700,—
" " na 3/4 " " 1500,—
" " na 1 " " 900,—
Na stronie tytułowej ceny podwójne.
Ogłoszenia przyjmuje Administracja,
Czackiego 5, III p., pokój 28. tel. 90-23.
„Reklama Polska”, Zgoda 1. oraz biura ogłoszeń.

Rok III.

Warszawa, dnia 15 lutego 1921 r.

Zeszyt 3.

T R E Ś Ć:

1. Odezwa.
2. Ustrój przewodników izolowanych przedwojennych i wojennych—inż. elektr. Wład. Piekałkiewicz.
3. Kronika handlowa.
4. List do Redakcji: Uwagi w sprawie elektryfikacji kraju.
5. Wiadomości bieżące.
6. Przegląd prasy.
7. Nowe wydawnictwa.
8. Stowarzyszenia i Organizacje.
9. Dział pośrednictwa pracy.

Elektrotechnicy wszystkich dzielnic zapisujcie się do Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich.

Sekretariat Zarządu w Warszawie, ul. Czackiego 5, III p. tel. 90-23.

Stowarzyszenie posiada Koła zrzeszone we Lwowie, Krakowie, Sosnowcu, Łodzi, Poznaniu i Warszawie. Zadaniem Stowarzyszenia jest zrzeszenie elektrotechników polskich w celu wspólnej pracy w sprawach, dotyczących całokształtu zadań elektrotechniki, popieranie i rozpowszechnianie piśmiennictwa elektrotechnicznego, wspólnego ustalania przepisów bezpieczeństwa, ustalania i urabiania słownictwa elektrotechnicznego, współdziałania w rozwoju rodzimego przemysłu elektrotechnicznego, rejestracji polskich sił fachowych i wreszcie utrzymywania stosunków z pokrewnymi instytucjami zagranicznymi.

Elektrotechnicy wszystkich dzielnic zapisujcie się do Stowarzyszenia!

Ustrój przewodników izolowanych przedwojennych i wojennych.

Podał inż. elektr. Wład. Piekałkiewicz.

Wymagania, którym powinien czynić zadość idealny przewodnik izolowany, są następujące: opór właściwy musi być jak najmniejszy, izolacja przewodnika powinna być trwała i posiadać opór właściwy jak największy, niezależny od wpływów czasu, wilgoci i zmiany temperatury¹⁾. Technika ustroju drutów izolowanych przed wojną doszła do ściśle określonych typów, wychodząc ze wskazanych wyżej założeń i uwzględniając zarazem warunki ekonomiczne. Wyrabiano przewodniki jeśli nie idealne teoretycznie, to przynajmniej dobre technicznie i możliwie tanie.

Główne rodzaje przewodników przedwojennych są następujące: przewodniki jednożyłowe i dwużyłowe,

¹⁾ Sądzymy, że nie tyle tu idzie o wysokość oporu izolacji, ile o trwałość i wytrzymałość na przebicie prądem. (Uwaga Redakcji).

czyli sznury. Oba te rodzaje w zależności od stanu wilgoci miejsca, w którym przewodniki mają być ułożone, posiadają różną izolację: są przewodniki dla miejsc suchych i dla wilgotnych.

Zanim przejdziemy do ustroju przewodników przedwojennych z miedzi lepszego gatunku, tak zwanej zwykle elektrolitycznej, z izolacją gumową, należy ustalić terminologję dla różnych gatunków gumowej izolacji, gdyż nie jest ona zupełnie jasna.

W praktyce fabryk kablowych rosyjskich rozróżniano następujące gatunki izolacji gumowej: *paraguma*, *okonit*, *regenerat* i *faktis*.

Paragumą nazywano zwykle najlepszy preparat kauczuku, zawierający do 80—90% czystego kauczuku i nieznaczny odsetek różnych dodatków, jako to: parafinę, cerezynę, faktis i inne. Jako pierwszą warstwę na przewodnikach stosowano paragumę lub cienką taśmę gumową wulkanizowaną z domieszką siarki.

Okonitem nazywano preparat, zawierający, w zależności od gatunku, większy lub mniejszy odsetek czystego kauczuku z domieszką regeneratu, faktisu, siar-

ki, talku, kredy, bieli cynkowej, tlenku ołowiu i t. d. Różne materiały, wchodzące w skład okonitu prócz kauczuku, miały na celu zastąpienie drogo kosztującego kauczuku innym materiałem mniej więcej odpowiednim, jako to: regenerat i faktis—lub też potrzebne były dla wulkanizacji, jako to: siarka, tlenek ołowiu i wreszcie — dla zabarwienia: sadze, biel cynkowa, poza-tem talk, kreda i t. d. służyły tylko dla zwiększenia masy otrzymywanego produktu.

Regeneratem nazywano produkt, otrzymany z odpadków gumy przez odpowiednie mechaniczne lub chemiczne oczyszczenie od domieszek obcych. Odpadki gumowe zawierają już wulkanizowany kauczuk, nie nadający się do powtórnej wulkanizacji. Robiono różnego rodzaju próby odwulkanizowania tego kauczuku, lecz próby te narazie nie dały pożądanego wyniku.

Faktisem nazywano produkt, otrzymany gorącym lub zimnym sposobem z siarczannem chlorku i olejów roślinnych i nie wspólnego z gumą nie mający.

Po tej krótkiej wzmiance o izolacji gumowej i jej terminologii przejdziemy do ustroju przewodników przedwojennych.

Przewodniki dla lokali suchych. Sznur marki Sz. I. ma ustrój następujący: Żyłą z cienkich drucików miedzianych nieocynowanych, o średnicy 0,2—0,3 mm. Miedź, dokładnie owinięta, przędzą następnie taśmą z paragumy, dalej przędzą i wreszcie plecionką z przędzy lub jedwabiu. Takie dwa przewodniki skręcone tworzą sznur. W ten sposób osiągnięto giętkość przewodnika (przewodnik z cienkich drucików), zabezpieczenie od szkodliwego działania siarki z paragumy na miedź, ochronę gumy od mechanicznych uszkodzeń, jednolitość żyły (pierwsza warstwa przędzy w żyłę), dobrą izolację (paraguma), ochronę od uszkodzenia mechanicznego paragumy (druga warstwa przędzy) i jednolitość całego przewodnika (koszulka z plecionki). Przewodnik P. I. — Żyłą jednolitą lub z cienkich drucików (nieocynowana), dokładne owinięcie przędzą, owinięcie z paragumy, dokładne owinięcie przędzą, plecionką, przesycona czarną masą izolacyjną.

Ustrój przewodnika P. I. jest zrozumiałą z wyżej podanych wyjaśnień dla przewodnika Sz. I. Przesycanie plecionki czarną masą izolacyjną miało na celu zabezpieczenie jej od działania wilgoci i zwiększenie trwałości.

Jak widać z wyżej wskazanych wyjaśnień, przewodniki marki Sz. I. i P. I. miały bardzo dobrą izolację, jednak tylko dla lokali suchych i prawie zupełnie nie były zabezpieczone od szkodliwego działania wilgoci na izolację.

Przewodniki dla lokali wilgotnych.

Sznur marki Sz. R. Ustrój tego sznura jest następujący: Żyłą z cienkich drucików cynowanych, średnicy 0,2—0,3 mm., dokładne owinięcie przędzą, rurka bez szwu z okonitu, pojedyncza lub podwójna, dokładne owinięcie przędzą, plecionką z przędzy. Takie dwa przewodniki skręcone razem tworzą sznur.

Sznur Sz. R. różni się od Sz. I. rurką z okonitu, celem której jest przeciwdziałanie dostępowi wilgoci. Izolacyjna wartość okonitu w znacznym stopniu zależy od ilości czystego kauczuku a także od czystości i suchości innych części składowych, ich odporności na wilgoć i dobrej wulkanizacji z jaknajmniejszą ilością pozostałej w stanie wolnym siarki.

Przewodnik P. R. Ustrój tego przewodnika jest następujący: Żyłą miedzianą cynowaną jednolitą lub z drucików, rurka bez szwu z okonitu, pojedyncza lub podwójna, owinięcie przędzą, plecionką z przędzy, przesycona czarną masą izolacyjną.

Celowość ustroju tego jest zrozumiała z poprzednich wyjaśnień.

Wojna wstrzymała dowóz do Niemiec kauczuku surowego, skutkiem czego stopniowo pogarszała się jakość izolacji gumowej w przewodnikach, a w czasie zajęcia Polski przez wojska niemieckie i Polska musiała odczuć te braki. Brak kauczuku spowodował fabrykację różnych zastępczych przewodników najrozmaitszych typów, co do wartości których często nie łatwo się zorientować. Odczuwając dotkliwy brak kauczuku, Niemcy i kraje, przez nich okupowane, rozporządzały jednocześnie ograniczoną ilością miedzi, i oto miedź w przewodnikach zastąpiono cynkiem i żelazem. Użycie cynku i żelaza spowodowało stosowanie znacznie grubszych przekrojów, gdyż opór właściwy miedzi stanowi $\frac{1}{57}$, cynku $\frac{1}{17}$, a żelaza $\frac{1}{8}$, co daje zwiększenie przekroju w stosunku 1 (miedź), 3,3 (cynk) i 7,1 (żelazo), a zwiększenie średnic w stosunku pierwiastków tych liczb czyli: 1 : 1,82 : 2,66. Dla przewodników z żelaza przy prądzie zmiennym musiano jeszcze liczyć się ze zjawiskiem naskórkowości.

Co się tyczy izolacji—dla suchych lokali—zamiast paragumy widzimy tu płótno nagumowane lub ceratkę.

Ustrój więc sznurów wojennych (Sz. I) mamy następujący: Żyłą metalową, dokładnie owinięta bawełną, dalej owinięcie tkaniną nagumowaną lub ceratą, następnie znowu owinięcie bawełną, wreszcie oplecenie przędzą bawełnianą, lnianą lub konopną.

