

# PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH

Pod naczelnym kierunkiem prof. M. POŻARYSKIEGO.

Rok X.

15 lipca 1928 r.

Zeszyt 14.

Redaktor inż. WACŁAW PAWŁOWSKI

Warszawa, Czackiego 5, tel. 90-23.

## Z DZIEDZINY ELEKTRYFIKACJI KRAJU.

Przemówienie, wygłoszone na Zjeździe Elektrownianym w Toruniu przez dyrektora Związku Elektrowni Polskich, inż. M. Kuźmickiego.

Ministerstwo Robót Publicznych ogłosiło statystykę elektrownianą, sporządzoną na zasadzie przeprowadzonej w drodze urzędowej ankiety. Obejmuje ona zarówno zakłady użyteczności publicznej, t. j. te, które mają na celu dostarczenie energii osobom trzecim, jak również zakłady użyteczności prywatnej, istniejące w poszczególnych fabrykach i przedsiębiorstwach.

Wobec tego że przy sporządzaniu statystyki był wprowadzony przymus administracyjny, jest ona najbardziej kompletną ze wszystkich prac i wydawnictw, traktujących sprawę statystyki dotychczas, i może posłużyć do zobrazowania stanu gospodarki elektrycznej w Polsce.

Według obliczeń Ministerstwa w Polsce znajduje się 835 zakładów elektrycznych, w tem zakłady o mocy zainstalowanej ponad 5 000 kW stanowią liczbę zaledwie 49, czyli 5.9% co do ogólnej ilości, natomiast reprezentują one 71.4% mocy zainstalowanej maszyn wszystkich elektrowni i ponad 80% wytwórczości polskiej. Cechą więc charakterystyczną naszego stanu zalektryfikowania jest duża ilość rozrzuconych mniejszych elektrowni po kraju w przeciwieństwie do skupienia w ośrodkach przemysłowych małej liczby elektrowni o dużej zainstalowanej mocy.

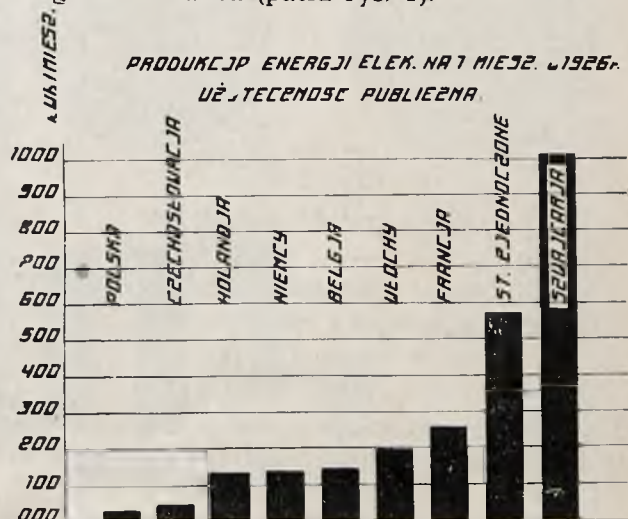
Zjawisko to, wiadome każdemu z elektryfikatorów, znalazło całkowite potwierdzenie w ogłoszonej statystyce Ministerstwa.

Inne zjawisko pod tym względem obserwujemy w Niemczech. Ze statystyki Związku Elektrowni Niemieckich za rok 1926 dowiadujemy się, że do Związku Niemieckiego należy 262 elektrownie o produkcji ponad 5 milionów kWh rocznie, jest nawet 29 elektrowni z produkcją ponad 100 milionów, mniej zaś, niż 2 miliony, produkuje 216 elektrowni.

Ogólna moc zainstalowanych maszyn u nas w roku 1925 wynosiła 824 213 kW, a wytwórczość osiągnęła cyfrę, według obliczeń ministerjalnych, 1 800 000 000 kWh. Stanowi to na mieszkańca około 66 kWh rocznej produkcji i około 30 watów mocy zainstalowanych maszyn.

Jeżeli zwrócimy się do cyfr krajów obcych, to nie znajdziemy tam wyczerpujących danych. Z konieczności jesteśmy zmuszeni zatrzymać się tylko na cyfrach, ilustrujących produkcję zakładów użyteczności publicznej. Na podstawie informacji Międzynarodowego Związku Elektrowni za

rok 1926 otrzymamy następującą wytwórczość na jednego mieszkańca (patrz rys. 1).



Rys. 1.

Polska . . . . .	25 kWh
Czechosłowacja . . . . .	43 "
Holandja . . . . .	135 "
Niemcy . . . . .	137 "
Belgia . . . . .	150 "
Włochy . . . . .	196 "
Francja . . . . .	258 "
Stany Zjedn. . . . .	570 "
Szwajcaria . . . . .	1010 "

W statystyce Ministerstwo Robót Publicznych dzieli zakłady elektryczne na trzy kategorie, zależnie od charakteru działalności zakładów:

pierwsza kategoria — to zakłady użyteczności publicznej, mianowicie te zakłady, których głównym celem jest wytwarzanie energii elektrycznej, względnie wytwarzanie i sprzedaż energii elektrycznej osobom trzecim;

druga kategoria — to zakłady użyteczności prywatnej, a więc elektrownie, zbudowane w fabrykach, kopalniach i innych przedsiębiorstwach przemysłowych, wyłącznie dla potrzeb tych przedsiębiorstw. Zakłady takie mają na celu zaspokojenie potrzeb tylko własnych przedsiębiorstw;

wreszcie trzecia kategoria — to zakłady elektryczne t. zw. zaliczone do użyteczności publicznej; ma się tu na względzie prawdopodobnie te

elektrownie, które w przeważnej części wytwarzają energię na własne potrzeby i tylko zbywającą część produkcji, którą wytwarzają dla lepszego wyzyskania swoich zakładów elektrycznych,

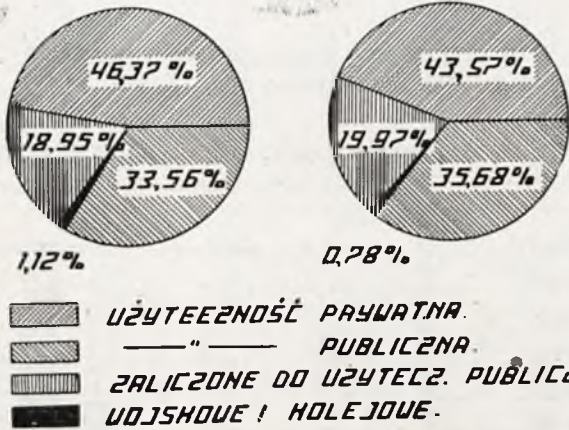
**PODZIAŁ ELEKTROWNI**

**WEDŁUG CHARAKTERU DZIAŁALNOŚCI.**

**OGÓLNA MOC ZAINST.      OGÓLNA PRODUKCJA**

**824.213 kW**

**1.662.435 kWh**



Rys. 2.

oddają na zewnątrz czy to do sieci elektrycznej, czy też sprzedają innym zakładom przemysłowym

i wojskowe, których liczba wynosi 95, ale udział w ogólnym bilansie elektrycznym nie dochodzi nawet do 1%.

Jakie też jest ustosunkowanie tych trzech kategorii zakładów w gospodarce elektrycznej?

Procentowo przedstawia się to w ten sposób: Zakłady użyteczności publicznej stanowią 33,56%, jeżeli chodzi o zainstalowaną moc maszyn, i — 35,68%, jeżeli chodzi o wytwórczość. Kategoria zakładów użyteczności czysto prywatnej miałaby 46,37% oraz 43,57%; kategoria elektrowni, zaliczonych do użyteczności publicznej, — 18,95% i 19,97%; elektrownie wojskowe i kolejowe — 1,12% oraz 0,78% (patrz rys. 2).

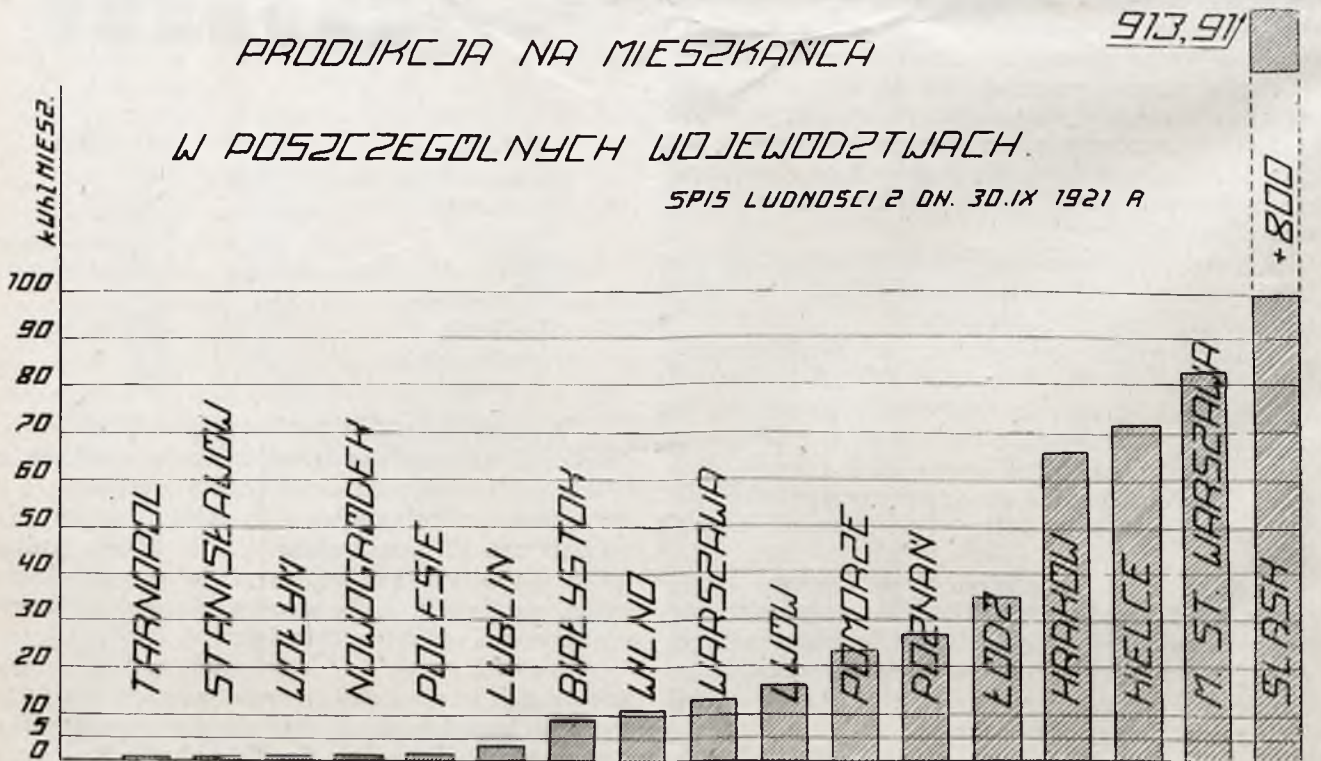
Nie popełnimy wielkiego błędu, jeżeli powiemy, iż zakłady, zaliczone do użyteczności publicznej, mogą być właściwie traktowane, jako zakłady użyteczności prywatnej, bowiem przeważającą część swojej wytwórczości zużywają na własne potrzeby. W takim razie dojdziemy do wniosku, że zakłady użyteczności publicznej i co do mocy zainstalowanych maszyn i co do produkcji swej stanowią 1/3 ogólnej gospodarki elektrycznej; że przez większą wytwórczość przy mniejszej ilości mocy maszyn posiadanych lepiej wyzyskują swe inwestycje (33,5% mocy zainstalowanej, a 35,6% wytwórczości).

Niezmiernie ciekawe jest porównanie stanu zelektryfikowania poszczególnych województw Polski. Przy tem pod definicją stanu zelektryfikowania rozumieć należy tutaj całkowitą wytwórczość energii na jednego mieszkańca. Skala jest bardzo rozległa, jak zauważyć można z wykresu

**PRODUKCJA NA MIESZKANCA**

**W POSZCZEGÓLNYCH WOJEWÓDZTWACH.**

**SPIS LUDNOŚCI 2 DN. 30. IX 1921 R**



Rys. 3.

pod postacią t. zw. „zbytu okolicznościowego”. Do kategorii t. zw. „zaliczonych do użyteczności publicznej” należą również elektrownie kolejowe

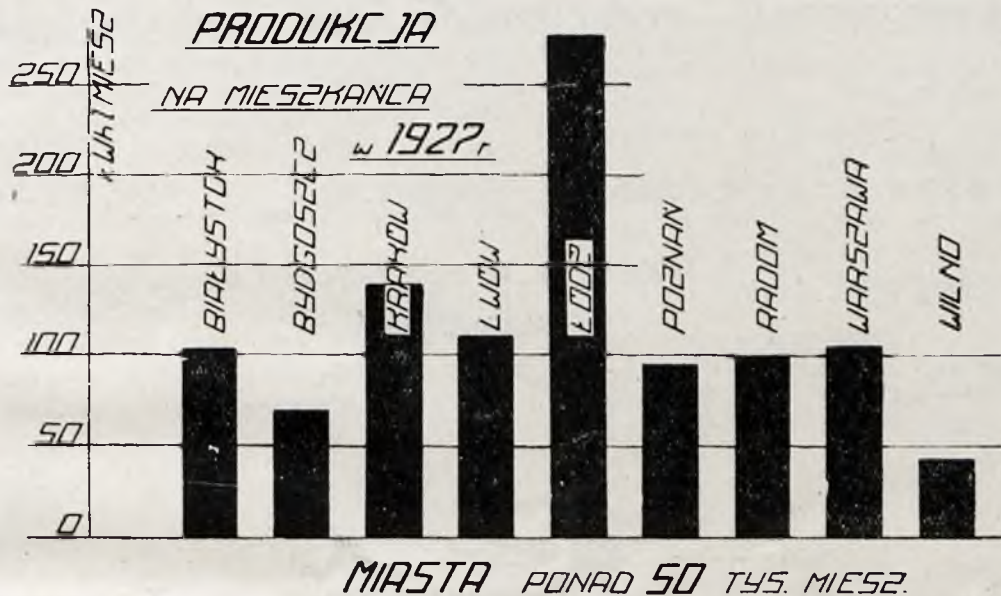
(patrz rys. 3). We wschodnich i południowo-wschodnich województwach spotykamy wytwórczość około 1 kWh na mieszkańca; wyjątek sta-

nowi województwo Wileńskie z produkcją 10,72 kWh/1 mieszk. W zachodnich sięga dwudziestu kilku kilowatogodzin, w przemysłowych województwach waha się od 30 — 80, a na Górnym Śląsku sięga 914 kWh. Każda z tych cyfr wymaga pewnego omówienia, pewnego uzasadnienia co do charakteru gospodarczego poszczególnych województw, jednak otrzymane cyfry dają dostateczną ilustrację warunków rozlokowania naszych ognisk elektryfikacyjnych.

Teraz przejdziemy do wniosków, bliżej inte-

liczby 107 z roku ubiegłego. Do związku należy 99,3% elektrowni użyteczności publicznej o mocy ponad 1 000 kW oraz 43,6% elektrowni po niżej 1 000 kW (patrz rys. 5). Można więc śmiało twierdzić, że Związek Elektrowni w chwili obecnej reprezentuje prawie w całości wytwórczość energii elektrycznej zakładów użyteczności publicznej.

Jeszcze na jedno chcielibyśmy zwrócić uwagę, to jest na ustosunkowanie się przedsiębiorstw zrzeszonych, zależnie od charakteru własności tych przedsiębiorstw.



Rys. 4.

resujących naszą organizację, mianowicie do pytania, jaką część gospodarki elektryfikacyjnej zrzeszył w swej organizacji Związek Elektrowni Polskich?

Institucja nasza, pomyślana pierwotnie jako organizacja, która ma zrzeszać zakłady użyteczności publicznej, dopiero w roku ubiegłym rozszerzyła zakres swego działania i wysunęła jako program dalszej swej pracy zrzeszenie nie tylko elektrowni użyteczności publicznej, ale i elektrowni prywatnych, bowiem wychodzimy z założenia, że wspólną cechą wszystkich zakładów elektrycznych są warunki wytwarzania energii elektrycznej, że dążyć należy do tego, aby koszta te były jaknajniższe, że po zszeregowaniu możliwie większej ilości zakładów elektrycznych będzie można przeprowadzać badania na większym warsztacie, a przeto łatwiejsze i bardziej uzasadnione będą odpowiednie wnioski z przeprowadzanych dociekań. Tą niedawno rozpoczętą akcją, trwającą niespełna rok, tłumaczyć należy, żeśmy dotychczas skupili w Związku Elektrowni Polskich zaledwie 15% zakładów użyteczności prywatnej.

Większość przeważającą naszych członków stanowią zakłady użyteczności publicznej. Tam uczestniczymy w 95,3%. Ogólna liczba członków naszych osiągnęła cyfrę 133 w porównaniu do

Liczba członków  
Ogólna moc zainstalowanych urządzeń kW  
Stosunek procentowy do ogólnej mocy instalowanej w zrzeszonych przedsiębiorstwach

własność państw.	własność komunal.	własność prywatna
2	67	64
31 768	85 544	291 654
7,75%	20,90%	71,34%

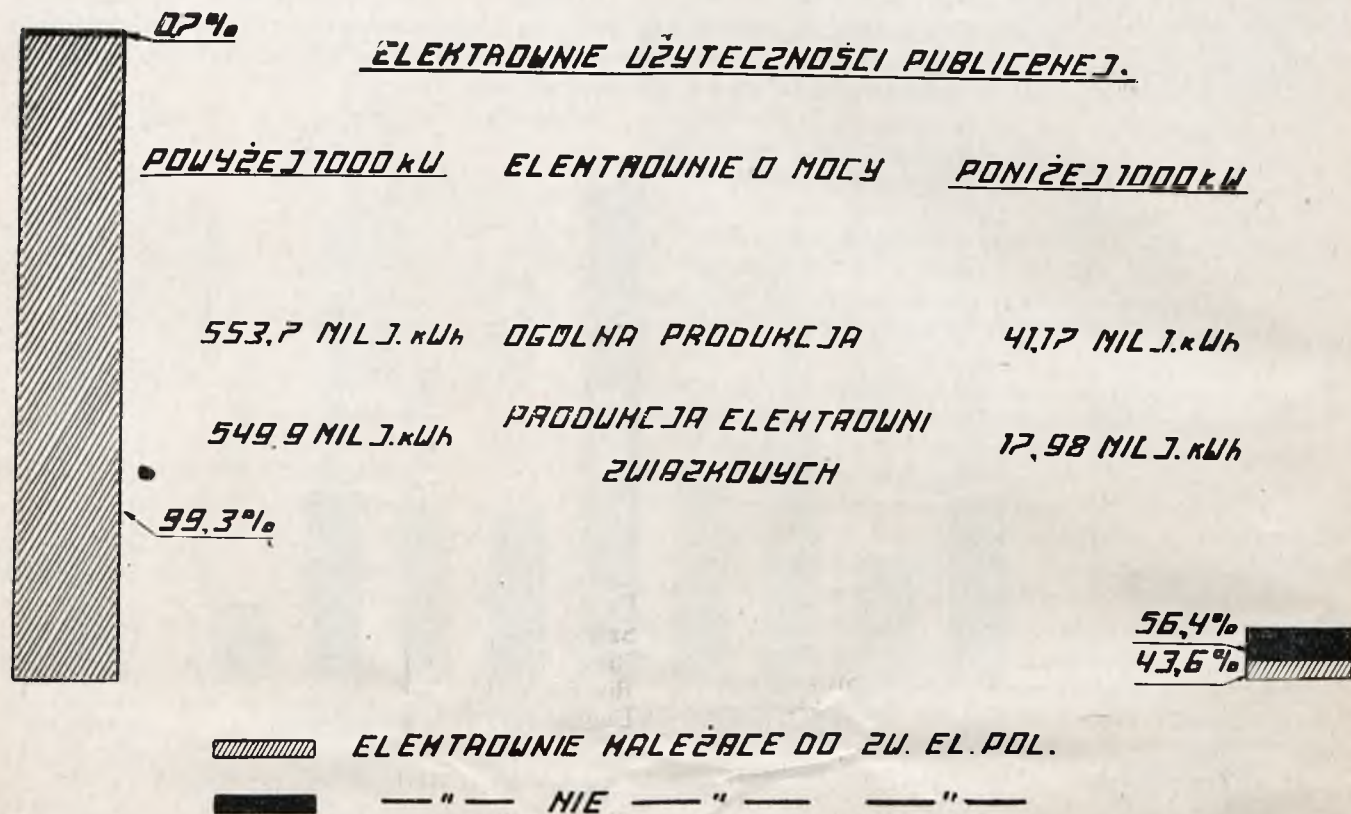
Chociaż liczbowo elektrownie komunalne stanowią większość w naszej organizacji, pod względem mocy zainstalowanych maszyn, pod względem kapitału reprezentowanego, stanowią one zaledwie 21%.

