

# PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH.

WYCHODZI 1-go i 15-go KAŻDEGO MIESIĄCA.

<p>PRZEDPŁATA: kwartalnie . . . . . zł. 9.— Cena zeszytu 1 zł. 50 gr.</p>	<p>Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, Czackiego № 5 m. 24, I piętro (Gmach Stowarzyszenia Techników), telefon № 90-23. Administracja otwarta codziennie od g. 12 do g. 4 po poł. - Redaktor przyjmuje we wtorek od godziny 7-ej do 8-ej wieczorem. - Konto № 363 Pocztovej Kasy Oszczędności.</p>	<p>CENNIK OGŁOSZEŃ: Ogłoszenia jednoraz. na 1/1 str. z1.180.— " " na 1/2 " " 100.— " " na 1/4 " " 50.— " " na 1/8 " " 25.— Strona tytułowa (I) 50 proc. drożej, " okładki zewn. (II) 20% " " " wewn. (III) 20% " " Ogłoszenia strony tytułowej przyjmowane są tylko całostronicowe. Podwyżka cennika ogłoszeń obowiązuje wszystkie już zlecone ogłoszenia od dnia zmiany cen bez uprzedniego zawiadom</p>
Rok VIII.	Warszawa, 15 sierpnia 1926 r.	Zeszyt 16.

## Porażenie prądem elektrycznym.

Prof. M. Pożaryski.

Jak wszędzie, tak i u nas, w miarę rozpowszechniania się urządzeń elektrycznych wzrasta liczba porażen prądem\*). Jest więc rzeczą niezbędną dokładne uświadomienie zawodowców, a zarazem i szerszego ogółu co do stopnia niebezpieczeństwa, urządzeń elektrycznych.

Sprawa porażenia prądem elektrycznym już wielokrotnie była omawiana w literaturze, nikt jednak, jak sądzę, tak wyczerpująco i krytycznie sprawy tej nie ujął, jak dr. med. Stefan Jellinek w książce swej p. t. „Der Elektrische Unfall“, która ukazała się na półkach księgarskich w 1925 r.

Niżej postaram się w krótkości przedstawić sprawę porażen prądem, podając to, co na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji można uważać za niewątpliwe; przytoczę również kilka uwag i spostrzeżeń z mej własnej praktyki.

Przedewszystkiem zaznaczę, że wszystkie objawy porażenia prądem elektrycznym zdają się nieomylnie prowadzić nas do wniosku, że wywołane są przez ruch elektryczności, a więc *natężenie prądu* elektrycznego, czyli ampery, są tu czynnikiem decydującym. Rozpatrzymy bliżej tę sprawę.

### Jakie natężenie prądu jest śmiertelne?

Oto pytanie, które przedewszystkiem nasuwa się do rozwiązania. Niestety, zjawiska, towarzyszące porażeniom nie są tak proste, aby za odpowiedź mogła służyć jedna jakakolwiek liczba. W literaturze tu i ówdzie znajdujemy różne liczby, dość zdecydowanie podawane; są one jednak rozbieżne i nie mają zazwyczaj dostatecznego uzasadnienia, jako oparte na niedość wielkiej ilości spostrzeżeń.

Należy przedewszystkiem mieć na uwadze, że wielkość prądu, który powoduje śmierć, zależy

\*) Dokładnie prowadzona od szeregu lat statystyka szwajcarska podaje za ostatnie cztery lata od 1921 do 1925 włącznie przeciętnie 26 śmiertelnych wypadków porażenia prądem rocznie.

od bardzo wielu okoliczności, a w pierwszym rzędzie od tak zmiennego czynnika, jakim jest stan psychiczny i fizjologiczny człowieka w danym czasie i w danych warunkach. To też znacznie słuszniej jest podać tylko granice — i to nawet niezbyt ściśle; winny być one jednak oparte na bardzo wielkiej liczbie spostrzeżeń.

Tak czyni między innymi dr. Jellinek. Podaje on wprawdzie granice bardzo szerokie, są one zato więcej miarodajne, niż jakiegokolwiek bądź inne dane liczbowe. Możemy zatem uważać za rzecz pewną, że śmiertelne natężenie prądu wynosi od mniej niż 0,01 ampera do więcej niż 1 amper, innymi słowy, są takie organizmy (i, oczywiście, okoliczności), dla których już bardzo słaby prąd elektryczny powoduje śmierć natychmiastową, ale są również organizmy inne które mogą przez czas nawet dłuższy wytrzymywać kilka amperów.

Jako uzupełnienie liczb powyższych przytoczę wyniki własnych moich doświadczeń z przed dwudziestu laty, gdy na własnej osobie próbowałem działania fizjologicznego prądu elektrycznego. Prąd przepuszczałem od jednej ręki do drugiej, ujmując całą dłońią gołe przewodniki.\*)

Przy prądzie stałym o natężeniu od 0,0006 A do 0,0014 A nie odczuwa się żadnego szczególnego uczucia; przy natężeniu 0,008 A do 0,0158 A — klucie w dłoniach i mrowie do łokcia; po kilku sekundach prąd o takim natężeniu był przerywany; żadnych przykrych skutków przy tem nie odczuwałem.

Przy prądzie zmiennym pięćdziesięciookresowym, gdy natężenie wynosiło 0,00024 A - 0,00075 A, również nie odczuwałem żadnego przykrego uczucia, ale już przy prądzie 0,00248 A do 0,00300 A mrowie coraz silniejsze dochodziło do łokcia i stawało się nieznosnym. Widzimy stąd, że prąd zmienny, prawie cztery razy słabszy, wywołuje uczucie równie przykre, jak prąd stały.

Wiadomo jednak z doświadczeń nad prądami szybkozmiennymi, że na takie prądy organizm jest znacznie mniej wrażliwy, niż na prądy niskiej częstotliwości. W transformatorze Tesli (bez żelaza), działającym prądami o częstotliwości setek tysięcy okresów (i więcej) na sekundę, można utworzyć z człowieka i lampki elektrycznej, trzymanej za końcówki gołymi rękami, — wtórny obwód dla indukowanego prądu elek-

\*) Patrz Przegląd Techniczny, 1912 r.



trycznego. Silne prądy szybkozmienne są również stosowane w lecznictwie. Istnieje więc niewątpliwie pewna częstotliwość pośrednia, przy której działanie fizjologiczne jest najsilniejsze.

Wracając do prądów, używanych pospolicie dla oświetlenia i przesyłania siły, stwierdzić musimy, że natężenia prądu nawet mniejsze od setnej części ampera w szczególnych okolicznościach mogą przyprawić organizm ludzki o śmierć.

### Jakie napięcie prądu jest niebezpieczne?

Chcąc znaleźć podstawę dla odpowiedzi na to pytanie, należy przede wszystkim rozważyć, jaki opór ma prąd do pokonania, gdy płynie przez organizm ludzki.

Ciało człowieka, zbudowane głównie z tkanki mięśniowej, zawieszona na kośćcu, jest otoczona — jakby futerałem — skórą, która naogół stanowi największy opór dla prądu elektrycznego. Naskórek zgrubiały i jednolity, to niemal — izolacja; jedynie skóra cienka, z wielką liczbą otworków potowych, jest niezłym przewodnikiem. Są również przewodnikami mięśnie, nerwy i wszystkie organy wewnętrzne.

To też o ogólnej oporności ciała ludzkiego, znajdującego się w obwodzie prądu, decyduje przede wszystkim stan skóry w miejscu styku i wielkość powierzchni stykowej. Mamy miarodajne przykłady, że monterzy, mający spracowane dłonie, ujmują nieraz bez obawy gołymi rękami przewody pod napięciem 220 woltów, natomiast intuicyjnie unikają dotyku gołego przewodu kciącą ręką, gdzie skóra jest cienka i gdzie w pobliżu powierzchni ciała przechodzą liczne naczynia krwionośne.

Moje pomiary oporności ciała ludzkiego wykazały, że gdy prąd płynie od jednej ręki do drugiej, przy ujęciu całą dłonią gołych przewodów, oporność ciała wynosi dla rąk suchych od 16 700 do 9 600 omów, dla rąk, zmoczonych wodą wodociągową — 5 500 do 7 000 omów. Oporność ciała od ręki do nogi, gdy ręka ujmuje dłonią przewód, a noga w bucie stoi na płycie metalowej, wynosi od 3 600 do 16 000 omów w zależności od rodzaju buta i stopnia spocenia nogi.

Według pomiarów gdzieindziej przeprowadzonych wiemy jeszcze, że oporność ciała pomiędzy rękami gołymi, zanurzonymi w wodzie, wypadła od 1 200 do 1 500 omów, a ciało ludzkie po usunięciu skóry ma oporność około 1 000 omów.

Do tej wartości, oczywiście, zbliża się również oporność ciała, gdy cienka skóra w miejscu kontaktu jest wilgotna i spocona oraz gdy powierzchnia stykowa jest duża.

Na podstawie wszystkich tych danych możemy ustalić, że oporność zwarcia, wywołanego przez ciało ludzkie, wynosi zazwyczaj kilka tysięcy omów, w wyjątkowych jednak wypadkach może się ona zmniejszyć prawie do 1 000 omów.

Najniższe napięcia prądu *pospolicie* stosowanego wynosi obecnie w zaokrągleniu 100 woltów, a więc przy dobrym zetknięciu z przewodami natężenie prądu, przepływającego przez ciało ludzkie, wyniesie:

$$J = \frac{100}{1000} = 0,1 \text{ ampera.}$$

Zgodnie z tem, co wyżej przytoczono, prąd taki niewątpliwie *może* być śmiertelny i to bez względu na — rodzaj.

Dochodzimy przeto do wniosku, że wszystkie prawie urządzenia elektryczne, z którymi mamy do czynienia w życiu codziennym, są niebezpieczne; gdyż z wielką łatwością stać się one mogą przyczyną śmierci osób, nieogłędnie posługujących się nimi.

### Okoliczności, w których człowiek może być narażony na porażenie prądem.

Do rzadkich względnie wypadków należy taki wypadek gdy człowiek oburącz chwyta przewody gołe pod napięciem.

Częściej natomiast zdarzyć się może styk z jednym przewodem. Wypadek ten jest na pozór mniej niebezpieczny, gdyż obwód zamyka się przez ziemię i izolację przeciwnego bieguna. Izolacja ta jednak, nawet zupełnie dobra, przepisowa, przy sieciach rozległych ma oporność zupełnie małą, nie przewyższającą kilku omów. Pamiętać jednak należy, że w rzadkich tylko razach można być pewnym, że stan izolacji jest zupełnie dobry; w większości wypadków bywa zupełnie inaczej. W danym więc razie może uratować sytuację izolacja nóg od ziemi, — gdy obuwie i stopy są suche, buty nie mają długich żelaznych gwoździ, podłoga — drewniana, sucha. Zdradliwy natomiast jest beton, terrakota, których zdolność izolacyjna zależy od stanu wilgotności powietrza.

Słowem, styk z *jednym przewodem jest również niebezpieczny, jak — z obu*. Szczególniej — przy zleż izolacji nóg od ziemi. Na dworze, w piwnicach, halach maszyn i t. p. mamy właśnie takie wypadki. Najniebezpieczniejsze są tu oczywiście fabryki chemiczne.

Parę słów jeszcze co do styku z przewodami. Czytając opisy wypadków, o których donoszą sprawozdania pism fachowych lub codziennych, widzimy że droga stykowa znajduje się nieraz w miejscu takim, w którym najmniej możnaby się jej spodziewać. Tak więc struga wapna na gruszce lampy żarowej, sięgająca trzonka a powstała przy malowaniu sulitu podczas odnawiania mieszkania, była wystarczającą drogą dla prądu, który spowodował śmierć przy dotknięciu się do żarówki przez mokrą ścierkę.

Bywają wypadki, gdy porażenie prądem następuje przez dotknięcie do metalowych przedmiotów, nawet nie mających połączenia elektrycznego z siecią przewodów. Drogę do tych przedmiotów znajduje prąd elektryczny przez uszkodzoną izolację; dalsza droga to — ciało ludzkie, ziemia i wreszcie drugi biegun.

Pod tym względem szczególnie niebezpieczne są rurociągi. Nieraz się zdarza, że rury wodociągowe, gazowe lub wodne ułożone są równolegle do przewodów elektrycznych lub krzyżują się z nimi. Zbyt bliskie sąsiedztwo przy uszkodzeniu izolacji łatwo sprawić może zwarcie gołego przewodu z rurą. Rura jest wtedy pod napięciem, a dotknięcie do niej grozi śmiercią. Znany jest w literaturze wypadek, gdy osoba, znajdująca się w wannie, przy odkręcaniu kranu wodociągowego została porażona śmiertelnie prądem, pomimo że w mieszkaniu nie było przewodów elektrycznych. Prąd dostał się do rur wodociągowych z przewodnika elektrycznego, znajdującego się w piwnicy tego domu, gdzie na skrzyżowaniu izolacja była uszkodzona do tego stopnia, że niedź zwarła się z osłoną ołowianą przewodu, leżącego na rurze.



Przy prądzie zmiennym i wysokich napięciach oprócz przewodności izolacji równie ważną rolę odgrywa przewodność urojona pojemności. Dla przykładu przytoczymy dwa bardzo charakterystyczne wypadki.

Na żelaznych słupach kratowych zawieszono są dwa tory przewodów elektrycznych: przewody trójfazowe zwykłe i—na odpowiednim wysięgniku—jednofazowy przewód ślizgowy kolei elektrycznej; przewody te idą równolegle na długości kilkudziesięciu kilometrów.

W pewnym miejscu tor trójfazowy miał podwójne izolatory i łuki łącznikowe, przylutowane; łuki te miały być przerobione w ten sposób, aby lutowanie zastąpić zaciskami. W celu wykonania przeróbki tor trójfazowy w elektrowni odłączono na wszystkich trzech fazach, a w miejscu pracy uziemiono, lecz tylko z jednej strony słupa łącznikowego. W chwili gdy luk łączący odlutowano ze strony uziemionej i monter chwycił go ręką, został śmiertelnie porażony prądem.

Prąd tu przeszedł z czynnego drutu kolejowego przez pojemność pomiędzy drutem kolejowym, a izolowanym przewodem trójfazowym. Pomiedzy drutem kolejowym a ziemią napięcie wynosiło 16 000 woltów, a pomiędzy izolowanym drutem przewodu trójfazowego, a ziemią — 3 000 woltów\*).

Inny ciekawy przykład podaje J. Fischer Hinnen\*\*). W jednej z remiz kolei elektrycznych szwajcarskich, zasilanych prądem zmiennym jednofazowym przy napięciu 15 000 woltów, nieraz odłączano niektóre przewody remizowe od głównej linii, a więc od dopływu prądu; pomimo to w takim odłączonym przewodzie ślizgowym znajdowano napięcie względem ziemi około 10 000 woltów; powstawało ono skutkiem prądu pojemnościowego, który płynął od drutu pod prądem, przez pojemność i izolację między przewodami, a stamtąd przez drugą izolację i pojemność do ziemi. Pomimo małej długości remizowego przewodu izolowanego, wynoszącej około 150 metrów, pojemność między przewodami wypada dość znaczna i wystarczająca, aby mógł powstać prąd, niebezpieczny dla organizmu ludzkiego.

W rozważanym przypadku pojemność pomiędzy izolowanym przewodem w remizie, a przewodem głównym, znajdującym się pod prądem, obliczono na 0,000 55 mikrofarada. Oporność urojona takiej pojemności stanowi  $5,8 \cdot 10^6$  omów, a więc prąd przy 15 000 woltów wyniesie 0,0026 ampera. Dodać do tego należy jeszcze prąd, powstający skutkiem niedoskonałej izolacji. W tych warunkach łatwo może się zdarzyć, że monter, stojący na dachu lokomotywy, dotykając odizolowanego przewodu jeźdźnego, może być porażony prądem; miało to właśnie tam miejsce,—wprawdzie tym razem bez śmiertelnego wyniku.

### Jakie są skutki porażenia prądem elektrycznym?

Oczywiście—różne, zależnie od natężenia prądu, czasu działania, a nawet i napięcia, gdy chodzi o działanie łuków, które powstają przy przerywaniu zwarcia przez ciało ludzkie. Poza to, naturalnie, bardzo ważną rolę odgrywają tu właściwości psychiczne i fizjologiczne danego osobnika.

Według opinii dr. Jellinka, opartej na badaniu wielu wypadków, prąd elektryczny, nawet najsilniejszy, nie zabija organizmu ludzkiego od razu i ostatecznie. Jeżeli w czas przerwano działanie prądu, to śmierć jest pozorna i zawsze można ożywić człowieka przez niezwłoczne zastosowanie sztucznego oddychania, umiejętnie przeprowadzonego.

Zabieg ten czasem wystarcza wykonywać przez kilka minut, nieraz jednak trwać on musi parę godzin. Ratowania nie należy przerywać aż do chwili, gdy będą stwierdzone niewątpliwe oznaki ostatecznej śmierci organizmu.

Fizjologiczne badanie porażonych prądem stwierdza, że wstrzymanie działania serca i oddechu w tych razach zwykle nie zachodzi ani nagle, ani ostatecznie.

Ciekawe są spostrzeżenia, dotyczące wpływu stanu psychicznego. Człowiek, który jest przygotowany na uderzenie prądu elektrycznego i mając tę świadomość, czyni wysiłek woli, aby się działaniu prądu nie poddawać,—taki człowiek jest daleko mniej narażony na skutki porażenia, niż ten, który niespodziewanie, zniemacka został przez prąd obezwładniony. Zdaje się być rzeczą pewną, że przestrach odgrywa tu bardzo ważną rolę.

Samo przez się jest zrozumiałe, że organizmy słabe, strawione chorobami, ulegają w większym stopniu szkodliwemu działaniu prądu elektrycznego, niż silne i zdrowe.

Przy prądach silnych, a szczególnie przy wywiązywaniu się łuków elektrycznych oprócz ogólnego porażenia zachodzą czasem bardzo znaczne uszkodzenia tkanek. Charakter tych uszkodzeń, chociaż przypomina często oparzenie, jest jednak odmienny.

Dr. Jellinek stwierdza, że rany takie goją się znacznie łatwiej od innych, wprawdzie czasem rozszerzają się one niespodziewanie i powodują utratę przez organizm poszczególnych członków, a więc palców, a nawet całych rąk; odbywa się przytem bezbolesna *samoamputacja*. Wszystkie tkanki tej części ciała, która ma odpaść, nie wyłączając kości, degenerują się i ostatecznie oddzielają się, pozostawiając zagojoną bliznę.

Zachodzą natomiast bardzo niebezpieczne, chociaż czasowe, zmiany w tkankach naczyń krwionośnych. Na czas od 6 do 8 tygodni po wypadku ścianki naczyń krwionośnych tracą swoją zwykłą wytrzymałość. Nie jest wskazane w razie krwotoku przewiązywanie tych naczyń, gdyż w miejscu przewiązki ścianki naczyń pękają i trudno zatamować nowy krwotok.

### Zasady ratownictwa.

Z powyższych uwag wynikają następujące zasady ratownictwa.

1. Przedewszystkiem należy jaknajszybciej usunąć człowieka od działania prądu elektrycznego.
2. Jeżeli człowiek zemdlał i przestał oddychać, należy *niezwłocznie* zastosować sztuczne oddychanie, obowiązkowo wyciągając zlekka język, aby nie zatkał tchawicy.
3. Sztuczny oddech trzeba prowadzić rytmicznie *nie gwałtownie i nie przerywać* go tak długo, aż porażony zacznie sam oddychać, co najlepiej widać na gardle; wtedy sztuczny oddech niezwłocznie przerwać.
4. Jeżeli przez dłuższy czas — parę godzin — prowadzone sztuczne oddychanie nie skutkuje, zaniechać ratowania można dopiero wtedy, gdy ukażą się plamy,

\*) S. Jellinek. „Der elektrische Unfall”, str. 13

\*\*\*) Fischer Hinnen. „Lehrbuch für Elektrotechniker”, 1922.



charakterystyczne dla organizmu umarłego, co oczywiście stwierdzić może tylko lekarz.

6. Leczenie uszkodzeń tkanek powinno odbywać się naogół tak, jak przy zwykłym oparzeniu; pozostać jednak należy jak *najwięcej naturze*. Krwotoki należy tamować tylko przez zaciskanie ran bandażem, i odpowiednie środki chemiczne; zabiegów chirurgicznych, połączonych z odcinaniem tkanek, trzeba unikać.

### Środki zapobiegawcze.

Nas elektrotechników obchodzi może jeszcze więcej od sposobów ratowania porażonych prądem, — *środki zapobiegawcze*.

Sprawę tych środków ujmują znane przepisy dla urządzeń elektrycznych. Czy wszędzie jednak są one dość ostre? Że u nas nawet i „nie ostre“ nie są zawsze stosowane, to wiemy dobrze.

Niewątpliwie przepisy należałoby może tu i owdzie obostrzyć. Jako przykład można przytoczyć lampy przenośne stołowe, których oprawa metalowa nieraz już była przyczyną wypadków porażenia. Stosowanie lepszej izolacji przewodów w świecznikach i unikanie przenośnych świeczników metalowych byłoby, zdaniem mojem, wskazane\*) A w fabrykach wiele przyrządów przenośnych: wiertarki, szlifierki i t. p. czy są budowane bezpiecznie? W tej dziedzinie również jest jeszcze sporo do zrobienia.

Najważniejszą jednak sprawą jest przekonanie ogółu techników i odbiorców energii elektrycznej, że urządzenia te są tylko wtedy bezpieczne, gdy conajmniej czynią zadość obowiązującym przepisom.

Pracownicy elektrotechniczni powinni być uświadomieni o niebezpieczeństwie i powinni się im przypominać, że elektryczność naprawdę nie jest żywiołem tak potulnym, jakoby to napozór mogło się zdawać i że tylko dobre urządzenie i wielka ostrożność przy obsłudze chroni od nieszczęśliwych wypadków.

Wszelkie więc niedbalstwo i lekceważenie środków ostrożności jest tu karygodne. Z drugiej zaś strony, należy karcie wszelką brawurę, którą, jak nieraz widzimy, lubią się popisywać nie tylko młodzi, lecz, niestety, i dorośli.

Ogólne uwagi, dotyczące bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych, dadzą się ująć w kilku następujących punktach.

1) Dobra i właściwa izolacja przewodów, maszyn i przyrządów.

