

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH.

WYCHODZI 1-go i 15-go KAŻDEGO MIESIĄCA.

PRZEDPŁATA: kwartalnie zł. 6.— Cena zeszytu 1 zł.	Biurowisko Redakcji i Administracji: Warszawa, Czackiego № 5 m 24, I piętro (Gmach Stowarzyszenia Techników), telefon № 90-23. Administracja otwarta codziennie od g. 12 do g. 4 po poł. - Redaktor przyjmuje we wtorki od godziny 7-ej do 8-ej wieczorem. - Konto № 363 Pocztovej Kasy Oszczędności.	CENNIK OGŁOSZEŃ: Ogłoszenia jednoraz. na 1/1 str. 120 " " " na 1/2 " " " " 75 " " " na 1/4 " " " " 40 " " " na 1/8 " " " " 20 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 zawiadomienia.
---	---	--

Rok VII.

Warszawa, 15 listopada 1925 r.

Zeszyt 22.

Dozór nad urządzeniami elektrycznymi¹⁾.

Tadeusz Czaplicki.

1. Rodzaje dozoru elektrycznego.

Dozór nad urządzeniami elektrycznymi jest potrzebny dla dwu przyczyn. Jedną z nich jest natury technicznej, drugą natury prawnej. Z bliższego rozpatrzenia obu przyczyn wynika, że powinny istnieć dwa odrębne rodzaje dozoru elektrycznego.

Niebezpieczeństwo urządzeń elektrycznych jest pierwszą przyczyną, dla której dozór elektryczny winien być uznany za rzecz niezbędną. Urządzenia elektryczne wszelkiego rodzaju, a więc nie tylko urządzenia do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej, ale i urządzenia do zużywania jej, przedstawiają niebezpieczeństwo dla ludzi, zwierząt i mienia ludzkiego, albowiem mogą spowodować bądź mniej lub więcej poważne, a często śmiertelne porażenia prądem, bądź pożary. Z niebezpieczeństwem urządzeń elektrycznych należy się liczyć poważnie najpierw dlatego, że urządzenia elektryczne wkraczają bardzo głęboko we wszystkie zakątki życia współczesnego — fabrycznego, publicznego, domowego, i że z urządzeniami temi stykają się już na każdym kroku najszerze sfery ludności miejskiej i wiejskiej, a następnie dlatego, że działanie elektryczności, jako rzeczy nienamacalnej, niewidzialnej, jest niezrozumiałe nie tylko dla ludzi prostych, ale i dla ludzi wykształconych, specjalnie z elektrotechniką nieobeznanych; w dodatku w chwili wypadku działanie to jest zazwyczaj gwałtowne, błyskawiczne.

Niebezpieczeństwo urządzeń elektrycznych wpływa z samej natury fizycznej elektryczności i wskutek tego unicestwić go nie można. Atoli warunki i okoliczności, w których urządzenia elektryczne mogą spowodować wypadek porażenia lub pożaru, są znane, i jeżeli wykonanie i utrzymanie urządzeń elektrycznych odpowiada pewnym wymaganiom, ustalonym przez specjalistów, to nieszczęśliwe wypadki wskutek działania elektryczności będą praktycznie wykluczone. Wymagania takie są oddawna formu-

wane w postaci przepisów bezpieczeństwa, dotyczących budowy i ruchu urządzeń elektrycznych. Przepisy bezpieczeństwa w większym lub mniejszym zakresie wydawane są prawie wszędzie. W niektórych krajach obowiązują one tylko moralnie, w innych mają moc prawa. Doświadczenie uczy jednak, że nawet w tym ostatnim przypadku samo istnienie przepisów nie wystarcza. Przepisy tylko wtedy mogą zapobiec nieszczęśliwym wypadkom, jeżeli są ściśle przestrzegane. Tymczasem praktyka wskazuje, że nawet w krajach o wysokiej kulturze zbyt często spotykamy się z pogwałceniem prawnie obowiązujących przepisów. Zjawisko to tłumaczy się nie tylko niedbalstwem, lekkomyślnością lub niezdawaniem sobie sprawy z potrzeby przestrzegania przepisów, lecz często także niedostateczną znajomością tych przepisów, niezrozumieniem ich albo nieumiejętnością wykonywania ich. To też wszędzie prawie doświadczenie życiowe wykazało konieczność istnienia specjalnego dozoru nad bezpieczeństwem urządzeń elektrycznych. Formalnie może być to przedewszystkiem dozór nad wykonaniem obowiązujących przepisów bezpieczeństwa. Lecz w sprawie niebezpieczeństwa urządzeń elektrycznych, jak i w sprawach, związanych z niebezpieczeństwem wszelkiego innego rodzaju (np. niebezpieczeństwem materiałów łatwopalnych lub wybuchowych, niebezpieczeństwem epidemii i t. d.), chodzi nie o sam formalny dozór, polegający na stwierdzaniu wykroczeń, ściganiu winnych i t. d. Do osiągnięcia pożądanego rezultatu w większym bodaj stopniu może się przyczynić akcja prewencyjna, która w zakresie niebezpieczeństwa urządzeń elektrycznych może mieć formę działalności uświadamiającej, pouczającej, doradczej. To też za najwięcej celowy należy uznać taki organ dozoru elektrycznego, któryby mógł pełnić obok funkcji nadzorczych funkcje doradcze, instruktorskie.

Nadzór nad bezpieczeństwem urządzeń elektrycznych wymaga gruntownej wiedzy technicznej i może być wykonywany z powodzeniem jedynie przez specjalnie rutynowany personel. Kwalifikacje tego personelu muszą być poważne, zwłaszcza wtedy, kiedy czynności nadzorcze mają być połączone z czynnościami doradczymi.

Dozór nad bezpieczeństwem urządzeń elektrycznych winien być rozciągnięty na wszystkie bez wyjątku rodzaje urządzeń elektrycznych. Najważniejsze znaczenie ma on dla urządzeń, zużywających energię elektryczną, czyli urządzeń u odbiorców energii elek-

¹⁾ Referat, wygłoszony 13 października r. b. na zebraniu dyskusyjnym Koła Warszawskiego Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich.

trycznej, albowiem tu najmniej można liczyć na umiejętność obchodzenia się z urządzeniami. Z pośród urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej nadzór nad małymi urządzeniami, często pozbawionymi należytej fachowej opieki, jest sprawą pilniejszą, niż nad dużymi, które mają do swego rozporządzenia wysoko wykwalifikowany personel.

Drugą przyczyną, z której wypływa konieczność istnienia dozoru elektrycznego, jest **p r a w n y c h a r a k t e r** pewnych urządzeń elektrycznych. Mowa tu jest jedynie o tak zwanych urządzeniach użyteczności publicznej, wytwarzających i przesyłających energię elektryczną i zbywających ją.

Zaopatrywanie szerszych kół odbiorców w energię elektryczną jest wszędzie uważane za monopol państwowy lub, co najmniej, komunalny. Jednak władze państwowe bardzo rzadko, a gminy miejskie i wiejskie niezawsze same budują i utrzymują urządzenia elektryczne, przeznaczone do powszechnego użytku. Bardzo często państwo i gminy przywilej swój przelewają w drodze uprawnień czy koncesji na przedsiębiorstwa prywatne. Jest rzeczą naturalną, że wzamian za bardzo rozległe prerogatywy, udzielane przedsiębiorcy (prawo wyłączności, prawo korzystania z dróg publicznych, prawo wywłaszczania i t. p.), państwo czy gmina nakłada na przedsiębiorcę szereg zobowiązań i stawia mu szereg wymagań, warunków i zastrzeżeń w tym celu, by uprzywilejowane urządzenia elektryczne przynosiły jak największy użytek ogólny. Istnienie umowy tak doniosłej i skomplikowanej pociąga za sobą potrzebę dozoru nad jej wykonaniem.

Zobowiązania, które koncesjodawca nakłada na przedsiębiorcę, bywają różnorodne.

Po pierwsze, wymaga się, by urządzenia elektryczne stały na poziomie nowoczesnego postępu techniki, by **d z i a ł a ł y p r a w i d ł o w o i s p r a w n i e**. Zobowiązania w tej dziedzinie mogą więc obejmować takie, na przykład, kwestje, jak regulację napięcia, zapobieganie długotrwałym lub zbyt częstym przerwom w ruchu, narażającym odbiorców na straty, dokładność liczników i innych przyrządów pomiarowych. Żądanie, by urządzenia były rozszerzane w tempie, odpowiadającym wymaganiom życia gospodarczego, t. j. by uprzywilejowane przedsiębiorstwa nie hamowały rozwoju tego życia, należy do tej samej kategorii zobowiązań. Dozór nad ich wykonaniem jest w gruncie rzeczy dozorem nad techniczną, a raczej techniczno-gospodarczą sprawnością urządzeń elektrycznych.

W zakresie tego dozoru połączenie czynności nadzorczych z doradczymi jest sprawą nie mniej ważną, celową i pożyteczną, niż w zakresie dozoru nad bezpieczeństwem urządzeń, dla dwu przyczyn: najpierw dlatego, że w podniesieniu sprawności techniczno-gospodarczej urządzeń elektrycznych przedsiębiorstwo jest zainteresowane bodaj więcej, niż odbiorcy energii, i zwłaszcza małe zakłady, nie posiadające własnych sił technicznych, dostatecznie wykwalifikowanych, chętnie korzystałyby ze wskazówek kompetentnego i bezstronnego specjalisty, a następnie dlatego, że w dziedzinie sprawności techniczno-gospodarczej nie wszystkie wymagania mogą być sformułowane dostatecznie ściśle bądź w ogólnych przepisach technicznych, bądź w warunkach uprawnienia czy koncesji, i są wymagania takie, które nie dają się

ująć w kategorię artykuły przepisów czy umowy, albowiem wymagania te zmieniają się niekiedy dość szybko z postępem techniki i rozwojem urządzenia, zależą w bardzo dużym stopniu od miejscowych warunków, a prócz tego w każdym poszczególnym przypadku mogą mieć dość luźne granice. Najwięcej pożytku przyniosłby taki organ nadzorczy, któryby nie tylko stwierdzał, czy niema uchybień przeciwko zobowiązaniom, dotyczącym sprawności techniczno-gospodarczej urządzenia, ale także potrafił ustalić dla każdego poszczególnego urządzenia, zgodnie z normami wzorowej praktyki i zdobyczami nauki i techniki, właściwą i rozsądną granicę wymagań w zakresie sprawności, tudzież potrafił wskazać sposoby i drogi do uczynienia zadość takim wymaganiom.

Dozór nad sprawnością techniczno-gospodarczą urządzeń elektrycznych oraz czynności doradcze w tym zakresie mogą wykonywać, oczywiście, jedynie wykwalifikowani specjaliści. Wobec ścisłej łączności i wzajemnej zależności między sprawami bezpieczeństwa a sprawami sprawności urządzeń, zjednoczenie dwóch powyższych rodzajów dozoru elektrycznego w ręku tego samego organu nadzorczego należy uznać za rzecz całkiem naturalną i jedynie racjonalną.

Bezpieczeństwo i wysoka sprawność techniczna urządzenia elektrycznego są najściślej ze sobą związane. Mowy nie może być o wysokiej sprawności technicznej tam, gdzie warunki bezpieczeństwa nie są wykonane. Tam zaś, gdzie niema wysokiej sprawności technicznej, niema należytej sprawności gospodarczej, to jest niema wysokiej rentowności przy niskiej cenie produktu. Nieprawdą jest, że przestrzeganie wymagań bezpieczeństwa, jak i wszelkie inne kroki, skierowane ku podniesieniu sprawności technicznej, podnoszą kosztą produkcji i cenę prądu. Przeciwnie, gwałcenie nakazów bezpieczeństwa i wogóle lekceważenie środków, podnoszących sprawność techniczną urządzeń elektrycznych, prowadzi do obniżenia sprawności gospodarczej, a więc pociąga za sobą wysokie koszty produkcji, wysokie taryfy, innymi słowy hamuje rozwój elektryfikacji. Oczywiście, wszelkie zabiegi, mające na celu podniesienie sprawności technicznej, stwarzają nową pozycję wydatków, lecz wydatki te opłacają się z lichwą przez zredukowanie niejednej pozycji w rozchodach (wydatki na remont, straty wskutek przerw w ruchu, odszkodowania za utratę zdrowia lub życia, straty pożarowe i t. p.). Przepisy bezpieczeństwa nie są wytworem teorii lub rozumowania abstrakcyjnego. Przeciwnie, gromadzą się one stopniowo pod wpływem gorzkich doświadczeń praktyki i zawierają podstawowe przykazania techniczne, spisane przez praktyków dla praktyków. Istotnym źródłem tych przepisów są zarówno szerzej zrozumiane interesy gospodarcze, jak i bezpośrednie wyrachowanie kupieckie poszczególnych przedsiębiorstw.

Drugą kategorię zobowiązań, które się spotyka w uprawnieniach rządowych i umowach koncesyjnych i które wymagają pewnego nadzoru, stanowią **z o b o w i ą z a n i a**, **d o t y c z ą c e r o z r a c h u n k ó w p i e n i ę ż n y c h** między koncesjonariuszem a odbiorcami energii elektrycznej. Najważniejszym zadaniem tego rodzaju dozoru jest kontrola, czy ceny za prąd i inne opłaty, pobierane od odbiorców, nie przekraczają dozwolonych granic, ustalonych w umowie. Ta

dziedzina dozoru nie ma charakteru tak wybitnie technicznego, jak dwie omówione wyżej, jednak wymaga pewnej biegłości w sprawach technicznych. Z tą dziedziną dozoru ściśle wiąże się pewna kwestja całkiem techniczna, mianowicie kwestja sprawdzania liczników.

Wreszcie w uprawnieniach i umowach koncesyjnych mogą być zawarte pewne zobowiązania, wymagające dozoru administracyjno-prawnego nad urządzeniami elektrycznymi. Do tego dozoru należałoby, na przykład, czuwanie nad dotrzymaniem terminów budowy, uruchomienia i rozszerzenia urządzeń elektrycznych, dopilnowanie terminów wykupu, kontrola nad zatrudnieniem obco-krajowców i t. d.

2. Dozór elektryczny w obcych krajach.

Przeświadczenie o potrzebie dozoru elektrycznego powstało nie odrazu, a wytwarzało się powoli w ciągu szeregu lat pod wpływem smutnych doświadczeń praktyki. Formy tego dozoru i drogi, któremi go się wprowadza, bywają najrozmaitsze. Niekiedy inicjatywa wychodzi od państwa, które też samo organizuje urzędowy dozór nad urządzeniami elektrycznymi, niekiedy zaś dozór powstaje w drodze prywatnej inicjatywy i nie ma charakteru oficjalnego.

Przykładem kraju, w którym istnieje dozór pierwszego typu są Stany Zjednoczone Ameryki. W tym kraju klasycznego liberalizmu przemysłowego dozór elektryczny został zapoczątkowany dopiero mniej więcej przed 15 laty, a więc prawie w 30 lat po powstaniu pierwszych elektrowni. Dozór w Ameryce obejmuje tylko urządzenia elektryczne użyteczności publicznej i nie jest to dozór ogólnopństwowy, albowiem, jak i nadzór nad wszelkimi innymi urządzeniami użyteczności publicznej (gazowniami, wodociągami, telefonami, kolejami i t. p.), podlega reglamentacji i jurysdykcji poszczególnych stanów. Stąd też w Ameryce spotykamy dozór elektryczny w najrozmaitszych odmianach. Istniejące między nimi różnice dotyczą jednak przeważnie szczegółów. Ogólne zaś zasady dozoru są naogół jednakowe, albowiem poszczególne stany w ustawodawstwie swem wzajemnie się na sobie wzorują. Należy przyznać, że zasady te są dość radykalne. W każdym stanie istnieje osobny urząd elektryczny („commission”), sprawujący dozór nad urządzeniami elektrycznymi użyteczności publicznej (w tej liczbie i nad municypalnymi) i wyposażony na drodze prawodawczej w rozległe, a niekiedy bardzo nawet rozległe pełnomocnictwa. Dotyczą one dozoru zarówno nad bezpieczeństwem, jak i nad sprawnością techniczno-gospodarczą urządzeń elektrycznych, tudzież nad rozrachunkami pieniężnymi między przedsiębiorstwami a odbiorcami energii. Urzędy mają prawo wydawać przepisy bezpieczeństwa, obowiązujące dla urządzeń elektrycznych, kontrolują wypadki nieszczęśliwe i badają ich przyczyny, mają prawo nakazywać dokonanie takich przeróbek w urządzeniach elektrycznych i takich zmian w przyjętym sposobie eksploatacji, jakie uznają za niezbędne ze względu na bezpieczeństwo publiczne lub ze względu na bezpieczeństwo personelu, obsługującego urządzenia, sprawują nadzór nad stanem, sposobem utrzymania, działaniem i sprawnością urządzeń elektrycznych, badają zażalenia odbiorców na wadliwe działanie urządzeń, mają

prawo oglądania i rewidowania wszelkich budynków, urządzeń, biur, dokonywania pomiarów, przeglądania ksiąg, zywiania przy rewizji wszelkich świadków (pod groźbą kary) i pociągania ich do przysięgi, mogą wydawać przepisy, dotyczące sprawności urządzeń i nakazywać rozszerzenie urządzeń lub wprowadzenie niezbędnych zmian i udoskonalień (bądź w budowie i konstrukcji urządzeń, bądź w sposobach eksploatacji) w celu podniesienia sprawności, kontrolują i mogą zmieniać przepisy, wydawane przez urządzenia dla odbiorców, sprawują całkowitą kontrolę nad licznikami, kwalifikują typy liczników, wydają przepisy, dotyczące dokładności i sposobów sprawdzania, montowania i utrzymywania liczników, cechują liczniki i inne przyrządy pomiarowe, ustalają maksymalne stawki za prąd, kontrolują taryfy za prąd i kontrakty między przedsiębiorcą a odbiorcami, kontrolują sposoby wystawiania rachunków odbiorcom i sposoby pobierania opłat, śledzą, czy odbiorcy są przez przedsiębiorców należycie informowani o przysługujących im prawach w zakresie korzystania z urządzeń, czy ignorancja odbiorców w sprawach technicznych nie jest wyzyskiwana, czy przedsiębiorstwo nie dostarcza pewnym odbiorcom energii na uprzywilejowanych warunkach ze szkodą dla pozostałych odbiorców, wreszcie mają prawo żądać od przedsiębiorców szczegółowych sprawozdań z ich działalności, wglądać w operacje handlowe i finansowe przedsiębiorstw i t. d. Jednym słowem urzędowi elektrycznym w Ameryce oddana jest całkowita i wszechstronna władza w zakresie dozoru nad urządzeniami elektrycznymi użyteczności publicznej, ograniczona w tekście prawa jednym jedynym ogólnikowym warunkiem, mianowicie, by wszelkie zarządzenia urzędu były „rozumne i sprawiedliwe” (reasonable and just). Jest to ograniczenie bardzo krótkie, ale pełne treści.

Całkiem odmiennego typu dozór elektryczny rozwija się w Niemczech. Tu akcję podjęto na ulubionej w tym kraju drodze, mianowicie — przez związki i stowarzyszenia. Od dziesiątków lat istnieją w Niemczech stowarzyszenia dozoru kotłowego, których zadaniem jest czuwanie nad bezpieczeństwem i sprawnością urządzeń parowych. Ponieważ dozór elektryczny ma analogiczne cele, prztem często musi być wykonywany na tym samym terenie, więc jest rzeczą zrozumiałą, że dozór elektryczny nie tylko przybrał tam formę, pokrewną do dozoru kotłowego, ale że powstał w tych samych organizacjach. Przy stowarzyszeniach dozoru nad kotłami utworzono oddziały elektryczne, które podejmują się wykonywania dozoru nad urządzeniami elektrycznymi. Bardzo rozwinięta jest działalność doradcza tych oddziałów. Obejmuje ona kwestje zarówno bezpieczeństwa, jak i sprawności techniczno-gospodarczej urządzeń elektrycznych i wkracza nawet w dziedzinę stosunków pieniężnych między odbiorcami a dostawcami energii. Oddziały, prócz dozoru nad bezpieczeństwem i stanem urządzeń, dokonywają prób odbiorczych, sprawdzają gwarancje, sprawdzają liczniki, badają na żądanie odbiorców, czy pobierane od nich ceny za prąd są sprawiedliwe i t. d. Do powstania w Niemczech dozoru elektrycznego we wskazanej wyżej formie w znacznej mierze przyczyniły się towarzystwa ubezpieczeniowe, dla których potrzeba takiego dozoru była aż nadto widoczna. Towarzystwa te w dalszym ciągu domagają się jak największego rozszerzenia

działalności oddziałów elektrycznych przy stowarzyszeniach dozoru kotłowego.

Sprawy dozoru elektrycznego w Niemczech również bardzo popiera „związek odbiorców energii elektrycznej” (Rea czyli Reichsverband der Elektrizitäts-Abnehmer), który prócz spraw ściśle ekonomicznych, jak polityka taryfowa elektrowni publicznych i in., zajmuje się również bardzo gruntownie kwestją sprawności techniczno-gospodarczej urządzeń elektrycznych.

3. Potrzeba dozoru w Polsce.

Dozór natury prawnej, a więc pewien dozór nad rozrachunkami pieniężnymi między odbiorcami energii a przedsiębiorstwami, tudzież dozór, nazwany wyżej administracyjno-prawnym, sprawowały dotychczas w Polsce w stosunku do zakładów elektrycznych użyteczności publicznej te władze, które wydawały koncesje na takie zakłady, a więc przeważnie władze municypalne. Co się zaś tyczy dozoru technicznego, czyli dozoru nad bezpieczeństwem i sprawnością techniczno-gospodarczą urządzeń elektrycznych, to takiego niema u nas prawie wcale, w każdym bądź razie niema w Polsce żadnego organu nadzorczego o charakterze ogólniejszym, ani rządowego, ani prywatnego. Urządzenia u odbiorców są zazwyczaj kontrolowane przez elektrownie przy okazji pierwszego włączenia do sieci. Kontrola ta jest w większości przypadków niewystarczająca i, oczywiście, nie może zastąpić dozoru systematycznego.