Skoro już jesteśmy przy cyfrach statystycznych, pozwolę sobie zatrzymać uwagę Panów na niektórych liczbach, charakteryzujących działalność elektrowni, zrzeszonych w naszym Związku, przytaczając dane o ich rozwoju.

Zrzeszone przedsiębiorstwa reprezentują 409 266 kW mocy instalowanej w porównaniu do 252 641 kW z roku 1926, wytwórczość ich w roku 1927 wyniosła okragło 1 086 milionów kilowatogodzin w porównaniu do 543.23 milionów z roku 1926.

W statystyce swej dzielimy elektrownie według ich produkcji na 4 grupy: do pierwszej należą elektrownie o wytwórczości ponad 10 milionów kWh rocznie, do drugiej — o wytwórczości od 1 miliona do 10 milionów kWh, do trzeciej — od 0,2 miliona do 1 miliona i wreszcie do czwartej — poniżej 0,2 miliona kWh.

elektrowni Pruszkowskiej, której wytwórczość w roku 1926 wynosiła 8. 43 mil. kWh, a w roku 1927 12,39 milionów kWh, i elektrowni „Premier“ w Borystawiu, której wytwórczość w roku 1926 wynosiła 8,83 milionów kWh a w roku 1927 wrosła do 12,772 milionów. Zamiast więc 11 elektrowni grupy I w roku 1926 posiadamy obecnie 14 elek-



Rys. 5.

Udział poszczególnych grup w wytwórczości przedstawia następująca tablica:

Grupa	Liczba elektrowni	Produkcja w milj. kWh	Stosunek procentowy
I	14	986,45	90,8%
II	24	86,21	7,9%
III	20**	10,81	1,0%
IV	34**	3,00	0,3%
	92	1 086,47	100%

Najważniejszą pozycję stanowią I i II grupa. Pierwsza grupa osiągnęła cyfrę 986,45 milionów kWh w porównaniu do roku ubiegłego 462,20 milionów kWh nie tyle przez zwiększenie produkcji swych elektrowni, bowiem wzrost produkcji w elektrowniach I grupy za rok 1927 wyniósł 20,8%, lecz cyfra ta tak znacznie wzrosła dzięki przystąpieniu do Związku naszego elektrowni chorzowskiej (O. E. W.) z produkcją ponad 400 milionów kWh oraz przejściu z grupy II do I

trowni. O rozwoju elektrowni należących do I grupy, może świadczyć fakt, że w roku ubiegłym powiększyła swą moc instalowaną o 37 700 kW, (nie bierzemy pod uwagę zespołu, ustanowionego w elektrowni łódzkiej, ale jeszcze nieruchomiego przed 31 grudnia 1927 roku).

Wytwórczość elektrowni, należących do II grupy, wzrosła w roku ubiegłym o 26%, osiągając cyfrę łączną 86,21 milionów kWh. Zmiany w tej grupie nastąpiły nieznaczne. Z nowych członków zaliczyć należy elektrownię w Wilnie z produkcją 5½ milionów kWh, następnie elektrownia w Grudziądzu przeszła z grupy III do II, bowiem wyprodukowała w swym zakładzie 1,23 milionów kWh w porównaniu do 0,83 mil. kWh z roku 1926 (ogólne jej zapotrzebowanie osiągnęło cyfrę 7,92 milionów i było pokryte przez elektrownię w Gródku w ilości 6,69 milionów), natomiast elektrownia w Bielsku Białej przeszła z II do III-iej, bowiem zmniejszyła własną produkcję z 1,30 milionów w roku 1926 do 0,65 milionów w roku 1927, pobierając z zewnątrz na swe potrzeby 6,60 milionów kWh. Tak więc na grupę II w roku 1927 przypada 24 elektrownie zamiast 23 z roku 1926.

O elektrowniach, należących do grupy III i VI tylko tyle już nadmienimy, że wytwórczość ich nie

\*\* ) Liczba elektrowni, które nadesłały wypełniony kwestionariusz statystyczny.

rośnie z taką szybkością, jak w elektrowniach grup poprzednich, że cyfry otrzymane ze statystyki wymagają jeszcze dodatkowych dociekań i sprawdzeń. — Ogólna wytwórczość tych grup stanowi 1,3% wytwórczości zrzeszonych w Związku przedsiębiorstw.

Dotknijmy spraw taryfowych, przekonajmy się, jakie wyniki finansowe daje przemysł elektryfikacyjny w Polsce.

Przed kulku tygodniami Agencja Francuska (Agence Economique et Financière) opublikowała dane, dotyczące oprocentowania kapitału elektryfikacyjnego w różnych krajach, przytaczając pobierane ceny za prąd na światło i siłę. Nie należy do pracy tej przykładać miarę ścisłej nauki, jednak publikacja jest niezmiernie ciekawa, bowiem daje możliwość zorientowania się zarówno co do przeciętnego oprocentowania walorów elektryfikacyjnych, jak i pobieranych opłat za świadczenia.

Brak tam wiadomości z Polski. Postarajmy się je wypełnić.

W ostatnim kwartale roku 1927 przeciętna z maksymalnych cen dla 39 elektrowni polskich większych i mniejszych wynosiła:

dla światła 75 groszy za kWh — 8,43 centa kWh  
dla siły 39 groszy za kWh — 4,38 centa kWh

Trudniej nieco obliczyć właściwe oprocentowanie kapitału elektryfikacyjnego w Polsce, gdyż na giełdach naszych notowane są tylko akcje elektrowni, należących do koncernu „Siła i Światło” oraz do Krajowej Elektrowni Pomorskiej „Gródek”. Inne przedsiębiorstwa na giełdzie nie są znane. Zresztą obroty akcjami grupy elektrycznej są nieznaczne, bo naogół publiczność nie interesuje się walorami przemysłowymi. Z konieczności więc oprocentowanie odnosić będziemy w wielu wypadkach do kapitałów zakładowych.

Dla Polski otrzymamy następujące cyfry\*):

Elektrownia	Kurs nominalny	Ostatni kurs giełdowy	Dywidenda w % r. 1927	Oprocentowanie kapitału	Uwzględniając dewaluację złotego (1.72 — 1.00)
-------------	----------------	-----------------------	-----------------------	-------------------------	--

#### Koncern kapitału belgijskiego

w Białymstoku	270 zł.	—	6.00	6.00	3.49
w Częstochowie	250 „	—	0	0	0
w Piotrkowie	250 „	—	0	0	0
w Kielcach	250 „	—	0	0	0
w Radomiu	750 „	—	3.00	3.00	1.00
					1.31 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

#### Koncern T-wa „Siła i Światło”

Elektrownia w Zagłębiu Dąbrowskiem	50 zł.	100	8.00	4.00	4.00
w Zagłębiu Krakowskiem	50 „	70	7.00	5.00	5.00
w Pruszkowie	50 „	—	0	0	0
					3.00 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

\*) System obliczania przyjęto ten sam, co i przez Agencję Francuską.

#### Inne

Podkarpackie Tow. Elek.	10 zł.	—	0	0.—	0.—
Łódzkie Tow. Elektryczne	500 „	—	14.00	14.00	8.14
Elektrownia Warszawska*)	500 fr.	4400	25.00	2.84	2.84
Elektrownia w Chorzowie	100 zł.	—	10.	10.00	5.80
Elektrownia w Gródku na Pomorzu	10.—	9.—	6.	6.66	6.66
				średnie oprocentowanie	3.96 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

Zestawienie dla państw ważniejszych podaje poniższa tablica.

Nazwa kraju	Ceny za prąd		Oprocentowanie walorów elektryfikacyjnych
	na światło	na siłę	
	centy amerykańskie		
Francja	3,19	1,88	2,42 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Italia	4,52	2,47	6,96 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Belgia	6,21	3,27	1,77 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Turcja	7,40	—	—
Polska	8,42	4,38	3,96 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Szwecja	8,72	4,62	—
Stany Zjednocz. Ameryki Północ.	8,77	3,69	5,10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Dania	9,00	4,50	—
Szwajcaria	9,25	3,56	4,43 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Niemcy	10,02	4,75	4,78 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Hiszpanja	10,17	—	—
Dnglja	10,54	6,47	3,86 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

Widzimy stąd, że nie można robić zarzutu, że prąd drogo sprzedajemy; jest on w Polsce tańszy od wielu innych krajów.

Takie stwierdzenie nie przeszkadza bynajmniej, abyśmy nie prowadzili akcji wśród zrzeszonych przedsiębiorstw na rzecz udostępnienia korzystania z dobrodziejstw energii elektrycznej dla wszelakich potrzeb przemysłu i życia codziennego. Prowadzona jest akcja, uświadamiająca o zasadach taryfy prądowej, o jej modyfikacjach, a czynimy to za pośrednictwem specjalnych biuletynów, w których podawane są wyniki doświadczeń zarówno z krajów obcych, jako też i naszego. Tej pracy przyświeca idea, aby wyzyskać najlepiej posiadane zespoły maszyn i dostarczyć odbiorcy energię elektryczną w sposób najdogodniejszy i najtańszy bez narażania, oczywiście, żywotnych interesów przedsiębiorstwa.

Przed nami stoi wielkie zagadnienie państwowe podać z elektryfikacją za krajami zachodnimi. Elektryfikacja — to przede wszystkim modernizacja zakładów przemysłowych, polepszenie fabrykacji, zmniejszenie kosztów produkcji, rozwój miast, ulepszenie środków komunikacji, podniesienie poziomu kultury materialnej społeczeństwa. Do rozwiązania takich zagadnień nie wystarczy

\*) Walne Zgromadzenie jeszcze się nie odbyło. Taka dywidenda jest przewidywana jako maksimum

tylko sam kapitał, potrzebne jest jeszcze stworzenie odpowiednich warunków, potrzebna jest współpraca fachowych czynników, któraby wskazała należytą drogę postępowania, potrzebna jest ochrona i poparcie istniejącego przemysłu elektryfikacyjnego. Rada Związku Elektrowni Polskich miała możność wypowiedzenia się w tej sprawie na wniosek Związku Polskich Zrzeszeń Technicznych podczas Zjazdu Techników, zwołanego we Lwowie we wrześniu roku ubiegłego pod hasłem „Gospodarcza Polska”. Odpowiedni referat był zgłoszony w imieniu naszego Związku przez p. dyrektora K. Straszewskiego.

Nie poruszaliśmy tam zagadnień czysto technicznych, bowiem plan zelektryfikowania Polski nasuwa się sam przez się:

1) na obszarach, na których osiągnięto znaczne zapotrzebowanie energii, na przykład, w zagłębiach węglowych, najbliższym zadaniem jest budowa sieci wysokiego napięcia, łączących istniejące duże elektrownie,

2) na naszych terenach południowych — przystąpienie do wyzyskania na większą skalę sił wodnych i ustalenie współpracy elektrowni wodnych z istniejącymi elektrowniami cieplnymi,

3) w zagłębiach naftowych wyzyskanie gazów ziemnych do celów elektryfikacji,

4) na innych terenach do wyzyskania miejscowych gatunków paliwa względnie do budowy odosobnionych elektrowni węglowych albo wodnych, które spełniać będą rolę pionierską i przygotowują teren do przyszłego zelektryfikowania na większą skalę.

Na Zjeździe Techników we Lwowie głosiliśmy, że dla rozwoju elektryfikacji potrzebna jest pomoc Rządu, polegająca na stworzeniu takich warunków gospodarczych i prawnych, któreby przy usunięciu pierwiastka dowolności w administracji i stworzeniu pewności korzystania z raz nabytych praw zachęcały kapitał do inwestycji w elektryfikacji i dawały mu pewność zysków.

Niepokoilo nas, że nowy wzór uprawnień rządowych na zakład elektryczny zawierał uciążliwe warunki taryfowe (art. 80-a i 80-b), które przewidywały, iż po 5-letnich okresach władza administracyjna ma ustalać wysokość opłat za świadczenia i zmienność ich. Była obawa dowolności stosowania tej metody już nie do całego przemysłu, lecz do poszczególnych przedsiębiorstw. Daliśmy wyraz tej obawie w memorjale do p. Ministra Robót Publicznych. Narazie otrzymaliśmy tylko oświadczenie, że „sprawy te nie będą traktowane indywidualnie, lecz ogólnie, a więc w sposób dla wszystkich uprawnionych jednakowy i na jednakowych zasadach oparty”.

Niepokoilo nas i niepokoić jeszcze nie przestaje sprawa tak zwanego „zbytu okolicznościowego”. Wskutek niejasnej, nieściślej, rozciągliwej definicji zbytu okolicznościowego, zawartej w § 3 rozporządzenia Ministra Robót Publicznych z dnia 20 maja 1923 roku (Dz. Ust. Nr. 60 poz. 441), elektrownie zakładów przemysłowych, nazywane inaczej elektrowniami użyteczności prywatnej, mają możność bez ubiegania się o uprawnienie i bez poddania się jego rygorom sprzedawać energię

elektryczną w zasadzie w dowolnej ilości i w ciągu dowolnego czasu. Warunki prawne w tym wypadku zakładu uprawnionego użyteczności publicznej i nieuprawnionego użyteczności prywatnej są rażąco nierówne. Poczucie zwykłej słuszności domaga się, aby dać „zbytowi okolicznościowemu” definicję wyrazistszą, zgodną z nazwą zbytu, i zawierającą pewne granice, czy to będzie 20 kW w jednym wypadku, czy też 10% mocy czynnej zakładu wytwórczego w innym wypadku, postawić w jednakowych warunkach finansowych choćby odpowiedniem opodatkowaniem zbytu okolicznościowego na rzecz ogólnego funduszu elektryfikacyjnego.

Niepokoilo nas sprawa uzyskiwania uprawnień dla zakładów komunalnych, które wychodzą poza granice gminy. Wprawdzie ustęp pierwszy art. 11 ustawy elektrycznej takie rygory stawia, ale ustawodawca przewidział w dalszym ustępie, iż Minister Robót Publicznych mocen jest w poszczególnych wypadkach dla względów dobra publicznego w razie zamierzonego rozszerzenia obszaru zasilania przez zakład elektryczny nadawać uprawnienia tylko na to rozszerzenie. Zakłady komunalne o stosowanie względem nich tego przywileju domagają się słusznie, podkreślając, że tylko „dobra publiczne”, dobro rozwoju elektryfikacji, lepsze wyzyskanie maszyn przemawia za pójściem do pobliskich od miasta osiedli, że zwiększenie sprzedaży produkcji z tego powodu jest minimalne. Poddając się obowiązkowi uzyskiwania uprawnień na samo rozszerzenie zakładu, nie mogą jednak godzić się na zmianę dla drobnej produkcji zasad swej dotychczasowej organizacji i gospodarki.

Na Zjeździe Techników we Lwowie wskazywaliśmy, że Rząd do stworzenia pomyslnych warunków rozwoju elektryfikacji posiada cały szereg sposobów. Rząd jest w stanie również przychodzić z pomocą finansową, zwłaszcza w pierwszych latach istnienia przedsiębiorstw, na przykład, przez ulgi podatkowe, a także przez pomoc kredytową, szczególnie pożądaną dla komun i ich związków, nie wyłączając jednak i przedsiębiorstw prywatnych. Pomoc taka, zwłaszcza w początkach istnienia zakładów elektrycznych, kiedy są one w fazie rozwijania zbytu energii i znaleźć się mogą przez to w ciężkich warunkach, ułatwiałyby im ich zadanie. Z wielkiem zadowoleniem stwierdzić trzeba, że Bank Gospodarstwa Krajowego wkroczył na drogę finansowania elektrowni komunalnych dość intensywnie. Jeżeli przeznaczone na ten cel pieniądze będą użyte według właściwej intencji, pójda na potrzeby elektryfikacji a nie zatknięcia dziur budżetowych poszczególnych gmin — będziemy już w najbliższej przyszłości obserwowali pomyslnie wyniki tej akcji.

Wielką pomoc przy ożywieniu ruchu elektryfikacyjnego może okazać rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 22 marca 1928 r. o związkach międzykomunalnych (Dz. Ust. 39 poz. 386), które zezwala gminom miejskim i wiejskim oraz powiatowym i wojewódzkim związkom komunalnym łączyć się wzajemnie dla przeprowadzenia poszczególnych zadań z prawami korporacji o samostatnej osobowości prawnej. Dość wspo-

nić, że w Niemczech naprzykład istnieje około 6000 spółdzielni elektryfikacyjnych, mających za zadanie przede wszystkim rozdział energii.

Głosiliśmy na Zjeździe Techników, iż potrzebne jest wydanie ustawy, dotyczącej usamodzielnienia i komercjalizacji przedsiębiorstw komunalnych, któraby uniezależniła interesy rozwoju przedsiębiorstw komunalnych od przejściowych momentów natury politycznej i która dałaby większą samodzielność przedsiębiorstwom komunalnym w zakresie administracyjno - finansowym. Ta sprawa spotkała się z krytyką sfer samorządowych, zresztą oczekiwaną, które wysuwając i podkreślając szczegóły projektu ustosunkowały się naogół negatywnie do samej idei. A jednak Rząd wkroczył na drogę komercjalizacji swoich przedsiębiorstw, uznając to za korzystne, nawet dadzą się zauważyć tendencje i wśród samorządów do usamodzielnienia przedsiębiorstw komunalnych, do nadawania przedsiębiorstwom odrębnych statutów. Można przypuszczać, że sprawa jeszcze nie została całkowicie wyjaśniona lub zrozumiana. I w tej dziedzinie nie należy zapominać doświadczeń krajów obcych. Niedawno ukazała się w druku książka prof. A. Cheron'a p. t. „De l'actionariat des collectivités publiques”, dzieło nagrodzone przez „l'Academie des sciences morales et politiques”. Autor przytacza między innymi tam przykład, kiedy gmina, mając większość akcji przedsiębiorstwa mieszanego (société mixte) oddaje świadomie przewagę w zarządzie przedsiębiorstwa, lub nawet wszystkie miejsca Zarządu przedstawicielom przemysłowców, kupców, finansistów, rezerwując dla siebie głos decydujący tylko w Radzie Nadzorczej lub na Walnym Zgromadzeniu (str. 115), kiedy jest mowa o sprawozdaniu rocznym lub polityce przedsiębiorstw. To zrozumienie potrzeb przedsiębiorstwa bardzo korzystnie odbija się na jego rozwoju, a w konsekwencji przynosi korzyści samej gminie.

Wreszcie poruszyliśmy na Zjeździe Techników zagadnienie propagandy zużycia elektryczności wśród sfer przemysłowych i w całym społeczeństwie, odwołując się przede wszystkim do przemysłu elektrotechnicznego. Była to linja postępowania, wskazana przez zeszłoroczne nasze Walne Zgromadzenie, kiedy to uchwalono wniosek stworzenia w Związku Elektrowni Polskich specjalnej Sekcji Propagandowej i zlecono rozpo-

zając zorganizowaną pracę propagandową. Prowadziliśmy ją w 2 kierunkach: w informowaniu elektrowni o konieczności dostosowania taryf do potrzeb sprzedaży oraz w uświadomieniu społeczeństwa o korzyściach i możliwościach zastosowania energii elektrycznej w gospodarstwie domowym, drobnym przemyśle i rolnictwie. Dzisiejsza wystawa elektryczna będzie widomą oznaką naszej w tym względzie działalności.

Nie będę już zatrzymywać uwagi Panów choćby na pobieżnym wyliczeniu prac, dokonywanych pośrednio lub bezpośrednio przez nasz Związek, pragnąłbym jednak kilka słów poświęcić naszej młodej instytucji handlowej, mianowicie spółdzielni „Polskie Elektrownie”.

Dwa lata minęły od chwili powołania jej do życia. Mimo trudności organizacyjne, na jakie natknęła się w pierwszych swych dniach istnienia ze względu na brak dostateczny kapitału zakładowego, mimo rezerwy, z jaką odnoszono się do jej poczyniń ze strony wielu elektrowni, mimo walki konkurencyjnej, jaką wypowiedzieli pośrednicy, mimo wielkiej straty, jaką poniosła spółdzielnia przez nieodżałowany zgon ś. p. Tomasza Ruskiewicza, jej pierwszego dyrektora zarządzającego, spółdzielnia nie tylko utrzymała się na powierzchni życia handlowego, lecz zajęła stanowisko solidnej i pierwszorzędnej firmy. Kapitał powierzony jej nie został zmarnowany, spółdzielnia dostarczała towar po cenach konkurencyjnych, nie korzystając z żadnych prerogatyw, udziałowcom swym poza 1% bonifikatą od dokonanych obrotów wypłacała 10% dywidendę od kapitału zakładowego, wykazując sprężystą organizację i niskie koszty handlowe (około 5,8%).

