

# PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH.

Wychodzi 1-go i 15-go każdego miesiąca.

<p><b>Przedpłata:</b> na kwartał III-ci . . . Mk. 1500,— Cena numeru niniejszego Mk. 250,— Sprzedaż numerów pojedynczych we wszystkich większych księgarniach. Nakład pierwszego kwartału jest całkowicie wyczerpany.</p>	<p>Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, ul. Czackiego (daw. Włodzimierska) № 5, m. 24, I piętro, (Gmach Stowarzyszenia Techników), telefon № 90-23.  Administracja otwarta codziennie od godziny 12-ej do 2-ej i od 5-ej do 7-ej wieczorem.  Redaktor przyjmuje we wlotki od godziny 7-ej do 8-ej wieczorem.  <b>Konto Nr. 363</b> Pocztovej Kasy Oszczędności.</p>	<p><b>Cennik ogłoszeń:</b> Ogłosz. jednoraz. na 1/4 str. Mk. 30000 " " na 1/2 " " 15000 " " na 3/4 " " 9000 " " na 1 " " 5000 ; trona tytułowa (I) 50 proc. drożej, " okładki zewn. (IV) 20% " wewnątrz. (II i III) 20% droż. Ogłoszenia strony tytułowej przyjmowane są tylko całostronnicowe. Ogłoszenia przyjm. Administracja, Czackiego 5, I p., m. 24, tel. 90-23 i biura ogłosz. Podwyżka cennika ogłoszeń obowiązuje wszystkie już złożone ogłoszenia od dnia zmiany cen bez uprzedniego zawiadomienia.</p>
Rok IV.	Warszawa, dnia 1 lipca 1922 r.	Zeszyt 13.

**TREŚĆ:** Projekt wydzielania premji za wydatną pracę dla pracowników Wydziału Elektrotechnicznego na Kolejach Polskich—*Aleksander Rothert*. Państwowa Rada Elektryczna. Wiadomości bieżące. Normy i przepisy bezpieczeństwa. Z przemyślu i gospodarki elektrycznej. Wiadomości techniczne. Różne. Kącik językowy: O czystość języka (ciąg dalszy)—*J. Rz.* Nowe wydawnictwa. Przegląd czasopism. Stowarzyszenia i Organizacje. Dział handlowy. Odpowiedzi Redakcji.

## Projekt wydzielania premji za wydatną pracę dla pracowników Wydziału Elektrotechnicznego na Kolejach Polskich.

Aleksander Rothert.

Redakcja *Przeglądu Elektrotechnicznego* przysłała mi interesujący projekt p. inż. Segeta, który w projekcie tym opracował podstawy dla premjowania pracowników kolejowych działu elektrotechnicznego w warsztatach i na linii w zależności od osiągniętej przez nich mniejszej lub większej sprawności.

Oczywiście jest, że w zasadzie wynagradzanie urzędników i robotników kolejowych za wydatną pracę jest w najwyższym stopniu pożądane, wiadomo bowiem, że na służbie rządowej dzięki duchowi biurokratyzmu, samo poczucie obowiązku i ambicja osobista nie wystarczają, a wielce pożądane jest materialne zainteresowanie osobiste w wynikach pracy, choć nie łatwo jest znaleźć metodę takiego zainteresowania.

Autor gruntownie zbadał tę sprawę i opracował zupełnie szczegółowo projekt swój, stosując różne metody dla różnych rodzajów pracowników i dla każdej grupy ich ustanawiając odpowiednie kryterjum sprawności.

W ogólnej sumie premje dla całości pracowników danego działu służby nie mają przekraczać 25% sumy ich poborów, w zależności zaś od premji, zasłużonych przez niższy personel i Administracja otrzymuje premje, wynoszące w sumie 10% premji wypłaconych, a Zarząd Wydziału 7½% wszystkich premji swego wydziału. Dla żadnego pracownika premja nie może przekraczać 40% jego miesięcznego poboru.

Mających prawo do premji urzędników i robotników autor projektu dzieli na następujące grupy:

- wszyscy pracownicy warsztatów;
- administracja warsztatów;
- cały personel techniczny na linii;
- administracja na odcinkach;

e) zarząd techniczny Wydziału, część personelu Rachuby i paru pracowników z Administracji, którzy mieć będą bezpośredni udział przy obliczaniu i formowaniu list i wykazów i prowadzeniu aktów działu premji.

Wysokość premji dla każdego pracownika zależy od jego „wykładnika premjowego“, pomnożonego przez „stawkę premjową“. Wykładnik ten zależy od wysokości płacy i do pewnej wysokości płacy rośnie proporcjonalnie do płacy (do stawki płacy zasadniczej); dla wyższych plac rośnie on mniej szybko, tak iż dla najwyższej płacy wykładnik jest stosunkowo o połowę mniejszy (patrz Tablicę I). Dalej wykładnik ten, i słusznie, uwzględnia ilość dni pracy każdego pracownika w ciągu danego miesiąca, wreszcie, w sposób dla każdego rodzaju pracowników odmienny, uwzględnia on wydajność pracy. Wykładnik takim sposobem jest poprostu iloczynem trzech współczynników: a) współczynnika płacy zasadniczej (Tabl. I), b) współczynnika dni pracy, proporcjonalnego do ilości dni obecności przy pracy, wreszcie c) współczynnika wydajności pracy, o którym niżej.

Współczynnik płacy zasadniczej, wskazujący jak premja zależy od wysokości płacy, podany jest w tabl. I.

Tablica I.

Kategoria płacy	Płaca zasadnicza	Współczynnik płacy zasadn.
1	3200	32
2	2600	28,6
3	2100	25,2
4	1600	22,4
5	1300	19,5
6	1100	17,6
7	950	16,15
8	800	14,4
9	700	14
10	650	13
11	600	12
12	550	11
13	500	10
14	450	9
15	400	8

„Stawkę premjową“ dla każdego działu służby otrzymamy, dzieląc sumę przypadającą na te udział premji przez sumę wykładników premjowych danego działu.

Spółczynnik wydajności pracy oznacza się stopniem od 1 do 20. W Tablicy II wskazane są stanowiska pracowników wydziału, którym przyznane zostaje prawo do wynagrodzenia premjowego z oznaczeniem najwyższych dopuszczalnych dla danego rodzaju pracy stopni wydajności pracy.

Wyrażony stopniem tym od 1 do 20 współczynnik wydajności pracy zależy jest: od mniej lub więcej odpowiedzialnego kierowniczego stanowiska pracownika, od ilości pracy, wykonanej w danym miesiącu, od ważności i terminowości wykonanej pracy, od warunków miejscowych i warunków atmosferycznych, przy których praca została wykonana, wreszcie od zdolności, sprawności, sumienności i pilności danego pracownika.

Wszelkie uchybienia, zaniedbanie, lekceważenie i nieudolność przy wykonywaniu powierzonej pracy wpływają odpowiednio na obniżenie stopnia wydajności pracy.

#### Tablica II.

Dla każdego z poniżej podanych stanowisk współczynnik wydajności pracy nie może przekroczyć cyfry:

8 dla robotnika niewykwalifikowanego,	
9 " " " "	wyższej kategorii,
10 dla robotnika wykwalifikowanego niższej kategorii, pomocnika elektromontera, palacza elektrowni, kancelisty działu technicznego,	
12 dla robotnika wykwalifik. wyższej kategorii, maszynisty elektrowni, rzemieślnika, elektromontera;	
13 dla referenta działu technicznego;	
14 dla rysownika;	
15 dla brygadzysty w warsztatach, magazyniera, pomocn. zawiadowcy działu warsztatowego, pomocn. dozorey telegrafu, montera, pomocn. rewizora elektrowni, technika, starszego referenta działu techniczn.;	
18 dla starszego mechanika, zawiadowcy działu w warsztatach, pomocn. naczelnika warsztatów, dozorey telegrafu, dozorey centralizacji i sygnalizacji, rewizora elektrowni, st. technika na linii, pomocn. naczelnika odcinka.	
20 dla naczelnika odcinka, naczelnika warsztatów, st. technika, inżyniera, starsz. kontrolera, st. inżyniera, wice-dyrektora i dyrektora wydziału.	

Wykaz pracowników ze współczynnikami płacy zasadniczej, dni pracy, wydajności pracy i z obliczeniem wykładnika premjowego dla każdego z pracowników formułą Naczelnik Warsztatów i Naczelnicy Oddziałów i przesyłają je do Dyrektora Wydziału. Dyrektorowi Wydziału przysługuje prawo, w porozumieniu z Kierownikiem danego Działu, obniżenia lub podwyższenia współczynnika wydajności pracy pracownika.

Określenie ogólnej sumy premji, podlegającej wypłacie, oparte jest na różnych podstawach, zależnie od działu. Dla pracowników działu warsztatów podstawa ta jest czas zaoszczędzony,  $(H - h)$ , gdzie  $H =$  czas naznaczony,  $h =$  czas zużyty przy wykonywaniu robót, w porównaniu z czasem, wyznaczonym przez komisję fachową, złożoną z naczelnika warsztatów, starszego majstra i kierownika cechu.

Sumując dla każdego warsztatu czas zaoszczędzony przez każdego pracownika, pomnożony przez płacę go-

dzinną jego,  $g$ , otrzymujemy sumę, przeznaczoną na premję dla całości pracowników danego warsztatu:

$$S = \Sigma [(H - h)g].$$

Dzieląc sumę tę  $S$  przez sumę wykładników  $\Sigma(W)$  wszystkich pracowników, otrzymujemy „stawkę premjową“  $s$  dla danego miesiąca:  $s = \frac{S}{\Sigma(W)}$ . Ta stawka premjowa  $s$ , pomnożona przez wykładnik premjowy  $W$  każdego pracownika, daje premję nań przypadającą.

Otrzymujemy więc ostatecznie formułę:

$$\text{premja} = s \cdot W = \frac{S \cdot W}{\Sigma(W)} = W \cdot \frac{\Sigma[(H - h)g]}{\Sigma(W)}$$

Administracja warsztatów otrzymuje premję, opartą na stawce premjowej  $s$ , osiągniętej przez warsztat, i na wykładniku każdego pracownika administracji; mianowicie: premja =  $s \cdot W$ .

W innym miejscu pracy swej autor projektu przewiduje, że premje dla Administracji warsztatów wynoszą w sumie 10% ogólnej sumy premji pracowników warsztatowych, co nie zupełnie się zgadza z opisanym sposobem, chyba, że te 10% mają stanowić maksimum premji dla Administracji.

Ale dobry sposób premjowania administracji mógłby polegać na podziale między personel administracyjny 10% od sumy premji wypłaconych robotnikom, podzielonej w stosunku wykładników. Premja każdego pracownika administracji wynosiłaby wtedy

$$p = \frac{W}{\Sigma(W)_{adm.}} \cdot 0,1 \cdot \Sigma[(H - h)g],$$

gdzie  $W =$  wykładnik danego urzędnika, zaś  $(W)_{adm.} =$  suma wykładników wszystkich urzędników administracji warsztatów.

Tak więc dzięki premjom, wypłaconym w zależności od czasu zaoszczędzonego, każdy robotnik jak i każdy urzędnik jest interesowany w tem, by każda robota wykonana została jaknajprędzej, aby różnica  $H - h$  między czasem wyznaczonym i rzeczywiście zużytym była jaknajwiększa, bo proporcjonalnie do niej rośnie premja.

Ponieważ dalej wysokość wykładnika premjowego zależy między innymi od współczynnika dni pracy i za każdy dzień, lub nawet każdą godzinę nieobecności zmniejsza się proporcjonalnie, więc każdy pracownik, czy to robotnik, czy też urzędnik administracji interesowany jest w regularnej obecności na swem stanowisku. bo każda nieobecność zmniejsza odpowiednio premję.

#### Dział Konserwacji.

Dział ten autor projektu dzieli na trzy części:

- 1) telegrafy i telefony;
- 2) sygnały i zabezpieczenie ruchu pociągów;
- 3) instalacje prądów silnych.

Ponieważ projekt autora dla tych działów jest opracowany w sposób względnie mało przejrzysty i nie łatwo zrozumiały, pozwolę sobie przeto zachowując w zupełności (o ile je dobrze zrozumiałem) zasady autora, przedstawić sprawę w sposób znacznie skrócony i bardziej przejrzysty, nie opuszczając jednak nic rzeczowo.

Dla wszystkich tych 3 działów konserwacji podstawa obliczenia premji jest inna, niż dla warsztatów, bo nie można tu stosować oszczędności czasu. Natomiast obok zachowania tych samych, jak dotąd „wy-

kładników premjowych" zastosowana została zasada z jednej strony zainteresowania całego personelu, wyższego i niższego, w tem, by liczebność personelu pracującego przy konserwacji była jaknajmniejsza, oraz z drugiej strony uzależnienie premji od ilości materiału, podlegającego konserwacji, bo ilość ta może ulegać zmianom. Suma premji w każdym dziale jest więc proporcjonalna do ilości  $n$  jednostek, podlegających konserwacji (np. w Dziale I jednostką taką jest przewodo-kilometr) i proporcjonalna do  $P$ , sumy poborów całego personelu technicznego, odwrotnie zaś proporcjonalna do  $L$ , ilości pracowników. Prócz tego na zmniejszenie premji wpływają jeszcze przerwy w ruchu, ale o tem pomówimy poniżej.

Podstawą ogólną obliczenia premji dla wszystkich 3 działów konserwacji jest dla każdego z nich, względnie dla każdego ich „odcinka“ ruch pierwszego miesiąca po wprowadzeniu systemu premjowego. Najlepiej zrozumiemy to na przykładzie najbliższym, t. j. przy opisie premji w Dziale I.

#### Dział I. telegrafów i telefonów.

Dział ten dzieli się, podobnie jak i pozostałe dwa działy, na 5 odcinków i dla każdego z nich premje obliczają się oddzielnie. Obliczamy mianowicie dla każdego odcinka sumę  $P$  poborów personelu technicznego za ten pierwszy miesiąc, dalej ilość jednostek  $n$ , podlegających konserwacji; w Dziale I jest to ilość przewodo-kilometrów, t. j. ilość pojedynczych przewodów, pomnożona przez długość każdego z nich w kilometrach. Każda z tych jednostek podlega konserwacji w ciągu roku przez

$365 \times 24$  godziny, tak iż cyfra  $k = \frac{P}{n \cdot 365 \cdot 24}$  da nam koszt

konserwacji jednej przewodo-kilometro-godziny.