2) Dobre i trwałe uziemienie tam, gdzie jest ono potrzebne.

3) Zabezpieczenie ludzi *od uziemień*, gdzie jest możliwość zetknięcia się z przewodami.

4) Obniżenie do kilkudziesięciu woltów napięcia prądu, zasilającego lampy i silniki w miejscach, wyjątkowo niebezpiecznych, np. w kotłach.

5) Ścisłe przestrzeganie przepisów montażowych szczególnie przez osoby, pracujące na wysokim napięciu.

6) Ratownictwa trzeba uczyć tak, jak innych działów elektrotechniki.

Za pożyteczny należy również uważać środek, proponowany przez dr. Jellinka, a polegający na tem, aby zakłady elekrowniane i brygady montażowe zao-

patrywać w skrzynki czy saczki ratownicze, zawierające następujące przedmioty.

1. Przedmioty dla przerywania prądu:

- a) hak ratunkowy,
- b) łańcuch zwarciowy,
- c) szczypce izolowane,
- d) rękawiczki izolujące,
- e) woreczek izolujący.

2. Przedmioty dla stosowania sztucznego oddechu,

- a) klin do ust,
- b) szczypczyki do języka, utrzymujące go w stanie wyciągniętym, bez podtrzymywania go ręką,
- c) pendzel,
- d) szczotka,
- e) najpotrzebniejsze środki lekarskie.

Na przykrywcę ruchomy — obrazek, wskazujący sposoby wywoływania sztucznego oddechu.

## Kongres Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej (C. E. I.) w Nowym Jorku, 1926.

(Sprawozdanie delegata Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego).

Prof. K. Drewnowski.

(Dokończenie).

### XII. Przyjęcia i wycieczki.

Jak zwykle podczas takich zjazdów, nie obeszło się bez przyjęć, wizyt i wycieczek. Delegaci europejscy podejmowani byli w Nowym Jorku przez specjalny komitet amerykański i raz śniadaniem i raz obiadem. Wzajemnie za to urządzili oni kolegom amerykańskim obiad rewanżowy, podczas którego została ofiarowana komitetowi amerykańskiemu, na pamiątkę od innych komitetów krajowych, piękna statuetka brązowa, przedstawiająca boginię zwycięstwa. Poza tem delegaci mieli możność, w Nowym Jorku zwiedzania ciekawszych fabryk, laboratoriów, szkół, elektrowni i t. d. Niestety z 9 takich wycieczek można było brać udział tylko w jednej, wszystkie bowiem odbywały się równocześnie.

Jako (amerykańską) strawę „duchową“ dano nam przedstawienie w „największym na świecie“ teatrze „Hippodrome“ z programem cyrkowo-tinglowym. W niedzielę, 17 kwietnia, urządzono wycieczkę celem zwiedzenia dzielnicy ogrodowej i okolicy na północ od Nowego Jorku, w kierunku, w którym miasto się rozszerza. Przejazd w czterdziestu kilku jednakowych samochodach, ubranych chorągiewkami z emblematami C. E. I. eskortowanych przez kilkunastu policjantów na motocyklach, którzy zatrzymywali cały ruch ulic, którymi jechaliśmy z szybkością 40 km. na godzinę, sprawił niezapomniane wrażenie, jako coś zupełnie w Europie nie spotykanego.

Z kongresem połączona była t. zw. „oficjalna podróż“ po wschodniej części Stanów Zjednoczonych i Kanady, Mieliśmy możność poznać najważniejsze

\*) Według Jellinka w Wiedniu w ciągu trzech kwartałów roku 1924 było siedem wypadków śmierci, spowodowanych przez porażenie od lamp przenośnych.



miasta i środowiska przemysłowe tej części Ameryki, ale także zetknąć się z całym szeregiem ludzi, instytucji, stosunków i t. d., a specjalnie my, delegaci polscy, z kolonjami naszych rodaków, którzy na wieść o naszej bytności w Ameryce i o podróży, z otwartymi sercami nas oczekiwali, pragnąc zaczerpnąć trochę wiadomości o kraju, do którego mniej lub więcej, tęsknią, ale którym się zawsze żywo interesują.

Podróż, która trwała 13 dni, odbyliśmy specjalnym pociągiem. Służył on nam zarazem jako hotel; podróż bowiem tak była zorganizowana, aby ile możności cały dzień mieć do dyspozycji dla zwiedzania miast i urzędzeń przemysłowych, a nocą jechać. W ten sposób przejechaliśmy przeszło 4000 km., zatrzymując się w następujących miejscowościach. Nowy Jork, Filadelfja, Waszyngton, Pittsburgh, Chicago, Detroit, Niagara, Toronto, Ottawa, Montreal, Boston, Schenectady, Nowy Jork. Cała podróż była z góry obmyślana i przygotowana w szczegółach i zorganizowana z taką drobiazgowością i punktualnością, że wprawiała wszystkich uczestników w największy podziw.

Dla braku miejsca podam tylko wykaz chronologiczny tego, cośmy w podróży widzieli.

W Filadelfji zwiedziliśmy oprócz nowej elektrowni „Richmond Station“ na węglu sproszkowanym „Independence Hall“, gdzie proklamowano w 1787 r. niepodległość Stanów Zjednoczonych, uniwersytet Pensylwania, oraz Instytut Franklina, najpoważniejszą instytucję naukową Ameryki.

W Waszyngtonie, przepięknej i spokojnej stolicy Stanów Zjednoczonych zwiedziliśmy parlament (Capitol), i bibliotekę parlamentu (Library of Congress), oraz mieliśmy sposobność, zwyczajem amerykańskim, uściskać dłoń prezydenta Coolidge'a, który potem wspólnie się z nami fotografował.

Delegaci polscy złożyli pozątem wizytę w naszym poselstwie, gdzie byli podejmowani herbatką przez postą p. Ciechanowskiego i jego małżonkę. Główną atrakcją Waszyngtonu było dla nas Bureau of Standards, olbrzymie laboratorium państwowe z wszystkich dziedzin techniki, kolebka normalizacji amerykańskiej.

Następne miasto, Pittsburgh, stanowiło kontrast z Waszyngtonem. Główne centrum przemysłu węglowego i żelaznego z hutami, fabrykami i zakładami, owiniętymi chmurami dymów, z wielkimi piecami, buchającymi ogniem. Oglądaliśmy to wszystko, płynąc statkiem po rzece, a miało to dla nas urok grozy i potęgi, nie spotykanej w Europie. Fabryk zakładów Westinghouse'a, których siedzibą główną jest Pittsburgh, prawie nie widzieliśmy; w ciągu pół godziny przepędzono nas pospiesznie przez najważniejsze oddziały, tak że pozostało tylko wrażenie ogromu. Miłem wytchnieniem po tem było zwiedzenie muzeum historii naturalnej i galerji sztuki Instytutu Carnegiego.

Następny dzień spędzony w Chicago, przeznaczony był głównie na poznanie charakteru miasta, choć znalaziono czas i na zwiedzenie grupami ważniejszych zakładów przemysłowych (elektrownia Tow. Edison, Western El. Co i inn.) Wspólnie zwiedziliśmy Field Museum, jedną z osobliwości miasta zawierającą wspaniałe zbiory etnograficzne Ameryki.

Tutaj odbył się bankiet, w hotelu podczas którego orkiestra odegrała hymny narodowe, państw biorących udział w kongresie, sala zaś była przystrojona chorą-

giewkami o barwach tych państw. Zbytecznie wspominać o tem, jaką przyjemność sprawiły nam dźwięki hymnu polskiego i widok barw narodowych polskich.

Jednym z najciekawszych momentów podróży było zwiedzenie zakładów Forda w Detroit. Słynne metody fabrykacji mogliśmy naocznie oglądać. Widok samochodu „ubieranego“ w oczach, idących obok widzów i opuszczającego „o własnych siłach“ konwojer, na którym jechał podczas montowania go, sprawia wrażenie czegoś wprost nadzwyczajnego.

W inny świat przenieśliśmy się na drugi dzień, znalazłszy się w centrum sił wodnych Ameryki — w Niagarze. Zarówno wodospady i bieg samej rzeki, jak i największe w świecie elektrownie (750000 KM wyzyskanych w jednej stacji, generatory po 65000 kVA) i wreszcie nadzwyczajne efekty kolorowego oświetlenia wodospadów reflektorami o łącznej światłości 1300000 świec, — na długo zostaną w pamięci.

Następne 3 dni poświęcone były Kanadzie. Zwiedzono miasto ogrodów Toronto, a następnie stolicę Kanady Ottawę, gdzie witał nas w parlamencie marszałek sejmu, jako najwyższy reprezentant kraju, oraz — Montreal, główne centrum handlowe, gdzie mile nas ujął wpływ przeważającej tu kultury francuskiej. Urządzony tu dla nas wieczór taneczny z produkcjami artystycznymi, nacechowany był tą lekkością i wdziękiem francuskim, którego nam brakowało przez cały czas dotąd.

Wizyta w Bostonie, znowu na ziemi Stanów Zjednoczonych, była prawie całkowicie poświęcona szkolnictwu. Uniwersytet Harvarda, najstarszy i najpoważniejszy w Ameryce, oraz Instytut technologiczny Massachusetts, dały typowy przykład stanu i rozwoju nauczania technicznego w Ameryce, rozporządzającego kolosalnymi urządzeniami i środkami, płynącymi wyłącznie z funduszków i dotacji prywatnych (Uniwersytet nowojorski Columbia otrzymał w 1925 r. 52 miliony dolarów zapisu!). Po drodze wstąpiliśmy do laboratorium fabryki kabli, rozporządzającego napięciem do 750.000 V.

Następnego dnia dosyć dokładne zwiedzenie niektórych fabryk olbrzymich zakładów General Electric Co w Schenectady wynagrodziło niejednokrotny zawód jakiego doznawaliśmy przy pobieżnym przeglądaniu innych fabryk.

Ostatni dzień podróży był przeznaczony na wypoczynek po rzeczywiście męczącej, bo prowadzonej w tempie amerykańskim podróży i na pożegnanie się wzajemne współtowarzyszy (przeszło 120 osób). Jadąc częściowo koleją elektryczną, częściowo parową, a wreszcie kilka godzin statkiem na rzece Hudson, dotarliśmy wreszcie do Nowego Jorku.

Krótką wizytą u Nestora elektrotechniki, T. A. Edisona, zakończyła prawie 4 tygodniowy pobyt na gościnnej ziemi amerykańskiej. Dał on nam sposobność zetknąć się z nowoczesną organizacją oraz z rozmachem i tempem pracy, jakiego nie znają w starym świecie.

### Zakończenie.

Podczas całego kongresu i później, podczas podróży, panował nastrój bardzo miły i zgodny. Nie było tarć narodowościowych ani zgrzytów politycznych. Wszyscy czuli się dobrze na gościnym gruncie amerykańskim, jednakowo mile widziani i przyjmowani.



Znikły antagonizmy z czasów wielkiej wojny, zapanała harmonja i wzajemny szacunek pośród przedstawicieli narodów, którzy zjechali się, aby pracować dla wspólnego dobra.

A wszak do niedawna jeszcze nie byłby do pomyslenia taki n. p. obrazek z obrad kongresu, jak niemiec tłumaczący na język francuski przemówienie angielskie, lub inny delegat niemiecki, zabierający głos za tezą polską i to po niemiecku (za zgodą przewodniczącego, belgijczyka), gdyż nie władał dobrze językami oficjalnymi.

To też w atmosferze takiego nastroju dobrze zrozumiane mogły być słowa sędziwego pułk. Cromptona jednego z inicjatorów Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej, wypowiedziane z dumą podczas jednej z uroczystości: „My byliśmy pierwszą i to rzeczywistą Ligą Narodów“.

Jest to objaw, który jak najbardziej należy podkreślić, w tem leży duże znaczenie takich zjazdów międzynarodowych i udziału w nich państw, które chcą czynnie zaznaczyć swe prace na niwie międzynarodowej.

Niewątpliwie nie możemy się równać w zakresie prac naukowo-technicznych z wieloma krajami, a zwłaszcza przodującymi na terenie C. E. I. Nie mniej przeto już teraz nie ustępujemy innym, również na tym terenie pracującym i od nas samych zależy walor, a zwłaszcza intensywność, współudziału w pracy międzynarodowej. Do tego potrzeba: 1) głębszego zainteresowania pracami C. E. I. grona osób, pracujących w tej dziedzinie elektrotechniki, która jest na porządku prac komisji; 2) opracowywanie przez nich obszerniejszych uwag czy memorjałów w kwestjach, poruszanych przez C. E. I. i 3) wysyłanie z ich grona delegatów na zebrania odpowiednich organów C.E.I., którzyby mogli tam zreferować poruszone sprawy, oraz brać czynny udział w tych zebraniach; dostateczne opanowanie jednego języka oficjalnego, a pewna znajomość drugiego—są tu konieczne.

Znając nasze sfery elektrotechniczne i poznawszy do pewnego stopnia prace zagraniczne, mogą z całym przeświadczeniem stwierdzić, że możemy i powinniśmy pozbyć się wreszcie niewiary we własne siły i kwalifikacje i śmiało stanąć do współpracy międzynarodowej. Jeżeli odrazu nie we wszystkich dziedzinach, to przynajmniej narazie w takich, w których czujemy się silniejsi.

Przyszły kongres C. E. I., który się odbędzie w jesieni 1927 we Włoszech, powinien nas już zastać bardziej przygotowanych i silniej reprezentowanych.

## Dozór nad urządzeniami elektrycznymi.

(Wyniki dyskusji).

**TADEUSZ CZAPLICKI.**

Dyskusja nad sprawą dozoru elektrycznego, wszczęta na jesieni roku ubiegłego z inicjatywy Wydziału Elektrycznego Ministerjum Robót Publicznych i pokierowana w trafny sposób przez Koło Warszawskie Stowa-

rzyszenia Elektrotechników Polskich, wydała materiał obfity.\*) Za podstawę dyskusji służył referat, umieszczony w № 22 „Przeglądu“ z roku ubiegłego tudzież tezy, ogłoszone przez Zarząd Stowarzyszenia w tymże numerze, w zasadzie zgodne z wywodami referatu. Uwagi, wysunięte w dyskusji, możnaby podzielić na cztery kategorie: 1) uwagi, w których autorzy całkowicie podzielają myśli i poglądy, zawarte w referacie podstawowym i tezach; 2) polemika z tem, czego ani referat, ani tezy nie zawierały; 3) wysuwanie i obrona poglądów, odmiennych od tych, które wypowiedziano w referacie i tezach; 4) uzupełnienie referatu podstawowego i pewne nowe wnioski.

Dyskusja zagmatwała się miejscami wskutek tego, że autorzy niezawsze wyodrębniali należycie poszczególne punkty projektu. Naprzykład, p. B. Szapiro, mówiąc o „charakterze przepisów bezpieczeństwa“, nie rozgranicza następujących czterech kwestji: 1) mocy prawnej przepisów czyli obowiązku stosowania ich, 2) przymusowości dozoru, 3) oddania dozoru w ręce władz rządowych i 4) powszechności dozoru, i traktuje te kwestje tak, jak gdyby one były nierozłącznie ze sobą związane. W istocie rzecz się ma inaczej. Przepisy mogą mieć moc prawa, a dozór może być przymusowy lub dobrowolny, a nawet może nie być zgoła żadnego dozoru; wszak możliwy jest taki stan, że winnych pociąga się do odpowiedzialności za przekroczenie obowiązujących przepisów tylko wtedy, kiedy pogwałcenie przepisów ustali sąd bądź wskutek i zyejś skargi, bądź z okazji wypadku nieszczęśliwego i t. d. Następnie przepisy mogą mieć moc prawa dozór może być obowiązkowy, a jednak wykonywać go mogą niekoniecznie władze państwowe. Wreszcie przy istnieniu jakiegokolwiek dozoru podlegać mu mogą nie wszystkie kategorie urządzeń, a tylko niektóre.

Nie zatrzymując się bliżej nad wszystkimi cechami projektu, które żadnej opozycji nie wywołały, a więc niejako zostały zaaprobowane pośrednio, należy wymienić pokrótce te punkty, których słuszność uznano w sposób wyraźny i bezpośredni. Podkreślano mianowicie w dyskusji, że wykonywanie urządzeń elektrycznych i kontrola nad nimi są u nas niezadawalające, że organizacja dozoru jest niezbędna (nie było ani jednego głosu przeciwko wprowadzeniu dozoru), że dozór należy podzielić na administracyjno-prawny i techniczny, że pierwszy z nich należy zachować w rękach koncesjodawcy, że natomiast wykonywanie dozoru technicznego przez rząd byłoby nie-

\*) Czaplicki Tadeusz. Dozór nad urządzeniami elektrycznymi. (Przegl. Elektr., 1925, № 22, str. 381).

Protokół zebrania odczytowego Koła Warszawskiego St. E. P. z d. 13. X. 25. (Tamże, str. 397).

Komunikat Zarządu St. E. P. z tezami. (Tamże, str. 397).

Szapiro B. W sprawie dozoru elektrycznego. (Przegl. Elektr. 1926, № 1, str. 13).

Nowicki Karol, inż.-technolog. W sprawie dozoru nad urządzeniami elektrycznymi. (Tamże, № 2, str. 32).

Cz. Tad. W sprawie dozoru elektrycznego. (Tamże № 4, str. 72).

W sprawie dozoru nad urządzeniami elektrycznymi: komunikat Koła Łódzkiego St. E. P. i notatka Stowarzyszenia dozoru kotłów w Warszawie. (Tamże, № 5, str. 93).

W sprawie dozoru elektrotechnicznego: uchwały Koła Poznańskiego i Koła Sosnowieckiego St. E. P. (Tamże, № 10' str. 190).

W sprawie dozoru elektrotechnicznego: opinje Koła Lwowskiego i Sekcji Borysławskiej St. E. P. (Tamże, № 12 str. 224).

W sprawie dozoru elektrotechnicznego: opinja Koła Krakowskiego. (Tamże, № 13—14 str. ).



pożądane, że typ niemiecki dozoru w przeciwieństwie do typu amerykańskiego więcej nadaje się do naszych warunków, że wreszcie wprowadzenie dozoru technicznego powinno być poprzedzone wydaniem przepisów bezpieczeństwa. Szereg punktów niektórzy oponenti omawiali w tonie polemicznym, w istocie jednak proponowali identycznie to samo, co i referat podstawowy. Dla łatwiejszego ogarnięcia wyników dyskusji dobrze będzie rozpatrzyć materiał w systematycznym porządku według ważniejszych punktów.

**Obowiązkowość przepisów.** Czy przepisy mają mieć moc obowiązującego prawa? Czy powinny być zatwierdzane przez władze państwowe? Kto je ma wydawać? Tych wszystkich kwestji nie roztrząsano w referacie podstawowym przede wszystkim dlatego, że przesądza je art. 16 naszej ustawy elektrycznej, który głosi, że „wszelkie urządzenia elektryczne winny być wykonywane i utrzymywane zgodnie z przepisami technicznymi i normami, zatwierdzonymi przez Ministra Robót Publicznych“. Pomimo to p. B. Szapiro, powołując się na tradycje niemieckie, szczegółowo i gorąco przemawia przeciwko nadawaniu przepisom mocy prawnej, tudzież przeciwko zatwierdzaniu ich przez organy rządowe. Przepisy powinny „opierać się na powadze moralnej ciał technicznych, przez które zostały opracowane“. Za przykładem Związku elektrotechników niemieckich, p. B. Szapiro nie chce, aby biurokracja „miała ingerencję w sprawach przepisów“ i podziela pogląd tego Związku, że „przez przepisy, mające moc prawną, zahamowany zostałby rozwój techniki“. Można by sądzić, że broni się tu prawdziwego liberalizmu, polegającego na tem, że każdemu wolno, według własnego uznania stosować przepisy lub ich nie stosować. W rzeczywistości z toku rozumowania szan. oponenta wynika najwyraźniej, że chodzi mu tylko o to, aby przepisy *nazywały się* nieobowiązującymi, traktowane zaś powinny być jako bezwzględnie obowiązujące. Wprawdzie p. B. Szapiro proponuje „żądać“ przy udzielaniu pozwolenia policyjno-technicznego na budowę i uruchomienie zakładów elektrycznych, ażeby urządzenia odpowiadały przepisom, proponuje dalej, aby ministerja kolei i spraw wojskowych „zaleciły“ przepisy własnym zakładom i urządzeniom, aby związek elektrowni polskich „wpłynął“ na elektrownie, żeby te trzymały się ściśle przepisów, proponuje, aby związek przedsiębiorstw elektrotechnicznych „skłonił“ swych członków do ścisłego zachowywania przepisów, aby towarzystwa ubezpieczeń „postanowiły“, że urządzenia elektryczne mają się wykonywać i utrzymywać w zgodności z przepisami (autor przytacza również propozycję związku elektrotechników niemieckich, żeby „towarzystwa ubezpieczeń od ognia uzależniały ważność polis od dotrzymywania przepisów“), ale obok tych mniej lub więcej łagodnych środków p. B. Szapiro wysuwa również potężny środek przymusowy, który niezawodnie zapewni poszanowanie przepisom, mającym obowiązywać rzekomo jedynie moralnie. Mianowicie p. B. Szapiro domaga się, ażeby „sądy w razie, gdy wypadek zajdzie z powodu jawnego naruszenia przepisów, uważały to za przekroczenie“.

Po co stwarzać porządek, niezgodny z pojęciem praworządności? Albo niech przepisy rzeczywiście torują sobie drogę w życiu wyłącznie swą powagą moralną, i wtedy nikt nie powinien odpowiadać za ich nieprzestrzeżenie, świadome lub nieświadome, albo

jeżeli wprowadza się kary za pogwałcenie przepisów, niech będzie wyraźnie powiedziane, że istnieje obowiązek stosowania przepisów. Nie należy chyba wątpić, że ministerjum sprawiedliwości nigdy nie zgodziłoby się uważać na wniosek P. K. E. za prawo to, co prawem nie jest. Jeżeli przepisy nie mają mocy prawnej, to każdy może zachowywać się względem nich krytycznie i kwestjonować ich słuszność, każdy może tłumaczyć się, że uważa poszczególne punkty przepisów za zbyt liczne lub bezcelowe, ba! każdy może dowodzić, że przepisy są zgoła szkodliwe.