Zapoczątkowana w skromnym pokoju biura Związku Elektrowni Polskich, spółdzielnia posiada dzisiaj własne biuro i własny skład hurtowy, zatrudniając ogółem 16 osób personelu.

Kierownictwo spółdzielni spoczywa w fachowych i energicznych rękach p. dyrektora F. Karśnickiego.

Na tem kończę w imieniu Rady Związku sprawozdanie z działalności Związku Elektrowni za okres ubiegły, a będąc przeświadczony, że organizacja nasza skutecznie broniła interesów i rozwoju elektrowni zrzeszonych, proszę o przyjęcie sprawozdania do zatwierdzającej wiadomości.

## RACJONALIZACJA TARYF DLA DROBNYCH ODBIORCÓW ENERGJI ELEKTRYCZNEJ.

(Referat, wygłoszony na Zjeździe Elektrownianym w Toruniu)

**Inż. Maurycy Altenberg.**

Rzymska „Italia” w numerze z dnia 24 września 1926 roku, właśnie podczas pierwszego Międzynarodowego Kongresu Elektrownianego, zamieściła list nieznanego autora pod sensacyjnym tytułem: „Dlaczego publiczność musi płacić L. 1.50 za energię elektryczną, która powinna kosztować tylko 15 centymów?”

Autor tego listu uważa takie zyski zakładów

elektrycznych za „nieprawdopodobne i skandaliczne”.

Jest to zresztą wszędzie opinia większości społeczeństwa bez względu na to, czy prąd elektryczny wytwarza się przez spalanie węgla, czy też w zakładzie wodnym. W tym ostatnim wypadku, spotykamy we Włoszech najczęściej, społeczeństwo przekonane jest nawet, że wytwarza się

prąd prawie całkowicie bez kosztów, ponieważ za wodę, płynącą w rzekach, nic się nie płaci — i nie rozumie, dlaczego mimo to trzeba płacić L. 1.50 za kilowatogodzinę światła.

Pytanie, postawione przez nieznanego autora, nie jest jednak pozbawione słuszności: cena prądu dla światła jest wysoka. Jest ona taka we wszystkich krajach i dotychczas także we wszelkich warunkach.

Celem niniejszego referatu będzie analiza różnorodnych składników, które stanowią o ostatecznej cenie 1 kWh światła, i z drugiej strony podanie sposobów korzystnej zmiany tej ceny.

Cena sprzedażna elektryczności ma za podstawę koszt własny. Na ten zaś składa się koszt wytwarzania energii elektrycznej na zaciskach tablicy rozdzielczej zakładu względnie podstacji transformatorowej, jeżeli chodzi o przesyłanie energii na większe odległości, z dodaniem kosztów przetwarzania, rozdziału i pomiarów.

Większość społeczeństwa nie zdaje sobie sprawy, jaki jest stosunek między temi dwoma zasadniczymi składnikami. Spróbujmy przedewszystkiem ustalić koszt własny wytwarzania energii elektrycznej w trzech wypadkach charakterystycznych:

1) Wielki zakład o mocy 200 000 kW, składający się z zespołów o mocy 20 — 40 000 kW, pracujący ze współczynnikiem eksploatacyjnym — 40% (3 500 godzin użytkowania) i ze sprawnością cieplną — 5 250 kal/kWh.

2) Zakład wodny, zbudowany w warunkach bardzo dogodnych, tak że koszty budowy wyniosły tylko 500 franków szwajcarskich na kW mocy zainstalowanej.

Założymy, że ogólna moc tego zakładu wyniesie 25 000 kW i że pracuje on ze współczynnikiem eksploatacyjnym 60% (5 000 godzin użytkowania). Długość linii przesyłanej wynosi 100 km.

3) Zakład o charakterze lokalnym o mocy 10 000 kW, pracujący ze współczynnikiem eksploatacji 23% (2 000 godzin użytkowania rocznie) i ze sprawnością cieplną 6 500 kal/kWh.

W wypadku pierwszym:

1) Koszty budowy 300 fr. szwajc. na kW, produkcja roczna 700 milionów kWh.

Koszty wytwarzania 1 kWh:

a) Koszty stałe 15% kapitału zainwestowanego, co stanowi 45 fr. na kW, czyli na kWh

$$\frac{45 \times 100}{3500} \dots 1,28 \text{ centyma}$$

b) Robocizna, smary, woda i t. d. na kWh\*) . . . . . 0,77 „

c) Węgiel o 7 000 kal na kWh

$$\frac{5250}{7000} = 0,76 \text{ kg po } 2,4 \text{ cent.} \dots 1,80$$

$$\dots 3,85 \text{ centyma}$$

W wypadku drugim:

2) Koszty budowy 500 fr. szwajc. na kW, produkcja roczna 125 milionów kWh.

Koszty wytwarzania 1 kWh:

a) Koszty całkowite 12% kapitału zainwestowanego, co czyni 60 fr. na kW, czyli na kWh

$$\frac{60 \times 100}{5000} \dots 1,2 \text{ centyma}$$

b) Koszty roczne linii przesyłanej 100 km, 110 kV,  $6 \times 70 \text{ mm}^2$ , na kWh . . . . . 1,0 „

2,2 centyma

W wypadku trzecim:

3) Koszty budowy 400 fr. szwajc. na kW, produkcja roczna 20 milionów kWh.

a) Koszty stałe 20% kapitału zainwestowanego, co czyni 80 fr. na kW, czyli na kWh

$$\frac{80 \times 100}{2000} \dots 4 \text{ centymy}$$

b) Robocizna, smary, woda i t. d. na kWh: . . . . . 0,5 „

c) Węgiel o 6500 kal — na kWh:

$$\frac{6500}{6500} = 1 \text{ kg po } 2,1 \text{ cent.} \dots 2,1 \text{ „}$$

6,6 centyma

Pierwszy wypadek odpowiada warunkom amerykańskim, drugi — warunkom szwajcarskim, a trzeci — warunkom polskim. Różnice między cenami wypadkowymi, jakkolwiek wcale znaczne, biorąc pod uwagę wartości względne, są w cyfrach bezwzględnych bardzo skromne.

Jeżeliby chciano oprzeć obniżenie taryfy dla światła elektrycznego, zawartej dla różnych krajów między 40 a 50 centymami za kWh, na oszczędności przy wytwarzaniu prądu możnaby w najłepszym razie osiągnąć zniżkę 2 do 4 centymów.

Powyzsze liczby wykazują, że koszt wytwarzania prądu powoduje konieczność wysokiej ceny na prąd dla światła.

Rozpatrzmy więc drugi składnik kosztów całkowitych: przetwarzanie, rozdzielanie i pomiary. Jest zasługą p. Lulofo, dyrektora zakładu elektrycznego w Amsterdamie, że pierwszy przeprowadził szczegółową analizę wyżej wymienionych kosztów.

Pan Lulofo oblicza dla Amsterdamu, gdzie koszty wytwarzania wynoszą 4,1 centyma za kWh, koszty rozdziału na 16,5 centyma za kWh.

Zrobiliśmy opodobne obliczenie dla dwóch sieci w Polsce, jednej z kabli podziemnych, a drugiej napowietrznej.

W pierwszym wypadku mamy do czynienia z centralą o mocy zainstalowanej 13 000 kW, o najwyższym obciążeniu 8 900 kW i o produkcji rocznej 24,5 milionów kWh, z których 9 milionów na niskim napięciu dla światła. Kapitał zainwestowany wynosił 4,06 miliona fr. szwajc. na centralę i 2,9 miliona na kable, transformatory, podstacje, liczniki i t. d.

Roczne koszty rozdziału prądu o wysokim napięciu wyniosły 44,4 fr., a koszty przetwarzania, rozdziału i pomiarów prądu o niskim napięciu wyniosły 132 fr. na kW najwyższego obciążenia. Na rodzinę koszty te wyniosły 33 fr. przy średnim spożyciu 198 kWh na rok; ilość godzin użytkowa-

\*) Electrical World Nr. 13 r. 1923: Statystyka zakładów elektrycznych w Stanach Zjednoczonych.



nia prądu o niskim napięciu wyniosła 1000 na rok, średnie obciążenie na rodzinę wyniesie więc 0,198 kW.

Koszty rozdziału na rodzinę będą więc:

Koszty rozdziału na wysokim napięciu:  
 $44,4 \text{ fr.} \times 0,198 \dots \dots \dots 8,80 \text{ fr.}$   
 Koszty przetwarzania i t. d. na niskim napięciu  $\dots \dots \dots 33,00 \text{ „}$   
 $\dots \dots \dots 41,80 \text{ fr.}$

a więc na 1 kWh

$$\frac{4180}{198} = 21,5 \text{ centymów.}$$

Koszty wytwarzania dla tego zakładu wynoszą 6,85 cent., całkowity koszt prądu o niskim napięciu będzie:

$$21,5 + 6,85 = 28,35 \text{ cent/kWh.}$$

Średnia cena sprzedażna prądu dla światła w tej centrali wynosiła 34 centymy za kWh.

W drugim przykładzie zajmiemy się siecią napowietrzną ze sprzedażą prądu o niskim napięciu dla światła, dochodzącą do 630 000 kWh, gdy całkowity zbyt roczny wyniósł 5 milionów kWh. Prądu nie wytwarza się we własnej centrali, a zakupuje się go po cenie 12 centymów za kWh. Z analogicznych obliczeń wynika, że koszty rozdziału wynoszą 24 centymy na 1 kWh, zatem prąd kosztuje ostatecznie

$$12 + 24 = 36 \text{ centymów,}$$

gdy cena sprzedażna prądu dla światła była 46 centymów za kWh.

Powyższe dwa przykłady wykazują dostatecznie, że zyski zakładów elektrycznych nie są tak „nieprawdopodobne i skandaliczne“, jak przypuszcza współpracownik „Italii“.

Przykłady te, narówni z obliczeniami p. Lulofs, wykazują również, że koszty rozdziału są 2,5 do 4-ch razy większe od kosztów wytwarzania prądu.

Najgłówniejszą przyczyną tego zjawiska jest fakt, że sieć rozdzielcza, stacje transformatorowe i t. p. są obliczone dla najwyższego obciążenia, które użytkuje się przeważnie bardzo małą ilość godzin. Znamy wszyscy wykresy obciążenia podczas doby ze szczytem wieczornym w zimie i właśnie w zniesieniu tych szczytów szukać należy lekarstwa, jeżeli chce się osiągnąć ceny sprzedażne niższe i bardziej zrozumiałe dla odbiorców.

Należy więc koniecznie zwiększyć liczbę godzin użytkowania odbiorców światła przez zastosowanie prądu elektrycznego do innych potrzeb domowych.

Dwa są sposoby osiągnięcia tego celu: propaganda i taryfa zachęcająca. Nie tu miejsce, by rozchodzić się nad znaczeniem propagandy dla rozpowszechnienia użycia prądu; znaczenie taryfy jest nie mniejsze.

Jest zdaniem prawie ogólnem, że taryfa dla drobnych odbiorców prądu o niskim napięciu powinna być oparta, tak samo jak i taryfa dla wszelkiego przemysłu, z jednej strony na mocy szczytowej, a z drugiej — na liczbie kWh zużytych. Za każdy kW szczytu powinno się płacić stałą kwotę rocznie lub miesięcznie, a za każdą kWh — dodatkową opłatę, możliwie jaknajmniejszą. W ten sposób stała kwota, prawie równa zwykłym wy-

datkom, opartym na taryfie 25 do 50 centymów za kWh dla światła, byłaby dla zakładu równoważnikiem dochodów obecnych, a rachunki za kWh dałyby dodatkowy zysk za zużycie prądu poza światłem. Opłata wypadkowa za kWh całkowitego zużycia prądu byłaby o wiele niższa od obecnej.

Jeżeli odbiorca, którego instalacja obejmuje 10 żarówek 40-watowych z roczną liczbą 800 godzin użytkowania, płaci 50 centymów za kWh, wydaje on rocznie na prąd 160 fr. Przypuścimy, że ten sam odbiorca ustawi przyrządy elektryczne o mocy 600 watów, będzie więc miał ostatecznie 1 kW zainstalowanej mocy. Liczba kWh dla światła będzie 320 jak i wyżej, a dla ogrzewania, czyszczenia i t. p. 360 kWh.

Zakładając taryfę 160 fr. za kW i rok i 10 centymów za kWh, abonent zapłaci w tym wypadku  
 za 1 kW rocznie 160 fr.  
 za 680 kWh po 0,10 68 „  
 $\dots \dots \dots 228 \text{ fr.}$

to znaczy za kWh

$$\frac{22800}{680} = 33,5 \text{ centymów.}$$

Jeżeli taryfa za kWh spadłaby do 5 centymów, opłata wypadkowa byłaby

$$\frac{19400}{680} = 28,5 \text{ centymów.}$$

Widzimy więc, że kiedy przy oszczędności na wytwarzaniu prądu można było zyskać zmniejszenie ceny sprzedażnej od 2 do 4 centymów, przez racjonalną taryfę można osiągnąć zniżkę od 16 do 21 centymów. Wynik ten jest bardziej ważki.

Jako przykłady taryf zreformowanych wymienimy: 1) taryfę m. Amsterdamu, 2) taryfę szwedzką, 3) amerykańską (t. zw. „zachęcającą“).

1) Według taryfy amsterdamskiej\*) opłata, uiszczana przez odbiorcę, składa się:

a) Z ryczałtu, odpowiadającego tej liczbie kWh, jaka potrzebna jest normalnie do oświetlenia danego mieszkania, liczonych po 34 cent. szwaj. Liczby te zarząd elektrowni ustalił dla poszczególnych odbiorców prądu wówczas, kiedy prądu elektrycznego nie stosowano jeszcze do innych potrzeb gospodarstwa domowego, poza oświetleniem.

Jeżeli oznaczymy to normalne zużycie przez x kWh, wówczas opłata ryczałtowa wyniesienie miesięcznie:

$$\frac{24x}{12} \text{ cent. szw.}$$

a) Z opłaty zmiennej w wysokości 8,7 centymów szwajcarskich za kWh, niezależnie od rodzaju użytkowania.

W ten sposób całkowita opłata za n kWh miesięcznie wynosi:

$$\frac{34x}{12} + 8,7n$$

Zważywszy, że średnie roczne zużycie prądu dla światła wynosiło w Amsterdamie x=131 kWh na mieszkanie, ceny wypadkowe za kWh wynoszą:

\*) Patrz artykuł Dr. Lulofs w Elektrizitätswirtschaft 1926 No. 417, str. 392.

Zużycie kWh miesięcznie:	cena wypadkowa kWh:
15	33
20	27
25	23
30	21

- 2) Taryfa szwedzka\*) ma 3 składniki:
- opłata zasadnicza, odbliczana od 1 hektara lub od liczby izb w mieszkaniu,
  - opłata stała za kW roczny mocy przyłączonej, która może być używana bez przerwy podczas całego roku np. do akumulacji ciepłej wody,
  - opłata dodatkowa za kWh energii, wykraczającej poza stałą moc przyłączoną (prąd dla światła).

Aby móc zastosować taką taryfę, niezbędny jest licznik, który został zbudowany w zakładzie m. Stockholmu.

Licznik ten rejestruje oddzielnie kWh stałej mocy zasadniczej i kWh dodatkowe; prócz tego licznik ten włącza automatycznie przyrządy, przeznaczone dla stałego obciążenia w chwilach, gdy światło nie zużywa mocy.

W ten sposób energia zasadnicza jest używana bardzo równomiernie, a liczba kWh dodatkowych, dla których taryfa jest wysoka, pozostaje w granicach bardzo skromnych, ponieważ licznik zapisuje te kWh dopiero z pewnym opóźnieniem.

Weźmy, dla przykładu, warunki następujące:

Instalacja składa się z 4 izb, za które płaci się opłatę zasadniczą 12,5 franków szwajcarskich za izbę. Zużycie prądu dla światła wynosi 200 kWh rocznie. Stała moc przyłączona wynosi 0,25 kW dla akumulacji ciepłej wody, liczba godzin użytkowania = 18 podczas 300 dni, co daje  $0,25 \times 18 \times 300 = 1350$  kWh rocznie. Opłata za kW roczny wynosi 350 franków szwajcarskich. Nakoniec liczba kWh dodatkowych = 20 po cenie 25 centymów szwajcarskich.

Całkowity rachunek daje:

4 izby	po	12,5	fr.	rocznie	50,00	fr.	szwajc.
0,25 kW	"	350	"	"	87,50	"	"
20 kWh	"	0,25	"	"	5,00	"	"

142,50 fr. szwajc.

Odpowiada to cenie kWh:

$$\frac{14250}{200 + 1350} = 9,2 \text{ cent. szwajc.}$$

\*) Dr. Ekström w Elektrizitätswirtschaft 1927 r. No. 435, str. 271.

Widzimy, że cena za prąd spada w tym wypadku do opłaty minimalnej, jednak tylko pod warunkiem, że moc przyłączona jako stała jest naprawdę użytkowana podczas wielkiej ilości godzin.

Jeżeli w wymienionym przykładzie liczba godzin ogrzewania spada do 3000 godzin rocznie—cena prądu wzrasta do 15 cent. szwajc. 2000 " " " " " " 20,5 " " 1000 " " " " " " 31,5 " "

Porównując te wyniki z taryfą zwyczajną 50 cent. dla światła, według której za zużyte w ciągu roku 200 kWh dla światła trzeba zapłacić 100 fr. szwajcarskich, ogrzewanie wody w powyższym przykładzie kosztuje:

142,50 — 100 = 42,50 fr. szw., co daje przy 5400 godz. grzania wody mocą 0,25 kW 3,4 cent. za kWh " 3000 " " " " " " 5,7 " " " 2000 " " " " " " 8,5 " " " 1000 " " " " " " 17,0 " "

3) Taryfa amerykańska\*) przewiduje zniżki opłaty za prąd w zależności od liczby godzin użytkowania lub od liczby kWh spotrzebowanych, np. ustala się 3 kategorie opłat:

od 0 do 40 godz. użytk. miesięcznie—45 cent. szwajc. za kWh  
od 40 do 120 " " " " " " 20 " " " "  
ponad 120 " " " " " " 10 " " " "

Inny podział według kWh zużytych jest następujący:

za pierwsze 5 kWh mies. na 1 izbę—45 cent. szwajc. za kWh  
następne 25 " " " " " " 20 " " " "  
powyżej 30 " " " " " " 10 " " " "

Pierwsza kategoria odpowiada użytkowaniu prądu dla światła, druga — dla kuchni i innych zastosowań domowych, trzecia — dla grzania wody.

Stwierdzono, że w zakładach amerykańskich z taryfą złożoną, w porównaniu z zakładami o taryfie zwyczajnej, podczas szeregu lat średnia opłata zmniejszała się, podczas, gdy zużycie i przeciętne wpływy na rodzinę wzrastały z roku na rok, zarówno jak oprocentowanie kapitału zainwestowanego.

Te trzy przykłady wskazują nam drogę, jaką należy obrać, by zadowolnić publiczność i odeprzeć błędne oskarżenia, kierowane pod adresem przedsiębiorstw, zajmujących się rozdziałem energii elektrycznej.

\*) Patrz artykuł Leffler'a i Lacombe'a w „Electrical World” 1926, No. z dnia 2/X.

## TECHNIKA OŚWIETLENIA.

P. J. T. Walse wygłosił w American Institution of Electrical Engineers odczyt na temat powyższy, treść którego niżej podajemy, przytaczając zarazem dyskusję, jaka się wywiązała na tle referatu\*).