Tymczasem dozór techniczny nad urządzeniami elektrycznymi mógłby odegrać i w Polsce rolę pozytywną. Jeżeli w Niemczech, gdzie oddawna istnieją szczegółowe przepisy techniczne, gdzie karność i poczucie odpowiedzialności są wysoko rozwinięte, gdzie przemysł fabryczny dba o zaopatrywanie miejscowych urządzeń elektrycznych w materiały wyborowe, odczuwana jest potrzeba dozoru elektrycznego, jeżeli oddziały elektryczne niemieckich stowarzyszeń dozoru nad kotłami uskarżają się w swych sprawozdaniach z ostatnich nawet lat na niezadawalający stan tamtejszych urządzeń wskutek zbyt powolnego usuwania surogatów, stosowanych w czasie wojny, wskutek zbyt rozpowszechnionego partactwa przedsiębiorstw instalacyjnych, to co tu mówić o Polsce, gdzie przepisów obowiązujących prawie niema, gdzie lekomyślność i niedbalstwo bywają niekiedy bardzo daleko posunięte, gdzie poziom kulturalny szerokich mas jest niski, gdzie duża ilość urządzeń elektrycznych, zbudowanych w okresie wojennym w formie prowizorycznej, pracuje bez żadnych zmian dotychczas, gdzie rynek materiałów elektrotechnicznych jest zalewany przez zagraniczną tandetę, nie znajdującą już zbytu w innych krajach, gdzie sumienność firm instalacyjnych i wyszkolenie sił monterskich pozostawiają niekiedy dużo do życzenia. I, rzeczywiście, można spotkać u nas urządzenia elektryczne, które urągają najelementarniejszym wymaganiom zarówno bezpieczeństwa, jak i sprawności technicznej.

Materiały statystyczne, dotyczące nieszczęśliwych wypadków z ludźmi oraz pożarów, spowodowanych w Polsce przez wadliwą budowę lub nieprawidłowe działanie urządzeń elektrycznych, są bardzo skąpe. Nie przytaczamy ich tu wskutek ich niekompletności. Należy jednak zaznaczyć, że porównanie tych niedoskonałych i ułamkowych cyfr, którymi możemy roz-

porządzać, z danymi innych krajów świadczy, że stan rzeczy u nas jest gorszy, niż gdzieindziej, np. w Niemczech.

Wszystkim wiadomo, że i w zakresie sprawności techniczno-gospodarczej wielu naszych drobniejszych urządzeń użyteczności publicznej można obserwować zjawiska karygodne. Są, na przykład, miasta, w których mieszkańcy musieli się przyzwyczaić do tego, że „elektryczność działa nie codziennie”; w sieciach 220-woltowych napięcie spada w godzinach wieczornych niekiedy prawie do 110 V i t. d.

Bardzo rozległe pole znalazłoby się w Polsce dla działalności doradczej organu nadzorczego. Mniejszym i małym elektrowniom prowincjonalnym, zwłaszcza tym, które są eksploatowane przez same władze municypalne, nieocenione usługi oddałaby tania, obiektywna i łatwo dostępna konsultacja, która by je uchroniła od wielu strat i błędów, popełnianych często bądź wskutek braku szerszej orientacji, bądź pod wpływem stronnej sugestji różnych sprzedawców, dostawców, akwizytorów.

Za podstawę dozoru nad urządzeniami elektrycznymi winny służyć:

- 1) przepisy i normy techniczne, dotyczące wykonywania i utrzymywania urządzeń elektrycznych,
- 2) zobowiązania, zawarte w uprawnieniu rządowym, względnie umowie koncesyjnej na każde poszczególne urządzenie.

Przepisy, wymienione w punkcie pierwszym, zarówno ogólne, obowiązujące wszelkie urządzenia elektryczne, jak i specjalne, obowiązujące jedynie pewne kategorie urządzeń, muszą być, zgodnie z art. 16 naszej Ustawy Elektrycznej, zatwierdzone przez ministra robót publicznych. Rozumie się samo przez się, że o wprowadzeniu ogólniejszego dozoru elektrycznego w Polsce może być mowa dopiero wtedy, gdy przepisy takie będą wypracowane przez ciała kompetentne i zatwierdzone w trybie ustalonym.

Wobec pewnego zaniedbania u nas sprawy bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych może powstać niepokój i obawa, że organ dozoru elektrycznego mógłby przez gwałtowne zarządzenia, mające na celu usunięcie uchybień, wprowadzić zamęt w przemyśle. Otóż tryb wprowadzenia w życie przyszytych przepisów bezpieczeństwa powinien być wskazany w specjalnej instrukcji do przepisów. Sposoby wcielenia w życie przepisów powinny być, oczywiście, rozumne. To znaczy, że w całej pełni nowe przepisy mogą obowiązywać jedynie nowopowstające urządzenia, dla istniejących zaś urządzeń niezbędna będzie, oczywiście, pewna tolerancja, która w zależności od rodzaju uchybienia i rodzaju urządzenia może się wahać w bardzo rozległych granicach, począwszy od wyznaczenia bardzo krótkich terminów na usunięcie uchybień, kończąc na ulegalizowaniu tych uchybień.

4. Projekt organizacji dozoru elektrycznego w Polsce.

Rozróżniając na zasadzie tego, o czym mówiliśmy w rozdziale pierwszym, dwa zasadnicze rodzaje dozoru, mianowicie dozór prawny (czyli dozór nad rozrachunkami pieniężnymi między dostawcą a odbiorcą prądu, tudzież dozór administracyjno-prawny) oraz dozór techniczny (czyli dozór nad bezpieczeństwem i sprawnością techniczno-gospodarczą urządzeń elektrycznych), zatrzymamy się bliżej nad kwestją zorganizowania tego drugiego rodzaju dozoru,

dozór bowiem prawny w zasadzie istnieje i powinien zachować dotychczasową formę.

Dozór prawny nad urządzeniami elektrycznymi winni sprawować koncesjonodawcy, a więc ciała samorządowe względnie rząd. Należy zaznaczyć, że wzór uprawnienia rządowego, opartego na naszej Ustawie Elektrycznej, ma na myśli prawie wyłącznie dozór nad zobowiązaniami i rozrachunkami pieniężnymi, ilekroć wspomina o władzach nadzorczych nad urządzeniami elektrycznymi (por. tekst wzoru w Gosp. Elektr. z r. 1923). Według wzoru tego organ nadzorczy spełnia, między innymi, następujące czynności:

1) zatwierdza ceny do obliczania kosztów przyłączenia odbiorcy do sieci (§ 44),

2) zezwala na ściąganie z odbiorcy w pewnych warunkach kosztów rozszerzenia urządzeń rozdzielczych (§ 45),

3) rozstrzyga o wysokości taryf za oświetlenie uliczne, urządzone przez ciało samorządowe własnym kosztem (§ 73),

4) daje zgodę na wprowadzane przez uprawnionego taryfy w granicach ustalonych stawek maksymalnych (§ 77),

5) ustala wysokość opłaty za wynajem liczników w braku porozumienia z odbiorcą (§ 79),

6) ma prawo oprostowania zmiany cen prądu, dokonanej w związku ze zmianą ceny węgla, robocizny lub kursu waluty (§ 81) i t. d.

Z Ustawy Elektrycznej i wzoru uprawnienia wypływałyby, prócz tego, następujące obowiązki organu nadzorczego w zakresie dozoru prawnego:

a) dopilnowanie terminów wykupu urządzeń elektrycznych przez państwo albo ciało samorządowe (art. 7 Ust. El., § 11 wzoru upr. rządow.),

b) nakładanie kar za uchybianie warunkom uprawnienia (§ 93 wzoru),

c) kontrola nad zatrudnieniem obcokrajowców (§ 91) i inne.

Co się tyczy dozoru technicznego, to bliższe zastanowienie się nad najwłaściwszą formą tego dozoru w Polsce doprowadza do wniosku, że z dwu krańcowo odmiennych typów dozoru, o których była mowa wyżej, mianowicie amerykańskiego i niemieckiego, na nasze stosunki najodpowiedniejszą wydaje się forma, zbliżona do drugiego typu. Dwa względy przemawiają za tem.

Po pierwsze, trudno sobie wyobrazić, aby organ nadzorczy, utworzony na modłę amerykańskich urzędów, mógł w naszych warunkach rozwinąć pomyślną działalność: i społeczeństwo nie jest przygotowane do takich form dozoru. i praktykowane u nas metody organizacji urzędów państwowych nie mogłyby zabezpieczyć organowi rządowemu tej giętkości i ruchliwości i tego wysokiego poziomu technicznego, które są w danym razie wymagane. Niezawodnie i trudności sfinansowania takiego dozoru przez rząd byłyby zbyt wielkie.

Po drugie, w naszych warunkach potrzebny jest organ nadzorczy, któryby mógł na wielką skalę rozwinąć działalność doradczą. Jest to, jak już nadmieniono wyżej, kwestja pierwszorzędnej doniosłości nie tylko dla wszystkich odbiorców energii elektrycznej, ale i dla większości naszych zakładów elektrycznych użyteczności publicznej. Z powyższych względów do naszych stosunków najlepiej nadawałby się organ

nadzorczy o charakterze pół-urzędowym i pół-społecznym. Gotowy wzór takiego organu nadzorczego mamy w istniejącym u nas i w innych państwach dozrze nad urządzeniami parowymi. Powierzenie dozoru urzędowego nad bezpieczeństwem i sprawnością techniczno-gospodarczą urządzeń elektrycznych stowarzyszeniom prywatnym, zorganizowanym na podobieństwo stowarzyszeń dozoru nad kotłami, byłoby prawdopodobnie najodpowiedniejszym i najbardziej celowym rozwiązaniem ważnej sprawy.

Ogólny schemat dozoru technicznego nad urządzeniami elektrycznymi byłby następujący. Wszelkie urządzenia, począwszy od pewnej minimalnej mocy, winny podlegać obowiązkowemu nadzorowi urzędowemu. Prawo dozoru urzędowego może być przez rząd (w danym razie ministerstwo robót publicznych) udzielone stowarzyszeniom prywatnym, zorganizowanym przez osoby fizyczne i prawne, utrzymujące urządzenia elektryczne, specjalnie w celu dozoru nad bezpieczeństwem i sprawnością techniczno-gospodarczą urządzeń elektrycznych. Działalność stowarzyszeń w tym zakresie pozostaje pod kontrolą ministra robót publicznych. Zapisanie się na członka takiego stowarzyszenia jest identyczne z oddaniem przez zapisującego się wszystkich jego urządzeń pod nadzór stowarzyszenia. Urządzenia, utrzymywane przez osoby, które nie zechcą być członkami stowarzyszenia, władze rządowe przekazują stowarzyszeniu pod tak zwany dozór zlecony. Również pod dozór zlecony stowarzyszenia są oddawane urządzenia rządowe, albowiem lepiej będzie, jeżeli władze i instytucje rządowe nie będą członkami stowarzyszenia prywatnego. Wszelkie urządzenia, pozostające pod dozorem stowarzyszenia, obowiązane są wykonywać zarządzenia organów stowarzyszenia, dotyczące usunięcia stwierdzonych uchybień przeciwko przepisom i warunkom koncesyjnym (technicznym). Jeżeli zarządzeń takich nie wykonywają urządzenia, pozostające pod dozorem zleconym, wtedy stowarzyszenie zawiadamia o tem odpowiednie władze rządowe, które pociągają winnych do odpowiedzialności w drodze przewidzianej przez prawo. Jeżeli zaś zarządzeń nie wykonywa członek stowarzyszenia, wtedy władze stowarzyszenia wykreślają go z listy członków i jednocześnie zawiadamiają o tem ministra robót publicznych. Winni mogą być wtedy ścigani przez władze rządowe jak w przypadku urządzeń, pozostających pod dozorem zleconym.

Oczywiście, organy techniczne Stowarzyszenia Dozoru Elektrycznego powinny korzystać z praw, przewidzianych w §§ 84, 86 i 88 wzoru uprawnienia rządowego, a więc prawa żądać od przedsiębiorstwa wszelkich danych, potrzebnych do umożliwienia kontroli, prawa korzystania z laboratorjów i przyrządów pomiarowych przedsiębiorstwa, prawa dostępu do ksiąg, zawierających dane techniczne (np. zapisy wskazań przyrządów pomiarowych, notowania czasu puszczenia w ruch i wyłączenia poszczególnych części urządzenia elektrycznego i t. p.).

Jednocześnie z działalnością nadzorczą stowarzyszenie dozoru elektrycznego rozwija działalność doradczą w tym duchu, jak to wyłuszczone wyżej.

Rzecz prosta, że organy techniczne stowarzyszenia, jako posiadające rozległą praktykę, rutynę i znajomość najróżnorodniejszych urządzeń elektrycznych, winny być uznane za kompetentnego eksperta

w sprawach, dotyczących bezpieczeństwa i sprawności techniczno-gospodarczej urządzeń, to też w przypadku nieporozumień i sporów w tej dziedzinie między przedsiębiorcą a odbiorcą energii elektrycznej, albo przedsiębiorcą a koncesjonodawcą, organy techniczne stowarzyszenia mogłyby na żądanie zainteresowanych stron lub sądu spełniać także funkcje rzeczoznawcze.

W bardzo ważnej sprawie sprawdzania i cechowania liczników i wzorcowania innych przyrządów pomiarowych organy techniczne stowarzyszenia również mogłyby być wielce pomocne wielu urządzeniom elektrycznym (np. drobnym, nie posiadającym wyżej wykwalifikowanego personelu, lub odległym od dużych miast i t. p.). Sprawa legalizowania liczników jest już u nas, jak wiadomo, załatwiona. Dozór najogólniejszy nad rzetelnością liczników i legalizację ich wykonywa Główny Urząd Miar, który może jednak upoważniać do legalizowania liczników towarzystwa naukowe i techniczne, zakłady naukowe, stowarzyszenia dozoru kotłów parowych, elektrownie publiczne i t. d. Nie ulega wątpliwości, że projektowane stowarzyszenia dozoru elektrycznego również uzyskałyby uprawnienie do legalizowania liczników i zaopatrzyłyby się w niezbędne do sprawdzania liczników przybory ruchome. Czynności w zakresie legalizacji liczników i wzorcowania innych przyrządów mierniczych mogłyby być wykonywane bądź przy okazji kolejnej rewizji urządzeń, bądź przez ekspedycje specjalne.

Projektowane stowarzyszenia doskonale nadają się do uporządkowania spraw bezpieczeństwa w istniejących urządzeniach elektrycznych w okresie przejściowym, t. j. w pierwszym okresie po wprowadzeniu przyszłych przepisów. Słabe stosowanie instrukcji do tych przepisów łatwo może wywołać chaos i niepotrzebne koszty. Specjalista, rozumiejący ducha przepisów, wskaże po dokładnym zbadaniu miejscowych warunków najwłaściwszą drogę do wykonania przepisów w sposób, nie zakłócający normalnej pracy urządzenia.

Co się tyczy skali tych urządzeń, które winny podlegać obowiązkowemu dozorowi elektrycznemu, to mogłyby się ona zmieniać z biegiem czasu w miarę rozwoju organu nadzorczego. Na początek nie należałoby rozciągać dozoru obowiązkowego na urządzenia o mocy niższej od jakichś 5—10—20 kw. (u odbiorców). Urządzenia drobniejsze mogłyby poddawać się dozorowi stowarzyszenia dobrowolnie. Następnie pewną poprawę pod względem bezpieczeństwa takich urządzeń można byłoby osiągnąć przez obostrzenie przepisów przyłączania ich do sieci ogólnego użytkowania, a przede wszystkim przez ustalenie kontroli nad wykonaniem tych przepisów. Wogóle stowarzyszenia nie powinnyby rozpoczynać działalności od razu na wielką skalę. Daleko racjonalniejszym wydaje się stopniowe rozbudowywanie organizacji nadzorczej, to znaczy stopniowe rozciąganie działalności stowarzyszeń na poszczególne kategorie urządzeń elektrycznych. Taka metoda zapewni normalny rozwój stowarzyszeń w miarę nabywania przez nie doświadczenia, przygotowywania personelu i wzmacniania ich podstaw finansowych.

Cenną stroną naszkicowanego tu projektu organizacji dozoru elektrycznego jest zupełne oddzielenie

dozoru prawnego od dozoru technicznego. Powierzenie obu dziedzin dozoru w ręce np. tego samego organu rządowego mogłoby pociągnąć szkodliwe dla sprawy skutki. Drażliwe niekiedy kwestje natury majątkowo - administracyjno - prawnej, wchodzące w zakres dozoru pierwszego rodzaju, łatwo mogą sprowadzić zaognienie stosunków między organem nadzorczym a osobami czy przedsiębiorstwami, podległymi nadzorowi. Tymczasem wzajemny stosunek między organem dozoru technicznego a właścicielem czy kierownikiem urządzenia elektrycznego zawsze powinny cechować głęboka fachowość, spokojny obiektywizm, zaufanie i dążność do zgodnej i owocnej współpracy.

Do dalszych zasadniczych cech projektu należą: z jednej strony, nadanie autorytetu urzędowego pewnym funkcjom organu czysto społecznego, z drugiej strony, przymus oddawania urządzeń pod dozór stowarzyszeń. Obie te cechy nie są pomysłem nowym. Spotykamy je również w zakresie dozoru nad kotłami. W rozważanym projekcie skorzystano z obu powyższych zasad dla dwu przyczyn: najpierw ze względu na brak karności u nas, a następnie w celu ułatwienia sfinansowania całego projektu. Nie można zaprzeczyć, że zasady powyższe kryją w sobie pewne niebezpieczeństwo, albowiem wytwarzają one dla stowarzyszeń przywilej wyłączności, usuwają bodziec współzawodnictwa, a w pewnym stopniu i potrzebę walki o egzystencję, mogą więc przy niedostatecznie sumiennym kierownictwie doprowadzić do zjawisk niepożądanych: może się zakraść niedbalstwo, biurokracizm i t. d. Okoliczność powyższa byłaby rzeczywiście wielce niebezpieczna, gdyby się miało do czynienia z organem rządowym albo ściśle prywatnym. Lecz społeczny charakter stowarzyszenia ratuje w danym razie sytuację, pozwala bowiem z łatwością na usunięcie zła przy pierwszych jego objawach.

Wyraźnych podstaw prawnych do stworzenia jakiegokolwiek dozoru ogólnego nad urządzeniami elektrycznymi w dotychczasowym ustawodawstwie polskim nie znajdujemy. Gdyby się okazało, że art. 16 ustawy elektrycznej¹⁾ nie mógłby być interpretowany w ten sposób, że minister robót publicznych ma prawo zorganizować nadzór i przekazać go organizacji prywatnej, to prawo takie musiałoby prawdopodobnie być nadane ministrowi w drodze specjalnej noweli.

5. Finansowanie dozoru elektrycznego

Bardzo ważna jest sprawa finansowania dozoru. Jako warunek kardynalny należałoby postawić przyszłemu organowi nadzorczemu żądanie, aby on żadną miarą nie sprowadził dodatkowego obciążenia przemysłu. Jeżeli się ma stwarzać dozór elektryczny, to przede wszystkim nie powinien to być jakiś dozór formalny, administracyjny, biurokratyczny, który ze stanowiska wymagań życia byłby parodią dozoru. Nie powinniśmy obdarzać przemysłu organem bezużytecznym, bezcelowym, a więc szkodliwym. Ale rów-

¹⁾ Artykuł ten brzmi: „Na budowę i uruchomienie zakładów elektrycznych należy uzyskać pozwolenie policyjno-techniczne. Wszelkie urządzenia elektryczne winny być wykonywane i utrzymywane zgodnie z przepisami technicznymi i normami, zatwierdzonymi przez ministra robót publicznych”.

niez należy się strzec stworzenia instytucji innego typu niepożądanego, a spotykanego u nas; błędem byłoby mianowicie stworzenie organu nadzorczego bardzo kosztownego i nie dającego korzyści, równoważnych z nakładem kosztów.

Przyszły organ nadzorczy powinien pozytywnymi rezultatami swej działalności opłacić koszty istnienia. W naszych warunkach jest to możliwe w znacznym stopniu. W wielu urządzeniach elektrycznych nie osiąga się najwyższej sprawności techniczno-gospodarczej dla braku odpowiednio wykwalifikowanych ludzi. Na siły fachowe, posiadające potrzebną rutynę, wiedzę i doświadczenie, mogą sobie pozwolić jedynie duże elektrownie, dla których też pomoc zzewnątrz jest najmniej potrzebna. Natomiast małe elektrownie, których liczebnie w Polsce jest większość, a także urządzenia u odbiorców są naogół pozbawione takich sił prawie zupełnie. Małe urządzenia nie stać na utrzymanie własnych specjalistów, zresztą w małych urządzeniach niema nawet dla nich stałej pracy. Perjodyczna lustracja takich urządzeń przez wytrawnych specjalistów wystarczyłaby najzupełniej. Stąd sama przez się wysuwa się myśl stworzenia organizacji niejako wędrownych specjalistów, z których każdy roztaczałby opiekę i czuwał nad stanem nie jednego, a szeregu urządzeń elektrycznych. Projektowane stowarzyszenia dozoru elektrycznego mają właśnie reprezentować takie organizacje.