W pierwszym miesiącu maksymalna suma premji  $\Sigma(p)_{\max.}$  nie ma przekraczać  $0,25 P$ , t. j. 25% wszystkich poborów służbowych, w przypuszczeniu że każdy pracownik osiągnie swój najwyższy możliwy wykładnik premjowy  $W_{\max.}$  (Tabl. II), t. j. w przypuszczeniu teoretycznym, że  $\Sigma(W) = \Sigma(W)_{\max.}$  W praktyce ten wypadek nigdy nie może zajść i premja będzie mniejsza, bo zawsze część pracowników otrzyma niższy wykładnik (bądź że wydajność będzie mniejsza od maksymalnej możliwej według Tabl. II, bądź że ilość godzin pracy, względnie obecności przy pracy, nie będzie pełna). Tak więc za pierwszy miesiąc po wprowadzeniu systemu premji suma premji dla danego odcinka będzie się równała

$\Sigma(p) = \Sigma(p)_{\max.} \cdot \frac{\Sigma(W)}{\Sigma(W)_{\max.}}$ , w czem  $\Sigma(p)_{\max.} = 0,25 P$ .

Za drugi miesiąc sumę premji obliczamy tak samo na podstawie tego samego  $\Sigma(p)_{\max.}$ ; ponieważ jednak została postawiona zasada, że suma premji ma być zależną także od ilości jednostek konserwowanych  $n$ , przeto, jeżeli w drugim miesiącu ilość  $n_2$  będzie inna, niż  $n_1$  w pierwszym miesiącu, musimy w odpowiednim stosunku zmniejszyć lub zwiększyć sumę premji, t. j. pomnożyć

wyraz dla  $\Sigma(p)$  przez  $\frac{n_2}{n_1}$ ; podobnie też uwzględniamy mo-

żliwe zmiany ilości pracowników  $L$ . Jeżeli w drugim miesiącu ilość pracowników  $L_2$  będzie mniejsza, niż w pierwszym  $L_1$ , to suma premji się odpowiednio zwiększa i na odwrót w wypadku przeciwnym. Musimy zatem wyraz dla  $\Sigma(p)$  pomnożyć przez odwrotny stosunek

ilości pracowników. Otrzymujemy więc ostatecznie dla drugiego miesiąca wyraz:

$$\Sigma(p) = \Sigma(p)_{\max.} \cdot \frac{\Sigma(W)_2}{\Sigma(W)_{\max.}} \cdot \frac{n_2}{n_1} \cdot \frac{L_1}{L_2}.$$

W tym wzorze dla drugiego i potem dla dowolnego późniejszego miesiąca wielkość  $\Sigma(p)_{\max.} = 0,25 P$ , a także  $n_1$  i  $L_1$  pozostają raz na zawsze bez zmiany.

Obliczywszy tą drogą sumę premji dla całego Odcinka, możemy teraz obliczyć premję  $p$  każdego pracownika, zależną od jego indywidualnego wykładnika  $W$ . Musimy całą sumę premji podzielić między wszystkich pracowników w stosunku ich wykładników osobistych do sumy wszystkich wykładników według formułki

$$p = \Sigma(p) \cdot \frac{W}{\Sigma(W)}.$$

Premje dla Administracji obliczają się tak samo, jak uprzednio dla warsztatów; im większą premję otrzymają pracownicy ogółem, tem większe też premje wypadną dla Administracji. Dzięki temu że premja wypada tem większa, im mniejsza ilość pracowników  $L$ , naczelnik Odcinka nie będzie interesowany w tem by powiększyć personel, aby przez to zwiększyć sumę premji ogólną  $P$ , a temsamem i swoją własną, lecz przeciwnie, wszyscy pracownicy razem z naczelnikiem będą zainteresowani w możliwym zmniejszeniu personelu. Każdy naczelnik będzie się starał dobrać i wyszkolić sobie jaknajlepszych pracowników, zasługujących na możliwie wysokie premje, ograniczając do minimum ich liczbę.

Korzyść dla Skarbu Państwa, płynąca z proponowanego systemu premjowania polega na tem, że Skarb wprawdzie ponosi kosztą premji (maksymalnie 25% poborów), zyskuje zaś całe pobory pracowników, którzy odpadają dzięki zmniejszeniu ich liczby.

Autor projektu przewiduje jeszcze osobno uwzględnienie przerw w ruchu, niezależnie od tego że ci pracownicy, którzy spowodowali przerwę przez niedbałość i t. p., będą mieli za ten miesiąc obniżony współczynnik wydajności.

Sposób uwzględniania przerw polega na tem, że koszt trwania przerwy, wyrażonej w przewodo-kilometro-godzinach (obliczony na podstawie formułki dla  $k$ , które wyraża właśnie koszt ruchu przewodo-kilometro-godziny), ma być odciągnięty od sumy premji za dany miesiąc. W ten sposób wszyscy pracownicy, a także administracja danego Odcinka, będą interesowani w tem, by przerw było jak najmniej.

Dział II. Urządzeń sygnałowych i zabezpieczających ruch pociągów.

Dział ten jest również podzielony na 5 odcinków, a jako „jednostki“ konserwowane figurują tu zamiast przewodo-kilometro-godzin „sygnał-godziny“. We wzorze  $k = \frac{P}{n \cdot 365 \cdot 24}$ ,  $n$  oznacza tu ilość elementów sygnałowych. Pozatem wszystko pozostaje jak w Dziale I.

#### Dział III. Instalacji prądów silnych.

Tu ta sama litera  $n$  oznacza ilość jednostek w postaci „kilowatów“, t. j. ilości czynnych zainstalowanych kilowatów, litera  $k$  zaś reprezentuje koszt konserwacji jednej zainstalowanej kilowatogodziny. Odcinków, jak wyżej, jest także 5.

Autor projektu na zakończenie swego elaboratu wywodzi, że:

1) System ten jest sprawiedliwy, ponieważ spadek wydajności pracy lub uchybienia pracowników danego Działu obniżają nie tylko ich własną stawkę premjową, lecz również i stawki premjowe personelu Administracji Odcinka i Zarządu Wydziału.

2) Jest ścisły, ponieważ cały obrachunek oparty jest na danych z budżetu i liczbach, określających dokładnie zwiększenie ilości jednostek i wzmożenia się wydajności pracy.

3) Jest demokratyczny, ponieważ począwszy od kategorii 8-ej redukuje stopniowo coraz mocniej wysokość premji pracowników wyższych kategorii i ogranicza do wysokości połowy poborów premje personelu Administracji i Zarządu Wydziału.

4) Zniewała do jaknajmniejszego opuszczania dni pracy przez urlopy i choroby rzeczywiste i fikcyjne.

5) Zachęca wszystkich pracowników Wydziału do coraz intensywniejszej pracy.

6) Skłania Zarząd Wydziału i administracji poszczególnych działów do możliwej redukcji personelu, a z drugiej strony odwodzi pracowników od żądań powiększenia ich liczby, co w rezultacie przyniesie dla Skarbu Państwa poważną oszczędność.

Parę słów krytyki pozwolę sobie dodać: Pomysł autora w zasadzie uważam za bardzo szczęśliwy i mogący dać dobre rezultaty, pomimo niektórych słabych stron, jak np. że premje nie zależą od osobistych rezultatów, osiągniętych przez poszczególnego pracownika, lecz od wyniku pracy zbiorowej, przyczem nawet bardzo wielki wysiłek jednostki z konieczności zanika i nie przynosi tej jednostce odpowiednich korzyści. Coprawda trzeba przyznać, że niełatwo byłoby znaleźć metodę, uwzględniającą osobiste rezultaty, chyba w warsztatach, dokładnie oceniając czas potrzebny dla każdej roboty. Ale dla robót przy remoncie jest to naogół rzecz trudna do przeprowadzenia.

Drugą słabą stroną jest poniekąd pewna dowolność przy ocenie „wydajności“ stopniem od 1 — 20 (Tabl. II). Tu już mamy co prawda ocenę wyników pracy indywidualnej, ale ocenę subiektywną, nie zaś obiektywną, rzeczową. Mogą tu mieć miejsce różne protekcje i t. p. Ale przecież lepsze takie kryterjum wydajności, niż żadne!

Za bardzo szczęśliwy uważam natomiast pomysł współczynnika dni pracy i uwzględnienia w wypłacanej premji ilości pracowników  $L$  i ilości jednostek, podlegających konserwacji,  $n$ . Z drugiej strony, wobec tego że wykładnik premjowy każdego pracownika proporcjonalny jest do jego płacy, naczelnicy będą poniekąd interesowani opłacać za dobrze swych pracowników, bo razem z sumą płac rośnie i ich własna premja.

Łódź, dnia 15 grudnia 1921 roku.

## Państwowa Rada Elektryczna.

Jak już donieśliśmy w poprzednim № *Przeglądu Elektrotechnicznego*, dnia 13 czerwca odbyło się pierwsze posiedzenie Państwowej Rady Elektrycznej, powo-

łanej przez Ministra Robót Publicznych rozporządzeniem z dnia 11 lutego (zesz. 9), umieszczonem w *Przeglądzie Elektrotechnicznym* z dnia 1 maja r. b.

Posiedzenie otworzył pan Minister G. Narutowicz następującem przemówieniem:

„Szanowni Panowie!

Przypadł mi w udziale zaszczyt powitać Państwową Radę Elektryczną i otworzyć jej pierwsze posiedzenie. To pierwsze posiedzenie P. R. E. należy właściwie uważać za posiedzenie piąte, jeżeli przyjmiemy pod uwagę pracę dokonaną przez poprzednią, nieoficjalną Radę Elektrotechniczną przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu.

Od czasu ostatniego posiedzenia poprzedniej Rady Elektrotechnicznej zaszły 2 fakty, doniosłe dla naszej gospodarki elektrycznej, a mianowicie: 1) utworzenie samoistnego Wydziału Elektrycznego przy Ministerstwie Robót Publicznych i 2) uchwalenie przez Sejm Ustawy Elektrycznej w dniu 21 marca r. b

Ustawa ta będzie kamieniem węgielnym dla racjonalnej elektryfikacji Państwa i niewątpliwie przyczyni się do znacznego jej ułatwienia tak pod względem technicznym i administracyjnym, jak też i pod względem jej sfinansowania. Sama Ustawa jednak — jako ustawa ramowa — nie jest wystarczająca, lecz musi być wprowadzona w życie i należycie wykonywana. W tym celu Wydział Elektryczny przedkłada Państwowej Radzie Elektrycznej do zaopiniowania szereg projektów i rozporządzeń wykonawczych i przepisów technicznych, dotyczących najbardziej pilnych spraw.

Najważniejszym i najbliższym zadaniem Wydziału Elektrycznego jest dalsze a ciągle rozwijanie zasad Ustawy Elektrycznej. W miarę postępu prac, projekty odnosnych rozporządzeń przedkładane będą Państwowej Radzie Elektrycznej do zaopiniowania.

Ścisłe z Ustawą i jej wykonaniem związane jest nadawanie uprawnień. Jak wiadomo, prawo nadawania uprawnień przysługuje bez odwołania Ministrowi Robót Publicznych. Aby temu wysoce odpowiedzialnemu zadaniu podołać, zamierzamy stworzyć w łonie Wydziału Elektrycznego 2 oddziały, które wraz z rozwojem elektryfikacji przekształcą się z czasem na Wydziały: elektrotechniczny i administracji elektrycznej, połączone w jeden Departament Elektryczny.

Jak zaznaczyłem, zadanie Wydziału Elektrycznego jest wysoce odpowiedzialne, natomiast dobór odpowiednich pracowników, którzyby mogli całkowicie poświęcić swój czas i wiedzę pracy państwowej, jest bardzo trudny. Z drugiej strony, jest w interesie Państwa, aby poszczególne organy rządowe utrzymywały ścisły kontakt z życiem i jego potrzebami. W tych warunkach, jest nieodzowną współpracą czynników obywatelskich.

Powodowany tem przekonaniem, wydałem rozporządzenie z dnia 11 lutego b. r. o Państwowej Radzie Elektrycznej. Myślą przewodnią tego rozporządzenia było stworzenie tego ciała, któreby było zdolne z jednej strony do wydawania opinii fachowej w sprawach technicznych, z drugiej zaś strony, by mogło niedwuznacznie informować Ministerstwo o potrzebach tak wytwórców, jak i odbiorców energii elektrycznej.

Do udziału w Radzie zaprosiłem tedy Stowarzyszenie Techniczne, jako fachowe: Związek Elektrowni Polskich, jako przemysł wytwórczy i wreszcie jako odbiorców energii elektrycznej: Centralny Związek Polskiego Przemysłu, Górnictwa, Handlu i Finansów, Zwią-

zek Organizacji Rolniczych, Związek Miast i Zrzeszenie Samorządów Powiatowych. Razem 10 organizacji.

Niestety, 4 z nich odmówiły swego udziału w pracach Rady, motywując swą odmowę tem, że uważają za wysoce niewłaściwe i krzywdzące brzmienie art. 3 Rozporządzenia o Radzie, według którego członków Rady mianuje Minister z pośród potrójnej liczby przedstawionych kandydatów.

Nie będę wchodził w szczegóły tej sprawy, p. Naczelnik Wydziału Siwicki udzieli Szanownym Panom bliższych wyjaśnień, jeżeli zajdzie tego potrzeba. Pragnę tylko podkreślić, że organizacje te otrzymały ode mnie wezwanie, aby tymczasem zastosowały się do rozporządzenia łącznie z zapewnieniem, iż gotów jestem rozpatrzyć jaknajprzychylniej ewentualne życzenia Rady co do zmiany sposobu powoływania jej członków. Pomimo to, udziału odmówiły. Mogą tylko wyrazić z tego powodu żywe ubolewanie.

Dziękując organizacjom i ich przedstawicielom, którzy raczyli tu przybyć, za lojalne stanowisko, zajęte wobec rozporządzenia Polskiej Władzy, otwieram pierwsze posiedzenie Państwowej Rady Elektrycznej i życzę jak najbardziej owocnych wyników pracy“.

Porządek dzienny obejmował następujące sprawy:

1. Wybór zastępcy Przewodniczącego.
2. Zatwierdzenie regulaminu Rady.
3. Projekt rozporządzenia wykonawczego do Ustawy Elektrycznej w sprawie sposobu nadawania uprawnień.
4. Projekt przepisów na przewody napowietrzne.
5. Projekt przepisów na skrzyżowania i zbliżenia równoległe przewodów prądu silnego z innymi przewodami, z drogami żelaznymi, wodnemi, lądowymi i miejscowościami zamieszkałymi.
6. Projekt rozporządzenia o tabliczkach ostrzegawczych.
7. Orzeczenie Komisji Kolejowej b. Rady Elektrotechnicznej przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu w przedmiocie elektryfikacji kolei głównych w Polsce.
8. Wolne wnioski.