1. **Rzut oka wstecz.** — Chwila powstania dziedziny, którą ujmujemy pod nazwą techniki

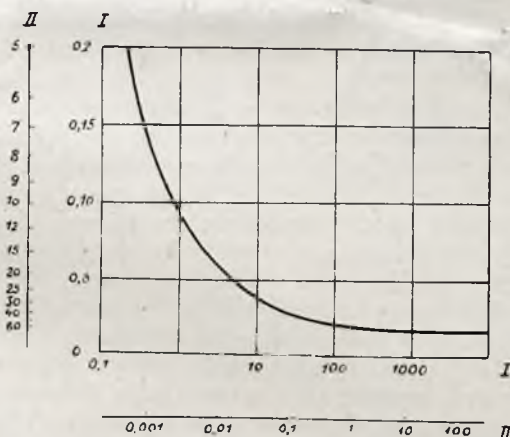
oświetlenia, datuje się mniej więcej czterdzieści lat temu. Było to, w roku 1892, gdy p. A. P. Trotter wystąpił w Amerykańskim Instytucie Inżynierów-Elektryków z pierwszym odczytem w sprawie zagadnień oświetleniowych. Od tego czasu powstał szereg organizacji o charakterze czysto narodowym, czy też i międzynarodowym, mających na celu pracę w tej dziedzinie, w szczególności w roku 1913 powstała Międzynarodowa Komisja Oświetle-

\*) J. I. A. E. E. Tom LXV, str. 733.

której zebrania, odbywające w trzechletnich odstępach czasu, a przerwane przez wojnę światową, podjęte zostały nanowo w roku 1921. W Anglii badanie zagadnień z zakresu techniki oświetlenia prowadzi, z jednej strony National Illuminating Committee (Narodowy Komitet Oświetleniowy), który w związku z British Engineering Standard Association (Brytyjskim Związkiem Norm Inżynierskich) podjął sprawę wydania przepisów normalizacyjnych, dotyczących tej dziedziny techniki, z drugiej zaś Illuminating Research Committee (Komitet badań w dziedzinie oświetlenia), stworzony w roku 1927 przez Department of scientific and industrial research, (Wydział badań naukowych i technicznych), który jest zajęty pracą badawczą, ujmującą zagadnienia oświetleniowe pod względem naukowym. Jednym z pierwszych zagadnień, którym poświęciły swą uwagę te organizacje narodowe i międzynarodowe, było doprowadzenie terminologii fotometrycznej do wysokości społecznych wymagań, ustalenie określeń wielkości fotometrycznych oraz jednostek. Ponieważ wyniki prac międzynarodowej Komisji Oświetleniowej są ogólnie znane, zatrzymać się na nich nie będziemy.

Przechodząc do właściwej treści zagadnienia, omówimy podstawy techniki oświetleniowej — pomiary fotometryczne — a następnie poruszymy kolejno inne następujące się kwestje.

2. **Metody wykonywania pomiarów.** — Zwyczajny stół fotometryczny pozostaje dotychczas zasadniczym urządzeniem w dziedzinie pomiarów, związanych z zagadnieniami oświetleniowymi. Urządzenia, stosowane obecnie, stanowią w znacznym stopniu pochodne pierwotnego fotometru Bunsena



Krzywa odczuwalności różnicy blasku w funkcji od wielkości blasku pola widzenia (według Königa i Brodhuna).

- I-a oś rzędnych — Odczuwalna różnica blasku
- II-a oś rzędnych — Współczynnik odczuwalności.
- I-a oś odciętych — Blask świetlny pola widzenia.
- II-a oś odciętych — Ilość na stopę kwadratową.

z płamką tłustą przy zastosowaniu szeregu ulepszeń w części optycznej przyrządu. Należy jednakże zaznaczyć, iż, niezależnie od rodzaju użytego przyrządu, nigdy nie powinno się zapominać o tem, że w ostatecznym swym wyniku wartość pomiaru zależy od zdolności oka do oceny różnicy blasku dwóch rozpatrywanych powierzchni. Najmniejsza wielkość różnicy blasku, chwytejanej przez oko, zależy od wielkości absolutnej blasku pola widzenia

oraz od jego zabarwienia. Samo przez się rozumie się, iż chodzi tu nie o absolutną wielkość blasku samego zewnętrznego pola widzenia, lecz o blask, jaki posiada jego obraz, otrzymany na siatkówce. Wobec tego i stopień otwarcia źrenicy zmienia się wraz z wielkością blasku pola widzenia; krzywe wrażliwości, jak przytoczona na rysunku 1, są rysowane w ten sposób, że odkładamy jako odcięte światłości pola widzenia w przypuszczeniu, iż oko jest pokryte źrenicą sztuczną o powierzchni 1 mm kw. Światłość ta jest wyrażona w fotonach (1 foton jest to stan oświetlenia siatkówki, będący wynikiem oddziaływania pola widzenia o światłości 1 św/mm kw., widzianego przez źrenicę o powierzchni 1 mm kw.). Druga skala odciętych, podana na rys. 1, odpowiada takiemu otwarciu źrenicy, przy którym jej powierzchnia wynosi 10mm kw.; otwarcie to jest ogólnie brane za punkt wyjścia w fotometrii.

Krzywa ta wskazuje, iż na to, aby móc skorzystać z największej wrażliwości oka, należy pracować w warunkach, przy których światłość jest dostatecznie znaczna. Stąd więc widać odrazu, iż przy pomiarach oświetlenia ulicznego, gdzie natężenie tego oświetlenia nie przekracza 0,1 „stopoświecy” (1,225 luksa), nie można mieć nadziei na osiągnięcie większej dokładności. Należy przytem liczyć się z różnicami w zabarwieniu światła, ponieważ krzywa rysunku 1 została ustalona w warunkach, przy których powierzchnie, służące do przeprowadzenia porównania, są oświetlone światłem tej samej barwy.

Fotometr winien czynić zadość następującym wymaganiom: jednostajność oświetlenia pola, jasność i cienkość linii granicznych, oddzielających dwie powierzchnie, które porównujemy; możliwość szybkiego i łatwego kierowania przyrządem w celu uchwycenia punktu, odpowiadającego różnemu natężeniu oświetlenia obu powierzchni porównywanych. Fotometr Lummer - Brodhun jest urządzony w taki sposób, że jest obserwowana równość nie blasku, lecz kontrastu.

W przyrządach, używanych do wykonywania pomiarów zewnętrznych, na otwartem powietrzu, dwie powierzchnie, służące do przeprowadzenia porównania, są oświetlone: jedna — przez światła, znajdujące się wewnątrz przyrządu, druga — przez źródło światła zewnętrzne, umieszczone w punkcie, w którym chcemy zmierzyć oświetlenie. Jednakowe oświetlenie jest osiągnięte bądź to w drodze zmiany kąta ustawienia powierzchni oświetlonej od wewnątrz (luksomierz), bądź stosując prawo zmiany oświetlenia w stosunku odwrotnym do drugiej potęgi odległości i zmieniając odstęp, dzielący tę powierzchnię od lampy (fotometry Webera, Sharp - Millera). W przyrządach tego rodzaju siła oświetlenia jest odczytywana bezpośrednio na skali z odpowiednią podziałką, przed którą przesuwają się igła, biorąca udział w ruchu ruchomej części przyrządu.

W luksomierzu Hofmana przewidziany został ekran, przebity otworem o specjalnej formie, który umożliwia zmianę światłości powierzchni oświetlonej, służącej do przeprowadzenia porównania. Inne przyrządy, a pomiędzy nimi luksomierz Benjamina, są oparte na zasadzie płamy tłustej fotometru Bunsena bądź w ten sposób, iż ma się do czy-

nienia z szeregiem podobnych plam, oświetlonych przez lampę, bądź też tylko z jedną taką plamą, która jest przesuwana przed pasem ze szkła matowego, blask którego zmienia się przy przejściu od jednego końca do drugiego.

W większości przyrządów tego rodzaju filtry świetlne ze szkła obojętnego, które można umieszczać bądź przed jedną, bądź przed drugą z powierzchni, użytych do porównania, umożliwiają rozszerzenie skali odczytów w jedną stronę lub w przeciwną. Niezależnie od tego, jaki typ przyrządu będzie użyty, istnieją dwa źródła nieuniknionych błędów pomiarowych, do możliwego ograniczenia których należy dążyć: pierwsze z nich stanowi różnica zabarwienia, drugie — trudność stworzenia idealnej powierzchni dyfuzyjnej. Wielkość błędu, spowodowanego zmniejszeniem czułości oka, wywołanem przez istnienie różnicy zabarwienia dwóch światel, porównywanych ze sobą, zależy, oczywiście, od własności wzroku osoby, wykonywującej dany pomiar. Co do drugiego źródła błędów, to pochodzi ono stąd, iż nawet najbardziej matowe powierzchnie co do wielkości swego promieniowania odbiegają od prawa proporcjonalności jego do  $\cos \alpha$ . Materiałami najbardziej używanymi są celuloid, doprowadzony do stanu matowości przez działanie strumienia piasku, oraz szkło matowe.

Powierzchnie, utworzone z jednego czy też drugiego z tych dwóch materiałów, najlepiej odpowiadają warunkom teoretycznym, w myśl których światłość powierzchni jest proporcjonalna do jej oświetlenia, gdy powierzchnia jest widziana pod kątem, wynoszącym  $20^\circ$  do  $30^\circ$  w stosunku do prostopadłej do niej. Przy pomiarach oświetlenia ulicznego światło dostaje się do przyrządu pod bardzo małym kątem w stosunku do płaszczyzny poziomej, szczególnie w miejscach w najmniejszej sile oświetlenia. Niema więc możliwości dokonać bezpośredni pomiar oświetlenia w kierunku poziomym w podobnych miejscach bez skażenia wyników nieuniknionymi poważnymi błędami. Jest bardziej wskazane w tych wypadkach dokonywać pomiaru oświetlenia, wytwarzanego w danym miejscu, oddzielnie przez każde źródło światła na powierzchni prostopadłej do kierunku jego promieni i na podstawie danych, zebranych w ten sposób obliczyć oświetlenie płaszczyzny poziomej w drodze zastosowania prawa  $\cos$ , a następnie zsumować tak obliczone oświetlenia, pochodzące z różnych źródeł. Koniecznym jest więc wobec tego, aby do wykonywania tych pomiarów przyrządy były zaopatrywane w urządzenie, umożliwiające ocenę kąta, tworzonego przez promienie, wysyłane przez dane źródło światła z płaszczyzną poziomą; taki wypadek w szczególności zachodzi przy fotometrze Holophane'a, który posiada celownik (visor).

**3. Warunki uzyskania dobrego oświetlenia.** — W licznych pracach znajdujemy dane, dotyczące oświetlenia, potrzebnego w różnych razach. Winny one być uważane za dane minimalne, w stosunku do których siła oświetlenia rzeczywistego może być podwojona i potrojona. Czynnikiem zasadniczym z punktu widzenia widoczności nie jest stopień oświetlenia pewnego przedmiotu, lecz stopień jego światłości; dla prowadzenia więc pracy na przedmiotach, ciemno zabarwio-

nych, potrzeba oświetlenia silniejszego, aniżeli to, jakie jest wystarczające w tych razach, gdy ma się do czynienia z przedmiotami o lepszej zdolności do odbicia światła. Wykonano też bardzo wiele badań w sprawie wpływu oświetlenia na widoczność; niefortunnym trafem jednakże prawie we wszystkich razach, zwiększając natężenie światła jego źródeł, zmieniano jednocześnie układ tych ostatnich, tak iż niepodobieństwem się staje uzyskanie danych co do wpływu każdego z tych dwóch czynników, wziętych osobno. Każde oświetlenie, w sposób właściwy zaprojektowane, winno czynić zadość pewnej ilości wymagań, które poniżej są podane.

1. — *Działanie oślepiające i kontrasty.* — Chociaż nie jest rzeczą ściśle ustaloną, na czym polega zjawisko oślepiania, rzeczą pewną jest, iż jest ono ściśle związane ze zdolnością oka do przystosowywania się (akkomodacji). Jako zasada ogólna może być ustalone, iż nie bywa oślepiania, gdy niema źródła światła na linii widzenia lub w jej pobliżu. Stwierdzenie tego faktu stanowi punkt wyjścia do zaleceń, aby zważać na to, że każde źródło światła, czy powierzchnia błyszcząca, widoczne dla oka, winny być umieszczone w taki sposób, aby prosta, łącząca je z okiem, tworzyła kąt o rozwartości conajmniej  $20^\circ$ , a jeszcze lepiej —  $30^\circ$  z linią widzenia, biorąc za podstawę normalne robocze położenie oka. Jest rzeczą dość trudną ściśle określić, co jest rozumiane pod mianem „powierzchni błyszczącej”, gdyż w tym wypadku oślepianie zależy zarówno od natężenia światła, jak też i od blasku powierzchni. Można powiedzieć, iż idealnymi warunkami są takie, przy których w polu widzenia, określonym, jak powyżej przez kąt  $30^\circ$ , niema przedmiotów o blasku silniejszym aniżeli ten, na którym ma być wzrok zatrzymany.

2. — *Rozdzielanie.* — Z punktu widzenia sposobu rozdzielania światła można rozróżnić trzy systemy oświetlenia: system oświetlenia bezpośredniego, niedogodność którego polega na tem, iż prowadzi on do tworzenia się ostrych cieni; system pośredni, przy którym cały strumień światła danego źródła jest skierowywany na sufit, skąd światło to zostaje odbite we wszystkich kierunkach, oraz system nawpół pośredni. Ten ostatni system stanowi połączenie dwóch poprzednich rozwiązań zagadnienia oświetlenia pewnego pomieszczenia, właściwe w tym wypadku, gdy brak cieni, który pociąga za sobą zastosowanie oświetlenia pośredniego, jest niedogodny przy pracy.

3. — *Zabarwienie.* — Aż do ostatnich lat nie było możliwe udzielenie większej uwagi sprawie zabarwienia światła, używanego do oświetlenia, gdyż dokonanie tego wyboru według życzenia było możliwe tylko kosztem obniżenia wydajności świetlnej użytych lamp. Jest rzeczą stwierdzoną, iż dla pewnych celów, jak np. tam, gdzie chodzi o rozróżnianie lub grupowanie barw, bardzo korzystne jest posiadanie do dyspozycji światła o odpowiednim zabarwieniu. Istnieje obecnie na rysunku większa ilość systemów oświetlenia, dających t. zw. „światło dzienne”, przy których światło, dawane przez lampę żarową gazowaną, ulega zmianie w drodze odbicia lub pochłaniania w ten sposób, aby otrzymywane jego widmo

było możliwie zbliżone do widma światła słonecznego.

4. — *Zagadnienie oświetlenia ulicznego.* — Zagadnienie to jest tem trudniejsze do rozwiązania, iż częstokroć przyczyny o charakterze gospodarczym nie pozwalają zastosować się ściśle do wskazówek, dawanych przez techników. Pierwszą trudność stanowi sprawa oddziaływania oślepiającego, które jest prawie że nie do uniknięcia; obecnie przy zapewnieniu dostatecznego oświetlenia drogi oraz przedmiotów, na niej się znajdujących, jesteśmy w stanie tylko ograniczyć wielkość tego oddziaływania do pewnego znośnego minimum. Jeśli, przyjmując, jako miernik działania oślepiającego, wielkość odwrotną do czułości na różnice blasku, zwaną współczynnikiem odczuwalności  $p$ , narysować krzywe zmienności  $p$  w funkcji: z jednej strony — oświetlenia  $E$ , dostarczonego przez źródło światła, którego oddziaływaniu oślepijącemu ulega oko obserwatora, a z drugiej — kąta  $\alpha$  wzniesienia tego źródła ponad płaszczyznę patrzenia w stosunku do oczu obserwatora, można wówczas ustalić stosunek pomiędzy  $p$ ,  $E$  oraz  $\alpha$ , a nadając  $p$  minimalną możliwą wartość, otrzymać zależność pomiędzy  $E$  i  $\alpha$ . Jeśli wreszcie, przyjmując, iż kąt  $\alpha$  będzie mierzony od płaszczyzny poziomej, przechodzącej przez oko obserwatora, otrzymuje się ostatecznie krzywą dla rozpatrywanego urządzenia oświetlenia, zbudowaną w współrzędnych biegunowych.

5. — *Dyskusja.* — W dyskusji, które nastąpiła po odczycie, p. Dixon wypowiedział zdanie, iż oślepienie należałoby rozpatrywać jako wynik oddziaływania bądź to zmiany oświetlenia, bądź zmiany akomodacji oka, bądź zmiany zabarwienia, bądź, wreszcie, łącznego oddziaływania tych trzech czynników. Uważa on za wskazane, a p. Walsh był również tego zdania, aby dążyć do stworzenia dla fotometrii przyrządu, w którym oko nie wchodziłoby zupełnie w grę do oceny. Pan Waldram rozwinął niektóre myśli, dotyczące oświetlenia ulic, w szczególności podając, w jaki sposób zachowuje się z punktu widzenia

kontrastów szosa sucha, z jednej strony, a morka — z drugiej. Zachowanie to w tych dwu wypadkach jest zupełnie nie do zestawienia i, o ile chodzi o szosę wilgotną, jak się zdaje, otrzymanie dobrego oświetlenia zależy bardziej od celowego rozmieszczenia źródeł światła, aniżeli od ich natężenia świetlnego. Pan J. E. Carr wystąpił z ostrym sprzeciwem przeciwko użyciu lamp bez kloszy do oświetlenia publicznego wtedy, gdy są one umieszczane na wysokości oka. Następnie podał on niektóre dane w sprawie oświetlenia pewnych ulic Manchesteru. Pan Hawkins w sprawie zabarwienia sztucznego światła przytoczył doświadczenie, przy którym użycie t. zw. „lamp, dających światło dzienne” pozwoliło mu bez trudności wzmocnić poprzednio istniejące, niedostateczne oświetlenie naturalne, podczas gdy poprzednio zmieszanie światła słonecznego ze zwykłym światłem sztucznym wywoływało nieprzyjemne wrażenie. Pan W. Cramp wystąpił z krytyką jednostek, używanych w dziedzinie fotometrii, które, jego zdaniem, nie mogą być związane ze zwykłymi jednostkami fizycznymi. Chciałby on, np., aby potok świetlny był określany, jako ilość wałów, wysyłanych w postaci światła o pewnej określonej długości fali. W swej odpowiedzi p. Walsh zaznaczył, iż oko nie jest równie czułe na tą samą ilość energii na całej rozciągłości widma; należałoby więc przy systemie określania, proponowanym przez przedmówcę, podawać nie tylko ilość energii w watach, lecz również skład widmowy światła w każdym poszczególnym wypadku. O ile chodzi o rozwój w użyciu światła ulicznego, za którym wypowiadał się p. Walsh, p. Camp zauważył, iż w ciągu lat ostatnich ilość wypadków spółrzednego użycia światła sztucznego z dniem wrosła ogromnie. Pan Walsh przypisuje ten fakt nie tyle dążeniu do wyzyskania światła sztucznego, ile raczej stosowaniu bez ostrożności źródeł światła o nadmiernej sile świetlnej. Wreszcie p. Prescott wykazał konieczność bliskiej współpracy pomiędzy inżynierem - oświetleniowcem a architektem.

## WIADOMOŚCI TECHNICZNE.

### Laboratorium na 1 000 000 V w Moskwie.

Wiosną r. b. w Instytucie Gospodarstwa Krajowego (Instytut Narodowo Chojajstwa) w Moskwie wykończono pod kierownictwem profesora B. Ugrimowa zainicjowane przezeń przed kilku laty laboratorium elektrotechniczne o napięciu miliona woltów. Transformator, wykonany przez firmę Koch & Sterzel w Dreźnie, posiada moc około 270 kW i składa się z trzech osobnych części, połączonych w kaskadę według znanego schematu Des-sauer'a.

W razie potrzeby napięcie może być nawet podniesione do półtora miliona woltów.

Drogą odpowiednich przełączeń można otrzymać 600 000 woltów w układzie trójfazowym. Podczas próbnego badania otrzymano iskrę o długości 2,1 m między końcami elektrod.

Przy pracy transformatora powstają pola elektryczne

tak znacznego natężenia, że przypadkowe dotknięcie się do siebie dwóch osób, stojących w odległości 6 — 8 m od transformatora, powoduje silną iskrę i bardzo dotkliwy wstrząs. Dla ochrony personelu oraz przyrządów mierniczych od działania pól elektrycznych tablice rozdzielcze oraz mostki obserwacyjne przykryte są metalowymi siatkami (rodzaj klatek Faraday'a), dobrze uziemionymi.

Laboratorium wspomnianej uczelni może przynieść duże korzyści przy badaniu aparatury dla projektowanej dalekooszczędnej linii elektrycznej, która ma połączyć przyszłe zakłady elektryczne Dnieprostroja z Donbassem.

**Materiały izolacyjne do elektrycznych przyrządów grzejnych.** — Mika może być uważana za najlepszy z materiałów izolacyjnych dla zastosowań cieplnych. Istnieją dwie odmiany miki: muskonit i amberyt; graniczną temperaturą ich stosowania jest 600° C lub 800° do 900° C. Powyżej tych temperatur zaczyna się przepalanie miki.