Inżynier, specjalnie poświęcający się badaniu i kontrolowaniu urządzeń elektrycznych w jednym określonym kierunku, mający możliwość obserwowania licznych i różnorodnych urządzeń, mogący szybko odróżnić ich braki od zalet, naocznie stwierdzający błędy, popełnione przez jednych, i naocznie oceniający wartość dobrych pomysłów, na które wpadli inni, gromadzić będzie w sobie doświadczenie zbiorowe całej galezi przemysłu i stanie się żywą skarbnicą wiedzy praktycznej, z której z pożytkiem dla siebie będą korzystać wszystkie zrzeszone urządzenia. Nie ulega kwestji, że w takich warunkach projektowana organizacja może okazać cenne usługi nawet większym urządzeniom.

Wydaje się, że organiczne połączenie w projektowanych stowarzyszeniach działalności nadzorczej z działalnością doradczą będzie najekonomicznieszem rozwiązaniem doniosłej sprawy dozoru elektrycznego. Naturalnie, cel ten, jak i każdy cel poważny, osiągnie się jedynie przy dostatecznie sprężystej organizacji i przy postawieniu działalności stowarzyszeń na należycie wysokim poziomie. Niezaprzeczalny i trwały sukces dobrze prowadzonych stowarzyszeń dozoru kotłowego, których pożytek i życiowość wypróbowano już w ciągu dziesięcioleci i to w skali międzynarodowej, pozwala przypuszczać, że projekt stowarzyszeń dozoru elektrycznego nie jest oparty na podstawach iluzyjnych.

Prócz korzyści faktycznej, której równowartość pieniężna może się wydawać czemś nieokreślonym i nieuchwytnym, można wskazać również całkiem dotykalne źródło finansowania dozoru elektrycznego. Są nim ulgi ubezpieczeniowe.

Jak wiadomo, oświetlenie elektryczne w porównaniu z innymi rodzajami oświetlenia jest uznawane, podług terminologii towarzystw ubezpieczeniowych, za oświetlenie „bezpieczne”, wskutek czego budynki, oświetlone elektrycznością, opłacają niższe

składki ubezpieczeniowe, niż budynki oświetlone np. naftą. Ale towarzystwa ubezpieczeń zdają sobie doskonale sprawę, na podstawie własnego doświadczenia, że stopień bezpieczeństwa budynków, posiadających oświetlenie elektryczne, może być rozmaity w zależności od stanu i sposobu utrzymania urządzenia elektrycznego i że przez stały i fachowy nadzór stopień bezpieczeństwa może być znacznie podwyższony. To też Zrzeszenie Towarzystw Ubezpieczeń od ognia w Polsce w swej taryfie fabrycznej, opracowanej w r. 1922, umieściło warunek następujący:

„Jeżeli fabryka, oświetlona elektrycznością, stwierdza corocznie świadectwem jednego z biur specjalnych, wskazanych przez Zrzeszenie, że cała instalacja elektryczna jest u niej w należyтым porządku i że wogóle zadość czyni odpowiednim przepisom, wówczas otrzymuje 5% rabatu od składki”.

Widzimy więc, że towarzystwa ubezpieczeń gotowe są przyznawać fabrykom opust 5-procentowy specjalnie za samo oddanie urządzeń elektrycznych pod fachowy nadzór i niezależnie od tej obniżki opłat, która wypływa z zastosowania elektryczności wogóle. Klauzula powyższa, obejmująca, naturalnie, wszelkie urządzenia elektryczne, nie tylko wyłącznie oświetleniowe, jest dotychczas w zawieszeniu, albowiem nie może być stosowana dla braku wymienionych w niej przepisów i „biur specjalnych”, czyli należytego organu na łezczego.

Przytoczony wyżej warunek, ustanowiony przez ogólnopaństwową instytucję ubezpieczeniową, najpierw dowodzi, jak wielką wagę do zorganizowania dozoru elektrycznego przywiązują sfery kompetentne, mające możliwość w całej pełni ocenić jego doniosłość, a następnie wskazuje, że dozór nad urządzeniami elektrycznymi może być wprowadzony bez dodatkowych ciężarów materialnych ze strony przemysłu, albowiem należy przypuszczać, że koszty dozoru w pewnej mierze mogłyby być pokryte temi sumami, które da obniżenie opłat ubezpieczeniowych. W ten sposób przez podniesienie bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych i przedsiębiorstwa przemysłowe i kraj duzo zyskają bez ciężkich ofiar materialnych.

6. Organizacja Stowarzyszeń Dozoru Elektrycznego.

Do wykonywania dozoru elektrycznego na całym terenie Rzeczypospolitej można stworzyć bądź jedno stowarzyszenie na całe państwo z autonomicznymi oddziałami w różnych dzielnicach, bądź szereg stowarzyszeń samostnych, po jednym w każdej dzielnicy, lecz zespolonych w ścisły związek celem koordynowania i ujednostajniania pracy.

Jakkolwiek Stowarzyszenia Dozoru Elektrycznego mają być w konstrukcji swej i działalności zasadniczo podobne do stowarzyszeń kotłowych, to jednak w szczegółach wymagane są pewne różnice, wpływające z odmiennego nieco charakteru urządzeń parowych i elektrycznych. Skoro dozór elektryczny ma być rozciągnięty, jak to zaznaczono wyżej, na wszelkie urządzenia elektryczne, a więc zarówno na urządzenia u odbiorców, jak i na zakłady użyteczności publicznej, i skoro członkami stowarzyszenia powinni być zarówno odbiorcy, jak i dostawcy energii elektrycznej, to niepodobieństwem jest nie rozróżniać w łonie stowarzyszenia dwu kurji, bo choć stowarzyszenie ma sprawować dozór wyłącznie techniczny, to

przecież nie można zaprzeczyć, że dozór ten obejmuje sprawy, które jak najściślej dotyczą interesów materialnych dwu stron (niebezpieczeństwo pożaru na pograniczu urządzeń przedsiębiorcy i urządzeń odbiorcy, przerwy w ruchu, wahania napięcia, dokładność liczników i inne); interesy te niezawodnie mogą być sprzeczne. To też, by zapewnić organom stowarzyszenia autorytet i opinię bezstronności, należałoby już w samym statucie stowarzyszenia zagwarantować „równowagę sił” i jednakowy głos obu kurji przy tworzeniu władz stowarzyszenia. Dokonać tego można w sposób bardzo prosty wobec konieczności stosowania wyborów dwustopniowych. Wskutek znacznej liczby członków, rozrzuconych na dużym obszarze, byłoby rzeczą niepraktyczną zwoływanie walnych zgromadzeń wszystkich członków w jednym miejscu. Zastąpić je mogą, jak to się praktykuje i w stowarzyszeniach dozoru nad kotłami, walne zgromadzenia delegatów, wybieranych w okręgach wyborczych na zgromadzeniach okręgowych członków. Otóż na tych to zgromadzeniach, które poza wyborami poważniejszych funkcji nie mają, powinni być wybierani delegaci w równej liczbie osobno przez zakłady użyteczności publicznej i osobno przez odbiorców energii i elektrownie prywatne. Na tem się powinno kończyć statutowe równouprawnienie obu kurji i żadnego rozróżnienia głosów statut nie powinien przewidywać ani przy wyborze dalszych władz stowarzyszenia, ani przy rozstrzyganiu wszelkich spraw przez te władze. Liczba delegatów na walne zgromadzenie, jako też liczba członków w innych organach stowarzyszenia, nie powinna być zbyt duża, aby organy te mogły pracować intensywnie. Oczywiście, prawo głosu członków obu kurji na zgromadzeniach okręgowych powinno się opierać na zasadzie pluralności według mocy urządzeń. Wśród członków stowarzyszenia należałoby odróżniać tych, których urządzenia podlegają obowiązkowemu nadzorowi, od tych, którzy dobrowolnie oddają swe urządzenia pod dozór stowarzyszenia, choć dozór urzędowy ich nie obowiązuje.

7. Inne schematy organu nadzorczego.

Pozostają jeszcze do omówienia pokrótce inne możliwe schematy organu nadzorczego. Mowa może być np. o wykonywaniu dozoru przez zwykłe urzędy państwowe. Proponowano powierzenie dozoru elektrycznego Stowarzyszeniu Elektrotechników Polskich, proponowano również przekazanie go prosto istniejącym stowarzyszeniom dozoru nad kotłami. Każda z tych propozycji zasługuje na rozważenie.

Wyżej już nadmieniono, że organ ściśle rządowy nadawałby się mało. Nie byłby on w stanie wywiązać się z włożonego nań zadania w sposób zadowalający dla tych samych przyczyn, dla których przedsiębiorstwa państwowe nie mają możliwości pracować według metod kalkulacji kupieckiej, stosowanych w przemyśle prywatnym. Jest to wina systemu biurokratycznego, który paraliżuje najlepsze wysiłki najdzielniejszych kierowników przedsiębiorstwa.

Stowarzyszenie Elektrotechników Polskich nie mogłoby się podjąć stworzenia i prowadzenia instytucji tak skomplikowanej i odpowiedzialnej, jaką musi być organ nadzoru elektrycznego. Zadanie takie zbyt odbiega od głównych celów Stowarzyszenia, zresztą na wykonanie go nie pozwalają ani metody pracy stowarzyszenia, ani jego struktura. Trakto-

wanie dozoru elektrycznego jako imprezy dochodowej Stowarzyszenia byłoby niewłaściwe. Twierdzenie, że Stowarzyszenie Elektrotechników Polskich gwarantowałoby największą bezstronność dozoru jest tylko pozornie słuszne. Byłoby to może wtedy, gdyby władze Stowarzyszenia bezpośrednio kierowały pracą organu nadzorczego, co jest, naturalnie, rzeczą wykluczoną. Kontrola rządowa nad wszelkim organem nadzorczym z łatwością może zapewnić bezstronność zupełną. Wszak Główny Urząd Miar nie zawahał się powierzyć legalizacji liczników... samym elektrowniom.

Dozór elektryczny mógłby, oczywiście, być wykonywany przez oddziały elektryczne stowarzyszeń dozoru kotłów. Atoli poważne względy przemawiają raczej za stworzeniem odrębnych Stowarzyszeń Dozoru Elektrycznego: a) poza pewnym, wprawdzie bardzo ważnym, wspólnym terenem działalności (elektrownie ciepłe), każde ze stowarzyszeń ma swoje własne pole działania, nie interesujące drugiego stowarzyszenia (elektrownie wodne, sieci, przetwórczo, urządzenia u odbiorców z jednej strony, liczne kotły, nie służące do wytwarzania energii elektrycznej, — z drugiej strony); b) skład członków obu stowarzyszeń powinien być odmienny, przyczem w Stowarzyszeniu Dozoru Elektrycznego wypada odróżniać dwie grupy członków; c) powierzenie rewizji kotłów i rewizji urządzeń elektrycznych temu samemu inżynierowi byłoby z nieznacznymi wyjątkami niemożliwe ze względu na wielką odrębność dwu specjalności, z których każda wymaga osobnych i wysokich kwalifikacji; d) terminy rewizji urządzeń parowych i elektrycznych w tem samym przedsiębiorstwie nie zawsze zbiegałyby się. Z powyższych przyczyn połączenie obu stowarzyszeń w jedno dałoby zlepek mechaniczny, nie obiecujący żadnej oszczędności sił fachowych, pracy i kosztów, natomiast wytworzyłoby organizację więcej skomplikowaną, a więc mniej sprawną. Ścisła współpraca między obu stowarzyszeniami na gruncie techniczno-naukowym byłaby, oczywiście, bardzo pożądana ze względu na identyczność celów, pokrewieństwo metod pracy i w znacznej mierze wspólność terenu działania.

Podziemna stacja pomp o mocy 6800 KM.

Dypl. Inż.-elektr. J. Wiorogórski, Jaworzno.

Kopalnie węgla kamiennego w Jaworznie (powiat chrzanowski, województwo krakowskie), będące własnością Jaworznickich Komunalnych Kopalń węgla Sp. Akc. w ogólnej ilości 5 leżą, jak widać na planie sytuacyjnym (rys. 1) na prostej linii, a mianowicie od północy ku południowi: „Szczołki”, „Jan Kanty”, „Leopold”, „Tadeusz Kościuszko” i „Józef Piłsudski”.

Pod względem odwadniania stosunki na tych kopalniach są bardzo różnorodne. Pierwsze trzy z wymienionych kopalń posiadają słaby dopływ wody, zaś ich urządzenia odwadniające są wzajemnie niezależne.

Kopalnia „Szczołki”, płytka, najmniejsza z kopalń w Jaworznie, ma dopływ wody w ilości 0,3 m³ min. Wodę tą pompuje się z głębokości 40 m zapomocą dwóch pomp parowych po 0,12 m³ min. i 0,3 m³ min.

Kopalnia „Jan Kanty” ma dopływ wody w ilości 2,2 m³ min., którą usuwają trzy pompy odśrodkowe z napędem elektrycznym: 2 po 3 m³ min. 75 KM i 1 na 2,6 m³ min. 42 KM. Z pomp tych pracuje stale jedna.

Kopalnia „Leopold” została zatopiona skutkiem wypadku w r. 1873, a odwodniono ją w latach 1922/1923 zapomocą pomp wiszących. Stały dopływ wynosi 5 m³ min. Ustawione są tutaj obecnie 2 pompy wiszące po 3 m³ min. 200 KM, 2 le-



Rys. 1.

żące po 2,00 m³ min. 100 KM i 1 takiego samego systemu 3,6 m³ min. 145 KM. Wszystkie te pompy mają napęd elektryczny.

Urządzenia odwadniające tych 3-ch kopalń, choć są starannie utrzymywane i w przeważnej części nowoczesne, ani pod względem wielkości, ani też systemu nie zasługują na specjalną uwagę.

Dwie pozostałe kopalnie „Tadeusz Kościuszko” i „Józef Piłsudski” są to kopalnie duże i głębokie, a istnieją z górą już 100 lat. Są one wielokrotnie połączone chodnikami podziemnymi i posiadają wspólne odwodnienie. Jest ono zcentralizowane na kopalni „Józef Piłsudski” — pomijamy tu dwie małe pompy na kopalni „Tadeusz Kościuszko”, ogółem na 1,4 m³ min., mające tylko uboczne znaczenie, — i ma za zadanie wypompowywanie wody z obu tych kopalń. Ilość tej wody podlega wahaniu od 19 — 45 m³ min. Maksimum to miało miejsce w styczniu ubiegłego roku, trwało w ciągu kilku dni, obecnie zaś ogólna ilość wody wynosi około 19 m³ min.

Odwodnienie jest zawsze jedną z głównych trosk na kopalni, a urządzenia, służące do tego celu, muszą być stale gotowe do pracy i posiadać we wszystkich swoich częściach składowych co najmniej 100% rezerwy. Wskazane jest zaś, aby rezerwa ta była jeszcze większa, gdyż pomimo najdalej idących przewidywań, opartych na hydrologicznych obliczeniach terenu, w kopalnictwie mogą zająć niespodzianki, pociągające za sobą nawet zatopienie kopalni. Wielka ilość wody, zbierająca się na kopalni „Józef Piłsudski” i fakt, że wkrótce po zatrzymaniu pomp woda zaczyna zalewać niżej położone chodniki kopalni, zmusza zarząd techniczny do niezwykłej ostrożności, czego dowodem jest zainstalowanie na kopalni „Józef Piłsudski” pomp ogółem 105 m³ min. mocy 6 800 KM, z czego na 80 m³ min. mocy 5 000 KM z napędem elektrycznym. Ze względu na sposób połączenia istniejących rurociągów wszystkie pompy te są w stanie pompować równocześnie 76 m³ min. Rezerwa więc wynosi okrągło 300%.

Urządzenia odwadniające kopalni „Józef Piłsudski” i „Tadeusz Kościuszko” zcentralizowane są na stacji pomp „Karol”, znajdującej się przy podszybiu szybu tejsamej nazwy,

który służy dla celów odwadniania i przewietrzania kopalni „Józef Piłsudski”. Biorąc pod uwagę wielkość tych urządzeń, sposób ich używania i doniosłość ich działania dla możliwości pracy kopalni, ciekawy będzie dokładniejszy ich opis.

W miarę rozwoju kopalni „Józef Piłsudski”, biorącej swój początek w pierwszych latach XIX stulecia, gdy odbudowała poczęła obejmować coraz to głębsze pokłady, prymitywne urządzenia do pompowania wody stawały się niewystarczające.

Pochodząca z roku 1879 pompa parowa systemu „Ritlinger” na 6 m³ min. została zastąpiona przez dwie pompy parowe tłokowe mocy 500 i 700 KM na wydajność 6 i 10 m³ min., ustawione na głębokości 156 m przy szybie „Paulina”. Pompy te pracowały od roku 1888 do końca roku 1902, t. j. do czasu, kiedy pożar zniszczył budynek nadszybowy, sam szyb i rury w szybie, doprowadzające parę z kotłowni na powierzchnię do tych pomp. Cała kopalnia została zalana wodą, a odwodniono ją w połowie 1903 r., poczem pompy parowe zostały uruchomione. W międzyczasie stały przypływ wody wzrósł do 12-tu, a wreszcie do 14-tu m³ min, co skłoniło właścicieli kopalni do zastosowania środków zaradczych, sięgających na dalszą metę, a zakrojonych na wielką skalę.

Użyto do tego celu odległy o 210 m od szybu „Paulina” szyb „Karol”, który do tego czasu służył jako szyb pomocniczy. Został on również odwodniony i pogłębiony do 225 m. Na jego podszybiu w prowizorycznej komorze ustawiono w 1905 r. 2 pompy parowe tłokowe po 4,5 m³ min, 300 KM, a w najbliższym sąsiedztwie tej komory powoli przygotowywano wielką halę dla przyszłej stacji pomp. Hala ta długości 32 m, szerokości 6 m, a wysokości 7¹/₂ m, wraz z boczną nawą o szerokości 3 m wzdłuż całej hali została ukończona w 1914 roku i w tym samym czasie ustawiono w niej 2 pompy odśrodkowe bliźniacze, każda po 10 + 10 m³ min. do tłoczenia na wysokość 225 m, napędzane silnikami elektrycznymi po 1 500 KM, 1 500 obr./min. przy 3 000 woltów napięcia. Doprowadzanie prądu elektrowni odbywało się zapomocą 2-ch kabli konstrukcji szybowej o przekroju miedzi 3 × 120 mm² każdy, dla napięcia roboczego 3 600 woltów. Rozdzielnica świeżo zmontowana składała się wówczas z 9-ciu pól, mieszczących się w 9-ciu szafach żelaznych. Wspomniane kable zostały przeprowadzone przez szyb „Karol”, również jak i rurociąg o średnicy 450 mm. W roku 1920 zmontowano jeszcze 3-ci taki sam zespół pompowy, który służyć miał do podawania 20 m³ min na poziom 156 m, skąd pompy parowe tłoczyły wodę na powierzchnię. Rozdzielnicę powiększono wówczas o 3 dalsze szafy.

Stan taki przetrwał do grudnia 1923 r., kiedy nagły, a znaczny przypływ wody, dochodzący do 45 m³ min. spowodował pośpieszne ustawienie małej pompy pomocniczej z silnikiem 145 KM, tłoczącej 3,6 m³ min. na poziom 156 m. W dalszym ciągu w chęci posiadania rezerwy jeszcze znaczniejszej i to nie tylko w pompach i silnikach, lecz i w rurociągach oraz kablach, zdecydowano się na następujące inwestycje: zaprojektowano drugi rurociąg o średnicy 450 mm, trzeci kabel 3 × 120 mm², powiększenie rozdzielnic o 4 szafy, przerobienie dużego zespołu pomocniczego na zespół tłoczący 20 m³ min. na poziom + 0 m oraz ustawienie nowego zespołu pomocniczego, tłoczącego taką samą ilość na poziom 156 m z silnikiem elektrycznym 500 KM. Związane z tem roboty, opóźnione częściowo przez długie terminy dostaw, zostały wykończone i oddane do użytku w styczniu r. b. Z ich ukończeniem stacja pomp „Karol” wraz ze stanowiącą jej składową część parową stacją pomp na poziomie 156 m przy szybie „Paulina” przybrała rozmiary potężnej instalacji wodnej o ogólnej mocy 6 800 KM, zdolnej do równoczesnego pompowania 76 m³ min. Tak wielkie pod względem mocy

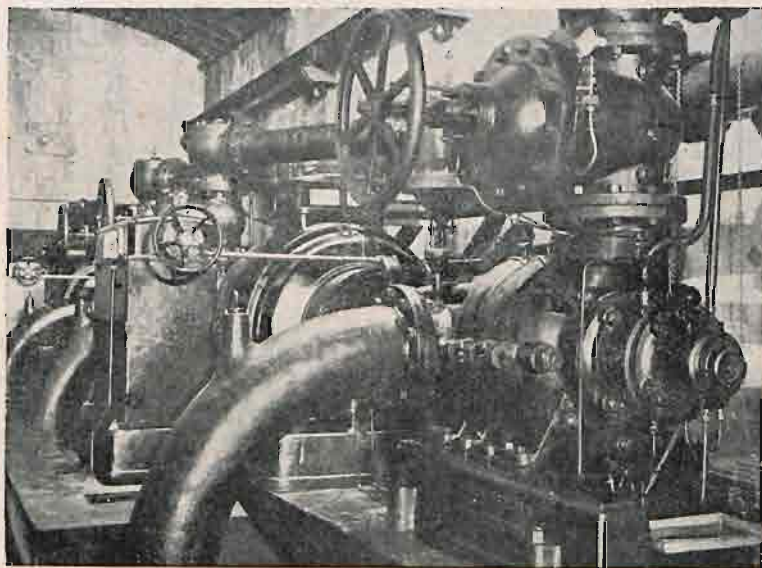
i stopnia rezerwy instalacji wodnej podziemnej nie spotykamy nigdzie na kontynencie Europy i chyba tylko w Anglii lub w Ameryce znajdzie się kopalnia, posiadająca jeszcze większe urządzenia odwadniające.