Przewodnik wojenny P. I. ma żyłę metalową, dokładne owinięcie bawełną, dalej owinięcie tkaniną nagumowaną lub ceratką, znowu owinięcie bawełną—wreszcie plecionką z przędzy bawełnianej, lnianej lub konopnej, całość powleczona dostateczną warstwą smoły.

Pomiędzy ustrojem powyższych przewodników wojennych i przedwojennych różnica zachodzi jedynie w stosowaniu płótna nagumowanego lub ceratki, zamiast paragumy, co jest zupełnie dopuszczalne w lokalach suchych.

Znacznie gorzej przedstawia się sprawa przy wyborze odpowiedniego przewodnika dla lokali wilgotnych, gdyż wszystkie, znajdujące się w handlu, przewodniki wojenne nie mogą zastąpić przewodników przedwojennych marki P. R. i Sz. R. Wada przewodników wojennych polega głównie na tem, że prawie wszystkie te przewodniki są mało odporne na wilgoć.

Przewodniki wojenne, przeznaczone dla wilgotnych lokali można podzielić na 3 grupy: grupa 1), w której pełna powłoka gumowa zastąpiona jest ceratką i płótnem smołowcowanem, grupa 2) z regeneratami gumy i grupa 3), która ukazała się nie dawno, stanowi już wyrób krajowy i jest jednocześnie próbą powrotu do normalnej fabrykacji przewodników przedwojennych.

Dla porównania i oceny wyżej wskazanych rodzajów przewodników były dokonane przez mnie przy Inspekcji Elektrycznej m. st. Warszawy próby, które nie mogły być, rzecz naturalna, tak wszechstronne, jak na fabrykach kablowych, dają jednak pewne wskazówki co do wyboru przewodników szczególnie dla lokali wilgotnych.

Przewodniki były próbowane na przebicie prądem wysokiego napięcia w ten sposób, że kawałek przewodnika długości 1 m nawijano na rurkę metalową średnicy 14 mm; jeden biegun transformatora przyłączano do rurki, a drugi — do żyły metalowej przewodnika. Napięcie transformatora stopniowo zwiększano aż do przebicia izolacji przewodnika. Przebijano każdy przewodnik w następujących warunkach: najpierw w stanie suchym, następnie po przetrzymaniu go przez 24 godziny w zimnej wodzie i wreszcie — po przetrzymaniu w ciągu 15 minut w gotującej się wodzie. Próba na przebicie po wygotowaniu w wodzie miała na celu sprawdzenie jakości użytych do fabrykacji materiałów oraz jednolitości masy izolacyjnej.

Szczegóły ustroju izolacji próbnych przewodników i napięcia przebijające podane są w następującej tablicy.

Ustrój przewodnika.	W stanie suchym.	Po 24 godz. w wodzie.	Po 1/4 godziny w wodzie gotującej się.	Uwagi.
I. Żyła miedziana niecynowana 7x7x0,15, owinięcie parafinowaną bawełną grub. 0,25 mm, owinięcie jednostronną czarną ceratką szerokości 9 mm, gr. 0,3 mm, brzegi zachodzą na szerokość 3 mm, owinięcie płótnem dwustronnie smołowcowanem, szerokości 9 mm, gr. 0,15 mm, brzegi zachodzą na szerokość 3 mm, dobrze wysmołowcowana plecionka gr. 0,3 mm. Średnica teoretyczna 4,3 mm, średnica zmierzona 4,6 mm	1900 V	1000 V	1000 V	przebiło
II. Żyła miedziana niecynowana 7x7x0,15, owinięcie szarą nitką parafinowaną gr. 0,4 mm, ceratka biała dwustronna gr. 0,3 mm, płótno smołowcowane gorszego gatunku gr. 0,2 mm, plecionka dobrze smołowcowana gr. 0,3 mm, średnica teoretyczna 3,8 mm, średnica zmierzona 5,6 mm	300 V	300 V	400 V	przebiło
III. Żyła miedziana 1,13 mm, owinięcie nitką szarą parafinowaną gr. 0,12 mm, ceratka jednostronna czarna gr. 0,27 mm, brzegi zachodzą na 1 mm, ceratka jednostronna niebieska gr. 0,10 mm zmocowana nitką. Plecionka parafinowana gr. 0,3 mm. Średnica teoretyczna 2,85 mm, średnica zmierzona 4,1 mm	1600 V	500 V	—	przebiło

Z wyżej wskazanych przewodników jedynie przewodnik № I może być używany do lokali wilgotnych. Od przewodników № II i № III różni się on bardzo ściśle nawinięciem poszczególnych warstw, na co wskazuje niewielka różnica między średnicą zmierzoną i teoretyczną, pozatem brzegi nawijanej ceratki i płótna zachodzą jeden na drugi na 3 mm, czego nie mamy w przewodnikach № II i № III. Plecionka gęsta, dobrze przesycona jak zewnątrz, tak i wewnątrz smołą. Wogóle przy przewodnikach tego rodzaju ważną bardzo rzeczą jest dokładność samej fabrykacji. Do miejsc wilgotnych odpowiedni jest tylko przewodnik ze ściśle owinięciem, z szeroką zakładką brzegów ceratki i z gęstą plecionką, dobrze przesyconą smołą. Najprostsza próba przewodników tego rodzaju może być przeprowadzona za pomocą galwanoskopu. Przewodnik należy położyć na 24 godziny do wody ¹⁾. Jeżeli po upływie 24 godzin galwanoskop wskaże połączenie żyły z wodą przez izolację, to przewodnik jest zły.

Przechodząc do grupy przewodników w regeneracji, zupełnie pominąłem przewodniki wyrobu domowego, które mają zwykle regenerat w postaci bardzo miękkiej masy, rzadką plecionkę i, wogóle, z punktu widzenia fabrykacji przedstawiają się bardzo niekorzystnie. Oczywiście przewodniki tego rodzaju nie powinny być używane do instalacji, gdyż wartość ich pod względem mechanicznym i elektrycznym jest bardzo niska.

Przewodniki wyrobu fabrycznego, przeważnie fabryk niemieckich, mają zwykle regenerat o miękkości zwykłej gumy, który nie daje się jednak rozciągać, jak guma i z czasem przechodzi w stan zupełnie kruchy. Próby przewodników tego rodzaju dały wyniki następujące:

Ustrój przewodnika.	Suchy.	Po 24 godzinach w wodzie zimnej	Po 1/4 godziny w wodzie gotującej się.	Uwagi.
Żyła cynkowa gr. 3,77 mm. Suchy regenerat gr. 0,7 mm, owinięcie żółtym papierem gorszego gatunku, gr. 0,08 mm, plecionka dokładnie przesycona gr. 0,5 mm. Cała gr. 6,35 mm	5600 V	2000 V	4000 V	3600 V suchego przewodnika nie przebiło, inne przebiło
Żyła cynkowa gr. 7x1,35 mm, regenerat miękki, nie ciągnący się, ale i nie kruchy, gr. 1 mm, owinięcie papierem ciemno-żółtym gorszego gatunku, grub. 0,11 mm. Plecionka dobrze przesycona smołą gr. 0,5 mm. Ogólna gr. 7,45 mm	5200 V	5200 V	5200 V	zadnego przewodnika nie przebiło

Przewodnik z miękkim regeneratem może być używany do urządzeń elektrycznych, przewodnik zaś z suchym regeneratem jest niedopuszczalny. Przewodniki tego rodzaju przy wykonaniu urządzenia szczególnie przy przeciąganiu przez rurki, nieraz zginają się i wtedy suchy regenerat pęka, tworzą się szczeliny

¹⁾ Oczywiście tak, aby końce wystawały wysoko ponad powierzchnię wody.

i stan izolacji przewodnika, szczególnie w lokalach wilgotnych, jest niezadawalniająca.

Przewodniki z izolacją gumową pokazały się w handlu po wojnie dopiero niedawno. Brak odpowiednich urządzeń, potrzebnych do wyrobu gumowej kompozycji czyli okonitu, zmienny gatunek używanych surowców, brak wiedzy fachowej, wszystko to utrudnia u nas wyrób przewodników lepszego gatunku. Próby przewodników z izolacją gumową dały wyniki następujące:

Ustrój przewodnika.	Suchy.	po 24 godzinach w wodzie zimnej.	po 1/2 godziny w wodzie gotującej się.	Uwagi.
I. Żyłka miedziana nieocynowana, grub. 1,72 mm, jednolita powłoka gumowa, gr. 0,9 mm; plecionka gr. 0,85 mm, rzadka, źle przesycona farbowaną parafiną. Średnica przewodnika — 4,8 mm	5000 V	1500 V	400 V	przebiło
II. Żyłka miedziana nieocynowana, gr. 3,6 mm; jednolita powłoka gumowa, grub. 1,1 mm; plecionka rzadka, źle przesycona farbowaną parafiną, gr. 0,4 mm. Średnica przewodnika — 6,6 mm	5200 V	5200 V	400 V	suchego przewodu i trzymanego w wodzie zimnej 5200 V nie przebiło, po wygotowaniu 400 V przebiło.

Przewodniki te mają żyłę nieocynowaną. Z powodu złej wulkanizacji okonitu i braku danych co do ilości zawartych w nim połączeń siarczanych należy obawiać się ujemnego działania siarki na miedź. Należałoby żyłę cynować. Sama powłoka gumowa wulkanizowana niedostatecznie, miękka, źle zabezpieczona plecionką, wymaga koniecznie owinięcia płótnem nagumowanym dla nadania całemu przewodnikowi większej mechanicznej wytrzymałości. Należałoby wymagać ulepszenia gatunku plecionki, a mianowicie powinna być ona gęstsza, a do przesykania, powinna być używana kompozycja mniej rozpuszczalna w wodzie. Przebiecie przewodnika nagrzanego przy napięciu znacznie niższym od napięcia przebiecia w stanie zimnym świadczy o złym gatunku okonitu.