Stanowisko związku elektrotechników niemieckich wypływa z godnej uznania ambicji zreszenia społecznego, które wyrobiło sobie pewien autorytet moralny i ze szlachetną zazdrością dba o jego zachowanie. Na naszym jednak gruncie, gdzie organu społecznego o takiej powadze niema (a naprędce go stworzyć niepodobna), spór o to, jak mają obowiązywać przepisy,—moralnie czy prawnie,—staje się scholastycznym. Z punktu widzenia potrzeb samych urządzeń elektrycznych ważną rzeczą są tylko dwa warunki: 1) żeby przepisy były dobre, to znaczy, by były ułożone ze znajomością rzeczy, 2) żeby były modyfikowane w tempie, odpowiadającym postępowi techniki. Przepisy niemieckie dlatego wyrobiły sobie powagę, że właśnie odpowiadają obu tym warunkom, a nie dlatego, że nie posiadają mocy prawa. Pierwszy z wymienionych warunków miał na myśli autor referatu, gdy mówił, że przepisy powinny być „wypracowane przez ciała kompetentne“.

Kwestji obowiązkowości przepisów nie poruszono w referacie nie tylko dlatego, że rzecz jest już przesądzona przez art. 16 ustawy elektrycznej, ale i dlatego, że przytoczony wyżej ustęp z tego artykułu żadnego niebezpieczeństwa w sobie nie kryje. Wszak nawet w Niemczech w tych przypadkach, gdzie ryzyko, związane z liczeniem na samą siłę moralną jest duże (w teatrach, kopalniach i t. d.), czyni się odstępstwo od zasady, bronionej przez Związek elektrotechników niemieckich, i zatwierdza przepisy przez ministrów. W dobie wojennej siła moralna przepisów niemieckich osłabła nie tylko wskutek trudności technicznych, ale i wskutek ogólnego rozprężenia dyscypliny, i to daje kołom zainteresowanym słuszną podstawę do domagania się, aby przymus prawny był rozciągnięty na wszelkie urządzenia. W kraju, jak nasz, gdzie zaniedbanie wszelkich urządzeń jest daleko posunięte, a poczucie karności słabo rozwinięte, można wszystkie urządzenia traktować, jako „więcej niebezpieczne“ i usprawiedliwić dla nich moc prawną przepisów. Koło Łódzkie wyraźnie żąda zatwierdzania przepisów przez władze rządowe. Wartość dobrych przepisów, opracowanych przez ciało istotnie kompetentne, nie zmniejsza się przez to, że je minister robót publicznych zatwierdzi i uzna za przepisy urzędowe. Jeżeli pewne przepisy, wykonywane z obowiązku moralnego nie hamują rozwoju techniki, to oczywiście, nie będą go również hamować te same przepisy, po ogłoszeniu ich tekstu w monitorze. Na pogardliwe miano przepisów policyjnych czy biurokratycznych zasługiwałyby jedynie przepisy, nie odpowiadające celowi, nie stojące na poziomie wymagań współczesnych, przepisy przestarzałe, skostniałe. Należy przypuszczać, że Polski Komitet Elektrotechniczny, w którym są obecnie ześrodkowane prace nad przepisami bezpieczeństwa, jak i wszelkimi innymi, potrafi dzie



ki stosunkowi, który go obecnie łączy z ministerjum robót publicznych, zagwarantować przepisom, dekretowanym przez rząd, poziom najzupełniej nowoczesny.

W dyskusji poruszono również kwestję, kto ma wydawać przepisy. Według opinii Koła Łódzkiego i Koła Lwowskiego powinno to czynić Stowarzyszenie Elektrotechników Polskich (nazwane w uchwałach i Koła Lwowskiego „Związkiem“). Istotnie, na wzór innych krajów u nas właśnie Stowarzyszenie Elektrotechników Polskich powinny i mogłyby być tem „ciałem kompetentnym“, które opracowywa przepisy. Niestety, w swoim czasie Stowarzyszenie nie ujawniło dość inicjatywy i energii w zakresie spraw przepisowych, wskutek czego całokształt tych spraw ujął u nas w swoje ręce Polski Komitet Elektrotechniczny, który powstał znacznie później i który, na wzór analogicznych instytucji w innych krajach, powinien być przede wszystkim ekspozyturą Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej. Polski Komitet Elektrotechniczny przejął prace, rozpoczęte przez Stowarzyszenie Elektrotechników Polskich, i potrafił zmobilizować do pracy nad przepisami członków Stowarzyszenia. Stowarzyszenie znaczną część swych funduszy oddaje na pokrycie kosztów, związanych z działalnością Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego.

*Zakres dozoru technicznego.* Według tezy 3 dozór ten powinien dotyczyć bezpieczeństwa i sprawności techniczno-gospodarczej urządzeń elektrycznych. Koło Lwowskie z sekcją boryslawską tudzież p. B. Szapiro są za ograniczeniem dozoru wyłącznie do spraw bezpieczeństwa. Koło Sosnowieckie zaleca nadanie dozorowi nad sprawnością techniczno-gospodarczą charakteru doradczego w przeciwieństwie do dozoru nad bezpieczeństwem, który miałby być przymusowy.

Jedynie p. B. Szapiro pogląd swój uzasadnia. Uważa on dozór nad sprawnością techniczno-gospodarczą, za rzecz niewykonalną dla dwu przyczyn: 1) dla niemożności pogodzenia go z samą naturą gospodarki prywatno-kapitalistycznej i 2) dla braku dostatecznej ilości sił technicznych. Pierwszą przyczynę szan. oponent objaśnia uwagą, że nie można nikogo „zmusić do czynienia inwestycji celem zmniejszenia zapotrzebowania paliwa lub kosztów robocizny“. Argument ten najzupełniej chybia celu, albowiem nigdzie w projekcie niczego podobnego nie proponowano. Nigdzie w referacie nie proponowano rozciągać obowiązkowej kontroli nad zużyciem paliwa na kilowatogodzinę lub nad kosztami wytwarzania jednej kilowatogodziny i t. d. Nie czyniono takich propozycji prosto dlatego, że żadnych zobowiązań w tej dziedzinie nie spotyka się w praktyce, a więc nie może też być tu żadnych podstaw prawnych do dozoru obowiązkowego. Natomiast w referacie wyraźnie zaznaczono, że dozór nad techniczno-gospodarczą sprawnością urządzeń elektrycznych może wpływać z tych „zobowiązań, które koncesjonodawca nakłada na przedsiębiorcę“ i które „mogą być sformułowane dostatecznie ściśle bądź w ogólnych przepisach technicznych, bądź w warunkach uprawnienia czy koncesji“. Oczywiście, mowa tu była nie o sprawności maszyn lub kotłów w sensie fizycznym, jako o stosunku energii otrzymanej do energii zużytej, lecz, jak wskazują przytoczone w referacie przykłady, o sprawności, rozumianej ogólnie, to jest o funkcjonowaniu urządzenia w sposób należyty, zadawalający, przepisany. Oto dla przykładu

kilka przypadków, które mogą być objęte przez dozór nad sprawnością techniczno-gospodarczą: kontrola, czy wahania napięcia w sieci nie przekraczają tych granic, które bywają ustalone bądź w ogólnych przepisach krajowych, bądź w umowach koncesyjnych; stwierdzenie, czy oświetlenie uliczne (jasność) odpowiada normom, wyznaczonym w kontrakcie; o ile chodzi o urządzenia u odbiorców, n.p. kontrola, czy współczynnik mocy ( $\cos \varphi$ ) nie spada poniżej dopuszczonego w umowie poziomu i t. d. Te i tym podobne wymagania są bardzo ważne, w dobrze prowadzonych urządzeniach powinny być ściśle przestrzegane, charakter mają techniczny w całym znaczeniu tego słowa, a jednak ze sprawami bezpieczeństwa nie mają nic wspólnego. Dozór nad wykonaniem takich wymagań ustrojowi kapitalistycznemu gwałtu nie zada. Niepodobna zrozumieć, dlaczego tego dozoru nie mogłyby sprawować ten sam organ, któremu będzie powierzony dozór nad bezpieczeństwem. Wszak organ dozoru administracyjno-prawnego rady sobie z powyższymi kwestjami nie da. Czyżby oponenti uważali, że dla tych kwestji trzeba stworzyć jeszcze trzeci organ? Byłoby to rzeczą bardzo nieracjonalną, albowiem naogół mało znalazłoby się takich punktów, któreby mogły stanowić przedmiot faktycznego dozoru w zakresie sprawności techniczno-gospodarczej. Przeważająca ilość kwestji, dotyczących sprawności techniczno — gospodarczej, ujmuje się u nas, jak zresztą i gdzieindziej, w zobowiązania niezupełnie sprecyzowane, ogólne, nie sprowadzone do cyfr konkretnych. W tej dziedzinie wielkie usługi oddałaby działalność rzeczoznawcza i doradcza organu nadzorczego.

*Zakres czynności organu nadzorczego.* Teza 5 zawiera żądanie, aby organ nadzoru technicznego „mógł rozwinąć na szeroką skalę działalność rzeczoznawczą i doradczą“. Myśl tę podzielają bez zastrzeżeń Koła Sosnowieckie i Łódzkie. Za wyłączeniem porad fachowych oświadczają się Sekcja Boryslawska (bez podania motywów) i p. B. Szapiro, który i tu, powołuje się na niewykonalność pomysłu ze względu na brak sił fachowych.

W tym punkcie różnica poglądów między autorem referatu a oponentami jest najjaskrawsza. W pojęciu autora referatu organiczne połączenie funkcji nadzorczych z funkcjami doradczymi-rzeczoznawczymi jest bodaj najkardynalniejszą cechą całego projektu. Organ nadzorczy, niezdolny do działalności doradczymi-rzeczoznawczej, byłby bezużyteczny. Działalność ta winna obejmować zarówno sprawy bezpieczeństwa urządzeń, jak i dziedzinę sprawności techniczno-gospodarczej

W referacie wskazywano, że wykroczenia przeciw przepisom bezpieczeństwa tłumaczą się często nieświadomością tych, którzy się stykają z urządzeniami elektrycznymi, niedostateczną znajomością przepisów, nieumiejętnością stosowania ich. Stopień bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych znakomicie się zwiększy, jeżeli przez systematyczną i wytrwałą propagandę doprowadzi się jak najszerze koła do zrozumienia niebezpieczeństwa złe wykonanych i źle utrzymywanych urządzeń i do przeświadczenia o konieczności przestrzegania przepisów, — jeżeli się będzie na konkretnych przykładach objaśniać zainteresowanym, jak należy komentować przepisy, — jeżeli się nauczy tych, co budują urządzenia, odróżniać wadliwe materiały i konstrukcje od dobrych i t. d.



Niemniej cenne owoce może wydać konsultacja w zakresie sprawności urządzeń. Jeżeli dla przykładu wziąć zakład elektryczny, który powstał na zasadzie uprawnienia rządowego według wzoru, wydrukowanego w „Gospodarce Elektrycznej” z r. 1923, to można wskazać cały szereg przypadków, kiedy bezstronna fachowa opinia w sprawach techniczno-gospodarczych może się okazać niezbędną: przed uruchomieniem i po uruchomieniu zakładu trzeba nieraz sprawdzić, czy zakład jest wykonany i utrzymywany zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami, przepisami, warunkami uprawnienia i zatwierdzonymi planami, czy urządzenia są dostosowane do potrzeb ruchu, czy zabezpieczona jest regularna i prawidłowa dostawa prądu i t. d. (§ 28, 27, 24); w razie nieporozumień i sporów między odbiorcą energii, koncesjonarzem i koncesjonariuszem wypadnie niekiedy rozstrzygać takie np. kwestje, jak ustalenie winy uprawnionego w opóźnieniu robót (§ 23), stwierdzenie szkodliwego wpływu jednych urządzeń elektrycznych na inne (§ 34, 51), stwierdzenie, czy odłączenie odbiorcy od sieci lub odmowa przyłączenia go są uzasadnione (§ 50, 59); udzielanie porad ciałom samorządowym przy zawieraniu i wykonywaniu umów na oświetlenie uliczne (§ 65-73) teżby mogło należeć do zakresu działalności organu, który się powoła do sprawowania dozoru. Cały szereg funkcji, wymienionych wyżej, mógłby ten organ spełniać z pożytkiem i w innych urządzeniach elektrycznych, w szczególności samorządy polskie, występujące w roli koncesjonodawców lub przedsiębiorców, miałyby wielką pomoc ze strony takiego organu. To samo należy powiedzieć i o licznych odbiorcach prądu. Oczywiście, i takie zlecenia, jak badanie strat w poszczególnych częściach urządzenia elektrycznego, jak wzorcowanie przyrządów pomiarowych, cechowanie liczników i t. d., organ nadzorczy załatwiałby z powodzeniem.

Pole więc do działalności doradczo-rzeczoznawczej jest olbrzymie i wdzięczne, pożytek jej jest oczywisty, potrzeba niewątpliwa. W referacie dowodzone, że działalność uświadamiająca, pouczająca, doradcza więcej się przyczyni do naprawy istniejących niedomagań, niż najlepszy dozór formalny. Dozór, połączony z należyłą akcją instruktorską, stanie się czynnikiem twórczym, ożywczym. Dozór bez tej akcji sprowadzi się do fabrykacji protokołów, będzie tworem biurokratycznym, bezdusznym, a więc uciążliwym, a więc szkodliwym. Sprzeczność w wywodach p. B. Szapiry polega na tem, że szan. oponent występując przeciwko rozwinięciu działalności zapobiegawczej i doradczej u nas, jednocześnie przytacza z uznaniem poglądy niemieckie o wyższości środków prewencyjnych nad metodami nadzorcami. P. B. Szapiro stawia nam za wzór Związek elektrotechników niemieckich, który „urządził wykłady dla monterów i właścicieli instalacji, stale uświadamiał szeroką publiczność o należytem obchodzeniu się z urządzeniami”, i wskazuje, że w Niemczech „znaczna ilość wybitnych rzeczoznawców zajęta jest wyjaśnianiem powstających zagadnień i wątpliwości i udzielaniem porad w wypadkach trudnych”. Gdyby stanowisko szan. oponenta należało rozumieć w ten sposób, że jest on za rozwijaniem działalności doradczo-rzeczoznawczej i u nas, byleby tylko nie w łonie organu nadzorczego, to na to z całą stanowczością należy odpowiedzieć, że właśnie projektowany organ nadzorczy jest idealnym terenem do takiej pracy. Żadne elaboraty komisyjne, żadne cyrkularze ministrów do podległych im urzędów, żadne odezwy i nawoły-

wania Związku elektrowni i Związku przedsiębiorstw elektrotechnicznych do członków tych zrzeszeń, to znaczy żaden ze środków, na które liczy p. B. Szapiro, nie odniesie takiego skutku, jak żywe słowo specjalisty, który, wykrywszy przy rewizji konkretne błędy, uchybienia i niebezpieczeństwa, udzieli kompetentnych wskazówek na miejscu bezpośrednio osobom, mającym pieczę nad urządzeniem, który osobom tym wyjaśni wszelkie wątpliwości i radą swą pomoże usunąć napotymane przez nich trudności.

Twierdzenie o niemożności połączenia działalności nadzorczej z działalnością doradczą-rzeczoznawczą jest zgoła niezrozumiałe. Jeżeli podstawą tego twierdzenia ma być brak w chwili obecnej takiej ilości wykwalifikowanych sił technicznych, któraby była potrzebna do rozpoczęcia obu wymienionych rodzajów działalności na wielką skalę, to wysuwanie takiego argumentu jest niestusne, albowiem projekt jest obliczony na dłuższą metę, a nie na chwilę dzisiejszą, trudności zaś w okresie początkowym były w referacie całkowicie przewidziane (ob. tezę 8 o potrzebie stopniowego urzeczywistniania projektu). Kto uważa, że działalność organu nadzorczego, ograniczonego jedynie do kontroli bezpieczeństwa, z jednej strony, i akcja uświadamiająca, prowadzona przez osobną organizację, w rodzaju stowarzyszenia elektrotechników, z drugiej strony mogą dać wyniki pozytywne, ten powinien tylko przyklasnąć myśli o naturalnem skójarzeniu obu tych form działalności w jednym organie, ponieważ wtedy osiągnie się, przy tym samym nakładzie pracy, o wiele lepsze rezultaty.

Gdyby niechęć do łączenia działalności nadzorczej z działalnością doradczą miała swoje źródło w obawie, że na utrzymanie organu nadzorczego o rozszerzonym zakresie działania nie starczyłoby środków, to w odpowiedzi na takie stanowisko wypada zaznaczyć, że jeżeli co, to właśnie prawdziwie produkcyjna działalność doradczo-rzeczoznawcza może usprawiedliwić ponoszenie kosztów dozoru elektrycznego i że na opłatę samych funkcji formalistycznych, to jest na utrzymanie dozoru o charakterze policyjnym, szkoda byłoby nawet niewielkich funduszy.

Gdyby głos za wyłączeniem czynności doradczych płynął z obawy, że zespolenie ich z czynnościami nadzorcami wytworzyłoby zbyt skomplikowaną organizację, która nie byłaby w stanie podołać tak rozległym zadaniom, to należy zwrócić uwagę, że ze strony stowarzyszeń dozoru kotłowego, które wszak ubiegają się o powierzenie im dozoru elektrycznego, nie tylko obaw takich się nie wysuwa, ale, przeciwnie, spostrzega się tendencję do rozciągnięcia działalności na wszelkie urządzenia techniczne, w których wypada liczyć się z niebezpieczeństwem. Dozór „kotłowy” ogarnia już nie tylko kotły i urządzenia elektryczne, ale i wszelkie naczynia parowe i gazowe, pracujące pod ciśnieniem, instalacje acetylenowe, aparaty do wyrobu wód mineralnych, dźwigi, urządzenia kinematograficzne i t. d. i, oczywiście, w każdej z tych dziedzin stowarzyszenie dozoru kotłowego wykonywa prócz czynności nadzorczych również czynności doradcze. Niema więc nic nieziszczalnego w projekcie organizacji, któraby obejmowała same urządzenia elektrotechniczne. Wreszcie rozszerzenia działalności organu nadzorczego na czynności doradcze nie można uważać za rzecz niewykonalną poprostu dlatego, że nawet u nas czynności takie już się wykonywa: w sprawozdaniu, naprzykład, kato-



wickiego stowarzyszenia dozoru kotłów za r. 1924 czytamy, że stowarzyszenie, prócz sprawowania dozoru, „udziela rad, jak należy utrzymywać urządzenia elektrotechniczne odpowiednio do przepisów ruchu i bezpieczeństwa“, określa sprawność prądnic i współczynnik mocy, bada przyczyny nieszczęśliwych wypadków, egzaminuje dozorców, prowadzących wyciągi elektryczne i t. d. Przemawiać przeciwko dozorowi nad sprawnością techniczną — gospodarczą urzędzeń, tudzież przeciwko włączeniu czynności doradczych w zakres działania organu nadzorczego znaczy domagać się skasowania tego, co jest potrzebne i pożyteczne, co już życie samo wytworzyło, — znaczy przemawiać przeciwko najważniejszym zadaniom i najcenniejszym funkcjom organu nadzorczego.

*Kto ma wykonywać nadzór techniczny?* Kwestji tej poświęcono dużo uwagi we wszystkich nadesłanych opiniach. Niektóre głosy przewidują możliwość równoczesnego istnienia kilku rodzajów organu nadzorczego, przyczem w większości przypadków proponuje się pozostawiać właścicielowi urządzenia wybór organu, mającego sprawować dozór. W projekcie za najlepsze rozwiązanie sprawy uznano powierzenie dozoru odrębnym stowarzyszeniom wytwórców i odbiorców energii elektrycznej, zorganizowanym i działającym na wzór ogólnie znanych stowarzyszeń dozoru kotłowego (tezy 7 i 9). Przeciwko takiej formie organu nadzorczego niema nic Koło Lwowskie, które proponuje jednak jeszcze trzyinne formy. Za oddaniem dozoru elektrycznego w ręce istniejących stowarzyszeń dozoru kotłowego są Koła Poznańskie, Krakowskie, Sosnowieckie i Lwowskie, Sekcja Borysławska tudzież pp. B. Szapiro i K. Nowicki. Za wykonywaniem dozoru przez elektrownie są Koła Lwowskie, Sosnowieckie i Krakowskie, Sekcja Borysławska i p. B. Szapiro; przeciw temu przemawia p. K. Nowicki. Rzucono również w dyskusji nową myśl powierzenia dozoru elektrycznego uprawnionym inżynierom (przysięgłym rzeczoznawcom); z propozycją tą wystąpiły Koła Łódzkie i Lwowskie. O „prywatnych znawcach“ wspomina mimochodem i p. B. Szapiro. Uchwała Koła Łódzkiego mówi jeszcze o „organizacjach fachowych“, których fizjonomji bliżej jednak nie określiło.

Projekt stworzenia Stowarzyszeń dozoru elektrycznego wywołał, jak się zdaje, pewne zaniepokojenie wśród stowarzyszeń dozoru kotłowego, posiadających oddziały elektryczne, jakkolwiek w referacie wyraźnie powiedziano: „dozór elektryczny mógłby, oczywiście, być wykonywany przez oddziały elektryczne „stowarzyszeń dozoru kotłów“. W końcowym ustępie referatu przytoczono wprawdzie szereg motywów, dla których odrębne stowarzyszenia elektryczne należy uznać za lepsze rozwiązanie sprawy. Motywy te, dotyczące strony organizacyjnej stowarzyszeń wyływają z rozważań najzupełniej obiektywnych, nie zaś z tendencji nowatorskich lub zamysłów burzycielskich. W dyskusji nie odparto żadnego z podanych motywów, przytoczono natomiast dwa argumenty, mające przemawiać na korzyść oddania dozoru stowarzyszeniom kotłowym: 1) Koła Poznańskie i Sosnowieckie i p. B. Szapiro wskazują, że odrębna organizacja wymagałaby dużego kapitału zakładowego, np. na wynajęcie i urządzenie biur, i że przez zjednoczenie dozorców osiągnie się oszczędność na kosztach administracyjnych, 2) p. inż. K. Nowicki dodaje, że możliwy deficyt pierwszych lat wytworzy dla odrębnych organizacji trudności finan-

sowe. Ponadto p. inż. K. Nowicki powołuje się na przykład Niemiec i niektórych innych krajów i podkreśla wysuniętą w referacie potrzebę współpracy na gruncie techniczno-naukowym między obu rodzajami dozoru. Argumenty te nie posiadają siły, przekonywającej bezwzględnie. Jest rzeczą oczywistą, że skoro chodzi o dozór elektryczny na większą skalę, a nie o skromny zawiązek oddziału elektrycznego, to i stowarzyszenia kotłowe nie unikną wydatków na wynajęcie i urządzenie biur, tudzież dodatkowych kosztów administracyjnych; ewentualne deficyty okresu początkowego powinny być pokryte zwykłymi sposobami, przyjętymi w przedsiębiorstwach kupieckich, na filantropję oddziałów kotłowych liczyć nie należy; niemiecki typ organizacji, będący wynikiem długoletniej ewolucji dozoru elektrycznego w niektórych krajach, nie jest jedyny na świecie i nie należy zapominać, że działalność niemieckich stowarzyszeń kotłowych w dziedzinie dozoru elektrycznego spotykała się z ujemną oceną w łonie związku elektrotechników niemieckich (por. np. ETZ, 1922, str. 1393); współpraca dozoru elektrycznego z Polskim Komitetem Elektrotechnicznym powinna być jeszcze ściślejsza, niż z dozorem kotłowym, a jednak niktby nie wysunął wniosku o zorganizowaniu dozoru elektrycznego przy Komitecie. Pewne korzyści finansowe z połączenia obu dozorców są, naturalnie możliwe, lecz przeceniać ich nie należy, skala ich nie przekroczy tych wahań w kosztach, które zależą od mniej lub więcej sprężystej administracji.