Ustalenie stopnia dobroci kawałka miki na podstawie zabarwienia i czystości kryształów jest zawsze rzeczą bardzo trudną. Mikanit, którego maksymalna temperatura używalności zależy od rodzaju zastosowanego przy wyrobieniu ciała łączącego, musi być wytwarzany z kryształów lepszego gatunku i może po poddaniu go bardzo wysokiemu ciśnieniu posiadać znacznie nawet zwiększone własności izolacyjne. Kwarc topiony jest bardzo dobrym materiałem izolacyjnym, lecz wysoka cena czyni go niedostępnym do szerszego zastosowania. Szkło znajduje zastosowanie jako izolator przy temperaturach do 300° C. Podobnie, poczynając od tej temperatury, porcelana traci swoje własności izolacyjne, co doprowadziło przemysł ceramiczny do wytwarzania steatytu, którego wytrzymałość mechaniczna jest pozatem większa od wytrzymałości porcelany. Steatyt winien być używany jako materiał tylko do wyrobu przedmiotów o niewielkich rozmiarach (20 do 60 mm). Znajduje on zastosowanie obok melalitu również przy budowie kotłów, gdzie do wpływów chemicznych dochodzą naprężenia mechaniczne oraz działanie wysokiej temperatury. Rozwój elektrotermji doprowadził do wytwarzania materiałów, posiadających odpowiednią oporność przy temperaturach od 300° do 2000° C i niewrażliwych na szybkie zmiany temperatury, — są to gliny ogniotrwałe. Cementy wymagają przy ich użyciu zachowania specjalnych ostrożności a to ze względu na ich własności higroskopijne. Azbest, którego użycie uległo poważnym ograniczeniom (granica jego stosowalności leży przy ok. 300° C), dzięki nowym badaniom laboratoryjnym znajdzie być może drogę do nowych zastosowań w dziedzinie elektrotechniki. Materiały izolacyjne prasowane w zastosowaniu do wyrobów, wytwarzanych serjami, dla temperatur powyżej 200° C nie odznaczają się żadnymi własnościami, mogącemi je wybitnie wyróżnić. Wydaje się rzeczą wątpliwą, aby wyroby bakelizowane były w stanie w sposób ciągły wytrzymać temperatury od 300° do 350° C w tych warunkach, gdy sam bakelit ulega zwęgleniu, poczynając od 300° C. Pewien nowy materiał izolacyjny „mikaleks” ma podobno zdolność wytrzymać temperatury do 450° czy 470° C i umożliwiać w ten sposób nowy krok naprzód w dziedzinie budowy przyrządów grzejnych, — dziedzinie, w której, jak się zdaje, rzeczą konieczną jest coraz dalej idąca współpraca pomiędzy konstruktorem, chemikiem a ceramikim.

(ETZ, T. XLVIII, str. 1606.)

#### Rozruszniki wodne dla silników indukcyjnych.

Do rozruchu silników indukcyjnych o wysokich mocach stosuje się często rozruszniki z oporami wodnymi. Zaletami ich są: wysoka pojemność chwilowa dla energii niszczonej, regulacja ciągła oraz łatwe odprowadzanie energii poślizgu w wypadkach pracy silnika przy regulacji obrotów. Wadą tego rodzaju rozruszników jest to, że stosunek początkowego oporu do końcowego jest zwykle mały, wskutek czego zwieranie pierścieni powoduje duży skok prądu. W numerze czerwcowym BBC Mitteilungen z r. b. opisany jest rozrusznik wodny, przy budowie którego położono nacisk na usunięcie tej wady.

Osiągnięto to dzięki zastosowaniu elektrod, złożonych z koncentrycznych pierścieni walcowych. Górne elektrody posiadają po dwa takie pierścienie, dolne zaś po trzy. W końcowym położeniu pierścienie górnych elektrod wchodzi pomiędzy pierścienie dolnych elektrod, dzięki czemu opór w tem położeniu jest niski. Popadło aparat zaopatrzony został w urządzenie, zapewniające obieg wody wewnątrz, celem wytworzenia lepszego chłodzenia.

**Sposoby szybkiego pozbawienia wzbudzenia prądu o wielkiej mocy.** — Sposoby szybkiego rozmagntyzowania prądnic wielkiej mocy mogą być podzielone na oporowe i silnikowe. Przy tym ostatnim sposobie postępowania elek-

trycznie odwrócona wzbudnica jest używana jako silnik, podczas gdy w obwód wzbudzenia może być jednocześnie włączony opornik. Pan Robert Pohl w artykule, poświęconym temu zagadnieniu, podaje zalety i wady każdego z tych dwu rozwiązań. Ustala on najsamprzód wielkość napięcia, będącego wynikiem oddziaływania magnetyzmu szczątkowego wirnika, oraz natężenia prądu zwarcia; wielkości te były przezem otrzymane drogą doświadczeń, przeprowadzonych na prądnicę prądu zmiennego o mocy 12 500 kVA przy trzech różnych warunkach pracy. Na podstawie tych danych wnioskuje on, iż, o ile chodzi o zwarcie wewnątrz prądnicy, włączenie opornika, ograniczającego natężenie prądu wzbudzenia, wystarcza, aby uczynić nieprawdopodobnem uszkodzenie prądnicy przez łuk, wytworzony pod działaniem napięcia, powstałego pod wpływem magnetyzmu szczątkowego. Dla oceny, czy pozbawienie samowzbudzenia jest szybsze przy zastosowaniu metody silnikowej, czy też metody opornikowej, autor przeprowadził analizę matematyczną zagadnienia, następnie zaś — jego badanie doświadczałne i wykazuje, iż pierwsza z tych metod nie przedstawia żadnych korzyści, o ile wzbudnica pracuje jako silnik o wzbudzeniu szeregowem i o nasyceniu średnim. Sprawa przedstawia się inaczej, jeżeli będzie zastosowane stałe wzbudzenie czy też wysokie nasycenie. W turboprądnicach tłumik (amortyzator), wykonany w postaci uzwojenia klatkowego, ma pewne zastosowanie również i w maszynach wielkiej mocy, tak iż nagłe otwarcie obwodu wzbudzenia prowadziło do powstawania na pierścieniach napięcia, nie przekraczającego dopuszczalnych granic; ta ostatnia metoda w sposób bardzo prosty zapewnia osiągnięcie rozmagntyzowania maszyny. Zwalczenie magnetyzmu szczątkowego nie ma tu racji bytu wobec tego, iż nie wystarcza on do wytworzenia napięcia, zdolnego do podtrzymania łuku elektrycznego. Cztery wykresy, przytoczone w rozpatrywanej pracy, uwiidoczniają zmiany napięcia w tworniku, napięcia na pierścieniach oraz natężenia prądu wzbudzenia w następujących wypadkach: szybkie otwarcie obwodu prądu, otwarcie powolne, rozmagntyzowanie przez odwrócenie kierunku prądu wzbudnicy i wreszcie, włączenie opornika w obwód wzbudzenia od piewszej chwili jego zwarcia.

(ETZ, T. XLVIII str. 1717.)

**Dnie akumulatorowych wozów ciężarowych i traktorów.** — W dniach 19 i 20 stycznia roku bieżącego pod przewodnictwem p. Eschwege, prezesa honorowego Związku zawodowego wytwórców i rozdzielców energii elektrycznej oraz dyrektora Towarzystwa oświetlenia i siły (Société d'Eclairage et de Force par l'Electricité), odbyły się dwa „dnie”, zorganizowane przez Towarzystwo dla rozwoju pojazdów elektrycznych (Société pour le développement des véhicules électriques) i poświęcone różnego rodzaju wozom akumulatorowym.

Program tych „dni” obejmował, z jednej strony, szereg odczytów, z drugiej — oględziny instalacji na miejscu i wystawę różnych wozów akumulatorowych.

Ranek dnia 19 stycznia poświęcono wysłuchaniu następujących odczytów: p. Grasquet — „Kilka słów w sprawie historii pojazdów elektrycznych na drogach”; p. Bouchan — „Akumulatory, używane do celów trakcji elektrycznej” i, wreszcie, p. Gasquet — „Dane ogólne w sprawie wozów ciężarowych i traktorów, budowanych we Francji”.

Odczyty były ilustrowane pokazami świetlnymi. Poza tem zilustrowane zostały różne zastosowania wozów ciężarowych i traktorów do pracy w portach i na stacjach kolei żelaznych.

Po południu dnia 19 stycznia uczestnicy zebrania zostali przewiezieni za pomocą autobusów do północnej elektrowni towarzystwa „Compagnie parisienne de Distribution d'Electricité”, gdzie konstruktorzy francuscy przedstawili

maszyny, przez nich budowane. Były tu zebrane wozy ciężarowe i traktory wielu firm francuskich.

Ranem dnia 20 stycznia dokonano oględzin instalacji „Paryskiego Towarzystwa przewozów elektrycznych”, które za pomocą wózków akumulatorowych obsługuje wywóz śmieci i nieczystości z hal towarowych, następnie zwiedzono zakłady Citroin, gdzie wózki akumulatorowe z podnoszoną platformą są używane do wszelkiego rodzaju przenoszenia obrabianych części.

Popołudnie dnia 20 stycznia poświęcono końcowym posiedzeniom odczytowym oraz dyskusjom.

P. Delcroix przedstawił referat „Punkty naładowcze”, podany przez p. Fallois. P. Tonneau opisał „Układ samodzielnej tablicy rozdzielczej do celów ładowania”. Wreszcie p. Gasquet podał kilka wskazówek w sprawie „Przewozów wewnętrznych w obrębie wielkich przedsiębiorstw przemysłowych, w przedsiębiorstwach samorządowych czy miejskich oraz w przedsiębiorstwach elektrycznych”.

Jako zakończenie, program przewidywał dyskusję w sprawie propagandy. Wobec tego, iż nie było zgłoszone żadnych nowych myśli w tym kierunku, zdecydowano trzymać się metod, stosowanych już poprzednio, t. j. rozsyłać nadal przez Towarzystwo dla Rozwoju Pojazdów Elektrycznych bezpłatnie wszystkim zainteresowanym odpowiednie wydawnictwa oraz organizować odczyty we wszystkich ośrodkach, gdzie możnaby się spodziewać odbiorców. W związku z tem p. Gasquet zaznaczył, iż, o ile stosunkowo łatwą rzeczą stanowi zaopatrzenie się w informacje w sprawie praktycznych wyników, otrzymanych przy stosowaniu wozów ciężarowych lub traktorów elektrycznych akumulatorowych poza granicami Francji, o tyle prawie niepodobieństwem bywa uzyskanie chociażby najskromniejszych nawet wskazówek ze strony odbiorców francuskich, co, oczywiście, nie stanowi ułatwienia przy prowadzeniu propagandy na rzecz tego rodzaju urządzeń trakcyjnych i transportowych.

(R. G. E., T. XXIII, Nr. 60, str. 184.)

### Wyładowanie atmosferyczne podczas wielkiej burzy.

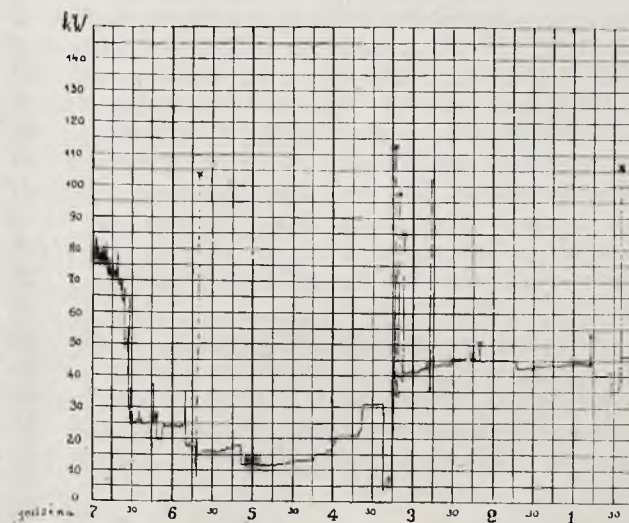
Od inż. Dekańskiego z Lwowskiej Dyr. P. K. P. otrzymaliśmy następujące ciekawe szczegóły o wyładowaniach atmosferycznych podczas burzy.

W nocy z dnia 12 na 13 czerwca r. b. szalała nad miastem Stryjem burza tak gwałtowna, jakiej mieszkańcy nie pamiętają od lat 50. Pod szczególnie wielkim jej nasileniem znajdował się obręb stacji kol. Stryj, wraz ze znajdującymi się tam warsztatami kolejowymi i elektrownią kolejową.

Elektrownia ta, posiadająca dwa zespoły dyzlowskie po 130 KM i jeden o mocy 60 KM z prądnicami 240 V prądu stałego, zasila energią elektryczną za pomocą sieci napowietrznej wszystkie zabudowania Warsztatów głównych, stacji jak również oświetlenie torów, placów stacyjnych i miasto, oraz linią nap. wysokiego napięcia 3 000 V kolonję na Dulibach w pobliżu miasta Stryja. Na linie prądu stałego następowały w krytycznym czasie częste bardzo silne wyładowania atmosferyczne, które wywoływały przepięcia w elektrowni, przepalanie się bezpieczników w samej nawet elektrowni, wyskakiwanie głównego wyłącznika samoczynnego i t. p. Watomierz samopiszący f. S & H. o przesuwie papieru 20 mm na godzinę, jak wskazuje załączony jego wykres z czasu burzy, zaznaczył szereg razy chwilowy gwałtowny wzrost obciążenia ze stałego poziomu 45 kW oświetlenia nocnego do 130 kW. W krytycznym czasie był czynny tylko jeden zespół dyzlowski o normalnej

mocy 86 kW, przyczem nastąpił kilkakrotnie momentalny wzrost normalnego w tym czasie obciążenia o blisko 300%, zaś przeciążenie do 50%. Wynika też z tego, jak wielkie zachodziło wówczas niebezpieczeństwo ukłęcia wału silników dyzlowskich, względnie zniszczenia sprzęgła.

Przyczyny tych gwałtownych przeciążeń należałoby szukać w odgromnikach płytkowych, znajdujących się na liniach napowietrznych niskiego napięcia, co zresztą wskazują widoczne w nich ślady. Mianowicie za przepływem przez odgromniki fali przecięciowej następował przepływ



prądu stałego do ziemi. Gęstość wyładowań atmosferycznych była tak wielka, że w najbliższym promieniu widziało się niemal jednocześnie kilka uderzeń piorunów. W takim momencie o godz. 3.15 (patrz wykres) nastąpiło też gwałtowne wyładowanie z ziemi do drutów jezdnych przesuwownicy wagonowej, znajdującej się między zabudowaniami warsztatowymi.

Długość tej linii wynosi około 80 m, wysokość ponad ziemią 5 m. Naprężacze tej linii znajdowały się na słupie żelaznym, ustawionym wewnątrz szopy drewnianej, na wysokości około 50 cm poniżej drewnianej konstrukcji dachowej. Linia była pod napięciem (prąd stały 220 V).

Wartownik nocny, świadek tego zjawiska, znajdujący się w danej chwili około 10 m od opisanej linii napowietrznej, zauważył silny błysk, połączony z szumem, odnosząc wrażenie, jakoby ten szum szedł po drutach linii napowietrznych; nie zauważył w tej chwili żadnego huku, natomiast twierdzi, że błysk wyszedł z ziemi ku przewodowi, umieszczonemu na tym słupie do drutów roboczych przesuwownicy wagonowej.

Energja wyładowania zniszczyła izolację naprężaczy, i utworzyła sobie drogę silnym łukiem przez słup do ziemi. Łuk ten widocznie dosięgnąć musiał drewnianej konstrukcji szopy, będącej w stanie bardzo suchym, powodując jej pożar, który przez tego samego wartownika zauważony został około 5 minut po wyładowaniu. Szybka interwencja straży pożarnej zlokalizowała ogień, który ze względu na znajdujący się w pobliżu magazyn z benzyną, smarami oraz poważne składy drzewa użytkowego, mógł przybrać groźne rozmiary.

Na odgałęzieniu od tej linii znajdował się silnik o mocy około 10 KM, mający jeden biegun niewyłączony; silnik ten został przebity.

W samej elektrowni przepięcia, wywołane wyładowaniami atmosferycznymi, wywołały kilkakrotne powstanie

ognia okrężnego dookoła komutatora prądnic, spalanie się bezpieczników w elektrowni a w sieci spalanie się wielu żarówek wysokoświecowych.

Znajdujący się w pobliżu elektrowni komin fabryczny o wysokości około 40 m z piorunochronem w dobrym stanie otrzymał największą ilość uderzeń.

**Różne.** Aleksander Siemens.—Na początku roku bieżącego, w dniu 16 lutego zmarł w Westover (Anglja) w wieku 82 lat Aleksander Siemens, bratanek Wilhelma Siemensa, a brat stryjeczny Wernera Siemensa. Po wzięciu udziału w budowie telegrafu indo - europejskiego w Persji oraz układaniu kabla podmorskiego przez Morze Czarne A. Siemens powrócił w roku 1891 do zakładów w Woolwich, gdzie wraz z W. Siemensem zajął się pracą nad piecami do wyrobu stali oraz ich dobrze znanymi urządzeniami rekuperacyjnymi. W roku 1879 staje się on kierownikiem działu budowy prądnic elektrycznych w zakładach w Woolwich. Wówczas to pod jego kierownictwem były wykonane instalacje oświetlenia elektrycznego w Albert Hall w British Muzeum oraz Albert Docks w Londynie. Zajmował się on też sprawami budowy oświetlenia ulicznego oraz elektryfikacją tramwajów w szeregu miast Anglii i Francji.

Po śmierci swego brata, W. Siemensa, w roku 1883 Aleksander Siemens stał się dyrektorem naczelnym zakładów w Woolwich. Wrótce rozwój angielskiej spółki Siemens doprowadził do bardzo znacznego rozszerzenia jej zakładów, skąd — powstanie nowych zakładów budowy maszyn elek-

trycznych w Stafford. Zakłady w Woolwich zachowały swoją firmę pierwotną — Siemens Brothers & Company (Bracia Siemens i Spółka), podczas gdy oddział w Stafford otrzymał nazwę Siemens Brothers Dynamo Works (Zakłady budowy maszyn elektrycznych Braci Siemens). Oba te przedsiębiorstwa były prowadzone w bliskiej wzajemnej łączności pod kierownictwem Aleksandra Siemensa.

Pomimo iż znaczną część swej pracy A. Siemens musiał poświęcać sprawom handlowym swych spółek, nie przestał on jednak interesować się techniką oraz pracami towarzystw naukowych. Był on jednym z członków - założycieli znanego angielskiego Institution of Electrical Engineers (Instytutu Inżynierów - Elektryków), członkiem rady którego stał się on od roku 1880, otrzymując następnie godność wice - przewodniczącego i, wreszcie, przewodniczącego w latach 1894 i 1904. Aleksander Siemens był członkiem Institution of Mechanical Engineers (Instytutu Inżynierów Mechaników), Iron and Steel Instituts (Instytutu Żelaza i Stali), Physical Society (Towarzystwa Fizycznego) oraz Stowarzyszenia Inżynierów (Society of Engineers). W roku 1913 zajął on stanowisko sekretarza Królewskiego Instytutu (Royal Institution), będąc na nim następcą Wiliama Crooksa'a.

Aleksander Siemens brał czynny udział w stworzeniu National Physical Laboratory (Narodowego Laboratorium Fizycznego). Pod koniec życia został powołany na przewodniczącego angielskiego Institution of Civil Engineers (Instytutu Cywilnych Inżynierów).

## STATYSTYKA ELEKTRYCZNA

### Obrót energii w elektrowniach o mocy instalowanej ponad 5000 kW\*)

Komunikat Ministerstwa Robót Publicznych za maj 1928 r.

	Własna wytwórczość	Wymiana energii			Rozporządzalna energia ogółem (2 + 3) - 4
		Otrzymano od innych elektrowni	Oddano innym elektrowniom	Różnica (3-4)	
W t y s i ą c a c h kWh					
1	2	3	4	5	6
I + II	151 847	33 620,9	30 066,8	+ 3 554,1	155 401,1
I					
Elektrownie, istniejące samo- dzielnie.	67 335	4 633	28 482,6	-23 849,6	43 485,4
a) Okręgowe	45 940	4 606	28 482,6	-23 876,6	22 063,4
b) Lokalne	21 395	27	—	+27	21 422
II					
Elektrownie, istniejące przy zakładach przemysłowych.	84 512	28 987,9	1 584,2	+27 403,7	111 915,7
a) Elektrownie przy kopalniach węgla	42 074	3 855,5	1 583	+ 2 272,5	44 346,5
b) Elektrownie przy hutach	11 292	803,4	1,2	+ 802,2	12 094,2
c) Elektrownie przy fabrykach chemicznych	27 589	24 329	—	+24 329	51 918
d) Elektrownie przy innych zakładach przemysłowych	3 557	—	—	—	3 557

\*) Statystyka obejmuje ok. 75% całej wytwórczości energii elektrycznej w Polsce.



