

# PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH

Rok XX.

21 Listopada 1938 r.

Zeszyt 22.

Redaktor inż. WŁODZIMIERZ KOTELEWSKI

Warszawa, Królewska 15, tel. 690-23.

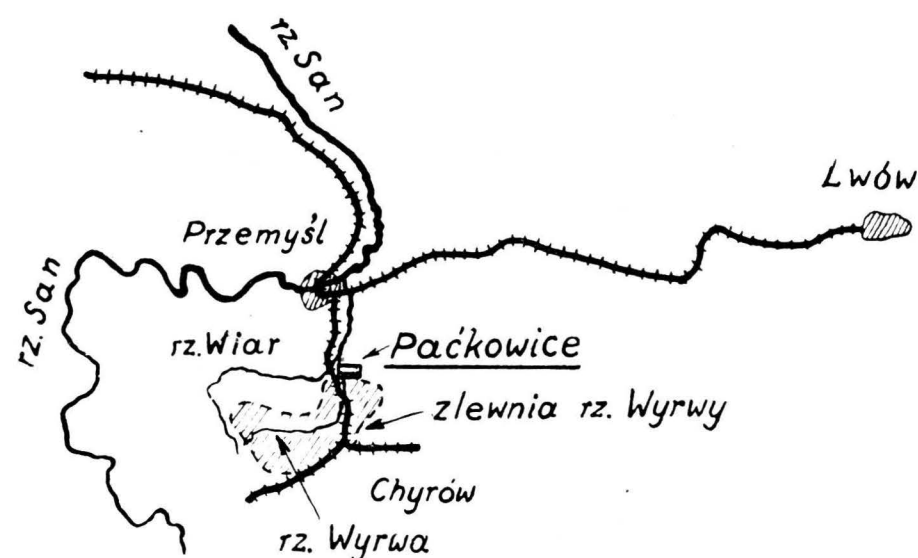
## Zakład wodno-elektryczny w Paćkowicach.

### Przykład elektryfikacji wsi.

Jan Kozieł

#### Część wodna.

Elektrownia wodna w Paćkowicach (pow. Przemyśl, woj. Lwowski) położona jest na rzece Wyrwie — prawym dopływie rzeki Wiaru, która pod Przemyślem wpada do Sanu (rys. 1). Zlewnia w miejscu ujęcia wynosi

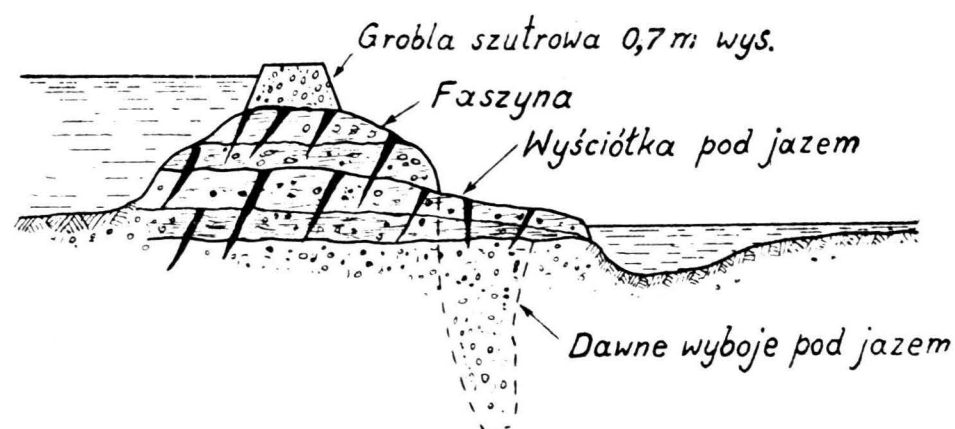


Rys. 1.

Położenie zakładu wodno-elektrycznego w Paćkowicach.

188 km<sup>2</sup>. Woda mała, trwająca w ciągu roku przez 11 miesięcy, nie przekracza 0,3 m<sup>3</sup>/sek.; woda średnia, trwająca przez 4 — 7 miesięcy w ciągu roku, dochodzi do 1 m<sup>3</sup>/sek. Przy obecnym spadzie zakładu, wynoszącym przeciętnie 3 — 3,3 m — zależnie od stanu wody — moc, przy małej wodzie, wynosi 10 KM, przy wodzie średniej — 30 KM.

Woda ujęta jest jazem faszynowym o długości 100 m. Jaz ten, pierwotnie o długości 80 m, na skutek powodzi i uszkodzeń został przedłużony do 140 m. Obecnie — przez naprawę przyczółków — jaz został skrócony do 100 m dla wody katastrofalnej oraz do 40 m — dla wody zwykłej. Poziom korony jazu wynosi 212 metrów n. p. m. Przez zastosowanie grobli szutrowej na jazu (rys. 2 i 3) o wysokości 0,7 — 1 m powstaje zbiornik

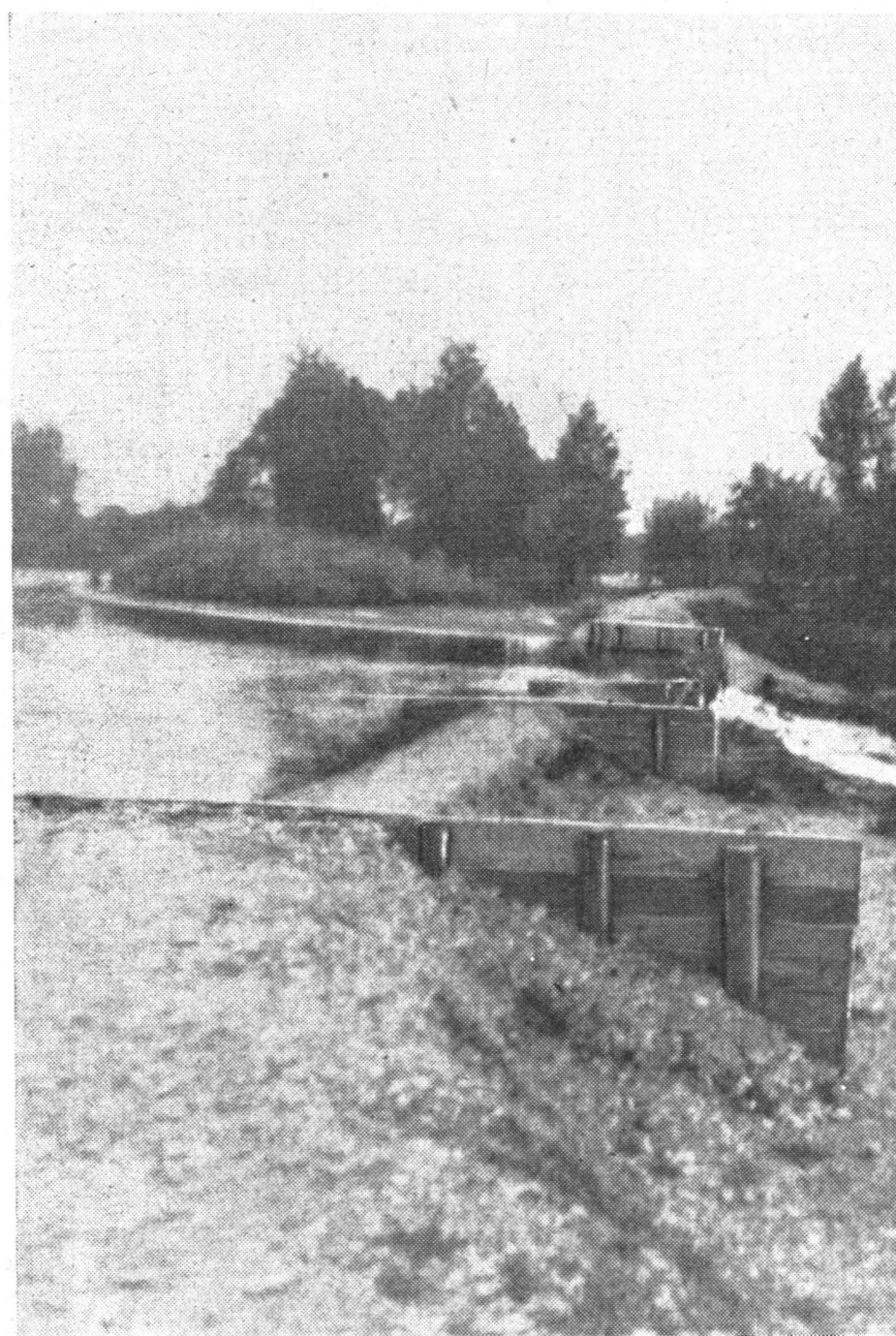


Rys. 2.

Przekrój przez jaz.

o powierzchni ok. 20 000 m<sup>2</sup> i o pojemności ok. 10 000 m<sup>3</sup>, przy spiętrzeniu 0,5 m ponad koronę jazu. Zbiornik ten magazynuje energię wynoszącą ok. 45 kWh, co odpowiada <sup>2</sup>/<sub>3</sub> dziennej produkcji zakładu. Dzięki temu praca rezerwowego silnika w elektrowni ograniczona jest do 50 — 100 godzin w ciągu roku.

Zastosowanie grobli szutrowej stanowi najtańszy jaz ruchomy, gdyż usypanie na wsi grobli o wysokości 0,75 m nie kosztuje więcej, jak 1 — 1,50 zł za 1 mb., pozwala natomiast na dodatkowe spiętrzenie o 0,5 m, a w zimie



Rys. 3.

Widok na groblę szutrową na jazu.

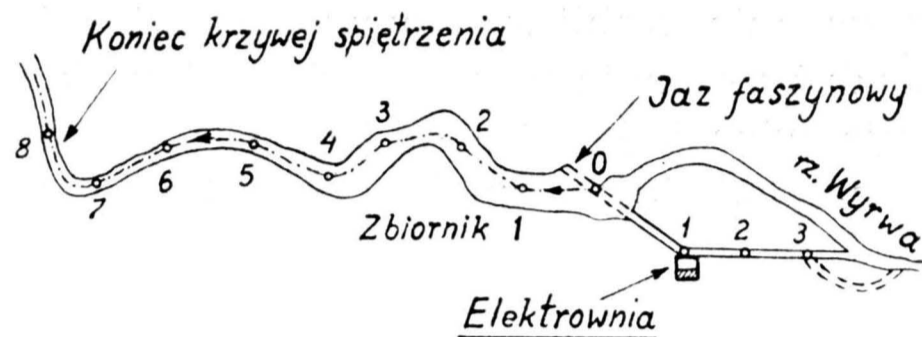


Rys. 4.

Upust deskowy i wyściółka pod jazem.

nawet o 0,75 m. To też daje się ona stosować nawet w większych zakładach wodnych (np. Janów o mocy ok. 1 000 KM). W lecie woda jest większa, z łatwością więc rozmywa groble, osadzając materiał tuż poniżej jazu. Specjalne środki ostrożności stosować trzeba przy odwilży — w przypadku zamarznięcia grobli; przez zastosowanie w części grobli upustu z desek niebezpieczeństwo to można zmniejszyć do minimum.