Na całość instalacji składają się obecnie:

3 pompy elektryczne po 1 500 KM	4 500 KM
1 pompa elektryczna po 500 KM	500 „
2 pompy parowe po 300 KM	600 „
1 pompa parowa 700 KM	700 „
1 „ „ 500 „	500 „

Ogółem: 6 800 KM

W samej hali są ustawione obecnie 3 główne zespoły



Rys. 2.

pompowe I, II i III. Zespół IV pomocniczy jest ustawiony w przejściu, łączącym halę z podszczytem. Jeden z zespołów głównych jest widoczny na rysunku 2, zespół zaś pomocniczy na rys. 3. Ogólny widok hali z maszynami, zdjęty z pomostu ponad zespołem IV, daje rys. 4. Widoczny jest tutaj system rur tłoczących, których schemat połączeń przedstawia rys. 5. Hala jest wykuta w piaskowcu, jej ściany i sklepienia są wyłożone cegłą. Pod sklepieniem znajduje się dach z blachy falistej dla zabezpieczenia maszyn od wody, przeciekającej między cegłami. Pod halą i korytarzem znajdują się kanały głębokości 3 m, którymi woda dochodzi do ssaków pomp i w których też urządzone są osadniki. W ścianie między halą i korytarzem wykute są otwory, mieszczące 16 szaf żelaznych rozdzielnic.

Wszystkie części maszynowe i elektryczne są, niestety, pochodzenia zagranicznego. Główna część inwestycji była wykonana za czasów okupacji austriackiej, dalsze zaś roboty przy rozszerzaniu stacji pomp, choć już za czasów polskich i po przejściu przedsiębiorstwa w ręce polskie, pociągnęły za sobą zakupy za granicą, a to z tej przyczyny, że w kraju potrzebnych maszyn nie wyrabiają, jak również ze względu na jednolity charakter całości. Jedynie tylko nowy rurociąg jest pochodzenia krajowego, oraz — ostatnio ustawione 4 szafy rozdzielnic, których aparatura elektryczna jest co prawda zagraniczna, lecz zostały całkowicie zmontowane we własnym zarządzie w przeci-

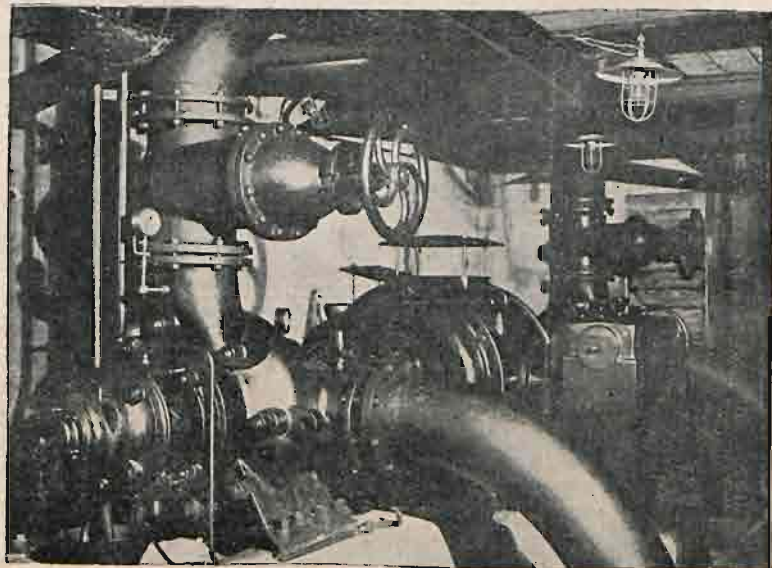
wieństwie do szaf pochodzenia pierwotnego, które zostały dostarczone kompletnie zmontowane przez firmę zagraniczną.

Silniki elektryczne zostały wszystkie dostarczone przez firmę „Siemens-Schuckert”. Są to silnik asynchroniczne, trójfazowe 1 500 KM, 3 000 woltów, 1 480 obr./min. $\cos \varphi = 0,9$, współczynnik wydajności 94,5%, budowy półzamkniętej, z zabezpieczeniami od wody kapiącej, ze specjalną izolacją dla pomieszczeń wilgotnych, zaopatrzone w przyrządy do zwierania wirnika na krótko i do podnoszenia szczotek. Silnik zespołu IV pomocniczego ma moc 503 KM przy 1 480 obr./min i $\cos \varphi = 0,9$; współczynnik wydajności — 90%. Rozruszniki są formy walcowej z chłodzeniem olejem. Są one sprzężone mechanicznie z przyrządem do podnoszenia szczotek, a elektrycznie — z przełącznikiem na zanik napięcia przy wyłączniku olejowym silnika. Każdy silnik jest połączony za pomocą sprzęgieł elastycznych po obu stronach z pompą pośrednią wysokiego ciśnienia wyrobu Fabryki Maszyn Andritz w Andritz pod Gracem.

Pompy są 3-stopniowe, zdolne do tłoczenia na manometryczną wysokość 245 m przy maksymalnej manometrycznej wysokości ssania 5 m. Współczynnik wydajności wynosi 76%, ilość obrotów 1 485 na min. Wirnik jest wykonany ze specjalnego brązu, wał ze stali siemensmartenowskiej.

Kable zostały dostarczone przez firmę Felten et Guilleume z Wiednia. Są to kable specjalnej konstrukcji szybowej o przekroju miedzi $3 \times 120 \text{ mm}^2$ dla napięcia roboczego do 3 600 woltów, wagi 8,70 kg w 1 metrze bieżącym. Długość każdego kabla od rozdzielni elektrowni wynosi 290 m. W szybie kable są zawieszane na uchwytych z płaskiego żelaza w odstępach co 2 m. Między kablem i uchwytem zastosowano owinięcie z impregnowanej juty.

W rozdzielnicach, kable są doprowadzone do szyn zbiorczych z płaskiej miedzi, które mieszczą się w górnej części szaf i są podzielone za pomocą rozłączników na 4 sekcje w ten sposób że z trzech pierwszych sekcji każda jest zasilana przez jeden



Rys. 3.

kabel i każda jest połączona z jednym silnikiem 1 500 KM. Do czwartej sekcji jest jeszcze przyłączony silnik 503 KM zespo-

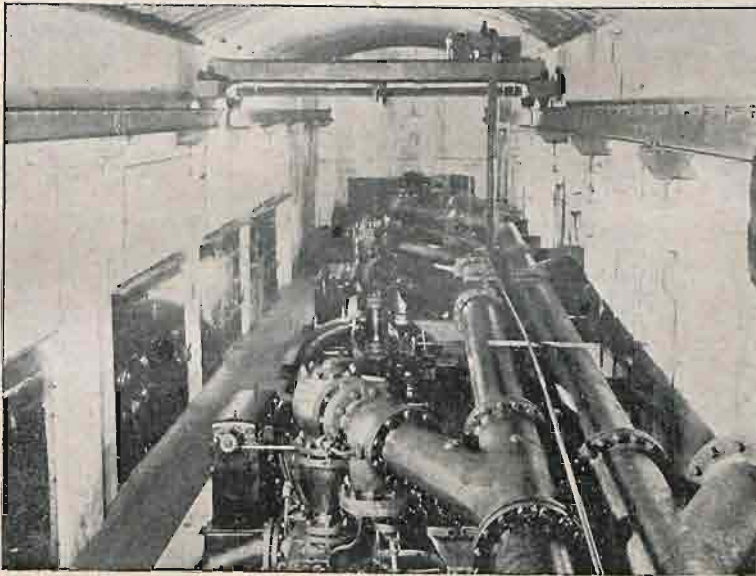
tu pomocniczego oraz transformator, służący do oświetlenia stacji pomp. Ten transformator o mocy 10 kVA 3000/110/190 woltów mieści się w jednej z szaf. W dalszych 3-ch szafach są wykonane połączenia kabli z szynami za pośrednictwem wyłączników olejowych, samoczynnych i rozłączników oraz

tryczne rozdzielniczy zostały dostarczone przez firmę Siemens-Schuckert.

Odnosnie organizacji ruchu stacji pomp „Karol” należy wspomnieć, że zespoły główne normalnie pracują na zmianę po 2 tygodnie bez przerwy. Zespół pomocniczy zaś wraz z pompami parowymi bywa uruchamiany dla kontroli ich stanu w odstępach kwartalnych na przeciąg kilku godzin. Obsługę stanowi 1 maszynista i 1 pomocnik.

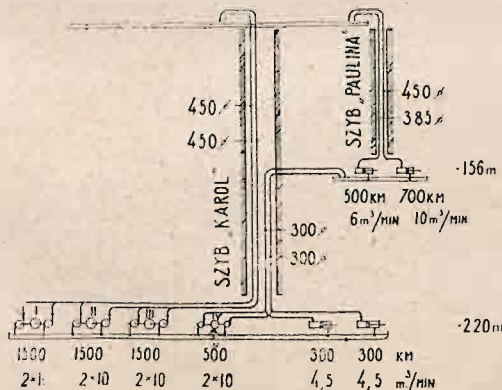
Wielka moc zainstalowanych maszyn na stacji pomp „Karol” daje już pogląd na doniosłość tych urządzeń dla kopalni. Liczby z eksploatacji za rok 1924 podane niżej wskazują jeszcze dokładniej, jak wybitną rolę w ogólnej gospodarce kopalni w danym wypadku stanowi jej odwodnienie. W ciągu wspomnianego roku wypompowano ogółem 11 620 000 m³ wody przy zużyciu energii 10 540 000 kWh. Odpowiada to zużyciu energii na 1 m³ wypompowanej wody 0,9 085 kWh brutto, po odliczeniu zaś energii na ogrzewanie silników i oświetlenie, która wynosi okragło 3% ogólnego zużycia, netto 0,881 kWh. Te 10 540 000 kWh stanowią 75% ogólnego zużycia energii elektrycznej, a 36% całkowitego zużycia energii wogóle na kopalni.

Dodać należy, że wypompowana woda ma na powierzchni jeszcze zastosowanie praktyczne, częściowo bowiem używana jest w elektrowni kopalni jako woda chłodząca turbogeneratory i turbokompresor, cała zaś jej ilość odpływa z obrębu kopalni kanałem początkowo krytym betonowym, a wreszcie otwartym ziemnym o ogólnej długości około 5 km i po drodze napędza 2 młyny, a potem wpada do rzeki Przemszy.



Rys. 4.

mieści się pomocnicza aparatura jak: transformatorki prądu i napięcia, woltomierze i amperomierze. Do każdego silnika należą w rozdzielniczy 3 szafy, z których jedna mieści wyłącznik olejowy automatyczny z oporem ochronnym, druga — przełącznik olejowy, zaś 3-cia — transformator trójfazowy. Zapomocą wspomnianego przełącznika na cały czas postoju



Rys. 5.

silnika jest on przełączany na transformator, który daje uzwojeniom silnika prąd ogrzewający i suszący te uzwojenia. Dla silników przy zespołach głównych moc transformatora takiego wynosi 24 kVA, z przekładnią napięcia 3000/800 woltów z zaczepami na 114 woltów dla oświetlenia szaf, zaś dla silnika zespołu pomocniczego — 6 kVA 3000/180 woltów. Ogrzewanie silników dużych wymaga obciążenia transformatora na 18 kW, zaś mniejszego silnika — na 4,6 kW. W szafkach silników znajdują się wreszcie pomocnicze aparaty, a mianowicie rozłączniki, transformatorki miernicze oraz woltora na 18 kwł, zaś mniejszego silnika — na 4,6 kW. W szafach w zaryglowanie elektryczne. Od strony bocznej szafy są zamknięte zapomocą siatek. Rysunek 4 przedstawia część szaf rozdzielniczy od strony bocznej nawy. Wszystkie aparaty elek-

Wiadomości techniczne.

Praca wielkich turbin parowych. Sprawozdania wydziału maszyn T-wa „National Electric Light Association” (Nr. 24 do 57) w Nowym Jorku zawierają następujące interesujące dane o pracy wielkich turbin parowych.

W czterdziestu zakładach, posiadających 106 wielkich turbin o mocy 18 000 do 60 000 kW, prowadzono w 1923 r. dokładną statystykę czasu, przez jaki turbiny te były w ruchu, w reparacji i w rezerwie z uwzględnieniem obciążenia i przyczyn, wywołujących przerwę.

Dla łatwiejszej orientacji podzielono turbiny na grupy według ich wieku (1 do 10 lat) z uwzględnieniem celów, dla jakich maszyny były ustawione, a mianowicie: 1) czy służyły one wyłącznie jako rezerwa czy też dla obciążenia szczytowego, 2) — dla szczytowego i zasadniczego i 3) — wyłącznie dla zasadniczego.

Cyfrowe dane dla poszczególnych maszyn bardzo się różniły i tylko niektóre z nich zbliżały się do pewnych norm, pozwalających wyciągnąć ogólniejsze wnioski. Charakterystyczne jest, że maszyny, uruchomione w latach 1917 do 1920 (produkt wojenny), były czynne tylko dziesiątą część rocznego czasu pracy (8 760 g.) a to wskutek uszkodzeń, reparacji, przebudowy i t. p., podczas gdy dla innych maszyn czas postoju wynosił zaledwie połowę tego okresu czasu. Na uszkodzenia prądnic przypadało 0,7 do 3,5%, na przerwy, wywołane przez uszkodzenie kondensacji — 1,1 do 5%, na inne przyczyny, powodujące odstawienie maszyn — 0,1 do 1,6%. Wszystkie turbiny, z wyjątkiem jednej grupy, były zdolne do ruchu ponad 80%, a większość ponad 90% rocznego

czasu pracy (8 760 g.). Ilość godzin, w których były czynne pojedyncze maszyny, rozumie się samo przez się, nie może być sprawdzianem ich dobroci, ponieważ zależy to od innych zupełnie okoliczności. Wyzyskanie mocy turbin w stosunku do mocy nominalnej i 8 760 godzin pracy rocznej wahało się od 34 do 60%. Dane te są przeciętne dla jednego roku, poszczególne przypadki mieszczą się — naturalnie — w daleko szerszych granicach. 87 maszyn, o których można było otrzymać dokładniejsze dane, o mocy ogólnej około 2 500 000 kW, wykonały razem 11,1 miliardów kWh, pracując 541 884 godzin, przy 206 488 godzinach postoju, przypadających na 11 627 przerw ruchu; były one przez 109 826 g. (14,7%) w pogotowiu (w rezerwie). Powodem zatrzymania ruchu w ciągu 54 884 godzin (7,3%) była sama turbina (rozruch), 13 000 g. (1,7%) — prądnicą, 24 000 g. (3,2%) kondensacją i resztę godzin — inne przyczyny. Ponieważ dla osiągnięcia możliwie najwyższej wydajności wszystkie zespoły powinny były być czynne 586 778 godzin, przeto współczynnik ich wyzyskania wynosi 541 660 : 586 778 = 92,3%, przyczem nie brane są pod uwagę godziny pogotowia i rezerwy, ponieważ nie przypadają one w tym czasie, kiedy turbina musiała być czynna. Odnośnie podziału godzin, w których zespoły były nieczynne wskutek uszkodzeń lub z powodu przygotowywania do ruchu oddzielnych części maszyn, bliższe szczegóły zawiera sprawozdanie T-wa New York City. Jest tam również podane, ile czasu przypadło na uruchomienie zespołów turbinowych. Wielki wpływ na długość czasu potrzebnego dla naprawy i utrzymania maszyn w stanie, gotowym do ruchu, ma okoliczność, czy dany zakład posiada silniki jednakowe, czy też — nie; w pierwszym przypadku daleko łatwiej przygotować części zapasowe i skrócić czas, w którym zespół jest niezdatny do ruchu. Z wyników badań jednego z zakładów okazało się, że jest możliwe przedłużyć czas zdolności do pracy o 8%; jednocześnie koszt części zapasowych dla 6 jednakowych silników stanowił tylko $\frac{1}{3}$ tych kosztów, gdy silniki były różnego typu.

Sprawozdanie porusza także pytanie, jak wielkie winny być jednostki maszynowe na elektrowni. Omawiano następujące punkty.

1) Współczynnik wyzyskania czyli stosunek przewidywanej w określonym czasie ilości energii wytworzonej do iloczynu z mocy zainstalowanej przez ilość godzin faktycznej pracy w tym okresie czasu;

2) okres czasu, w ciągu którego nie przewiduje się żadnych takich ulepszeń w dziedzinie budowy maszyn, które zmuszałyby zakład do przebudowy lub wymiany urządzeń, aby utrzymać zadawalniające wyniki gospodarcze jego pracy;

3) niezbędna ilość energii cieplnej na kWh;

4) koszt paliwa na kWh;

5) inne koszty, związane z ruchem;

6) kapitał zakładowy.

Co się tyczy pierwszych dwóch punktów, to czas pracy badanych stacji był zakrótki, aby można było otrzymać zład cyfry miarodajne. Wogóle można było stwierdzić, że dla 109 turbin o mocy ponad 20 000 kW, należących do 16 rozmaitych sieci elektrycznych, które zaopatrują w prąd w pierwszym rzędzie wielkie miasta, współczynnik wyzyskania wynosił przeciętnie 40 do 50%. Przy urządzeniach parowych, pracujących wspólnie z wodnemi, wahał się on w granicach 22 do 48% i w trzech przypadkach (dostarczania prądu głównie dla celów przemysłowych) wynosił około 60%. Między badanymi sieciami niektóre zbudowane były na 400 000 kW.

Co do zużycia ciepła przez poszczególne turbiny otrzymano tylko dane porównawcze. Po zastosowaniu znanych środków dla powiększenia ekonomii cieplnej, jak: podniesienie ciśnienia pary, użycie pary odlotowej dla ogrzania wody zasilającej i t. p. osiągnięto bardzo znaczne zmniejszenie ciepła. W porównaniu z turbiną z lat 1914 — 1922 o mocy 30 000 kW (16 at. i 330°) osiągnięto zmniejszenie jednostkowego zużycia ciepła do $\frac{1}{3}$ w turbinie o mocy 10 000 kW (70 at. i 370°) z zastosowaniem pary wylotowej tej turbiny — po przegrzaniu — dla turbiny 30 000 kW (16 at. i 370°) względnie w turbinie rowszej budowy 35 000 do 60 000 kW (38 at. 390° i przegrzanie międzystopniowe). Słynna turbina rtęciowa G. E. C. daje zmniejszenie jednostkowego zużycia ciepła do $\frac{1}{3}$.

Według sprawozdania firmy „Allis-Chalmers Manufacturing Co” pobieranie pary z turbiny — przy zastosowaniu wielkich jednostek — dla podgrzewania wody zasilającej kotły, stało się już w Ameryce zasadą ogólną. Dla turbin do 50 000 kW i 1 500 obrotów na minutę firma ta stosuje system jednowirnikowy; przy wysokim zaś ciśnieniu — turbiny wielocylindrowe, ponieważ część o wyższym ciśnieniu otrzymuje większą liczbę obrotów, niż część o ciśnieniu średnim lub niskim, (zgodnie z poglądem europejskim).

Firma „General Electric Co” prowadzi badania nad zjawiskiem drgania w kołach i jego złemi skutkami. Z pośród turbin, bądź znajdujących się w budowie i bądź już dostarczonych, jest tu mowa o zespołach o mocy 35 000 kW i 40 atm. ciśnienia, dwóch zespołach jednocylindrowych o mocy 50 000 kW i 1 200 obrotów z prądnicą o mocy 62 500 kVA, następnie o zespole 60 000 kW i 40 atm. dla firmy „Crafword Werk of Commonwealth Edison Co”, składającym się z części o wysokim ciśnieniu 17 000 kW przy 1 200 obrotach, z części o niskim ciśnieniu o mocy 43 000 kW przy 1 200 obrotach na min. z osiami równoległymi i wreszcie — o zespole 2 400 kW (przeciwcisnienie) przy 70 do 25 at. Firma „Westinghouse Electric et Manufacturing Co” buduje również turbiny z przeciwcisnieniem i ciśnieniem początkowym 84 atm.

Aby osiągnąć możliwie jednostajną i równomierną pracę maszyny, firma próbuje wirniki niskiego ciśnienia (wielokrotny wylot pary) przy obrotach zwiększonych o 120% w stosunku do obrotów normalnych, przyczem płaszcz turbiny jest nagrzany do temperatury 260°. Firma posiada ponadto w ruchu jednostki o mocy 50 000 kW w wykonaniu i dla warunków pracy takich samych, o jakich była mowa wyżej. (El. u. M. zesz. 19).

Wyniki stosowania słupów drewnianych dla elektrycznych przewodów przesyłowych w Norwegii. W komunikacie, zgłoszonym na Międzynarodową Konferencję wielkich sieci elektrycznych, P. Fougner rozpatruje porównawczo sprawę stosowania różnego rodzaju słupów do budowy linii elektrycznych w warunkach norweskich. Dla dokonania wyboru pomiędzy słupami żelazobetonowymi, żelaznemi czy też drewnianymi miarodajny jest szereg czynników takich, jak: długość i ważność danego przewodu, właściwości terenowe szlaku i okoliczności gospodarcze, np. łatwość otrzymania materiałów różnego rodzaju, warunki transportowe i wymagania danego rodzaju konstrukcji oporowej z punktu widzenia utrzymania. Zestawiając porównawczo zalety i wady różnych rodzajów słupów, autor stwierdza, jako zalety słupów drewnianych w norweskich warunkach stosunkową taniść, łatwość nabycia i małe koszty robocizny przy ustawianiu, czemu przeciwstawia niewielkie rozpiętości i stosunkowo znaczne koszty utrzymania.