Powyzsze wyniki badań wskazują, że przewodniki, znajdujące się w handlu, przeważnie są bardzo niedoskonałe. Przy budzącym się do życia przemysle polskim, przy mającej nastąpić na szerszą skalę elektryfikacji kraju, zapotrzebowanie, które i teraz jest duże, będzie coraz większe. Drobne warsztaty nigdy nie będą w stanie dawać jednolitych dobrych przewodników i w dużej ilości. Dla tego też urządzenie większej własnej fabryki kablowej jest nieodzowne.

Muszę tu podkreślić, że każde państwo, posiadające siły moralne do samodzielnej egzystencji, musi mieć na uwadze przy urządzaniu gospodarki własnej, jako idee przewodnią — samowystarczalność. Odgrywa ona ogromną rolę szczególnie podczas wojny. Aparaty telefoniczne i telegraficzne są nieodzowne dla połączeń sztabów z najmniejszymi oddziałami, a na to potrzebne są ogromne ilości drutów specjalnych kon-

strukcyj. Fabryki rosyjskie w czasie wojny były zmuszone przejść wyłącznie na wyrób przewodników wojennych i znaczenie rozszerzyć swoją produkcję. Bez własnej produkcji przewodników elektrycznych Polska obejść się nie będzie w stanie.

Początkowo przemysł kablowy należy zabezpieczyć przez specjalną umowę lub stosowną taryfę celną od współzawodnictwa zagranicy; pozatem pod względem zaopatrzenia w potrzebne surowce Polska nie ma gorszych warunków od państw ościennych.

Kronika handlowa.

Rozporządzeniem № 510 z dnia 4 listopada 1919 r. Ministr. Handlu i Przemysłu i Min. Skarbu, na podstawie upoważnienia Sejmu Ustawodawczego, udzielonego uchwałą z dnia 1 sierpnia 1919 r., oraz uchwały Rady Ministrów z dnia 26 maja 1919 r., wydano przepisy o taryfie celnej na towary sprowadzane do Polski. Przepisy obowiązują od dnia 10 stycznia 1920 r.

Według § 14 wzmiankowanego rozporządzenia cło wwozowe pobiera się w walucie złotej, przyczem zaznaczono, że można aż do dalszego rozporządzenia uiszczać cło w biletach P. K. K. P. z dopłatą „agio“, wysokość którego oznaczoną będzie w drodze specjalnych obwieszczeń. W dniu więc 14/I 1920 r. oznaczono rozporządzeniem Min. Skarbu wysokość „agio“ na 900%, rozporządzeniem zaś z dnia 11/I 1921 r. podniesiono dopłatę „agio“ do 1900%, która ma moc obowiązującą od dnia 10 lutego r. b.

W dniu 26 listopada 1920 r. na mocy rozporządzenia Min. Skarbu i Min. Przemysłu i Handlu następujące towary elektrotechniczne podlegają opłacie celnej od dnia 20/XII 1920 do dnia 1/IV 1921 r. według taryfy z dodaniem „agio“ tylko 200%, a mianowicie:

- 1) Części porcelanowe do artykułów instalacyjnych, niemontowane (poz. 74 p. 4 a. b.).
- 2) Balony, rurki, bagietki ze szkła (do wyrobu żarówek, poz. 77 p. 2).
- 3) Oprawy mosiężne z łebkiem porcelanowym, szklanym lub wityrytowym (poz. 149 p. 2 b.).
- 4) Drut miedziany (poz. 115 p. 2 a. b. c. d. e. f.).
- 5) Kable gołe miedziane (poz. 156 p. 2).
- 6) Przewodniki izolowane, pokryte i niepokryte ołowiem (poz. 156 p. 2 c. I, II, III, IV, V p. 3).
- 7) Maszyny elektr.: silniki i prądnice, przetwornice, transformatory, wentylatory elektr., części do powyższych (poz. 167 B p. I).
- 8) Akumulatory (poz. 167 B p. II).
- 9) Liczniki i aparaty miernicze (poz. 169 p. 3 c.).

Do kalkulacji towarów elektrotechnicznych należy przeto brać pod uwagę dwojaki rodzaj obliczeń, t. j. raz „agio“ 200%, innym razem — 1900%, w zależności od przedmiotu.

Praktyczne znaczenie „cła ochronnego“ przy tak niskim „agio“ dla przemysłu elektrotechnicznego w Polsce najjaskrawiej uwidoczniają niżej podane tablice kalkulacji różnych zasadniczych artykułów elektrotechnicznych, które w większości są już wyrabiane w kraju lub wkrótce będą stanowiły przedmiot produkcji na szerszą skalę.

W kalkulacjach brałem pod uwagę hurtowe ceny fabryk niemieckich, oznaczone dla Polski; walutę niemiecką—1 mk. niem.=12 mk. polskich, przy żarówkach zaś cenę fabryczną syndykatu niemieckiego, proponowaną obecnie w markach polskich.

Jednocześnie w ostatniej rubryce wyprowadziłem procentowy stosunek cła (uwzględniając obowiązujące „agio“) do ceny fabrycznej.

Żarówki. Stawka za 100 kg mk. 500 plus 1900% agio.

Rodzaj	Świeca	Cena 1 szt w fabr.	Waga 1 szt gr	Cło od 1 szt.	Cło w % od ceny
20--139 V	5	90	24	2,40	2,7
"	10	90	26	2,60	2,9
"	16	90	33	3,30	3,7
"	25	90	38	3,80	4,2
"	32	90	38	3,80	4,2
"	50	90	46	4,60	5
170--260 V	10	112	40	4,—	3,5
"	16	112	40	4,—	3,5
"	25	112	43	4,30	3,8
"	32	112	43	4,30	3,8
"	50	112	50	5,—	4,4
100--250 V	40 W	180	35	3,50	1,9
"	60	225	45	4,50	2
"	75	270	55	5,50	2
"	100	360	65	6,50	1,8
"	150	540	75	7,50	1,4
"	200	750	100	10,—	1,3
"	300	1050	135	13,50	1,25
"	500	1440	210	21,—	1,3
"	750	1800	355	35,50	1,9
"	1000	2100	355	35,50	0,7
"	1500	2700	570	52,—	1,9
"	2000	3300	750	75,—	2,25

Sznury miedziane w gumie i bawełnie.
Stawka mk. 200 za 100 m agio 200%.

Przekrój	Cena fabr. za 100 m mk. polsk.	Waga 100 m w kg	Cło	Cło w % od ceny
2×0,5	2340	2,4	14,40	0,6
2×0,75	2880	3,1	18,60	0,6
2×1,0	3300	3,6	21,60	0,65
2×1,5	4152	4,8	28,80	0,69
2×2,5	5880	7,1	42,60	0,7

Przewodniki miedziane izolowane gumą i bawełną.
Stawka mk. 170 za 100 kg plus 200% agio.

Przekrój	Cena fabr. za 100 m mk. polsk.	Waga 100 m w kg	Cło	Cło w % od ceny
1	1080	2,4	12,24	1,2
1,5	1464	3,1	15,81	1,08
2,5	2220	4,3	21,93	0,98
4	2964	5,9	30,09	1
6	3864	8	40,80	1,06
10	6456	12	61,29	0,9
16	9276	19	96,90	1,05
25	13404	28,5	145,35	1,07
35	17916	39	198,90	1,09
50	24468	54	275,40	1,13

Kable w ołowiu do 3000 V.

Stawka mk. 70 za 100 kg. agio 200%.

Przekrój	Cena fabr. za 100 m mk. polsk.	Waga 100 m w kg	Cło	Cło w % od ceny
3×6	41016	20	588,—	1,4
3×10	53076	310	651,—	1,2
3×16	71448	390	319,—	1,1
3×25	98760	450	945,—	0,9
3×35	129084	530	1113,—	0,9
3×50	156408	660	1386,—	0,9
3×70	204636	795	1669,50	0,8

Materiały instalacyjne.

Stawka mk. 200 za 100 kg plus 1900% agio.

Przedmiot	Cena fabr. 1 szt. mk. p.	Waga 1 szt. gr	Cło	Cło w % od ceny
Oprawka bez kranika	30,—	50	2,—	6,6
" z kranikiem	57,—	70	2,80	5
Wyłącznik 2 Amp.	34,20	65	2,60	7,6
" 4 "	48,—	75	3,00	6,3
Przełącznik 4 "	60,—	85	3,40	5,6
Korek Edisona	18,—	35	1,40	8
" Mignon	15,60	15	0,60	3,9
Kontakt	58,80	92	3,60	6,1
Zatyczka	19,20	40	1,60	3,3
Rozetka rozgałęzien.	30,—	60	2,40	8
Nipel z kółkiem	4,20	8	0,32	7,6
" zaciskowy	6,—	12	0,48	9
Szpon wysoki	16,20	33	1,32	8,2
Oprawka pół-hermet.	54,—	110	4,40	8
Bezpiecznik I b. Edis.	81,60	350	14,—	17
" II " "	144,—	550	22,—	15
" I " Mignon	54,—	220	8,80	16
" II " "	108,—	310	12,40	11,4
Blok z rozetką	144,—	450	18,—	12,4

Rurki izolacyjne.
Stawka mk. 80 za 100 kg plus 1900% agio.

Rozmiar	Cena fabr. 1 m w mk. polsk.	Waga 1 m gr	Cło	Cło w % od ceny
9	15,60	100	1,60	10,3
11	20,40	120	1,92	8
13 1/2	28,80	185	2,96	12,3
16	36,00	270	4,32	12,5
23	56,40	415	6,64	11,7
20	62,40	560	8,96	12,7

Maszyny elektryczne trójfazowe. Agio 200%.