Zastępcą Przewodniczącego, którym nominalnie jest Minister, jednogłośnie obrany został dyr. Józef Tomicki, prezes Lwowskiego Koła Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich, który też objął przewodnictwo obrad.

Po zatwierdzeniu regulaminu na życzenie Rady wzięto pod dyskusję kwestję protestów, zgłoszonych przez 4 organizacje (Związek Elektrowni Polskich, Centralny Związek Finansów, Związek Organizacji Rolniczych i Stowarzyszenie Techników w Warszawie), które odmówiły podania kandydatów na członków Rady, motywując to tem, że sposób powoływania członków jest niewłaściwy i krzywdzący i że Organizacje powinny mieć same prawo delegowania do Rady swych przedstawicieli.

Na wstępie dyskusji zabrał głos p. Naczelnik Wydziału Elektrycznego inż. Siwicki i złożył następujące oświadczenie o stanowisku Ministerstwa Robót Publicznych w tej sprawie:

„Wszystkie dotąd utworzone państwowe Rady lub Komitety doradcze przy poszczególnych ministerstwach charakteryzują się tem, iż obok elementu obywatelskiego w skład ich wchodzi również delegaci zainteresowanych urzędów państwowych z głosem decydującym, przyczem

przewodnictwo spoczywa w rękach ministra lub w jego zastępstwie — w rękach urzędnika.

Zdaniem M. R. P. jest to urząd wadliwy. Celem organów doradczych jest informowanie ministerstwa o potrzebach społeczeństwa, opinjowanie projektowanych zarządzeń i t. d. Tymczasem udział funkcjonariuszy rządowych w decyzjach Rad zaciemnia przejrzystość tych decyzji i utrudnia temsamem ministerstwu orientację.

Wszak o opinii innych ministerstw każde ministerstwo ma możność i obowiązek poinformowania się w drodze służbowej, nie jest potrzebne do tego głosowanie przedstawicieli ministerstw w Radach. Natomiast udział funkcjonariuszy państwowych, zwłaszcza techników, w posiedzeniach Rad bez udziału w głosowaniach, jest bardzo pożądanym. Funkcjonariusze ci mogą wówczas utrzymywać bezpośrednie żywe stosunki z przedstawicielami społeczeństwa z całego kraju i zaznajamiać się z różnorodnymi jego potrzebami i warunkami gospodarczymi. Z drugiej strony, przedstawiciele społeczeństwa mają możność dowiadywać się z ust przedstawicieli rządowych o potrzebach Państwa jako całości i wyrażać w sobie poczucie odpowiedzialności za opinię, wydaną w sprawach państwowych.

Wychodząc z tych przesłanek, M. R. P. uważało, iż organizacja Państwowej Rady Elektrycznej powinna mieć charakter społeczny i dlatego Rozporządzenie o tej Radzie usuwa przedstawicieli ministerstw od udziału w głosowaniu oraz przewiduje możność kierownictwa pracami Rady przez jednego z jej członków.

Nadając w ten sposób P. Radzie Elektrycznej charakter wybitnie społeczny i usuwając się od czynnego wpływania na jej opinie, nie mogło Ministerstwo nie zastrzec sobie w rozporządzeniu prawa do pośredniego choćby wpływu na skład Rady przez wybór członków z pośród pewnej liczby kandydatów, zgłoszonych przez organizacje. Taki sposób powoływania członków Rady można uważać za krzywdzący, jak to podkreślają nieobecne tu organizacje w swych protestach, zgłoszonych w ministerstwie Robót Publicznych, nie mniej jednak jest to krzywda, doznawana powszechnie w życiu publicznym. Przy wszelkich prawie wyborach w stowarzyszeniach społecznych i organizacjach zawodowych lub gospodarczych kandydaci, nie wybrani na członków do jakiegoś zarządu lub rady nadzorczej, z pewnością mogą czuć się pokrzywdzeni, — jest to zupełnie naturalne. Wszakże, jest to jedyny sposób i prawo każdej organizacji okazywania zaufania tym, którym ma być powierzone kierownictwo jej sprawami.

Z doświadczeń obcych krajów można wskazać na Francję, gdzie wszystkich członków Comité d'Electricité mianuje minister sam, bez zwracania się (przynajmniej oficjalnego) do organizacji społecznych o podanie kandydatów. Z dziedziny zaś nam bliskiej można wskazać na to, że według rozporządzenia Ministra Przemysłu i Handlu do Ustawy z dnia 15 lipca 1920 r. o zmianie cen za energję elektryczną skład Komitetu rzeczoznawców ustalony jest w ten sposób, że z 8 przedstawionych sobie kandydatów wybiera minister czterech członków, poczem sam mianuje jeszcze Przewodniczącego komitetu, jako członka piątego.

Tego więc argumentu, iż sposób powoływania członków P. R. E., ustalony przez M. R. P., jest krzywdzący dla organizacji, nie można uważać za poważny.

Nie można również brać pod uwagę drugiego argumentu, przytoczonego w proteście, a mianowicie, że jest to sposób niewłaściwy. Ministerstwo Robót Publicznych uważa go za właściwy z chwilą, gdy odstąpiło od

zakorzonego już w Polsce sposobu tworzenia rad mieszanych, złożonych z urzędników i przedstawicieli organizacji społecznych pod przewodnictwem ministrów, nadając Państwowej Radzie Elektrycznej, jak już podkreślono, charakter wybitnie społeczny i odbierając sobie tem samem możność ciągłego wpływu na jej decyzje.

W takich warunkach skład Rady nie może być dla M. R. P. obojętny, gdyż Rada jest powołana do wydawania opinii w sprawach ogólnopństwowych i musi mieć należyty autorytet. Ustanawiając wiadomy sposób powoływania członków, M. P. P. sądziło, że będzie mogło stworzyć organ, do którego będą miały zaufanie nie tylko organizacje społeczne, lecz i urzędy państwowe.

Ministerstwo Robót Publicznych oświadcza, że na wniosek Państwowej Rady Elektrycznej jest skłonne przychylnie rozpatrzyć każdy sposób powoływania jej członków, przy którym charakter społeczny Rady będzie zachowany, a interes i powaga Państwa zabezpieczone.

W dyskusji, jaka się wywiązała na tle powyższych przemówień, zabierali głos p.p. Drzewiecki, Karśnicki, Kühn, Michelis, Sokolnicki i Tomicki. Przemówienia naogół były nacechowane wielkim umiarkowaniem i pragnieniem, aby wśród członków Rady znaleźli się przedstawiciele owych 4 bardzo ważnych organizacji, których opinia jest dla Ministerstwa niezbędna, z drugiej strony dla nich samych również jest rzeczą pierwszorzędnej wagi, aby zarządzenia Ministerstwa nie były wydawane bez wysłuchania ich zdania.

W ostatecznym wyniku Rada powzięła następującą uchwałę:

„Wobec wyrażenia życzenia przez Pana Ministra posiadania opinii Rady w sprawie konfliktu z 4 nieobecniemi na posiedzeniu Rady instytucjami:

Państwowa Rada Elektryczna wyraża żywe ubolewanie z powodu nieprzejednanego stanowiska przedstawicieli tych instytucji pomimo zakomunikowania im zgody p. Ministra na rozważenie wniosków, zmieniających zasady powoływania członków Rady.

Jednocześnie Rada nie widziałaby żadnych przeszkód do zmiany zasad tworzenia składu Rady w ten sposób, aby instytucje wybierały członków i dwóch dla każdego zastępców. Zarówno członkowie, jak i ich zastępcy podlegać winni mianowaniu p. Ministra Robót Publicznych“.

Projekt rozporządzenia wykonawczego do Ustawy jak również projekty przepisów technicznych po krótkiej dyskusji odesłano do komisji. Przewodniczącym pierwszej komisji wybrany został p. Kühn, jego zastępcą p. Iwanowski, do komisji drugiej delegowano panów Hoffmana i Sokolnickiego.

W myśl regulaminu Rady obie Komisje mają prawo kooptacji członków poza Radą.

Ze względu na nagłość tych spraw upoważniono obie Komisje do powzięcia uchwał, obowiązujących Radę.

Projekt rozporządzenia o tablicach ostrzegawczych przyjęto bez zmian, również bez zmian zatwierdzono orzeczenie Komisji Kolejowej (patrz Przegląd Elektrotechniczny z dnia 1 maja b. r.).

Z wolnych wniosków uchwalono prosić p. Ministra, aby zechciał powiększyć skład Rady o jednego przedstawiciela Związku Przedsiębiorstw Tramwajowych i Kolei Dojazdowych w Polsce.

## Wiadomości bieżące.

**Państwowa Rada Elektryczna.** W zeszytce poprzednim zamieszczona została notatka, iż cztery organizacje, Związek Elektrowni Polskich, Centr. Związ. Polsk. Przemysłu, Górnictwa, Handlu i Finansów, Związ. Organiz. Rolniczych i Stow. Techników w Warszawie — nie zgłosiły kandydatów do Rady.

W rzeczywistości powyższe organizacje kandydatów do Państwowej Rady przedstawiły, lecz w pojedynczej ilości, a nie w potrójnej, jak tego żądało M. R. P.

**Z Państw. Rady Elektrycznej.** Komisja pod przewodnictwem inż. Hoffmana obradowała nad przepisami, dotyczącymi budowy linii przewodów napowietrznych i krzyżowań, umieszczonych przez nas w №№ 11 i 12 *Przeglądu Elektrotechnicznego*. Przepisy te z niewielkimi zmianami stylistycznymi zostały przez Komisję przyjęte.

**Z uczelni.** Rektorem Politechniki Warszawskiej został wybrany ponownie inżynier-elektryk, prof. Staniewicz.

Rektorem Akademii Górniczej w Krakowie został wybrany dr. Jan Studniarski.

**Ze Związku Elektrowni.** W związku Elektrowni Polskich została zorganizowana Komisja Taryfowa, mająca za zadanie opracowanie jasnego i przejrzystego wzoru dla określenia taryf w zależności od przeciętnych wydatków eksploatacyjnych elektrowni i oprócz tego Komisja ma się zastanowić nad spodziewanym kryzysem podczas konwersji naszej waluty papierowej. Na przewodniczącego Komisji wybrano inż. Kobylińskiego, dyrektora elektrowni Warszawskiej.

**Rewizja taryf w Zgierzu.** Ministerstwo Przemysłu i Handlu wyznaczyło: skład Komisji Rozjemczej dla ustalenia taryf w elektrowni Żgierskiej. Przewodniczącym Komisji został mianowany prof. G. Sokolnicki, członkami: inż. Karśnicki, inż. Kühn, inż. Straszewski i prof. Wysocki.

**Sprostowanie.** W zeszytce 11-ym na str. 165 w artykule o Górnym Śląsku wkradły się następujące błędy, które niniejszem prostujemy:

1) kolumna lewa: 9-ty wiersz od dołu zamiast 33 % winno być 68 %.

2) kolumna prawa, tabela I ogólna moc silników w r. 1920 zamiast 408 000 powinna być 488 000 kW.

## Normy i przepisy bezpieczeństwa.

### Przepisy bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych w kopalniach<sup>1)</sup>.

#### A. Przepisy ogólne.

Art. 1. Do urządzeń elektrycznych na powierzchni ziemi stosują się odnośnie artykuły ogólnych przepisów bezpieczeństwa, do urządzeń zaś podziemnych — podane poniżej

<sup>1)</sup> Z Prac Komisji Przepisowej.

przepisy specjalne oraz ogólne przepisy bezpieczeństwa, o ile ich treść nie przeczy przepisom specjalnym.

Art. 2. Przepisy specjalne do urządzeń elektrycznych podziemnych stosują się do kopalni gazowych. W kopalniach gazowych poszczególne szyby, w których nie wydziela się gaz wybuchający, mogą być uznane za szyby niegazowe.

Art. 3. Urządzenia elektryczne podziemne w wyrobiskach z wodą sącząca i w wilgotnych częściach szybu powinny być wykonane ściśle według niniejszych przepisów.

Pomiary izolacji sieci w wymienionych częściach szybu powinny być dokonywane oddzielnie.

Art. 4. Przewody, doprowadzające prąd do wilgotnych wrębów, winny być zaopatrzone w wyłączniki na wszystkich biegunach.

Art. 5. Stan izolacji całej sieci i poszczególnych odcińków winien być sprawdzany co najmniej raz na tydzień. Wyniki pomiarów należy notować w specjalnej książce kontroli.

Art. 6. W maszynowniach powinny być umieszczone na widocznym miejscu przepisy: o udzielaniu pierwszej pomocy w razie nieszczęśliwych wypadków, o odłączaniu od przewodów osób porażonych prądem i o gaszeniu ognia, powstałego od iskry elektrycznej; pozatem w maszynowniach powinny być wywieszane przepisy obsługi maszyn i przepisy eksploatacyjne.

Powyższy punkt nie obowiązuje dla silników poza obrębem maszynowni.

## B. Kopalnie nie gazowe.

### I. Silniki i przyrządy do nich.

Art. 7. Silniki do wiertarek, wrębówek i wentylatorów przenośnych mogą być stosowane tylko dla napięć do 500 V między dwoma przewodami.

Art. 8. Uzwojenia silników powinny posiadać specjalną izolację przeciw wilgoci.

Art. 9. W komorach maszynowych kadłub maszyn i rusztowania tablic rozdzielczych powinny być uziemione.

Zaleca się stosować jednocześnie różne rodzaje uziemienia, z których przynajmniej jedno winno się znajdować w ścieku albo żopiu.

Art. 10. W komorach z wodą sącząca lub pyłem węglowym albo mineralnym maszyny elektryczne i części instalacji winne być zabezpieczone od wody i pyłu.

### II. Tablice rozdzielcze i przyrządy.

Art. 11. Tablice rozdzielcze łącznie z rusztowaniami i obramowaniem powinny być wykonane z materiałów ogniotrwałych niehigroskopijnych.

Wszystkie przyrządy do tablic powinny posiadać pokrywy z wypuszczeniami nazewnątrz uchwytnymi i oszklonemi otworami dla podziałek przyrządów mierniczych.

Tablice rozdzielcze muszą być zabezpieczone od wody sączącej.

Płyty maszynowe, szyfrowe i t. p. mogą być stosowane tylko w izolacji olejowej.

Art. 12. W urządzeniach rozdzielczych, składających się z oddzielnych klatek, zamykanych na drzwiczki, szerokość przejścia powinna wynosić co najmniej 1 m. Jeżeli w przejściach znajdują się tylko mufy kablowe, szyny zbiorcze lub połączenia przewodów, zabezpieczone od dotknięcia, a dostęp za tablicę jest dopuszczalny tylko w celu sprawdzania, to szerokość przejścia może być zmniejszona do 0,6 m.