O czasie trwania słupa drewnianego stanowią: 1) rodzaj gleby, na której drzewo wyrosło, 2) klimat w miejscu ustawienia słupa i 3) właściwości gruntu na miejscu ustawienia.

1) Drzewo, wyrosłe na ziemi ubogiej, posiada słoje cieńsze, bardziej zwarte i bywa bardziej przepojone żywicą, aniżeli drzewo pochodzące z okolicy o glebie bogatszej, te zaś właściwości czynią słup bardziej trwałym; okazuje się on zdolnym do pracy przez czas prawie dwukrotnie dłuższy, aniżeli słup z drzewa mniej ścisłego.

2) Klimat w miejscu ustawienia słupa ma bardzo duże

znaczenie dla jego trwałości. W okolicach, gdzie są duże opady (zachód Norwegji), niszczenia najsamprzód części, wystawione na działanie powietrza, w szczególności w miejscach zelknięcia się drzewa z żelaznymi częściami konstrukcji słupa. Czas pracy słupa w tych warunkach, w braku specjalnych zabiegów dla zabezpieczenia drzewna, wynosi od 5 do 6 lat. W miejscach bardziej suchych (wschód) słupy ulegają nadwężeniu głównie w okolicy linii ziemi, w wyniku czego bywa, że słup, który musi być usunięty z powodu nadgnicia w tem miejscu, na pozostałej swej długości jest jeszcze w zupełnie dobrym stanie.

3) Nie mniej poważnie wpływają na trwałość słupa właściwości gruntu, w którym jest on zakopany. Grunt naprzemian to suchy, to mokry powoduje stosunkowo szybkie gnicie słupa. Lepsze pod tym względem warunki ma słup, ustawiony w miejscu stale wilgotnym, np. gdzieś w błotach, czy tembardziej w miejscu zupełnie suchem. Nie bez wpływu pozostaje także zarówno chemiczny skład, jak też jego fizyczna budowa.

Dla ochrony drzewa od niszczenia już dawno używano opalania końca słupa, zakopanego w ziemię, czy też stosowano zasypywanie dołu naokoło słupa kamieniami w celu ułatwienia dostępu powietrza, chroniącego drzewo od gnicia. Później, do niedawna jeszcze, stosowano osmo!owywanie słupów w części dolnej, co jednak, wobec powierzchniowego charakteru zabiegu, mało stosunkowo zwiększało czas ich służby, również jak i próby wentylacji podstawy słupa przez rozkopywanie naokoło ziemi na suchy okres roku.

Wobec tego, iż wszystkie te zabiegi nie pozwalały osiągnąć okresu służby słupa ponad lat 12, nastąpił zwrot w kierunku nasywania słupów. Początkowo używano dla tego rodzaju zabiegów różnych odczynników chemicznych (chlorek rtęci, siarczan miedzi, chlorek cynku), co pozwalało zwiększyć czas służby słupów do lat 15; później zastosowane przez Bethell'a nasywanie krezotem zwiększyło ten czas do 25 — 35 lat, jednak dopiero system Rüpping'a (1902 r.), polegający na usuwaniu nadmiaru użytego krezotu z drzewa, co znacznie obniża koszt nasywania, spowodował rozpowszechnienie się tego rodzaju ochrony słupów.

Słupy nasywane są korzystniejsze od zwykłych, gdyż umożliwiają zastosowanie większych rozpiętości. W rezultacie, pomimo wyższej ceny słupów nasywanych, zastosowanie ich daje średnio od 50 — 60% oszczędności w kosztach rocznych w porównaniu z nienasywanymi.

W tych wypadkach, gdzie warunki dostawy są trudne a na miejscu jest odpowiedni materiał, zamiast przywożenia słupów nasywanych, zaleca się zastosowanie do posiadanych słupów t. zw. „metody Furnos'a”. Polega ona na poddaniu słupa opaleniu na długości około 1/2 metra po obie strony od poziomu zakopania i poddania otrzymanej warstwy zwęglonego o grubości ok. 3 mm w stanie gorącym wtryskiwaniu płynu nasywającego pod ciśnieniem 5—7 atmosfer. W tych warunkach płyn przenika drzewo na 10 do 30 mm w głąb, w zależności od rodzaju drzewa.

Dla wykonania nasywania potrzebny jest jednak przyrząd iniekcyjny. Używane przy tym sposobie palniki naftowe pozwalają dziennie opalić 20—25 słupów o średnicy 300 mm przy pomocy dwóch ludzi, zużywając ok. 1 litra benzyny na słup. Przyrząd wtryskujący składa się ze zbiornika pod ciśnieniem, zawierającego jakikolwiek ze wspomnianych płynów ochronnych, i przewodu rurowego z nasadką, dającą płaski strumień płynu.

Jeśli i — oznacza koszt nasywania jednego słupa, n — średni czas używalności słupa nienasywanego, t — zwiększenie czasu używalności wskutek nasywania, k — koszt zmontowanego słupa, to mamy następującą zależność:
$$\frac{i}{n} (g + t) = \frac{k}{g}$$

przy pomocy której, przyjąwszy określone wartości dla trzech z wchodzących w nią wielkości, można ustalić zależność między dwiema pozostałymi. Autor przytacza krzywą, która pozwala przy danym koszcie słupa, koszcie jego nasywania i czasie służby słupa nienasywanego ustalić tę minimalną ilość lat, na jaką istnienie słupa powinno być przedłużone przez paddanie go nasywaniu co pewien oznaczony okres czasu w zależności od odstępu pomiędzy kolejnymi nasywaniami, aby nasywanie się opłacało, i — takąż krzywą, ustalającą odstępy czasu, w których opłaca się dokonywać nasywanie w zależności od kosztu słupa.

Powyżej przytoczona metoda zabezpieczania słupów jest obliczona na klimat, w którym słup zaczyna gnąć od ziemi. W klimacie wilgotnym, gdzie gnicie rozpoczyna się od wierzchołka, muszą być stosowane słupy, nasywane na całej długości.

Z innych metod przedłużania okresu służby drewnianych słupów wspomina autor o stosowaniu kombinowanych słupów—drewnianych z podstawą betonową czy też murowaną i wyniesieniem drzewa ponad poziom gruntu, wypowiadając się jednak naogół krytycznie co do tego rozwiązania sprawy, chwali natomiast ostatnio ujawniającą się tendencję stosowania dla podstawy takiego rodzaju słupów materiału drzewnego, ale specjalnie trwałego, np. dębu, czy sosny, przy odpowiednim połączeniu podstawy i samego słupa. Ewentualnym obawom co do trwałości takiego rodzaju konstrukcji przeciwstawia autor dane doświadczeń, przy których podobne słupy ulegały złamaniu nie w złączu, a gdzieindziej.

W zakończeniu autor stwierdza, iż istotnie postępy w dziedzinie stosowania słupów drewnianych wpływają obecnie w kierunku przyznawania im odpowiedniego znaczenia w przeciwstawieniu do dawniejszej tendencji używania wyłącznie słupów żelaznych czy żelazobetonowych.

Zmniejszenie wydatków na smary w przedsiębiorstwach tramwajowych. Znaczny wydatek na smary w ogólnych kosztach eksploatacyjnych, naprowadził jedno z północno-amerykańskich towarzystw tramwajowych na myśl wprowadzenia w tej dziedzinie pewnego systemu, co dało od razu niezmiernie korzystne wyniki. Oszczędności, osiągnięte po wprowadzeniu tego systemu, dały na jednej z linii, eksploatowanych przez dane towarzystwo, około 13,5 cts na 1 000 wagonokilometrów.

System polegał na tem, iż przedewszystkiem wszyscy robotnicy, mający do czynienia ze smarami, otrzymali dokładne wskazówki i wyjaśnienia o znaczeniu smarowania poszczególnych części wagonu. Do tego czasu każdy robotnik gospodarował smarem zupełnie dowolnie i dawał go w ilościach, zależnych od swego upodobania. Teraz wiedział on, gdzie i w jakich ilościach smary mają być użyte. Oprócz tego otrzymał on dokładne wskazówki, w jakim porządku i jak często podlega smarowaniu każda część taboru. Oczywiście, opracowanie takiego systemu wymagało wiele czasu i pracy, i przed ostatecznym wprowadzeniem systemu trzeba było mieć szereg ścisłych danych, które wykazywałyby, iż użyte ilości smarów i okresy czasu smarowania są zupełnie wystarczające. Ilości smarów, wydawane robotnikom, były dla pewności odpowiednio zwiększone w ten sposób, by wagon mógł zrobić jeszcze 325 kilometrów po nad normę. Oczywiście każdy robotnik winien był zdawać dokładne sprawozdanie z ilości resztek smaru lub też ewentualnego jego braku.

Po za tem były wprowadzone nowego typu oliwiarki i naczynia do smarów. Oliwiarkę tworzyło zamknięte naczynie, z którego oliwa wydostawała się przez rurkę pod ciśnieniem specjalnie urządzonej pokrywki. Rurka ma długość mniej więcej 0,83 m i w ten sposób może doprowadzić oliwę ściśle do żądanego miejsca. Oliwiarki dla łożysk osiowych mają rurkę krótszą (ok. 0,3 m) z trzema otworami, w odległości o 25, 50 i 75 mm od końca, przez co osiąga się równomierny rozpliw oliwy po łożysku.

Plany smarowania z oznaczonymi ilościami smarów, zostały ujęte w przejrzyste schematyczne tablice, łatwe do zrozumienia i zapamiętania dla robotników.

Po pierwszym roku ścisłego przeprowadzenia całkowitego planu smarowania osiągnięto oszczędność na smarach ok. 66% i równolegle z tem zauważono, iż dzięki większej sumienności przy smarowaniu nie zdarzył się ani jeden wypadek zażrzenia się łożysk w wagonie. („El. Railway Journal”, Tom 61, str. 119).

Wytwarzanie i rozdział energii elektrycznej w Niemczech i Francji. M. P. Troy podaje w R. G. E. z d. 25.IV i 2.V następujące dane o rozwoju elektryfikacji Niemiec i Francji.

Moc ustawionych urządzeń elektrycznych w Niemczech wynosiła w kwietniu 1913 r. około 2 100 000 kW. Cena wytworzonej kWh wynosiła średnio 8,5 feniga, cena sprzedażna zaś — 19,5 feniga; nic dziwnego, że towarzystwa świetnie prosperowały, wypłacając nieraz do 30% dywidendy. Miasta i gminy posiadały przeszło połowę akcji tych towarzystw, podczas gdy Państwo Pruskie i Stany Niemieckie miały w swem posiadaniu tylko 73 000 kW.

Potrzeba otrzymywania w czasie wojny azotu z powietrza i wytwarzanie glinu spowodowało w Niemczech silny rozwój elektrowni, oparty na dwóch ważnych źródłach energii, które stanowiły: lignity Niemiec centralnych i zagłębia Kolońskiego oraz sily wodne Niemiec południowych. W okolicach tych zostały wybudowane potężne fabryki.

Sytuację Niemiec w r. 1924 można określić, jak następująco: moc instalacji, zgrupowanych około źródeł energii i składających się z wielkich jednostek, wytwarzających energję przy maksimum ekonomii paliwa, dochodzi do 3 480 000 kW; trzy czwarte sieci o bardzo wielkiem napięciu są już ukończone; najmniejsza nawet wioska otrzymuje energję i światło elektryczne; paliwa jest wiele; ciężary finansowe są bardzo niewielkie (wskutek spadku marki podlegający zwrotowi kapitał jest zredukowany do dziesiątej części swej wartości przedwojennej i wynosi tylko 474 miliony marek w zlocie). Poza tem istnieje ścisłe powiązanie producentów surowego paliwa ze spóżywcami energii elektrycznej oraz istnieje w wielkim stopniu współdziałanie rządów publicznych i państwa w tym przemyśle. Obecna zatem sytuacja towarzystw elektrycznych niemieckich jest nadzwyczaj pomyślna.

We Francji sytuacja jest zupełnie inna. Wystarczy następujące porównanie: wobec mocy instalacji niemieckich, sięgającej w 1924 r. 3 480 000 kW, Francuzi rozporządzali w 1919 r. tylko mocą 1 200 000 kW, która w ciągu lat dziesięciu miała się zwiększyć do 2 600 000 kW. Koszta, przewidziane w 1919 r. dla programu rozbudowy 1 400 000 kW, wynosiły 15 miliardów franków; cyfra powyższa jednak znacznie wzrosła wskutek obniżenia się wartości franka.

(R. G. E., 25.IV i 2.V r. b.).

Rozszerzenie sieci kolei podziemnych w Berlinie. Ostatnio został otwarty dla ruchu pasażerskiego nowy odcinek kolei podziemnej w Berlinie, pomiędzy stacjami Gnesenaustrasse i Hosenheide, będący przedłużeniem linii północno-południowej. Długość tego odcinka wynosi 850 m, co w stosunku do ogólnej długości 44 km kolei pod- i nadziemnych Berlina, stanowi około 2%. Roboty przy budowie tego odcinka trwały ogółem 8 miesięcy i były rozpoczęte w środku 1924 roku, od tego czasu jednak należy odliczyć 1½ miesiąca strajku budowlanego, podczas którego roboty były całkowicie wstrzymane. Tunel podziemny leży w niektórych miejscach od 2 do 3 m poniżej poziomu wód gruntowych. Dach tunelu wykonany jest jako płaskie sklepienie betonowe o trzech arkadach.

Specjalnych trudności przy budowie tunelu nie było. Aczkolwiek linja przechodzi około kościoła na Hermanplatz, ale kierując się doświadczeniem poprzednich prac, żadnych robót wzmacniających tę budowlę nie przedsięwzięto i w rzeczywistości wykonanie tunelu było zakończone zupełnie pomyślnie.

W tym względzie należy przypomnieć historję budowy pierwszych linii kolei podziemnych Berlina, kiedy początkowo, gdy na trasie znajdowały się jakieś monumentalne budowle, jak np. Gedächtniskirche w Charlottenburgu,—pod wpływem miarodajnych sfer, dyrekcja robót omal że nie zmuszona była zmienić kierunek linii i przejść koło wyżej wspomnianego kościoła nadziemnym lukiem.

(Verkehrstechnik, 1925, str. 105).

Z przemysłu elektrotechnicznego Rosji W. E. T. Z. z dn. 17 września r. b. znajdujemy dane i rozwoju przemysłu elektrotechnicznego Rosji w roku 1924/25. Dane widocznie trafiły do Niemców z oficjalnych źródeł Z. S. S. R., ponieważ są one dość optymistyczne. Oba istniejące trusty „Elektrotrust Centralnego Rejonu” (Moskwa) i „Leningradzki Trust budowy maszyn” zostały zlikwidowane, na ich miejsce powstał „Państwowy Trust Elektryczny” (G. E. T.). Prezesem jego został były prezes Centralnego Elektrotrustu K. W. Uchanow. Na rozbudowę fabryk zażądał trust ten od Państwa 20 milj. rubli.

Dla ścisłego kontaktu fabryk z ogniskami pracy naukowej będzie rozszerzony Instytut badań doświadczalnych, a w tym celu będzie zbudowany t. zw. „Pałac elektrotechniki”, dokąd będzie między innymi przeniesione t. zw. „Radio-Laboratorium”, znajdujące się w Niżnim Nowgorodzie.

Wytwórczość rosyjskiego przemysłu elektrotechnicznego w 3-im kwartale 1924/25 r. wzrosła o 13%; wartość tej produkcji równa się 25,8 milj. rubli. Udział Elektrotrustu Centralnego rejonu równał się 11,3 milj. r., Leningradzkiego Trustu — 9,9 milj. r., Trustu prądów słabych — 3,8 milj. r., reszta odchodzi na Połączone Fabryki akumulatorów i na male samodzielne przedsiębiorstwa. Ilość zatrudnionych w przemyśle elektrotechnicznym dosięgła cyfry 21 400 robotników i 3 500 urzędników.

W Centralnym Elektrotrustcie zaczęto budowę wielkich transformatorów dla zakładu wodnego na rzece Wolchow¹⁾, prócz tego budują się specjalne lekkie motory dla zagłębia naftowego w Groźnym. Pierwszy turbogenerator na 1500 kW zbudowany dla Mińska, dał bardzo korzystne wyniki, wobec czego postanowiono budować je serjami w Charkowskiej fabryce (dawniej AEG). Podobno i wyrób lamp rozwija się pomyślnie, wobec czego obecnie Rosja nie zakupuje lamp elektrycznych zagranicą.

Dla wydobywania i przetwarzania grafitu syberyjskiego powstała spółka akcyjna pod nazwą „Russgralit”. Rozpoczęto budowę sieci o napięciu 22 kV, łączącej 10 różnych kopalni i przedsiębiorstw przemysłowych w Zagłębiu Donieckim (100 km), pozatem rozpoczęto wielkie roboty elektryfikacyjne na Uralu. Jest dalej w budowie wodny zakład im. Lenina na 15 000 kW oraz zakłady im. Swerdłowa i Georgiewska Centrala dla zasilania znanych miejscowości kąpielowych na Kaukazie.

Normalizacja lamp żarowych w Ameryce. Dążąc do normalizacji lamp elektrycznych wytwórnice amerykańskie zaczęły od 25-watówki, która będzie miała formę kulistą, matowaną tylko od środka, w celu łatwiejszego czyszczenia zewnętrznej strony. Typ będzie nosił nazwę A 19 i zastąpi 5 dotychczas używanych form. Lampy od 15—100 watów będą zastąpione przez 5 normalnych typów. W wyniku normalizacji jest oczekiwane zmniejszenie kosztów wytwarzania i sprzedaży, które mają spaść o 30%.

(VDI Nachrichten Nr. 43).

¹⁾ Kierownikiem robót przy budowie tej elektrowni według wiadomości otrzymanych przez nas jest inż. Kłowski. Przep. Red.

100 lat istnienia Politechniki w Karlsruhe. Badeńska Wyższa Szkoła Techniczna w Karlsruhe obchodziła od 28—31 października r. b. stulecie swego istnienia. Założona przez Badeńskie Ministerjum spraw wewnętrznych dnia 7 października 1825 r., jako „Szkoła Politechniczna”, była ona pierwszą politechniką w Rzeszy Niemieckiej i po Praskiej i Wiedeńskiej szkole,—trzecią w Europie.

Politechnika w Karlsruhe miała w dziedzinie elektrotechniki szereg wybitnych uczonych. Dość wspomnieć imiona Hertz'a, Arnolda i inn.

(VDI Nachrichten Nr. 43).

„Asymmetr”, (przyrząd dla określenia uziemień w liniach trójfazowych). Normalny stan sieci trójfazowej określa się równowagą elektryczną, t. j. symetrią napięcia i prądu we wszystkich trzech fazach tej sieci. Każdą zmianę tej symetrii należy przypisać niejednakowemu obciążeniu, lub uszkodzeniu i wypadkom.

Symetria ta wyraża się, jak wiadomo, w prądzie trójfazowym warunkiem, że napięcie e w stosunku do ziemi ma wartość stałą: $e = E : \sqrt{3}$, gdzie E jest napięciem między fazami.

Dotychczas uziemienie jednej z faz ustalano za pomocą 3-ch woltomierzy. Przyrząd, wynaleziony przez C. Schmitz'a w Karlsruhe, pozwala zarówno na ustalenie zaburzenia w linii, jak — i jego wielkości.

Jest to przyrząd o średnicy 250 mm, przyczem środkowa część ma średnicę 120 mm. Na białym polu wyrysowany jest trójkąt o boku 100 mm, podzielony we współrzędnych kołowych z punktem ciężkości, jako punktem środkowym.

Wskazówką służy mały, czerwony krążek o średnicy 6 mm, który uosabia punkt ciężkości symetrii. Z wierzchołkami trójkąta jest on połączony 3-ma drucikami, utożsamiającymi na-

pięcie e . Wierzchołki trójkąta są połączone z odpowiednimi przyrządami mierniczymi wewnątrz instrumentu. W razie niesymetrii napięcia punkt ciężkości, czyli czerwony krążek, przesuwa się odpowiednio do uziemienia jakiejś fazy. O ile linia jest w porządku, krążek ten znajduje się na środku. Trzy przyrządy miernicze, o których była mowa, są to zwykle przyrządy, mierzące różnice prądów.

Podobnie urządzony jest przyrząd, mierzący niesymetrię prądów.

Po za przyrządem — na linii zerowego punktu transformatora mierniczego, ustawia się syrenę, połączoną jednym zaciskiem z zerowym punktem, drugim zaś — z ziemią.

O ile w którejkolwiek fazie jest uziemienie, napięcie tej fazy w stosunku do ziemi nie będzie już e , lecz mniejsze.

Tę różnicę napięć wskazuje krążek swym odchyleniem. Jednocześnie zaś zaczyna działać syrena.

(ETZ, 18 lipca 1925 r.).

Najwięcej powinniśmy się poczuwać do obowiązku zapisania się na członka Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich ci elektrotechnicy, którzy uważają, że działalność naszego zrzeszenia powinna być bardziej intensywna, albo że powinna ogarniać szersze pola lub przybierać nowe formy. Tacy przede wszystkim ludzie są obowiązani w imię dobra ogólnego zaoferować swą inicjatywę, wiedzę i pracę na użytek Stowarzyszenia, jako organizacji społecznej. Nie ma prawa do krytyki ten, kto sam się uchyla od współdziałania w wykonaniu poważnego i rozległego zadania.

Gospodarka elektryczna.

Porównawcze dane statystyczne z eksploatacji tramwajów miejskich za m. lipiec 1925 i 1924 roku.