Typ	Moc k. m.	Obrotów	Cena fabr. mk. p.	Waga kg	Cło mk. p.	Cło w % od ceny
Krótkozw.	1	1500	18 000	34	204	1,13
"	2	"	25 200	54	324	1,28
"	3	"	31 200	65	390	1,25
Pierścieniowe niskowoltowe	2	"	34 800	56	336	0,9
"	3	"	43 200	68	408	0,9
"	5	"	55 600	96	576	1,4
"	7,5	"	73 200	184	828	1,13
"	10	"	89 400	220	990	1,1
"	15	"	118 000	260	1170	0,9
"	20	"	138 000	350	1575	1,14
3000 V	50	"	402 000	674	2022	0,5
"	100	"	614 400	1000	3000	0,49

Oporniki do silników. Agio 1900%.

Typ	Cena fabr. mk. polsk.	Waga kg	Cło mk. polsk.	Cło w % od ceny
2	4056	6	300	7,4
3	4404	7	350	8
5	5556	8	400	7,2
7,5	7536	11	550	7,3
10	9840	13	650	6,6
15	12000	18	766	6,3

Z wycień powyższych wynika, że cło w stosunku do cen artykułów wynosi:

dla żarówek jednowatowych	od 2,7 do	5%
" " półwatowych	" 0,7 "	2,25%
" przewodników	" 0,9 "	1,2%
" sznurów	" 0,6 "	0,7%
" kabli w ołowiu	" 0,8 "	1,4%
" rur izolacyjnych obołowion.	" 8 "	12,7%
" materiałów instalacyjnych z małym stosunkiem porcelany	" 3,9 "	8%
" ditto z dużym stosunkiem porcelany "	" 8 "	17%
" maszyn trójfazowych	" 0,49 "	1,4%
" oporników	" 6,3 "	8%

Dla istotnej ochrony przemysłu krajowego cło winno wynosić conajmniej 25 do 40%. Przy istniejących zaś warunkach fabryki polskie nie rozwiną się; przeciwnie nawet, zupełnie nie wytrzymując konkurencji potężnego przemysłu niemieckiego, zginą; z drugiej strony organizowanie nowych fabryk elektrotechnicznych jest absolutnie niemożliwe, dopóki taryfa celna nie będzie należycie unormowana.

Śpieszne zajęcie się tą palącą sprawą winno być zadaniem sfer miarodajnych i to w porządku nie biurokratycznym, lecz specjalnie przyspieszonym—bo sprawa jest nagląca.

B.

Uwaga Redakcji. Słyszeliśmy, że sprawa jest w toku i należy spodziewać się pomyslnego jej załatwienia.

List do Redakcji.

Uwagi w sprawie elektryfikacji kraju.

Życie techniczne w Polsce bezsprzecznie dużo pozostawia do życzenia. Nie mówiąc już o tem, że pod względem urządzeń pozostajemy daleko za zachodnimi państwami, narazie nie widać nawet nadziei na szybką poprawę w tym kierunku. Brak nam pism fachowych. Nasz „Przeгляд Elektrotechniczny“ czy „Przeгляд Techniczny“ są bardzo skromne w stosunku do niemieckich czasopism technicznych.

Ktoś może mię posądzać o sympatję względem Niemczyzny. Bynajmniej. Książka niemiecka najczęściej mi do ręki wpada; gdybym mógł korzystać z francuskich, angielskich czy amerykańskich pism, możebym więcej jeszcze je cenił, sądząc z powoływania się Niemców na powagi i doświadczenie tamtych krajów. U nas już od szeregu lat mówi się i ogłasza komunikaty o elektryfikacji kraju. Mówi się, ale żadnych prac nie widać. Powiedzmy, że trudności wnoszenia nowych inwestycji tego rodzaju są wielkie. Dobrze, ale czy są przynajmniej czynione przygotowania? Mówi się o centralach okręgowych. A czy są próby w tym kierunku lub, jeżeli ich brak, czy wysłano uzdolnionych fachowców dla zapoznania się z tego rodzaju urządzeniami zagranicą? Amerykanie już czynią wcale udane próby wytwarzania i przesyłania prądu o napięciu 220 000 woltów i obliczają ściśle, czy korzyści wynikłe z przesyłania 220 tysięcy woltów zamiast 150 tysięcy opłacają się. Budując wówczas olbrzymią centralę na jednym z potężnych wodospadów zasilą cały kraj, oszczędzając tysiące tonn drogiego węgla. Norwegja prowadzi ściśle studia nad tem, jakby uniezależnić się zupełnie od importu węgla z zagranicy, użytkując wodospady i rwące potoki, jako siłę, wytwarzającą prąd elektryczny, który nie tylko będzie oświetlał budynki, ale ogrzewał je również i służył za źródło ciepła przy gotowaniu strawy. Anglja znów oblicza isticie po kupiecku, ile zarobi na elektryfikacji kolei, a więc na oszczędności węgla, na uproszczeniu obsługi, na wyrzuceniu tendrów z wodą i węglem, na zniesieniu stacyjnych składów węgla, budowania pomp, na zniesieniu dozoru w tych dziedzinach służby kolejowej.

Francuzi badają znów doświadczalnie, jaki prąd daje najlepsze wyniki w stacyjnych urządzeniach: stały, zmienny, jedno czy trójfazowy; biorą pod uwagę

nie tylko ilość węgla na 1 kW-godzinę, lecz wygodę w manipulacjach i oszczędność w materiale przewodowym, transformatorowym czy przetwornicowym. Wreszcie Niemcy ze zwykłą, sobie oględnością i skrupulatnością wyliczają, ileby się oszczędziło na węglu, gdyby zamiast go dawać ludziom do pieców i gotowania zużyć wszystko do central elektrycznych i wzamian dawać za to ciepło i światło w postaci prądu. I wychodzą z bardzo słusznego i wyraźnego założenia, że piec czy kuchnia daje dotychczas zaledwie 5, 7 do 10% ciepła użytecznego, gdy reszta idzie w przestworza; natomiast prąd grzewczy daje 95 do 98% użytecznej energii w stosunku do zużytej. Nawet po potrąceniu strat w przewodach i w przetwarzaniu, wydajność ogólna użyteczna podniesie się, a ileż przytem zyska się na obsłudze, która w centralach będzie mechaniczno-maszynowa, gdy w domach tysiące ludzi musi zarzucać opał ręcznie. Jednocześnie znikają niebezpieczeństwa zaczadzeń, a następuje możliwość podniesienia czystości i higieny ze względu na brak dymu, swędu, kopeiu i t. p. Niemcy uważają ten punkt za radykalny środek do wyjścia z kryzysu węglowego, zwłaszcza gdy, jak powiadają, stali się niewolnikami Ententy, twierdzą bowiem, że oszczędności na węglu na tej drodze mogą osiągnąć 50%. Jednocześnie zalecają i użytkowanie energii kinetycznej wód, która tylko dzięki zastosowaniu wiedzy elektrotechnicznej może służyć za środek do ogrzewania i gotowania. Naturalnie, aby to wszystko mogło mieć miejsce, ogół musi mieć o elektryczności choć trochę pojęcia, nie tak jak u nas, gdzie lud prosty kuglarstwa uważa za coś równoważnego z pojęciem elektryczności, a nasi skończeni prawnicy i doktorowie innych dziedzin twierdzą uporczywie, że prąd wytwarza się przez tarcie szczotek zbiorczych po kolektorze. Czas wielki zacząć szerzenie u nas wiadomości technicznych z każdego działu, bo tylko wspólnie z uświadomionym ogółem może zespół fachowców podnieść kraj ekonomicznie.

Wówczas można będzie naprawdę pomysleć o elektryfikacji kraju, nie uciekając się o pomoc do fachowców zagranicznych. Trzeba przygotować cały szereg specjalistów nie tylko inżynierów (których jest może dosyć — choć przeważnie teoretyków), lecz techników, monterów i niższy personel pomocniczy. Narazie jednak, chociaż drogi do oszczędności, jakie wskazuje zagranica, są stosunkowo proste, korzystać z nich nie możemy ze względu na niski poziom techniczny naszego ogółu. I dlatego trudniej nam będzie wydobyć się z wszelkiego kryzysu, a z węglowego szczególnie, niż innym państwom.

Powyższe słów kilka polecam uwadze czynników kompetentnych, a jednocześnie mogących dać impuls do wyjścia z punktu martwego na polu elektryfikacji.

Stanisław Stanowski z Poznania.

Uwaga Redakcji. Podając zdanie p. Stanowskiego, zwracamy uwagę czytelników, że jednak prace w dziedzinie elektryfikacji kraju są u nas prowadzone. Ogólne plany opracowują się w Urzędzie Elektrycznym; zajmują się niemi również sfery przemysłowe i finansowe. Sprawa zaś zastąpienia pieców węglowych przez elektryczne nie jest tak prosta, jakby to na pierwszy rzut oka wydawać się mogło.

Wiadomości bieżące.

Wykłady i ćwiczenia z elektrotechniki, prowadzone w zimowym półroczu 1920/21 roku akademickiego na Politechnikach polskich:

W Szkole Politechnicznej we Lwowie:

Prof. inż. *Roman Dzieślewski*. Elektrotechnika ogólna, 4 godz. wykładów i 2 godz. ćwiczeń tygodniowo.

Produkcja i rozpraszanie energii elektrycznej, 4 godz. wykładów i 3 g. ćwiczeń tygodniowo.

Prof. inż. dr. *Kazimierz Idaszewski*. Pomiary elektrotechniczne, 2 g. wykładów tygodniowo.

Ćwiczenia w laboratorium elektrotechnicznym I, 1 g. wykładu i 6 g. ćwiczeń tygodniowo.