# Z życia organizacji.

## Związek Elektrowni Polskich.

### Uchwały Walnego Zgromadzenia członków Związku Elektrowni w Toruniu.

1. Walne Zgromadzenie przyjmuje do zatwierdzającej wiadomości sprawozdanie Rady Związku i Komisji Rewizyjnej z działalności za rok 1927, udzielając absolutorjum za czynności kasowe roku sprawozdawczego.

2. X-te Walne Zgromadzenie członków Związku Elektrowni Polskich zatwierdza przedstawiony przez Radę Związku budżet na rok 1928 w sumie zł. 162 575, upoważniając Radę do przekroczenia tej sumy wedle swego uznania do wysokości 20% w ramach osiągniętych wpływów. Składki członkowskie pozostają w tej wysokości, co roku ubiegłego, z wyjątkiem wysokości minimalnej stawki, która wynosi zł. 100 rocznie i wysokości składek dla przedsiębiorstw elektryfikacyjnych, która ma obowiązywać w kwocie zł. 1 200 rocznie.

3. Na wniosek Rady Związku Walne Zgromadzenie stosownie do art. 18 p. d) ustala, że Rada Związku ma się składać z 11-tu osób. Wybory do powiększonej liczbowo Rady mają się odbyć na obecnym posiedzeniu.

4. Określenie miejsca i czasu następnego zwyczajnego Walnego Zgromadzenia członków Związku zostaje przekazane Radzie Związku.

5. Ze względu na doniosłe znaczenie Powszechnej Wystawy Krajowej, która ma być pokazem dla własnego społeczeństwa i dla zagranicy tych postępów, które Polska odrodzona uczyniła we wszystkich dziedzinach życia kulturalnego w ciągu pierwszego 10-lecia po odzyskaniu niepodległości, Ogólne Zgromadzenie Związku zwraca się z gorącym apelem do przedsiębiorstw zrzeszonych o wzięcie czynnego udziału w Wystawie pod egidą Związku. Jako termin nadsyłania zgłoszeń obowiązujących wyznacza się dzień 30 lipca 1928 roku.

6. Walne Zgromadzenie członków Związku Elektrowni Polskich upoważnia Radę Związku do zbadania wniosków, zgłoszonych na Walnym Zgromadzeniu przez referentów, względnie podczas dyskusji nad wygłoszonymi referatami.

7. Walne Zgromadzenie członków Związku Elektrowni Polskich na wniosek Rady Związku postanawia skreślić z listy członków elektrownie w Kowlu p. f. „Nuta i Szłoma Tullerowie, dzierżawcy elektrowni miejskiej w Kowlu” na podstawie art. 9 statutu za szkodliwe zachowanie się członka dla interesów Związku.

W tajnym głosowaniu wybrano, jako członków Rady, pp.: Cyprjana Apanowicza z Częstochowy, Czesława Benedeka z Warszawy, Pawła Dombke z Cieszyna, Marjana Dzięwońskiego ze Lwowa (ponownie), Kazimierza Gayczaka z Warszawy (ponownie), Juliusza Glatmana z Wilna, Zygmunta Forberta z Brześnia n-Bugiem, Tadeusza Sułowskiego z Warszawy (ponownie) i Kazimierza Straszewskiego z Warszawy (ponownie). Na członków Komisji Rewizyjnej wybrano pp.: Stanisława Próchnika ze Zgierza (ponownie), Marcina Sroczyńskiego z Inowrocławia (ponownie) i Leona Radwańskiego z Bydgoszczy, na zastępców pp. Augustyna Dolatowskiego z Grudziądza i Jerzego Jasińskiego z Przemyśla.

Sprawozdanie z odbytego Zjazdu ma być niebawem ogłoszone drukiem.

Rada Związku Elektrowni odbyła swe posiedzenie pierwsze w dniu 3 czerwca r. b. w Toruniu i następne w dn.

22 czerwca r. b. Na porządku obrad były sprawy: wybór Prezydium Związku, zbadanie ważności prawnej uchwał Walnego Zgromadzenia (art. 21), sprawy bieżące i wolne wnioski. W tajnym głosowaniu na prezesa Związku wybrano p. inż. Franciszka Kobylńskiego (ponownie), dyrektora elektrowni warszawskiej, na wiceprezesów — p. dyrektora Stanisława Bielińskiego z Krakowa (ponownie), p. dyrektora Kazimierza Gayczaka z Warszawy (ponownie) i p. dyrektora Alfonsa Hoffmanna z Torunia (ponownie).

Rada Związku, zbadawszy uchwały Walnego Zgromadzenia, stosownie do wymagań statutu (art. 21), uznała uchwały za prawne i niesprzeciwiające się statutowi Związku.

W wyniku uchwały 6-ej Rada Związku postanowiła powołać specjalną Komisję taryfową dla zbadania wniosku prof. Sokolnickiego; do Komisji tej zaproszono p. prof. Sokolnickiego, jako referenta, pozatem pp. Bielińskiego, Gayczaka, Krukowskiego z prawem dalszej kooptacji. Postanowiono również powołać specjalną komisję do opracowania p. inż. Forberta, następujące osoby: pp.: Chełmońskiego, rektora Forberta), zapraszając do komisji oprócz referenta, p. inż. Forberta następujące osoby: pp.: Chełmońskiego, Straszewskiego, Medresa z prawem dalszej kooptacji.

Rada Związku na wniosek dyrektora Kuźmickiego uchwaliła ogłosić drukiem szczegółowe sprawozdanie ze Zjazdu Toruńskiego.

Zaprobowano stanowisko delegata Związku Elektrowni Polskich na plenarnym posiedzeniu Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego, aby nie przyjmować do wiadomości rezygnacji Prezydium Komitetu.

Zwołanie Konferencji taryfowej uznano narazie za nieaktualne.

Dyrektor Związku zreferował sprawę delegacji polskiej na tegoroczny Kongres Międzynarodowy w Paryżu. Ogółem zgłosiło się 22 osoby.

**Zmiany w liście członków Związku.** Wykreślono z listy członków elektrownię w Kowlu, na skutek uchwały Walnego Zgromadzenia, za szkodliwe zachowanie się członka dla interesów Związku. Ponadto za nieopłacanie składek członkowskich z dniem 1 lipca r. b. zostały wykreślone z listy członków następujące elektrownie: „Zachęta” w Lublinie, elektrownia Skokowskiego i Pankowskiego w Lublinie, Łucku, Sompolnie, Wyszkwowie, Wysokiem Mazowieckiem, Zakopanem i Zychlinie.

**Wystawa Elektryczna w Toruniu.** Wystawę otworzył w zastępstwie p. Ministra Robót Publicznych Wojewoda Pomorski, p. Minister K. Młodzianowski, w obecności delegatów ministerstw: Przemysłu i Handlu, Spraw Wojskowych, Spraw Wewnętrznych, Komunikacji oraz członków Komitetu Wystawowego i uczestników Zjazdu Związku Elektrowni Polskich.

Wystawa, stosownie do zapowiedzi, składała się z 2-ch działów:

Pierwszego, poświęconego propagandzie zużycia energii elektrycznej, drugiego, poświęconego przemysłowi krajowemu.

W dziale I-szym przedstawiono sposoby oświetlenia witryn sklepowych; kabina ta cieszyła się bardzo wielkim powodzeniem. Pozatem były urządzone 3 pokoje: sypialny, stołowy i kuchnia — całkowicie zelektryfikowane.

Na wystawę Związek Elektrowni przygotował szereg broszur popularnych o elektryfikacji gospodarstwa domowego.

Ogólną uwagę zwracał agregat, wystawiony przez firmę Renault, składający się z silnika benzynowego i zbudowanej na jednym wale prądnicy, która, będąc uruchomiona, dostarczała prąd dla pompy elektrycznej i oświetlenia sztydów firmowych.

W dziedzinie drobnego przemysłu demonstrowane były ręczne aparaty elektryczne, jak szlifierka, wiertarka do drzewa i metali, lutownice elektryczne, tygiel do topienia cyny, wentylator do kuźni oraz demonstrowana była uniwersalna stolarka elektryczna.

Zainteresowanie budziła również kabina racjonalnego oświetlenia mieszkań i fabryk, jak również działanie przyrządu pomiarowego „lukso mier”.

W dziale II-gim widzieliśmy prawie całokształt przemysłu polskiego we wszystkich dziedzinach jego, wyjątek tylko stanowiły fabryki żarówek.

Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri w Żychlinie i Cieszyńskie wystawiły motory i transformatory; B-cia Borkowscy z Warszawy — materiały instalacyjne oraz aparaty elektrotechniczne, używane w gospodarstwie domowym; firma Arenstein z Warszawy, Czechowice, Ciszewski z Bydgoszczy dali obraz tego, co się robi w Polsce w dziedzinie drobnych materiałów instalacyjnych; firma Szpotkański i S-ka z Warszawy wystawiła wykonywane przez siebie urządzenia wysokiego napięcia; Kabel Polski w Bydgoszczy przedstawił, w jaki sposób wytwarza się kabel elektryczny (kabina zwracała ogólną uwagę swoją konstrukcją i wykonaniem); firmy Giesche i Ćmielów wystawiły porcelanę elektryczną; firma S. Kleiman mufty kablowe, skrzynki przyłączeniowe, bezpieczniki; Polskie Towarzystwo Elektryczne z Warszawy motorki i transformatory; Polskie Towarzystwo Akumulatorowe z Białej swoje akumulatory dla potrzeb telegrafu, telefonu, siły i światła; Prodmetal z Bydgoszczy części żelazne, używane przy prowadzeniu linii elektrycznych, firma Grzesik z Tczewa zademonstrowała tablice do liczników swego pomysłu.

Te z firm, które wystawę obesały należycie i miały swoich stałych przedstawicieli, nie pożałowały tego, ponieważ zawarły cały szereg transakcyj.

Frekwencja na wystawie była znaczna, jeżeli weźmiemy pod uwagę szczupły lokal, w którym wystawę umieszczono. W dniu 3 czerwca r. b., t. j. w pierwszym dniu zwiedzania, frekwencja osiągnęła cyfrę przeszło 600 osób; w następnych dniach wahała się od 200—300 osób, podnosząc się w święto i niedzielę znowu do cyfry 500.

Wystawę zwiedziło szereg wycieczek z Torunia, Bydgoszczy, Warszawy, Siedlec, Brzeźcia n-Bugiem i t. d. Zasługuje na specjalną wzmiankę wycieczka drobnych rolników z powiatu lipnowskiego pod przewodnictwem starosty, ponieważ jej uczestnicy żądali szeregu szczegółowych wyjaśnień co do zastosowania elektryczności, co do produkcji krajowej, interesując się cenami, kosztami eksploatacji i t. p. Oprócz tego zwiedziło wystawę pod przewodnictwem swych oficerów kilka oddziałów wojskowych z Torunia; zwiedziło również wystawę szereg dziennikarzy z Warszawy, Poznania, Bydgoszczy, Torunia. Ogólna frekwencja na wystawie podczas jej pobytu w Toruniu wynosiła około 3000 osób.

Mimo zgłoszonych życzeń, aby demonstrowanie wystawy przedłużyć o tydzień wobec zainteresowania się nią okolic Torunia, Dyrekcja Związku Elektrowni uczynić tego nie mogła ze względu na zgóry ułożony plan i warunki techniczne.

## Związek Przedsiębiorstw Komunikacyjnych w Polsce.

**Odznaczenie Prezesa Związku.** Pan Prezydent Rzeczypospolitej nadał inż. A l f o n s o w i K ü h n o w i Krzyż Komandorski Orderu Odrodzenia Polski za zasługi na polu pracy społeczno - kulturalnej.

**Nominacja Prezesa Związku.** Prezes Związku Przedsiębiorstw Komunikacyjnych w Polsce, p. inż. A l f o n s K ü h n, został powołany reskryptem p. Prezydenta Rzeczypospolitej na stanowisko Ministra Komunikacji.

**Posiedzenie Zarządu Związku** odbyło się dn. 21 czerwca w Warszawie z udziałem pp. Augustyniaka, Baniewicz, Budkiewicza, Kühna, Polaczek-Korneckiego, Kuźmickiego oraz Dobrskiego. Zdecydowano sprawy następujące: Na podstawie złożonych deklaracji przyjęto w poczet członków współdziałających: Polskie Fabryki Maszyn i Wagonów L. Zieleniewski Sp. Akc. i Metalową Fabrykę Masowej Produkcji „Prodmetal” — inż. Aleksander Krzywiec w Bydgoszczy.

Przyjęto do wiadomości sprawozdanie pp. Kühna i Polaczek-Korneckiego z Kongresu w Rzymie. Cechy charakterystyczne Kongresu: wysoki poziom obrad fachowych, wyborna organizacja wycieczek i zebrani towarzyskich. Referaty polskie wygłoszone przez pp. Lenartowicza i Podolskiego wzbudziły znaczne zainteresowanie.

Wybór miejsca odbycia następnego Kongresu przekazano do rozstrzygnięcia Komitetowi Wykonawczemu Związku Międzynarodowego. Decyzja ma zapasć w październiku r. b. i będzie, prawdopodobnie, przychylna dla Polski.

Sprawozdanie p. prezesa Kühna z obrad Kongresu postanowiono ogłosić drukiem do wiadomości członków Związku.

Sprawie udziału w Powszechnej Wystawie Krajowej postanowiono poświęcić następne posiedzenie Zarządu, które ma być zwołane w połowie lipca do Poznania. Na to posiedzenie Dyrekcja Związku przygotowuje konkretny projekt i kosztorys.

Dyrektor Baniewicz zdał sprawę z posiedzeń: plenarnego Państwowej Rady Kolejowej i Komitetu budowy nowych kolei, w których brał udział w zastępstwie prezesa Kühna, oraz przedstawił stan rzeczy w Polskim Komitecie Elektrotechnicznym.

Zarząd Związku pozostawił do uznania dyr. Baniewiczowi, jako delegatowi Związku do P. K. E. ostateczne zajęcie stanowiska w sprawie rezygnacji Prezydium Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego i ewentualnej reorganizacji tej instytucji.

W związku z ustanowieniem dla przedsiębiorstw komunalnych okresu budżetowego od 1 kwietnia do 31 marca powstała kwestja, czy składane Związkowi przez członków sprawozdania roczne mają obejmować rok kalendarzowy, czy też okres od 1 kwietnia do 31 marca. Postanowiono, że sprawozdanie za rok 1927 będzie dotyczyło roku kalendarzowego, jak dotychczas, co się zaś tyczy lat następnych, decyzję odłożono na później.

**Konferencja w sprawie przepisów ruchu tramwajowego** odbyła się dnia 28 kwietnia r. b. w Warszawie, w lokalu Związku z udziałem delegatów przedsiębiorstw zrzeszonych: Tramwajów i Elektrowni w Bydgoszczy, Miejskich Tramwajów, Elektrowni i Wodociągów w Grudziądzu, Zakładów Elektrycznych m. Lwowa, Kolei Elektrycznej Łódzkiej, Krakowskiej Spółki Tramwajowej, Elektrowni i Gazowni w Toruniu, Tramwajów Miejskich w Warszawie, Tow. Akc. Łódzkich Elektrycznych Kolei Dojazdowych.

Cel konferencji był następujący: wobec braku zatwierdzonych przez władze przepisów ruchu tramwajowego przedsiębiorstwa, w wypadkach zatargów z publicznością, pozbawione są opieki należytej władz administracyjnych

i policji i napotykają na znaczne trudności przy ściąganiu nadużyć na drodze sądowej. Ażeby temu kres położyć, Ministerstwo Komunikacji przystąpiło do opracowania obowiązujących przepisów ruchu tramwajowego, które mają stanowić podstawę prawną dla władz przy rozstrzygnięciu zatargów między przedsiębiorstwami tramwajowymi a publicznością. W tym celu Ministerstwo zwróciło się do szeregu przedsiębiorstw tramwajowych o złożenie projektu przepisów.

Za podstawę dyskusji wzięto projekt przepisów ruchu, opracowany przez Tramwaje Warszawskie. Po odczytaniu projektu i przedyskutowaniu poszczególnych paragrafów ustalono szereg zmian redakcyjnych i uzupełnień, postanowiono, że po uwzględnieniu tych zmian Tramwaje Warszawskie złożą Związkowi projekt przepisów w ostatecznej redakcji w celu rozesłania zrzeszonym przedsiębiorstwom tramwajowym.

## Polski Komitet Elektrotechniczny.

### X. Zebranie Plenarne P. K. E.

16 czerwca 1929 r.

Obecni: *Prezydjum*: p. p. L. Staniewicz (prezes), K. Drewnowski (sekr. gen), W. Rosental (del. Wydz. Elektr. M. R. P.). Nieobecność usprawiedliwili: p. p. St. Bieliński, Z. Okoniewski, St. Wysocki.

*Członkowie*: p. p. T. Baniewicz (Zw. Przedsięb. Komunik.), T. Czaplicki (Koło Warsz. S. E. P.), A. Groza (Koło Krakowskie S. E. P.), W. Günther (M. S. Wojsk.), F. Karśnicki (S. E. P.), K. Krulisz (S. R. P.), W. Krukowski (Związek Przeds. Elektr.), M. Kuźmicki (Związek Elektrowni), J. Obrąpalski (Stow. Dozor. Kotł.), W. Pawłowski (Min. Komun.), M. Pożaryski (Polit. Warsz.), Z. Rau (Koło Łódz. S. E. P.), J. Rząśnicki (Gł. Urz. Miar), G. Sokolnicki (Polit. Lwowska), J. Surmacki (Min. W. R. i O. P.), B. Szapiro.

Sekretarzował p. J. Skowroński.

#### 1. Zagajenie:

Zebranie zagało o g. 18,30 Prezes P. K. E. prof. L. Staniewicz, zaznaczając, że obecne plenarne zebranie zostało zwołane z powodu rezygnacji całego Prezydjum, które, nie mogąc usunąć tarć powstałych między Komitetem, a Ministerstwem Robót Publicznych, zdecydowało odwołać się do Zebrania Plenarnego. Dalej Prezes zawiadomił, że p. Minister Robót Publicznych pismem z dn. 11 czerwca r. b. „cofa wszelką pomoc, dotychczas Komitetowi okazywaną, wypowiada lokal i odwołuje swego przedstawiciela z Prezydjum oraz z biura Komitetu”. Prezydjum Komitetu nie mogło przygotować wniosków co do przyszłych losów P. K. E., gdyż pismo M-wa zupełnie niespodzianie nadeszło przed trzema dniami, projekt zaś przejścia do Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich, poruszony na poprzednim plenarnym zebraniu, nie mógł być opracowany ze względu na to, że S. E. P. dopiero teraz zaczyna się organizować na nowych podstawach.

Następnie Prezes zawiadomił o zmianach, jakie zaszły w składzie Komitetu od czasu ostatniego zebrania: Związek Przedsiębiorstw Eletr. wydelegował w miejsce zmarłego inż. J. Kraushara — dr. W. Krukowskiego; Stowarzyszenie Dozoru Kotłów w miejsce inż. L. Puciaty — inż. J. Obrąpalskiego; Koło Sosnowieckie S. E. P. w miejsce inż. J. Obrąpalskiego — inż. Kiborta. Pamięć zmarłego członka inż. J. Kraushara zebranie uczciło przez powstanie.

#### 2. Przyjęcie protokołu IX zebrania plenarnego.

Protokół ten, zamieszczony w Przeglądzie Elektrotech-

nicznym 1928 r. Nr. 4, przyjęto bez odczytywania i bez zmian.

#### 3. Przyjęcie nowych norm.

a) *Przepisy na przyłączanie anten do sieci telefonicznych* (PPNE. — 13) ogłoszone w Przegl. Elektr. 1928 r. Nr. 6, oraz w Wiad. P. K. E. Nr. 3, z 1928 r. przyjęto z małymi poprawkami redakcyjnymi inż. B. Szapiry.

b) *Wtyczki do urządzeń radjotechnicznych*: (PPNE. — 15), ogłoszone w Przegl. Elektr. 1928 r. Nr. 7, oraz w Wiad. P. K. E. Nr. 3, z 1928 r. przyjęto bez zmian.