Art. 13. Przed okapturzonemi wyłącznikami wysokiego napięcia, które służą nie tylko do odłączania przewodów, muszą być ustawione osobne odłączniki. W niektórych wy-

padkach dopuszczalne jest umieszczenie wspólnych odłączników dla kilku okapturzonych wyłączników. Przy włączonych równolegle kablach, jako też w obwodach pierścieniowych powinny być ustawione w miejscach widocznych i dostępnych osobne odłączniki, nie tylko przed okapturzonemi wyłącznikami, lecz i za nimi.

Art. 14. W urządzeniach rozdzielczych wysokiego napięcia przewody zasilające winny być odłączalne za pomocą wyłączników lub bezpieczników.

Art. 15. W urządzeniach rozdzielczych wysokiego napięcia części urządzenia, będące pod prądem, zarówno gołe jak izolowane, powinny być zabezpieczone od dotknięcia przez odpowiednie ich umieszczenie lub przez zastosowanie specjalnych urządzeń ochronnych, zdejmowanych tylko za pomocą odpowiednich narzędzi.

Używanie na pokrywy papy lub podobnych małoopornych materiałów jest niedopuszczalne.

### III. Instalacje oświetlenia.

Art. 16. Lampki żarowe dostępne, o ile oprawki ich posiadają zewnętrzne części metalowe, winny posiadać klosze ochronne. Klosze są zbyt ciężkie, jeżeli zewnętrzne części oprawki są wykonane z materiałów izolacyjnych, a części oprawki, będące pod prądem, są niedostępne.

Art. 17. W wyrobiskach, w których wysokość zawieszania lampek jest mniejsza niż 2 m, oprawy lamp muszą być zawieszane ruchomo, lub też oprócz klosza oprawy lamp muszą mieć siatkę metalową, chroniącą od uszkodzeń mechanicznych.

Art. 18. Materiały izolacyjne, stosowane do opraw lamp, winny być niehigroskopijne i niepodlegające działaniu chemicznym powietrza szybkiego i wilgoci. Otwory w oprawach do wprowadzania przewodów powinny być wodoszczelne.

Art. 19. Rurki do opraw lamp niskiego napięcia, przeznaczone dla 2 przewodów, muszą mieć średnicę wewnętrzną co najmniej 11 mm.

Art. 20. Stosowanie lamp wiszących sznurowych jest wzbronione.

Stosowanie t. zw. „przewodników do opraw“, nie odpowiadających normom izolacyjnym, jest wzbronione.

Art. 21. Stosowanie oprawek z wyłącznikami jest wzbronione.

Art. 22. Lampki żarowe, umieszczone na dostępnej wysokości, mogą być przyłączone do sieci wysokiego napięcia, lecz tylko do sieci prądu stałego, zasilanej z istniejącej już instalacji kolejki elektrycznej lub instalacji silnikowej. W tym wypadku oprócz izolowanych oprawek (p. art. 16) muszą być stosowane również siatki ochronne.

Art. 23. Włączanie lamp łukowych do sieci wysokiego napięcia jest wzbronione.

Art. 24. We wrębach ze stałym oświetleniem elektrycznym na każdą zmianę robotników i na każdą grupę do 15 ludzi, pracujących w jednym miejscu, powinna być jedna oddzielna lampa przenośna typu, ustalonego zgodnie z warunkami pracy w danej kopalni.

Art. 25. W komorach ze stałym oświetleniem elektrycznym powinna się znajdować co najmniej jedna lampa przenośna z niezależnym źródłem prądu.

Art. 26. Lampy elektryczne z przenośnym źródłem prądu odpowiadać winny następującym warunkom:

- przeciętna ilość godzin palenia się powinna być co najmniej o godzinę dłuższa od czasu trwania zmiany.
- pokrywy, osłaniające źródła prądu, powinny być zbudowane mocno i szczelnie.

## IV. Przewody.

1) *Wyrobiska poziome lub z pochylnią poniżej 45°.*

Art. 27. Przewody gołe nieuziemiowane dopuszczalne są tylko w zamkniętych komorach maszynowych i jako przewody robocze do trąceji elektrycznej. W wyrobiskach, które służą również dla ruchu osobowego, przewody gołe powinny być zabezpieczone od dotknięcia.

Przewody nieuziemiowane powinny być umieszczone względem siebie w odległości, wykluczającej możliwość połączenia i umocowane na izolatorach, zabezpieczonych przed bezpośrednim działaniem wody.

Art. 28. Przewody izolowane mogą być zawieszane na izolatorach lub ułożone w rurkach. Stosowanie zwykłych rolek jest wzbronione. Przy zawieszaniu na izolatorach odległość od stropu, boków i t. p. powinna wynosić conajmniej 2 cm. Najmniejszy dopuszczalny przekrój przewodów w tym wypadku wynosi 2,5 mm<sup>2</sup>.

Art. 29. Rurki metalowe lub z metalową powłoką powinny być dostatecznie odporne na uszkodzenia mechaniczne i wpływy chemiczne.

Złącza rur metalowych winny być połączone elektrycznie.

Art. 30. Przewody przenośne i ruchome muszą posiadać specjalną powłokę ochronną. O ile powłoka ta jest metalowa, to powinna być uziemiona.

Art. 31. Pancerz kabli powinien być w miarę możliwości uziemiony. W mufach i t. p. miejscach połączenia pancerz powinien być połączony elektrycznie.

W wyrobiskach poziomych lub z pochylnią poniżej 25° pancerz kabla może być wykonany z taśmy żelaznej, przy pochylniach od 25° do 45° zgodnie z art. 36.

Art. 32. Kable muszą być umocowywane w odstępach co najwyżej trzymetrowych (z wyjątkiem wrębów i szybów; dla szybów patrz art. 37).

Art. 33. W nadsztybiach i w wyrobiskach, przeznaczonych dla ruchu osobowego, przewody i kable muszą posiadać specjalne pokrywy, chroniące od uszkodzeń mechanicznych.

Art. 34. W miejscach rozgałęzienia prądu przewody, doprowadzające prąd, winny być odłączalne.

Art. 35. Przy wysokim napięciu odgałęzienia od głównych przewodów do odbiorników prądu powinny być odłączalne pod napięciem. Miejsce odłączania winno być w należytej odległości od przewodu głównego.

2) *Szyby pionowe i wyrobiska z pochylnią ponad 45°.*

Art. 36. Dopuszczalne jest tylko układanie kabli z pancerzem z ocynkowanego lub obołowionego żelaznego lub stalowego drutu albo też kabli, których waga została w inny sposób odciążona.

Pancerz kabla winien wytrzymywać swobodnie obciążenie wagą kabla o długości fabrycznej przy współczynniku wytrzymałości, równym conajmniej 3.

W suchych i bezpiecznych pod względem ogniowym szymbach dopuszczane są dla niskiego napięcia również przewody izolowane.

Art. 37. Umocowywanie kabli powinno być wykonane za pomocą szerokich klamer, przytem klamry te nie powinny powodować mechanicznych lub chemicznych uszkodzeń kabla. Przy stosowaniu klamer żelaznych kabel w miejscu umocowania powinien być owinięty asfaltową papą lub t. p. Miejsca umocowania kabla powinny następować conajmniej co 6 m.

Art. 38. Kable, podlegające wpływom chemicznym wody sączącej lub powietrza szybowego, winny posiadać zewnętrzną powłokę ołowianą lub inną stosowną ochronę, jak n. p. pokrycie specjalną farbą i t. p.

## V. Pogłębienie szybu.

Art. 39. Przy pogłębianiu szybu dopuszczalne są tylko przewody izolowane, odpowiadające normom specjalnym dla konstrukcji przewodników, przeznaczonych dla pracy przy pogłębianiu szybów. Opancerzenie przewodów musi być uziemione.

Art. 40. W czasie robót przy pogłębianiu szybu wszystkie części metalowe maszyn elektrycznych, nie będące pod prądem, oraz przyrządy powinny być uziemione.

Art. 41. Przed każdym spuszczeniem przewodem i przed każdym kołowrotem powinny być umieszczone na wszystkich biegunach wyłączniki z bezpiecznikami lub wyłączniki samoczynne.

Art. 42. Gniazda wtyczkowe muszą być zaopatrzone w urządzenie, odkręcane ręcznie, przytrzymujące wtyczkę.

## VI. Urządzenie zapalowe (przyłączone do sieci prądu silnego).

Art. 43. Dla odległości do 50 m zapalnik może być przyłączony do przewodu zapalowego, wykonanego z przewodników w pełnej gumie bez specjalnej powłoki ochronnej.

Art. 44. Przy pogłębianiu szybu przewody zapalowe lub też pozostałe kable powinny posiadać powłokę ochronną. Powłoka ta winna być uziemiona.

Art. 45. Przewodów zapalowych nie wolno używać do innych celów ani też splatać ich razem z innymi przewodami.

Przy zapalaniu elektrycznym ilość jednocześnie rozszadzanych otworów nie jest ograniczona. Połączenia przewodów z maszyną zapalową lub baterją powinny być dokonane dopiero przed samym zapaleniem i niezwłocznie potem odłączone.

Klucz od baterji lub rączka od maszyny zapalowej powinna się znajdować zawsze przy osobie obsługującej.

Art. 46. Przyłączenie przewodu zapalowego do sieci prądu silnego może być dokonane tylko przy zastosowaniu zamykanego wyłącznika dla wszystkich biegunów. Dla większego bezpieczeństwa pomiędzy wyłącznikiem a przewodem zapalowym wstawić należy jeszcze jeden również zamykany punkt odłączający. Wyłączniki te muszą być urządzone w ten sposób, żeby stałe pozostawanie ich w pozycji włączenia było wyłączone.

W przewodzie zapalowym winien być włączony przyrząd, wskazujący obecność napięcia. Dla wspomnianych przyrządów stosowanie materiałów izolacyjnych, nieodpornych na wilgoć, jak marmur, szyfer i t. p., jest wzbronione.

## VII. Odbudowa.

Art. 47. Należy mieć specjalne baczenie na ostateczną ochronę przewodów przenośnych od uszkodzeń mechanicznych.

Art. 48. Przenośne ręczne silniki elektryczne, które, będąc pod napięciem, stale są brane do ręki, jak np. wiertarki, wrębówki i t. p., mogą być stosowane tylko dla niskiego napięcia.

W pomieszczeniach suchych dopuszczalny jest prąd stały o napięciu do 500 V.

Art. 49. W odbudowach wszystkie metalowe części maszyn elektrycznych, nie będące pod prądem, oraz przyrządy powinny być uziemione.

## VIII. Komory, pomieszczenia składowe i t. p.

Art. 50. W komorach maszynowych przewody gołe są dopuszczalne tylko w pomieszczeniach zamkniętych.

Art. 51. Przy rozrusznikach, niewyłłączających wszystkich biegunów, muszą być ustawione oddzielne wyłączniki.



Art. 52. Ręczne lampy na wysokie napięcie są niedopuszczalne.

Art. 53. W pomieszczeniach z wodą sącząca przy niskim napięciu może być stosowany tylko kabel lub przewody w pełnej gumie, ułożone w rurkach.

Przy wysokim napięciu może być stosowany tylko kabel.

Art. 54. W pomieszczeniach niebezpiecznych pod względem ogniowym dopuszczalne są przewody izolowane lecz tylko ułożone w rurkach.

Art. 55. W pomieszczeniach, wskazanych w art. 54, może być stosowany tylko prąd stały o napięciu do 500 V lub zmienny o niskim napięciu.

### IX. Podziemne kolejki elektryczne.

#### 1) Druty robocze i inne przewody kolejek elektrycznych.

Art. 56. W kolejkach o niskim napięciu w miejscach dostępnych dla ruchu osobowego, drut roboczy musi być umieszczony na wysokości conajmniej 1,8 m od krawędzi szyny lub też posiadać odpowiednie zabezpieczenie od przypadkowego dotknięcia.

Umocowanie drutu roboczego na mniejszej wysokości lub bez urządzeń ochronnych jest niedopuszczalne na tych odcinkach linii, gdzie ruch osobowy jest wzbroniony.

Art. 57. Stosowanie wysokiego napięcia jest dopuszczalne tylko na tych odcinkach linii, na których drut roboczy dzięki wysokiemu umocowaniu lub urządzeniom ochronnym zabezpieczony jest od wypadkowego dotknięcia lub w wypadkach, jeżeli ruch osobowy na odcinkach linii, posiadających druty robocze, jest wzbroniony.

Przy wysokim napięciu drut roboczy musi być umieszczony na wysokości conajmniej 2,3 m nad krawędzią szyny.

Art. 58. W instalacjach z drutem roboczym muszą być stosowane urządzenia do wyłączania lub urządzenia sygnałowe dla obsługi miejsca przyłączenia. Oba rodzaje urządzeń muszą dać możliwość obsługiwaną ich z należytej odległości, stosownie do miejscowych warunków.

Art. 59. Na skrzyżowaniach, rozjazdach i dojazdach powinny być umieszczone oświetlone tablice, ostrzegające przed niebezpieczeństwem dotknięcia się do drutu roboczego.

Art. 60. O ile druty robocze nie są ułożone na porcelanowych lub innych odpowiednich izolatorach, muszą być od ziemi izolowane dwukrotnie.

Jeżeli druty poprzeczne, odciągi i podwieszenia umieszczone są na dostępnej wysokości, to muszą być również dwukrotnie izolowane w stosunku do przewodów, będących pod napięciem.

Art. 61. Przewody zasilające, będące pod napięciem roboczym w stosunku do ziemi, muszą być odłączalne od źródła prądu, w samych zaś punktach zasilających również i od drutu roboczego.

Jeżeli za pomocą odłącznika przy źródle prądu wyłączony zostanie jednocześnie z przewodem zasilającym odpowiadający odcinek drutu roboczego, to wówczas ustawianie oddzielnego odłącznika w punkcie zasilającym nie jest wymagane.

Art. 62. Przy użyciu szyn, jako przewodów powrotnych, wszystkie styki szyn muszą być połączone elektrycznie, pozatem powinny być umieszczone w należytych odstępach połączenia poprzeczne pomiędzy szynami.

Art. 63. Przy instalacji kolejek elektrycznych wszystkie znajdujące się na linii kolejki rury, opancerzenia kabli i linki sygnałowe muszą być połączone elektrycznie z szynami na wszystkich odgałęzieniach do bocznicy i na krańcowych punktach kolejki, przytem conajmniej co 250 m, o ile w inny sposób nie jest usunięte szkodliwe działanie przepływu prądu z drutu roboczego.