Ćwiczenia w laboratorium II, 1 g. wykładu i 6 g. ćwiczeń tygodniowo.

Docent płatny inż. *Gabryel Sokolnicki*. Oświetlenie elektryczne i przenoszenie siły, 2 g. wykładów tygodniowo.

Zasady elektrotechniki, 3 g. wykładów tygodniowo.

Na Politechnice w Warszawie:

Prof. inż. *Leon Staniewicz*. Podstawy elektrotechniki, 4 g. wykładów i 2 g. ćwiczeń tygodniowo.

Teoria prądów zmiennych, 2 g. wykładów i 1 g. ćwiczeń tygodniowo.

Prof. inż. *Konstanty Żórawski*. Teoria i budowa maszyn elektrycznych prądu stałego, 4 g. wykładów tygodniowo.

Teoria i budowa maszyn prądu zmiennego, 3 g. wykładów tygodniowo.

Projektowanie maszyn elektrycznych, 6 g. ćwiczeń tygodniowo.

Ćwiczenia w laboratorium II, 6 g. tygodniowo.

Prof. inż. *Stanisław Wysocki*. Obliczenie sieci, 3 g. wykładów i 1 g. ćwiczeń tygodniowo.

Prof. inż. *Mieczysław Pożaryski*. Elektrotechnika ogólna dla mechaników 3 g. wykładu tygodniowo.

Encyklopedia elektrotechniki dla stud. wydz. chemji i inżynierji łądow. i wodnej, 3 godz. wykładów tygodniowo.

Ćwiczenia w laboratorium dla mechaników i chemików, 3 g. tygodniowo.

Zasady techniki prądów szybkozmiennych, 2 g. wykładów tygodniowo.

Zast. prof. inż. pułk. *Kazimierz Drewnowski*. Ćwiczenia w laboratorium I, 6 g. tygodniowo.

Technika wysokiego napięcia, 2 g. wykładów tygodniowo.

Docent płatny inż. *Roman Podoski*. Koleje elektryczne, 3 g. wykładu tygodniowo.

Projektowanie kolei elektr., 2 g. tygodniowo.

Docent płatny inż. *Roman Trechciński*. Technika prądów słabych, 3 g. wykładu tygodniowo.

Uwaga. Obie uczelnie przyjmują wolnych słuchaczy z odpowiednimi kwalifikacjami, chcących uzupełnić wiedzę w swoim fachu.

Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri. Wobec różnych pogłosek, jakie kursują w sferach zainteresowanych co do planów T. A. Brown, Boveri & Co, w Badenie (Szwajcaria), w stosunku do rynku polskiego, podajemy wiadomości zakomunikowane nam przez dyr. inż. Z. Okoniewskiego.

Generalny Reprezentant Tow. Akc. Brown, Boveri & Cie w Badenie p. inż. Zygmunt Okoniewski

z ramienia powyższych fabryk, oraz Bank Zjednoczonych Ziem Polskich w Warszawie tworzą wspólnie „Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri Sp. Akc.“ z siedzibą w Warszawie. Zadaniem nowego Towarzystwa będzie dostarczanie maszyn i przyrządów elektrycznych, wykonanych w zakładach szwajcarskich, lecz również i fabrykacja w kraju maszyn i aparatów elektrycznych oraz materiałów instalacyjnych.

W tym celu uruchomioną zostanie w połowie roku bieżącego fabryka w Trzebini, oraz będą rozszerzone warsztaty Akcyjnego Towarzystwa Elektrycznego przedtem Sokolnicki i Wiśniewski, znajdujące się na Błoniu we Lwowie.

Akc. Tow. Elektryczne przedtem Sokolnicki i Wiśniewski przechodzi całkowicie na własność „Polskich Zakładów Elektrycznych Brown Boveri Sp. Akc.“.

Na stanowisko Naczelnego Dyrektora tworzącego się Towarzystwa oraz Zakładów fabrycznych powołany został p. inż. Zygmunt Okoniewski.

R.

Transformator na 1 000 000 woltów. Na wystawę do San Francisco zbudowano próbny transformator jednofazowy z rdzeniem typu pierścieniowego 405 mm szerokości. Przekładnia z 70 000 V na 1 000 000 V.

Uzwojenie niskiego napięcia, nasunięte na rdzeń składało się ze 122 cewek połączonych w 2 równoległe grupy. Każda cewka ma 44 zwoje; poszczególne zwoje oddzielone są od siebie 2-ma warstwami papieru 0,15 mm grubości. Całe uzwojenie niskiego napięcia ma 1700 mm długości i 580 wzgl. 710 mm średnicy.

Uzwojenie wysokiego napięcia składa się ze 190 cewek, połączonych w szereg, w każdej cewce 212 zwojów taśmy aluminiowej 3,4 × 0,2 mm, oddzielonych od siebie potrójną warstwą papieru 0,15 mm grub. Całe uzwojenie wysokiego napięcia ma 1800 mm długości i 1900 wzgl. 1390 mm średnicy.

Oba uzwojenia oddzielone są od siebie impregnowanym cylindrem papierowym 2340 mm długości, 1065 mm średnicy zewnętrznej i 152 mm grubości. Transformator umieszczony był w otwartym dole betonowym, wyłożonym blachą galwanizowaną, i pogrążony w oleju, którego wyszło 225 beczek. Pomimo dużej, bo przeszło 26 m² wynoszącej, powierzchni styku oleju z powietrzem odporność oleju na przebicie podczas ruchu wzrosła z 18 000 V przy 5 mm odległości kulek do 40 000 V i na tej wysokości się utrzymywała.

Uzwojenie niskiego i wysokiego napięcia na jednym biegunie i rdzeń żelazny były uziemione, drugi biegun wysokiego napięcia dla uniknięcia przeciążenia odpowiednio był zabezpieczony. Przewodniki wysokiego napięcia zawieszane były nad ziemią na wysokości przeszło 7,5 m na linkach smołocowanych z zastosowaniem w punktach zawieszenia ekranów elektrostatycznych.

Próby doprowadzono tylko do 600 000 V, gdyż napięcia wyższe wywoływały zbyt silne zjawiska „korony“, co wpływało na obciążenie uzwojeń i sprawiało zwarcia między nimi i między uzwojeniami a metalowym płaszczem dołu betonowego.

Przy 500 000 V pole elektrostatyczne wokół próbnej sieci miało takie natężenie, że od przedmiotów metalowych izolowanych od ziemi, a znajdujących się w pobliżu wybiegały iskry; broszki, spinki itp. niepokoiły swych właścicieli również iskrami, a kiedy nastąpiło wyładowanie przez rozłki do ziemi, to u wszystkich obecnych mimowoli nogi zginały się w kolanach.

(Electrical World). N.

Przeгляд Prasy.

Przesył energii prądem trójfazowym przy 220 000 V. A. E. Silver w czerwcu 1919 r. miał odczyt w amerykańskim Instytucie inżynierów elektrotechników w sprawie zastosowania prądu o napięciu 220 kV. A. E. Silver wyraża zdanie, że urządzenie przesyłu energii na znaczne odległości wypada taniej przy 220 000 V, niż przy 154 000 V. Patrz *Electrical World*, tom 73, 1919 r.; o tej samej sprawie mówili: Serenson, Cok i Armstrong i E. T. Z. 1920 r., zeszyt 2 i 16.

Gaszenie pożaru w wielkich zamkniętych maszynach. Według najnowszych doświadczeń gasić pożar wewnątrz maszyn elektrycznych najlepiej parą pod ciśnieniem. Oczywiście parę należy puszczać po odłączeniu maszyny od sieci i przerwaniu prądu wzbudzającego, a także wstrzymaniu przewietrzania. Należy puszczać 0,455 kg pary na minutę na każde 70 dm³ powietrza w maszynie. Przekrój otworów wypływowych dla pary

należy obliczać według wzoru: $A = \frac{1,166 Q}{P}$, A —

przekrój otworu w cm², Q — ilość pary w kilogramach na minutę, P — ciśnienie w kg na cm². Patrz M. A. Sawage w *Gen. Electric Rev.* Tom 21. Str. 53.

Obniżenie temperatury kabla podziemnego. Przez zastąpienie piasku gliną w rowie kablowym obniżono temperaturę kabla z 70° na 24°. Patrz referat E. B. Meyera na posiedzeniu National Electric Light Association w Atlantic City. Maj, 1919.

Nowy grzejnik do płynów. E. Fr. Russ z Kolonji opisuje nowy pomysł w budowie grzejników elektrycznych, polegający na zastosowaniu znanej zasady pieców indukcyjnych, wytapiających stal, do sporządzenia rondelka elektrycznego. W takim rondelku grzejący prąd elektryczny przepływa w pierścieniowej blaszce, umieszczonej na dnie, albo na ściankach odpowiedniego naczynia. E. T. Z. 1920. Zeszyt 4.

Nowy sposób wywoływania prądów zmiennych. Przez połączenie słuchawki z mikrofonem i wyzyskanie rezonansu elektrycznego i akustycznego M. Glimeister zbudował przyrząd do otrzymywania prądów zmiennych różnej częstotliwości od 230 do 2200. E. T. Z. 1020 r. Zesz. 5.

Socjalizacja przedsiębiorstw elektrycznych. W Niemczech rząd wydał w grudniu 1919 r. prawo, na podstawie którego pewne wielkie przedsiębiorstwa rozsyłu energii elektrycznej, mające ogólnopństwowe znaczenie, przechodzą pod kierownictwo Rządu. E. T. Z. 1920. Zeszyt 15.

Plan elektryfikacji Hiszpanji. G. F. Paul podaje państwowy projekt elektryfikacji Hiszpanji z mapką, na której jest pokazane rozmieszczenie źródeł energii i plan linii elektrycznych. Główne linje mają prowadzić prąd pod napięciem 120 kV. *Electrical World*. Tom 74, 1919 r. i E. T. Z. 1920 r. Zeszyt 5.