Jaz faszynowy składa się z paru warstw „materacy” ułożonych z gałęzi przybitych palikami (rys. 2). Wadą tej konstrukcji jest wybijanie jam pod jazem, a tym samym powstawanie w tych miejscach nieszczelności, mogących spowodować nawet przerwanie jazu. Przez zastosowanie tzw. wyściółki pod jazem (rys. 4) wadę tę udało się usunąć. Mimo, iż grubość warstwy przelewu dochodzi — przy powodzi — do 1,15 m, głębokość wody pod jazem nie przekracza obecnie 0,5 m zamiast (dawniej) 3 — 4 m.

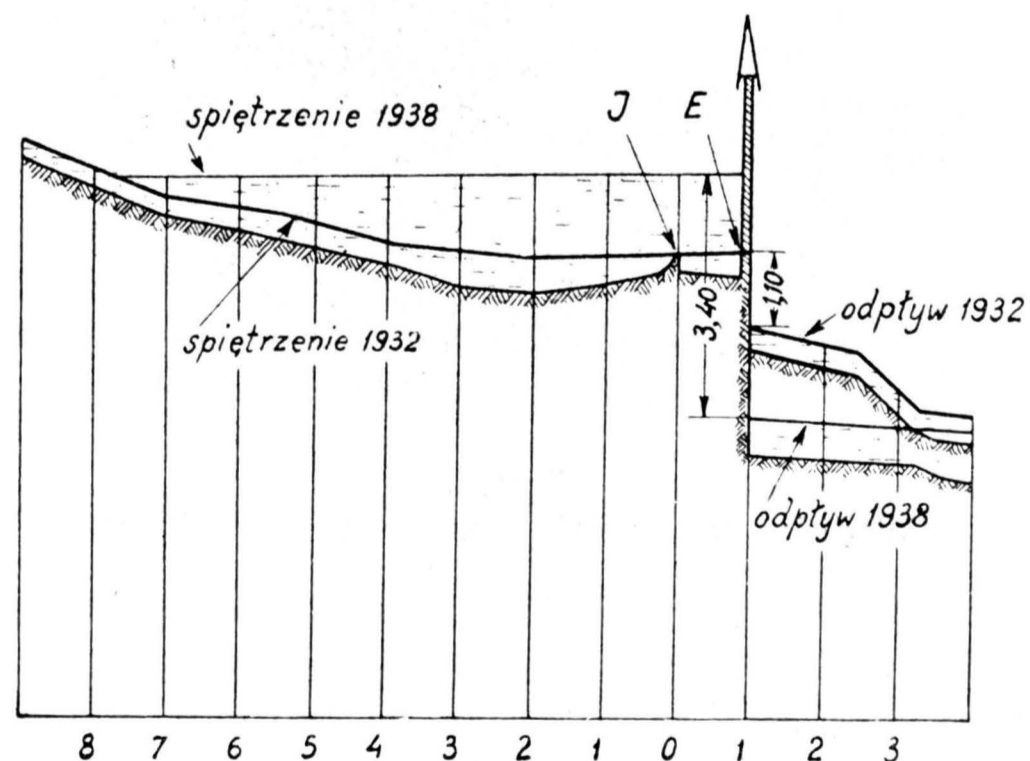


Rys. 5.

Położenie zakładu wodno-elektrycznego na rzece Wyrwie.

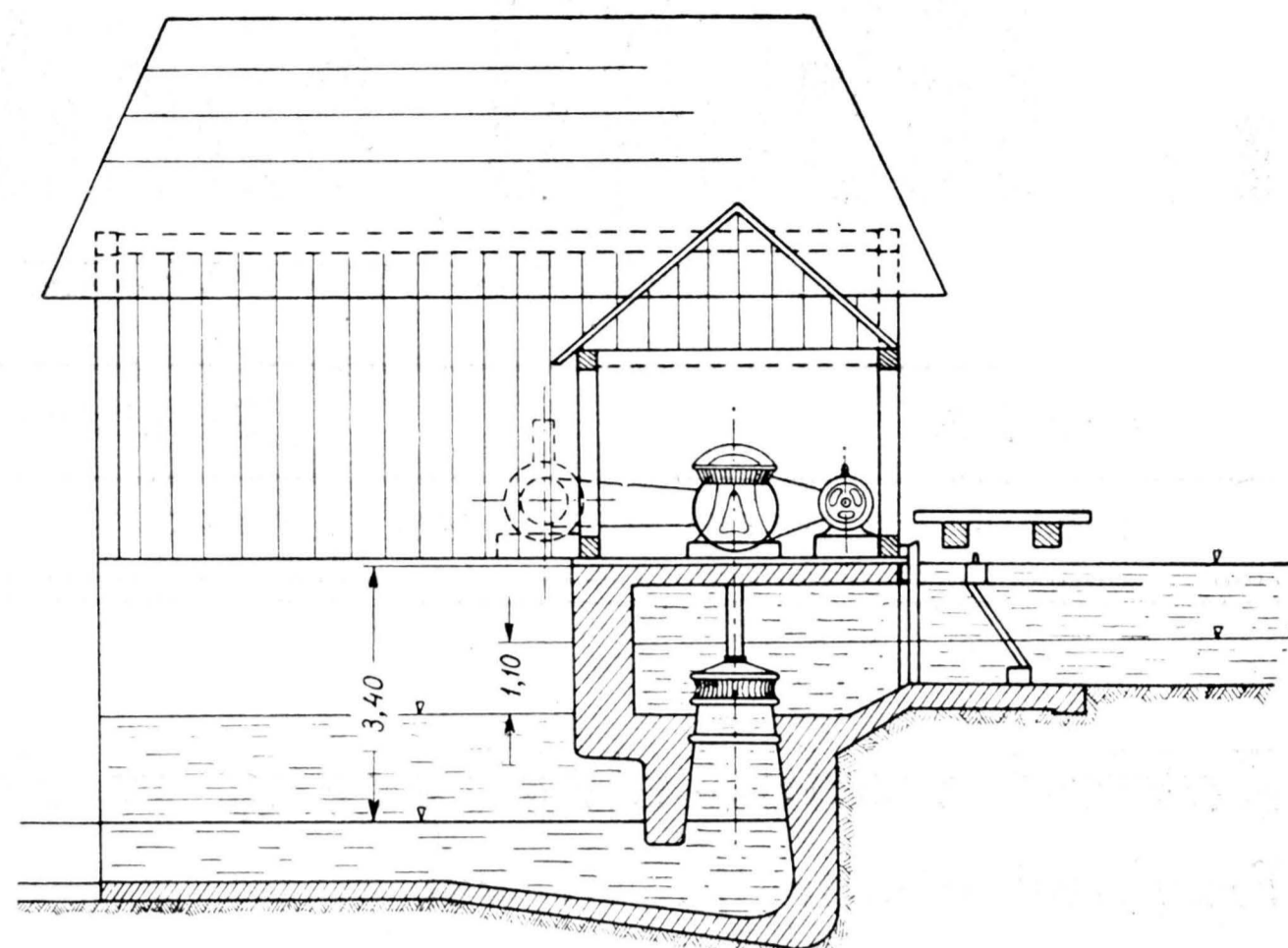
Wlot do kanału roboczego nie jest na razie zamknięty śluzą wpustową (rys. 5). Wadą tego jest wysoki stan wody przed elektrownią na wypadek powodzi jednakże — dzięki możliwości spiętrzenia wody na jazu do poziomu wody powodziowej — w zimie wada ta nie daje się odczuwać.

Kanał roboczy został, zwłaszcza w odpływie, doskonale wykorzystany; pierwotnie spadek, tracony w odpływie, wynosił ok. 1,5 m. Przez pogłębienie odpływu spadek ten wykorzystano przez zakład w 80%, co podniosło spadek zakładu z 1 m do 3 m — łącznie z podwyższeniem spiętrzenia dopływu (rys. 6).

Rys. 6.  
Profil podłużny.

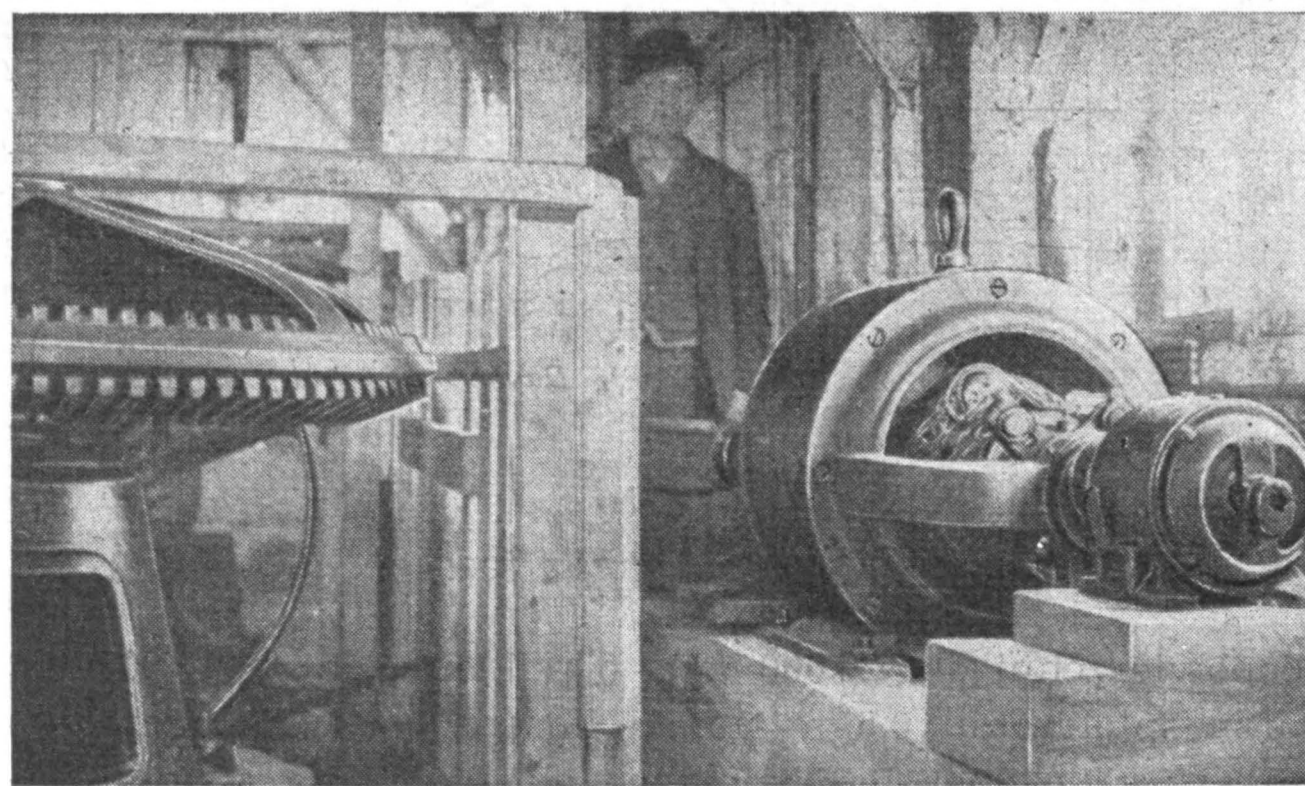
### Część maszynowa.