	Tramwaje miejskie w Warszawie		Kolej Elektryczna Łódzka		Miejska Kolej Elektryczna we Lwowie		Tramwaje w Toruniu	
	1925	1924	1925	1924	1925	1924	1925	1924
Przewieziono pasażerów .	18 046 685	13 092 782	4 004 805	2 730 870	2 703 009	2 290 207	262 277	242 146
Przewieziono pasażerów na 1 wozokilometr . .	8.18	7.40	6.4	5.2	5.06	5.73	5.37	5.4
Przejechano wozokilmtr. .	2 205 187	1 769 970	621 558	524 899	536 833	400.912	48 740	45 050
Dzienna ilość wozów silnikowych w ruchu . . .	225 ¹⁾	219 ²⁾	91	81	120.9	85.74	—	—
Dtto przyczepnych . . .	163 ²⁾	122 ²⁾	48	45	13.87	6	—	—
Średni dzienny przebieg wozu km.	179.36	163.63	143	134	129	141	—	—
Zużyto prądu na linię kWh	1 316 117	1 143 636	319 075	274 516	—	—	28 678	27 457
Ilość prądu na 1 wozokilometr kWh	0.691	0.735	0.58	0.59	—	—	0.71	0.72
Zużyto węgla dla wyprodukowania 1 kWh kg. .	1.13	1.10	1.82	1.96	—	—	—	—
Długość ¹⁾ toru eksploatacyjnego m.	137 016	118 244	42 520	37 093	—	—	9.850	9 850
Dochody zł.	2 551 235.75	2 048 569.06	—	—	507 385.20	366 304.29	48 733.40	33 511.25
Rozchody eksploatac. ¹⁾ zł.	1 306 232.13	954 539.91	—	—	—	—	—	—

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

²⁾ Największa.

Dalszy wzrost frekwencji mamy do zanotowania we wszystkich tramwajach za wyjątkiem warszawskich. Napełnienie wozów pozostaje na dawnym poziomie, ulegając lekkim wahanom. Zanotować należy powiększeniu długości toru eksploatacyjnego w Warszawie (o 4 393 m) w związku z otwarciem linii przez most ks. Poniatowskiego. M. K.

Statystyka działalności Elektrowni Łódzkiej za 1925 rok.

MIESIĄCE	Wytworzono kWh	A B O N E N C I				Oświetlenie ulic		Zużycie własne		S T R A T Y		
		Światło		Siła		Trakcja		Zużycie własne		S T R A T Y		
		kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%	
Styczeń	4 029 070	30.21	1 732 564	43.00	86 158	2.14	31 630	0.79	250 412	6.21	711 180	17.65
Luty	3 424 050	29.75	1 765 829	51.57	78 301	2.29	25 311	0.74	217 462	6.35	318 450	9.30
Marzec	3 754 150	25.64	1 845 752	49.17	84 283	2.25	23 022	0.61	269 333	7.17	569 200	15.16
Kwiecień	3 066 900	24.66	1 642 263	53.55	80 130	2.61	17 519	0.57	272 306	8.88	298 350	9.73
Maj	3 203 350	16.92	1 748 599	54.59	138 873	4.33	13 815	0.43	286 056	8.93	474 150	14.80
Czerwiec	3 064 450	15.43	1 811 895	59.12	198 957	6.49	10 331	0.34	252 645	8.25	317 920	10.37
Razem	20 541 970	24.19	10 546 902	51.34	666 705	3.25	121 628	0.59	1 548 214	7.54	2 689 250	13.09

MIESIĄCE	Moc zainstalowanych maszyn kW	Spółczynnik wyzyskania maszyn %	Zużycie węgla ton	Zużycie węgla na kWh kg	Wyparowano wody m ³	Odparowność z 1 kg węgla litr.	Największe obciążenie kW	Kable wysokiego napięcia		Oświetlenie ulic m	Przylążeń do transformatorów	Liczniki	
								zasilające m	rozdzielcze m			wysokiego napięcia	niskiego napięcia
Styczeń	28 900	18.74	4 019	0.99	27 843.6	6.92	13 200	—	932.0	—	8	—	524
Luty	"	17.63	3 598	1.05	24 402.2	6.78	10 800	—	1 310.0	—	13	19	220
Marzec	"	17.46	3 914	1.04	26 301.8	6.72	9 600	—	537.0	104.0	15	7	253
Kwiecień	"	14.74	3 250	1.05	21 971.6	6.75	8 900	—	179.5	5.5	7	—	116
Maj	"	14.90	3 526	1.10	23 367.3	6.63	8 900	1 003	2 488.0	186.5	21	5	97
Czerwiec	"	14.73	3 272	1.06	22 155.2	6.77	9 100	—	496.0	—	17	1	124
Razem	—	16.10	21 579	1.05	146 051.7	6.77	—	1 003	7 942.5	296.0	81	20	1 334

Stowarzyszenia i organizacje.

Protokół zebrania odczytowego Koła Warszawskiego Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich z dnia 13 października 1925 roku. Przewodniczył kol. F. Karśnicki. Obecnych było 38 osób. Odczytano i przyjęto protokół zebrania odczytowego z d. 29 września r. b. Przewodniczący podaje do wiadomości: 1) że zarząd Koła uchwalił rozpoczynać posiedzenia nie później, jak o godz. 8 m. 15 wiecz. bez względu na liczbę obecnych; 2) że na członków Koła podali się pp. Gustaw Hensel i Tadeusz Wierzchlejski; 3) że kol. Z. Forbert z powodu wyjazdu z Warszawy zrzekł się stanowiska członka zarządu i że zarząd na mocy § 24 regulaminu Koła kooptował na jego miejsce aż do najbliższych wyborów kol. I. Rośtka. Zarząd z żalem rozstaje się z kol. Z. Forbertem, który pełnił funkcje sekretarza Zarządu.

Przystąpiono do dyskusji na temat: „Dozór nad urządzeniami elektrycznymi”.

Dyskusję zagalął przewodniczący, który przypomniał historię sprawy. Już przed 2 i pół laty kwestja organizacji dozoru elektrycznego w Polsce była omawiana na specjalnym zebraniu Koła Warszawskiego, lecz dyskusja wówczas pozytywnych rezultatów nie dała. Kwestja dozoru od tego czasu stale figurowała na porządku dziennym dorocznych zebrań rady delegatów; w czerwcu r. b. szczegółowo zastanawiano się nad sprawą dozoru elektrycznego, wysunięto projekt oddania go w ręce Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich i uchwalono wyłonić komisję, któraby się zajęła bliższem opracowaniem projektu i przygotowaniem go do urzędystwienia (por. „Przeg. Elektrotechniczny” 1925 r., str. 258). W końcu lata r. b. Wydział Elektryczny Ministerjum Robót Publicznych zwrócił się do Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich z prośbą o wypowiedzenie opinii co do tego, jaką formę należałoby nadać dozorowi elektrycznemu w Polsce. Zarząd Stowarzyszenia rozesłał pismo Wydziału Elektrycznego do kół. Zarząd Koła Warszawskiego uznał za najwłaściwsze ponowne poddanie sprawy pod rozważenie na zebraniu Koła z warunkiem jednak, że dyskusja będzie poprzedzona wyczerpującym referatem, w którym powinien być oświetlony całokształt sprawy i wysunięte konkretne propozycje, wszechstronnie umotywowane. Zarząd Koła prosił kol. T. Czaplickiego o przygotowanie takiego referatu.

Z kolei zebrał głos kol. T. Czaplicki, który w dłuższem przemówieniu wskazał, jakie cele i zadania ma do spełnienia organ dozoru, zapoznał słuchaczy z organizacją dozoru elektrycznego w obcych krajach, podkreślił ujemne strony dotychczasowych propozycji (dozór rządowy, organizacja dozoru w łonie Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich, przekazanie dozoru nad urządzeniami elektrycznymi stowarzyszeniom dozoru kotłowych) i dowodził, że potrzebne są dwa rodzaje dozoru; dozór administracyjno-prawny, który powinien być wykonywany, jak i dotychczas, przez koncesjonatorów (rząd, samorządy) i dozór nad techniczno-gospodarczą sprawnością urządzeń elektrycznych, który należałoby powierzyć stowarzyszeniom dozoru elektrycznego, zorganizowanym i działającym na modłę stowarzyszeń dozoru kotłowego, lecz odrębnym od nich. Stowarzyszenia dozoru elektrycznego winny obejmować zarówno wytwórców, jak i odbiorców energii elektrycznej; prócz funkcji nadzorczych powinny wykonywać funkcje doradcze.

W dyskusji, która się wyłoniła po referacie, zabierali głos inż. Unslicht i koledzy: Karśnicki, Pożaryski, Berson i Podoski. Większość z przemawiających podzielała poglądy i argumenty prelegenta, skłaniając się ku myśli, że projektowane stowarzyszenia byłyby, być może, istotnie najracjonalniejszym organem dozoru elektrycznego. Uchwalono prosić kol. T. Czaplickiego o ogłoszenie referatu w „Przegładzie Elektrotechnicznym”, aby z nim mogły się zapoznać bliżej koła prowincjonalne, tudzież wybrano komisję, której poruczono zastano-

wić się bliżej nad zasadniczymi podstawami projektu i przedstawić je zarządowi Stowarzyszenia, jako materiał do wypracowania opinii Stowarzyszenia. Do Komisji powołano kol. T. Czaplickiego, J. Kraushara i K. Straszewskiego.

Protokół zebrania odczytowego Koła Warszawskiego Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich z dnia 27 października 1925 r. Posiedzenie otwarto o godz. 8 m. 15 wiecz. Przewodniczył kol. F. Karśnicki. Obecnych było 36 osób. Przewodniczący podaje do wiadomości, że Polski Związek Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych zaprasza członków Koła na zebranie w dniu 4 listopada r. b., na którym p. inż. Rząśnicki wygłosi referat, poświęcony sprawie legalizacji liczników energii elektrycznej i rejestracji firm przemysłowych i handlowych, zajmujących się budową i sprzedażą liczników.

Wysłuchano odczytu kol. B. Haca pod tyt.: „Międzynarodowa normalizacja napięć i linii elektrycznych”. Odczyt, w którym prelegent zapoznał zebranych z propozycjami i zamierzeniami Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej w zakresie normalizacji napięć i linii, będzie ogłoszony w „Przegładzie Elektrotechnicznym”. W dyskusji, w której zabierali głos kole-dzy: Drewnowski, Czaplicki, Chybowski, Karśnicki, Wysocki, Gnoiński i Pożaryski, poddano krytyce przedewszystkiem projekt międzynarodowej normalizacji napięć. Uznano, że tablica napięć normalnych, przyjęta w Polsce, jest racjonalniejsza, że Polski Komitet Elektrotechniczny powinien się oświadczyć za takimi zmianami w projekcie międzynarodowym, któreby pozwoliły utrzymać w Polsce normy dotychczasowe, tudzież, że mowa o ewentualnej rewizji norm polskich mogłaby być dopiero po ostatecznym rozstrzygnięciu sprawy na terenie międzynarodowym.

Od Zarządu Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich. Zarząd St. El. P. podaje niżej do wiadomości tezy w sprawie dozoru nad urządzeniami elektrycznymi, wysunięte dnia 13 października r. b. na zebraniu dyskusyjnym w Kole Warszawskiem St. El. P. i zestawione przez komisję Koła w osobach kol. T. Czaplickiego, J. Kraushara i K. Straszewskiego. Zarząd St. El. P. wzywa wszystkie koła prowincjonalne, jak również poszczególnych członków do zabrania głosu w sprawie dozoru i nadsyłanie opinii do Zarządu St. El. P.
Dozór nad urządzeniami elektrycznymi.
(Tezy).

1. Powinny istnieć dwa odrębne rodzaje dozoru: 1) dozór administracyjno-prawny i 2) dozór techniczny.
2. Dozór administracyjno-prawny powinien sprawować, jak i dotychczas, koncesjonodawca (rząd wzgl. samorząd).
3. Dozór techniczny powinien obejmować sprawy bezpieczeństwa i sprawności techniczno-gospodarczej urządzeń elektrycznych.
4. Należałoby stworzyć taki organ nadzorczy, który nie wywoła dodatkowego obciążania przemysłu, lecz pozytywnymi rezultatami swej działalności opłaci kosztą swego istnienia.
5. Pożądany jest taki organ nadzoru technicznego, któryby mógł rozwinąć na szeroką skalę działalność doradczą i rzeczoznawczą.
6. Dozór techniczny powinien się rozciągać na wszelkie rodzaje urządzeń elektrycznych, a więc zarówno na elektrownie użyteczności publicznej, jak i na elektrownie prywatne i urządzenia u odbiorców.
7. Organem dozoru technicznego, najbardziej odpowiadającym powyższym wymaganiom, byłyby Stowarzyszenia dozoru elektrycznego, zorganizowane i działające na modłę stowarzyszeń dozoru kotłowego. Członkami tych stowarzyszeń byłyby zarówno wytwórcy, jak i odbiorcy energii elektrycznej. Działalność stowarzyszeń pozostawałaby pod kontrolą Ministerjum Robót Publicznych.
8. Działalność organu nadzorczego powinna być rozciągana na poszczególne kategorie urządzeń elektrycznych stopnio-

wo, w miarę nabywania doświadczenia i ugruntowania się dozoru w życiu praktycznym.

9. Proponowane dotychczas formy dozoru elektrycznego (dozór rządowy, lub organ przy Stowarzyszeniu Elektrotechników Polskich, lub przekazanie dozoru stowarzyszeniom kotłowym) znacznie ustępują pod wielu względami wymienionym wyżej odrębnym stowarzyszeniom dozoru elektrycznego.

10. O wprowadzeniu jakiegokolwiek ogólniejszego dozoru elektrycznego w Polsce mowa może być dopiero po wypracowaniu i zatwierdzeniu przepisów bezpieczeństwa (przewszystkiem przepisów budowy i ruchu) dla urządzeń elektrycznych.

Związek Zawodowy Inż. Elektryków. Zarząd Związku Zawodowego Inżynierów Elektryków podaje do wiadomości co następuje:

1) **Pośrednictwo pracy.** Ze względu na duże zapotrzebowanie posad ze strony członków, Zarząd uprasza Kolegów o nadsyłanie wszelkich wiadomości o wolnych posadach do biura związkowego pośrednictwa pracy, bezpośrednio do Kolegi, kierującego biurem, inż. B. Januszkiewicza, ul. Natolińska 7 m. 5 (tł. 72-56).

Do tegoż Kolegi należy składać zgłoszenia o posady

2) **Bezrobocie.** Koledzy, pozostający bez zajęcia, zechcą porozumieć się z kol. W. Ściągalskim (Natolińska 9, tel. 221-01).

3) **Budownictwo.** Koledzy, interesujący się budową domu dla członków Związku, zechcą porozumieć się z prezesem Spółdzielni Mieszkaniowej Związku kol. Tyszką (Mokotowska 40 m. 3, tel. 22-80).

4) **Wycieczki.** W najbliższym czasie odbędą się wycieczki, na które Zarząd uprzejmie zaprasza.

5) **Bilety na widowiska.** Członkowie Związku mają prawo korzystania z ulgowych biletów wejścia na niektóre widowiska. Bilety te można nabywać za pośrednictwem kol. J. Rendznera, ulica Oboźna Nr. 7 m. 13 (tel. 102-11).

6) **Składki.** Ze względu na znaczne wydatki Związku, między innymi wskutek należenia Związku, jako członka, do Polskiego Komitetu Elektrycznego i do Rady Okręgowej Związków zawodowych pracowników umysłowych, Zarząd uprasza o rychłe uregulowanie składek członkowskich. Wpłacać można w lokalu Związku we środy od g. 6 do 7 w. lub czekiem do P. K. O. na konto czekowe Nr. 4666 (lecz nie przekazem pocztowym).

Polski Związek Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych. W dniu 4 listopada w lokalu Związku wygłosił p. inż. Rząśniński, kierownik działu elektrycznego Państwowego Urzędu Miar, referat na temat rejestracji liczników energii elektrycznej i transformatorów mierniczych. Rozporządzenie, które przewiduje konieczność zalegalizowania typu licznika w celu dopuszczenia go do publicznej sprzedaży na terenie Rzeczypospolitej, jak również — cechowania liczników zalegalizowanego typu, ma wejść w życie w 1 stycznia r. 1926. Temat więc był nader aktualny, czego dowodem był liczny udział w posiedzeniu przedstawicieli handlu, przemysłu, elektrowni, urzędów kontroli i władz — ożywiona dyskusja, w której wypowiadały się wszystkie zainteresowane strony. Z dyskusji wynika, że jakkolwiek w zasadzie słuszną jest kontrola urzędowa mierników energii elektrycznej, to jednak ze względu na znaczne koszty, jakie za sobą pociąga, spowoduje ona niewątpliwie podrożenie liczników na rynku. Aby uniknąć zamieszania na rynku, rozporządzenie należy wprowadzać w życie stopniowo, przynajmniej w stosunku do liczników, będących na miejscu — szereg ulg dla elektrowni, składów elektrotechn. i wreszcie poszczególnych odbiorców. Referent udzielił szczegółowych wyjaśnień, starając się wyjaśnić zgodność treści rozporządzenia z wyrażeniami przez poszczególnych mówców dezyderatami.



ELETROTECHNICKÝ SVAZ ČESKOSLOVENSKÝ
na svém VII. sjezdu konaném v červnu 1925 v Báníské Bystřici
imenoval za jednomyslného souhlasu všech přítomných

pana **ING. STANISLAVA WYSOCKI-HO**

prof. polytechnický ve Varšavě

svým

dopisujícím členem

za přátelství projevované československé Republice, českoslov.
elektrotechnice a ESČ.

Praha, 1925.

Ing. Stanislav Ho
prezident

Ing. Josef Václav
člen

Ing. Karel Mlýnský
prezident

Diplom, vystaviony przez Związek Elektryków Czeskosłowackich profesorowi Stanisławowi Wysockiemu.

Posiedzenie Zarządu wydawnictwa czasopisma „Przeгляд Elektrotechniczny“. Dnia 9 października odbyło się kolejne posiedzenie Zarządu w obecności pp. Jackowskiego, Kuźmickiego, Podoskiego, Pożaryskiego i Ruśkiewicza. Na porządku dziennym obrad przewidziane były następujące sprawy: sprawozdanie z działalności wydawnictwa za okres od ostatniego posiedzenia Zarządu, zatwierdzenie bilansu na dzień 31 grudnia 1924 roku i bilansu otwarcia w złotych na dzień 1 stycznia 1925 roku, sprawozdanie z walnego zgromadzenia spółki akcyjnej pod firmą: „Drukarnia Techniczna“, której wydawnictwo jest poważnym akcjonariuszem, ustalenie terminu i porządku obrad walnego zgromadzenia udziałowców wydawnictwa, wreszcie wolne wnioski.

Przeżywany kryzys gospodarczy musiał się odbić również i na wydawnictwie. Coraz trudniej z akwizycją ogłoszeń, coraz trudniej z inkasem należności od dłużników. Administracja zmuszona była z konieczności pogodzić się z faktem regulowania należności za pomocą weksli, aby móc ze swej strony wykonać zobowiązania względem drukarni za nakład czasopisma. Naogół czasopismo pokrywa swoje bieżące wydatki, mając jako ewentualną rezerwę wierzytelności za ogłoszenia w sumie około 5 000 złotych. Dodatni finansowy wynik działalności administracji za rok ubiegły pozwolił w tym roku przyczynić się do zwiększenia objętości czasopisma do 24 stron tekstu redakcyjnego w każdym zeszytu i do płacenia większych autorskich honorarjów za nadsyłane artykuły. Czy uda się utrzymać ten program i na rok przyszły, pokażą wyniki finansowe za rok obecny. Bądź co bądź w chwili obecnej administracja odczuwa duży brak gotówki i zmuszona jest do regulowania rachunków z opóźnieniem. Pan profesor Pożaryski, jako naczelny redaktor, uzupełnia sprawozdanie inż. M. Kuźmickiego danymi, dotyczącymi strony redakcyjnej. Okazuje się, że jeszcze wciąż istnieje trudność w wynalezieniu korespondentów prowincjonalnych, którzyby zasilali czasopismo bądź notatkami bądź też aktualnymi fachowymi artykułami. Płacenie honorarjów autorskich ułatwiło pracę Redakcji, lecz jeszcze zagadnienia całkowicie nie rozwiązało. Redaktor proponuje, by od nowego roku zaprenumerować Redakcji wszystkie czasopisma fachowe. Pozwoli to należycie zorganizować dział informacyjny i przegląd prasy zagranicznej.

Przechodząc do następnego punktu obrad, inż. M. Kuźmicki przypomina, że bilans zamknięcia za rok 1924 został przez Zarząd wydawnictwa zatwierdzony jeszcze w maju r. b. Żadnych zmian pod tym względem nie zaszło. Jeżeli dotychczas nie zwoływane było walne zgromadzenie udziałowców wydawnictwa, to jedynie dla tego powodu, iż nie mógł być ustalony bilans otwarcia w złotych, bowiem nie mogli być oszacowane akcje Spółki Drukarni Technicznej, stanowiące najpoważniejsze aktywa naszej spółki. Kilkakrotnie zwracano się do Zarządu Drukarni Technicznej o przyspieszenie zwołania ogólnego zebrania akcjonariuszów i określenia nominalnej wartości akcji drukarni. Dopiero dnia 30 września udało się te sprawy pomyślnie załatwić. Walne zgromadzenie akcjonariuszów Drukarni Technicznej, zwołane w drugim terminie, określiło kapitał zakładowy Spółki na sumę 30 000 złotych, przeto nominalna wartość akcji Drukarni Technicznej wynosi 6 zł. Pan inż. R. Podoski dzieli się z zarządcami wrażeniami swymi, jakie wyniósł z ostatniego zebrania akcjonariuszów Drukarni Technicznej. Zaszły tam zmiany personalne zarówno w Zarządzie Spółki jako też w kierownictwie technicznym, co upoważnia do przypuszczenia, że być może „Przeгляд Elektrotechniczny” będzie mógł znowu drukować swe czasopismo w Drukarni Technicznej.