Połączenie obu dozorców w jednym organie można uważać za rzecz bezsprzecznie możliwą, lecz nie należy takiego połączenia uważać za kategorię regułę. Jeżeli mieć na myśli dozór elektryczny w takiej formie, w jakiej go naszkicowano w projekcie, to połączenie dozorców należałoby urzeczywistnić przez urządzenie raczej oddziałów kotłowych przy stowarzyszeniach dozoru elektrycznego, a nie oddziałów elektrycznych przy stowarzyszeniach dozoru kotłowego. Ma to znaczyć, że ze względu na liczebność i swoisty charakter urzędzeń elektrycznych dział elektryczny w stowarzyszeniach powinien odgrywać ze strony organizacyjnej rolę dominującą. Przy wprowadzaniu dozoru elektrycznego w tych okręgach, w których istnieją już przy stowarzyszeniach kotłowych oddziały elektryczne, dobrze postawione i rozwijające się, należy, oczywiście, liczyć się z temi oddziałami i wykorzystać je. Włączenie istniejących oddziałów elektrycznych do projektowanej sieci organów dozoru elektrycznego wymagałoby jednak zasadniczej rekonstrukcji stowarzyszeń kotłowych. Należy przypuszczać, że reorganizacja taka nie napotkałaby trudności niemożliwych do przewyciężenia. Pan inż. K. Nowicki uważa, iż system kurjalny w organizacji władz stowarzyszenia mógłby być urzeczywistniony. Wprawdzie p. B. Szapiro utrzymuje, że „połączenie w jednej organizacji wytwórców i odbiorców prądu nie dałoby się skutecznici“, lecz poglądu tego nikt, jak się zdaje, nie podziela: wszystkie inne głosy są za udziałem odbiorców w stowarzyszeniach dozoru. Z wywodów referatu wynika z całą oczywistością, że różnica między odrębnymi stowarzyszeniami dozoru elektrycznego z organami, wcielonymi do stowarzyszeń kotłowych, nie jest zasadnicza, gdyż nie dotyczy charakteru organu nadzorczego, a jedynie strony organizacyjnej.

Myśl powierzenia dozoru elektrycznego pojedynczym fachowcom (przysięgłym rzeczoznawcom) nie wy-



daje się trafić dla wielu przyczyn. Nawet wówczas, gdyby chodziło o sam dozór formalny, stworzenie instytutu kontrolerów czy inspektorów elektrycznych, na wzór instytutu komorników, notariuszów czy adwokatów, nie byłoby dobrem rozwiązaniem sprawy. Tembardziej taka forma organu nadzorczego mało nadawałaby się wówczas, gdyby zakres działania tego organu miał być znacznie szerszy. Funkcje, które nie zawsze mogą być wykonywane przez jedną osobę, a wymagają niekiedy udziału kilku specjalistów, które bardzo blisko dotyczą spraw gospodarczych dwu odrębnych sfer o rozbieżnych interesach, nie powinny być przedmiotem koncesji, udzielanych jednostkom, zwłaszcza, że koncesje musiałyby niezawodnie być połączone z przywilejem monopolu na pewne terytorja. W takich warunkach organ nadzorczy o charakterze społecznym narzuca się sam przez się. Następnie organ nadzorczy będzie działał z pożytkiem, to znaczy dobrze i tanio tylko wtedy, kiedy będzie to organ trwały, który zna dokładnie dzieje podległych mu urzędzeń, który może zapewnić ciągłość pracy, który będzie systematycznie gromadził materiały z zakresu swej działalności i opracowywał je, który ujednolitał metody swej pracy. Instytut przysięgłych rzeczoznawców wymaganiom tym oczywiście nie odpowiada. Gdyby rzeczoznawcy ci nie korzystali z praw wyłączności na pewne terytorja, to kontrola rządowa nad nimi byłaby znacznie utrudniona.

Co się tyczy wykonywania dozoru elektrycznego przez elektrownie, to myśl ta nie tylko nie przeczy idei rozważanego projektu, lecz, przeciwnie, jest jej naturalnym rozwinięciem. Rozciągnięcie dozoru na wszystkie bez wyjątku urzędzenia elektryczne, nie dałoby się oczywiście, urzeczywistnić w sposób racjonalny z praktycznego punktu widzenia, bez udziału elektrowni użyteczności publicznej. Dozór nad najliczniejszą kategorią najdrobniejszych urzędzeń u odbiorców, — urzędzeń, których typowym przykładem są zwykłe urzędzenia oświetleniowe w mieszkaniach, powinien być całkowicie przekazany elektrowniom. Można to uczynić i trzeba to uczynić dla następujących powodów: 1) dozór nad wymienioną kategorią urzędzeń jest nieskomplikowany i da się wykonywać według dokładnie ustalonego z góry szablonu przez personel o niewygórowanych kwalifikacjach; 2) wymagania w zakresie bezpieczeństwa tych urzędzeń mogą być ujęte w formę dość ścisłą, wskutek czego wykonywanie dozoru nad tą kategorią urzędzeń naogół żadnych nieporozumień, ani sporów nastęrczać nie może; 3) najważniejszym momentem wykonywania dozoru nad temi urzędzeniami jest gruntowne sprawdzenie nowej instalacji w chwili pierwszego włączenia jej do sieci, co dotychczas załatwiały i nadal powinny załatwiać elektrownie; 4) kontrola nad dalszym utrzymaniem tych urzędzeń również najłatwiej może być wykonywana przez personel elektrowni, który aż nadto często, bo naogół co miesiąc, styka się z urządzeniem z okazji odczytywania liczników. Dozór nad wymienioną kategorią urzędzeń powinny sprawować wszystkie bez wyjątku elektrownie, nawet najmniejsze, lecz każda, oczywiście, tylko wśród własnych odbiorców. Organ nadzorczy ogólny, w rodzaju stowarzyszenia dozoru elektrycznego, miałyby za zadanie w stosunku do urzędzeń wymienionej kategorii, jedynie czuwanie nad tem, aby elektrownie rzeczywiście i należycie nadzór wykonywały; dopilnowanie tego, jest niezbędne, albowiem obecnie zbyt często toleruje się gwałcenie przepisów,

wydanych przez... samą elektrownię. Sprawdzanie na wrywki szeregu urzędzeń będzie wystarczającym sposobem kontroli nad działalnością nadzorczą elektrowni.

Oto w jakie formy i w jakie granice powinien być ujęty udział elektrowni użyteczności publicznej w sprawowaniu dozoru elektrycznego. Udział ten musi opierać się na trzech warunkach zasadniczych: 1) elektrownie (termin ten obejmuje tu również przedsiębiorstwa, trudniące się przesyłaniem energii) wykonywają nadzór jedynie nad własnymi odbiorcami; 2) nadzór elektrowni ogranicza się jedynie do urzędzeń drobnych (masowych)\*); 3) obowiązek wykonywania dozoru nad temi urzędzeniami wkłada się na wszystkie elektrownie użyteczności publicznej. Z pierwszym punktem zgadzają się wszystkie głosy, które oświadczyły się za wykonywaniem dozoru przez elektrownie, natomiast ograniczenie, zawarte w drugim punkcie, znajdujemy w dość zbliżonej formie jedynie w opinii Koła Sosnowieckiego, które wyłącza z pod dozoru elektrowni urzędzenia u odbiorców, „podlegające normalnie dozorowi rządowych organów bezpieczeństwa“ (urzędu górniczego, inspekcji fabrycznej, policji i t. d.). Opinia Koła Sosnowieckiego jest również zgodna z punktem trzecim. Koło Lwowskie i Sekcja Borysławska są zdania, że odbiorcom energii powinno przysługiwać prawo dowolnego wyboru organu nadzorczego między elektrownią lub innym organem, np. stowarzyszeniem dozoru kotłowy, i że elektrownia może sprawować nadzór nad wszelkimi przyłączonemi do niej urzędzeniami, lecz nie każda, a jedynie elektrownia uprawniona, posiadająca odpowiednią ilość wykwalifikowanych inżynierów. Sekcja Borysławska ustala nawet cenzus do uzyskania uprawnienia przez elektrownię, a mianowicie minimum 100 KW mocy. Nadzór nad elektrownią, obdarzoną prawem wykonywania dozoru, winny sprawować według opinii obu zreszeń inne organy nadzorcze. Pan B. Szapiro sądzi, że każda elektrownia użyteczności publicznej automatycznie winna sprawować nadzór nad wszystkimi swymi odbiorcami i poza nią nikt więcej, natomiast stowarzyszenie dozoru kotłowy lub „prywatni znawcy“ mają wykonywać nadzór wyłącznie nad elektrowniami fabrycznymi, domowymi i t. p., tudzież nad zasilaniami przez te elektrownie instalacjami. Jakiemu nadzorowi miałyby podlegać elektrownie użyteczności publicznej, p. B. Szapiro nie wspomina.

W przeciwieństwie do powyższych opinii sądzimy, że udział elektrowni w wykonywaniu dozoru powinien odpowiadać trzem przytoczonym wyżej warunkom. Z jednej strony, dozór nad drobnymi urzędzeniami u odbiorców zawsze i wszędzie powinna sprawować elektrownia. Elektrownie użyteczności publicznej (nie wyłączając bardzo małych), któreby nie potrafiły spełniać tych funkcji, nie można byłoby zaliczyć do przedsiębiorstw, stojących na wysokości swego zadania. Z drugiej strony, nie należałoby obciążać elektrowni obowiązkiem wykonywania dozoru nad większemi urzędzeniami u odbiorców dla różnych przyczyn. Elektrownie małe nie dałyby sobie z tem często rady i winić ich za to nie można. Elektrownie duże byłyby, naturalnie, w możności wykonywać nadzór i nad większemi urzędzeniami, ale najpierw musiałyby stworzyć do tego osobny aparat, który będzie działał napewno nie ta-

\*) Niema potrzeby zatrzymywać się tu nad bliższem określeniem rodzaju i skali tych urzędzeń.



niej, niż specjalny organ nadzorczy, a następnie elektrownie w tej dziedzinie dozoru byłyby niejednokrotnie narażone na komplikacje. W większych urządzeniach organowi nadzorcemu nieraz wypadnie wkraczać w sferę, w której interesy dwu stron — dostawców i odbiorców energii — są rozbieżne. Tu więc nie powinien sprawować nadzoru organ, zależny wyłącznie od jednej ze stron. Nadzór nad temi urządzeniami, zarówno jak i nad samymi elektrowniami, należy powierzyć organowi, dającemu gwarancje najzupełniejszej bezstronności. Nie można się powoływać na praktykę cechowania liczników, jako na argument, przemawiający na korzyść przekazania całkowitego dozoru elektrowniom. Między sprawdzaniem dokładności liczników (które jest w istocie fragmentem z dziedziny dozoru nad sprawnością urządzeń) a sprawdzaniem bezpieczeństwa i sprawności urządzeń w całej rozciągłości nie ma analogii dlatego, że w pierwszym przypadku mamy do czynienia wyłącznie z manipulacjami fizycznymi, w których poglądy lub interpretacje subiektywne nie mogą odgrywać żadnej roli.

*Przymusowość i powszechność dozoru.* Dozór polega na sprawdzaniu, czy urządzenie odpowiada przepisom, których przestrzeganie uznano za rzecz niezbędną. Przymusowość dozoru oznacza, że sprawdzanie musi się odbywać obowiązkowo. Zdawałoby się, że skoro ściśle obserwowanie przepisów uważamy za konieczność, to należy również uważać za konieczność kontrolę nad urządzeniami, by zapobiec świadomemu lub mimowolnemu gwałceniu przepisów. Wychodząc z tego założenia autor referatu wysunął postulat przymusowości dozoru (na korzyść przymusowości przytoczono w referacie i inne względy). Projekt przewiduje jednocześnie, że dozór przymusowy powinien być rozciągnięty na wszystkie bez wyjątku urządzenia (teza 6), to znaczy, że w projekcie przymusowość jest połączona z powszechnością dozoru. Czasowe odstępstwo od zasady powszechności jest nieuniknione w początkowym okresie istnienia dozoru, albowiem projekt może być wprowadzony w życie jedynie stopniowo (teza 8). Z punktu widzenia potrzeb i interesów samych urządzeń elektrycznych nie można wskazać żadnych argumentów przeciw przymusowości i powszechności dozoru, jeżeli organ nadzorczy stoi na wysokości swego zadania. Można natomiast upatrywać niebezpieczeństwo tych dwóch zasad w innej całkiem dziedzinie. Jest to mianowicie niebezpieczeństwo kwietyzmu, który może dotknąć organ nadzorczy, jeżeli przy przymusowości i powszechności dozoru organ ten będzie korzystał z prawa wyłączności na pewne terytorja i będzie wolny od konkurencji. Na niebezpieczeństwo to zwracano uwagę w referacie, lecz nie zwrócono uwagi w dyskusji. W celu paraliżowania tego niebezpieczeństwa zalecano w referacie nadać organowi nadzorcemu charakter społeczny i zapewnić kołom zainteresowanym wpływ na jego organizację.

W dyskusji Koło Sosnowieckie i Sekcja Borysławska oświadczyły się za przymusowością dozoru nad bezpieczeństwem dla wszelkich urządzeń bez żadnych wyjątków. Koła Łódzkie i Lwowskie są za częściową przymusowością, to znaczy za wprowadzeniem jej tylko względem pewnych kategorii urządzeń, przedewszystkiem tych, w których sprawa bezpieczeństwa ma wyjątkowo doniosłe znaczenie. Pan B. Szapiro również dzieli urządzenia na kategorie, lecz według

zgoła odmiennej zasady, a mianowicie odróżnia urządzenia, przyłączone do elektrowni użyteczności publicznej, od samoistnych urządzeń użytkowania prywatnego i z całą stanowczością zwalcza przymusowość w stosunku do tej drugiej kategorii urządzeń, zwalcza jednak w istocie nie samą ideę przymusu, a jedynie propozycję wprowadzenia przymusu na drodze prawnej. Koło Krakowskie przemawia w zasadzie za dozorem dobrowolnym, zaleca jednak akcję uświadamiającą, tudzież „zaostrzenie pociągania do odpowiedzialności karnej,“ by „doprowadzić“ do tego, że właściciele źle wykonanych i źle dozorowanych instalacji będą oddawać pod fachowy dozór swoje urządzenia.

Według opinii Kół Łódzkiego i Lwowskiego przymusowemu dozorowi powinny podlegać urządzenia we wszelkich pomieszczeniach widowiskowych (teatrach, salach koncertowych i t. d.), hotelach, zakładach kąpielowych, domach towarowych i t. p. oraz dźwigi osobowe. Prócz tego jednak według Koła Łódzkiego przymusowy dozór mógłby być wprowadzony nad wszelkimi innymi urządzeniami na zasadzie wyroku sądowego, Koło zaś Lwowskie mniema, że w zakładach przemysłowych i górniczych przymusową kontrolę, przejściową lub stałą, możnaby wprowadzać na zarządzenie „inspektoratu pracy, urzędu górniczego lub innych kompetentnych czynników państwowych“. Koło Łódzkie proponuje „celem spopularyzowania dobrowolnego dozoru“ wystarać się o znaczne zniżki taryfy ubezpieczeniowej od ognia i nieszczęśliwych wypadków dla tych zakładów przemysłowych, które oddadzą swoje urządzenia pod nadzór.

Pan B. Szapiro jest zdania, że nad wszystkimi urządzeniami, przyłączonymi do elektrowni użyteczności publicznej, same elektrownie powinny bez pardonu objąć całkowitą kontrolę i, o ile można zrozumieć, że żadne z tych urządzeń od takiej kontroli uchylić się nie może, że natomiast samoistnym elektrowniom i połączonym z nimi urządzeniom w fabrykach, domach i t. d. należy zagwarantować przywilej dobrowolnego korzystania z usług organu nadzorczego. Sprzeciwiając się temu, żeby prawo wyraźnie uznawało dozór za rzecz obowiązkową dla ostatnio wymienionych urządzeń, p. B. Szapiro niema nic przeciwko narzucaniu im dozoru innymi sposobami i zaleca wywierać presję na właścicieli tych urządzeń przez towarzystwa ubezpieczeniowe tudzież nakładać na nich surowe kary sądowe za uchybianie przepisom, aby tą drogą „wywołać... poczucie potrzeby poddania instalacji perjodycznej kontroli“. Niestety, trudno pojąć, na czym ma polegać wyższość takiej właśnie taktyki.

Z wywodów p. B. Szapiry można wyciągnąć wnioski, że uważa on dozór za rzecz pożyteczną, pożądaną i potrzebną dla *wszystkich* urządzeń elektrycznych, bo o dozorze nad elektrowniami użyteczności publicznej niema wzmianki w artykule prawdopodobnie tylko przez przeoczenie, a samoistne urządzenia rządowe (np. kolejowe) nie powinny być chyba traktowane inaczej niż także urządzenia fabryczne. Wobec tego niezrozumiałe jest twierdzenie w innym miejscu artykułu o niewykonalności dozoru powszechnego. Niewykonalna byłaby może myśl sprawowania dozoru powszechnego przez urzędników państwowych, którymby nakazano jeździć po kraju i lustrować wszelkie kategorie urządzeń aż do strychów w domach mieszkalnych. Lecz projekt, poddany pod dyskusję, takich



propozycji przecież nie zawiera. To zaś, co mówi projekt o rozmiarach dozoru, w zasadzie zgadza się z tem, co proponuje p. B. Szapiro. Różnica polega tylko na tem, że p. B. Szapiro oddaje funkcje nadzorcze w inne ręce i że chce stosować inne metody przymusu. Najlicniejsza kategoria urządzeń, mianowicie urządzenia, przyłączone do sieci użyteczności publicznej, mają być według p. Sz. „objęte kontrolą“ kompletnie. Proponowane zaś przezeń środki przymusowe (nie mające wprawdzie formy wyraźnego nakazu) zmierzają do wciągnięcia pod nadzór również wszystkich pozostałych urządzeń. Czyż to nie jest powszechność dozoru? Kontrola, („istotna, nie zaś tylko formalna“), wykonywana przez elektrownię, musi być takim samym dozorem, jak i dozór wykonywany przez osobny organ nadzorczy\*). Jeżeli kontrola ze strony elektrowni jest możliwa do urzeczywistnienia, to również ziszczalny jest i projekt dozoru odrębnego. Dostateczna ilość wykwalifikowanych sił fachowych jest potrzebna w obu wypadkach. Wyżej już wyjaśniono, że o ile dozór nad drobnymi urządzeniami, nad którymi można wykonywać kontrolę w trybie uproszczonym, zawsze i wszędzie powinien być wykonywany przez elektrownie użyteczności publicznej, o tyle dozór nad większymi urządzeniami lepiej byłoby przenieść do osobnych organów nadzorczych, które również według projektu p. B. Szapiry istnieć powinny. Nie powtarzając szeregu przytoczonych wyżej względów, winniśmy mieć na uwadze, że tylko wielkim elektrowniom opłaciłoby się organizować u siebie specjalne wydziały nadzorcze, natomiast dla mniejszych elektrowni jedynie racjonalnym i praktycznie możliwym rozwiązaniem sprawy byłoby korzystanie z pomocy wspólnego (ogólnego) organu nadzorczego. Że formy, sposoby i terminy kontroli powinny być różne dla różnych urządzeń w zależności od ich przeznaczenia, wielkości, ważności i stopnia niebezpieczeństwa, to rozumie się samo przez się i musi być brane w rachubę przez organ nadzorczy wszelkiego typu.

*Finansowanie dozoru.* Według tezy 4 przyszły organ nadzorczy nie powinien sprowadzić „dodatkowego obciążenia przemysłu“, lecz pozytywnymi rezultatami swej działalności powinien opłacić koszty jego istnienia. Nigdzie w referacie nie twierdzono, że 5-procentowy rabat od składek ubezpieczeniowych „pokryje koszty dozoru“, a wyrażono jedynie przypuszczenie, że „koszty dozoru w pewnej mierze mogłyby być pokryte temi sumami“. Tezę powyższą należy rozumieć w tym sensie, że korzyść materialna, którą przyniesie dozór, powinna conajmniej równoważyć koszty utrzymania dozoru. Pan B. Szapiro przyznaje, że koszty dobrego dozoru elektrycznego „będą wielokrotnie pokrywane powiększeniem sprawności“. Również Koło Sosnowieckie sądzi, że dopłaty przemysłu „sowiec mu się opłacą“ przez podniesienie ogólnego stanu bezpieczeństwa i sprawności urządzeń. Koło to jest zdania, że przyszły organ dozoru elektrycznego „powinien uzyskać pewne subsydjum rządowe, jako ekwiwalent zmniejszenia kosztów utrzymania“ tych organów bezpieczeństwa (urząd górniczy, inspekcja fabryczna, policja i t. d.), które formalnie obecnie wy-

konywają dozór nad bezpieczeństwem, a które po powstaniu nowego organu będą zwolnione od tego obowiązku.