Ogólny plan ustawienia maszyn w elektrowni pokazany jest na rys. 7. Turbina wodna systemu Francisa, o osi pionowej, posiada przekładnię stożkową z zębami drewnianymi (rys. 8); przekładnia ta przenosi moc na poziomy wał transmisyjny. Moc turbiny wynosiła pierwotnie — przy 1,4 m spadku — 10,5 KM przy 180 obrotach na minutę na wale transmisyjnym. Przez podwyższenie spadku do 3 m moc rozwijana przez turbinę dochodzi obecnie do 30 KM, przy 270 obr/min. Regulacja turbi-



Rys. 7.

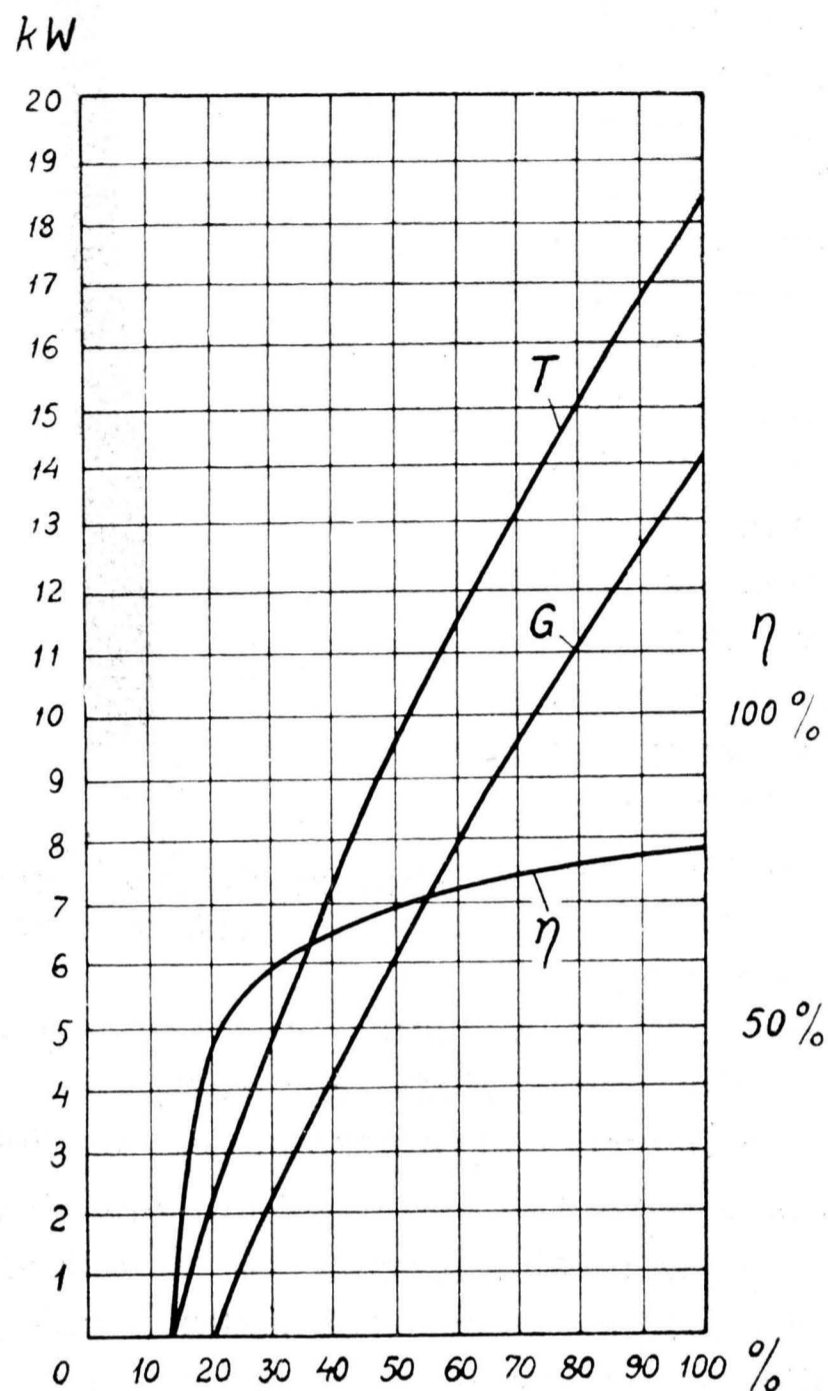
Ogólny plan hali maszyn zakładu wodno-elektrycznego. S — silnik na ropę (zapasowy) o mocy 24 KM; g — generator 10 kVA; T — turbina Francisa o mocy 30 KM; G — generator o mocy 30 kVA; U — upust; t — tablica rozdzielcza.



Rys. 8.

Fragment turbiny Francisa oraz prądnica o mocy 30 kVA wraz z wzbudnicą.

ny odbywa się przy pomocy łopatek Finka; na razie jest ona ręczna. Moc przenoszona jest na generatory przy pomocy przekładni pasowych z naprężaczami pasowymi; stosunek przekładni pasowych wynosi: 1:5,5 oraz 1:11. Sprawność turbiny wyznaczona została w ub. r., w drodze pomiaru przelewem ilości wody, moc została zmierzona elektrycznie. Załączona krzywa (rys. 9) podaje charakterystykę sprawności turbiny.



Rys. 9.  
Wykres sprawności turbiny wodnej.

T—wykres mocy turbiny; G—wykres mocy generatora;  $\eta$ —krzywa sprawności turbiny.

Jako silnik rezerwowo, służy dwutaktowy motor na ropę z łąbicą żarową o mocy 24 KM; jest to motor dwucylindrowy, stojący, który — za pośrednictwem turbiny — pędzi prądnicę. Straty związane z podwójną przekładnią nie odgrywają tu większej roli, gdyż motor, jak wspomnieliśmy, czynny jest zaledwie parę dni w ciągu roku.

### Część elektryczna.

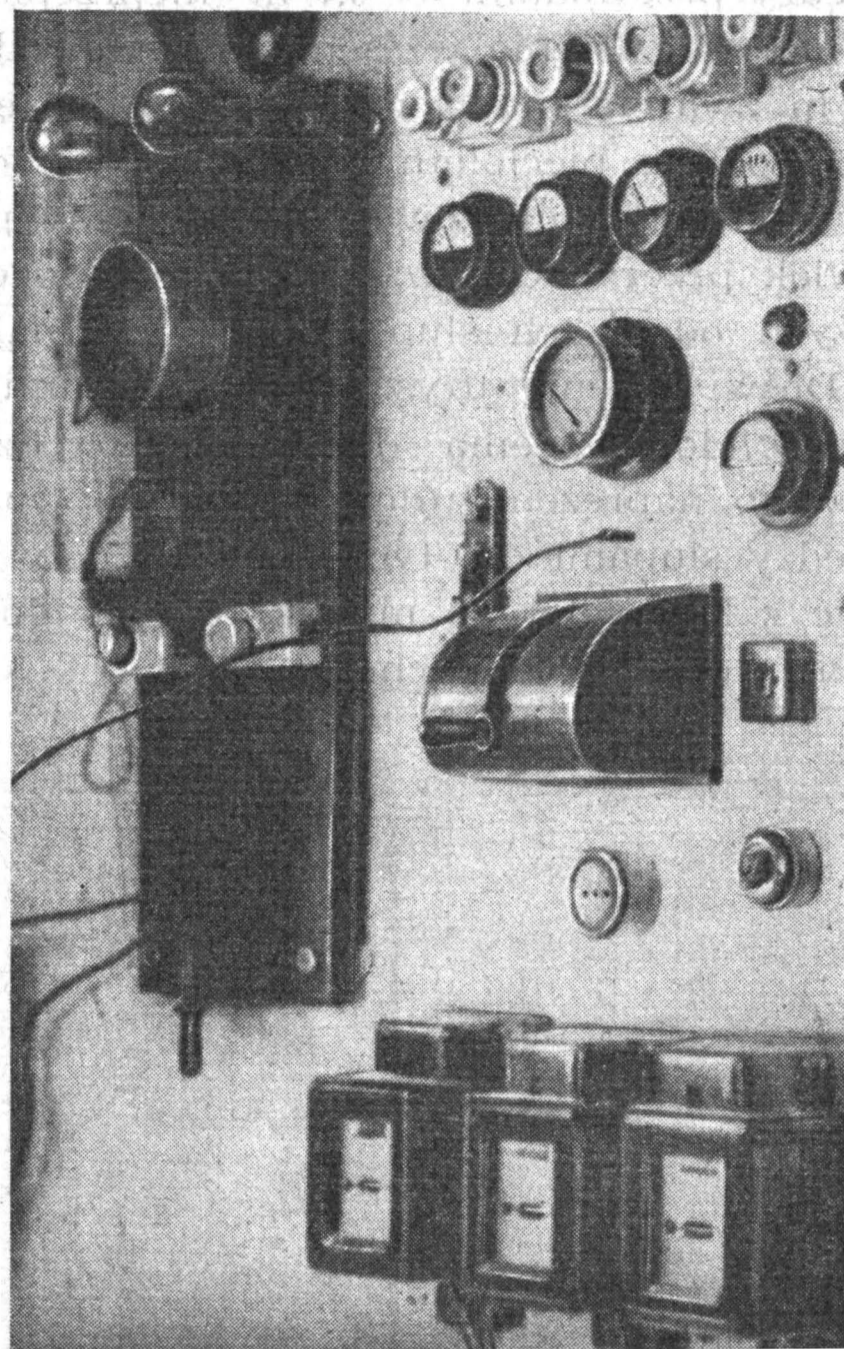
Pierwotnie turbina wodna napędzała prądnicę prądu stałego o mocy 1 kW, 220 V. Po trzech miesiącach rozbudowy sieci została ona zastąpiona prądnicą o mocy 6 kW. Po dwu latach — na skutek dalszego wzrostu zapotrzebowania energii elektrycznej oraz wielkich strat w sieci dosyłowej (30%) — przerobiono elektrownię na napięcie  $2 \times 220$  V, przez ustawienie drugiego generatora na napięcie 220 V w szereg z dotychczasowym oraz przez dodanie trzeciego przewodu na linii dosyłowej.

Po półrocznym ruchu przy napięciu  $2 \times 220$  V — na żądanie Województwa — elektrownię przerobiono na prąd trójfazowy, drogą przebudowy prądnicy prądu stałego z 6 kW na generator trójfazowy 10 kW \*).

Po dwu latach zastąpiono drugą prądnicę prądu stałego o mocy 6 kW prądnicą prądu stałego o mocy 20 kW, którą następnie przerobiono na generator trójfazowy o

mocy 30 kVA. Jako wzbudnica do niego, użyty został pierwszy generator o mocy 1 kW — odpowiednio przerobiony. Pierwotnie oba trójfazowe generatory otrzymywały prąd wzbudzenia z niezależnej wzbudnicy.