Administrator wydawnictwa Przeglądu nawołuje do ostrożnego sporządzenia bilansu otwarcia w złotych na dzień 1 stycznia 1925 roku i proponuje posiadane papiery procentowe (akcje Drukarni Technicznej) oszacować w 50% wartości nominalnej, przyjęc wartość inwentarza w wysokości 1 zł. Wynik działalności finansowej czasopisma za rok 1924 wykazał nadwyżkę w sumie przeszło 4 500 zł., przeto okaże się możliwość ustalenia kapitału zakładowego Wydawnictwa na sumę 5 000 zł., po 5 złotych za udział, resztę zaś można przeznaczyć, jako rezerwę na opłacenie podatków za rok 1924 i ewentualnie na fundusz zapasowy.

Propozycje inż. M. Kuźmickiego zostały jednomyślnie zaakceptowane. Postanowiono zwołać walne zgromadzenie udziałowców wydawnictwa na dzień 13 listopada i umieścić w porządku obrad sprawozdanie z działalności Zarządu za okres miniony, zatwierdzenie bilansu zamknięcia na dzień 31 grudnia 1924 roku i bilansu otwarcia na dzień 1 stycznia 1925 roku, wybory władz Spółki oraz wolne wnioski. Ze względu na to, że obecni zarządcy spełniają swe funkcje bez zmiany w ciągu niemal lat czterech, postanowiono złożyć mandaty do dyspozycji walnego zgromadzenia udziałowców.

Uprawnienia i wiadomości rządowe.

Z Ministerjum Robót Publicznych.

Nowe uprawnienia.

Na zasadzie § 15 Rozporządzenia z dnia 20 maja 1923 r. (Dz. Ust. R. P. Nr. 60 poz. 441) Ministerstwo Robót Publicznych w dniu 20 sierpnia nadało uprawnienie rządowe Nr. 10 na zakład elektryczny w Kielcach firmie „Société d'Entreprises Electriques en Pologne” w Brukseli.

Podanie o uprawnienie m. Mińska Mazowieckiego. Ministerjum Robót Publicznych ogłasza, że dn. 27 października 1925 r. wpłynęło podanie od Magistratu m. Mińska - Mazowieckiego o udzielenie uprawnienia rządowego w myśl art. 1 Ustawy Elektrycznej z dnia 21 marca 1922 r. (Dz. Ust. R. P. Nr. 34, poz. 277) na zakład elektryczny. Powyższy zakład elektryczny ma służyć do wytwarzania, przetwarzania i rozdzielania energii elektrycznej w celu zawodozbytu na obszarze miasta Mińska - Mazowieckiego. Na-

pęd ma być cieplny, prąd trójfazowy, sieć napowietrzna. Czas trwania uprawnienia miałby wynosić 26 lat.

Opłaty za czynności urzędowe, dokonywane na zasadzie Ustawy elektrycznej. Na mocy art. 18 i 22 Ustawy Elektrycznej z dn. 21 marca 1922 r. za czynności urzędowe będą pobierane na rzecz Skarbu Państwa następujące opłaty:

a) ryczałtowe z tytułu udzielenia uprawnienia, względnie pozwolenia;

b) tytułem rzeczywistych wydatków, związanych z odnośnymi czynnościami urzędowymi.

Przy nadawaniu uprawnienia będzie pobierana opłata ryczałtowa w wysokości zależnej od kosztu zakładu elektrycznego. O zaliczeniu zakładu do odpowiedniej kategorii opłaty decyduje Minister Robót Publicznych, po rozpatrzeniu danych co do kosztu zakładu.

Przy udzielaniu zezwolenia na przeniesienie uprawnienia na inną osobę będzie pobierana opłata ryczałtowa w wysokości 1/3 kwoty, obliczonej w wypadku pobierania opłaty przy nadawaniu uprawnienia.

Przy udzielaniu zezwolenia na korzystanie z dróg publicznych, zarządzanych przez władze rządowe pobierana będzie opłata ryczałtowa w zależności od kosztu urządzenia, mającego zajmować drogę.

Wydatki rzeczywiste, związane z czynnościami dokonywanymi na zasadzie Ustawy elektrycznej, opłacają interesowani przedsiębiorcy, bez względu, czy otrzymali żądane uprawnienie lub pozwolenie.

Z chwilą wprowadzenia w życie niniejszego rozporządzenia, traci moc rozporządzenie Ministra Robót Publicznych i Ministra Skarbu z dn. 13 lutego 1924 r., w przedmiocie opłat za czynności urzędowe, dokonywane na zasadzie Ustawy elektrycznej (Dz. Ustaw R. P. Nr. 20 poz. 217).

Z Ministerjum Wyzn. Rel. i Ośw. Publ.

Rozporządzenie Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego z dnia 17 czerwca 1925 r. w sprawie Kursów dokształcających dla elektromonterów przy Państwowej Szkole Budowy Maszyn w Poznaniu.

§ 1. Przy Państwowej Szkole Budowy Maszyn w Poznaniu otwiera się Kursy dokształcające dla elektromonterów. Kursy mają na celu dokształcanie elektromonterów, którzy nie przechodzili lub nie ukończyli systematycznego wykształcenia. Na kursach mają być wykładane zasady elektrotechniki teoretycznej, kurs elektrotechniki praktycznej i kurs miernictwa elektrotechnicznego w zakresie prac montera samodzielnego.

§ 2. Plan nauki obejmuje okres czteromiesięczny, poczynający się od dnia 1 października i 1 lutego każdego roku. Kursy będą uruchomiane w miarę dostatecznej liczby zgłoszeń.

§ 3. Warunki przyjęcia:

a) dowód ukończonego 18 roku życia,

b) dowód co najmniej 3-letniej ciągłej praktyki elektromonterskiej lub elektromechanicznej w technice prądów silnych w firmach uznanych,

c) egzamin wstępny z rachunków, geometrii i szkicowania (uwolnienie częściowe lub zupełne od egzaminu na zasadzie przedstawionych świadectw szkolnych należy do kompetencji kierownictwa kursów),

d) dowód obywatelstwa polskiego,

e) świadectwo moralności i nienaganego sprawowania się.

§ 4. Kursy będą uruchamiane przy zgłoszeniu co najmniej 15 kandydatów. Największa liczba przyjmowanych nie powinna przekraczać 30.

§ 5. Opłata za kurs wynosi 20 zł. płatnych w dwóch

ratach, na początku do dnia 1 października i w połowie kursu do dnia 1 grudnia

§ 6. Obowiązki uczestników kursu:

a) każdy uczestnik kursu może być wydalony za nie stosowne zachowanie się w szkole lub względem personelu szkoły, lub niezapłacenie opłaty za naukę i odszkodowania za wyrządzone straty,

b) każdy uczestnik jest odpowiedzialny pieniężnie za szkody wyrządzone w salach i pracowniach szkoły na ruchomościach i nieruchomościach (do szkód nie zalicza się normalnego użycia pomocy naukowych),

c) każdy uczestnik jest zobowiązany uczęszczać na wszystkie godziny wykładowe i laboratoryjne, a opuszczenie ponad 10 proc. godzin pozbawia go prawa otrzymania świadectwa ukończenia kursu.

§ 7. Egzamin i świadectwa:

Po ukończeniu kursu odbywają się egzaminy uczestników przed Komisją Egzaminacyjną, która składa się z:

a) Dyrektora Państwowej Szkoły Budowy Maszyn,

b) kierownika naukowego kursów i wszystkich nauczycieli kursów,

c) wyznaczonych przez Dyrektora zastępców z pośród nauczycieli Państwowej Szkoły Budowy Maszyn.

Na egzaminach niezbędna jest obecność co najmniej 3 członków.

Absolwenci kursów, którzy zdali egzamin z wynikiem co najmniej dostatecznym, otrzymują świadectwo ukończenia kursów z wyszczególnieniem oceny z przedmiotów wykładowych i z ćwiczeń praktycznych.

Absolwenci, którzy egzaminów nie zdali, mogą otrzymać zaświadczenia uczęszczania na kurs z wyraźnym zastrzeżeniem, że zaświadczenie to nie jest równoznaczne ze świadectwem ukończenia.

§ 8. Egzamin wstępny, nauka i egzamin końcowy odbywają się według programów, zatwierdzonych przez Ministerstwo.

§ 9. Administracja kursów należy do Dyrekcji Państwowej Szkoły Budowy Maszyn w Poznaniu; Rada Pedagogiczna składa się z Dyrektora szkoły Budowy Maszyn, kierownika kursów, personelu nauczycielskiego kursów i dwóch fachowców elektrotechników z przemysłu, kooptowanych przez Dyrektora szkoły w porozumieniu z kierownikiem kursów.

Z Głównego Urzędu Miar.

Główny Urząd Miar zawiadamia pod datą 9.XI r. b. (Nr. 25. I. 2096.1) iż dopuszczenie do legalizacji transformatora prądowego firmy Siemens-Schuckert w Norymberdze o znaku fabrycznym I. 10 zostało wstrzymane.

Transformatora tego typu, wbrew obwieszczeniu Głównego Urzędu Miar z dnia 2. IX. 1925 r. Nr 25. I. 1677. I aż do dalszych zarządzeń legalizować nie należy.

Z Urzędu Patentowego.

2766. D. Goedkoop Ir. Kromhout Motoren Fabriek. (Niderlandy). Palnik urządzenia do podgrzewania żarowej łbicy silników. 7.III.21.

2756. Aktiengesellschaft für Tiefbohrtechnik u. Maschinenbau vormals Franzl et Co. (Austria). Sposób regulowania wtryskowych silników spalinowych. 23.X.20.

2604. P. S. — Vergaser—und Apparatebau - Aktiengesellschaft. (Austria). Karburator do silników spalinowych. 28.V.21.

2752. Eugen Ludwik Müller. (Niemcy). Bezzaworowa pompa do oleju. 28.VI.20.

2787. Aktiengesellschaft für Tiefbohrtechnik u. Maschinenbau vormals Franzl et Co. (Austria). Sposób i urządzenie do zapobieżenia wciśnięciu się powietrza lub gazów do narządów, rozdzielających lub doprowadzających paliwo w silnikach spalinowych. 23.X.20.

2755. Aktiengesellschaft für Tiefbohrtechnik u. Maschinenbau vormals Franzl et Co. (Austria). Urządzenie rozruchowe do silników spalinowych. 23.X.20.

2771. Aktiebolaget Ljunströms Angturbin. (Szwecja). Sprzęgło elastyczne do łączenia przekładni zębalej z wałem napędym. 14.I.21.

2664. Wawrzyniec Kuczma. (Polska). Koło pasowe sprzęgłowe. 27.VII.20.

2769. John Stanley Hazell. (Wielka Brytania). Pompa odśrodkowa. 29.X. 20.

2783. Leon Joseph Creplet. (Francja). Urządzenie do regulowania szybkości maszyn na odległość.

2769. Tomasz Józef Piotrowski i Tomasz Dziubek. (Polska). Sposób przeciwdziałania tworzeniu się kamienia kotłowego w kotłach parowych. 3.IX.21.

2607. Radio Corporation of America (Stany Zjednoczone Ameryki). Antena radiotelegraficzna. 10.I.21.

2608. Fiat Società Anonima. (Włochy). Piec elektryczny do przetapiania i oczyszczania stali i innych metalów. 5.VIII.20.

2609. Ungarische Elekthermax Aktiengesellschaft. (Węgry). Grzejniki elektryczne. 2.IX.20.

2631. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b H. (Niemcy). Sposób usuwania iskry przerwowej przy odłączaniu przewodników, po których przebiega prąd. 24.III.21.

2632. N. V. Philips' Gloeilampenfabriek en. (Niderlandy). Rura wyładowcza z katodą żarową, jako prostownik. 25.VIII.23.

2633. Charles Féry. (Francja). Ogniwo elektryczne o nieznacznym zużyciu miejscowem. 25.III.21.

2693. Naamlooze Vennotschap Philips' Gloeilampenfabriek en. (Niderlandy). Rura wyładowcza. 8.III.21.

2701. Società Materiale Elektro-Tractione. (Włochy). Sposób fabryczny galwanizowania wewnętrznej powierzchni izolatorów zapomocą rozpuszczalnej wirującej anody, bez osobnego naczynia na elektrolit. 31.I.21.

2705. Felix Kirschner i Józef Hess. (Austria). Kąpiel galwaniczna do produkcji masowej. 3.X.21.

2714. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H. (Niemcy). Napęd zapomocą silników asynchronicznych. 17.III.21.

2738. Siemens & Halske Aktiengesellschaft. (Niemcy). Płyta zaciskowa w formie koryta do muf końcowych lub innych przyrządów do przewodów prądu słabego. 25.III.21.

2776. N. V. Finanzeele Maatschappij „Driebergen”. (Niderlandy). Przyrząd do samoczynnego zamykania i otwierania obwodu prądu przy powstawaniu i znikaniu prądów głosowych. 14.II.21.

2786. Polska Żarówka Osram, Spółka Akcyjna. (Polska). Elektryczna lampa z napełnieniem gazowem. 28.V.20.

2791. Armais Arutunoff. (Niemcy). Maszyna elektryczna ze smarowaniem wewnętrznym. 4.II.21.

2688. Handel-Maatschappij H. Albert de Bary et Co. (Niderlandy). Podgrzewacz o rurkach prostych do wody zasilającej kotły parowe. 16.III.21.

2687. Ludwik Renger i Wilhelm Fuhrmann. (Czechosłowacja). Sposób zapobiegania wyżeraniu i tworzeniu się kamienia kotłowego w kotłach parowych, skraplaczach i podobnych urządzeniach. 15.XI.20.

2683. Handel-Maatschappij H. Albert de Bary et Co. (Niderlandy). Zawór zasilający do kotłów parowych, zwłaszcza do parowozów. 16.III.21.

2681. Schmidt'sche Heissdampf-Gesellschaft m. b. H. (Niemcy). Sposób przewodzenia pary na odległość. 19.XI.21.

2686. Schmidt'sche Heissdampf-Gesellschaft m. b. H. (Niemcy). Kolankowy łącznik w kształcie litery U do przegrzewaczy i sposób jego wyrobu. 17.VII.20.

2710. Max Haetzer. (Niemcy). Samoczynny odprowadzacz skropliny. 28.X.21.

2662. Carl Axel Arvid Westerberg. (Szwecja). Oczyszczacz płomieniówek kotłów parowych, zwłaszcza kotłów okrętowych. 16.VII.20.

2790. Alessandro Tebaldi. (Włochy). Urządzenie, usuwające szkodliwe działanie wahających się mas przy maszynach tłokowych. 21.XII.21.

2673. Karl Werner. (Niemcy). Okapturzony silnik śrubowy o specjalnie profilowanych powierzchniach śrubowych. 27.IV.21.

2739. Julius Hermann. (Niemcy). Silnik z odczajającym się w cylindrze tłokiem o nieokrągłym i graniastym przekroju poprzecznym. 12.XI.20.

2661. Fredrik Ljungström. (Szwecja). Turbina osiowa. 6.XI.20.

2732. Erste Brüner Maschinen-Fabrik-Gesellschaft. (Czechosłowacja). Wbudowanie kierownic w turbinach parowych, gazowych, turbosprężarkach i podobnych. 15.VI.21.

2728. Edward Wojciechowski. (Polska). Turbina parowa. 7.VI.22.

2735. Roger de Potter. (Belgia). Turbina parowa o wielokrotnym rozprężeniu. 9.V.21.

2733. Westinghouse Electric et Manufacturing Co. (Stany Zjednoczone Ameryki). Turbina parowa. 29.IV.21.

2709. Schmidt'sche Heissdampf-Gesellschaft m. b. H. (Niemcy). Sposób wykorzystania siły i ciepła pary. 7.3.21.

2663. Adam Słucki. (Polska). Generator gazowy. 12.IV.21.

2674. „Gefia“ Aktiengesellschaft für Industrielle Anlagen. (Austria). Palenisko o ruszcie węglanym. 22.III.21.

2684. Henri Breuille. (Francja). Piec do spalania śmieci i odpadków. 12.XI.20.

2782. Stettiner Chamotte-Fabrik Aktiengesellschaft vormals Didier. (Niemcy). Sposób wytwarzania gazu do celów spalania lub innych z paliwa drobnego lub obfitującego w popiół. 20.XII.21.

2682. Gustaw Hilger. (Niemcy). Urządzenie do zbierania popiołu i węgla, przelatujących przez ruszt łańcuchowy. 24.II.21.

2793. Wilfred Rothery Wood. (Wielka Brytania). Palenisko o ruszcie łańcuchowym. 4.II.21.

2720. Société des Cheminées Louis Prat à Tirage Induit. (Francja). Urządzenie do ciągu ssanego. 15.XI.20.

2730. Gustaw Korngiebel. (Niemcy). Urządzenie do regulowania ruchu powietrza lub dymu w kanałach. 14.IX.20.

2729. Gustaw Korngiebel. (Niemcy). Przyrząd do regulowania przebiegu powietrza i gazów w kanałach dymowych. 1.III.21.

2630. Adam Bielański. (Polska). Silnik spaliny. 24.VI.21.

Nowe wydawnictwa.

Rocznik IV-ty Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych. Wyszedł z druku Rocznik IV-ty Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych, zawierający sprawozdanie z działalności Związku, jego grup i oddziałów, za rok 1924. Treść „Rocznika” obejmuje prócz tego: wstęp w językach polskim, francuskim, angielskim, niemieckim i rosyjskim; artykuły: o zdolności wytwórczej hut polskich, o maszynach w kraju nie wyrabianych, sprowadzanych do Polski za ulgami celnymi; wykaz ilustrowany obrabiarek do metali i drzewa, budowanych przez fabryki stowarzyszone w P. Z. P. M. Dział piąty „Rocznika” obejmuje: „Źródła zakupu Polskiego Przemysłu Metalowego” i zawiera: wykaz alfabetyczny wszystkich członków P. Z. P. M. podług oddziałów, ze szczegółowym wymienieniem, przy każdej fabryce, wyrabianych przez nią artykułów; skorowidz wyrobów w językach: polskim, francuskim i niemieckim; wreszcie skorowidz fabryk i spis ogłoszeń, które stanowią ostatni VIII-y dział „Rocznika”.

Dział VI-ty zawiera sprawozdanie Zarządu spółki akcyjnej „Zjednoczeni Polscy Przemysłowcy Metalowi” za r. 1924.

„Rocznik” został opracowany przez biuro Związku pod redakcją członka Rady i dyrektora-zarządzającego Związku inż. S. J. Okolskiego. Wstęp w językach obcych zawiera treściwe wiadomości o Związku i wskazówki, w jaki sposób należy posiłkować się informacjami podanymi w „Źródłach zakupu”.

Budowa wielkich elektrowni (Bau grosser Elektrizitätswerke) G. Klingenberg, 2 wydanie, Berlin 1924. Wydawnictwo Juljusza Springera str. 608, rycin 170, cena 45 mk. niem.

Poza Kysere (Die elektrische Kraftübertragung), który również w tomie III-im traktuje po części ten sam przedmiot, do najlepszych książek, zajmujących się projektowaniem budowy wielkich elektrowni, należy bezsprzecznie książka Klingenberga.

Prof. G. Klingenberg rozporządza niezmiernie bogatym materiałem faktycznym, gdyż z racji swojego stanowiska inżyniera - konsultanta firmy A. E. G. opracowuje on wszystkie większe projekty, urzeczywistniane przez powyższą firmę. Np. ostatnio projektowana wielka elektrownia Rummelsburg pod Berlinem, budowana przez A. E. G., również będzie wykonana podług zasadniczych idei Klingenberga. Dlatego też książka ta, zawierając bogaty materiał teoretyczny, jest książką i dla praktyka, inżyniera ruchu. Autor porusza zarówno ogólne tematy, jak i drobne sprawy, ważne przy przeróbkach w istniejących instalacjach, oraz zwraca uwagę na szczegóły, którym się niekiedy w codziennej pracy zawodowej niedość uwagi poświęca lub się je lekceważy. Najbardziej ciekawą częścią książki jest dział: „Zasady, któremi się winno kierować przy budowie wielkich elektrowni”.

Zwraca on w tej części czytelnikom uwagę, że pogoń za kalorjami niekiedy doprowadza do zbyt śmiałych przypuszczeń, konstrukcji i pohoptych wniosków, i że najważniejszą rzeczą w dużej elektrowni — po za rentownością — jest nie-

tylko najnowszy typ maszyn i instalacji, lecz bezpieczeństwo oraz ciągłość i pewność ruchu. Zgodzi się na to bezwzględnie każdy praktyk.

Część, zajmująca się możliwościami ekonomii przy zastosowaniu wyższych ciśnień i temperatur, dziś już wydaje się nieco przestarzała, gdyż książka była wydana w 1924 r., a teraz, gdy postęp w tej dziedzinie trzeba liczyć na miesiące i już jest pewna praktyka w zastosowaniu tych rzeczy,—do innych można przyjść wniosków, niż Klingenberg, co zresztą on sam zaznacza w artykule: „Das neuzeitliche Elektrizitätswerk“ VDI, str. 1285 z dn. 10 października r. b.

St. M.

Przemysł i handel

O spółdzielniach.

(W związku z zainicjowaniem takiej instytucji przez Związek Elektryków).

Sama nazwa „Spółdzielnia” określa przejrzyście jej cel i charakter. Wspólne działanie ku wspólnym celom — oto zasada współdzielczości, inaczej zwanej kooperacją. Idea jej zrodziła się najprzód w tych społeczeństwach, które pod względem rozwoju, kultury i demokratyzacji stały się najwyżej, a więc na Zachodzie, we Francji i Niemczech. Zasadą współdzielczości jest ochrona słabszych gospodarzo jednostek wobec silniejszych, stąd — przeciwstawienie się kapitałowi i instytucjom, na kapitale przedewszystkiem opartym.