#### 2) Lokomotywy kolejek elektrycznych.

Art. 64. W nastawnicach i pałakach lokomotyw stosowanie drzewa jako materiału izolacyjnego jest niedopuszczalne.

Art. 65. Pomiedzy pałakami a pozostałymi urządzeniami elektrycznymi lokomotyw musi być umieszczone widoczny odłącznik, nie przerywający jednak światła, lub też pałaki należy zaopatrzyć w urządzenia, utrzymujące je w stanie odciągniętym od drutu roboczego.

Art. 66. Każda lokomotywa powinna posiadać dla motorów główny bezpiecznik topliwy albo wyłącznik samoczynny.

Na każdej lokomotywie winno się znajdować urządzenie do krótkiego zwarcia w celu pozostawienia drutu roboczego bez napięcia.

Art. 67. Ogniwa akumulatorów lokomotyw elektrycznych mogą być ustawiane na drzewie, należy jednak zastosować izolację przeciw wilgoci.

Art. 68. Dla prądu roboczego dla przewodów miedzianych stosuje się następująca zależność przekroju od natężenia prądu:

Przekrój w $mm^2$	Norma natężenia prądu dla bezpieczn. w amp.
4	25
6	35
10	60
16	80
25	100
35	125
50	160
60	200
95	225
120	260

Przewody dla prądu hamulcowego powinny posiadać conajmniej ten sam przekrój, co i przewody dla prądu roboczego.

Przekroje pozostałych przewodów obliczone są według zwykłych norm.

Art. 69. Przewody izolowane powinny być ułożone w sposób, wyłączający możliwość uszkodzenia izolacji pod wpływem znajdujących się w pobliżu nagranych oporników. Ułożone obok siebie przewody izolowane dla prądu roboczego powinny być albo związane razem i posiadać wspólną powłokę, uniemożliwiającą przesuwanie się i tarcie wzajemne przewodów, albo też powinny być umocowane każdy oddzielnie i przy przejściu przez ścianki zabezpieczone od uszkodzenia izolacji.

Art. 70. Rękojeści nastawnicy winny być umocowane w ten sposób, ażeby je można było zdjąć tylko po uprzednim wyłączeniu prądu.

Art. 71. Przewody naziemne i niezależne od prądu roboczego przewody dla prądu hamulcowego w przyrządach lokomotyw nie powinny posiadać żadnych bezpieczników i winny być wyłączane tylko za pomocą nastawnicy.

Art. 72. Części oprawek, wyłączników, bezpieczników i t. p. znajdujące się pod prądem, powinny posiadać pokrywy ochronne z materiałów izolacyjnych.

#### 3) Uwagi ogólne.

Art. 73. Chodniki z trakcją elektryczną, przeznaczone również dla pieszego ruchu osobowego, winny być należycie oświetlone. Na chodnikach tych nie może być jednocześnie stosowana trakcja konna.

Art. 74. Wózki do przewożenia ludzi powinny być zaopatrzone w daszki, przykrywające całą powierzchnię

wózka. Również nad siedzeniem maszynisty w lokomotywie winien być umieszczony daszek. Daszki te muszą być nziemione.

### C. Kopalnie gazowe i kopalnie z wybuchającym pyłem węglowym.

#### I. Przepisy ogólne.

Art. 75. W kopalniach gazowych obowiązują następujące przepisy specjalne oraz wszelkie przepisy, podane powyżej, o ile ich treść nie przeczy przepisom specjalnym.

Art. 76. Jeżeli we wrębie lub części wyrobiska ilość wydobywających się gazów dojdzie do wysokości, przy której, stosownie do przepisów górniczych, prowadzenie robót jest niedozwolone, to dopływ prądu elektrycznego do takich miejsc winien być natychmiast przerwany.

Art. 77. Po przerwach świątecznych i wogóle po przerwie dłuższej, chociażby w ciągu jednej zmiany, żadna maszyna, ustawiona w takich wyrobiskach gdzie może nagromadzić się gaz, nie może być uruchomiona przed dokonaniem pomiaru gazu w miejscu ustawienia maszyny i we wszystkich sąsiednich częściach szybu na odległości conajmniej 20 m od maszyny.

Art. 78. Klosze lamp i pokrywy maszyn i przyrządów w kopalniach gazowych mogą być zdejmowane tylko po uprzednim odłączeniu prądu.

Art. 79. Przewody, doprowadzające prąd do miejsc, narażonych na niebezpieczeństwo wybuchu, winny być odłączalne na wszystkich biegunach z miejsc, wolnych od gazu, lub z nadszybia. W tym celu komory maszynowe powinny być połączone z nadszybiem, podwórzem szybowym lub podstacją podziemną za pomocą telefonu lub sygnałów specjalnych, dających możliwość wydania dyspozycji o niezwłocznym przerwaniu prądu.

#### II. Silniki i przyrządy do nich.

Art. 80. Silniki elektryczne, pracujące w kopalniach gazowych i przyrządy do nich, jako to rozruszniki i t. p., winny być zbudowane w sposób, usuwający możliwość wybuchu wskutek wadliwej ich konstrukcji (np. posiadać specjalne okapturzenia, rozruszniki olejowe i t. p.).

Pokrywy ochronne powinny dopuszczać bardzo małą ilość powietrza.

Art. 81. Transformatory stosować wolno tylko olejowe.

Silniki powinny być ustawiane w strumieniu świeżego powietrza i możliwie w najniższych miejscach wyrobiska.

Art. 82. Stosowanie elektrycznych wrębiarek dopuszczalne jest w kopalniach gazowych w tych częściach szybów, które nie są zaliczane do gazowych, jak również we włomach kopalni gazowych 1-ej i 2-ej kategorii, w których zawartość gazu nie przekracza 1% pod warunkiem, że w kopalniach 2-ej kategorii w miejscach ustawienia wrębiarek urządzona będzie stała kontrola zawartości gazu z odpowiednią adnotacją co kwadrans.

#### III. Tablice rozdzielcze i przyrządy.

Art. 83. Tablice rozdzielcze powinny być w miarę możliwości ustawiane w strumieniu świeżego powietrza.

Budowa wyłączników, przełączników, bezpieczników winna usuwać możliwość wybuchu, powodowanego wadliwą konstrukcją (np. pokrywy ochronne, hermetyczne, izolacja olejowa i t. p.).

Gniazda wtyczkowe powinny być zbudowane w sposób, usuwający możliwość wstawiania i wyjmowania wtyczek pod prądem.

#### IV. Instalacja oświetlenia.

Art. 84. Używać wolno tylko takie żarówki, w których ciało świecące jest hermetycznie zamknięte. Oprawy lamp powinny posiadać mocne klosze ochronne z mocną zewnętrzną siatką metalową.

Art. 85. Stosowanie lamp łukowych jest wzbronione.

Art. 86. We wrębach dopuszczalne są tylko lampy z przenośnym źródłem prądu.

Lampy te poza wymaganiami art. 26 winne jeszcze odpowiadać następującym warunkom:

- lampki żarowe winne posiadać hermetyczne i szczelnie przylegające do oprawy klosze z grubego szkła z ochronną drucianą siatką metalową,
- powinny posiadać zamki, wyłączające możliwość zdjęcia klosza i otwarcie oprawy w szybie,
- bieguny baterji powinny być zabezpieczone od możliwości krótkiego zwarcia,
- urządzenie kontaktów powinno wykluczać możliwość powstania iskier w chwili wyłączenia lub włączenia.

#### V. Przewody.

Art. 87. Gołe przewody mogą być stosowane tylko dla uziemienia.

Art. 88. Przewody izolowane dopuszczalne są tylko w postaci kabli lub też ułożone na stałe w trwałych żelaznych lub stalowych uziemionych rurkach.

Art. 89. Przewody giętkie do przenośnych odbiorników prądu dozwolone są tylko ze specjalnie mocną powłoką ochronną.

#### VI. Trakcja.

Art. 90. Elektrowozy są dopuszczalne tylko w wyrobiskach ze strumieniem czystego powietrza i tylko za każdorazowym zbadaniem warunków bezpieczeństwa w myśl powyższych przepisów.

Źródłem prądu mogą być akumulatory przewożne.

Art. 91. Akumulatory winny posiadać podwójne siatki ochronne, nastawnice zaś i przyrządy winny odpowiadać wymaganiom art. 80.

## Z przemysłu i gospodarki elektrycznej.

### Wybuch w Elektrowni Krakowskiej.

Dnia 5 b. m. nastąpiło przy połączeniu rurociągu kotła syst. Babcox-Wilcox z głównym rurociągiem pęknięcie trójnika, przyczem para poczęła się wydobywać ze wszystkich 5-u kotłów, będących podówczas w ruchu z ciśnieniem 12-u atm. i wybiła w murze, dzielącym kotłownię od maszynowni, dziurę o średnicy 1 m.

Wskutek tego cała maszynownia, jak i kotłownia zasypane zostały cegłą i gruzem, oraz napelnione parą tak, że dostęp do maszynowni i kotłowni był przez jakiś czas zupełnie niemożliwy. Mimo to zdołano zagasić ogień pod kotłami i wstrzymać ruch elektrowni. Skutki tego wypadku były o tyle nieprzyjemne, iż para rozniosła tynk i gruz po całej maszynowni i pokryła wszystkie aparaty na rozdzielnicy mokrym szlamem, który musiał być usunięty. Ofiar w ludziach nie było, tylko jeden maszynista został silnie na twarzy i rękach poparzony.

Po zbadaniu uszkodzonego trójnika okazało się, że w miejscu uszkodzonym był odlew stalowy nieco porowaty.

Trójnik był zamontowany od lat 15 w rurociągu i nie wykazywał żadnych śladów zużycia. Widocznie jednak wskutek porowatego odlewu nastąpiła z biegiem lat wewnętrzna zmiana struktury, która wpłynęła na zmniejszenie wytrzymałości i doprowadziła do pęknięcia.

Przerwa w ruchu elektrowni trwała od godziny 4-ej pop. do 9-ej wieczorem.

B.

## W sprawie elektryfikacji.

Dowiadujemy się, że nareszcie jeden z projektów, związanych z elektryfikacją Państwa, zaczyna przybierać realniejszą formę. Mianowicie T-wo „Sieci Elektryczne“ w porozumieniu z T-wem Akc. Elektrowni Sosnowickiej przystępuje do przedwstępnych studjów nad wybudowaniem przewodu elektrycznego, przenoszącego energję z Zagłębia do Częstochowy. Przewód ten przechodziłby przez Zabkowice-Łazy-Zawiercie-Myszków-Kamienicę Polską do Częstochowy.

Wszyscy, którzy znają wysoki stopień uprzemysłowienia tej przestrzeni kraju, ocenią łatwo, jak ważną jest dla przemysłu i mieszkańców możliwość otrzymania taniej energii elektrycznej, która jest tak potężnym czynnikiem rozwoju ekonomicznego i kulturalnego.

Najważniejsze materiały na budowę przewodu, mianowicie przewodnik miedziany, są już na składzie. Jest więc już jedna trudność pokonana i należy wnosić, że niedługo dowiemy się o rozpoczęciu budowy. Z zadowoleniem witamy tę inicjatywę.

## Zestawienie taryf na energję elektryczną.

Staraniem Związku Elektrowni Polskich wydana została tablica, zawierająca zestawienie cen na energję elektryczną w styczniu, lutym, marcu i kwietniu r. b. Zestawienie obejmuje 83 elektrownie i podaje moc zainstalowaną oraz ilości kWh, wyprodukowanych w każdym miesiącu, jak również taryfy za energję elektryczną dla światła, siły oraz cenę energii elektrycznej dla gmin.

Cechą charakterystyczną, jaka się rzuca w oczy odrazu, jest niezwyklej różnorodności cen, co jest wynikiem bardzo różnorodnych warunków, w jakich elektrownie nasze pracują, — warunków zarówno technicznych, jak i gospodarczych.

Do omówienia tej sprawy na łamach *Przeгляdu Elektrotechnicznego* powrócimy w swoim czasie.

## Wiadomości techniczne.

**Nowe doświadczenia z telegrafem.** Telegrafem nazywamy przyrząd do reprodukcji dźwięków (a więc i mowy ludzkiej), polegający w swem działaniu na zasadzie elektromagnetycznej. Działaniu sił magnetycznych, spowodowanych przez falę dźwiękową, podlega drut stalowy (lub stalowa taśma); gdy potem drut taki (taśma) przechodzi w poprzek obwodu magnetycznego elektromagnesu, w obwodzie uzwojenia którego umieścimy telefon — to błona telefonu odtworzy dokładnie dźwięki, uprzednio zanotowane na drucie (taśmie) sposobem magnetycznym.

Działanie jednak opisanego urządzenia jest nader słabe, jeśli nie stosować dostatecznie potężnych amplifikatorów lampowych, tak rozpowszechnionych dziś w dziedzinie radjotechniki. Poza tem jednak stwierdza, że telegrafon odtwarza mowę o wiele wyraźniej i czystiej, niż zwykły fonograf lub gramofon; w ostatnich doświadczeniach zamiast drutu lub taśmy stalowej stosowana jest cienka tarcza stalowa, obracająca się naokoło swej osi pionowej nakształt płyty grafonowej, dotychczas jednak w urządzeniach telegraficznych stosowane są naj-

częściej taśmy lub druty stalowe albo niklowe, przeciągane przed biegunami magnesów nadawczych (wzgl. odbiorczych) z prędkością 3 — 3 m/s. Ustalono, że minimalna prędkość, jaką można jeszcze stosować, zależy od szerokości bieguna magnesu nadawczego oraz od długości notowanej fali.

Głębokość, jakiej dosięga siła magnesująca, jest bardzo niewielka, czas bowiem działania tej siły ogranicza się do milionowych części sekundy; grubość aktywnej warstwy jest naogół tak mała, iż w telegrafonie używać można nawet drutu miedzianego, grubo poniklowanego; można nawet stosować tu wstęgi papierowe, poniklowane metodą Schoop'a lub sposobem galwanoplastycznym.

Najdonioślejsze zastosowanie praktyczne telegrafon znajduje zapewne w sygnalizacji kolejowej: doświadczenia ostatnie wskazały, że powierzchnia szyn dobrze się nadaje do notowania magnetycznego, która na niej pozostaje przez czas długi. Jeśli więc na parowozie umieścić magnes odbiorczy i urządzenie zaopatrzyć w amplifikator lampowy — to będzie możliwe umieszczenie rozmaitych ostrzeżeń i sygnałów w odpowiednich miejscach, co usunie w wielu wypadkach stosowaną dziś powszechnie sygnalizację świetlną lub zwykłą dźwiękową. Parowóz będzie mógł odbierać sygnały telegraficzne dopiero po osiągnięciu niezbędnej prędkości.