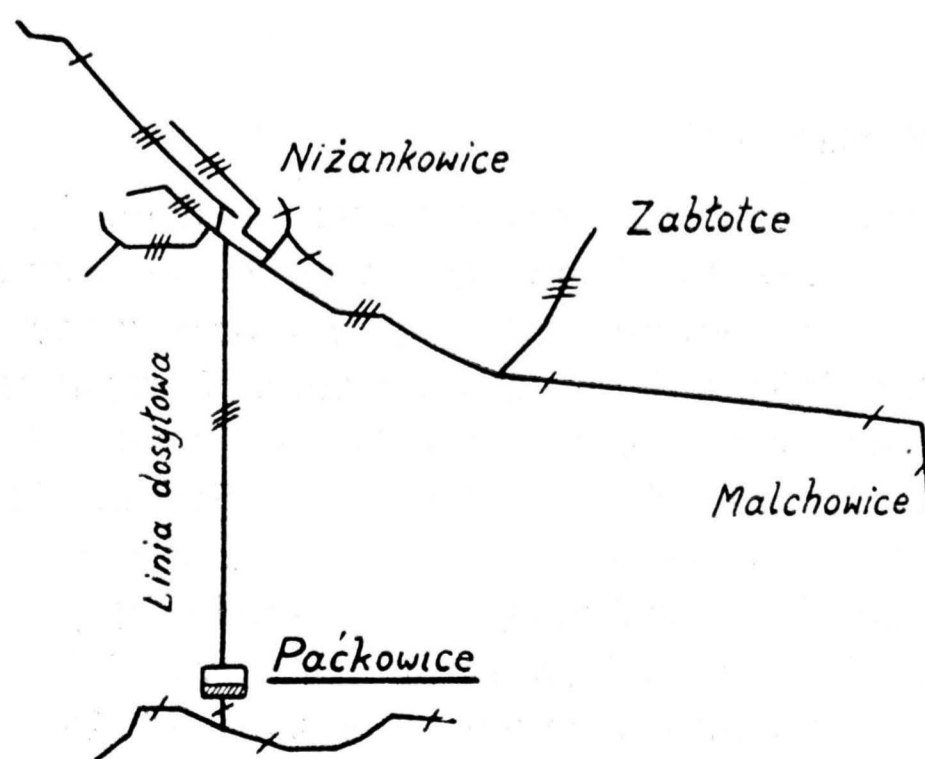
Prądnice ustawione są w drewnianej hali maszyn (dawny młyn), z której przewody prowadzą do małego pokoju, w którym umieszczona jest tablica rozdzielcza. Na tej tablicy (rys. 10) umieszczone są trzy amperomie-



Rys. 10.  
Widok tablicy rozdzielczej z przyrządami.

rze, woltomierz fazowy, woltomierz w obwodzie wzbudzenia oraz wyłączniki i bezpieczniki. Obok tablicy umieszczony jest woltomierz z kontaktami przekaźnikowymi dla regulacji napięcia. Przyrządy są typu elektromagnetycznego, w wykonaniu dla nabudowy, o średnicy 80 mm. Mimo niskiej swej ceny (12 zł) w ciągu czteroletniej pracy nie wykazały one większych błędów.

Regulacja napięcia odbywa się w drodze ręcznego regulowania turbiny oraz wyrównywania obciążenia przy pomocy oporu wodnego. Warto zaznaczyć, że w ciągu 5 lat pracy nie odczuwano braku opornika w obwodzie wzbudzenia, napięcie regulowano bowiem prawie że wyłącznie regulacją turbiny, a wyjątkowo tylko oporem wodnym.

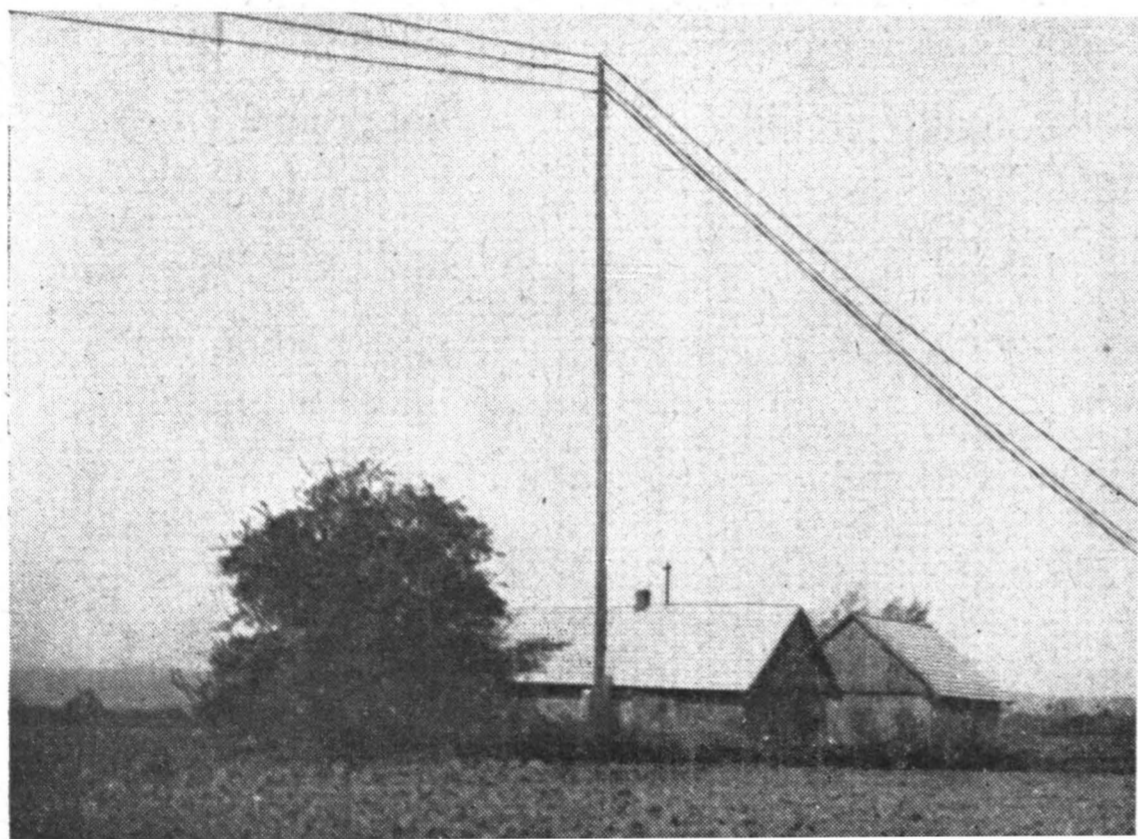


Rys. 11.  
Plan sieci rozdzielczej.

\*) por. Przegl. Elektr., zeszyt 23/1935 r., str. 682.

### Sieć dosyłowa i rozdzielcza.

Linia dosyłowa łącząca miasteczko Niżankowice z zakładem wodno-elektrycznym (rys. 11), o długości 1,3 km, jest trójprzewodowa — 2 druty i 1 linka ( $2 \times 12 + 1 \times 10 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ , trzy przewody fazowe bez przewodu zerowego). Na całej długości linii ustawiono zaledwie 7 słupów, odstępy pomiędzy którymi wynoszą:  $2 \times 275 \text{ m}$ ,  $2 \times 220 \text{ m}$ ,  $1 \times 180 \text{ m}$  oraz  $1 \times 100 \text{ m}$ . Wysokość słupów wynosi 22 m; odstęp między przewodami — 0,7 m (nieprzepisowy). Nawet przy małym odstępie wzajemnym przewodów i przy zwisie 13 m zwarcia przewodowe zdarzają się wyjątkowo rzadko. Podczas pięcioletniego ruchu przewody — nawet na przesłach 275 metrowych — nie dały powodu do jakichkolwiek przerw. Omawiana linia niskiego napięcia, o tak dużych odstępach słupów, jest jedyną w Polsce (rys. 12). Doświadczenia uzyskane na tej linii wskazują na możliwość dopuszczenia dla linii podrzędnych podwyższonego naprężenia (do  $35 \text{ kg/mm}^2$ ); zarazem odstęp pomiędzy słupami dla tych linii możnaby dla drutu podwyższyć z 80 m do 200 m, jak to było dopuszczalne w przepisach przedwojennych.



Rys. 12.  
Fragment linii dosyłowej.

Dzięki umiejętnemu podziałowi obciążenia na poszczególne fazy brak przewodu zerowego na linii dosyłowej nie daje się odczuwać. Opór obu uziemień na początku i końcu linii wynosi  $4 \Omega$  przy prądzie 10 — 20 A. Długość linii dosyłowej wynosi 1,3 km; ogólna długość linii rozdzielczych dwuprzewodowych oraz o większej liczbie przewodów — 3,7 km; długość linii jednoprzewodowych — 3,6 km. Łączna długość linii — 8,6 km.

Sieć rozdzielcza w Niżankowicach przeprowadzona w centrum miasta jest trójfazowa, na pozostałych ulicach — jednofazowa.

### Elektryfikacja wsi.

Celem obniżenia kosztu sieci rozdzielczej we wsi Paćkowice oraz na krańcach sieci zastosowano system jednofazowy z jednym przewodem i przewodem powrotnym przez linkę uziemiającą i ziemię. Pomysł ten został przez autora zaczerpnięty z artykułu prof. V. Lista „Elektryfikacja w dobie kryzysu“ (\*). System jednoprzewodowy w ciągu 4-letniej pracy znakomicie zdał egzamin. Spadki napięć nie wchodzi tu w rachubę, gdyż natężenie prądu jest b. małe, albowiem stosunkowo nieliczni zresztą odbiorcy posiadają przeważnie żarówki 15- i 25-watowe.

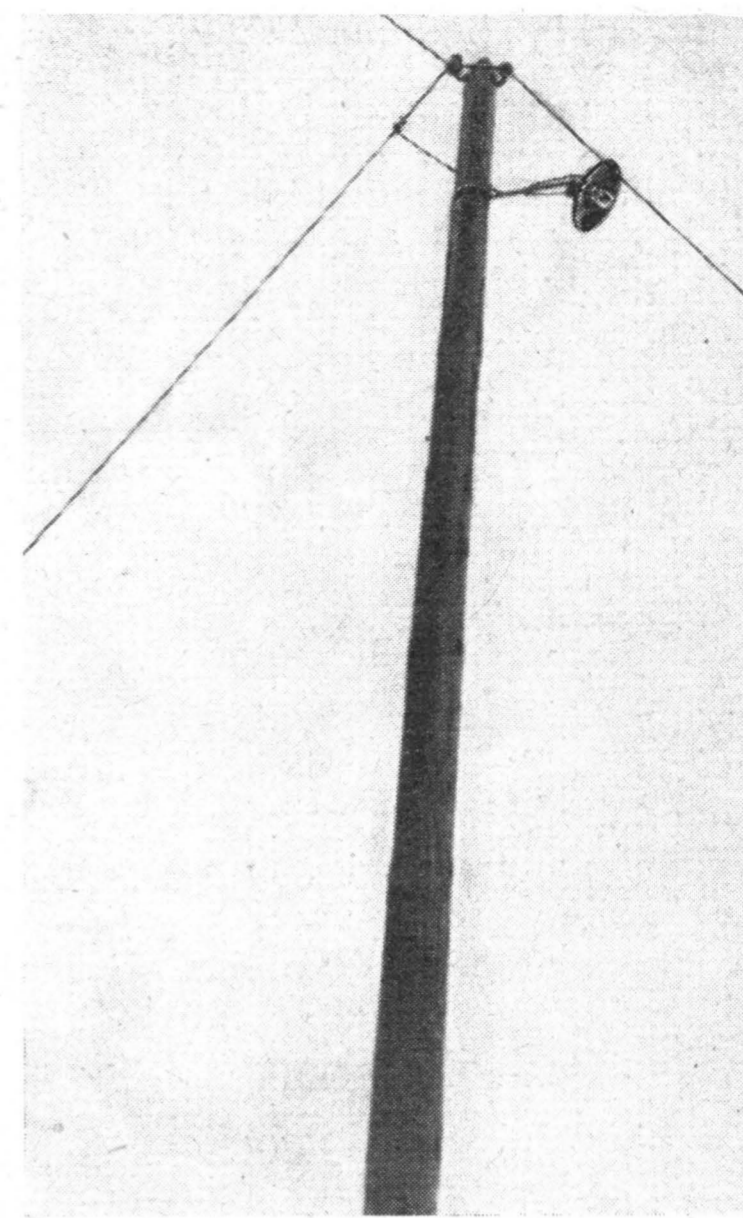
\*) por. Przegl. Elektr., zeszyt 18/1933 r., str. 701.