#### 4. Sprawozdanie z działalności P. K. E.

Sprawozdanie to przedstawił sekretarz generalny w następującej treści:

1. Sprawy organizacyjne i ogólne. — Działalność P. K. E. w okresie sprawozdawczym (od lutego do czerwca 1928 r.) była mniej intensywna niż poprzednio. Wyrażona w sprawozdaniu prezydjum Komitetu, przedłożonem ostatniemu Zebraniu Plenarnemu nadzieja, że Min. Robót Publ. wyasygnuje — stosownie do zapowiedzi — znaczniejsze kredyty na prace P. K. E. — nie spełniła się. Od początku b. r. Komitet nie otrzymał żadnych subwencji od M. R. P., a pomoc kancelaryjną zredukowano do minimum. Komitet mógł korzystać prawie wyłącznie tylko z pracy kierownika biura (opłacanego przez M. R. P.), który musiał załatwiać czynności manipulacyjne ze szkodą dla prac technicznych, do jakich był powołany. Starania i wysiłki prezydjum, prowadzone aż do ostatnich tygodni, aby pomyślnie tę sprawę rozwiązać, spełzły na niczem. Min. Rob. Publ. uzależniło swą pomoc od pewnych zmian organizacyjnych i personalnych w łonie Komitetu, do przeprowadzenia czego prezydjum nie czuło się powołane. Nie widząc innego wyjścia, prezydjum postanowiło oddać całą sprawę do rozstrzygnięcia Zebraniu Plenarnemu; aby zaś pozostawić mu wolną rękę, zgłosiło gremjalnie rezygnację. Tymczasem M. R. P., nie czekając wyniku, rozwiązało formalnie d. 11.VI.28. swój stosunek do P. K. E.

W międzyczasie sprawa stosunku do M. R. P. przyjęła inny obrót wobec zamierzonej reorganizacji Stow. Elektrotechników Polskich. Prezydjum Komitetu zostało zaskoczono oświadczeniem p. Siwickiego, Naczelnika Wydziału Elektrycznego M. R. P., złożonem na zebraniu walnem Warszawskiego Koła S. E. P., że M. R. P. nie widzi przeszkód, aby P. K. E. przeszedł do S. E. P. W łonie prezydjum sprawa ta nie była formalnie omawiana, jakkolwiek przyznać należy, że — jak to wyrażono w ostatniem sprawozdaniu z działalności — myśl ta nie była mu zasadniczo obca, lecz, jako przedczesna, nie była traktowana. Weszła zaś na porządek obrad

jego dopiero po wspomnianem oświadczeniu i po rezolucji ostatniego Zebrania Plenarnego P. K. E., aby prezydjum sprawę tę gruntownie rozważyło w porozumieniu ze S. E. P. i M. R. P. i przygotowało odpowiednie wnioski na zebranie plenarne.

Z konieczności obie te sprawy t. j. stosunek do M. R. P. i do S. E. P. trzeba było równolegle traktować. Dążeniem prezydjum było zachować stan dotychczasowy wobec M. R. P., a więc uzyskać od niego kredytyt na zasadach dotychczasowych, aby nie uszczuplać prac przepisowych, a tym samym wyjaśnić sprawę stosunku do S. E. P. Niestety pierwsza sprawa się nie powiodła, a drugiej nie można było dotąd zdecydować wobec braku pewności, po jakiej linii pójdzie organizacja S. E. P. i czy zapewni ona należyta wydajność prac normalizacyjnych i odpowiednie środki finansowe.

Prezydjum, nie chcąc przeciągnąć sprawy stosunku do M. R. P., lecz wyjaśnić ją jeszcze przed wakacjami, zdecydowało się na zwołanie zebrania plenarnego Komitetu, bez postawienia wniosków co do stosunku do S. E. P. przed zorganizowaniem się S. E. P. na nowych zasadach — trudno wszak mieć pewność, jaką będzie jego sprawność. Prezydjum ogranicza się jedynie do zreferowania tej sprawy, poruszonej na ostatnim zebraniu plenarnym, nie stawiając żadnych wniosków, które musiałyby zostać poprzednio przedyskutowane w organizacjach, należących do P. K. E.; na to zaś czasu nie starczyło.

Z międzynarodową Komisją Elektrotechniczną i jej komitetami narodowymi biuro Komitetu utrzymywało żywy kontakt przesyłając i otrzymując informacje i wydawnictwa. Biuro komitetu uporządkowało pozatem archiwum Komitetu i sporządziła katalog materiałów i wydawnictw przepisowych i normalizacyjnych, będących — w liczbie paruset egzemplarzy — w posiadaniu Komitetu. Są to przeważnie materiały zagraniczne, zawierające cenne informacje; są one do dyspozycji naszych komisji. Dalszą funkcją biura były sprawy wydawnictw Komitetu, które się mnożą i mają duży zbyt, tworząc pokaźną pozycję w przychodach Komitetu; będzie o tem mowa poniżej. Biuro załatwiło ok. 300 spraw. Z powodu wymówienia lokalu przez M. R. P. biuro Komitetu zostało przeniesione do pawilonu elektrotechnicznego (II. p.) Politechniki Warszawskiej. Biuro będzie tam stale czynne. Prezydjum Komitetu odbyło 6 posiedzeń.

2. Prace przepisowe i normalizacyjne. — Z powodu zapowiadanego cofnięcia kredytów przez M. R. P. nie można było prowadzić prac przepisowych tak intensywnie, jakby tego sobie życzyło prezydjum. Pertraktacje bowiem prowadzone z M. R. P., dawały nadzieję poprawienia sytuacji; prezydjum nie chciało więc na razie angażować na ten cel funduszy społecznych. Dopiero w kwietniu, kiedy sprawa się przeciągała, prezydjum przeznaczyło na cele przepisowe większą kwotę.

Prace przepisowe jednak nie ustawały. Prezydjum z zadowoleniem może stwierdzić, że chęć do prac normalizacyjnych w Polsce istnieje. Rozpoczęte na większą skalę dopiero przez P. K. E. prace normalizacyjne — rozwijają się, liczba pracujących nad przepisami względnie interesujących się tem — stale się powiększa i niema żadnych obaw, aby prace te, raz rozpoczęte, ustały. Może być tylko mowa o bardziej lub mniej szybkim ich tempie. Zależy to bowiem od funduszy, jakie trzeba przeznaczyć na opłacanie większych prac, wymagających studjów. Trudno wszak wymagać od ludzi zupełnie bezinteresownego poświęcania czasu na prace, z których ma korzystać ogół producentów i konsumentów. Ci więc, którzy z tego korzystają, powinni się poczuwać do materialnego popierania instytucji, pracujących nad przepisami. I pod tym względem zrozumienie w tych sferach jest coraz widoczniejsze.

W okresie sprawozdawczym prezydjum Komitetu przejrzało i ustaliło skład komisji P. K. E. Wykaz ich w liczbie 22 ogłoszony został w Przegl. Elektr. 1928, Nr. 10. Z tych komisji 15 jest zorganizowanych, 2 w stadjum organizacji, 1 należy do P. K. N. i P. K. En., (komisja silników napędowych cieplnych), a 5 było rozwiązanych z powodu zakończenia prac (funkcjonują tylko ich przewodniczący).

Z 15 zorganizowanych komisji czynnych było w okresie sprawozdawczym 12 komisji t. j.: symboli, napięć, przepisów budowy i ruchu, urządzeń elektrycznych w kopalniach węgla, maszyn elektrycznych, teletechniczna, radjotechniczna, zakłóceń w sieciach teletechnicznych, olejow izolacyjnych, przyrządów pomiarowych, mas kablowych, urządzeń piorunochronowych; 3 ostatnie zostały zorganizowane w okresie sprawozdawczym.

*Komisja symboli*, opłacała projekt symboli graficznych teletechniki i radjotechniki, oraz projekt symboli trakcyjnej elektrycznej; symbole te zostały przesłane do C. E. I. jako projekt polski, a symbole teletechniki prócz tego — na posiedzenie komisji symboli Międz. Komitetu doradczego do spraw telefonji (C. C. I.), na które to posiedzenie został zaproszony również i nasz Komitet, jako należący do komisji symboli C. E. I. Ze względu na zbyt specjalny charakter sprawy i na koszt z tem związane, prezydjum P. K. E. delegata nie wysłało. Symbole teletechniki i radjotechniki zostały ogłoszone, jako projekt norm polskich w Przegl. Elektr. Nr. 11 i 12 z 1928 r., oraz w Przegl. Teletechn. Nr. 3 (w zmienionej formie). Terminy nadsyłania uwag — do 1 września b. r.

*Komisja napięć* opracowała projekt napięć normalnych obowiązujących w Polsce. Projekt ten został złożony Ministerstwu Robót Publ. do zatwierdzenia i ogłoszony jako projekt norm polskich w Przegl. Elektr. 1928 r., Nr. 9, z terminem wnoszenia uwag do 1 lipca b. r. Pozatem komisja zajmowała się sprawami przekazanymi przez C. E. I.

*Komisja przepisów budowy i ruchu* przygotowała ostateczny tekst tych przepisów po uzgodnieniu poprawek, przyjętych przez ostatnie zebranie plenarne. Przepisy te wyjdą w druku w końcu b. m. jako obowiązujące od 1 lipca 1928 r.

*Komisja urządzeń elektrycznych w kopalniach węgla* uzgodniła wniesione poprawki do projektu odnośnych przepisów budowy i ruchu i opracowała tekst ostateczny, który będzie ogłoszony w Przegl. Elektr. d. 1 lipca z miesięcznym terminem zgłaszania uwag. Projektem tym specjalnie się zainteresowały okręgowe Urzędy górnicze na Górnym Śląsku oraz Związek przemysłowców górniczych i hutniczych na górnym Śląsku, które nadesłały obszerne uwagi i poprawki. Pozatem komisja ustaliła ostateczny tekst Zasad budowy maszyn elektrycznych przeznaczonych do pracy w kopalniach gazowych, który będzie niebawem ogłoszony przez prezydjum P. K. E. jako „wskazówki”. Dla gruntowniejszego opracowania i uzupełnienia tych „Zasad”, utworzono osobną podkomisję pod przewodnictwem inż. A. Grozy.

*Komisja maszyn elektrycznych* opracowała drugą część I redakcji projektu przepisów na maszyny elektryczne, która zostanie rozesłana do opinji fachowców w końcu czerwca b. r. Termin nadsyłania opinii o całym projekcie naznaczono na 1 października b. r., poczem cały projekt przyjdzie pod obrady plenum komisji. Pozatem komisja zajmowała się sprawami, przekazanymi przez C. E. I. naszemu Komitetowi do opinji. Ustalono tekst odpowiedzi w sprawach tolerancji, temperatury otoczenia oraz nagrzewania się maszyn, sprawy zaś dotyczące prób izolacji oraz oznaczania zacisków, przekazano referentom z pośród członków komisji do opracowania. Komisja opracowała klasyfikację maszyn elektrycznych według systemu wentylacji i ochrony wraz z motywami.

„Klasyfikację” przesłało prezydium Komitetu do C. E. I. jako projekt polski.

*Komisja teletechniczna* opracowała projekt norm polskich na porcelanowe izolatory telegrafowe i ogłosiła go w Przgl. Teletechn. Nr. 2 z 1928 r. Projekt ten zostanie ogłoszony przez prezydium Komitetu w Przgl. Elektr. jako projekt norm polskich.

*Komisja radjotechniczna* opracowała projekt Przepisów na korzystanie z sieci telefonicznych jako z anten lub uzemień, oraz projekt norm na wtyczki radjotechniczne. Oba projekty zostały ogłoszone w Przgl. Elektr. Nr. 6 wzgl. 7 z 1928 r. z terminem nadsyłania uwag do 1 czerwca b. r. Wobec braku sprzeciwów projekty te zostały przedłożone X Zebraniu plenarnemu P. K. E. do uchwalenia. Prócz tego komisja ukończyła prace nad przepisami na anteny otwarte odbiorcze.

*Komisja zakłóceń teletechnicznych* opracowała i redakcję przepisów ochrony sieci prądu słabego od wpływów prądów silnych wzgl. od zetknięcia się z niemi. Projekt ten zostanie ogłoszony w najbliższym czasie w Przgl. Elektr.

*Komisja przyrządów pomiarowych* rozpoczęła pracę nad redakcją odpowiedzi naszego Komitetu na sprawy przekazane przez C. E. I., a odnoszące się do przepisów na liczniki elektryczne.

*Komisja olejów izolacyjnych* zakończyła trwające od kilku miesięcy, badania laboratoryjne drugiej partii olejów izolacyjnych, nadesłanych w 3 gatunkach przez M. K. E. Wyniki badań będą przesłane komitetu olejów M. K. E. w celu porównania ich z rezultatami, otrzymanymi z tą samą serją próbek w innych krajach.

*Komisja mas kablowych* opracowała projekt polskich przepisów na masy kablowe. Projekt ten wraz ze wskazówkami używania tych mas, zostanie ogłoszony niebawem w Przgl. Elektr.

*Komisja piorunochronów* rozpoczęła prace nad przepisami na urządzenia piorunochronowe.

Z krótkiego tego sprawozdania awidać, że prace nad przepisami elektrotechnicznymi nie ustają — lecz przeciwnie — stale się posuwają naprzód. Nie stoi nic na przeszkodzie, aby tempo tych prac przyspieszyć, przez przeznaczenie na ten cel znaczniejszej kwoty z funduszy społecznych, jakimi Komitet rozporządza.

3. **Wydawnictwa.** — Jak zaznaczono powyżej prace wydawnicze Komitetu żywo się rozwijały. I tak:

Wydano, wzgl. w najbliższym czasie wyjdą, następujące przepisy i normy, względnie ich projekty:

- PPNE — 10. Przepisy budowy i ruchu.  
 11. Przepisy techniczne urządzeń kinematowych.  
 12. Przepisy na korzystanie z sieci prądu silnego, jako z anten luz uziemień.  
 13. Przepisy na korzystanie z sieci telefonicznych, jako z anten lub uziemień.  
 14. Trzonki do lamp katodowych odbiorczych.  
 15. Wtyczki do urządzeń radjotechnicznych odbiorczych.  
 17. Przepisy budowy i ruchu urządzeń elektr. prądu silnego w kopalniach.  
 18. Napięcie normalne (projekt).  
 19. Symbole graficzne teletechniki (projekt).  
 20. Symbole graficzne radjotechniki (projekt).

Pozatem wydano 4 zeszyty III serji Sprawozdań i prac P. K. E., obejmujących 32 strony druku, oraz nowy nakład tablic z wskazówkami ratownictwa, których pierwszy w licz-

bie 3 000 egz. rozszedł się całkowicie. W druku znajdują się broszury z przepisami na urządzenia kinematografowe i ze wskazówkami ratownictwa.

Wreszcie — drukuje się w dalszym ciągu sześciojęzyczny słownik elektrotechniczny prof. St. Wysockiego, wydany przy współudziale Min. Rob. Publ.

4. **Sprawy finansowe.** — Stan finansowy T. K. E. w chwili obecnej zadowalający. Dotychczasowe wpływy wynosiły oko. 12 000 zł., wydatki zaś — ok. 7 000 zł. Saldo w kasie jest ok. 5 000 zł. Spodziewane w b. r. wpływy wyniosą: za oddane w komis i sprzedawne wydawnictwa ok. 3 800 zł., zwrot M. R. P. ok. 400 zł., zadeklarowane a niezapłacone składki ok. 3 000 zł. W drugiej połowie b. r. spodziewane są ponad jeszcze wpływ za „Przepisy budowy i ruchu”.

Po zakończeniu sprawozdania delegat M. R. P. inż. W. Rosental czytał pismo p. Ministra, zawiadamiające o wypowiedzeniu stosunków z P. K. E. i odwołaniu delegata. w dyskusji, jaka się wywiązała nad sprawozdaniem prezydium i pismem M. R. P. zabierali głos p. Sokolnicki, Rau, Baniewicz, Karśnicki, Czaplicki, Krukowski, Krulisz, Obrąpalski, Szapiro, Pożaryski, Staniewicz, Drewnowski i in. Omawiano stronę formalną i merytoryczną pisma M. R. P. oraz szukano wyjścia z sytuacji, w jakiej Komitet się znalazł skutkiem tego pisma. Wyłoniły się dwa projekty: jeden szedł w kierunku przyłączenia się do Stow. Elektrotechników Polskich, drugi zaś — w kierunku nie angażowania się ostatecznego.

W rezultacie przeważającą liczbą głosów przyjęto następującą rezolucję:

1. „Zebranie plenarne Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego, — wobec rozwiązania przez Ministerstwo Robót Publicznych pismem z dn. 11 czerwca 1928 r. stosunku do P. K. E., który dotychczas opierał się na „Zasadach organizacji”, zatwierdzonych przez p. Ministra Robót Publ. dn. 22.I. 1926 r. — przystępuje z dniem 16 czerwca 1928 r. do reorganizacji dotychczasowych form istnienia.
2. Zebranie plenarne P. K. E.:
  - a) widząc w zapoczątkowanej reorganizacji Stow. Elektrotechników Polskich dążenie do postawienia go na nowych, bardziej niż dotąd, żywotnych podstawach;
  - b) uznając, że główne cele P. K. E. t. j. opracowywanie polskich przepisów i norm elektrotechnicznych i współpraca międzynarodowa w tej dziedzinie, powinny być zadaniami S. E. P. podobnie jak to się dzieje we wszystkich prawie krajach kulturalnych;
  - c) odczuwając potrzebę konsolidacji polskich organizacji elektrotechnicznych;
  - d) opierając się na oświadczeniu M. R. P. złożonym na IX Zebraniu plenarnem Komitetu o gotowości materialnego poparcia S. E. P. w jego pracach nad przepisami polskimi i utrzymywaniu stosunku z Międz. Komisją Elektr.;

— poleca prezydium Komitetu opracowanie — po zasięgnięciu opinii organizacji należących do P. K. E. projektu reorganizacji w kierunku połączenia się ze S. E. P.
3. Zebranie plenarne P. K. E. poleca prezydium Komitetu prowadzenie dotychczasowych prac w całej rozciągłości i w miarę rozporządzalnych środków”.

Pozatem na wniosek prof. Sokolnickiego uchwalono wniosek dodatkowy, polecający prezydium wysłanie następującego pisma do p. Ministra Robót Publicznych:

„P. K. E. na X plenarnem zebraniu w dn. 16 czerwca 1928 r. uchwalił przyjąć do wiadomości pismo p. Ministra z dn. 11 czerwca b. r. Wobec cofnięcia przez Ministerstwo subwencji i wypowiedzenia współpracy, P.

K. E. uchwalił swoją reorganizację, a w celu jej przeprowadzenia uprasza p. Ministra o zwołanie Państwowej Rady Elektrycznej, wobec której P. K. E. jako jej organ, obowiązany jest, w myśl regulaminu, złożyć sprawozdanie z działalności i uzyskać absolutorjum".

5. Rezygnacja i wybór nowego prezydium. — Prezes komunikuje, że stosownie do motywów, podanych w sprawozdaniu prezydium i wobec konfliktu z Min. Robót Publicznych, postanowiło ono złożyć swe man-

daty wobec zebrania plenarnego. Zebranie, aprobując stanowisko prezydium, uchwaliło jednogłośnie rezygnacji nie przyjąć, lecz powierzyć mu nadal czynności do następnego zebrania plenarnego, na którym ma być zdecydowana sprawa reorganizacji. Wobec czekających prac reorganizacyjnych postanowiono powiększyć liczbę członków prezydium o 2 miejsca, na które wybrano p. p. prof. G. Sokolnickiego i inż. T. Czaplckiego.

Na tem zebranie zamknięto o g. 21,30.

## PRZEMYSŁ I HANDEL.

### Powiększenie kapitałów akcyjnych.

Towarzystwo Łódzkich Wąskotorowych Kolei Dojazdowych uzyskało zezwolenie urzędowe na powiększenie kapitału zakładowego Spółki o zł. 4 043 200 czyli do 7 174 000 zł. drogą II emisji nowych akcji po minimalnej cenie 266 zł. za sztukę.

### Bilanse spółek elektryfikacyjnych.

Spółka Akcyjna Przemysłu Elektrycznego „Czechowice”. W roku 1927 koszta fabrykacji wyniosły 535 368,20 zł. oraz podatki i asekuracja 33 224,84 zł. (6,2%). Z osiągniętej nadwyżki pokryto statę roku 1926 w kwocie 8 427,38 zł., ponadto wykazano zysk w roku 1927 w sumie zł. 2 427,95. Kapitał zakładowy Spółki wynosi 280 000 zł. Pozycja wierzycieli, sięgająca 1 224 026,15 złotych znajduje odpowiednik w aktywach bilansu w postaci nieruchomości, surowców i remanentu towarów. Dłużnicy winni są 284 856,36 zł.

Kolej Elektryczna Łódzka, Sp. Akc. Rok 1927 został zakończony poważną nadwyżką 2 602 235,20 zł., co w stosunku do kapitału akcyjnego 9 450 000 zł. wynosi 27,5%. Pozwoliło to Spółce na dokonanie większych odpisów na kapitał amortyzacyjny, zasobowy, odnowienia, dyspozycyjny, na rezerwę, wreszcie na wypłatę dywidendy w wysokości 48 złotych od każdej akcji wartości minimalnej 700 zł. Majątek Spółki w aktywach przedstawia kwotę 14 546 278,52 zł.