Obrazowo uwydatni się to przez porównanie spółki akcyjnej ze spółdzielnią. W spółkach akcyjnych króluje kapitał, w spółdzielniach — członek-uczestnik. W spółce akcyjnej akcjonariusz mały nie jest brany w rachubę, jest on *quantité négligeable*, niema prawie głosu, a jeśli ma — to bardzo niewielki, bo tam decyduje wielki akcjonariusz, t. j. posiadacz dużej ilości akcji, czyli udziałów; ten dyktuje spółce prawa i rzadzi. W spółdzielni każdy udziałowiec ma jeden tylko głos, a więc wszyscy są równi i ten, co posiada 100 udziałów i ten, co ich ma tylko jeden. Jest to więc zasada nawskroś demokratyczna i ten tylko zrozumie należycie jej doniosłość, kto wie, jak w praktyce w spółkach akcyjnych mali akcjonariusze często krzywdzeni bywają przez wielkich.

Ale jest i inna bardzo doniosła różnica między temi dwoma rodzajami spółek. Spółka akcyjna, jak i każde inne osobiste przedsiębiorstwo, jest obliczona na zysk, z którego uczestnik-akcjonariusz pragnie osiągnąć jaknajwiększą korzyść pieniężną w formie dywidendy, pozatem nic go więcej nie obchodzi.

W spółdzielni — celem nie jest zysk pieniężny, lecz korzyść każdego z uczestników, czy to w formie tanich produktów, jeśli chodzi o spółdzielnię spożywców, czy w formie np. taniej energii, jeśli chodzi o elektrownię spółdzielczą. W spółdzielni koszt, jakie przedsiębiorstwo ponosi, wypływają wyłącznie z konieczności pokrywania tylko wydatków administracyjnych i zwykłego normalnego procentu od udziałów. Stąd cała kalkulacja tutaj ogranicza się do narzucenia na koszt własny danego produktu takiego tylko odsetka, jaki jest niezbędny dla wyrównania pomienionych wydatków — czyli, samo się przez się rozumie, ceny, ustalone przez spółdzielnię, powinny być niższe, niż w przedsiębiorstwach, obliczonych na zysk. Cyfrowo można to przedstawić tak, że jeśli przedsiębiorstwo akcyjne lub jakiegokolwiek inne prywatne kalkuluje — skromnie licząc —

lak, że narzuca do ceny własnej 15 — 20^o/_o, spółdzielnia zależnie od obrotów może ograniczyć się od 5 — 10^o/_o.

Spółka akcyjna lub przedsiębiorstwo prywatne, dążąc do zysków, ma kalkulacje od przypadku do przypadku: gdzie można wziąć więcej czyli wyzyskać sytuację — chwytą ten moment; spółdzielnia tego robić nie powinna, gdyż mając na celu dobro swych członków, cen zmieniać in plus dla osiągnięcia większego zysku przy sprzyjających okolicznościach nie może, bo to jest z krzywdą udziałowców.

Taką winna być instytucja spółdzielni i taką politykę racjonalną prowadzić powinna, by stać się pożyteczną. Rozwój spółdzielni za granicą postępuje społecznie dużymi krokami naprzód. W sąsiadujących z nami Niemczech w r. 1919 liczone 2051 spółdzielni, i w tem większość elektrowni. Nie powinniśmy pozostawać w tyle. To też w Polsce rozwój kooperatyw wzmagają się również. Najpoważniejszym propagatorem idei współdzielczości w Polsce był najwyższy dzisiaj urzędnik w państwie, prezydent Rzeczypospolitej p. St. Wojciechowski, który przed samym wyborem swym na prezydenta wydal obszerne studjum o kooperacji w historycznym jej rozwoju.

W książce swej przychodzi on do następujących konkluzji.

„Spółdzielnie są wyrazicielami nowoczesnej kooperacji, która stała się teraz ruchem społecznym, zmierzającym do całkowitego wyzwolenia człowieka i tworzenia nowego bezklasowego społeczeństwa”.

Reasumując wyniki długoletniego doświadczenia różnych spółdzielni, autor uważa, za bezsporne następujące postulaty:

1. Spółdzielnia jest związkiem osób, traktuje kapitał jako najemnika i przyznaje mu prawo do wynagrodzenia w skali, wskazanej przez panującą na rynku pieniężnym stopę procentową.

2. Z czystego zysku spółdzielni odlicza się przedewszystkiem pewną część na fundusz zasobowy, jako równoważnik pomyślnych warunków społecznych, które pozwoliły spółdzielni osiągnąć pewną nadwyżkę niezależnie od zasług członków.

3. Procent zysku dla kierowników nie powinien być ustalony przez statut, lecz pozostawiony do uznania walnego zgromadzenia.

Jeżeli spółdzielnia kalkulowała swoje usługi wyżej albo według cen, panujących na rynku, to cały zysk dodatkowy, po potrąceniach wskazanych winien być dzielony między członków w stosunku do udziału ich w powstaniu tej nadwyżki.

Na powyżej wyluszczonej zasadach powstała Spółdzielnia z ograniczoną odpowiedzialnością „Polskie Elektryki”.

T. Ruśkiewicz.

Bilanse otwarcia.

Bilans otwarcia w złotych Polskiego Towarzystwa Elektrycznego na dzień 1 stycznia 1924 r. przedstawia się, jak następuje:

Stan bierny bilansu wynosi Zł. 1 926 815.79. Z sumy tej przypada: Zł. 1 765 251.84 — kapitały własne; Zł. 46 065.85 — sumy hipoteczne; Zł. 15 222.52 — dostawcy; Zł. 45 056.71 — wierzyciele; pozostałe Zł. 55 218.87 — przypada na akcepty, banki, sumy przechodnie, rezerwy na wypłatę sum hipotecznych.

W stanie czynnym mamy sumy:

Zł. 40 187.63 — kasa i banki; Zł. 741 750.67 — fabryka w Katowicach, z której to sumy Zł. 299 000 przypada na nieruchomości, a Zł. 442 750.67 — maszyny, urządzenia fabryczne, ruchomości, materiały i wyroby gotowe. Zł. 1 024 965.59 — fabryka w Warszawie, z której to sumy Zł. 750 788.59 przypada na nieruchomości, a Zł. 274 177 — przypada na maszyny i urządzenia fabryczne, narzędzia i ruchomości.

Zł. 3 534 — urządzenia warsztatowe; Zł. 10 210.90 — ruchomości i narzędzia w Centrali i w Oddziałach; Zł. 18 192.79 — zapasy materiałów w Centrali i w Oddziałach, Zł. 53 233.65 — odbiorcy; Zł. 26 681.57 — dłużnicy; pozostałe Zł. 8 058.99 przypada na: kaucje, papiery wartościowe, weksle obce i sumy przechodnie.

Bilans otwarcia w złotych Tow. Akc. „Kabel Polski” w Bydgoszczy na dzień 1 Stycznia 1925 r. przedstawia się w sposób następujący:

Stan bierny bilansu wynosi Zł. 1 646 473.65. Z sumy tej przypada Zł. 1 000 000 — na kapitał akcyjny, Zł. 43 697.08 — na kapitał rezerwowy, Zł. 164 464.44 — wierzyciele, Zł. 435 713.45 — zaliczki na zamówienie, pozostałe Zł. 2 598.68 przypada na niepobrąną dywidendę i zysk za rok 1924.

W stanie czynnym mamy sumy: Zł. 8 168.44 — kasa, Zł. 560 975.09 — nieruchomości, Zł. 717 287.10 — maszyny i narzędzia, Zł. 101 239.86 — surowce, Zł. 125 175.06 — wyroby gotowe i półfabrykaty, Zł. 111 333.29 — dłużnicy, pozostałe Zł. 22 294.81 — przypada na waluty zagraniczne, akcje Banku Polskiego i ruchomości.

Bilans na dzień 31 marca 1925 r. Spółki Akcyjnej „Tungsram” przedstawia się:

Stan bierny bilansu Zł. 141 232.39, z sumy tej przypada Zł. 10 000.— na kapitał zakładowy, Zł. 131 232.39 — wierzyciele.

W stanie czynnym są następujące pozycje: Zł. 645.76 — kasa, Zł. 1 740.56 — P. K. O., Zł. 122 233.60 — dłużnicy, Zł. 2 153.77 — straty, pozostałe Zł. 14 458.70 — przypada na rymsy, urządzenie i wadlun.

Rachunek strat i zysków wynosi Zł. 61 980.99.

Bilans otwarcia z dniem 1 stycznia 1925 r. **Krakowskiej Spółki Tramwajowej**, przedstawia się, jak następuje:

Stan bierny bilansu wynosi Zł. 558 251.10; z sumy tej przypada Zł. 218 190.— kapitał akcyjny; Zł. 148 846.25 — fundusz rezerwowy; Zł. 131 423.41 — wierzyciele; pozostałe Zł. 59 791.44 — przypada na amortyzację kapitału akcyjnego i zwroty na amortyzację akcji.

W stanie czynnym mamy sumy: Zł. 201 027.—koszta torów i przewodów elektrycznych; Zł. 229 297.— nieruchomości; Zł. 48 040.—tabor wozowy; Zł. 28 071.98 — narzędzia. Pozostałe Zł. 51 815.12 — przypada na ruchomości materiały i zapasy dla ruchu, dłużników i gotówkę kasową.

Nowe emisje.

Zarząd Sp. Akc. Elektryczne Koleje Dojazdowe zawiadamia, iż w myśl uchwały Walnego Zgromadzenia Akcjonariuszów z dnia 9 czerwca r. b., zostało wydane postanowienie pp. Ministrów Przemysłu i Handlu oraz Skarbu z dnia 12/IX 1925 r. i ogłoszone w „Monitorze Polskim” z dnia 28/IX/1925, dotyczące powiększenia kapitału zakładowego Spółki o Zł. 900.000, czyli do 1.200.000 zł. drogą III emisji 18.000 sztuk nowych akcji nominalnej wartości 50 zł. każda.

Ważniejsze warunki emisji:

a) pierwszeństwo do nabycia akcji nowej emisji służby właścicielom akcji emisji poprzednich w stosunku 3 — akcji III emisji na 1 akcję pierwszych dwóch emisji;

a) dla wykonania prawa poboru dla dawnych akcjonariuszów winien być ogłoszony termin conajmniej 6 tygodni od dnia ogłoszenia subskrypcji;

c) podziału akcji, na które dotychczasowi akcjonariusze się nie zapiszą, dokona Zarząd i określi ich kurs emisyjny;

d) cena emisyjna akcji nowej emisji dla dawnych akcjonariuszów określa się na 53 zł., z których 50 zł. przeznaczają się na kapitał zakładowy, a reszta, po pokryciu kosztów, na kapitał zapasowy;

e) pod względem praw przysługujących akcjonariuszom,

akcje nowej emisji będą zrównane z akcjami emisji poprzednich z chwilą wpisania kapitału zakładowego do rejestru handlowego i uczestniczyć będą w dywidendzie od dnia określonego przez Radę.

Walne zgromadzenia.

Zwyczajne Walne Zgromadzenie Spółki Akcyjnej „Siła i Światło” odbyło się w Warszawie, w dniu 21 października r.b. o godz. 10-ej w lokalu Spółki — Marszałkowska 94.

Ważniejsze punkty porządku dziennego:

1) Sprawozdanie Rady Zarządzającej i Komisji Rewizyjnej.

2) Zatwierdzenie bilansu zamknięcia na dzień 31.12 1924 r. i bilansu otwarcia w złotych na 1.1 1925 r., oraz określenie kapitałów własnych, w szczególności kapitału akcyjnego, ilości i wartości nominalnej akcji w złotych.

3) Zatwierdzenie bilansu na 30.6 1925 r. i rachunku strat i zysków za rok operacyjny 1924/1925.

4) Wybór członków Rady Zarządzającej i Komisji Rewizyjnej.

5) Ustalenie wysokości wynagrodzenia dla członków Rady Zarządzającej i Komisji Rewizyjnej.

6) Uchwalenie nowej emisji akcji.

„Ericsson” Polska Akcyjna Spółka Elektryczna zawiadamia akcjonariuszów, iż dnia 3-go grudnia 1925 roku, o godzinie 6-ej po południu, odbędzie się w lokalu Spółki, przy ul. Aleje Ujazdowskie Nr. 47, w Warszawie, Zwyczajne Walne Zgromadzenie Akcjonariuszów, z następującym porządkiem dziennym:

1) Zagajenie Zgromadzenia i wybór przewodniczącego.

2) Sprawozdanie Zarządu i Komisji Rewizyjnej.

3) Zatwierdzenie bilansu zamknięcia i rachunku zysków i strat za rok 1924.

4) Zatwierdzenie bilansu otwarcia w złotych na dzień 1 stycznia 1925 r.

5) Podwyższenie kapitału zakładowego i ustalenie nominalnej wartości akcji w złotych, warunki nowej emisji akcji.

6) Zmiany statutu.

7) Kwestja nabycia nieruchomości.

8) Zatwierdzenie budżetu na rok 1925; ewentualnie na rok 1926.

9) Wybory do Zarządu.

10) Wybory do Komisji Rewizyjnej.

11) Wolne wnioski.

Akcjonariusze, którzy pragną przyjąć udział w powyższym zebraniu, raczą zgodnie z § 21 statutu złożyć w biurze Zarządu (Aleje Ujazdowskie Nr. 47) swoje akcje, lub kwity na zdeponowane akcje w instytucjach kredytowych, wymienionych w § 21 statutu najdalej w dniu 25-go listopada 1925 roku.

Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie Towarzystwa Elektryczności w Warszawie S. A. odbyło się dnia 19 października 1925 r. o godz. 11-ej w lokalu Spółki w Paryżu ul. Caumartin Nr. 60.

Na porządku obrad:

1) Sprawdzenie i uznanie prawdziwości deklaracji notarialnej o subskrypcji i wpłacie, dotyczącej powiększenia kapitału o 37 500 000 fr.

2) Stwierdzenie, iż wspomniane powiększenie kapitału jest ostatecznie urzeczywistnione i kapitał zakładowy podwyższony jest do 50 000 000 fr.

3) Zmiana art. 7, 8, 9, 44 i 51 Statutu.

Sp. Akc. „Elektrobudowa”—Wytwórnia Maszyn Elektrycznych, dawniej B-cia Jaroszyńscy w Łodzi. Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie akcjonariuszów S. A. „Elektrobudowa” odbyło się dnia 12 listopada r. b. o godzinie 6 po południu w Łodzi, przy ul. Przejazd Nr. 54 z następującym porządkiem dziennym:

- 1) Zagajenie zgromadzenia i wybór przewodniczącego;
- 2) Rozpatrzenie i zatwierdzenie zwaloryzowanego bilansu otwarcia na rok 1925.
- 3) Przeliczenie akcji markowych na złote.
- 4) Wolne wnioski.

Z Lublina.

Miasto w porozumieniu z firmą Polskie Zakłady Elektrotechniczne Brown Boveri opracowuje szczegółowe projekty i kosztorysy centralnej elektrowni z napędem turbiny o mocy 3 400 KM.

Czynione są również kroki celem uzyskania uprawnienia rządowego na elektryfikację Lublina.

Nowa elektrownia prywatna w Lublinie firmy „Stokowski i Pankowski” podjęła się oświetlenia niektórych ulic, Izby Skarbowej i Teatru Miejskiego miasta Lublina. Nowa elektrownia ma pobierać od masta 60 gr. za 1 kWh, od zakładów przemysłowych i instytucji użyteczności publicznej — 50 gr za 1 kWh.

Z Wilna.

Smutna gospodarka władz miejskich. W Wilnie wydział elektryczny magistratu ogłosił publicznie, iż z dniem 8 października wprowadza się ograniczenie czasu używalności, a mianowicie energii elektrycznej dla silników używać nie wolno bez wyjątków:

- w październiku od 5-ej do 9-ej wieczorem,
- w listopadzie od 4-ej do 9-ej wieczorem,
- w grudniu od 3¹/₂ do 9-ej wieczorem.

Równocześnie Wydział elektryczny komunikuje, iż dniem 8 października b. r. wstrzymuje wszelkie nowe przyłączenia do sieci, jak siły tak i światła; to samo dotyczy zwiększenia instalacji. Z powodu braku energii elektrownia będzie musiała aż do uruchomienia nowo zakupionej maszyny wyłączać całe dzielnice miasta.

Zarząd wyjaśnia, iż zarządzenie ograniczeń w używaniu energii elektrycznej zmuszony był wydać z następujących przyczyn: W końcu września b. r. miała być moc elektrowni zwiększona o 2000 KM przez uruchomienie nowozakupionej w Szwajcarii turbozespołu, sieć zaś — rozszerzona przez ułożenie nowych kabli, zakupionych w Danji (przedmioty te nie są w Polsce wyrabiane). Tymczasem urzeczywistnienie tego projektu zostało opóźnione z przyczyn od elektrowni niezależnych, a mianowicie: turbozespół przybył do Wilna z 2-miesięcznym opóźnieniem, pomimo, iż już 15 lipca został na fabryce przyjęty, kable zaś opóźniły się z powodu lokautu na fabrykach w Danji.

Roboty montażowe prowadzone przez Elektrownię i Zjednoczone Tow. Elektryczne postępują rażno naprzód, lecz niestety z powodów powyższych, a także ciężkiego położenia finansowego ostatnich czasów nie zostały ukończone w terminie poprzednio przewidzianym.

Elektrownia kolejowa. Budowa elektrowni kolejowej w Wilnie postępuje naprzód. Elektrownia jest zaprojektowana na

prąd trójfazowy, o napięciu wtórnym 380/220 V. Napęd — szwedzkie silniki dyzłowskie.

W prasie codziennej miejscowej i warszawskiej Dyrekcja K. P. ogłasza przetarg ofertowy na urządzenie centralnego ogrzewania i przewietrzania w budującej się elektrowni.

Z Łodzi.

Pierwsze paleniska na pył węglowy w Polsce Według otrzymanych od korespondenta naszego wiadomości w Łodzi dla jednej z wielkich fabryk tkackich (T-wo Poznański) zostały zamówione dwa kotły o powierzchni ogrzewalnej 768 m² każdy na 24 at ciśnienia roboczego z przegrzewaczami i ekonomizerami. Paleniska na pył węglowy systemu Fuller Lehigh. Kotły te instaluje angielska firma Babcock i Wilcox.

Po za tem są projektowane dwie większe instalacje parowe, a mianowicie jedna w Tomaszowie, druga — w Poznańskim.

Z Częstochowy.

Prasa miejscowa donosi, że w dniu 1-go września roku bieżącego rozpoczęto budowę elektrowni w Częstochowie. Wymiary kotłowni wynoszą 24 m × 18 m.; wymiary sali maszyn 20 m × 14 m. Będą ustawione 2 turbiny pa 7000 KM każda.

Elektrownia budowana jest z funduszków Towarzystwa belgijskiego. Będzie ona typu elektrowni okręgowych i ma wytwarzać prąd o napięciu 6 000 V.

Napięcie to będzie podniesione do 35 000 V i prąd przy pomocy linii napowietrznej przesyłany będzie do Radomska.

Uruchomienie elektrowni ma nastąpić w końcu lipca 1926 r.

Z Wołynia.

W miasteczku Rożyszcze przez firmę M. Stok i B. Jorysz z Równego odbudowuje się elektrownia, która była zniszczona przez wojnę. Będzie ona połączona, jak dotychczas, z młynem; będzie ustawiony silnik dyzłowski o mocy 50 KM. Cena prądu — 1 zł. 30 gr. za 1 kWh.

Nowopowstałe m. powiatowe Kostopol urzędu elektrownię, jednak na razie dla potrzeb urzędów i kina. Prowizoryczna stacja ma się składać z lokomobili o mocy 25 KM. Inicjatywa budowy tej elektrowni powstała w miejscowym kółku Ligi Obrony Powietrznej Państwa, która ma zamiar finansować ten projekt. Małe miasteczka powoli zabierają się do wprowadzania u siebie kulturalnych warunków życia. Natomiast miasta większe jak Łuck lub Dubno nie mogą uporządkować u siebie sprawy zaopatrywania ludności w energię. Łuck walczy o wykup elektrowni i walczy nie z koncesjonariuszem, a w łonie instytucji samorządowych, które już rok nie mogą zająć decydującego stanowiska wobec kwestji wykupu. Jak donoszą „Wołyńskie Wiadomości Techniczne”, umowa zawarta przez magistrat m. Dubna została przez Min. Rob. Publicznych uznana za nieważną, ponieważ zawarto ją po wejściu w życie Ustawy elektrycznej.

Do Dyrekcji Kol. Publ. w Łucku, jak donoszą „Wołyńskie Wiad. Techniczne”, wpłynęło podanie p. Dymowicza o koncesję na urządzenie elektrycznego oświetlenia w m. Maciejowie pow. Kowelskiego. Mają być ustawione dwa zespoły na gaz ssany po 25 KM, napięciu 2 × 220 prądu stałego. Projektowana cena za prąd — 1 zł. 30 gr. za 1 kWh.

TREŚĆ: Dozór nad urządzeniami elektrycznymi, Tadeusz Czaplicki.—Podziemna stacja pomp o mocy 6 800 KM., Dypl. inż.-elek. J. Wiorogórski.—Wiadomości Techniczne.—Z gospodarki elektrycznej.—Stowarzyszenia i organizacje.—Uprawnienia i wiadomości rządowe.—Nowe wydawnictwa.—Przemysł i handel.

Redaktor: profesor M. Pożaryski.

Wydawca: w z. Sp. z ogr. odp. Inżynier R. Podolski.

Sp. Akc. Zakł. Graf. „Drukarnia Polska”, Warszawa, Szpitalna 12.