Ostatnio został przyłączony do sieci folwark w Malchowicach. Ponieważ od końca sieci folwark ten oddany był o 1,5 km, a odbiór mocy do światła nie przekraczał 100 — 200 W, zdecydowano się na przeprowadzenie jednoprzewodowej linii żelaznej o przekroju  $6 \text{ mm}^2$  — z tym, że na końcu sieci został założony autotransformator z ręczną regulacją. Koszt tego rodzaju linii nie przekracza 100 zł/km przy nieimpregnowanych słupach. Dochód uzyskany z eksploatacji linii umożliwia stopniową jej rozbudowę — w miarę wzrostu obciążenia.

Jednakże pomimo ustawienia autotransformatora moc przesyłana w linii ze względu na duży opór przewodów oraz wysokość napięcia ograniczona jest do 200 W.

Na długości 2,5 km linia jednoprzewodowa biegnie równoległe do linii telefonicznej — w odległości 10 m (szerokość drogi); mimo tak niewielkiej odległości żadnego szkodliwego wpływu na przewody telefoniczne nie zauważono.

Właściwie dopiero zastosowanie autotransformatora i żelaznej linii jednoprzewodowej umożliwia w naszych warunkach elektryfikację wsi. Linia taka (rys. 13) wykonana starannie, jest z punktu widzenia pewności ruchu bardziej korzystna, niż linia o większej liczbie przewodów. Uziemienia, wykonane przeważnie z rur żelaznych



Rys. 13.  
Słup rozdzielczy sieci jednoprzewodowej.



Rys. 14.  
Przędzenie w wiejskiej chacie przy oświetleniu elektrycznym.

z dolutowaniem przewodu miedzianego, izolowanego ponad ziemię, można uważać za całkiem pewne. W razie przekroczenia dopuszczalnego spadku napięcia przy omawianym systemie przechodzi się na przeciążonych cdcin-kach sieci na normalny system jednofazowy lub na układ trójfazowy.

Instalacje odbiorcze przyłączone są do sieci bądź przy pomocy złączy — do stojaków dachowych, bądź też wprost do skrajów dachu lub też do komina. O ile chata jest kurna (bez komina) ze strzechą słomianą, wówczas konieczne jest ustawienie przy domu dodatkowego słupa. Przewody izolowane prowadzi się wtedy przy słupie — pod okap dachu, do wnętrza. Przewody układane są przeważnie w rurkach bergmanowskich albo też — w razie wilgoci — w postaci „kabelka“ obołowionego. Oprawki — zwłaszcza w chatach wiejskich — stosowane są bakelitowe.

W gospodarstwach wiejskich zastosowano w omawianych warunkach układ dwóch lamp — jedna na słupie na podwórzu, druga — w izbie mieszkalnej; lampy te łączone są ze sobą przy pomocy przełącznika, który umożliwia zaświecenie lampy na podwórzu dopiero po zgaszeniu lampy w izbie. Dzięki taryfie ryczałtowej oraz lepszym oświetleniu — do chat, w których zainstalowano elektryczne oświetlenie, schodzą się chętnie prądki z tych chat, w których „elektryczności“ jeszcze nie ma (rys. 14); przedsięwzięcie, jak widzimy, odbywa się przeważnie systemem ręcznym, bez kołowrotka. Jako zabezpieczenie mniejszych instalacji (1 lub 2 wypusty), stosuje się bezpiecznik napowietrzny z drucikiem topikowym srebrnym lub ołowianym 2 A.

Koszt opisanej wyżej instalacji wiejskiej wraz z jej załączeniem wynosi od 8 do 20 zł; należy podkreślić, że przeważnie dopiero zastosowanie systemu odrabiania kosztu instalacji umożliwiło elektryfikację wsi. Zastosowanie niskiego ryczałtu w wysokości 19 zł rocznie za żarówkę 25-watową oraz niskie ceny za instalacje dają ludności możliwość korzystania z dobrodziejstw elektryfikacji.

Oświetlenie ulic w Niżankowicach składa się z 42 lamp z osobnym przewodem do wyłączania. Żarówki umieszczone są w zwyczajnych wodoszczelnych armaturach porcelanowych zamocowanych na ramionach rurowych. Charakterystycznym jest zastosowanie do oświetlenia ulic żarówek 15- i 25-watowych; żarówki te dają wprawdzie niewiele światła, w każdym jednak razie umożliwiają bezpieczną komunikację w nocy. Powodem tak znacznego ograniczenia wielkości mocy żarówek jest b. ograniczony budżet gminy.

#### Dane gospodarcze.

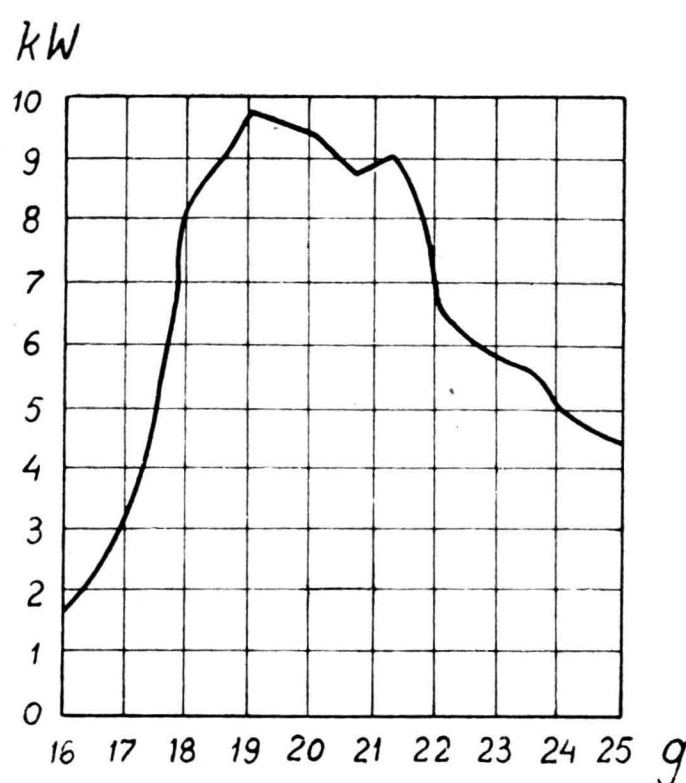
Obciążenie szczytowe zakładu wodno-elektrycznego w Paćkowicach nie przekracza obecnie 11 kW. Charakter obciążenia wykazuje krzywa obciążenia dobowego pokazana na rys. 15. Roczna produkcja energii elektrycznej wynosi ok. 25.000 kWh.

Elektrownia działa na podstawie Uprawnienia Rządowego Nr. 325. Ceny za kWh wynoszą wraz z 10%-wym podatkiem: 72 grosze — dla mieszkań prywatnych oraz 49 gr. — dla urzędów samorządowych i państwowych. Za oświetlenie ulic przy pomocy 42 lamp o łącznej mocy 800 W pobiera się ryczałt w wysokości 720 zł rocznie. Odbiorcy prywatni bez licznika płacą ryczałt miesięczny za żarówkę 15 W w wysokości 1,38 zł (przez cały rok jednolicie) za żarówkę 25 W — od 1,20 do 2,40 zł oraz za żarówkę 40 W — od 1,96 do 3,85 zł. Stała opłata za licznik 3-10 A wynosi 0,80 zł miesięcznie.

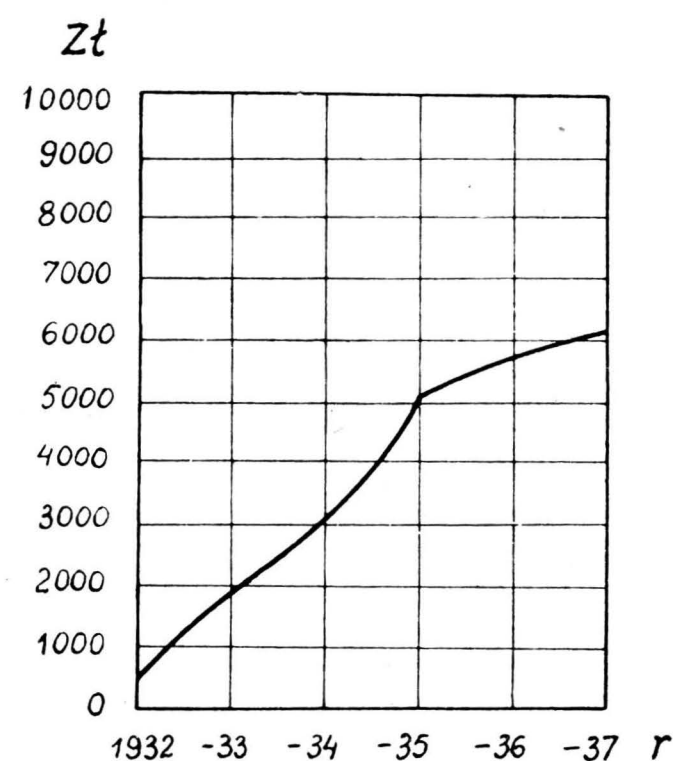
Liczba odbiorców ryczałtowych wynosi 195, licznikowych — 33; przyrost roczny odbiorców — 10%. Dochód roczny brutto wyniósł w r. 1937 6,600 zł (rys. 16). Koszty ruchu w tymże roku kształtowały się, jak następuje: dozowanie ruchu zł 430.—; incasso i kierownictwo 900 zł; robocizna niewykwalifikowana 19 gr./godz., kwalifikowa-

na (monterzy) 28 gr./godz. Koszty bieżące wynosiły ok. 3.600 zł.

Na amortyzację urządzeń oraz na oprocentowanie kapitału pozostaje 3.000 zł. Kwota ta przy obciążeniu hipotecznym i bieżącym w wysokości ok. 30.000 zł jest niewystarczająca; to też obciążenie to w znacznym stopniu hamowało w ciągu pierwszych czterech lat rozwój zakładu. Ugody z wierzycielami trzeba było załatwić na drodze sądowej, co w dużym stopniu utrudniało rozwój przedsiębiorstwa. Mimo to już w czwartym roku osiągnięto pierwszy stopień nasycenia terenu przy dochodzie w wysokości 5.000 zł.