*Uzupełnienie referatu.* Słusznie zwrócono uwagę, że lakoniczna wzmianka w referacie o braku dozoru elektrycznego w Polsce mogła być zrozumiana w ten sposób, że u nas niema wogóle żadnego dozoru. W rzeczywistości nie mamy dotychczas „żadnego organu nadzorczego o charakterze ogólniejszym“, to znaczy nie mamy dozoru, któryby obejmował całe państwo, i któryby był wszechstronny, usystematyzowany, mniej więcej ujednostajniony, a co najważniejsze, konsekwentnie wykonywany. Artykuł p. inż. K. Nowickiego i notatka o działalności katowickiego stowarzyszenia dozoru kotłów dostatecznie informują czytelnika, że na terenie b. zaboru pruskiego istnieją jeszcze z czasów przedwojennych oddziały elektryczne przy stowarzyszeniach dozoru kotłów. W Warszawie stowarzyszenie dozoru kotłowego objęło od niedawna nadzór nad dźwigami.

*Dezyderaty.* W toku dyskusji nad organizacją dozoru elektrycznego wysunięto szereg wniosków, związanych z omawianem zagadnieniem. Sekcja Borysławska wyraża życzenie, aby działalność przyszłego organu nadzorczego uzgodniono z dotychczasową kompetencją władz górniczych, tudzież aby wszystkie sprawy bezpieczeństwa urządzeń, wpływające z uprawnień rządowych, przekazano wyłącznie nowemu organowi.

Koło Łódzkie domaga się wprowadzenia systemu koncesyjnego na prawo wykonywania urządzeń elektrycznych tudzież wprowadzenia klasyfikacji monterów i sprawdzania ich kwalifikacji. To samo Koło wzywa do zajęcia się racjonalnem zbieraniem materiałów statystycznych, dotyczących pożarów i nieszczęśliwych wypadków, spowodowanych przez elektryczność. Wszystkie te wnioski zasługują na całkowite poparcie.

Wystarczy zastanowić się poważnie nad tem, jak dalece pozostajemy w tyle za innymi krajami w dziedzinie elektryfikacji, wystarczy uprzytomnić sobie, jaki ogrom pracy czeka nas we wszystkich gałęziach elektrotechniki, żeby w każdym elektrotechniku polskim powstała, jako pierwszy odruch naturalny, gorąca chęć wzięcia żywego udziału w pracach Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich.

*Od Redakcji.* W zeszytu 15 opuszczono nazwisko autora artykułu o Zabezpieczeniu budynków przed skutkami piorunów, którym jest p. E. Finger z Bydgoszczy.

## Wiadomości techniczne.

**Woskowanie wagonów tramwajowych.** Aby obniżyć koszty malowania wagonów, Tow. tramwajów elektrycznych w Tampa (Florida) przeprowadziło próby z woskowaniem wagonów. Wynik tych prób był taki, że towarzystwo zaczęło woskować nie

\*) I odwrotnie, dodamy nawiasem, nie należy oczekiwać od odrębnego dozoru większych rezultatów niż te, których trzeba wymagać od kontroli, wykonywanej przez elektrownię.



tylko zewnętrzne, lecz i wewnętrzne części pudła. Połysk wywoskowanych wagonów trzyma się rzekomo znacznie dłużej a powłoka z łatwością daje się usuwać, gdy zachodzi tego potrzeba.

Woskowanie wagonów w zupełności odpowiada procesowi czyszczeniu butów. Gdy wagon tramwajowy staje się brudny, jest on myty i suszony. Następnie wciera się w ściany wosk w takiej ilości, że mały dwuosioowy wagon pochłania około  $\frac{1}{2}$  funta angielskiego. Następnie po pewnym czasie naciera się wywoskowane miejsca miękką ścierką. Wosk winien być nakładany możliwie cienką warstwą. Mycie, suszenie, nakładanie wosku wymaga około  $7\frac{1}{2}$  pracowniko-godzin na 1 mały wagon, polerowanie zabiera dodatkowo  $1\frac{1}{2}$  tej jednostki.

Wosk tworzy na farbie rodzaj cienkiej ochronnej warstwy i chroni ją od deszczu, kurzu, błota a nawet—działania dymu tytoniowego. Jak wiadomo w większości wagonów amerykańskich palenie jest dozwolone. Silny deszcz sam zmywa wagon doskonale. Wogóle każdy wagon winien być przecierany ścierkami co 3—4 dni, co wymaga zaledwie kilku minut czasu. Wosk okazał się odpowiednim dla farb lakierowych i emaljowych.

Okazało się rzeczą praktyczną woskować wagony grupami; każdy wagon wymaga woskowania co 8 miesięcy, przy warunkach nie sprzyjających okres ten należy zmniejszyć do 5—6 miesięcy.

Stosownie do danych doświadczalnych tow. Tampa wagony bez woskowania musiały być na nowo malowane co 2 lata, przy zastosowaniu wosku okazało się możliwym przedłużenie tego okresu do 3 lat, a wagony przytem wyglądały daleko lepiej. Wydatek na malowanie i czyszczenie wagonu bez woskowania wynosił 65,6 dol. rocznie, gdy przy użyciu wosku—tylko 35 dol.

(El. Traction, Juni, 1925 r.)

**Wyładowywanie węgla** z wagonów kolejowych stanowi dla większych elektrowni sprawę dość ważną ze względu na kosztą z tem połączone, jak robocizna, opłata za postój wagonu i t. d.

Istnieje wiele propozycji, mających na celu przyspieszenie i potaniecie tych czynności przez ich zmechanizowanie. Większość sposobów jednak nie jest pozbawiona wad. A więc sposób podnoszenia i przechylania pudła wagonowego wymaga kosztownych urządzeń i sporo czasu na czynności przygotowawcze. W Anglii i Niemczech wprowadzono niedawno specjalne wagony, które opróżniają się automatycznie; są one jednak kosztowne, psują się często z powodu złożonej budowy i wymagają obsługi przy wyładunku.

Znany od dawna sposób magazynowania węgla pod wodą naprowadził wynalazcę francuskiego na myśl zastosowania do tego celu strumienia wody.

Pomysł polega na tem, iż węglarkę stawia się w miejscu, w którym jedna szyna jest nieco podniesiona w stosunku do drugiej, przez co pudło wagonu otrzymuje w tem miejscu pewne pochylenie. Po otworzeniu drzwiczek wagonu i puszczaniu do pudła strumienia wody, węgiel z łatwością spada w dół, przyczem woda starannie spłukuje zawartość całego wagonu.

Jedna z elektrowni francuskich (o mocy 110 000 kW) zastosowała już ten system, budując zbiornik na węgiel, napełniony wodą, z ułożonym równolegle do zbiornika torem, po którym przesuwa się dźwignica z umieszczonym na niej urządzeniem elektrycznym o mocy 20 KM do pompowania wody. Urządzenie posiada kolumnę wodociągową typu kolejowego (do napełniania tendrów), oraz rurę, ssącą wodę ze zbiornika. Elektrownia zużywa węgla miesięcznie ok. 30 000 ton. Szybkość wyładunku wynosi ok. 20 t w ciągu 3 minut; zużycie wody — około  $1 \text{ m}^3$  na tonę węgla. Obsługa—dwóch ludzi, z których jeden kieruje dźwignicą, posuwając ją wzdłuż zbiornika, drugi jest przy pompie.

**Defetoskop.** Inżynier japoński Suzuki opracował przyrząd elektryczny nazwany przezeń defetoskopem, który pozwala na wykrycie wad w szynach kolejowych (pęcherze, pęknięcia, niewidzialne dla oka, gwiazda szlakowe i t. d.). Przy budowie przyrządu przyjęto za podstawę działanie strumienia magnetycznego indukującego prąd we wtórnym obwodzie, jeżeli w natężeniu strumienia zachodzi zmiana, powodowana, np., zmianą przewodności magnetycznej rdzenia, do którego obwód ten należy.

Przyrząd składa się z dwóch cewek, nasadzonych na rdzeniu żelaznym, mający kształt podkowy, i zasilanych z baterji akumulatorów. Uzwojenie tych cewek stanowi obwód pierwotny. Obwód wtórny, składający się z uzwojenia, wygiętego podług profilu szyny, obejmuje jej główkę i może się posuwać razem a dwiema poprzednimi cewkami i rdzeniem. Przy równomiernym posuwaniu przyrządu po szynie galvanometr, połączony z zaciskami cewki wtórnej, daje odchylenie, jeżeli w danym miejscu tworzywo szyny posiada z jakichkolwiek powodów przewodność magnetyczną inną, niż w miejscach sąsiednich. Przyrząd jest łatwy w użyciu i pozwala na szybkie wykonywanie badań.

**Silnik dyzłowski o mocy 15 000 KM.** Wielkie silniki dyzłowskie dotychczas znajdowały zastosowanie głównie w marynarce. Ich zalety, polegające na natychmiastowej prawie gotowości do ruchu, wysokim współczynnikiem sprawności, stosunkowo niewielkich rozmiarach łącznie z własnościami płynnymi paliwa, dającego się łatwo ładować i magazynować, — wszystko to czyniło te silniki — zwłaszcza w marynarce wojennej — maszynami nie do zastąpienia przez inne.

Doświadczenie, zdobyte przy budowie i ruchu silników dyzłowskich dla marynarki, dało możność zaprojektować i wykonać największy z istniejących dotychczas silników tego rodzaju, — dla napędu prądnic na elektrowni.

Silnik ten o mocy 15 000 KM został wykonany przez niemiecką fabrykę Blohm und Voss w Hamburgu na podstawie licencji i w porozumieniu z Maschinenfabrik Augsburg — Nürnberg A. G. (M. A. N.). Ta firma robiła od dłuższego czasu doświadczenia z silnikiem dyzłowskim jednocylindrowym dwutaktowym dwustronnego działania. Próby dały wyniki tak dobre, że w następstwie firma Blohm i Voss wykonała kolejno silniki tego samego systemu trzycylindrowy i sześciocylindrowy dla napędu okrętów i ostatnio — dziewięciocylindrowy dla napędu prądnic.

Dane zasadnicze tego zespołu są następujące:

Silnik. Moc — 15 000 KM. Ilość cylindrów — 9; średnica cylindrów — 860 mm; skok tłoka — 1500 mm; obroty — 94 na minutę; długość całkowita — 23,4 m; szerokość całkowita — 4,3 m; wysokość ponad osi wału korbowego — 10 m; wysokość ponad dnem skrzyni korbowej — 11,8.

Prądnicą bezpośrednio sprzężoną:

Firma — Siemens Schuckert. Moc — 13 000 kVA przy  $\cos \varphi = 0,8$ ; napięcie — 6000 - 6300 woltów; częstotliwość — 50 okr. na sek.

Silniki, napędzające pompy, wykonane były przez firmę Brown Boveri w Mannheimie.

Engineering 1926 r. str. 117.

**Spółczynnik wyzyskania mocy przyłączonej elektrycznych przyrządów domowych.** Zdaniem elektrotechników amerykańskich jedynym z pośród elektrycznych przyrządów domowych, którego używanie daje elektrowni obciążenie pewne i korzystne z punktu widzenia wpływu na krzywą dzienną, jest żelazko elektryczne. Inne przyrządy — np. odkurzacze, grzejniki, motorki elektryczne do napędu maszyn do szycia, a nawet do prania, chociaż bardzo użyteczne w gospodarstwie domowym i zwiększające do pewnego stopnia zużycie energii, z punktu widzenia wyzyska-



nia zakładu elektrycznego mało przynoszą korzyści. Jako przykład tygodniowego zużycia energii i współczynnika wyzyskania różnych przyrządów domowych przytoczone jest takie zestawienie.

Rodzaj odbiornika	Tygodniowe zużycie kWh	Zapotrzebowanie mocy W	Współczynnik wyzyskania mocy przyłączonej %
żelazko elektryczne	1.890	549	2.045
odkurzacz	0.110	168	0.389
grzejnik	0.710	506	0.835
maszyna chłodnicza	8.824	285	18.450

(Electrician t. XCVI N 2506)

**Działalność francuskiego Zjednoczenia Syndykatów Elektrycznych.** W kwietniowym zeszycie Revue Générale de l'Electricité znajdujemy sprawozdanie, złożone przez zarząd rocznemu zjazdowi organizacji, istniejącej już lat dwadzieścia, która stanowi zjednoczenie 18 związków przedsiębiorstw trzech gałęzi, a więc 1) fabryk maszyn i rzyrządów oraz materiałów elektrotechnicznych, 2) przedsiębiorców, robót elektryfikacyjnych oraz instalatorów i 3) przedsiębiorstw eksploatujących sieci elektryczne. Na wstępie sprawozdanie słusznie podkreśla wagę współpracy przedstawicieli wszystkich wspomnianych trzech działów przemysłu elektrycznego, co właśnie stanowi myśl podstawową organizacji Zjednoczenia.

Nie zatrzymując się na szczegółach sprawozdania przytoczymy tylko niektóre dane. Rok sprawozdawczy był dla francuskiego przemysłu elektrotechnicznego pomyślny w sensie zwiększeniu obrotu wyrobami elektrotechnicznymi przy znacznej przewyżce wywozu nad przywozem, w związku ze zdobyciem większego udziału w światowym obrocie handlowym, niż przed wojną (r. 1925-ty — 11% tego obrotu wobec 6% w r. 1913) Sprawozdanie podkreśla, iż Francja jest w posiadaniu elektrowni ciepłej o największej mocy na świecie oraz jedynej podziemnej trójfazowej sieci kablowej o napięciu 60 000 V. Zużycie energii elektrycznej na głowę ludności jest we Francji bardzo poważne i wzrasta w tempie ok. 15% rocznie. Z ogólnej ilości 39 000 gmin francuskich powyżej 15 000 jest już zelektryzowane, co stanowi ok. 40%. W czerwcu 1925 roku odbyło się trzecie kolejne zgromadzenie, zorganizowane przez Zjednoczenie Międzynarodowej Konferencji wielkich sieci o b. wysokich napięciach.

Równoległe z szerzej zakrojonemi wystąpieniami Zjednoczenie prowadziło swą bieżącą pracę. Obejmowała ona zakres przemysłu instalacyjnego, przyczem opracowano tu zbiór przepisów technicznych (rozszedł się w wielkiej ilości egzemplarzy) oraz projekt zarządzeń, które mają na celu ściśle przestrzeganie przepisów technicznych i mogą uregulować szereg bolączek z praktyki instalatorskiej; zostały również ukończone prace nad przepisami technicznymi na dostawę i instalację drobnych przyrządów elektrycznych oraz na instalacje elektryczne w ich części przed licznikiem.

W zakresie przemysłu wytwórczego sprawozdanie podkreśla znaczenie wprowadzenia przez Zjednoczenie znaku „U. S. E.“, który ma stwierdzać, iż dostarczone odbiorcy wyroby, zaopatrzone w ten znak, odpowiadają przepisom Zjednoczenia. Sprawa przyznawania znaku powierzona jest osobnym sądom rzeczoznawców, podzielonym na sekcje według specjalności. Organizacja ta czynna jest okrągły rok, a członkowie dwa razy do roku zbierają się jeszcze na zebrania ogólne. Są czynione starania, aby prawo korzystania ze znaku U. S. E. miało opiekę władz państwowych.

Wynikiem pracy poszczególnych komisji Zjednoczenia było prócz tego ustalenie szeregu norm technicznych. W związku z tem prowadzone były obszerne prace badawcze, w szcze-

gólności w dziedzinie olejów transformatorowych. Należy wreszcie wspomnieć o działalności wydawniczej, obejmującej publikację zarówno szeregu broszur z dziedziny różnych zastosowań i racjonalnego zużycia prądu (wydano zgorą 1/2 milona broszur), tak też i rocznika Zjednoczenia, stanowiącego księgę informacyjną o wysokiej wartości.

Zjednoczenie w swej pracy współdziała z instytucjami rządowymi, w szczególności z Ministerjum Robót Publicznych i Ministerjum Rolnictwa. Przedstawiciele Zjednoczenia brali pozatem czynny udział w szeregu państwowych instytucji doradczych i badawczych (R. G. E. I.XIX Nr. 17).

**Międzynarodowa sieć kabli telefonicznych.** W marcu r. b. połączono sieć kabli szwajcarskich z siecią niemiecką. Jedną z pobudek, któremi Niemcy się tutaj powodowały, było zapewnienie komunikacji telefonicznej dla delegatów niemieckich, wysłanych do Szwajcarii na Zjazd Ligi Narodów. Niedawno również została połączona z siecią niemiecką sieć holenderska, która znów za pośrednictwem kabli morskich łączy się z siecią angielską. Jak wiadomo, Francja, realizując swój obszerny program budowy sieci kablowych, wybudowała już linię kablową Paryż—Strasburg, dzięki której uzyska połączenie ze Szwajcarią i Niemcami. Połączenie Francji z Anglią już istnieje. Belgja rozpoczęła budowę linii kablowej z La Panne nad kanałem poprzez Ostendę, Gandawę, Brukselę w kierunku Akwizgranu. Linja ta ma być ukończona w końcu 1926 r. i przecnie całą Belgję, łącząc ją z Holandją. Projektuje się również budowę innych linii z Belgji do Anglii przez kanał, dalej — do Francji i do Holandji. Danja uzyska jeszcze w tym roku połączenie z Niemcami przy pomocy kabla morskiego. Szwedzkie połączenia z Niemcami będą pomnożone dzięki założeniu nowego kabla morskiego. Można dalej spodziewać się, iż w początku roku 1927-go zostanie nawiązana telefoniczna komunikacja przy pomocy kabli z Pragi Czeskiej do Drezna, a przez Drezno—z innymi punktami sieci telefonicznej, wcześniej jeszcze będzie prawdopodobnie ukończona linja z Norymburgii do Wiednia. Projektuje się również połączenie Budapesztu z Wiedniem.

Tym sposobem, jak widzimy, europejska sieć kablowa jest lub w krótkim czasie będzie się już dość poważnie przedstawiała.

Wybitny wysiłek Niemców w tej dziedzinie wyraźnie wskazuje na ich zamiary skierowania międzynarodowej komunikacji telefonicznej na ich sieć w stopniu, o ile możliwości, jak największym. Położenie geograficzne pomaga im w tem bardzo.

**Elektrotechnika na kolejach.** Organ centralnego zarządu kolejowego Z.S.S.R. „Wjestnik putiej soobszczenja“ podaje od czasu do czasu notatki i dyskusję w różnych sprawach, dotyczących gospodarki elektrycznej na kolejach. Można się z tego do pewnego stopnia zorientować, jak dział ten został tam zorganizowany. Okazuje się, iż wszystkie sprawy, wchodzące w zakres elektrotechniki, jak: wytwarzanie energii dla warsztatów i światła, łączność telegraficzna i telefoniczna, oświetlenie wagonów, i t. d. wreszcie—sprawa, bezpośrednio bliska elektrotechnikowi—gospodarka ciepła, — są tam połączone razem w jednej jednostce administracyjnej. Do organizacji takiej doprowadziło rozmówienie, zupełnie logiczne, a opierając się na tem, że zastosowanie elektrotechniki, nawet na kolejach, jest już obecnie inne, niż było lat temu 10 lub 20 i że nadal, oczywiście, musi ono jeszcze więcej się rozwijać. Z drugiej zaś strony czynniki rządowe, rozumiejąc, że elektryfikacja jest dla Rosji koniecznością, opracowały plan wprowadzenia jej w życie i stworzyły organy dla pilnowania rozwoju. Jest rzeczą słuszną wymagać, aby rozwój ten odbywał się racjonalnie i aby nie marnowano środków np. na budowę zbędnych nieraz eletronii kolejowych. Istniejąca organizacja, składająca ze specjalistów, świadomych dążeń państwa i pracująca we właściwej atmosferze zawodowej, najzupełniej celowi



odpowiada i, jak sądzić można z materiału, podawanego przez wspomniane pismo, zdołała osiągnąć w ciągu kilku lat swej działalności dobre wyniki zarówno w dziale zaopatrzenia warsztatów kolejowych w prąd do napędu i światła, tak i w dziale łączności telegraficznej, telefonicznej i inn.

Na naszych kolejach, jak wiadomo odrębne wydziały elektrotechniczne istnieją tylko w trzech Dyrekcjach i to—fakultatywnie; odpowiedni zaś wydział w Min. Kol. został parę lat temu skasowany.

**Ruch tramwajowy w Berlinie.** W styczniu r. b. przewieziono w Berlinie następujące ilości osób:

kolej miejska	30,2 (30,5)
tramwaje	63,3 (66,3)
koleje szybkobieżne	18,1 (15,3)
autobusy	1,4 ( 1,3)
	119,0 (119,4)

W nawiasach podane są liczby za miesiąc ubiegły. Jeżeli porównać liczby z innymi miesiącami r. 1925, to można stwierdzić, że spadek rozpoczął się już z drugiej połowie ub. roku. Spadek ten tłumaczy się wzrostem bezrobocia. Ogólna liczba osób, przewiezionych w październiku ub. roku, wynosiła 126,9 milj., w listopadzie—123,9 milj. w grudniu—119,4 milj. Różnica pomiędzy liczbą osób przewiezionych w październiku r. ub. i styczniu r. b., wynosi więc 7,5 miliona. Największy spadek jadących zaznacza się w tramwajach, z których korzysta ludność biedniejsza, podczas gdy na kolejach szybkobieżnych i w autobusach liczba osób przewożonych pozostaje prawie ta sama. (Verkehrstechnik, str. 166 r. 1926).

**Znaczenie pętli na liniach tramwajowych.** W Nr 10 „Verkehrstechnik“ r. b. ujęty został w matematyczne wzory ruch na stacjach końcowych linii tramwajowych. Autor dowodzi korzyści, jakie powstają przy zamianie zwykłej mijanki przez pętlę

Korzyści te zaznaczają się, jak wiadomo, szczególnie przy ruchu z wagonami doczepnymi. Postój na stacji końcowej w razie zastosowania pętli w każdym wypadku może być doprowadzony do czasu, koniecznego dla opróżnienia i napełnienia wagonu przez podróźnych, t. j. do części minuty. Znaczenie pętli wzrasta ze wzrostem odległości od następnej mijanki, t. j. wtedy, gdy postój na końcowej stacji winien być według rozkładu jaknajmniejszy. Na zasadzie wyprowadzonych przez autora wzorów można—odwrotnie—określić, mając stację końcową mijankową i pętlę, jak wielkie może być oddalenie od stacji końcowej ostatniej mijanki na linii dla utrzymania czasu, żądanego przez dany rozkład ruchu.