(ETZ. 1921. S. 1068).

J. M.

**Kable podmorskie i telegrafja bez drutu.** Na ostatnim zebraniu Kompanji telegraficznej Eastern Extension zastanawiano się nad pytaniem, w jakim stopniu radjotelegrafja mogłaby rywalizować z kablami. Przewodniczący z dużą rezerwą zaznaczył w swem przemówieniu, że nie decyduje się być „prorokiem radjotelegrafji“. Zauważył przytem, że Niemcy, które zmuszone były podczas wojny rozwinąć swą służbę radjotelegraficzną i dcszły w tym kierunku do bardzo wydatnych wyników, mają obecnie zamiar zawrzeć umowę z dużemi kompanjami kabli transatlantyckich dla zapewnienia sobie bezpośredniego połączenia ze Stanami Zjednoczonymi. Włochy także odczuwają potrzebę bezpośredniej komunikacji z Ameryką Środkową i Południową. Sam fakt, że te dwa kraje europejskie, i wiele innych zresztą, starają się obecnie o polepszenie łączności kablowej, wystarcza w zupełności, by dowieść, że obecnie telegrafja bez drutu nie może walczyć o to z kablami podmorskimi i że one stoją wyżej, np. ze względu na tajemnicę przesyłanych wiadomości, wydajność i pewność komunikacji. Nie można nie przyznać bardzo znacznych postępów, dokonanych dotąd w radjotelegrafji; mamy nadzieję, że po nich nastąpią nowe ulepszenia; komunikacja radjotelegraficzna będzie się rozwijała stopniowo pod wpływem czynników handlowych; jej użyteczność będzie zawsze wzrastała, jeżeli będzie się ją stosowało dla zasilania kabli różnych kompanji telegraficznych. Jakkolwiek to będzie, całkowite zastąpienie telegrafji podmorskiej przez radjotelegrafję nie jest jeszcze bliskie.

(Journal telegraphique, № 3).

S. Z.

**Tramwaje szynowe, bez szyn i autobusy.** Do dwu starych, korzystających z powierzchni ulic, środków komunikacji w miastach, przybył w ostatnich latach nowy: tramwaj bez szyn (tracless trolley, gleislose Bahnen). Jest to, jak wiadomo, kombinacja tramwaju z omnibusem. Pudło o charakterze tramwajowym lub omnibusowym, zależnie od okoliczności, opiera się na czterech (rzadziej sześciu) samochodowych kołach na pełnych gumach. Jako silnik służy normalny motor elektryczny, zasilany prądem stałym przeważnie 600 V z podwójnego napowietrznego przewodu jezdnego przy pomocy dwu pałków lub też — jednego, dwubiegunowego. Nastawniki są zbudowane analogicznie do tramwajowych z tą różnicą, że

są zazwyczaj wprawiane w ruch pedałem nożnym. Dodatkowo każdy wóz posiada kierownik samochodowy, gdyż nie jest on kierowany przez szyny i może dzięki specjalnej budowie pałąków odchyłać się o jakieś 2 m na prawo i lewo od osi drogi (przewodu jednego). Kilka linii tego typu było w Europie czasowo w ruchu na froncie włoskim i francuskim, kilka pracuje stale w Anglii i Austrii (patrz „Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen“ № 21. 1921 r. str. 250; № 2. 1922 r. str. 20, 24). Najwięcej jednak tych linii istnieje w Ameryce, gdzie są one ostatnio bardzo reklamowane i gdzie największe firmy elektrotechniczne i wagonowe („G. E. C.“ „Westinghouse“ „Brill“ i t. d.) poświęcają im większą uwagę. Ogólna długość linii tramwajów bez szyn dosięga w Ameryce 400 km, to też warto jest zastanowić się, któremu z trzech wymienionych na wstępie środków komunikacji należy oddać pierwszeństwo.

Zagadnieniem tem zajmuje się „Electric Railway Journal“ (№ 6 z dn. 11 lutego 1922 r. str. 233). Autor, dyrektor oddziału lekkiego ruchu „Westinghouse'a“, zestawia zwycięże za i przeciw tych systemów, przyczem na wstępie zaznacza, że wobec wielkiej ilości możliwości w każdym poszczególnym wypadku trzeba się dokładnie zastanowić, który system jest najodpowiedniejszy.

Warunkiem absolutnie koniecznym dla prawidłowego ruchu autobusów i wozów elektrycznych jest doskonała jezdnia. O ile w danej chwili staniemy na stanowisku, że jezdnia jest budowana i utrzymywana przez miasto, które nie obciąża przedsiębiorstwa komunikacyjnego za prawo jej używalności, to główne cechy charakterystyczne trzech systemów będą następujące:

Autobusy. Zalety: 1) Odpada koszt centrali, specjalnej nawierzchni i przewodu jezdniego.

2) Wielka swoboda ruchów (możność zmiany trasy zależnie od przeszkód lub potrzeb).

3) Możliwość ekonomicznego obsługiwanie mało rozwiniętych dzielnic lub przedmieść.

Wady: 1) Niezbędna dobra jezdnia.

2) Nie nadają się do przewozu dużych mas pasażerów.

3) Wielkość jednostek ograniczona przez budowę jezdni i siły kierownika.

4) Zatarasowanie ulicy rośnie proporcjonalnie do ilości przewożonych pasażerów.

5) Wzmoczony ruch nie powoduje zniżki jednostkowych kosztów eksploatacyjnych.

6) Pozorne zmniejszenie zużycia materiałów palnych wobec teoretycznie lepszej wydajności motorów benzynowych.

Tramwaje bez szyn. Zalety: 1) Odpada koszt specjalnej nawierzchni.

2) Zcentralizowanie i wydajne wytwarzanie energii.

3) Swoboda ruchów w porównaniu z normalnymi tramwajami.

4) Łatwość, z jaką ten system może być uzgodniony z normalną siecią tramwajową.

5) Pewność ruchu.

Wady: 1) Niezbędna dobra jezdnia.

2) Nie nadaje się do przewozu dużych mas pasażerów.

3) Wielkość jednostek ograniczona przez budowę jezdni.

4) Zatarasowanie ulicy rośnie proporcjonalnie do ilości przewożonych pasażerów.

Tramwaje. Zalety: 1) Centralna wydajna wytwórnia energii.

2) Ekonomiczne wykorzystanie bogactw naturalnych i wytworów:

a) małe zużycie materiałów palnych,

b) długowieczność taboru.

3) Ekonomiczne zużycie energii wytworzonej.

4) Łatwość z jaką mogą być pokonane, zgęszczenia ruchu przy jednoczesnym powiększaniu wydajności.

5) Ekonomiczne zadośćuczynienie potrzebom przewozu masowego.

6) Pewność ruchu nawet w krajach z surowymi zimami.

7) Prostota i giętkość ruchu.

8) Niskie koszty zakładowe, licząc na jednego pasażera.

Wady: 1) Wysoki koszt elektrowni, nawierzchni, sieci zasilającej i przewodu jezdniego.

2) Koszty zakładowe nie usprawiedliwione tam, gdzie jest oczekiwany tylko słaby ruch.

3) Podatki, ew. prawne ograniczenia taryf oraz dodatkowe koszty (brukowanie, czyszczenie, zmywanie ulic), którymi omnibusy zazwyczaj nie są obciążone.

4) Specjalnie ważne dla Ameryki: przyzwyczajenie do 5 centowej taryfy, podczas gdy taryfa omnibusowa wynosi 10 centów i więcej.

Po za tem ogólnem wymienieniem zasadniczych punktów artykuł amerykański porusza niektóre trochę szczegółowiej. Przedewszystkiem zachodzi pytanie, czy nawierzchnia przy autobusach lub tramwajach bez szyn naprawdę „nie“ nie kosztuje. Z punktu widzenia ogółu, t. j. z uwzględnieniem kosztów budowy i utrzymania jezdni przez miasto, okazuje się że nawierzchnia dla wozów bez szyn kosztuje drożej, aniżeli szyny. Ażeby umożliwić prawidłowy ruch omnibusów, należy utrzymać w dobrym stanie jezdnię szerokości 10—15—20 m, która musi wytrzymać ciśnienie 4—5—6 t pod osi (tylnią). Tymczasem przy tramwajach mamy do czynienia z stalową jezdnią szerokości tylko paru centymetrów, która musi wytrzymać nie o wiele większe ciśnienie (7—8 t).

Z punktu widzenia bezpieczeństwa ruchu tramwaje stanowczo mają przewagę: wobec stałej trasy prawdopodobieństwo zderzeń jest mniejsze. Również i co do pewności ruchu tramwaje zajmują pierwsze miejsce, szczególnie w porównaniu z autobusami, które oprócz motoru pusilkują się całym szeregiem dodatkowych, delikatnych aparatów (inagneto, rozpylacz, pompki del.) i, co najważniejsze, jako źródło energii samo w sobie, pracują bez rezerwy.

Kierowanie tramwajem wyróżnia się prostotą: motorowy pracuje tylko rękoma, a właściwie głównie tylko jedną. Tymczasem szofer autobusu ma zajęte obie ręce i obie nogi.

Tramwaje bezszyn zajmują miejsce pośrednie. Wobec autobusów mają one jednak jeden ważny plus. Zarówno ich prowadzenie jak i utrzymanie taboru i sieci jest bardzo zbliżone do tramwajów, tak że ewentualnie przedsiębiorstwo tramwaje, użytkujące te dwa środki komunikacji, może dla obu utrzymywać ten sam personel i korzystać z tych samych doświadczeń.

Chcąc w każdym poszczególnym wypadku wybrać najstosowniejszy środek komunikacji, należy uwzględnić następujące punkty:

1) Koszt zakładowy taboru, przewodu jezdniego i nawierzchni.

2) Szybkość użycia taboru i t. d.

3) Utrzymanie taboru i t. d.

4) Koszt energii.

Co do tramwajów i autobusów, to powyższe dane są znane w dostatecznej mierze. Co się tyczy tramwajów bez szyn to amerykański artykuł podaje następujące wytyczne. Koszt wozu 7000—8000 dolarów. Przeciętne zużycie wagonu po 6—8 latach. Zużycie energii na 1 km około półtora raza większe aniżeli przy tramwajach szynowych. Łączne koszty eksploatacyjne 5 tonowego wozu elektrycznego na 1 kilometr około 0,24 dolara, takiegoż autobusu około 0,33 dolara.

Reasumując wszystko powyżej powiedziane, autor amerykańskiego artykułu dochodzi do wniosku, że w przeważającej większości wypadków normalne tramwaje szynowe okazały się najodpowiedniejsze. W dzielnicach mało zamieszkałych, nowych, na krańcach miasta mogą znaleźć zastosowanie chwilowo,

t. j. dopóki ruch dopiero się rozwija, autobusy lub tramwaje bez szyn. Zwłaszcza te ostatnie winny zasługiwać na szczególną uwagę, gdyż dadzą się łatwo zharmonizować z ogólną siecią tramwajową.

St. Wil.

## R ó ż n e.

**Dr. Lee de Forest**, słynny amerykański inżynier, znany ze swych epokowych prac w zakresie radjotechniki (lampy katodowe), osiedlił się czasowo w Schönebergu pod Berlinem. Wielki wynalazca ma zamiar poświęcić najbliższe miesiące opracowaniu nadawczych lamp katodowych dużej mocy.

(ETZ. 1922. H. 5.).

J. M.

**10-ro przykazań elektrycznych, ułożonych dla dzieci.** Stowarzyszenie Elektrotechników czeskich (EŠČ) ułożyło następujące 10-ro przykazań dla dzieci i dąży do umieszczenia ich we wszystkich czytankach, wydawanych nakładem prywatnym lub państwowym.

1. Nie wdrapuj się na słupy sieci elektrycznej i na drzewa, znajdujące się pod nią.
2. Nie huśtaj się na linkach zakotwiających lub odciągających słupy linii elektrycznej.
3. Nie włączaj na budki transformatorowe i nie wchodź do nich, gdyby nawet przypadkowo były otwarte.
4. Nie ciskaj kamieniami w izolatory i przewody elektryczne.
5. Nie puszczaj latawców i nie baw się piłką w pobliżu przewodów elektrycznych.
6. Nie dotykaj się nigdy zerwanego drutu, nawet gdy leży na ziemi.
7. Nie ruszaj nigdy porażonego lub zranionego przez prąd elektryczny, gdy ten dotyka się jeszcze drutów, zawołaj natomiast osobę dorosłą.
8. Nie dotykaj się ani bezpieczników, ani wyłączników, ani innych rzeczy podobnych, abyś nie został zraniony lub abyś nie uszkodził linii elektrycznej.
9. Każdą niedokładność w urządzeniu elektrycznym zamelduj dozorczy, lecz sam nie poprawiaj.
10. Przez każde płoche uszkodzenie urządzenia elektrycznego krzywdzisz nie tylko swych bliźnich, ale sam możesz ponieść śmierć.

(E. O. 1921 № 24).

### Wiadomości z Czech.

EŠČ proponuje, aby elektrownię do 100 kW niskiego napięcia mogli obsługiwać tylko pracownicy po zdaniu egzaminu i przynajmniej po 14 dniowej praktyce.

EŠČ tłumaczy na język słowacki przepisy o obsłudze silników i transformatorów oraz dziesięcioro przykazań elektrycznych (patrz wyżej).

7 lutego 1922 r. została zawiązana sekcja elektrowniana przy EŠČ.

Związek elektrotechników czeskich (EŠČ) poleca firmom badanie transformatorów do 1000 kVA na przebicie podwójnym napięciem (niemieckie przepisy najmniej 2,5 raza większe) przez dwukrotne powiększenie okresów i na odporność uderzeniom fal elektrycznych przez użycie kabla.

Firma Tow. Akc. Kolben i S-ka w Pradze buduje turbo-generatory do 10 000 kVA przy 1500 obr./m.

Zarząd elektrowni m. Pragi Cz. żąda od klientów dopłat następujących:

- a) jednorazowo za dawniej ułożone kable na posesji do 3 kW — 450 k. cz.  
za każdy dalszy kW — 150 k. cz.
- b) za powtórne delegowanie monterów z licznikiem, o ile instalacja nie była wykonana według przepisów po 15 k. cz.
- c) za sprawdzenie licznika jednofazowego 24 k. cz.  
trójfazowego do 5 kW 48 k. cz.  
" 10 " 64 "  
" 20 " 80 "  
na wysokie napięcie 200
- d) w przyłączeniach ponad 2 kW, jako minimalną gwarantowaną zapłatę roczną po 100 k. cz. za 1 kW.
- e) za każde napomnienie 2 k. cz.