Rys. 15. Wykres obciążenia dobowego elektrowni.



Rys. 16. Krzywa wpływów za korzystanie z energii elektrycznej.

Dla osiągnięcia opłacalności przedsiębiorstwa koniecznym jest podwojenie obecnego dochodu. W obszarze zasilania możliwości te istnieją, a mianowicie w postaci sprzedaży siły dla młynów i folwarków; wymaga to jednak przejścia na wysokie napięcie. Celem obniżenia kosztów przewiduje się podwyższenie liczby okresów wytwarzanego prądu. Umożliwi to zastosowanie tańszych transformatorów oraz silników jednofazowych z kondensatorem. W ten sposób zastosowanie systemu jednofazowego, jedнопроводowego obniży koszt rozbudowy sieci wysokiego napięcia. Oszczędność wyniesie ok. 75% w stosunku do systemu trójfazowego 50-cio okresowego.

#### Wnioski i doświadczenia.

Na zakończenie podamy w streszczeniu wnioski z doświadczeń poczynionych przez autora. Można by je sformułować pokrótce, jak następuje:

- Większość zakładów wodno-elektrycznych, nawet o mocy ponad 500 KM, przez racjonalizację kanału roboczego może podnieść dotychczasowy swój spadek, a tym samym i moc, o 50 a nawet o 100%.

- Zastosowanie na stałym jazie grobli ziemnej umożliwia minimalnym kosztem podwyższenie pojemności zbiornika, a zarazem i spadku. Zbiornik o pojemności wynoszącej połowę produkcji dziennej umożliwia prawie całkowite wyeliminowanie pracy silnika rezerwowego.

- Zastosowanie przy faszynowych jazach tzw. wyściółki usuwa całkowicie wybijanie jam pod jazem.

- Przez niezbyt uciążliwą przeróbkę istniejących maszyn prądu stałego na generatory trójfazowe można — niskim stosunkowo kosztem — przejść z prądu stałego na prąd zmienny. Przejście to umożliwia zarazem zastosowanie o połowę tańszych i dokładniejszych liczników prądu zmiennego.

- Podwyższenie w przewodach dopuszczalnych napięć do 70% najwyższej wytrzymałości na rozzerwanie

powinno być dozwolone przez przepisy — dla linii podrzędnych. Dla tych linii powinno być także dozwolone stosowanie drutu w przesłach ponad 80 m — na wzór przepisów przedwojennych. Obecne przepisy, wymagające tej samej pewności dla linii zasilającej teren m. st. Warszawy, co i dla linii zasilającej Paćkowiec, należy uznać za niezyciowe, a — co najważniejsze — za podrażające, a tym samym w dużym stopniu i uniemożliwiające, elektryfikację naszej wsi.

6. Jedynie zastosowanie — na wzór amerykański — systemu jedнопроводowego przy użyciu ziemi, jako przewodu powrotnego, umożliwi tak bardzo pożądaną szerszą elektryfikację wsi w Polsce „B“.

7. Linie o wielkich odstępach słupów, nawet przy małym odstępach przewodów, są pewniejsze od linii o małych odstępach słupów.

8. Zastosowanie autotransformatorów umożliwia przyłączenie odległych odbiorców, bez konieczności powiększania minimalnej wielkości przekrojów.

9. Instalację wiejską można dziś wykonać już od 8 zł za wypust, wraz ze złączem i żarówką.

10. Oświetlenie ulic żarówkami o mocy 15 i 25 W przy wzajemnym ich odstępach 70 m ułatwia doskonale komunikację.

11. Linia jedнопроводowa nie wywołuje szkodliwego wpływu na przewody telefoniczne biegnące równoległe do niej.

12. Elektrownie na wsi — przy umiejętnym kierownictwie — mogą wyszkolić taniego i pojętnego pracownika.

## Zadania i koszt budowy elektrycznych linii przesyłowych Zagłębie — Warszawa oraz Zagłębie — C.O.P. \*)

Inż. Jan Obrąpalski

### Uwagi ogólne.

Linie przesyłowe Zagłębie — Łódź — Warszawa oraz Zagłębie — Mościce stanowią najbardziej wysunięte na zachód, skrajne elementy projektowanego wieloboku polskiej sieci krajowej o napięciu 150 kV. W dolnej swej części od Mościc do Starachowic pion tego wieloboku jest już uruchomiony i dostarcza ok. 4000 kW do sieci ZEORKu, w górnej zaś części — od Starachowic do Warszawy — jego budowa ma być niebawem rozpoczęta. Niebawem również ma być rozpoczęta budowa odcinka podstawy tego wieloboku od Mościc do Rzeszowa dla połączenia z Niskiem; od północy Nisko ma być połączone ze Starachowicami.

W ten sposób powstanie zamknięty czworobok nieforemny połączony górnym swym wierzchołkiem z Warszawą. Czworobok ten służyć ma przede wszystkim potrzebom Centralnego Okręgu Przemysłowego. Przelotność jego boków wyniesie do 50 MW. Energii dostarczą siły wodne Dunajca oraz elektrownie ciepłe w Nisku i Mościcach. W najbliższej przyszłości zakłady wodnoelektryczne Rożnów i Czchów dadzą ok. 50 MW, nieco później Solina — Myczkowce 30 MW. W Nisku ruszyć ma za rok elektrownia parowa o mocy 40 MW opalana węglem i gazem ziemnym; elektrownia w Mościcach ma być z czasem odpowiednio powiększona. Bilans energetyczny okręgów zasilanych z czworoboku centralnego sieci 150 kV jest następujący:

| Zapotrzebowanie (w MW)                                    | w r. 1942 | w r. 1947 |
|---|-----------|-----------|
| Okręg Radomsko-Kielecki . . . . .                         | 20        | 30        |
| Nisko . . . . .   | 20        | 30        |
| Mościce i inn. . . . .                                    | 40        | 60        |
| Razem . . . . .   | 80        | 120       |
| Wytwórczość   |           |           |
| Zakłady wodno-elektryczne na Dunajcu i na Sanie . . . . . | 50        | 80        |
| Zakłady parowe w Nisku i Mościcach . . . . .              | 30        | 40        |
| Razem . . . . .   | 80        | 120       |

Z powyższego widać, że jakkolwiek pod względem energetycznym COP może być uniezależniony od węgla, to jednak przeważającą część produkcji energii elektrycznej dostarczać będą rzeki o bardzo zmiennym prze-

plywie, konieczna zatem będzie ścisła współpraca siłowni wodnych i ciepłych. Siłownie ciepłe mogą być opalane gazem ziemnym, coraz częściej jednak odzywają się głosy przestrzegające przed marnowaniem pod kotłami tego cennego surowca chemicznego, zwłaszcza wobec niewielkich jego zapasów, to też przy współpracy z wodą może i powinien odegrać poważną rolę węgiel.

Miasto Warszawa i jego okręg wykazuje szybki wzrost zapotrzebowania energii elektrycznej. O ile bowiem w r. 1934 suma szczytów elektrowni Miejskiej i Tramwajowej oraz Elektrowni Okręgu Warszawskiego wynosiła 49 MW, o tyle w r. 1937 liczba ta wzrosła do 90 MW, czyli prawie podwoiła się w ciągu 3-letniego czasu, średni zaś przyrost roczny wyniósł w tym czasie 22%. Jeżeli za punkt wyjścia przyjąć r. 1937 i założyć tylko 10% jako roczny przyrost potrzebnej mocy, to otrzymamy dla lat 1942, 1947 oraz 1952 kolejno 146, 240 i 385 MW. Moc rozporządzalna 3-letniej wyżej podanych elektrowni w roku 1934 wynosiła ok. 65 MW. Obecnie — na skutek ustawienia w Elektrowni Miejskiej turbozespołu 30 MW wraz z kotłami, a w Elektrowni Okręgu Warszawskiego 15 MW, moc ta wzrosła do 110 MW; może więc ona sprostać szybko narastającym potrzebom zaledwie najbliższych paru lat. Miasto przystępuje obecnie do budowy dużej elektrowni, prawdopodobnie z zespołami po 40 do 50 MW, której zadaniem będzie nadążyć za wzrastającymi potrzebami prądu. Prócz tego miasto otrzyma połączenie linią 150 kV z Centralnym Okręgiem Przemysłowym, który jednak nadwyżkami prądotwórczymi dysponować nie będzie.

Miasto Łódź, którego elektrownia ma charakter bardziej przemysłowy, niż użyteczności publicznej, wykazuje mniejszy przyrost zapotrzebowania mocy; dla bliższej przyszłości oceniać go można na 5%. Jeżeli moc ta w roku 1937 wynosiła 42 MW, to w latach 1942, 1947 i 1952 wynosić ona będzie 55, 70 i 90 MW.

Z przeglądu sposobów pokrycia zapotrzebowania energii w kilku stolicach zachodnich widać, że prawie wszystkie one posiadają elektrownie własne o mocy większej niż zapotrzebowanie. Elektrownie te jednak są bardzo źle wykorzystane ( $t = 500 - 1500$  h) i służą raczej do pokrywania szczytów oraz jako rezerwa. Jedynie Paryż w roku 1934 importował zaledwie 9% energii

\*) Streszczenie odczytu wygłoszonego w Oddziale Zagłębia Węglowego SEP w dniu 13 kwietnia 1938 r.

(kWh); natomiast Berlin i Wiedeń sprowadzały ok. 50%, a Praga nawet 86% całej potrzebnej energii. Na liczby te wywarł niewątpliwie wpływ kryzys danego roku. Przy sprowadzaniu energii z zewnątrz te miasta częściowo korzystały z tanich naturalnych źródeł energii, jak woda i węgle brunatne, częściowo zaś wykorzystywały współzawodnictwo lub pokrewieństwo kapitałów zaangażowanych w przemyśle elektryfikacyjnym. Praga przez 15 z górą lat pokrywała prawie całe swoje zapotrzebowanie jedną linią ze źródła energii, położonego na samej granicy Państwa i osiągnęła zapewne przez ten czas dużo oszczędności na inwestycjach, lokowanych następnie w ważniejszych lub pilniejszych działach nowoczesnej urbanistyki. W ciągu 10 lat naliczono 26 przerw pracy jednego toru o czasie trwania od 4 do 38 minut, z czego przypada: 16 na burze, 5 — samobójstwa, 3 — sabotaż oraz 2 — antena samolotu.

Warszawa również dorosła do posługiwania się prądem dostarczanym z zewnątrz, a połączenie jej z Centralnym Okręgiem Przemysłowym linią 150 kV ułatwi poniekąd realizację pobierania prądu z Zagłębia, gdyż usuwa wyłączność obcego zasilania z nad granicy Państwa. Miasto powinno przy tym osiągnąć oszczędności, które pozwolą mu na pokrycie szeregu wydatków w budżecie miejskim w ciągu kilkunastu lat. Postarać się o dostawę prądu dla stolicy powinny kopalnie eksploatujące węgle ubogie, których zbyt w pierwotnej postaci staje się w miastach coraz trudniejszy. Założenia, kosztorys oraz rachunek rentowności takiej linii, w założeniu pozyskania po drodze dostaw energii również i do Łodzi, przedstawia się jak następuje.