Prostownik rtęciowy. Wyczerpujący artykuł o prostownikach rtęciowych znajdujemy w E. T. Z. 1920 r. Zeszyt 8, 9 i 10. Jest tu rozważony szczegółowo przebieg prądu i warunki, konieczne dla prawidłowej pracy prostownika. P.

Nowe wydawnictwa.

Przegląd Techniczny. Ukazały się dwa podwójne numery 1—2 i 3—4 1921 r. w znacznie zwiększonej objętości w porównaniu z rokiem ubiegłym. Prenumerata 240 mk. kwartalnie. Redakcja zamierza rozwinąć pismo do dawnych rozmiarów i podnieść do poziomu godnego techniki polskiej. Nie wątpimy, że pomimo różnych trudności usiłowania zostaną uwieńczone pozytywnym wynikiem i zgodny wysiłek grona współpracowników doprowadzi do pożądanego celu. Życzymy nowemu zespołowi redakcyjnemu największego powodzenia.

Treść 1—2 numeru „Przeglądu Technicznego“: Bryła St. W.—Konstrukcja inżynierska w chwili obecnej. Zubko J.—Zbiorniki żelbetowe do ropy naftowej i ich budowa. W sprawie organizacji i uzdrowienia polskich kolei państwowych. Kronika. Wiadomości techniczne. Biblijografia. Przegląd czasopism technicznych. Zrzeszenia techniczne.

Treść 3—4 numeru: Bryła St. W.—Konstrukcja inżynierska w chwili obecnej. Eberhardt I.—Koleje państwowe czy prywatne? Bronz glinowy. Budowa małych domów mieszkalnych w Anglii i Holandji. Wiadomości techniczne. Wiadomości gospodarcze. Biblijografia. Przegląd czasopism technicznych. Zrzeszenia techniczne. Kronika.

Przystępna elektrotechnika prądów silnych. Napisali prof. Mieczysław Pożaryski i inż. Gustaw Hensel. Zalecone przez Sekcję Szkolnictwa Zawodowego Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego do użytku w szkołach i na kursach zawodowych pismem z dnia 6 marca 1920 r. № 2400/19. Warszawa, Wydawnictwo księgarni I. Lisowskiej 1921 r. Mała ósemka. Stron 333, rysunków 337.

Pamiętnik I Zjazdu Elektrotechników Polskich, wydany przez Stowarzyszenie Elektrotechników Polskich. Zawiera referaty i dyskusje, a także spis członków Zjazdu. Do nabycia w biurze Stowarzyszenia po 150 mk. za egzemplarz.

Tygodnik Przemysł i Handel. Od dn. 24 lutego b. r. znowu ponownie wychodzi tyg. „Przemysł i Handel“, zawieszony czasowo w lipcu r. ub. w związku z wstąpieniem do wojska wszystkich jego współpracowników. Tygodnik będzie wydawany nakładem Ministerstwa Przemysłu i Handlu, pod tą samą co i poprzednio redakcją p. Władysława Gieysztorę oraz w zmienionej postaci wewnętrznej i zewnętrznej. Prenumeratę na rok bieżący, przyjmuje administracja tygodnika—Zgoda 5, tel. 88 dawny.

Czasopisma radjotelegraficzne.

Czasopisma niemieckie: „*Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie sowie des Gesamtgebietes der elektromagnetischen Schwingungen*“. Jest to najpoważniejsze i jedyne czasopismo niemieckie, pomieszczające prace autorów niemieckich (Wien, Zenneck, Barkhausen, Burstyn, Möller, Abraham M. v Arco, etc) teoretyczne i praktyczne, jak również przegląd patentów i wynalazków z dziedziny radjotelegrafji. Nie mniej spotyka się przekłady, względnie streszczenia cen-

niejszych prac w innych językach. Wychodzi co miesiąc, cena numeru 5 mk. Wydawnictwo M. Krayn, Berlin W.

Telefunken-Zeitung. Wydawnictwo firmowe „Telefunken Akt. Ges.“. Umieszcza opisy stacji radjotelegraficznych syst. „Telefunken“ oraz podaje stan rozwoju radjotelegrafji w Niemczech.

Czasopisma francuskie: „*Radioelectricité*“, Paris (8) 12, place de Laborde. Wychodzi co miesiąc (pierwszy numer wyszedł w czerwcu 1920). Cena numeru 3 franki. Organ Towarzystwa Wydawców Radjotechnicznych. Pomieszcza poważne prace autorów francuskich, (Carpentier, Blondel, Bethenod, Brossier etc.) opisy urządzeń radjotelegraficznych typów „Société Française Radio-électrique“, dział radjotelegrafji amatorskiej, biblijografię, wyciągi z patentów etc.

Czasopisma angielskie: „*The Wireless World*“, Organ urzędowy Stowarzyszenia Radjotelegraficznego w Londynie. Wychodzi 2 razy na miesiąc, numer 8 pensów (z przesyłką poczt). Wydawnictwo „Wireless Press“, Strand, London W. C. 2. Czasopismo popularne, poświęcone głównie radjotelegrafji amatorskiej, szeroko rozpowszechnionej w Anglii.

„*The Radio Review*“, miesięcznik pod redakcją G. W. O. Howe i P. R. Coursey, wydawn. „The Wireless Press“.

Czasopisma amerykańskie: „*Proceedings of the Institute of Radio-Engineers*“. Pod redakcją A. N. Goldschmith'a. Dwumiesięcznik, organ Instytutu Radio inżynierów w Londynie. Rocznie 6,60 dolarów. Podaje prace uczonych amerykańskich, grupujących się dokoła College of the City of New-York.

„*Wireless Age*“ miesięcznik, rocznie 2,48 dol. (z przesyłką). Wydawnictwo „Wireless Press“ w Ameryce. Czasopismo popularne, uwzględniające potrzeby radiotelegrafji amatorskiej w Ameryce, podobnie jak *Wireless World* w Anglii.

Stowarzyszenia i Organizacje.

Wyciąg z protokołów posiedzeń Koła Warszawskiego 9 i 23 listopada 1920 roku. *Projekt Ustawy o wytwarzaniu, przetwarzaniu, przesyłaniu i rozdzielaniu energii elektrycznej.*

Art. 1-szy. Na wytwarzanie, przetwarzanie, przesyłanie lub rozdzielanie energii elektrycznej w celu zbytu, względnie w celach użyteczności publicznej, wymagane jest uprawnienie rządowe.

Art. 2-gi. Uprawnienia (Art. 1) winny być udzielane na podstawie projektów, odpowiadających ogólnym wytycznym programu elektryfikacji Państwa.

Art. 3-ci. Pierwszeństwo w uzyskaniu uprawnienia mają ciała samorządowe jako też ich związki.

Art. 4-ty. Uprawnień udziela się tylko na czas ograniczony. Uprawnienie może być przedłużone na określony przeciąg czasu. Przeniesienie uprawnienia na inną osobę może nastąpić tylko za zezwoleniem rządowym.

Art. 5-ty. Uprawnienie może być unieważnione, jeżeli rozpoczęcie robót lub uruchomienie urządzeń nie nastąpiło w terminie, oznaczonym w uprawnieniu.

Art. 6-ty. Uprawnienie winno zawierać określenie obszaru zasilanego, termin trwania uprawnienia, warunki dostawy prądu, warunki wykupu (Art. 8) oraz wyszczególnienie przywilejów i rygorów, związanych z uprawnieniem.

Art. 7-my. Nadawanie, przedłużanie i unieważnianie uprawnień oraz udzielanie pozwoleń na przeniesienie uprawnień należy do Urzędu Elektrycznego, którego ustrój określa Rada Ministrów.

Urząd Elektryczny udziela uprawnień na podstawie dochodzeń władz wojewódzkich. Władze te mogą w porozumieniu z Urzędem Elektrycznym zlecić przeprowadzenie dochodzeń organom niższej instancji.

Od decyzji Urzędu elektrycznego w przedmiocie uprawnień można odwołać się w terminie, który określa przepisy wykonawcze, do Ministra Przemysłu i Handlu za pośrednictwem Urzędu.

Art. 8-my. Każdy zakład elektryczny, działający na mocy uprawnienia, może być przez Państwo wykupiony. Prawo wykupu może być przeniesione na ciała samorządowe lub ich związki, z zastrzeżeniem uzyskania przez nie uprawnienia w myśl artykułów 2—7 włącznie.

Art. 9-ty. Zakładom elektrycznym, działającym na mocy uprawnienia rządowego, przysługuje prawo korzystania, zgodnie z planami, zatwierdzonymi przez Urząd Elektryczny, w porozumieniu z odnośnymi władzami z dróg publicznych tak kołowych, jakoteż wodnych i żelaznych, z ulic i placów, oraz za wynagrodzeniem z posiadłości państwowych, gminnych i prywatnych w celu: prowadzenia przewodów nad lub pod ziemią, ustawiania stacji transformatorów i innych tego rodzaju urządzeń, umocowywania przewodów i wsporników na ścianach i dachach budynków, obcinania gałęzi drzew, rosnących w pobliżu przewodów. Prawo korzystania z dróg publicznych może być przyznawane zakładom elektrycznym, nie posiadającym uprawnienia tylko za zgodą Urzędu Elektrycznego i na przeciąg czasu, przez ten Urząd określony.

Nadto, na rzecz zakładów elektrycznych użyteczności publicznej mogą być wyłączone nieruchomości, zgodnie z przepisami o wyłączeniu.

Art. 10-ty. Przepisy artykułów powyższych (1—9) nie stosują się do zakładów elektrycznych, istniejących w chwili wejścia w życie ustawy niniejszej, o ile zakłady te nie uzyskają uprawnienia, przewidzianego w artykule 1-szym.