M. N.

## KĄCIK JĘZYKOWY.

### O czystość języka.

(Ciąg dalszy do str. 190 № 12 r. b.).

12 (42) *Czasowniki częstotliwe.* Poświęćmy im kilka uwag, bo nie zawsze jesteśmy z nimi w porządku.

W dawnym języku obok czasowników na *ywać* mieliśmy i inne: oczekiwać, oszukiwać, zatrzymawać, wychowywać, zamieszkiwać, — to znów: okazać, obliczyć, rozwiązać, opatrować, opisać i t. d. Wszystko to ogarnął jakiś pęd niwelacyjny; bezokoliczniki zaczęły upodobać się do słów na *ywać*, mających już w pierwiastku *y*, jak *bywać*, *zmywać*, *używać*. Tą drogą rozdziły się inne, nowsze: przygotowywać, wlatywać, siadywać. Nicby przeciw takiemu samorzutnemu upraszczaniu się języka można było nie mieć, gdyby robota ta nie była szła systemem „jak kto chciał”: jedno słowo naginały się do prądów, inne grymasiły. A skoro tak, to, nie dotykając form już zakrzepłych, nie pozwólmy, by przynajmniej to, co ocalało, tak samopas, w cudze spływało łożyska; wystrzegajmy się form: *znajdywać*, *występywać*, *wynajmywać*, a nawet *skupywać* — no, i innych podobnych; (*odkupować* winy — utarło się: zaszło tu przystosowanie się do *odkupiciela*).

Czas teraźniejszy takich słów częstotliwych ma dwa typy: albo z przyrostkiem *u*, albo z *ywa* (*prostuję*, *przekonywam*); *u* jednak wykazuje wyraźne tendencje zaborcze: równoległe z *oczekuje*, *wlatuje* słyszymy już: *wykonyuje*, *porównuje* i t. d.; form tych należy unikać i mówić: *dokonuję*, *zrównuję*, *oddziałuję* i t. d. Są i czasowniki, w których robota *ucierania się* już dalej zaszła i dlatego bez różnicy mówimy: *zachowuję*, *wyspiwuję*, *darowuję* i *wyspiwuję*, *darowuję*. Ale żadną miarą nie wolno formować jakichś dziwacznych pokrzyżowań z obu wskazanych przyrostków i mówić: *wykonywuję*, *zachowuwuję*. Są to potworki językowe, — a jednak jak często poważne nawet biura *wykonywują* roboty instalacyjne, inne znowu *ofiarowują* materiały elektryczne! Albo owe *przekonywujące* dowody; czemu już nie *przekonujące*, jeśli nas nie stać na właściwą formę — *przekonywające*?

Trzecia niewłaściwość — to przesada w fabrykowaniu form na *owywać*; czasem mają i one rację bytu, — ale weźmy np. *skierowować*, *zatomowować*; mamy formy niedokonane *kierować*, *tamować*, dajemy im postać dokonaną i z niej znowu wracamy do niedokonanej, częstotliwej, *skierowować*; z tego na dobitkę tworzymy nie *skierowuję* lub *skierowuję*, lecz... *skierowuję*, *rozłosowuję*! Czyż nie prościej, nie logiczniej powrócić do punktu wyjścia,

do kierować, tamować, losować? Nie wszędzie to naturalnie możliwe, bo nowe formy nabrały często innego znaczenia: *opracowywam, opracowałem* projekt — to już co innego, niż *pracowałem* nad projektem; ale tam, gdzie tego zróżnicowania się znaczeń jeszcze niema, nie fabrykujemy na amatora takich tworców tasiencowych...

Dotknę przy okazji rzuconego wyżej w przykładach wyrazu: *ofiarowywać*. Nie przeczę, że wśród innych jego znaczeń, związanych z pojęciem *dawania*, jest jedno wyrażające *propozycję*: *ofiarować* komu pomoc, usługi, posadę; ale ofiarowywanie tych obiektów trąci nieco literaturą; tymczasem, gdy kupiec chce komu *sprzedać* towar, takie nieścisłości nie są dopuszczalne: tak on, jak i nabywca, muszą jasno wiedzieć, czy idzie o prezent, czy o interes. Napewno znalazłby się w kłopotcie nie jeden po otrzymaniu wiadomości: „ofiaruję panu wagon kartofli” —: datek, czy oferta? Dawajmy lub proponujmy, — ale nie wводимy na pokuszenie; zwłaszcza, że ułatwia nam wyjście z kłopotu inny czasownik: *oferować*; szata może mniej polska, niż w częściej używanym *ofiarować*, ale właśnie takie dwa cudzoziemce — jeden w marnawym kontuszu a drugi we fraku — dają się tu dobrze wyzyskać: *ofiarować* jest odpowiednikiem ofiary (daru), *oferować* — oferty (propozycji).

J. Rz.

## Nowe wydawnictwa.

(Książki nadesłane do Redakcji).

Franck Duroquier. *Éléments de Telegraphie sans fil pratique*. Troisième édition, Paris, 1921, Dunod, Editeur str. 182. Rys. 78. Cena 7 fr.

W części pierwszej tej niewielkiej i opracowanej bardzo popularnie książeczki znajdujemy wstęp, poświęcony omówieniu dzisiejszej roli radjokomunikacji i istocie fal elektromagnetycznych; potem następuje bardzo pobieżny opis konstrukcji i działania najprymitywniejszych stacji iskrowych; nawet najbardziej rozpowszechniony dziś z systemów iskrowych — system wzbudzenia bodźczego — nie znajduje w opisie tym uwzględnienia. W dalszym ciągu na kilkunastu stronach autor znajomi czytelnika z zasadami stacji odbiorczych; bardzo pobieżnie są w tym rozdziale uwzględnione lampy metalowe, podczas gdy kohevery, detektory magnetyczne i elektrolityczne, dziś w praktyce zupełnie już niespotykane, są opisane dosyć szczegółowo.

Druga część dziełka jest poświęcona przeważnie konstrukcji odbiorczych i nadawczych stacji amatorskich i zawiera szereg rad i przepisów praktycznych, dotyczących budowy najprostszyc aparatów i anten.

Wreszcie w trzeciej części omówione są krótko główne zastosowania radjokomunikacji (komunikaty meteorologiczne, sygnały czasu, obsługa prasy) oraz zasady organizacji ruchu radjokomunikacyjnego (łączność między stacjami, długości fal, sygnały stacji itd.).

Dziełko to, pod żadnym względem nie posiadające głębszej wartości, może być polecane jedynie chyba w charakterze pierwszej książeczki o radjotelegrafii dla początkującego amatora, pragnącego bez dużego nakładu czasu i pracy zaznajomić się ogólnie z treścią radjotechniki; i do tego jednak celu z większym niewątpliwie skutkiem mogą być użyte liczne istniejące dziełka, wśród których można też wskazać kilka książek francuskich.

J. M.

La traction électrique aux États-Unis. par M. Japiot A. A. Ferrand, str. 612 i tabl. XI. Paris, Dunod Editeur, 1921 r.

Zawiera zestawienie bardzo ciekawych wiadomości o stanie elektryfikacji w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, o właściwościach różnych systemów w budowie i w ruchu. W końcu podane jest krótko porównanie różnych systemów elektryfikacji kolei wogóle a także różnych typów lokomotyw pod względem sposobu przeniesienia ruchu od silników na osie.

Z zestawienia, podanego w końcu, wynika, że obecnie Szwecja, Niemcy i Szwajcaria przyjęły dla swoich kolei prąd

jednofazowy, Włochy na północy zatrzymują prąd trójfazowy, a na południu stały. Anglja, Belgja i Francja postanowiły do elektryfikacji głównych kolei zastosować prąd stały np. 1200 — 1500 V. P.

Stefan Kader. *Szkic zasadniczych podstaw gospodarki kolejowej i zastosowanie ich do potrzeb kolejnictwa w Polsce*. Siedlce 1921 r. Nakładem Dyrekcji Wileńskiej Polsk. Kolei Państw. Str. XXII + 240 + 46.

Chociaż sam autor na wstępie zaznacza, że z powodu braku miejsca nie może mówić o elektryfikacji kolei, to jednak cała książka winna ze względu na swój program wzbudzić duże zainteresowanie wśród elektrotechników, gdyż trąca ona o najważniejsze dziedziny życia gospodarczego. Najciekawszą częścią książki są jej tablice statystyczne (40 poza tekstem i cały szereg w tekście) obejmujące nie tylko dane eksploatacyjne i taryfowe kolei w Polsce i zagranicą, ale również dane o ogólnej wartości ekonomicznej, jak np. kursy walut, płace zarobkowe i t. d. Poza tem autor omawia szereg najrozmaitszych zagadnień, mniej lub więcej związanych z gospodarką kolejową. Mamy więc wstęp z filozofii statystyki, teorię waluty, zasady administracji kolejowej, system Taylora, szkic ogólnej polityki kolejowej, polityki taryfowej i t. d. i t. d. Najtrudniejsze zagadnienia są rozwiązywane w kilku wierszach, co powoduje wiele przeoczeń, niedokładności, błędów... Największym brakiem książki jest jednak jej język, upstrzony dosłownie ruscyzmami: „na fabrykach”, „baza”, „poniżyć cenę towaru”, „nieprzygodne maszyny”, „dochód wzrósł na 100 procentów”, „objawienie wojny” — to tylko pierwsze z brzegu przykłady błędów, które spotykają się co krok. Jest to tembardziej karygodne, że książka ta jest w zasadzie pomyślana, jako podręcznik dla średnich pracowników kolejowych.

Ostatecznie możemy powiedzieć, że gdyby autor, który zdradza duże odczytanie, wiedzę i znajomość stosunków obecnych — jeszcze raz gruntownie opracował i przerobił całą książkę, którą teraz możemy uważać jako szkic, przeznaczony jedynie dla niebardzo krytycznych czytelników, to pozyskalibyśmy dzieło, jakiego dotąd brak w naszej literaturze techniczno-gospodarczej. St. Wil.

## Przegląd czasopism.

*Mechanik* — czerwiec, 1922 r. — Warszawa, Marszałkowska 46.

Ostatni zeszyt *Mechanika* poświęcony został znowu sprawie racjonalnej obróbki metali. Wydany pod ogólnym kierunkiem prof. Politechniki we Lwowie p. E. T. Geislera, zawiera szereg oryginalnych prac profesorów tej naszej wyższej uczelni, traktowanych z całą ścisłością naukową, a jednak przystępnie i popularnie.

Oto jego treść:

Rys historyczny rozwoju obrabiarek. — Wykres termiczny żelaza. — Organizacja i prowadzenie małej wytwórni. — Normy dla rysunków konstrukcyjnych. Elektryczny napęd obrabiarek. — Dźwigi i urządzenia transportowe w warsztatach. — Uchwyty elektromagnetyczne. — Półsamoczynna tokarka Potter-Johnston. — Zakład obróbki metali Politechniki Warszawskiej. — Przegląd książek i pism. — Nowe książki. — Nowe maszyny. — Kronika.

Nicią przewodnią tego zeszytu jest znowu pytanie, które stoi obecnie przed każdym przedsiębiorstwem przemysłowym: „Jak zmniejszyć koszty wytwórcze?”. Sprawia to, że zeszyt ten spotkać się powinien z żywym zainteresowaniem wśród licznych odbiorców i czytelników naszych pism fachowych i technicznych.

L'Électricité Radio. Paris. Tome II, N° 4 1921 r. Liaisons radiotéléphoniques le long des réseaux de transport d'énergie électrique à haute tension. Nouvelles applications de radiotéléphonie aux communications aériennes et maritimes. L'organisation d'une école moderne de T. S. F. Organisation des radiocommunications internationales. Artom. Notes sur quelques appareils de radiomécanique dirigeable. L'installation radioélectrique du „Paris”. Utilisation directe du courant alternatif dans les récepteurs radiotélégraphiques. Le développement de la T. S. F. en Europe.

Revue générale de l'Électricité. Paris. Tom X. № 18—21 1921 r. La téléphonie à haute fréquence; son application à la communication téléphonique par les canalisations à haute tension. Essais de la résistance mécanique des ligatures de lignes aériennes. Fêtes commémoratives du centenaire des découvertes d'Ampère. Brevets récents sur les piles.

The Electrician. London № 2268—2270, 1921 r. W. Aitken Auxiliary features of automatic telephone system. Laidlaw's relay device to repeat sender impulses to switches. Electric science and industry in 1861: the report of the joint committee on the construction of submarine cables. H. H. Harrison. Sixty years of telegraph progress. George Sutton. Some events in cable history. Submarine telegraphy 1861—1921. The Diamond jubilee of „The Electrician“.

The Radio Review. London. Vol II, № 11. Professor G. W. G. Howe. The action of the grid leak in the audion detector. H. Ivon der Bijl Note on a four-electrode thermionic vacuum tube.

Telegraph and Telephon Age. New-York № 923, 1921. Louis Casper. Students course in technical telegraphy. American Telephone and Telegraph Company's report.

The Telegraph and Telephone Journal. London. № 80, 1921 r. F. Addey. Modern wireless telegraphy and telephony. The Baudot. The population of the large cities according in the census of 1921 and its relation to the number of telephones.

The Wireless World. London. Vol. II, № 43 1921 r. Philip R. Coursey. A separate heterodyne for short wave work: an instrument which can be used for the transatlantic tests. Some metode for recording wireless signals. High frequency transformer amplifier. General consideration for beginners.

Archiv für Post und Telegraphie. Berlin. 1921 r. № 11. Das Fernsprechgebührengesetz.

Elektrotechnik und Maschinenbau. Wien. № 45 i 46, 1921 r. Ernst Wolf. Ueber Telegraphiergeschwindigkeiten. Patentberichte aus dem Gebiete der Elektrotechnik und des Maschinenbaues: Telephonie. Kapt. E. Winkler. Drahtlose Verkehrsprobleme in Oesterreich.

Elektrotechnische Zeitschrift. Berlin. № 44—47, 1921 r. Amerikanische Untersuchungen über Schwachstromstörungen durch Starkstromleitungen. Die zweckmässigste Wählerkontaktzahl in den selbsttätigen Fernsprechsystemen. Vereinheitlichung der Tastensätze für Locher im Telegraphenbetriebe. Drahtloses Peilen H. Thurn. Die Tätigkeit der Marconi's Wireless Telegraph Co. Ludwig Wiener. Erfahrungen im Bau von Fernleitungen.