Przy linii dwutorowej, gdzie spóźnienia na końcowej stacji mogą być wyrównywane w drodze, korzyści, jakie na pętli. zmniejszają się znacznie.

Budowa pętli ma też swoje ujemne strony. Najprostsza stacja końcowa z pętlą nie pozwala na pozostawienie na stacji wagonów, następnie—pętli nie stosuje się w tych wypadkach, gdy jest przewidziane przedłużenie danej linii.

Naogół biorąc, budowa pętli okazuje się konieczną w wypadkach ruchu nieregularnego, gdy np. w pewnych okresach trzeba pokonać silnie zwiększony ruch, przy liniach jednotorowych, gdy ruch odbywa się z wagonami doczepnymi i wreszcie przy wagonach z jednoosobową obsługą.

**Koszta kolei podziemnych w Ameryce.** Electric Traction (październik, 1925 r.) podaje liczby, dotyczące kosztów budowy kolei podziemnych i nadziemnych w Ameryce. W danych tych rozróżniane są 4 kategorie tych kolei:

Kategoria A: Koleje podziemne, przebiegające przez mało zabudowane miejscowości, w których budowa nie wywołuje żąd-

nych utrudnień w ruchu na powierzchni ziemi. Kategoria B: Koleje, przebiegające przez miejscowości zabudowane i podmiejskie Kategoria C: Koleje, przebiegające przez centrum miasta, dzielnice handlowe ze znacznym ruchem ulicznym; trasa kolei biegnie pod domami. Kategoria D: Koleje, przebiegające w warunkach wymienionych w kategorii C, lecz ulice śródmieścia są b. wąskie i budowa kolei zajmuje całą szerokość ulicy, gdzie ma się do czynienia z fundamentami domów oraz wodą gruntową.

Koszt wybudowania jednej mili (1609 m) w dol. am. przedstawia się wtedy, jak następuje:

Miasto	2 torowa linja podziemna	4 torowa linja podziemna	2 torowa linja podziemna	3 torowa linja podziemna
Boston	5 095 200		1 118 000	
New York Kat. A	3 820 000	6 070 000		
Kat. B	5 620 000	9 000 000	1 570 000	2 020 000
Kat. C	7 650 000	11 920 000		
Kat. D	11 250 000	18 000 000		
Philadelfja		11 622 000		

**Kauczuk.** Jednym z najważniejszych surowców w dziedzinie materiałów izolacyjnych jest niewątpliwie guma surowa czyli kauczuk, głównym polem zastosowania którego jest jednak przemysł automobilowy. Właśnie dzięki kolosalnemu rozwojowi automobilizmu przemysł gumowy nabral w ciągu ostatniego dziesiętka lat tego ogromnego rozmachu, jaki go cechuje obecnie. Pomimo ogromnego wzrostu zapotrzebowania, który zdawałoby się, powinien byłby doprowadzić do podniesienia się cen gumy, dzięki skoncentrowaniu się odbiorców w potężne organizacje, stanęli oni na innym stanowisku, a dyktując warunki wytwórcom kauczuku, sprowadzili cenę jego do poziomu, czyniącego jego produkcję rzekomo wprost nieopłacalną. Wskazujące na niebezpieczeństwo trwożne głosy specjalistów, poczynszy od roku 1921-ego, zupełnego wstrzymania rozwoju plantacji kauczukowych przez plantatorów, wywołały pewne zmiany w tym stanie rzeczy. Różni autorowie różnie ujmują przewidywania w dziedzinie rozwoju produkcji kauczuku na najbliższe dziesięciolecie, są jednak zgodni w przewidywaniu mającego nastąpić w tej dziedzinie w światowych ramach deficytu.

Następująca tabliczka daje zestawienie ogólne produkcji i oczekiwanego zapotrzebowania na gumę surową w świecie według danych specjalisty w tym zakresie p. M. Girard'a:

Rok	Produkcja tony	Zużycie tony	Deficyt tony
1925	470 000	570 000	100 000
1926	510 000	627 000	117 000
1927	537 000	689 000	152 000
1928	571 000	757 000	186 000
1929	585 000	833 000	248 000
1930	600 000	921 000	321 000
1931	630 000	971 000	341 000
1932	664 000	1 009 000	355 000
1933	705 000	1 069 000	364 000
1934	748 000	1 122 000	374 000
1935	771 000	1 178 000	407 000

(Engineering)

Dane innych autorów wykazują nieco mniejsze cyfry, zasadniczo jednak zgadzają się w tem, iż przewidują niedostateczność produkcji na przeciąg lat najbliższych.

(L'information I. et. S. 5. r. 2)



**Stal nierdzewiejąca.** W Anglii stal ta znajduje coraz większe zastosowanie w tramwajach. W Sheffieldzie wszystkie części pasowane w ilości 130 sztuk, wyrabiane dotąd z mosiądzu, zamienione na stalowe. Stal nierdzewiejąca jest wprawdzie drższsza, jednakże daje o tyle korzystne wyniki, że zamiana ta w zupełności się kalkuluje przedewszystkiem z tego powodu, iż części te nie wymagają czyszczenia. Za przykładem Sheffieldu idą inne miasta angielskie, między innymi sąsiednie Leeds, który zastosował ten materiał w 150 wagonach, zachowując mosiądz jedynie w 50, aby tą drogą zebrać materiał porównawczy.

**Wykonanie uchwał francuskiego ogólnopanstwowego zjazdu w sprawie elektryfikacji wsi.** Revue Générale de l'Electricité podaje w swym Biuletynie z dn. 9 maja r. b. sprawozdanie, o wykonaniu uchwał ogólnie — francuskiego zjazdu w sprawie elektryfikacji wsi, który się odbył w październiku 1924 roku w Lugdunie. Sprawozdanie to było złożone na walnym zgromadzeniu francuskiej Federacji narodowej Elektryfikacyjnych Związków Rolniczych (Fédération nationale des Colectivités d'Electrification Rurale) odbytem w marcu r. b. Jak się okazuje, uchwały zjazdu, powzięte w szeregu kwestji, np. w sprawie ustanowienia dla całej Francji ogólnie obowiązujących przepisów na instalacje zewnętrzne, w sprawie reglamentacji zawodu instalatora elektrycznego i.t.d., — nie zostały dotychczas wykonane. Co do niektórych innych uchwał, np. w sprawie umożliwienia tworzenia dla celów elektryfikacyjnych związków gmin, należących do różnych departamentów, w sprawie przyznania urządzeniom, wykonywanym na zasadzie koncesji bez uznania za zakład użyteczności publicznej w myśl francuskiej ustawy elektrycznej z r. 1906, prawa korzystania z serwitutów, ustanowionych na rzecz zakładów elektrycznych użyteczności publicznej, — to uzyskały one poparcie sfer rządowych i odpowiednie zarządzenia zostały wydane. W sprawie o ustanowienie przepisów co do odległości, która winna być zachowana pomiędzy linią graniczną drogi publicznej, gdzie przechodzi przewód elektryczny, a najbliższej posadzonemi na niej drzewami, została przez Ministerjum Spraw Wewnętrznych podjęta ankieta w urzędach departamentalnych, jednakże wyników jej do ostatniej chwili jeszcze niema.

W zakończeniu sprawozdanie komunikuje o ankiecie w sprawie zużycia energii elektrycznej w sieciach wiejskich, corocznie rozsyłanej przez Federację. Materiały, zebrane w drodze tej ankiety za rok 1924-ty, zostały właśnie opracowane przez p. G Dabot i częściowo opublikowane. Pozwalają one stwierdzić stały rozwój elektryfikacji wsi francuskiej.

**Kongres elektrowniany w Rzymie** trwać ma od dnia 21 do dnia 26 września, Program następujący. Dn. 21 września o godz. 10 rano — otwarcie Kongresu na Kapitolu w obecności ministrów i władz, o godz. 15 — pierwsze posiedzenie plenarne, o godz. 17.20 — wycieczki: d. 22 zrana — wycieczki i zwiedzanie miasta; o godz. 15 — posiedzenia Kongresu, o godz. 17.20 - zwiedzanie miasta; d. 23 — wycieczka do Tivoli i zwiedzanie elektrowni, która zasila Rzym; d. 24 o godz. 8-10 — posiedzenia Kongresu, o godz. 10 — wycieczki; Posłuchanie u Ojca Świętego odbędzie się o godzinie 13-tej; d. 25 — wycieczki, popołudniu zamknięcie Kongresu, d. 26 o godz. 8 — wycieczka do Term i zwiedzanie elektrowni.

W skład Komitetu Honorowego Kongresu w Rzymie wchodzi; premier Mussolini, ministrowie finansów, robót publicznych, gospodarstwa narodowego, gubernator Rzymu Cremonesi, senatorowie pp. Bianchi, Conti, posłowie pp. Motta i Benni, przewodniczący Stowarzyszenia Elektrotechników p. Sartori i inni. Do Komitetu Wykonawczego powołano prof. Ponti, jako przewodniczącego i pp. Orsi Grillo, Gustave Civita, jako sekretarzy

**Telegrafowanie podwójne (duplex) na długich cienkich przewodach kablowych.** W związku z urzeczywistnieniem progra-

mu budowy telefonicznej sieci na dalekie odległości przy pomocy znormalizowanych dalekonośnych kabli telefonicznych opracowano w Ameryce system duplex telegrafji, szczególnie nadający się do zastosowania na znormalizowanych kablowych przewodach telefonicznych.

Najlepiej nadają się do tego celu linje dwuprzewodowe, gdyż są one wolne od prądów indukcyjnych lub błędzących, pochodzących z obcych źródeł, a więc pozwalają na stosowanie nieznacznych prądów i napięć, umożliwiając przez to nakładanie prądów telegraficznych na prądy telefoniczne. Nowy system przedstawia zatem udoskonalenie zwykłego systemu telegrafji przy pomocy prądów stałych ze względu na zmniejszenie natężenia prądów telegraficznych, redukując je do wielkości natężenia prądów telefonicznych. Umożliwia to wykorzystanie dalekonośnych przewodów kablowych do jednoczesnego telefonowania i telegrafowania po tych samych przewodach.

Wyniki wyżej wspomniane osiągnięto przez zastosowanie b. czułych przekaźników z bardzo dokładnymi zrównoważonemi uzwojeniami, które są włączane do linii co 160 km i odgrywają rolę taką samą, jak wzmacniacze telefoniczne. A więc przekaźniki te odbierają z linii nadchodzące słabe prądy telegraficzne i przekazują dalej impulsy wzmocnione, czerpiąc potrzebną energję z miejscowych baterji. Dla uniknięcia zbytecznego skażenia impulsów, przekaźniki te zaopatrzone są w specjalne obwody.

Napięcie stosowanych baterji wynosi 34 wolt, zaś prąd linjowy jest rzędu 4 — 5 miliamperów.

Nakładanie prądów telegraficznych na telefoniczne i następnie rozdzielenie tych prądów jest możliwy dzięki znacznej różnicy ich częstotliwości. Odbywa się to w sposób znany przez odpowiednie indukcyjności i pojemności.

Linje dwuprzewodowe kablowe, zaopatrzone we wzmacniacze, mogą służyć do komunikacji telegraficznych na odległość 1600 km i więcej, i przytem komunikacja ta jest lepsza, niż na zwykłych linjach napowietrznych o tej samej długości z ziemią jako przewodnikiem powrotnym. Do połowy roku 1925-go linji takich w Stanach Zjednoczonych było długości łącznej 88 009 km.

(Electrical Communication № 4; tom 3).

**Telegrafja przy pomocy częstotliwości akustycznej na linjach kablowych** Telegrafja przy pomocy prądów o częstotliwości akustycznej stosowana już jest od szeregu lat na linjach napowietrznych. Na linjach kablowych nie była stosowana ze względu na znaczne tłumienie prądów o wielkiej pulsacji.

W ostatnich jednak czasach opracowano w Ameryce system telegrafji przy pomocy prądów o częstotliwości słyszalnej w zastosowaniu do linii kablowych 4-o przewodowych. Na każdej takiej linii można uzyskać 10 obwodów telegraficznych lub nawet więcej. Do komunikacji w obu kierunkach używa się nie różnych, jak na linjach 2-u przewodowych, lecz tych samych pulsacji. Różnica pomiędzy najbliższemi częstotliwościami wynosi 170 okresów na sek. Na każdej stacji wytwarza się wszystkie prądy nośne przy pomocy jednego generatora.

(Electrical Communication Nr 4; Tom 3).

**Przedsiębiorstwa tramwajowe w Ameryce.** Tramwaje amerykańskie są przeważnie w rękach organizacji prywatnych, miasto eksploatuje je na swój rachunek zaledwie w kilkunastu miejscowościach; zaznaczyć należy że nawet i w tych warunkach nieraz istnieją przedsiębiorstwa prywatne, które eksploatują własne linje tramwajowe.



Tramwaje znajdują się głównie w rękach organizacji prywatnych są jednak kontrolowane przez mieszkańców przez t. zw. Public Services Commissions, których aprobatę muszą otrzymać przy wprowadzaniu poważniejszych zmian, jak np. przy wprowadzaniu nowych linii, zmianie kierunków jazdy, zmianie cen biletów i t. p. Zasadniczo komisje mają za zadanie baczenie, aby publiczność była należycie obsługiwana przez przedsiębiorstwa i nie była przez nie wyzyskiwana; śledzą one jednak również za tem, aby i przedsiębiorstwa miały zapewniony należyty zysk, biorąc za podstawę dochód, równający się 6% od kapitału, umieszczonego w przedsiębiorstwie.

Przedsiębiorstwa tramwajowe wynajmują ulicę i drogi za kontraktem i pewnym wynagrodzeniem rocznym na przeciąg długich lat (bywają wypadki jak w Buffalo, że nawet na 999 lat), lub zakupują potrzebne pod tory na własność. W 1917 roku posiadały one 17 834,76 mil<sup>2</sup> ang. terenów własnych pod torami, a od miast i stanów wynajmowały 26884,53 mil<sup>2</sup> ang.

Obecnie uwidacznia się silna tendencja obejmowania tramwajów przez zarządy miejskie i stanowe, co jest silnie zwalczane przez przedsiębiorstwa prywatne. Dowodzą one, że według ostatniej statystyki Chamber of Commerce of U. S. eksploatacja tramwajów przez zarządy miejskie okazała się w skutkach niezadawalniająca, a pod względem finansowym nieekonomiczna; przytaczają przykłady z praktyki St. Zjednoczonych i Europy, dowodzące, że przy prowadzeniu tramwajów przez miasta i stany główną rolę odegra przedewszystkiem polityka, która następnie odbija się niekorzystnie na samej eksploatacji. Twierdzą np., że na urzędy w zarządach tramwajowych dostają się osoby niekompetentne jedynie dzięki temu, że są „politikerami”; brak zaś praktyki i odpowiedniej wiedzy fachowej powoduje deficyt dla miasta.

(Rap. Kons.)

**Elektryfikacja Kolei podmiejskich w Berlinie.** Zelektryfikowane są już obecnie północne linje Berlin—Bernau i Berlin—Oranieburg; obecnie rozpoczęto roboty przy zamianie trakcji parowej na elektryczną na linii Berlin—Tegel—Velten. Budowana jest wielka podstacja z przetwornicami w Tegel. Koniec robót elektryfikacyjnych i rozpoczęcie ruchu na zelektryfikowanej kolei projektowane jest na jesieni r. b. Na przyszłą wiosnę mają być rozpoczęte roboty nad elektryfikacją linii Poczdam—Berlin—Friedrichshagen—Erkuer (Verkehrstechnik Nr 10, 1926 r.

**Normalne ogniwa galwaniczne.** W artykule pod tym tytułem p. Mariou Epey rozpatruje w Journal of the Franklin Institute (styczeń 1926 r., t. CCI). różne sposoby wytwarzania siły elektrodowej z punktu widzenia stałości otrzymywanego napięcia, stwierdzając, iż dla potrzeb miernictwa elektrycznego najlepiej nadaje się stos Volty, czem też tłumaczy się powszechne jego stosowanie. Zasadnicze wymagania, którym winny czynić zadość dobre normalne ogniwo, są następujące: 1. Siła elektrodowa winna pozostawać stałą przy danych warunkach zewnętrznych (w szczególności przy danej temperaturze). 2. Siła elektrodowa nie powinna się zmieniać przy zmianie kierunku prądu, o ile natężenie prądu nie przekracza pewnej określonej wielkości. 3) Ogniwo winno nadawać się do łatwego odtwarzania.

Należyte wyjaśnienie zjawisk, zachodzących w normalnym ogniwie, daje zastosowanie przy ich rozpatrywaniu teorii faz, w myśl której stanowi ono układ z dwóch systemów o czterech fazach z tych samych czterech czynników składowych, znajdujący się w równowadze. Warunkiem należytego działania normalnego ogniwa, a więc stałości i jego siły elektrodowej, jest mniejsza szybkość dyfuzji poprzez przegrodę od tej szybkości, przy której równowaga ustala się sama przez się z każdej strony systemu. Poza to przechodzenie prądu, czy też dyfuzja, winno z obu stron przegrody prowadzić do niezmiennego układu elementów składowych.

Rozpatrzenie pracy ogniwa o układzie następującym: amalgamat kadmu, roztwór jakiejś soli tego metalu, nadmiar soli rtęci, odpowiadającej użytej soli kadmu, rtęć — prowadzi do wyników następujących. Natomiast po zestawieniu takiego układu z amalgamatu do roztworu musi zacząć przechodzić rtęć, co będzie trwało dopóty, dopóki nie ustali się równowaga. Ze strony rtęci część soli, znajdującej się w stanie nierozpuszczonym, przechodzi do roztworu, póki ta faza stała i jej roztwór nie dojdą do stanu równowagi. Wówczas, jeżeli koncentracja rtęci na powierzchni amalgamatu, odpowiadająca stanowi równowagi jest niższa niż ta, która odpowiada rozpuszczalności soli rtęci, rtęć z tej ostatniej musi zacząć dyfundować w kierunku amalgamatu, gdzie, wskutek zwiększenia się koncentracji rtęci w stosunku do tej, która odpowiada równowadze, musi nastąpić wydzielanie się rtęci z przejściem odpowiedniej ilości kadmu do roztworu. O ile przeciwnie, koncentracja rtęci, odpowiadająca stanowi równowagi, na poziomie biegunu amalgamowego będzie przekraczała wielkość, która zależy od obecności nadmiaru soli rtęci, rtęć będzie dyfundować od biegunu amalgamowego w kierunku nie rozpuszczonej soli rtęci, sprawiając zwiększenie się koncentracji jonów rtęci w roztworze. Ponieważ takiego rodzaju zwiększona koncentracja jonów metalu nie może się utrzymać w obecności soli tegoż metalu w stanie stałym, musi nastąpić osadzanie się soli rtęci.

Ze względu zaś na to, że takie wypadnięcie zniszczyłoby stan równowagi, do roztworu musi przejść z amalgamatu nowa zwiększona ilość rtęci, gdy natomiast odpowiednia ilość kadmu wypadnie z roztworu. Tego rodzaju wymiana musi trwać samoczynnie, dopóki nie nastąpi wyrównanie się koncentracji; ma ona miejsce nawet przy niezamkniętym obwodzie zewnętrznym, choć odbywa się nadzwyczaj wolno.

Gdy w kontakcie z roztworem soli metalu amalgamatu jest nadmiar tej soli, żadna zmiana koncentracji roztworu, a stąd i zmiana siły elektrodowej, zależna od koncentracji, zająć nie może. W normalnym ogniwie Westona mamy ten nadmiar soli kadmu i to właśnie zabezpiecza stałość jego napięcia: będzie ono niezmiennie, póki — z jednej strony — nie zostanie zużyty cały zapas soli rtęci, a z drugiej — póki stopień koncentracji kadmu w amalgamacie nie stanie się zbyt mały.

Przechodząc od rozważań ogólnych do rozpatrzenia różnych rodzajów proponowanych ogniwi normalnych, M. Eppley stwierdza, iż wymaganiom tym najwięcej czyni zadość ogniwo Westona. Jak wiadomo, układ jego odpowiada temu, który rozpatrywaliśmy powyżej: amalgamat kadmu roztwór nasycony soli kadmowej kwasu siarkowego, nadmiar soli rtęciowej tegoż kwasu, rtęć. Przy zestawianiu części składowych ogniwa konieczne jest ściśle przestrzeganie istniejących w tym względzie przepisów. Złożone w ten sposób ogniwo normalne daje przy temperaturze 20° C napięcie 1,0183 V, przyczem możliwe odchylenia nie przekraczają 0,000 01 wolta.

Zmiana różnicy napięcia pomiędzy biegunami ogniwa z biegiem czasu w zależności od dyfuzji w ogniwach Westona nie przekracza 0,03 do 0,04 miliwolta na rok. Warunkiem tej stałości jest jednak nieprzekraczanie w roztworze koncentracji kwasu, wynoszącej 0,05 molekuly na litr, gdyż większa stosunkowa zawartość kwasu znacznie zwiększa możliwość zmiany napięcia. Nie należy jednak również obniżać tej koncentracji poniżej 0,03 molekuly za litr.

Ogniwo Westona o właściwej zawartości kwasu w roztworze w ciągu bardzo długiego okresu czasu (przynajmniej w ciągu lat pięciu) daje stałe napięcie z odchyleniami, bardzo małymi. Dokładność taką można osiągnąć tylko przez niezmiernie czułe oporniki.