Art. 11-ty. Każdy zakład elektryczny obowiązany jest na żądanie Urzędu Elektrycznego oddawać zbywającą energię elektryczną na rzecz zakładów elektrycznych użyteczności publicznej za odpowiednim wynagrodzeniem.

Art. 12-ty. Na budowę i uruchomienie zakładów elektrycznych należy uzyskać pozwolenie policyjno-techniczne. Podczas eksploatacji zakłady elektryczne podlegają inspekcji technicznej.

Art. 13-ty. Zakładem elektrycznym w rozumieniu niniejszej ustawy jest urządzenie, służące do wytwarzania, przesyłania lub rozdzielania energii elektrycznej.

Art. 14-ty. Przesyłanie energii elektrycznej przez granice Państwa wymaga pozwolenia Urzędu Elektrycznego.

Art. 15-ty. Energję elektryczną w rozumieniu prawa uważa się za rzecz.

Art. 16-ty. Ustawa niniejsza obowiązuje na całym obszarze Rzeczypospolitej.

Art. 17-ty. Wykonanie ustawy niniejszej i wydawanie przepisów wykonawczych należy do Ministra Przemysłu i Handlu, w byłej dzielnicy pruskiej w porozumieniu z Ministrem tej dzielnicy.

Dyskusja nad powyższą Ustawą według referatu kol. Kraushara.

Do Art. 1—dyrektor Urzędu Elektr. zapowiedział, że ten artykuł ulegnie poprawkom stylistycznym.

Do Art. 2—referent uznaje go za zbędny. Większość zebranych wypowiada się za utrzymaniem brzmienia (i miejsca) artykułu, gdyż zawiera on wskazówkę dla Urzędu Elektrycznego i w razie potrzeby umożliwi odmowę udzielenia uprawnienia.

Do Art. 3—referent proponuje dodać, że pierwszeństwo w otrzymaniu uprawnienia ma Rząd. Zdaniem referenta, każdy organ rządowy powinien na budowę zakładów elektrycznych uzyskiwać zezwolenie U. E. i korzystać z prawa drogowego i wyłączenia za wiedzą tegoż Urzędu. Zebrani, godząc się z wywodami kol. referenta, uznali jednak na zasadzie wyjaśnień kol. Zarzyckiego, że Rząd nie potrzebuje uzyskiwać uprawnienia, jako takiego, a polityka elektryczna instytucji rządowych będzie regulowana przez U. E., co jest już rzeczą wewnętrzną Rządu i zastrzeżone jest w ustawie o kompetencji władz naczelnych, wniesionej już do Sejmu.

Do Art. 4—kol. referent oponuje przeciwko umieszczeniu w ustawie warunków przeniesienia uprawnień na inne osoby i pomieszczenie tych warunków w przepisach wykonawczych, jako rzeczy mniej istotnych.

Art. 5 i 6 jak również 4 dyskusji nie wywołały.

Do Art. 7—referent proponuje skrócenie środkowego ustępu i pomieszczenie go w przepisach wykonawczych, gdyż określa on procedurę udzielania uprawnień, a cały artykuł proponuje umieścić w miejsce podlegającego według jego zdania skróceniu art. 2.

Dyrektor Urzędu El. wyjaśnia, że nie procedura, a tak zwany tok udzielania uprawnień zdaniem jego winien być w ustawie ustalony; będzie on następujący:

Podanie składa uzyskujący w województwie; województwo przeprowadza na miejscu dochodzenie. U. E. otrzymuje rezultaty i referuje na Komitecie koncesyjnym, składającym się z przedstawicieli Ministerstw zainteresowanych; stosownie do orzeczenia wydaje lub odmawia uprawnienia; następuje odwołanie uzyskującego do Ministra Przemysłu i Handlu.

Do Art. 8—zebrani zgodzili się z wnioskiem referenta o przedstawianiu Art 6 z 8.

Do Art. 9—według zdania referenta i kolegów, głos zabierających, należałoby ściślej zredagować, tak, aby jasno były wyrażone obowiązki i prawa drogowo-różnych kategorii zakładów elektrycznych, a mianowicie: 1) zakładów, obowiązanych mieć uprawnienia, a nie uznanych za zakłady użyteczności publicznej, 2) zakładów, obowiązanych mieć uprawnienia i uznanych za zakłady użyteczności publicznej, 4) zakładów, nie obowiązanych mieć uprawnienia.

Art. 10, jako obchodzący wszystkie obecnie istniejące zakłady elektryczne, wywołał dłuższą dyskusję. Według referenta jest niejasny i negatywna forma czyni go jeszcze mniej zrozumiałym. Według większości ze-

branych punkt ten nie wyjaśnia wcale stanowiska U. E. do istniejących urządzeń, co stwarza możliwość różnorodnych interpretacji Ustawy oraz nadużyć. Jako konkretny przykład podano fakt, że jedna z elektrowni kopalnianych, którą węgiel wskutek wadliwej polityki Rządu kosztuje $\frac{1}{2}$ ceny rynkowej i która wobec tego może sprzedawać energję elektryczną z wielkim zyskiem, chciała przejść ze swą linią przewodów obok Krakowa, tak bardzo potrzebującego zasilenia prądem. Dyrektor U. E. wyjaśnił, że Urząd El. zasadniczo dąży do podciągnięcia wszystkich istniejących zakładów elektrycznych pod ustawę, lecz z zachowaniem praw przez nie nabytych. Stać się to może przez stopniowe wygasanie posiadanych koncesji, dalej w razie przejścia zakładu w inne ręce, np. w razie wykupu przez gminę lub też przy rozszerzaniu zakładu. W ostatnim wypadku zachodzą dwie możliwości: albo obowiązek uzyskania uprawnienia na cały zakład za dobrowolną zgodą ubiegającego się, albo tylko na nową część urządzenia.

Referent wnosi, aby Rada Elektryczna zajęła się projektem ewentualnego dodatku do Ustawy, któryby te rzeczy dostatecznie określił. Większość zebranych podzieliła konieczność sprecyzowania tego punktu.

Do Art. 11—na podniesione przez referenta zarzuty, że artykuł ten wkracza niejako w prawa własności oraz że należałoby wskazać, co to jest energia zbywająca, lub chociaż wyznaczyć, kto ma prawo określać energję za zbywającą, większość zebranych wykazała, że wchodzi tu w grę tak ważne dla gospodarki społecznej kwestje oszczędności, że dziś już dzieją się oburzające rzeczy przeciw równowadze gospodarki węglowej, wobec których wkroczenie w prawa własności prywatnej, które obecnie zresztą są częste w prawodawstwie, jest jednak konieczne.

Artykuły 12—17 dyskusji nie wywołały.

Na zakończenie zebrania na wniosek referenta kol. Kraushara powzięli następującą uchwałę:

„Warszawskie Koło Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich po wyczerpującej dyskusji na dwu posiedzeniach z dnia 9-go i 23-go listopada r. ub., poświęconych Ustawie Elektrycznej, stwierdza:

1) że zarówno Rada Elektryczna, jak i Urząd Elektryczny oparli projekt ustawy elektrycznej na słusznych zasadach, odpowiadających znaczeniu elektryczności w życiu gospodarczym,

2) że jaknajszybsze wprowadzenie w życie Ustawy Elektrycznej leży w interesie i przemyśle i ogółu.

3) że przy opracowaniu przepisów wykonawczych do ustawy i stosowaniu ich w praktyce Urząd Elektryczny winien usilnie popierać wszelką inicjatywę, zmierzającą do zakładania nowych elektrowni.

4) że przy wydawaniu uprawnień U. E. winien unikać szkodliwej biuralistyki.

Koło Warszawskie Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich. *Posiedzenie odczytowe z dnia 25-go stycznia 1921 roku.* Obecnych 30 członków i gości. Posiedzenie zagał kol. F. Karśnicki, jako nowoobрани Przewodniczący Koła.

Protokół posiedzenia z dnia 7-go grudnia 1920 r. przyjęto po odczytaniu bez poprawek.

W drugim punkcie porządku dziennego kol. przewodniczący w imieniu Zarządu Koła odczytał następujące komunikaty:

1) Nowy Zarząd ukonstytuował się jak następuje: kol. F. Karśnicki—przewodniczący, kol. R. Podoski—wiceprzewodniczący, kol. prof. Pożaryski—delegat do Komisji Koła i do spraw odczytowych, kol. T. Arlitewicz—skarbnik, kol. St. Wysocki—sekretarz.

2) Do Komisji taryfowej zamiast obranego kol. prof. Rotherta, który wyjechał na stałe do Łodzi, Zarząd zaprosił prof. Żórawskiego.

3) Od Inspekcji Elektrycznej miejskiej otrzymano list z wiadomością, że wakuje w Inspekcji posada dla inżyniera elektrotechnika z praktyką montażową.

Następnie kol. Przewodniczący po krótkim przemówieniu zaproponował upamiętnienie pierwszego odczytowego zebrania w tym roku zapoczątkowaniem listy składek na plebiscyt górnośląski, w myśl tego wezwania wśród obecnych zebrano doraźnie 7600 mk.

W trzecim punkcie porządku dziennego kol. R. Podoski wygłosił odczyt o wpływie kolei elektrycznych na urządzenie prądu słabego.

Po krótkiej dyskusji, w której zabierali głos kol.: Arlitewicz, Berson i Olencki, podziękowano koledze prelegentowi, za zajmujący odczyt.

Posiedzenie odczytowe z dnia 8-go lutego r. b. Na posiedzeniu Warszawskiego Koła St-nia Elektrotechników Polskich w dniu 8 b. m. po odczycie inż. Plebańskiego: „O stacji radiotelegraficznej z zastosowaniem maszyn o wysokiej częstotliwości“, wywiązała się dyskusja, w której zostało zaznaczone, że obecnie Rząd prowadzi pertraktacje co do budowy wielkiej stacji radiotelegraficznej w Polsce i że w sprawie tak doniosłej dla Państwa Polskiego, a zarazem tak specjalnie fachowej, winną być bezwzględnie zasięgnięta opinja Stowarzyszenia Elektrotechników, jako Koła fachowego i bezstronnego, które w swoich poglądach będzie się kierowało tylko potrzebami państwowymi.