**Założenia linii Zagłębie—Łódź—Warszawa.**

Koncesjonariusz otrzyma uprawnienie na 30 lat na dostawę mocy podstawowych w wysokości:

dla Warszawy do wysokości 50 MW, czyli połowy przewidywanego dla najbliższych 10 lat przyrostu zapotrzebowania mocy oraz

dla Łodzi do wysokości 50 MW, czyli całego przewidywanego dla najbliższych 15 lat przyrostu. Powyższe moce będą osiągnięte stopniowo i pobierane następnie przez cały okres 30 lat, po czym linia przejdzie bezpłatnie na rzecz Państwa. Linia będzie wybudowana, jako dwutorowa, drugi tor założony będzie jednakże dopiero po 10 latach eksploatacji.

**Inwestycje.**

Linia dwutorowa o przekroju miedzi 150 mm<sup>2</sup>, napięcie odbiorcze 150 kV (na razie założony będzie jeden tor); słupy portalowe żelazne, przeloty 300 m. Długość trasy: Zagłębie — Łódź 180 km, Łódź — Warszawa 130 km. W Warszawie będą ustawione 2 transformatory po 30 000 kVA o przekładni 150/60 kV, 2 kompensatory fazowe po 20 000 kVA oraz rozdzielnia napowietrzna 150 kV z aparatami dla powyższych urządzeń oraz dla 2-ch linii przychodzących. W Łodzi zostanie ustawiona transformatornia taka sama, jak w Warszawie, zawierająca jednak w rozdzielni jeszcze dwa pola dla linii odchodzących do Warszawy. W Zagłębiu transformatornia zawierać będzie 2 transformatory po 60 000 kVA, cewkę gaszącą do uziemiania linii oraz rozdzielnię dla 150 kVA i niższego napięcia.

Powyższe urządzenia wraz z normalnym kosztem gruntów kosztować będą (w tysiącach złotych):

| Linie:                | I tor  | II tor | Razem  |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| Zagłębie—Łódź . . . . | 8 150  | 3 250  | 11 400 |
| Łódź—Warszawa . . . . | 5 900  | 2 350  | 8 250  |
| Ogółem . . . . .      | 14 050 | 5 600  | 19 650 |

**Transformatornie:**

|                    |        |       |                 |
|--------------------|--------|-------|-----------------|
| Warszawa . . . . . | 1 930  | 1 300 | 3 230           |
| Łódź . . . . .     | 2 120  | 1 400 | 3 520           |
| Zagłębie . . . . . | 1 380  | 900   | 2 280           |
| Ogółem . . . . .   | 5 430  | 3 600 | 9 030           |
| Całość . . . . .   | 19 480 | 9 200 | 28 680 tys. zł. |

Ciekawsze pozycje powyższego kosztorysu są następujące:

dla jednego toru:

- 960 km linki 150 mm<sup>2</sup> Cu, wagi 1 280 t po 2 350 zł/t;
- 640 „ „ 50 „ Fe „ 272 (dla obu torów);
- 2 307 łańcuchów pojedynczych po 9 izolatorów;
- 1 452 łańcuchów podwójnych po 9 izolatorów (izolatory ogółem 2,3 mio zł);
- 1 040 słupów żelaznych wagi 6 620 t po 550 zł/t dla obu torów;
- 2 transformatory po 60 MVA, 60/150 kV—po 450 000 zł;
- 2 pola dla nich w rozdzielni 150 kV — po 130 000 zł;
- 2 cewki Petersena 150 kV z aparatami — po 130 000 zł;
- 4 transformatory po 30 MVA — po 350 000 zł;
- 2 kompensatory fazy obrotowe po 20 MVA z transformatorami 30/6 kV — po 650 000 zł.

**Koszt eksploatacji.**

Dla obliczenia kosztu przesyłania energii elektrycznej oddzielnie dla Warszawy i Łodzi należy każde z tych miast obciążyć kosztami eksploatacji: własnych transformatorni, połową transformatorni Zagłębia oraz połową linii Zagłębie — Łódź, Warszawę zaś dodatkowo jeszcze kosztem linii Łódź — Warszawa.

W ten sposób koszt inwestycji wyniesie:

|                        | I tor  | II tor | Razem           |
|------------------------|--------|--------|-----------------|
| dla Łodzi . . . . .    | 6 885  | 3 745  | 10 360 tys. zł. |
| dla Warszawy . . . . . | 12 595 | 5 725  | 18 320 tys. zł. |

Koszty roczne eksploatacji zależne od wysokości włożonego kapitału składać się będą z następujących pozycji: 6% kapitał, 1,5% umorzenie kapitału w ciągu 30 lat i odpowiednio 3% w ciągu 20 lat; 3% obsługa, naprawy i administracja, 1% różne, czyli ogółem 11,5% dla inwestycji pierwotnych oraz 13% — dla późniejszych. Amortyzacji urządzeń nie liczono, gdyż linia przetrwa znacznie dłużej niż 30 lat, a tylko część rozdzielni i transformatorów trzeba będzie wymienić, na co przewidziano dodatkowo 1% w pozycji napraw. W ten sposób wydatki stałe, niezależne od przesyłania prądu, wynosić będą rocznie ogółem, na 1 kW zdolności przesyłowej urządzeń:

|          | I etap rocznie      |                |                        | II etap rocznie     |                |                        |
|----------|---------------------|----------------|------------------------|---------------------|----------------|------------------------|
|          | kW <sub>inst.</sub> | ogółem tys. zł | zł/kW <sub>inst.</sub> | kW <sub>inst.</sub> | ogółem tys. zł | zł/kW <sub>inst.</sub> |
| Łódź     | 25 000              | 792            | 32                     | 50 000              | 1 244          | 25                     |
| Warszawa | 25 000              | 1 450          | 58                     | 50 000              | 2 195          | 44                     |

Staly roczny wydatek stanowi jeszcze koszt strat w żelazie transformatorów; straty te wynoszą 0,5% mocy, a przy biegu przez 8 760 h w roku i cenie prądu 3 gr/kWh w pierwszym etapie wynoszą rocznie po 2,4 mio kWh i kosztują po 72 000 zł; w drugim etapie wynoszą one rocznie po 4,8 mio kWh i po 144 000 zł dla Warszawy i Łodzi, czyli ok. 3 zł za 1 kW zdolności przesyłowej linii.

Co się tyczy strat zmiennych, to straty w miedzi transformatorów wynoszą przy całkowitym obciążeniu 0,5% a przy obciążeniu zmiennym odpowiadającym użytkowaniu szczytu przez 5 000 h — 0,3%; największa strata w linii wynosi dla odcinka Zagłębie — Łódź 2 280 kW, a dla odcinka Łódź — Warszawa 555 kW; przy obciążeniu zaś zmiennym — odpowiednio mniej w stosunku, jak wyżej dla miedzi transformatora. Straty na zjawisko korony występują tylko na odcinku Łódź — Zagłębie i wynoszą 0,9 kW/km, czyli 160 kW przez 5 000 h, przy obciążeniach szczytowych wynoszących 0,5 — 1,0 największego obciążenia. Prowadzenie jednego kompensatora fazowego daje 800 kW przez 5 000 h. Straty zmienne przy obciążeniu w ciągu czasu  $t=5\,000$  h wynoszą ogółem dla Warszawy 8%, dla Łodzi zaś 6,8% energii odebranej w tych punktach.

Koszt przesyłania wyniesie więc średnio przy największym obciążeniu linii do 0,8 ich zdolności przesyłowych, przy użytkowaniu największych mocy odbieranych przez 5 000 h w roku oraz przy cenie prądu w Zagłębiu 3 gr/kWh:

$$\text{dla Łodzi} \begin{cases} 0,068 \cdot 3 + \frac{1}{0,8} \cdot \frac{3\,500}{5\,000} = 1,08 \text{ gr. — w I etapie} \\ 0,068 \cdot 3 + \frac{1}{0,8} \cdot \frac{2\,800}{5\,000} = 0,905 \text{ gr. — w II etapie.} \end{cases}$$

czyli średnio 1 gr/kWh, albo 40 zł za kW i 0,2 gr za kWh; Dla Warszawy średnio 1,5 gr/kWh, albo 60 zł za kW i 0,3 gr za kWh.

#### Założenia linii przesyłowej Zagłębie—Mościce.

Dla przyszłej współpracy z elektrowniami wodnymi Małopolski, w celu należytego ich wykorzystania, linia

przesyłowa Zagłębie — Mościce stanie się konieczna. Na razie linia ta umożliwiłaby korzystanie przez grupę Starachowice — Mościce — Nisko z nadwyżek prądowych Zagłębia; prócz tego w ciągu pierwszych kilku lat eksploatacji energia przesyłana tą linią do Mościc mogłaby być częściowo przesyłana do Okręgu Warszawskiego. Moce przesyłane omawianą linią wynosiłyby kolejno dla poszczególnych pięcioleci: 10, 20, 30 oraz 40 MW; po 20 latach linia przechodzi bezpłatnie na rzecz Państwa.

Koszt urządzeń linii Zagłębie — Mościce wyniesie:

|   |              |
|---|--------------|
| 150 km linii $3 \times 120 \text{ mm}^2$ . . . . .        | 6 000 000 zł |
| 2 transformatory po 30 MVA oraz cewka Petersena . . . . . | 1 000 000 „  |
| Urządzenia rozdzielcze w Zagłębiu i Mościcach . . . . .   | 1 500 000 „  |
| Nieprzewidziane wydatki . . . . .                         | 500 000 „    |

Razem: 9 000 000 zł

Koszt eksploatacji linii, przeliczony na podanych uprzednio zasadach, daje dla taryfy dwuczłonowej wzór:

$$50 \text{ zł za kW i } 0,15 \text{ gr za kWh.}$$

Budowa linii Zagłębie — Mościce mogłaby być pierwszym, tańszym etapem realizacji zachodniej części wieloboku polskiej krajowej sieci o napięciu 150 kV.

Jeżeli do obliczonych w ten sposób kosztów przesyłania dodać koszt nabycia prądu w Zagłębiu, który dla wielkich mocy wyniesie ok. 60 za kW i 1 gr za kWh, to otrzymamy koszt nabycia prądu pochodzącego z Zagłębia w miejscowościach wyżej podanych.

## Dlaczego wciąż jeszcze sprowadzamy blachy transformatorowe?

Jak wykazują statystyki, w bieżącym roku ok. 150 ton blach transformatorowych sprowadzono z zagranicy, przeważnie z Niemiec. Warto zaznaczyć, że Niemcy pozwalają na wywóz blach o stratności mniejszej od 1,3 W/kg. Z drugiej strony istnieją podstawy do przypuszczeń, że Niemcy pozwalają na wywóz materiałów im niepotrzebnych.