## Różne.

Z Rosji. Inspekcja techniczna Wydziału pracy w Leningradzie przeprowadziła szereg badań oświetlenia pomieszczeń fabrycznych. Próby trwały prawie cały r. 1925, o g. 13-ej do 17-ej. Wyniki otrzymane naogół niekorzystne. Co się tyczy światła naturalnego, stwierdzono nierównomierny jego rozdział; ustalono, iż poszczególne miejsca pracy oświetlone są 10 — 50, a nawet 100 razy słabiej, niżby należało. W wielu wypadkach istnieje oświetlenie mieszane, szkodliwe dla oczu. Co się tyczy oświetlenia sztucznego, to wielkości, odpowiadające normom amerykańskim lub chociażby niemieckim, znaleziono tylko w paru fabrykach. Prawie nigdzie niema systematycznej obsługi i dozoru nad oświetleniem. Prócz tego znaleziono różnice w oświetleniu poszczególnych miejsc rzędu 1000% i więcej procentów, podczas gdy różnica 300% już jest uważana za szkodliwą. Badania te jednak świadczą, że z doniosłości właściwego oświetlenia, jako czynnika, potęgującego wytwórczość, koła zawodowe zdają tam już sobie sprawę. —

Gławelektro zatwierdził projekt elektrowni w m. Czugujuwie (30 km od Charkowa), która ma być budowana początkowo na 32 tysiące kW. Dla przesyłania prądu do Charkowa przy napięciu 110 000 V będzie zbudowana pierwsza w Rosji podstacja na otwartym powietrzu. —

J. Szpigiel (Moskwa), badając w ciągu miesiąca pracę motorowych (12 osób), znalazł największe zmęczenie u pierwszej rannej zmiany, co przypuszczalnie wynika ze zbytniego oddalenia mieszkań od miejsca służby. Co do ilości pracy, wykonywanej przez motorowego, na pierwszym miejscu stoi zmiana dzienna, a następnie—wieczorowa i wreszcie ranna. Co do szybkości reagowania badanie ustaliło charakterystyczne zjawisko. Najszybciej pracują w piątek, z czego wynikałoby, że w ten dzień powinno być najmniej wypadków. Istotnie, statystyka wskazuje, że najwięcej wypadków bywa w poniedziałki, co znów tłumaczy się tem, że motorowy nie doszedł jeszcze do równowagi po dniu niedzielnym i jego rozrywkach. —

Na zasadzie postanowienia Rady Komisarzy ludowych, Z d. 1.IV r. b. zostały w Rosji zwolnione od podatku przemysłowego: a) wszystkie elektrownie użyteczności publicznej, zarówno państwowe, jak tow. z ogr. odp., spółdzielni, b) elektrownie fabryczne i przemysłowe, kolei, poczty i t. d.

Jednocześnie zwolnione zostały od podatku skarbowego i rejentalnego: a) wszelkie umowy na dostawę urządzeń, maszyn przyrządów i materiałów, przeznaczonych na cele elektryfikacji wsi, b) transakcje kredytowe, dokonywane w powyższym celu c) umowy dzierżawne. Koła zawodowe spodziewają się, że w udzielaniu ulg podatkowych rząd pójdzie jeszcze dalej i zwolni elektrownie również od podatku dochodowego. —

W Kijowie rozpoczęto wyrób kół tramwajowych lanych. Stosowanie kół tych w platformach w przeciągu lat 6-ciu dało podobno tak korzystne wyniki, że jest zamiar zastosowania tych kół i do wozów tramwajowych pulmanowskich — głównie ze względu na cenę, która jest przeszło 2 razy mniejsza od ceny kół stalowych. Jak wiadomo, Europa, a nawet i Ameryka, skąd koła te pochodzą, już je zarzuciła. —

Rok temu został przez Narkomzem ogłoszony konkurs na opracowanie projektu elektrowni wiejskiej, taniej, prostej i tak dostosowanej do warunków miejscowych (bogactwa przyrodzone, uzdolnienie ludności, zamożność), aby wydatek pieniężny można było ograniczyć li tylko do zakupu w mieście rzeczy najniezbędniejszych. Na konkurs nadesłano 27 projektów, z nich 17 z zastosowaniem wiatraków, 7—siłników wodnych

i 3—spalinowych. Poważniej opracowanych projektów okazało się tylko 6. —

= Jak donosi Electrician, (T, XCVI № 2505) ma powstać syndykat pod nazwą „The Copper Association”, który ma objąć wszystkich wytwórców miedzi Połnocnej i Południowej Ameryki, Europy i Afryki, rozporządzając tem samem 90% światowej produkcji tego metalu.

= Jak donosi „Electrician”, 25 czerwca r. b. Instytut Inżynierów Elektryków w Londynie święcił 50-tą rocznicę otwarcia pierwszej linii telefonicznej użytku publicznego, które się odbyło 25 czerwca 1876 roku.

= Wzmożenie elektryfikacji kolei w Anglii odbiło się bardzo niekorzystnie na pracy działu magnetycznego słynnego obserwatorium w Greenwich. Praca tego działu w bliskiej przyszłości będzie musiała ulec zawieszeniu.

= Dnia 6 lipca r. b. odbyło się otwarcie pierwszej w Rosji kolei elektrycznej Baku — Sabunczi — Surachany. Kolej jest przeznaczona dla ruchu osobowego, ma być jednak wyzyskana i dla przewozu towarów.

= Centrala telefoniczna w Morawskiej Ostrawie ma być zautomatyzowana całkowicie. Liczba abonentów, początkowo 2 500, może być zwiększona do 10 000. Również do centrali będzie przyłączone sześć automatycznych stacji podmiejskich, każda na 200 abonentów.

= Elektrownia Lots-road, zasilająca koleje podziemne w Londynie, posiada kotły opalane węglem lub ropą. Zmiana może być dokonana w bardzo krótkim czasie.

= Na 31<sup>o</sup> marc r. b. Anglja posiadała 1 426 150 czynnych aparatów telefonicznych, z których 1 390 153, czyli około 98%, należy do sieci państwowej Zarządu Poczty.

= Na podstawie wskazówek Nadzwyczajnej Dyrekcji Węglowej (Coal Emergency Direction) Departament górniczy angielskiego Board of Trade zarządził ogólne ograniczenie tygodniowego zużycia energii elektrycznej na siłę do wysokości poniżej połowy normalnego, z wyjątkiem wypadków uzyskania specjalnego pisemnego zezwolenia od lokalnych organów władz rządowych. Korzystanie z oświetlenia elektrycznego dla celów wystawowych i reklamowych zostało całkowicie wzbronione.

= Według statystyki urzędowej liczba ludzi, zabitych przez tramwaje w St. Zjednoczonych w ciągu roku, wynosi około 2 i pół tysiąca, w tem pasażerów około 2 tysiący i obsługi—500; liczba rannych—około 150 tysięcy, w tem pasażerów około 120 tysięcy i obsługi—30 tys. Ilość miłowagonów na jedną osobą zabita wynosi 831 637; jedna osoba zabita przypada na 4 i pół miliony pasażerów..

= W Stanach Zjednoczonych jest ogółem 831 towarzystw, eksploatujących sieci tramwajowe i koleje podmiejskich. Towarzystwa te posiadają 47 704,92 mil, ang. pojedynczego toru, 77 722 wagony elektryczne, 6 027 wagony doczepne, 751 lokomotywy elektryczne pasażerskie, 1 215 elektrowozy towarowe, 7 441 wagon towarowy 5 723 wagony robocze i 6 809 innego rodzaju wagonów.

= Majątek przedsiębiorstw tramwajowych w Stanach Zjednoczonych szacowany jest przeszło na 5 000 000 000 dolarów. Suma ta obejmuje również i elektrownie towarzystw tramwajowa, które swym prądem zasilają tramwaje, oddając jednak część prądu do użytku prywatnego. Roczny przychód wszystkich towarzystw eksploatujących tramwaje w jednym z ostatnich lat przekroczył sumę 730 000 000 dol., czysty zaś dochód po odliczeniu wszystkich wydatków w tym samym roku wyniósł 281 000 000 dol.

= Ilość pracowników, zatrudnionych w przedsiębiorstwach tramwajowych w St. Zjednoczonych, wynosi 294 000 osób; roczne ich pensje 267 240 362 dol. Liczba motorowych w tramwajach — 67 832 ludzi z płacą roczną 64 000 000 dol.



# Polski Komitet Elektrotechniczny.

## I-e Posiedzenie Zarządu Sekcji Przepisowej P. K. E.

dn. 17, 18 i 19 stycznia 1926 r.

**Obecni:** Pp. St. Wysocki, G. Sokolnicki i B. Szapiro.

Przewodniczący—p. St. Wysocki, sekretarzuje p. K. Woyzbun.

Zarząd Sekcji polskich przepisów i norm elektrotechnicznych, wchodzącej w skład P. K. E., stanowią pp.: St. Wysocki, G. Sokolnicki i B. Szapiro.

W Sekcji tej są w chwili obecnej czynne następujące Komisje fachowe:

1. Przepisów budowy i ruchu urządzeń elektrycznych
2. „ na urządzenia dźwigowe;
3. „ na przewody izolowane i kable do urządzeń prądu silnego;
4. Izolatorów linjowych.

Pozatem zostanie utworzona stała Komisja do walki z porażeniami prądem elektrycznym, która zajmie się opracowaniem memorjału dla Rządu. W memorjale tym należy zaproponować Wydziałowi Elektrycznemu Ministerjum Robót Publicznych zapoczątkowanie ścisłej rejestracji wypadków porażenia prądem elektrycznym, zakomunikowanie Ministerjum Sprawiedliwości oraz Ministerstwu Opieki i Pracy Społecznej wykazów rzeczoznawców do porażenia elektrycznych w głównych punktach Państwa, oraz powiadomienie tych Ministerstw, że wszelkich informacji w sprawach porażenia mogą zasięgać w Komisji, za pośrednictwem Wydziału Elektrycznego.

Komisja zajmie się wydaniem plakatów z przepisami ratownictwa w wypadkach porażenia prądem elektrycznym.

Odczytano w II-ej redakcji przepisy budowy i ruchu urządzeń elektrycznych i poczyniono poprawki.

Uznano za pożądane, aby ostateczny projekt tych przepisów był wydany w oddzielnej broszurze, w formie kieszonkowej.

Uchwalono, ażeby zmiany w III-ej redakcji przepisów na przewody izolowane i kable ogłosić w „Przeglądzie Elektrotechnicznym“ z terminem nadsyłania uwag do dnia 1 kwietnia r. b.

Na tem posiedzenie zamknięto.

## II-e Posiedzenie Zarządu Sekcji Przepisowej P. K. E.

dn. 20 czerwca 1926 r.

**Obecni:** Pp. St. Wysocki, G. Sokolnicki B. Szapiro oraz p. S. Palecki.

Przewodniczący—p. St. Wysocki, sekretarzuje p. A. Miklaszewski.

Odczytano w III-ej redakcji „Wskazówki ratownictwa rażonych prądem elektrycznym“. (Dział elektr. i dział medyczny), przyczem, wobec następujących się wątpliwości natury medycznej, postanowiono opracować nową redakcję, po odbyciu konferencji z lekarzami-specjalistami.

Po przerwie, podczas której odbyło się zebranie ogólne Sekcji Przepisowej, przystąpiono do czytania ostatecznej redakcji

„Norm na izolatory“. Redakcję tę, po poczynieniu pewnych zmian, postanowiono ogłosić drukiem w najbliższym numerze „Przeglądu Elektrotechnicznego“, z terminem zgłaszania uwag do dn. 15 grudnia r. b.

Na tem posiedzenie zamknięto.

## Zebranie ogólne Sekcji Przepisowej P. K. E.

dn. 20 czerwca 1926 roku.

**Obecni:** Zarząd: Pp. St. Wysocki, G. Sokolnicki, B. Szapiro, K. Drewnowski (Skr. Generalny P. K. E.)

Komisje: Pp. K. Gnoiński (teatry świetlne), L. Puciat (urząd. dźwigowe), W. Scazighino (radjotechn.), T. Czapllicki i E. Potemski (lamp. elektr.).

Referent: p. S. Palecki.

Przedstaw. Min. Rob. Pub. p. W. Rosental.

Przewodniczący—p. St. Wysocki, sekretarzuje p. A. Miklaszewski.

**1. Zagajenie.** Przewodniczący Sekcji zaznacza, iż Zebranie Ogólne Sekcji Przepisowej, gromadzące wszystkich przewodniczących Komisji, ma na celu zarówno wzajemne skoordynowanie i ujednostajnienie prac przepisowych poszczególnych Komisji, jak i omówienie dalszego planu działalności Sekcji.

**2. Sprawozdanie z prac dotychczasowych.** Po zagajeniu, przewodniczący zdaje sprawozdanie z dotychczasowej działalności Sekcji Polskich przepisów i norm elektrotechnicznych.

Komisja przepisów budowy i ruchu ma swoje przepisy na ukończeniu. Na jesieni r. b. projekt zostanie ogłoszony i rozestany do zaopiniowania.

Komisja norm ma przewody izolowane i kable zakończyła swą pracę. Tekst ostateczny został ogłoszony w Nr. 11 Przeglądu Elektrotechnicznego i zatwierdzony na Zebraniu Plenarnem w dn. 19. VI r. b.

Komisja Norm na izolatory de facto zakończyła prace w III-e i IV-ej redakcji. Projekt, przyjęty przez Prezydium P. K. E., zostanie ogłoszony w Przeglądzie Elektr. z terminem nadsyłania uwag do dn. 15/XII r. b.

Komisja Radjotechniczna, dotąd jeszcze nieskompletowana, rozpoczęła swe prace nad znormalizowaniem opravek i wtyczek do lamp radjowych.

Komisja urządzeń dźwigowych zakończyła swą pracę i projekt przepisów na dźwigi został rozestany do zaopiniowania instytucjom i urzędom.

Ostatnio powołana Komisja teatrów świetlnych rozpoczęła swą działalność: opracowuje ona przepisy bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych w kinoteatrach oraz ustala kwalifikacje i program egzaminów dla kinomechaników.

Komisja przepisów ratownictwa kończy swe prace nad „Wskazówkami ratownictwa porażonych prądem elektr.“. Po wakacjach ogłosi je drukiem.

Komisja do walki z porażeniami — w organizacji.

Komisja lamp elektrycznych, która przeszła z Sekcji międzynarodowej, ma prace swe w pełnym biegu i ustala warunki techniczne dostaw dla żarówek.

**3. Plan prac na rok przyszły.** Z kolei przewodniczący poszczególnych Komisji informują obecnych o dalszych planach prac.



Komisja budowy i ruchu zamierza opracować: przepisy budowy i ruchu w kopalniach węgla, nafty etc., przepisy zachowania się przy pożarach, przepisy na przyłączania instalacji do elektrowni, pozatem—wskazówki na wykonywanie uziemień i przyłączanie instalacji dzwinkowych do urządzeń prądu silnego.

Przewodniczący Komisji radjotechnicznej podaje do wiadomości, że Komisja w najbliższej przyszłości zajmie się opracowaniem przepisów na wykonywanie urządzeń antenowych, wskazówek na przyłączanie radio-odbiorników do urządzeń dla światła oraz określeniem mocy nadawczej. Dla uwzględnienia w przepisach tych interesów państwowych, postanowiono uzupełnić skład Komisji, zapraszając do niej delegatów Min. Rob. Publ. oraz Gł. Dyrekcji Poczty i Telegraf.

W planie prac organizującej się obecnie Komisji do walki z porażeniami, leży: 1-o. memoriał do Rządu, wskazujący na niebezpieczeństwo i zaniedbanie w urządzeniach elektr. i wzywający do odpowiednich zarządzeń; 2-o. opracowanie plakatów ostrzegawczych, 3-o. propaganda ustna i prasowa, mająca na celu usunięcie błędnego mniemania o nieszkodliwości niskiego napięcia; 4-o. rejestracja porażen elektr.; 5-o. sprawa dozoru elektrycznego.

Komisja do lamp żarowych opracuje i uzgodni opinie, nadsyłane obecnie przez krajowe fabryki żarówek, w sprawie warunków dostaw i normalizacji mocy żarówek.

Przepisy dźwigowe, uwzględniające tylko część techniczną, będą uzupełnione częścią administracyjną, obejmującą przepisy budowlane i policyjne przy instalowaniu dźwigów.

Co się tyczy Komisji teatrów świetlnych, to ta, po ukończeniu opracowywanych obecnie przepisów zajmie się przepisami administracyjnymi, przy rozszerzonym składzie Komisji. Postanowiono przyjęc, przy opracowaniu przepisów na urządzenia elektryczne w kinematografach, współpracę zgłoszoną przez inż. L. Puciagę, znawcę urządzeń elektrycznych w kinematografach

W związku z planem prac na rok przyszły, podniesiono sprawę zawiązania Komisji Teletechnicznej, któraby opracowała normy na przewody i słupy telefoniczne. Weszliby do niej przedstawiciele wojskowości, Dyr. Poczty i Telegraf., oraz M. R. P.

Zastanawiano się również nad potrzebą opracowania polskich przepisów na masę kablową (badania takie prowadzi obecnie prof. K. Drewnowski) oraz na oleje izolacyjne i na maszyny elektryczne, niezależnie od prac międzynarodowych które posuwają się zbyt wolno.

**4. Wolne wnioski.** Przyjęto do wiadomości oznajmienie sekretarza generalnego P. K. E., że przewodniczący Komisji mogą korzystać zarówno z wszelkich materiałów, jak i ze współpracy Biura P. K. E.; że w przyszłości będzie zaprowadzona karta-tekta wszystkich przepisów i będzie prowadzona ewidencja materiału zakończonych prac Komisji i że wobec tego należy kierować do Biura wszelkie posiadane przez Komisję niepotrzebne już im bruljony redakcyj oraz materiały przepisowe, które przechowywane będą w archiwach Biura.

Na tem przewodniczący posiedzenie zamknął podkreślając duże znaczenie i pożytek zebrań ogólnych, które przez wymianę i uzgodnienie myśli, jako też omówienie różnych kwestyj w szerszym gronie wybitnych fachowców ułatwiają w dużej mierze prace Sekcji.

## Sprawozdania bieżące. P. K. E.

### Prezydium P. K. E.

*Posiedzenie dn. 16. III. 1926.*

Przyjęto uwagi P. K. E., opracowane przez odpowiednie komisje na Kongres C. E. I. w Nowym Yorku, w sprawie maszyn elektrycznych, linii elektrycznych i olei izolacyjnych.

Uwagi te mają być przesłane do C. E. I. w większej ilości egzemplarzy dla rozdania uczestnikom Kongresu. Uchwalono ogłosić w Przegl. Elektr. w ostatecznej redakcji: projekt norm na przewodniki izolowane i kable oraz projekt norm na izolatory linjowe. Postanowiono rozsyłać „Wiadomości P. K. E.“ instytucjom, należącym do P. K. E., tich delegatom, zainteresowanym urzędów, instytucjom rządowym i bibliotekom polskim. Postanowiono, aby normy, opracowane przez P. K. E., były wydawane w formie możliwie zbliżonej do formy, przyjętej przez Polski Komitet Normalizacyjny.

Uchwalono zaprosić inż. B. Szapirę na przewodniczącego stałej Komisji do spraw nieszczęśliwych wypadków i ich rejestracji przy Sekcji przepisowej P. K. E.

*Posiedzenie dn. 21. IV. 1926.*

Przyjęto do zatwierdzającej wiadomości treść dalszych opinii, przesyłanych na Kongres C. E. I. w Nowym Yorku w sprawie: maszyn elektrycznych, napięcia probierczego dla wyłączników olejowych oraz prób izolatorów. Przyjęto do wiadomości rezygnację inż. K. Woyzbuna ze stanowiska kierownika biura P. K. E. w Wydziale Elektrycznym M. R. P.

*Posiedzenie dn. 5. V. 1926.*

Odczytano i przyjęto projekt preliminarza budżetowego P. K. E. w zakresie udziału Minist. Rob. Publ. w pracach P.K.E. na II-gi kwartał 1926 r. Delegowano prof. Wysockiego na doroczne Walne Zgromadzenie Członków Związku Elektrowni Polskich, mające odbyć się w Poznaniu w dn. 7—9 maja r. b.

Powołano Komisję do opracowania przepisów bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych w kinoteatrach oraz do ustalenia kwalifikacji i programu egzaminów dla kinomechaników; na przewodniczącego tej Komisji zaproszono inż. K. Gnoińskiego

Przyjęto do wiadomości treść listu Stowarzyszenia Dozoru Kocioł w Warszawie o wyznaczeniu stałego delegata do P.K.E. od Stowarzyszeń Dozoru Kocioł w Warszawie, Poznaniu, Katowicach.

Przyjęto do wiadomości, że na stanowisko kierownika biura P. K. E. opróżnione po rezygnacji inż. K. Woyzbuna, p. Minister Robót Publicznych delegował inż. Ant. Miklaszewskiego.

*Posiedzenie dn. 28. V. 1926.*

Przedstawiciel M. P. R. komunikuje, że Ministerjum R. P., uznając palącą potrzebę przepisów elektrotechnicznych, których brak nader dokliwie daje się odczuwać w naszej gospodarce elektrycznej, ma nadzieję, pomimo ciężkiego położenia finansowego Państwa, utrzymać na r. 1927 dotychczasową wysokość swego udziału w finansowaniu P. K. E.; uważa jednak, że udział organizacji społecznych, korzystających z prac P. K. E., w pokrywaniu wydatków P. K. E. powinien być w roku przyszłym wydatniejszy. Prezydium pogląd ten podzieliło, stwierdzając, że współpraca P. K. E. z Min. Rob. Publ. jest harmonijna i uznało konieczność pobudzenia organizacji społecznych do wydatniejszej pomocy materialnej.

Ustalono preliminarz budżetowy na r. 1927 odnośnie do udziału M. R. P. wraz ze szczegółowym programem prac przepisowych na r. 1927. Co się tyczy udziału funduszu społecznego, to uchwalono zakomunikować, że zgodnie z Regulaminem preliminarz ten będzie ustalony w końcu roku i że Prezydium dołoży wszelkich starań, aby udział ten nie był mniejszy, niż w 1926 r.

Postanowiono ogłosić drukiem w Przegl. Elektr. szczegółowe sprawozdanie Sekretarza Generalnego z Kongresu C. E. I. w Nowym Yorku, ze względu na zawarty w niem nader obfity i cenny materiał.

Delegowano inż. W. Rosentala, jako przedstawiciela P. K. E. na Zgromadzenie Związku Przedsiębiorstw Tramw. i Kolei Dojazdowych w Polsce, mające odbyć się w Warszawie w dn. 29—31 maja r. b.



Uchwalono zwołać VII Zebranie Plenarne Członków P.K.E. na dzień 19 czerwca r. b.

*Posiedzenie dn. 15. VI. 1926.*

Przyjęto ostateczny tekst „Norm na przewody izolowane i kable“, opracowany przez Sekcję polskich norm elektrotechnicznych. Tekst ten będzie przedstawiony do zatwierdzenia na Zebraniu Plenarnem.

Przyjęto również w ostatecznej redakcji projekt „Norm na izolatory“, opracowany przez Sekcję polskich norm i przepisów elektrot. Projekt ten zostanie ogłoszony w Przegl. El. z terminem nadsyłania uwag do 15.XII r. b.