Łódzkie Towarzystwo Elektryczne Sp. Akc. Rachunek strat i zysków na rok 1927 nie podaje wpływów Spółki za ubiegły okres, ogranicza się tylko do podania samej nadwyżki wpływów nad wydatkami eksploatacyjnymi, wnoszącej 9 569 188,07 zł., czyli około 32% w stosunku do kapitału zakładowego Spółki. Z nadwyżki tej przeznaczono na podatki i opłaty komunalne oraz państwowe 3 603 310,22 zł., na fundusz amortyzacyjny i odnowienia 1 303 233,20 zł., na wpłaty do Kasy Emerytalno-Pożyczkowej pracowników elektrowni łódzkiej 241 095,70 zł., pryncypali i różnice na kursie 966 075 53 zł., wreszcie pozostałość 3 650 918,72 zł. pozostawiono do dyspozycji Walnego Zgromadzenia. W bilansie Spółki figuruje suma 2 400 000 zł. jako wydatki organizacyjne Towarzystwa.

„Oberschlesisches Kraffwerk Spółka Akcyjna” uchwaliła wypłacić swym akcjonariuszom 10% dywidendę. Nadwyżka, osiągnięta przez Spółkę w roku 1927 wyniosła 11 504 276,50 zł., co w stosunku do kapitału zakładowego stanowi 38,3%. Koszta produkcji w rachunku strat i zysków nie zostały wykazane. Z nadwyżki przekazano na fundusz amortyzacyjny i na odnowienie 2,5 miliona złotych, na koszta „handlowe” wraz z podatkami 5 743 110,02 złotych na zużycie inwentarza 37 926,72 zł., resztę, jako zysk czysty

oddano do dyspozycji Walnego Zgromadzenia akcjonariuszów. Majątek Spółki po stronie aktywnej bilansu wynosi 38.019.763,95 zł. przy kapitale akcyjnym 30 milionów.

Polska Akc. Sp. Telefoniczna. Rachunkowość była prowadzona w złotych w złocie, a r-k kapitału akcyjnego Spółki wynosił 11 964 000 zł. w złocie. Wpływy za rok 1927 osiągnęły cyfrę 11 029 742,62 zł. w złocie, wykazując zysk w kwocie 1 463 898,43 zł. w złocie, co w stosunku do wpływów stanowi około 13,8%, a w stosunku do kapitału akcyjnego 12,2%. Akcjonariuszom wypłacono 8% dywidendę.

Elektrownia w Kielcach, Spółka Akcyjna Kapitał zakładowy Spółki wynosi zaledwie 250 tysięcy złotych, natomiast majątek Spółki po stronie aktywów przedstawia wartość 4 305 300,21 zł. Znajduje to wytlómaczenie w pozycji „wierzyciele” po stronie biernej bilansu, która wynosi 4 353 387,11 złotych. W roku 1927 Spółka wykazała straty w kwocie 12 577,95 złotych, przy rachunku strat i zysków, zamkniętych sumą zł. 712 774,77.

### Kronika bieżąca.

**Brzezówka w Małopolsce.** Poświęcono i uruchomiono elektrownię w Brzezówce obok Jasła, będącą własnością Spółki z ogr. odp. „Elektrownia Zagłębia Krośnieńskiego we Lwowie”, a wchodzącej w skład największej w Polsce firmy naftowej, t. j. koncernu naftowego „Premier”.

W pięknie udekorowanej elektrowni zjawili się imieniem Rządu: Minister Robót Publicznych inż. Jędrzej Moraczewski, im. województwa Lwowskiego, wicewojewoda Groniewicz, a z województwa Krakowskiego starosta jasielski Zoll, starosta krośnieński Rappe, gen. inż. Galica wraz ze swoim szefem sztabu i adjutantem, prezes krakowskiej dyrekcji kolejowej inż. Barwicz i inni przedstawiciele władz.

Poświęcenia dokonał w otoczeniu licznego duchowieństwa ks. biskup przemyski Nowak, podnosząc w swoim przemówieniu ważność tej placówki, która ma służyć ku podniesieniu dobrobytu i kultury terenu, na którym się znajduje i na którym ma rozsyłać swoją energię.

Po poświęceniu elektrowni i zwiedzeniu jej otwarcia dokonał minister Moraczewski, puszczając własnoręcznie w ruch odpowiednie motory.

Po otwarciu odbyło się w zabudowaniach elektrowni śniadanie, do stołu zasiadło około 120 osób. Między innymi konsul francuski, p. Martin, przedstawiciel finansów paryskich p. Pierre Boncenne, dyrektor Pol. Banku Przem. p. Cachier, senator Długosz, hr. Potocki z Rymanowa, prezes Izby inżyn. we Lwowie inż. Gąsiorowski, dyr. P. B. P. p. Krzysztoń.

Gości powitał jako gospodarz i właściwy twórca elektrowni gener. dyr. koncernu „Premier” inż. Wiktor Hłasko.

Imieniem Rządu przemówił min. Moraczewski, podnosząc dwa ważne momenty: uczucie radości i uczucie smutku. Radość, że powstała dzięki inicjatywie tutejszego przemysłu, a w szczególności dyr. Hłasko, ważna placówka przemysłowa w kraju, zbudowana według najnowszych wymogów wiedzy elektrotechnicznej, a powstanie jej jest odznaką rozwoju przemysłu w Państwie. Uczucie smutku z powodu, że elektrownia zbudowana została kapitałem zagranicznym. Jednak to uczucie smutku nie z tego pochodzi, iż kapitaliści zagraniczni będą ciągnąć zyski z tej elektrowni, lecz dlatego, że obcy, w tym wypadku francuzi, mają więcej do Polski zaufania, do jej trwałości i siły, lokując tu kolosalne kapitały, aniżeli własni obywatele polscy, którzy mogąc lokować kapitały w kraju, lokują je niestety zagranicą i to jest przykry refleks tej uroczystości.

Imieniem Francji i ambasadora Laroche przemawiał konsul francuski we Lwowie p. Martin, wznosząc toast za pomyślność Polski w ręce min. Moraczewskiego.

Następnie przemawiał gen. Galica, podnosząc znaczenie tej placówki dla wojska.

Zasługi dyr. Hłasko około założenia tej elektrowni, a przede wszystkim przekonania przedstawicieli kapitału francuskiego o pewności lokaty w Polsce, a więc ściągnięcia tych kapitałów dla Polski podniósł ks. biskup Nowak. Na zasługi administratora delegowanego Boncenne około założenia elektrowni wskazywał szereg mówców. Specjalnie zaś podniesiono zasługi dyr. Hłasko, jako tego, który po przejściu do przemysłu naftowego natchnął go innym duchem. Przedsiębiorstwa, które prowadzi p. Hłasko, wykazują wspaniałe rozkwit. „Premier” po objęciu kierownictwa przez niego, jest dziś pierwszą firmą naftową w Polsce, stoi na silnych fundamentach i znaczenie jego z każdym dniem wzrasta.

**Chełmno na Pomorzu.** Związek Elektryfikacyjny Chełmno — Świecie — Toruń uzyskał w Banku Gospodarstwa Krajowego kredyt w wysokości 150 000 dolarów. Suma ta przeznaczona jest na dalszą rozbudowę sieci w wymienionych trzech powiatach; prace odpowiednie rozpoczęte zostaną w dniach najbliższych.

Związek projektuje w roku bież. przyłączenie do swej sieci m. i miasta Nowego w powiecie świeckim. Poza to przewidziane jest zelektryfikowanie całego szeregu gmin i obszarów dworskich w powiecie toruńskim, świeckim i chełmińskim.

**Gniewkowo.** Jest tu obecnie rozważany projekt powiększenia elektrowni miejskiej przez dokupienie nowej dynamo-maszyny siły 260 KM celem należytego zaspokojenia potrzeb miasta i jego mieszkańców. Realizacja tego projektu atoli uzależnioną została od porozumienia się z większymi odbiorcami prądu, t. j. młynarzami, którzy domagają się obniżenia prądu do ceny 10 gr. za 1 kw. godz., co jest nie do przyjęcia.

**Kraków.** W tych dniach odbyło się posiedzenie Sekcji ekonomicznej Rady miasta pod przewodnictwem radcy miasta inż. Turskiego, przy współudziale wiceprezesa d-ra Schneidra i d-ra Wielgusa.

Wiceprezes Wielgus oświadczył, że Komisja zakładów miejskich wybrała delegację z 5 radców miasta, mianowicie pp.: inż. Adelfmana, inż. Nitscha, inż. Drobniaaka, dr. Krzetuskiego i dr. Rosenzweiga, którzy mają zbadać zarzuty przeciw zarządowi i gospodarce w Elektrowni miejskiej i złożyć sprawozdanie Prezydjum względnie Radzie miasta. Na podstawie tego sprawozdania i przeprowadzonych przez Prezydjum miasta dochodzeń, zostaną wydane zarządzenia, zmierzające do sanacji stosunków w tym Zakładzie przemysłowym.

**Lublin.** Dn. 7 b.m. na budującej się elektrowni miejskiej grupa robotników, podburzona przez prowodyrów, wywozła na taczkach poza obręb elektrowni kierownika montażu elektrowni inż. F. Czyn ten motywują robotnicy tem, iż dowiedzieli się o redukcji personelu w związku z ukończeniem niektórych robót przy elektryfikacji miasta

Jak informują sfery miarodajne, inż. F. jest w całym tym zatargu niewinny, gdyż ewentualna a konieczna redukcja ma nastąpić z dyspozycji jego władz naczelnych.

W wyżej wymienionym wypadku możliwym jest inspirowanie tłumy robotniczego przez pewne jednostki, którym zależy na jaknajpóźniejszym uruchomieniu elektrowni, co zresztą przed paroma dniami znalazło oddźwięk w miejscowej prasie. Opowiadania o walce o sieć napowietrzną elektrowni, o nieestetycznym wyglądzie kiosków transformatorowych, powoływanie się na dochodzenie komisyjne i t. p. stanowią fragmenty akcji, zmierzającej do zawieszenia pracy przy ukończeniu elektrowni.

Wojewódzkie dochodzenie komisyjne, które odbyło się w dniu 29 czerwca r. b. pod przewodnictwem p. inż. Stojanowskiego, ostatecznie te sprawy załatwiło i odnośny protokół został spisany.

**Łódź.** Odbyło się pierwsze posiedzenie nowego zarządu elektrowni, na którym ukonstytuować się miały nowe władze Łódzkiego Towarzystwa Elektrycznego.

Podczas wyborów na stanowisko prezesa towarzystwa elektrycznego wysunięto dwie kandydatury: wiceprezesa Rapalskiego i p. Skulskiego. W wyniku głosowania p. Skulski uzyskał 5 głosów, wiceprez. Rapalski zaś 4 głosy. Prezesem zarządu został p. Skulski. W ten sposób upadły kandydatury pp. ławnika Kuka i r. Pogonowskiego na wiceprezesów zarządu, wiceprezesami zaś zostali dwaj kandydaci grupy akcjonariuszy zagranicznych.

W roku 1925 po zawarciu umowy z elektrownią, magistrat w porozumieniu z władzami bezpieczeństwa ustalił całoroczny kalendarz godzin zapalania latarń elektrycznych i gazowych.

Ponieważ władze policyjne stwierdziły, iż gaszenie świateł według tego kalendarzyka odbywa się niejednokrotnie przed świtem, co wpływa ujemnie na stan bezpieczeństwa publicznego na ulicach, starostwo grodzkie wystąpiło do magistratu o zmianę godzin gaszenia świateł.

W sprawie tej odbyła się u wiceprez. Rapalskiego konferencja, w której wzięli udział pp. nadkom. Izydorczyk, nacz. wydz. przed. miejskich inż. Brzozowski, dyr. gazowni p. Kapusta oraz z ramienia elektrowni inż. Batkowski.

Wiceprez. Rapalski stwierdził, iż magistrat dla dobra bezpieczeństwa publicznego godzi się na przedłużenie czasu palenia się świateł na ulicach, aczkolwiek pociągnie to za sobą obciążenie budżetu.

W wyniku konferencji opracowany zostanie nowy terminarz godzin zapalania i gaszenia świateł, ściśle dostosowany do długości nocy w poszczególnych okresach.

Zarządzenie to wejdzie w życie z dniem 11 b. m. po zatwierdzeniu przez magistrat.

**Równe.** Równe stanowi jedno z tych miast na wschodzie Państwa, w którym liczba mieszkańców w ostatnich zwłaszcza latach wzrasta niepomiarowo. W roku 1921 Równe liczyło 32 000 mieszkańców, w 1924 roku 57 000, obecnie zaś liczy ponad 70 000 mieszkańców. Cyfry te dowodzą, że Równe w szybkim tempie się rozwija. Położone nad granicą wschodnią, Równe jest ważnym punktem handlowym, posiadającym bezpośrednie połączenie z Warszawą, Lwowem i granicą wschodnią.

Miasto nie posiada dotąd niezbędnych urządzeń i zakładów użyteczności publicznej. Brak odpowiadającej

potrzebom miasta elektrowni, szpitali, wodociągów, rzeźni kanalizacji, targowicy, a nawet własnego ratusza.

Elektrownia miejska mieści się w dwóch oddzielnych budynkach, posiada prąd stały i jest tak silnie obciążona, że nie jest w stanie udzielić światła nowym abonentom. Konieczną jest zatem budowa nowej elektrowni z prądem zmiennym, co przede wszystkim obniży cenę światła i umożliwi udzielanie prądu dla celów przemysłowych. W związku z projektem budowy nowej elektrowni bawił w Równem znany profesor politechniki inż. Sokolnicki ze Lwowa i radca Min. Robót Publicznych inż. Jankowski, którzy po zbadaniu stanu rzeczy w zupełności podzielili zdanie Magistratu o pilnej potrzebie budowy elektrowni. Elektrownia obecna w dalszym ciągu powoduje zarysowywanie się murów kościoła parafjalnego, w pobliżu którego się znajduje.

**Szamotuły.** Wskutek zupełnego zużycia dotychczasowej baterji akumulatorowej w elektrowni miejskiej, zakupionej w roku 1920 od firmy Gottfred Hagen w Kolonji, postanowiono zakupić nową baterję za pośrednictwem firmy inż. Przybylski i Jankowski w Poznaniu, jako zastępców Zakłady Akumulatorowe systemu „Tudor” Sp. Akc. w Warszawie. Dostarczono nową baterję, składającą się z 126 ogniw typu 7,32 w naczyniach drewnianych, wybitych blachą ołowianą, o pojemności 1600 amperogodzin, przy 10-godzinnym wyładowywaniu. W dniu 31 maja po dwumiesięcznej próbie, nastąpił oficjalny odbiór nowoustawionej baterji, która kosztuje około 100 tysięcy złotych.

**Warszawa.** Magistrat zatwierdził przedstawiony przez T-wo Elektryczności w Warszawie projekt budowy urządzenia dodatkowego do czerpania wody z Wisły dla kondensacji turbin parowych w elektrowni przy ul. Leszczyńskiej.

Obecnie istniejące w elektrowni tego rodzaju urządzenie przy normalnym działaniu elektrowni i przy obecnym obciążeniu sieci elektrycznej, jest na najbliższy okres czasu wystarczające. Jednakże w razie nieprawidłowości w działaniu turbogeneratorów i mogącem wtedy nastąpić jednoczesnym uruchomieniu wszystkich turbin, obecne urządzenie wodne może nie wystarczyć i wywołać przerwę w działaniu elektrowni.

Projektowane urządzenie dodatkowe nie tylko ma na celu uniknięcie podobnych wypadków, lecz i dostarczenie dostatecznej ilości wody dla kondensacji turbin, przy powiększeniu mocy elektrowni 45 000 kilowatów do 100 000 kW. Koszt nowych urządzeń wyniesie dziewięćset kilkadziesiąt tys. zł.

**Wilno.** Prasa miejscowa zamieściła wywiad z p. dyrektorem Glattmanem na temat prowadzonych przez elektrownię robót.

W związku z pesymistycznymi horoskopami zdobycia przez miasto większych funduszków na prowadzenie zamierzonych robót inwestycyjnych, zwracają uwagę przygotowania Zarządu Elektrowni do zakładania nowych kabli na ul. Mickiewicza. Jak więc przedstawia się ta sprawa — oto pierwsze pytanie, zadane dyr. Glattmanowi. Wszak projektowano zaciągnąć 4 miliony pożyczki, a otrzymano 1 milion, siłą rzeczy więc projektowane roboty muszą ulec redukcji?

— Nie zupełnie. Preliminarz robót w elektrowni na rok bieżący wynosi 1 503 290 zł., z sumy tej: 399 923 zł. wynosi długoterminowy kredyt wekslowy zagranicznym firmom za dostarczone materiały; 569 700 zł. otrzymała elektrownia z pierwszej raty pożyczkowej, tak że brakuje nam tylko

533 667 zł.; o ile dostaniemy je za 2—3 miesiące, będziemy mogli wykonać całość zamierzonych robót.

— Jakie roboty i gdzie prowadzone są obecnie poza gmachem elektrowni?

— Prowadzone są roboty kablowe dla wysokiego i niskiego napięcia dla prądu zmiennego w dzielnicy Nowy Świat; pracują tam dwie partje robotników, około 70 ludzi. Ustawiona już została żelazo-betonowa budka transformatorowa i wkrótce cała ta dzielnica zostanie zelektryfikowana. Jako oświetlenie elektryczne zapłonnie tam 75 lamp.

Następnie roboty przejdą przez ulice: Ostrobramską, Kolejową, Szopena i Zawalną. Na zakończenie tej ostatniej, przy ul. Kolejowej stanie monumentalna budka transformatorowa, a 40 lamp ulicznych wzmocni dotychczasowe oświetlenie.

Nie zapomnieliśmy też o „Targach Północnych”, dla których przeznaczone jest 131 punktów świetlnych i 200 kW dla motorów.

A co się robi w samej elektrowni?

— Pracuje 70 robotników nad montażem kotłów i wodociągów. Budujemy wodne kanały kondensacyjne, łączące elektrownię z Wilją dla nowych urządzeń. Wreszcie w robocie jest automatyczne nawęglanie do kotłowni, co pozwoli na znaczne oszczędności pracy i opału.

— Dotknijmy dwóch nieprzyjemnych kwestji: czy w związku z pewnymi meljoracjami, przeprowadzanymi w elektrowni, nie zostanie też zmieniona cena za dostarczaną energję i czy zawsze będą stosowane dopłaty do tych cen „na bezrobotnych” i „piony”?

— Elektrownia wileńska nie jest najtańszą, bo naprzykład Poznań pobiera 65 gr. za kilowatogodz., gdy Wilno 75 gr., ale też nie jest najdroższą w Państwie. Obniżenie ceny zrobione zostało na energji dla motorów z 60 na 35 gr., być może kiedyś przyjdzie kolej na abonentów światła.

Co się tyczy dopłat na bezrobotnych, to już Urząd Wojewódzki zwrócił uwagę na niewłaściwe zapisywanie 250.000 zł. na bezrobotnych, a nie na dochód elektrowni, inaczej mówiąc Rada Miejska ma prawo w każdej chwili tę dopłatę skasować.

Co do „pionów”, to jest to ciężar przemijający, który po zaprowadzeniu prądu zmiennego w mieście ustanie.

— A jeśli ktoś obecnie korzysta z prądu stałego i już przeszło od roku płaci na „piony”, a potem przeprowadzi się na ulicę, gdzie już jest prąd „zmienny”?

— To wszystko to, co wpłacił, będzie mu indywidualnie zaliczone, bo każdy abonent ma otwarte swoje oddzielne konto.

**Zawiercie.** W sprawie elektryfikacji miasta odbyła się w Magistracie konferencja, w której wzięli udział z ramienia miasta prez. Klepa, wiceprez. Mróz i dyr. Sowiński, z Min. Rob. Publ. inż. Harasimowicz, z województwa nac. wydz. adm. dr. Kałuski oraz inż. przemysłowy Kolasieński. Tem. „Sieci Elektryczne” reprezentował dyr. Bereszek. Przedmiotem konferencji był projekt umowy o dostawę energii elektrycznej dla miasta. Umowę tę uznano ogólnie za korzystną dla miasta przy kilku drobnych zastrzeżeniach natury formalno-prawnej. W niedalekiej przyszłości należy oczekiwać zatwierdzenia projektu przez władze nadzorcze. Równocześnie do Magistratu napływają oferty różnych firm na budowę sieci miejskiej oraz projekty na jej urządzenie najbardziej korzystne pod względem eksploatacyjnym. Oferty te są obecnie rozpatrywane.