Telegraph und Fernsprech-Technik. Berlin. № 10, 1921 r. F. Fischer. Messung der betriebsmässigen Ableitung von Fernsprechnaben mit geerdetem und ungeerdetem Bleimantel. T. D. F. Messner Korrosionen am Fernkabel Berlin-Hannover.

Zeitschrift für Feinmechanik. № 21, 1921 r. Ing. H. Dewahl. Der selbstanzeigende Wellenmesser.

Z. S.

## Stowarzyszenia i Organizacje.

Sprawozdanie ze Zjazdu Delegatów Stowarzyszeń Technicznych we Lwowie d. 11 i 12 czerwca 1922 r. Z polecenia Rady Stowarzyszenia Techników udali się jako delegaci do Lwowa Inż. Ksawery Gnoiński i inż. Franciszek Żaryn, członkowie Rady, na Zjazd delegatów Stowarzyszeń Technicznych Polskich, mający na celu zlikwidowanie dawnej „Rady Zjazdów i Zrzeszeń Technicznych“, istniejącej od r. 1912 i utworzenia Stałej Delegacji Stowarzyszeń Technicznych Polskich.

Na Zjeździe były reprezentowane następujące Stowarzyszenia: Bydgoszcz (Dutczyński), Kielce (B. Świeżawski), Kraków (J. Krauze i L. Nitsch), Lublin (K. Szwed), Lwów (S. Rybicki, M. Matakiewicz, K. Zipser, Oto Nadolski), Poznań (W. Maćkowiak), Radom (K. Zagrodzki), Ostrowiec (M. Radwan), Warszawa Stow. Techn. Pol. (K. Gnoiński i F. Żaryn), Warszawa Wiedza Wojskowa (S. Rodowicz), Warszawa Stow. Elektr. Pol. (J. Tomicki), Warszawa Związek Inżynierów Kolejowych (Bie-

niecki W. i S. Sztolcman) i Starachowice (M. Kuczyński), razem 14 Stowarzyszeń. Oprócz tego telegraficznie zadeklarowały swój akces: Tow. Politechniczne Warszawskie i Stow. Techn. w Łodzi.

Po zagajeniu Zjazdu przez prezesa Tow. Politechnicznego we Lwowie S. Rybickiego, Prof. Syroczyński Prezes Rady Zjazdów i Zrzeszeń Technicznych zaproponował likwidację tej instytucji i przekazanie jej aktów mającej się utworzyć Stałej Delegacji, co obecni zaakceptowali.

Na przewodniczącego Zjazdu powołano K. Gnoińskiego z Warszawy, na wiceprzewodniczących—M. Maćkowiaka z Poznania i J. Krauzego z Krakowa, na sekretarzy: C. Nadolskiego ze Lwowa i L. Nitscha z Krakowa.

Na porządku obrad pierwszego dnia Zjazdu było: 1) Uchwalenie regulaminu Stałej Delegacji, 2) Ukonstytuowanie Stałej Delegacji, 3) Wybór miejsca następnego zebrania Stałej Delegacji, 4) Oznaczenie miejsca przyszłego Ogólnego Zjazdu Techników Polskich.

Projekt regulaminu przedstawił prof. K. Zipser, poczem uchwalono dyskutować tylko nad wytycznymi regulaminu, a regulamin odpowiednio do nich zmodyfikowany polecono przedstawić w dniu następnym wybranej ad hoc Komisji.

Powołano również Komisję Wyborczą w celu przedstawienia kandydatów na Prezesa i dwóch Wiceprezesów Stałej Delegacji.

Dłuższe dyskusje na pierwszym posiedzeniu wywołały sprawy: nazwy Stałej Delegacji Polskich Zrzeszeń Technicznych, prawa uczestnictwa, wyboru i ilości delegatów, ilości głosów, władz i miejsca stałej siedziby.

Na posiedzeniu w dniu następnym uchwalono z pewnemi zmianami regulamin przedstawiony przez Komisję Regulaminową<sup>1)</sup> i na podstawie propeccji Komisji Wyborczej powołano na Prezesa Stałej Delegacji Polskich Zrzeszeń Technicznych Stanisława Rybickiego ze Lwowa, a na Wiceprezesów Ignacego Radziszewskiego z Warszawy i Wiktora Maćkowiaka z Poznania.

W sprawie stałej siedziby Delegacji nie powzięto ostatecznej decyzji, lecz postanowiono, że tymczasem siedzibą tą będzie miejsce pobytu Prezesa Delegacji, stałe zaś miejsce siedziby Delegacji określi pierwszy zjazd delegatów, który ma się odbyć w najbliższym czasie w Warszawie.

Postanowiono również urządzić na wniosek Stowarz. Techn. Pol. w Warszawie ogólny Zjazd Techników Polskich w rękę przysyłym w Warszawie.

Umieszczone na porządku dziennym drugiego dnia obrad referaty „O ochronie tytułu inżyniera“ i „Organizacji Izby Inżynierskiej“ były traktowane tylko jako informacyjne i żadnych postanowień w tym względzie nie powzięto.

Referat o organizacji wydawnictwa wspólnego czasopisma technicznego dla całej Polski, będącego zarazem organem zrzeszeń techników polskich, spadł z porządku dziennego i będzie natomiast rozesłany w odbitkach wszystkim stowarzyszeniom.

Rezultatem tego Zjazdu było ukonstytuowanie stę Stałej Delegacji Zrzeszeń Technicznych, w skład której weszli dotąd delegaci 16 zrzeszeń, które posiadają łącznie około dziesięciu tysięcy członków.

**Stowarzyszenie Radjotechników Polskich.** Na XI zebraniu odczytowie Stowarzyszenia, które odbyło się dn. 31 maja r. b., w obecności 25 osób prof. D. Sokolcow wygłosił drugi referat z rozpoczętego już cyklu p. t. „Teoria radjokomunikacji“. Referat ten został poświęcony wszechstronnemu omówieniu roli przetrzeni w procesie przenoszenia energii w postaci fal elektromagnetycznych od auteny nadawczej do auteny odbiorczej.

Wpływy przetrzeni na rozchodzenie się fal prelegent dzielił na dwie zasadnicze kategorie: 1) wpływy natury geometrycznej, spowodowane przez kulisty kształt powierzchni ziemi i również kulistą powierzchnię górnej, przewodzącej warstwy atmosfery, i 2) wpływy natury fizycznej, pochodzące wskutek rozmaitych właściwości fizycznych ziemi i atmosfery w warstwach górnych, rozrzedzonych.

Rola każdego z poszczególnych czynników została głęboko zanalizowana, a dotychczasowe dociekania teoretyczne w tym względzie były ilustrowane najbardziej znanymi wzora-

<sup>1)</sup> Do Komisji Regulaminowej należeli Inż.: Zipser (Lwów), Rodowicz (Warszawa), Krauze (Kraków), Maćkowiak (Poznań), Radwan (Ostrowiec), Świeżawski (Kielce), Żaryn (Warszawa).

Do Komisji Wyborczej: Inż. Matakiewicz (Lwów), Żaryn (Warszawa), Dutczyński (Bydgoszcz), Gałdowski (Sosnowiec), Nitsch (Kraków), Zagrodzki (Radom).

Dnia 13 czerwca odbyła się wspólna wycieczka do Borysławia, połączona z referatami o nalcie, a 14 czerwca do Drohobycza.

mi teoretycznymi i empirycznymi, ujmującymi analitycznie zagadnienie radjokomunikacji. W ostatecznej jednak konkluzji prelegent przychodzi do wniosku, że działające w procesie radjokomunikacji czynniki są tak rozmaite i przypadkowe pod względem swej jakości i ilości — że ich uwzględnienie teoretyczne może być uskutecznione jedynie przez wprowadzanie do obliczeń radjokomunikacyjnych dostatecznie dużych współczynników bezpieczeństwa.

Zebrań z żywym zainteresowaniem wysłuchało tego wysoce ciekawego odczytu; dyskusja, w której głos zabierali kol.: Rzymowski, Noworolski, Cheftel, Groszkowski i Machcewicz toczyła się głównie około zagadnienia przenikania fal elektromagnetycznych w głąb przewodników oraz możliwości interferencji fal i jej skutków.

Następne, XII zebranie odczytowe, odbyło się d. 14 czerwca r. b., w lokalu IMCA (Okólnik 9) o godz. 8-ej. Na porządku dziennym referat por. Noworolskiego p. t. „Radjogonjometria”. Sprawozdanie podamy oddzielnie.

J. M.

## Dział handlowy.

### Stan przemysłu elektrotechnicznego krajów o wysokiej walucie.

W zeszytach 9 i 10 czasopisma „Auslands-Nachrichten der S. S., wydawanego przez firmę Siemens-Schuckert, znajdujemy szereg wiadomości o stanie przemysłu elektrotechnicznego w krajach o wysokiej walucie.

Ze sprawozdań niektórych szwedzkich firm (np. A. B. Elektrowerken) widać, że dywidendy za lata 1920 i 1921 nie były wypłacane, podczas gdy jeszcze w 1917 i 18 wypłacono po 10% na akcję. Stwierdzono nawet w tych latach znaczne straty, które zwłaszcza w r. 1921 dały się bardzo we znaki. Sprawozdanie tłumaczy ten ciężki stan przemysłu przedewszystkiem warunkami walutowymi. Wywóz zagranicę coraz więcej się zmniejsza i ilość zamówień maleje, chociaż już w czasie wojny starano się obniżyć płace robotnicze i zmniejszyć inne wydatki fabrykacji, wprowadzając odpowiednią reorganizację w ustroju fabryk.

W innych dziedzinach przemysłu odczuwa się również zastój i bezrobocie; stan finansowy banków jest bardzo kłopotliwy.

Podobne zjawiska można obserwować także w Holandji.

Ze sprawozdania jednej fabryki maszyn elektrycznych („Dorot“ w Dordrechcie) widać, iż w przeciągu całego roku trzeba było stale obniżać ceny sprzedaży, aby zachować możliwość konkurencji z fabrykatami niemieckimi. Ogólne obroty firmy zmniejszyły się trzykrotnie w porównaniu z rokiem 1920. (247 000 flor. zamiast 756 000 flor.), co w rezultacie pociągnęło za sobą straty, chociaż poprzedni rok wykazywał pewne zyski.

Sytuację pogorszył wielotygodniowy strejk w r. 1921. Płace robotnicze w roku sprawozdawczym uległy redukcji od 10% do 15%.

Podobny stan obserwuje się w innych dziedzinach przemysłu elektrotechnicznego, np. w dziedzinie fabrykacji kabli.

Dyrektorowie przedsiębiorstw elektrycznych żywią jednak nadzieję, iż wkrótce musi nastąpić pewien przełom już to w drodze polepszenia bytu robotników w Niemczech, już to pogorszenia — w Holandji. Poza to liczą oni na to, iż nagromadzone w Niemczech przy końcu wojny wielkie ilości surowców, które zostały rzucone na wewnętrzny rynek, mają się ku końcowi i Niemcy będą zmuszone do robienia nowych zakupów zagranicą, co wpłynie na wzrost cen niemieckich wyrobów.

Tam gdzie przedsiębiorstwa holenderskie miały do czynienia z angielską konkurencją, nie obserwowano takich trudności, jakie wywoływała styczność z rynkiem niemieckim.

W podobnym stanie znajdują się przedsiębiorstwa kablowe Belgijskie, które zmuszone zostały zredukować prawie w dwójnasób swoje zyski w roku 1921 w porównaniu z rokiem poprzednim. Zaznaczyć należy, że fabryki kabli, które ze wszystkich działów przemysłu elektrotechnicznego dawały przed wojną największe zyski, nie notują dotychczas strat, lecz znacznie za to redukują swoją dywidendę.

Obraz tych stosunków gospodarczych w krajach o wysokiej walucie podkreśla bardzo wyraźnie, że taki kataklizm gospodarczy, jak światowa wojna, stworzył ciężkie warunki dla przemysłu nie tylko dla bezpośrednich uczestników wojny, lecz również dla państw neutralnych, które w czasie wojny prosperowały i rozwijały swój przemysł, licząc na to, że normalne walutowe stosunki nie ulegną zmianie.

St. K.

### Ceny metali (wg. Agencji Wschodniej).

Na rynku niemieckim za 100 kg. w markach niem.

Miedź elektrolit. (wire bars) . . . . .	11334
„ rafin. 99—93,3% . . . . .	10000
Oryg. miękki ów hutn. . . . .	4000 — 4100
Cynk surowy hutn. . . . .	4500 — 4600
„ w cenie syndykatowej . . . . .	4473
Aluminium oryg. hutn. . . . .	12800
Cyna hutn. . . . .	25000
Czysty nikiel . . . . .	22400 — 22500
Aluminium . . . . .	14900 — 15150
Srebro w sztabach za kg. . . . .	6550 — 6600

J. Kr.

## Odpowiedzi redakcji.

*Pytanie.* Jakże obecnie budują najnowsze urządzenia do suszenia gotowych zezwojów, silników i t. p.  
Inż. Bolski, Sosnowiec.

*Odpowiedź.* Suszenie takie wykonywa się w aparatach, w których jest wytwarzana próżnia, a przedmioty nagrzewa się do 80° C przy pomocy pary lub gazu. Bez podania jednak wymiarów i ilości suszonych przedmiotów, które mają być suszone, trudno dać szczegółowy opis urządzenia. Radzimy zwrócić się do jedynej znanej nam firmy w tej dziedzinie „Emil Passburg, Berlin N. W., Brücken — Allee, 30“, która niezawodnie prześle wyczerpującą ofertę i opis urządzenia.

Ż.

*Pytanie.* W jaki sposób należy obtaczać kolektor prądnic, poruszanej silnikiem Diesela o stałej ilości obrotów 187 i średnicy kolektora 850 mm. Probowaliśmy toczyć normalnie nożem, ale ze względu na szybkobieżność maszyny, nóż zarywa w miedzi; zdaje się, że takie kolektory można zeszlifowywać kamieniem karborundowym.

K., Radom.

*Odpowiedź.* O ile prądnicą przy toczeniu kolektora będzie poruszana przez silnik, to trzeba:

- 1) aby nóż był z najtwardszej stali „brylant“,
- 2) aby nożem był brany bardzo mały wiórek,
- 3) aby na nóż kapala terpentyna.

Jednakże najlepiej, jeśli tylko to możliwe, odłączyć prądnicę od silnika, dać napęd postronny i toczyć przy szybkości obwodowej na kolektorze = 2 m.

Szlifowania kolektora za pomocą karborundum powinno się unikać.

Ż.