Uchwalono wystąpić na Zebranie Plenarne z wnioskiem rozszerzenia składu Pol. Kom. Elek. przez przyjęcie jako nowych członków: Stowarzyszeń Dozoru Kotłów w Warszawie, Poznaniu i Katowicach oraz Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.

Wyznaczono, jako przedstawiciela P. K. E. do Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, prof. K. Drewnowskiego — jako delegata i inż. W. Rosentala — jako zastępcę.

Uchwalono zaprosić na VII-e Zebranie Plenarne P. K. E. Podsekretarza Stanu w Minist. Rob. Publ. Prezesa Państw. Rady Elektrycznej oraz p. Naczelnika Wydziału Elektr. w M. R. P. Poza tem uchwalono zaprosić na II-gą część Zebrania Plenarnego, obejmującą Sprawozdanie Sekretarza Generalnego z Kongresu C. E. I. w Nowym Yorku, szereg instytucji oraz wybitnych osobistości ze sfer elektrotechnicznych.

*Posiedzenie dn. 25. VI. 1926.*

Postanowiono zawiadomić Polski Komitet Normalizacyjny o zatwierdzeniu przez Zebranie Plenarne Zasad współpracy obu komitetów, o uchwale tegoż Zebrania, przyjmującej P. K. N. w poczet członków P. K. E., jak również o wyznaczeniu do P. K. N. swoich delegatów.

Postanowiono również zawiadomić inż. Szapirę o przyznaniu mu, w myśl zatwierdzonej uchwałą Zebrania Plenarnego zmiany § 19 Regulaminu P. K. E., pełnych praw członka P. K. E. na czas jego kadencji, w charakterze członka Zarządu Sekcji Przepisowej.

W załatwieniu spraw międzynarodowych, uchwalono: 1-o odpowiedzieć Międzynarodowej Komisji Normalizacyjnej, zapraszającej do wypowiedzenia się w sprawie podziału i organizacji tej Komisji, iż P. K. E. jest za utrzymaniem Komisji Elektrotechnicznej, jako odrębnego organu normalizacyjnego; 2-o przesłać angielskiemu Komit. Narodowemu C. E. I. żądane przezeń streszczenia regulaminów P. K. E., P. K. N. oraz zasad współpracy obu tych komitetów; 3-o przyjąć zaproszenie Międzynarodowe Konferencji Wielkich Sieci Elektrycznych na IV-y Zjazd, mający się odbyć w Paryżu w czerwcu 1927 r. i zawiadomić ją o udziale Polski. W związku z tem ogłosić w Przegl. Elektr. streszczony program Zjazdu i wezwać do zgłaszania referatów, nadmienając że praca referentów będzie opłacona.

Uchwalono ogłosić drukiem w postaci oddzielnych broszur w formacie znormalizowanym następujące prace P. K. E.: znakownictwo, jednostka światłości, normy na miedź wyżarzoną, normy na przewody izolowane i kable oraz normy na izolatory.

Przyjęto do wiadomości, że prace w komisjach, pomimo okresu wakacyjnego będą się odbywały dalej, że Sekretarz Generalny przygotowuje do druku Sprawozdanie z Kongresu C. E. I. w Nowym Yorku, zaś biuro P. K. E. — sprawozdania z posiedzeń Prezydium, oraz protokoły z VII Zebrania Plenarnego i posiedzeń Sekcji Przepisowej. W załatwieniu listu M. R. P. w sprawie działalności Komitetu w okresie wakacyjnym, postanowiono odpowiedzieć, iż prace przepisowe Komisji, — przez odpowiednie rozłożenie ich w okresie tym nie ulegną osłabieniu. Uchwalono przypomnieć członkom P. K. E. o zaległych składkach,

### Sprostowanie.

W zesz. 15-ym Przegl. Elektrotechnicznego w sprawozdaniu z „VII Zebrania Plenarnego P. K. E.“, zakradły się błędy, które niniejszem prostujemy.

Na liście obecnych na zebraniu członków P. K. E. zostały opuszczone nazwiska pp. T. Czaplickiego (Koło Warsz. Stow. Elektr. Polskich) i K. Gayczaka (Zw. Elektrowni Polskich); opuszczono również następującą wzmiankę:

„Nieobecność swą usprawiedliwili pp: K. Idaszewski (Koło Lwowskie Stow. Elektr. Pol.) i P. Neskrypke (Koło Półnańskie Stow. Elektr. Pol.), Nieobecni pp.: G Hensel (Min. Wyzn. i Ośw.) i J. Kraushar (Związek Przedsięb. Elektr.)”.

W punkcie 3-im, wiersz 16-ty od końca, po słowach „stosownie do“ należy dodać „preliminarza, o tyle sfery społeczne tylko w małym stopniu poczuwają się do“.

W punkcie 4-ym, w Sprawozdaniu Sekcji Przepisowej: po słowach „Komisja Urzędzeń dźwigowych“ powinno być „(przew. inż. W. Rosental)“ i po słowach „Komisja przepisów ratownictwa“ winno być „(przew. prof. St. Wysocki)“.

## Kącik językowy.

(Ciąg dalszy do str.13 Nr. 14 r. b).

32 (385). *Niektóre rusycyzmy w polszczyźnie dzisiejszej: Dorozumiewać się* — stary polski wyraz, wychodzi już jednak z użycia, zastępuje go nowszy: *domyślać się*. Nigdy jednak nie miał znaczenia, tkwiącego w rosyjskim *niedorozumienie* i dlatego nie wolno go płatać z *nieporozumieniem*, jak się dzieje niekiedy. Podobnie zdecydowanym rusycyzmem jest *podrozumiewać coś*, np. w zdaniu *tu podrozumiewa się opuszczony zaimek*; po polsku można powiedzieć tylko *tu dorozumiewamy się, domyślamy się zaimka*. Nie jest też kryształowej czystości wyrażenie *wiadomości pewne i dorozumiewane* (np. u Lelewela) = ros. *podrozumiewajemyja*, gdyż czasowniki zwrotne bardzo niezchętnie tworzą takie imiesłowcy; należałoby powiedzieć  *pewnie i przypuszczalnie*, albo też zmienić układ zdania.

Wyrażnym rusycyzmem jest *zsyłać się* w znaczeniu *powoływać się na co*; w polszczyźnie możliwy byłby ten czasownik tylko w sensie *skomunikować się przez postów* np. *monarchowie zeszli się, by sąd uczynić wspólny*. Oczywiście i rzeczownik *zsyłka* = 1) *powołanie się*, 2) *wygnanie* jest rusycyzmem; ma jednak rację bytu w znaczeniu drugim, gdy chcemy *wygnaniu nadać właściwy koloryt*.

*Zastanowić maszynę, sprawę, ruch* rusycyzmem właściwie nie jest, choć zań jest poczytywane. Przed kilkudziesięciu laty wyraz był w powszechnym użytku; z biegiem czasu jednak jego treść uległa ograniczeniu; dzisiaj używamy go w znaczeniu przenośni *zwrócić czjąś uwagę, dać do myślenia*; łamać tych naturalnych tendencji języka nie mamy prawa; w znaczeniu materialnym używamy *wstrzymać, zatrzymać, przerwać*, i t. d.

Do niesłusznie podejrzewanych wyrazów należy, *zawiadywać, rzadziej zawiadować* (w dawnym języku *zawiada, zawiędać, zawiędować*). Jest to wyraz bardzo stary; znaczy *zarządzać, administrować czem* (adwniej również *co*); miał i inne znaczenia, przestarzałe już dzisiaj. Dobre jest więc *zawiadywać majątkiem, kopalnią, niezłe zawiadywanie personelem służbomozliwe zawiadujący czemś*, jako imiesłów; ale wystrzegać należałoby się tego *zawiadujący*, jako niby rzeczownika, a właściwie najczęściej mówiło się u nas *zawiadujący izby skarbowej pod wpływem rosyjskiego zawiadywajuszczyj*. Jako rzeczownik,



mamy *zawiadowca* ale nie wszędzie się on nadaje. Czyż jednak jesteśmy w kłopotcie? *zawiadowca, rządcą, zarządcą, kierownik, dozorca, dyrektor, naczelnik administrator* -- wystarczy chyba na różne odcienie...

*Rozchodować* — żywcem wzięte z rosyjskiego; ma to znaczyć *wydawać, wydłokować, ekspensować* i t. d. Prawdę mówiąc, wyraz tyle wart, co i inne mu podobne, jak *warunkować, stosunkować, powodować, pośredkować*, tak często atakowane przez purystów; ma to być bowiem beztrudnie przekuwanie rzeczowników bez względu na to, czy przeróbki potrzebne, czy nie. Ale puryści swoje, a życie swoje: wiek niemal toczy się walka i — bez skutku; twory takie napewno zwyciężą. Pochopność tylko zbytnia w krzewieniu ich niepotrzebna; z tego też punktu widzenia *rozchodować*, jako już zupełnie w języku niepotrzebne, powinno być unikane, zwłaszcza, że równoległy z niem wyraz *przychodować* ma już inne, acz nie krytycznej czystości, znaczenie (*zapisywać na przychód, wyraz zresztą specjalny*).

J. Rz.

## Wiadomości i uprawnienia rządowe.

### Ministerjum Rob. Publicznych.

— Monitor Polski Nr 168 podaje obwieszczenie o nadaniu uprawnienia na zakład elektryczny w Mińsku Mazowieckim. Uprawnienie (Nr 27) zostało wydane gminie miejskiej Mińsk Mazowiecki woj. Warszawskiego na prawo wytwarzania i rozdzielania energii elektrycznej w celu zawodowego zbytu na obszarze miasta Mińska Mazowieckiego do dnia 30 kwietnia 1946 roku. Maksymalna opłata za prąd wynosi: do dn. 31 grudnia 1927 r. 80 gr. dla światła i 40 gr. dla siły za kilowatogodzinę. Od 1 stycznia 1928 r. taryfy będą niższe: do 75 gr. dla światła i 37 gr. dla siły za kilowatogodzinę. Taryfy zaś ryczałtowe — 1 zł. 65 gr. i 3 zł. 30 gr. Od dnia 1 maja 1936 r. taryfy niższe będą do 65 gr. dla światła i 32 gr. dla siły za kilowatogodzinę. Taryfy zaś ryczałtowe — do 1 zł. 45 gr. względnie 2 zł. 85 gr.

— Monitor Polski Nr 177 podaje obwieszczenie o nadaniu uprawnienia rządowego na zakład elektryczny w Bochni. Uprawnienie (Nr 28) zostało udzielone gminie miejskiej Bochnia woj. Krakowskiego na prawo wytwarzania, przetwarzania i rozdzielania energii elektrycznej w celu zawodowego zbytu na obszarze Bochni do dnia 31 marca 1966 r. Napęd cieplny, prąd zmienny, trójfazowy. Opłata za prąd wynosi do dnia 31 marca 1927 r. na niskim napięciu 80 gr. dla światła i 40 gr. dla siły za kilowatogodzinę, na wysokim napięciu 70 gr. dla światła i 35 gr. dla siły za kilowatogodzinę. Od dnia 1 kwietnia 1927 r. taryfy zmniejszone będą na niskim napięciu 75 gr. dla światła i 37 gr. dla siły za kilowatogodzinę, na wysokim napięciu 65 gr. dla światła i 32 gr. dla siły za kilowatogodzinę. Od dnia 1 kwietnia 1936 r. taryfy będą niższe: na niskim napięciu 65 gr. dla światła i 32 gr. dla siły za kilowatogodzinę, na wysokim napięciu 55 gr. dla światła i 27 gr. dla siły za kilowatogodzinę.

— Monitor Polski Nr 180 podaje obwieszczenie o wpływnięciu podania o uprawnienie rządowe na zakład elektryczny w Dolinie — od gminy miejskiej miasta Doliny woj. Stanisławowskiego. Zakład ma służyć do wytwarzania i rozdzielania energii elektrycznej w celu zawodowego zbytu na obszarze miasta Doliny. Napęd cieplny, prąd zmienny. Czas trwania uprawnienia 40 lat.

— Monitor Polski Nr 181 podaje obwieszczenie o nadaniu uprawnienia rządowego na zakład elektryczny w Sierpcu. Uprawnienie (Nr 29) zostało udzielone gminie miejskiej Sierpc woj. Warszawskiego na prawo wytwarzania i rozdzielania energii elektrycznej w celu zawodowego zbytu na obszarze m. Sierpca do dnia 30 czerwca 1956 r. Maksymalna opłata za prąd wynosi do dnia 31 grudnia 1927 r. 80 gr. dla światła i 40 gr. dla siły za kilowatogodzinę. Od 1 stycznia 1928 r. i taryfy będą niższe do 75 gr. dla światła i 37 gr. dla siły za kilowatogodzinę. Od dnia 1 lipca 1936 r. taryfy niższe będą do 65 gr. dla światła i 32 gr. dla siły za kilowatogodzinę.

— Monitor Polski Nr. 192 podaje obwieszczenie o wpływnięciu podania o uprawnienie rządowe na zakład elektryczny w Jabłonie od Maurycego Połockiego. Zakład ma służyć do wytwarzania, przesyłania i rozdzielania energii elektrycznej w celu zawodowego zbytu na obszarze gminy Jabłonna pow. Warszawskiego. Napęd ma być cieplny, prąd zmienny, sieć napowietrzna. Czas trwania uprawnienia — 40 lat.

### Z Urzędu Patentowego.

№ 3896. Konstany Dobrski. **Polska.** Automatem przełącznik rłciowy w aparatach telefonicznych. 2-12-3.

№ 3860. Marius Latour. Francja, Cewka indukcyjna dla prądu o wielkiej częstotliwości z opornością indukcyjną, regulowaną prądem stałym lub prądem o małej częstotliwości. 8-7-20.

№ 3960. Walter Dorning. Niemcy. Transformator o wielkiej częstotliwości, 24-12.21.

№ 4009. Tadeusz Kozłowski. Poprzecznik do przewodów elektrycznych. **Polska.** 9-11-25.

№ 3961. Société Anonyme pour l'Exploitation des Procédés Maurice Leblanc-Vickers. Francja. Maszyny elektryczne szybkoliczne. 24-3-22.

№ 4006. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. Niemcy. Silnik indukcyjny z samorozruchem. 16-12-20.

№ 4028 Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. Niemcy. Silniki asynchroniczne c dobrze przewodzącymi elektryczność warstwami metalowymi w polu rozproszenia magnetycznego obwodu wtórnego. 6-11-20.

№ 3962 Aktiengesellschaft Brown Boveri & Cie, Szwajcaria. Urządzenia do skuteczniejszego chłodzenia uzwojeń elektromagnesów i transformatorów. 10-7-20.

№ 4005 Siemens-Schuckert G. m. b. H. Niemcy. Transformator obrotowy, którego motor przy przekroczeniu dopuszczalnego momentu obrotowego, wywołanego zbyt wielkim obciążeniem, odłącza się od swego napędu. 26-3-21.

№ 3681 Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. Szwajcaria. Sposób ciągłego włączania stopniowego transformatorów za pomocą cewek dławikowych podwójnych. 10-7-20.

№ 4027 Körting & Mathiesen Akt-Gesellschaft Niemcy. Armatura lamp elektrycznych. 17-12-20.

№ 3963 Siemens & Halske Akt-Ges. Niemcy. Rurki próżniowe przeważnie do celów mierniczych. 28-10-22.

№ 3865 N. V. Philip's Gloeilampenfabrieken. Niderlandy. Rura Roentgena i urządzenia do jej działania. 12-11-23.

№ 4018. N. V. Philip's Gloeilampenfabrieken. Niderlandy. Fnrna Roentgena z katodą żarową. 8-2-24.

№ 4013. Siemens & Halske Akt.-Ger. Niemcy. Urządzenia do rurek Roentgena. 2S-2-23.

№ 3977. Maschinenbau-Anstalt Humboldt. Niemcy. Sortownica elektromagnetyczna mokra z szeregiem klinowych zwilżających wodą ostrzy magnesowych, wydzielających ciała magnetyczne. 30-6-20.



№ 3987. Maschinenbau-Anstalt Hum old. Niemcy. Sortownica elektromagnetyczna z bębniem cylindrycznym. 30-6-20.

№ 4038. Richard Kühne. Niemcy. Parownik, w którym spaliny prowadzi się do okeła kotła w kanale, otaczającym jego ścianki. 12-8-25.

№ 3819. Karl Schnetzer. Czechosłowacja. Sposób zapobiegania stałym osadom kamienia kotłowego w kotłach parowych, podzrywaczach, wyparnikach, i t. p. urządzeniach. 18-8-22.

№ 3903. Gustaw Hilger. Niemcy. Zasilanie kotła wodą skroploną. 17-2-22.

№ 3999. Firma Alex. Friedman. Austria. Odwadniacz pary skroplonej przy przewodach parowych. 21-3-22.

## Przemysł i handel.

### Kraków.

Posel polski w Szwajcarii, p. Modzelewski, zwrócił się w tych dniach do izby handlowej w Krakowie zawiadomieniem, że kilka tamtejszych instytucji finansowych zainteresowało się sprawą rozszerzenia sieci tramwajów w krakowskich. Instytucje te gotowe są finansować to przedsięwzięcie. Oferty złożą już poselstwu polskiemu w Szwajcarii poważne przedsięwzięcia finansowe w Genewie. (Pr. c.)

### Łódź.

Ponieważ elektrownia łódzka nosi się z zamiarem podwyższenia cen prądu, organizacje przemysłu włókienniczego postanowiły zwrócić się do Ministra przemysłu i handlu oraz Ministerjum Robót Publicznych z protestem przeciwko tej podwyżce, jako niezemnie umotywowanej. Tego rodzaju podwyżka byłaby ciosem dla przemysłu, gdyż spowodowałaby nowe obciążenie kosztów produkcji i tak już nadmiernych. W sferach przemysłowych liczą, iż interwencja u rządu osiągnie pomyślne wyniki. (Pr. c.)

### Toruń.

Magistrat miasta, po przejęciu tramwajów miejskich, wprowadza szereg zmian w sposobie administrowania tramwajami. Obecnie wprowadzono zmiany w taryfie: zrównano ceny biletów tramwajowych na wszystkich liniach, ustalając — za jednorazowy przejazd — 20 gr.: zniesiono bilety miesięczne i skasowano ważność wszystkich wydanych biletów bezpłatnych.

Dyrekcja poczt i telegrafów wydała nowe przepisy co do kosztów przyłączenia abonentów do miejskiej sieci telefonów. W kilku wypadkach koszty będą znacznie obniżone, często aż do 50% poprzednich cen. (Pr. c.)

Mon. Polski Nr. 165 podaje zarządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z d. 14 lipca r. b., odwołujące inż. Stanisława Celichowskiego ze stanowiska zarządcy państwowego Zakładów Elektrycznych Tow. Akc. w Toruniu.

### Łuck.

W Łucku sieć telefoniczna miejska jest jedнопроводowa, za wyjątkiem kilku linii podwójnych, które posiadają urzędy państwowe. Ze względu jednak na uziemienie całych central i tych kilka podwójnych linii nie są zupełnie czyste, a podlegają ogólnej silnej indukcji, istniejącej na tej sieci telefonicznej. Przerobić linie na podwójne przez dopięcie drugiego przewodu, jest w Łucku na egzystujących trasach niemożliwe, z powodu zbyt dużego obciążenia przy obecnej ilości linii pojedynczych. Jedynym wyjściem, zdawałoby się, jest zawieszenie kabli.

Przy obecnej ilości przeszło 130 abonentów pozostawia dużo do życzenia również urządzenie wewnętrzne centrali telefonicznej, jak brak połączeń na przewody telef. abonentów oraz odpowiedniego zmiennika na przewody telefoniczne zamiejskie co również wpływa na zwiększenie indukcji i utrudnia obsługę telefoniczną. Dotychczas przewody telef. miejskie pojedyncze i zamiejskie wprowadzone były od słupa stacyjnego do centrali telefonicznych jednym 100 parowym kablem, co dopiero w tych dniach zostało zmienione przez oddzielenie przewodów między-miastowych i wprowadzenie osobnym 30 par. kablem do centrali telefonicznej. Robota dalsza stanęła na martwym punkcie z powodu braku kabli na przewody skrzynek kablowych, przełączni telefonicznej oraz zmiennika telefonicznego na przewody zamiejskie i do czasu nadejścia wymienionych materiałów, jakkolwiek poprawa w stanie sieci telefonicznej nie może nastąpić.

Oczywiście, są to dezyderaty i poniekąd usprawiedliwienie istniejącego zła z punktu widzenia technicznego. Co na to jednak Lubelska Dyrekcja Pocz. Telegr. może powiedzieć, skoro do dzisiejszej chwili, poza rozporządzeniami o bezwzględnym wykluczeniu abonentów w wypadku zalegania jednodniowego z opłatą innych zarządzeń, zmierzających do podniesienia technicznego sieci nie czyniła. Mimowoli nasuwa się porównanie z czasami, gdy sieć ta znajdowała się w rękach samorządu (b. ziemstwo), a nawet opinia miejscowego społeczeństwa wspomina, jako czasy błogie, okres w którym siecią administrowało starostwo miejscowe.

Miejmy jednak nadzieję że wkrótce nastąpi polepszenie tembardziej, że, jak nam wiadomo, czynniki miarodajne sprawę tę ujęły w swe ręce. (Wiad. wołyńskie).

### Ze spółek akcyjnych.

Zarząd Spółki Akcyjnej Ganz Zakłady Elektr. i Mechaniczne w Polsce podaje do wiadomości, że w dniu 20 września 1926 r. o godzinie 18-ej, w siedzibie Spółki w Warszawie przy ul. Wilejskiej Nr. 16, odbędzie się Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie Akcjonariuszów z następującym porządkiem dziennym:

- 1) Odczytanie protokołu ostatniego Walnego Zgromadzenia akcjonariuszów z d. 26 maja r. b.
- 2) Różne zmiany Statutu, zwłaszcza co do władz Spółki.
- 3) Wybory do Zarządu i innych władz Spółki.
- 4) Wolne wnioski.

TREŚĆ: Porażenie prądem elektrycznym, prof. M. Pożaryski. — Kongres Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej (C. E. I.) w Nowym Jorku, 1926, prof. K. Drewnowski. — Dozór nad urządzeniami elektrycznymi, T. Czapllicki. — Wiadomości techniczne. — Różne. — Polski Komitet Elektrotechniczny. — Kącik językowy. — Wiadomości i uprawnienia rządowe. — Przemysł i handel.