W wyniku dyskusji, *wyznaczono na dzień 22-go lutego r. b. na godz. 8-ą wiecz. (Sala Herbowa Stow. Techn., Czackiego 3/5), posiedzenie, którego tematem będzie właśnie rzeczowo ujęta dyskusja o zagadnieniach komunikacji radiotelegraficznych w Polsce.*

Należy spodziewać się, że Komisja Komunikacyjna Sejmu w zrozumieniu doniosłości sprawy zechce wstrzymać się z ostateczną decyzją dla wysłuchania opinji kół fachowych.

Tam bowiem, gdzie chodzi o instalacje użyteczności publicznej, a do takich stację radiotelegraficzną zaliczyć należy, i gdzie koszt ma przewyższać miliard marek, opinja fachowych kół, musi być bezwzględnie przyjęta pod uwagę.

Niewątpliwie także i Ministerstwo Pocht i Telegrafów, do którego należy prowadzenie tej sprawy, będzie wdzięczne Stowarzyszeniu Elektrotechników za powyższą inicjatywę.

Skrzynka do listów.

„Prosimy Czytelników o zasilanie pisma wiadomościami fachowemi“.

POŚREDNICTWO PRACY.

Student elektrotechnik

z I semestru z półroczną praktyką elektrotechniczną w teatrze poszukuje zajęcia, któreby umożliwiło mu dalsze kształcenie się. Oferty pod „K. K.” do „Przeglądu Elektrotechnicznego”.

Inżynier - elektrotechnik

(Winterthur w Szwajcarii) z 10-letnią praktyką, poszukuje odpowiedniej posady. Łaskawe zgłoszenia pod „N. N.” do Administracji „Przeglądu Elektrotechnicznego”.

Inżynier - elektrotechnik

11 lat praktyki, długoletni kierownik elektrowni, specjalność prądu wysokiego napięcia, poszukuje odpowiedniego stanowiska w elektrowni lub zakładach przemysłowych. Oferty sub. S. M. proszę składać do Redakcji „Przeglądu Elektrotechnicznego” Czackiego 5, m. p. 28.

Inżynier - elektrotechnik

z długoletnią praktyką i znajomością języków, poszukuje odpowiedniej posady na wyjazd. Oferty sub. I. B. do Redakcji „Przeglądu Elektrotechnicznego” Czackiego 5, III pok. 28.

W Politechnice Warszawskiej na Wydziale Elektrotechnicznym **wakuje posada**

wykładającego praktyczny kurs **Radjotelegrafji.**

Kandydaci proszeni są o złożenie podań na ręce dziekana Wydziału Budowy maszyn i Elektrotechniki do dnia 15 marca r. b. z załączeniem curriculum vitae oraz prac naukowych.

Do Centralnego Biura w Warszawie Polskiej Spółki Akcyjnej
Elektrycznej potrzebny

Zdolny Akwizytor technik, lub handlowiec,

obeznany z instalacjami i artykułami elektrotechnicznymi.

Tylko pierwszorzędne siły zechcą zgłaszać się do Redakcji „Przeglądu Elektrotechn.”.

Potrzeba

Dwóch Inżynierów

obeznanych praktycznie z aparatami i materiałami do urządzeń telefonicznych i telegraficznych na posady rządowe.

Kandydaci w zależności od posiadanych kwalifikacji mogą reflektować na pobory VI-ej kategorii. Oferty z odpisami świadectw do Administracji „Przeglądu Elektrotechnicznego” pod M. p. T.

W Inspekcji Elektrycznej m. Warszawy
poszukuje

Inżyniera elektrotechnika z praktyką instalacyjną.

Zgłaszać należy się osobiście do Inspekcji (Ratusz) w godzinach biurowych.

Biuro Techniczne
Inż. ZYGMUNT OKONIEWSKI
 Jeneralna Reprezentacja
Tow. Akc. BROWN, BOVERI & Cie
 w Badenie — Szwajcaria.

WARSZAWA, ulica KRÓLEWSKA Nr. 5.
 Telefony 220-96 i 220-54, Dyrekcja 220-99.

Trakcja elektryczna, tramwaje, kolejki podjazdowe. Centrale elektryczne, turbodynamo prądu stałego i zmiennego, motory, turbokompresery, tablice rozdzielcze, maszyny wyciągowe do kopalń i materiały instalacyjne.

MOTORY PRĄDU STAŁEGO i ZMIENNEGO na SKŁADZIE.

PRZEWODNIKI MIEDZIANE GOŁE I IZOLOWANE od 1 mm. kw. do 95 mm. kwadr.

z pierwszorzędnych fabryk zagranicznych

oraz **RURKI IZOŁACYJNE od 7 mm. do 38 mm. średnicy z DODATKAMI**

własnej produkcji, według norm przedwojennych

posiada w dużych ilościach na składzie i poleca

TOWARZYSTWO AKCYJNE ZAKŁADÓW ELEKTROTECHNICZNYCH

INŻYNIER KAZIMIERZ PATZER

WARSZAWA, ALEJE JEROZOLIMSKIE 23, TELEFON 59-46.

GAZETA CUKROWNICZA

Tygodnik poświęcony sprawom przemysłu cukrowniczego i pokrewnej gałęzi rolnictwa Zjednoczonej Polski.

Redakcja i Administracja: Warszawa, ul. Krakowskie-Przedmieście 7, m. 18. Telefon: 304-30.

NUMERY POJEDYŃCZE

PRZEGLĄDU ELEKTROTECHNICZNEGO

MOŻNA NABYWAĆ W REDAKCJI I W KSIĘGARNIACH

GEBETHNERA I WOLFFA

w Warszawie, Lublinie, Łodzi, u G. Gebethnera i S-ki w Krakowie, M. Niemierkiewicza w Poznaniu
 i we wszystkich większych księgarniach.

BIURO TECHNICZNE, INŻ. F. OMILJANOWSKI

WARSZAWA, ULICA CZACKIEGO 8, TELEFON 80-60.

Motory i Maszyny elektryczne.

Żarówki elektryczne fabryki „Tungsram“.

Przewodniki i kable podziemne różnych przekrojów.

Centrale i aparaty telefoniczne.

SKŁADY W WARSZAWIE.

Adres telegr. **OMIL** — Warszawa.

FABRYKI ELEKTROTECHNICZNE FR. KRÍŽIK

PRAGA - KARLIN, KOLIN n/Ł.

Wyrabiają wszelkie maszyny elektryczne na prąd stały i zmienny dowolnej wielkości. Transformatory i aparaty wysokiego napięcia. Mierniki, regulatory i przyrządy do akumulatorów. Armatury do oświetlenia. **Urządzają** kompletne elektrownie na prąd stały i zmienny o niskim i wysokim napięciu. **Dostarczają** ze składów własnych wszelkie materiały instalacyjne oraz żarówki oszczędnościowe. **Kosztorysy, projekty oraz wizyty inżynierów na każde żądanie bezpłatnie.**

Główny Zarząd Praga-Karlin. Kralowska tr., Filie w Pradze, Kolinie n/Ł i Olomuńcu.

Zastępca dla ziem polskich, Inż. J. ŻUKOWSKI, Kraków, ulica Michałowskiego № 1.

Tow. Akc. Polskich Zakładów Elektrotechnicznych

„SIEMENS”

Wszelkie roboty i dostawy z dziedziny elektrotechniki prądów silnych i słabych. Przewijanie maszyn i budowa tablic rozdzielczych w własnych warsztatach w Łodzi.

WARSZAWA — ŁÓDŹ — SOSNOWIEC — LUBLIN

E. KÜHN i S=ka

**BIURO INSTALACYJNE I SKŁADY
ELEKTROTECHNICZNE**

Warszawa, Marszałkowska № 71.

Telefony: 67-52 i 97-93.

Budowa elektrowni. Instalacje światła i siły.
Telefony i sygnalizacje. Dostawa artykułów
elektrotechnicznych.

26

WŁ. BUDZIŃSKI INŻYNIER DORADCA

1) **Oceny urządzeń kotłowych**, wszelkich innych urządzeń, **kompletnych elektrowni i fabryk.**

2) Porady i wykonanie projektów w zakresie **kotłów parowych**, palenisk przemysłowych do węgla, miata węglowego, drzewa, trocin, **ropy i innych paliw płynnych.**

3) Porady i wykonanie projektów w zakresie **komlinów fabrycznych, kompletnych elektrowni i fabryk.**

4) Informacje i porady dotyczące się zakupu wszelkiego rodzaju maszyn i surowych materiałów.

Tel. 39.32. Smolna 25, od 2 i pół do 4 i pół po poł.

27

Inż. PIOTR KRÓL

**PRZEDSIĘBIORSTWO ELEKTROTECHNICZNE
KRAKÓW, ul. Wiślna L. 2. Telefon 30-30.**

Firma wykonuje wszelkiego rodzaju urządzenia elektryczne, jak budowy central dla miast i miasteczek, dla dworów i pałaców, wszelkie instalacje domów i poszczególnych mieszkań do łączenia z siecią miejską, wszelkie elektryczne przenoszenie siły, wyciągi elektrycz., sygnalizacje, telefony, gromochrony i t. p. Firma utrzymuje stałe na składzie: świeczniki, żarówki i wszel. mterjały elektr.

PORADY TECHNICZNE I KOSZTORYSY NA ŻĄDANIE. Firma wykonała szereg pierwszorzędnych urządzeń w kraju.