Blachy o stratności poniżej 1,3 W/kg. są wprawdzie bardzo pożądane dla budowy transformatorów, jednakowoż bynajmniej nie są niezbędne; zyski, osiągane ze stosowania tych blach nie pokrywają różnicy kosztów wywołanej stosowaniem blach o tak małej stratności. Mniejsze straty w żelazie, czyli mniejsze straty biegu jałowego, stanowią bowiem małą zaledwie część, mały procent lub nawet część ogólnej mocy transformatora\*). Oczywiście możemy zawsze obliczyć, ile tysięcy złotych oszczędności da nam ta część procentu. Jeśli jednakże będziemy dbali o wzmożenie energii przetwarzanej w transformatorach, to wówczas owe drobne na ogół sumy okażą się bez większego znaczenia. W naszych warunkach wystarczy w zupełności, jeśli będziemy wyrabiali transformatory o stratności odpowiadającej, powiedzmy, normom niemieckim, co da się łatwo osiągnąć przy użyciu blach wyrobu krajowego, huty nasze bowiem wyrabiają blachy o stratności 1,3 W/kg i większej.

\*) Tak np. dla transformatora o mocy 10 000 kVA będzie to różnica między 0,2 a 0,25% mocy, czyli kwestią o 0,05% mocy.

Poza większą stratnością krajowym blachom czynione są nieraz zarzuty, jakoby posiadały one nierówną powierzchnię, nie pozwalającą na ścisłe układanie pakietów.

Jeśli z nieoklejonych blach o grubości 0,35 mm, o wymiarach  $100 \times 100$  mm, złożymy pakiet, to przecież jasne jest, że nawet przy zgnieceniu ich w imadle nie otrzymamy grubości 35 mm i objętości 0,35 dcm., lecz zawsze grubość pakietu wynosić będzie ok. 38 — 39 mm. Waga wskaże na 10% przyrost pojemności pakietu w stosunku do przekroju czystego żelaza.

Przy oklejeniu blach papierem zachodzi ciekawe zjawisko. Jeśli papier z klejem po wysuszeniu posiada grubość 0,05 mm tak, iż grubość poszczególnych blach wynosi  $0,35 + 0,05 = 0,4$  mm, to grubość pakietu składającego się ze stu blach izolowanych papierem i odpowiednio ściśniętych wyniesie ok. 40 do 41 mm, co da 0,87 do 0,85 czystego żelaza w przekroju rdzenia. Jak widzimy, wspomniana wyżej nierówność powierzchni zostaje przez izolację blach papierem silnie złagodzona.

Gdybyśmy prób podobnych nie robili z blachami zagranicznymi, moglibyśmy może przypuszczać, że układają się one, niczem płytki Johanssona, nie tworząc warstw powietrza czy brudu, i nie posiadają ani lekkiej zendry, ani rdzy powierzchni; tak jednakże nie jest w rzeczywistości.

Gdyby jednakże zagraniczne blachy dawały nawet istotnie na 4% mniejszy przekrój rdzenia, dałoby to nam

obwód rdzenia mniejszy zaledwie o 2%, a więc nieco mniej, niż na 2% mniejszy obwód uzwojenia. Zwiększenie więc o 2% przekroju miedzi zniweczyłoby całą tę korzyść, uzyskiwaną przez stosowanie blachy pochodzenia zagranicznego.

Często jednak ze względów konstrukcyjnych dopuszczamy wzrost strat przez dodatkowe straty do 20%, — zarówno w żelazie, jak i w miedzi, wobec czego owe 2% oszczędności stają się bez znaczenia.

W tych warunkach zachodzi pytanie, dlaczego właściwie sprowadzamy blachy transformatorowe z zagranicy? Czy huty krajowe nie są w stanie produkować dostatecznej ilości blach transformatorowych, aby pokryć zapotrzebowanie krajowe? Czy w dziedzinie tak ważnej,

jak kwestia surowców dla przemysłu elektrotechnicznego, zasada samowystarczalności nie powinna być przestrzegana? Czy huty nasze, wyrabiając więcej blach, nie mogłyby obniżyć nieco ich ceny, co pozwoliłoby nam może eksportować transformatory, konkurując z wyrobami krajów, których rządy wypłacają swemu przemysłowi znaczne premie wywozowe?

Są to wszystko sprawy, nad którymi warto się zastanowić. Jedno jest w każdym razie jasne, że opierać naszego eksportu na obcych surowcach w żadnym razie nie możemy.

W. Kopczyński.

## Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna (C E I)

### VII. Komitet 8, Izolatory \*)

#### 5. Próby mechaniczne.

Prace podkomitetu prób mechanicznych i cieplnych, prowadzone w ciągu ostatniego roku były b. intensywne. Sprawozdania z posiedzeń należą do materiałów niezwykle ciekawych i cennych; szkoda, że, jako nieopublikowane drukiem, nie są ogólnie dostępne. Niestety, tylko ważniejsze, zawarte w nich opinie, mogę podać w niniejszym Sprawozdaniu.

W dziedzinie prób mechanicznych najważniejsze jest wprowadzenie, jako *próby typu*, — *próby przy obciążeniu krytycznym 24 godzinnym* dla ogniów łańcuchów wiszących. Stosownie do tego ustalono nową definicję:

„Obciążenie krytyczne 24-godzinne jest to największe obciążenie mechaniczne, jakie izolator może wytrzymać przez 24 godziny bez uszkodzenia, o ile próbę wykonuje się według paragrafu 2/5“. Obciążenie to należy odróżnić od *obciążenia krytycznego krótkotrwałego*, prowadzącego do mechanicznego lub elektrycznego uszkodzenia izolatora (zerwania lub przebicia), przy zwiększaniu obciążenia z szybkością 500 kg na 30 s. Przy próbie 24-godzinnej nie przykłada się napięcia do izolatora, przy próbie krótkotrwałej stosuje się napięcie 50 Hz równe 90% napięcia przeskoku na sucho.

Podkomitet jest zdania, że próba długotrwała ma większe znaczenie praktyczne, niż krótkotrwała, gdyż lepiej odtwarza warunki eksploatacji. Według W. Weickera (Niemcy) wytrzymałość krótkotrwała wynosi dla izolatora typu K 3 (VDE) ok. 6000 kg, a wytrzymałość roczna ok. 3 000 kg. Wytrzymałość 24-godzinna niewiele ma się różnić od b. długotrwałej.

W Niemczech od pewnego czasu wprowadzono nawet określanie przez producentów „krzywych życia mechanicznego“ izolatorów, których kilka punktów mogą kontrolować odbiorcy. W Ameryce również stosowano krzywe życia, ale zrezygnowano z nich, gdyż prowadziły do nieporozumień przy dostawach.

Próba 24-godzinna ma określić, czy przy obciążeniu krytycznym 24-godzinnym gwarantowanym nie następuje zniszczenie izolatora. Ponieważ próba ta nie daje wartości liczbowej wytrzymałości, która pozostaje w dalszym ciągu nieznana — zaliczamy ją do tzw. *prób negatywnych*. Przy próbie krótkotrwałej, przeciwnie, określa się wytrzymałość izolatora; jest to *próba pozytywna*. Podkomitet zasadniczo był zdania, że i próba 24-godzinna winna być pozytywna; na przeszkodzie nadania jej tego cha-

rakteru staje konieczność wykonywania prób odbiorczych w możliwie krótkim czasie.

Za kryterium nieuszkodzenia izolatorów przy próbie 24-godzinnej przyjęto wytrzymanie przez nie dodatkowej próby udarowej: 20 udarów dodatnich i 20 ujemnych, 1/50  $\mu$ s o napięciu równym napięciu 50% przeskoku. Zdaniem Podkomitetu napięcie udarowe lepiej nadaje się do tego celu, niż napięcie o częstotliwości technicznej. Interesujące jest, że istnieje również możliwość pomiaru strat dielektrycznych i pojemności izolatorów w celu wykrywania drobnych pęknięć, spowodowanych przez obciążenie przy próbie mechanicznej. Fabryka Rosenthal w Niemczech otrzymała na tej drodze dobre wyniki przy stwierdzeniu rys, spowodowanych w inny sposób, mianowicie napięciami udarowymi. Próba ta jest jeszcze zbyt mało zbadana, aby mogła być wprowadzona do przepisów.

Dla izolatorów liniowych stojących przewidziano tylko próbę mechaniczną krótkotrwałą, bez przykładania napięcia. Próba ma charakter pozytywny.

W dziedzinie prób odbiorczych (pospółowych, to zn. przeprowadzanych na wszystkich izolatorach danej dostawy) zanotować należy wprowadzenie zmian w próbie mechanicznej (na rozrywanie) dla ogniów łańcuchów wiszących. Mianowicie naciąg w czasie próby ma wynosić 60% obciążenia krytycznego 24-godzinnego gwarantowanego, zamiast, jak dotychczas, 1/3 obciążenia krytycznego krótkotrwałego. U podstawy tej zmiany leży obawa, aby nie badać izolatorów przy zbyt dużym obciążeniu. Mogłoby to spowodować ich osłabienie, nie dające się wykryć przy próbie elektrycznej, następującej po mechanicznej. Interesujący jest pod tym względem komunikat A. Alessandriego (Italia), który, opierając się na statystykach włoskich, wyciąga wniosek, że izolatory wiszące, badane naciągiem 3 500 kg zawodziły w eksploatacji po krótszym czasie i w większej ilości, niż izolatory badane naciągiem 2 500 kg.

Jako kryterium wytrzymania przez izolator próby odbiorczej mechanicznej, przyjęto próbę pospółową napięciem o częstotliwości technicznej. Podkomitet uznał, iż próbę tę należy przyjąć, jako łatwą do wykonania, mimo iż jest mniej wartościowa przy wykrywaniu uszkodzonych izolatorów, niż próba napięciem udarowym.

Z materiałów, zebranych przez Podkomitet w czasie dyskusji i drogą korespondencji, dużą wartość mają uwagi S. Velandera (Szwecja). Poglądy jego, częściowo tylko uwzględnione przy układaniu przepisów międzynarodowych, streszczę w kilku słowach. Przyczyna pęknięcia izolatorów ma polegać głównie na zmęczeniu porcelany,

\*) Dokończenie artykułu do str. 726 „P. E.“ Nr. 21 r. b.

wywołanym częściowo przez siły stałe, a głównie przez zmienne siły cieplne i wibracje przewodów. Duża wytrzymałość na rozciąganie nie gwarantuje dobroci izolatorów; często bywa wprost przeciwnie. Wobec tego S. V e l a n d e r zwraca główną uwagę na własności materiału i prowadzi badania na prętach, wyciętych z gotowych izolatorów. Z tego samego założenia wychodzą przepisy szwedzkie, przewidujące określenie pracy rozerwania (iloczyn obciążenia przez wydłużenie).

#### 6. Próby cieplne.

Próbami cieplnymi zajmuje się ten sam Podkomitet, co próbami mechanicznymi. Punktem wyjścia jego pracy była niezwykle surowa propozycja szwajcarska, o której komunikowałem w poprzednim Sprawozdaniu. Komitet szwajcarski proponował mianowicie różnicę temperatur między kąpielą zimną a gorącą w wysokości 100° C oraz 5 kompletnych cykli prób, z których każdy składał się z 5 zanurzeń na przeszło 15 minut na zmianę do wody gorącej i zimnej.

Propozycja szwajcarska spotkała się z jednomyślnym prawie protestem. Motywacja przeciwko niej była następująca. Statystyki italskie (A. A l e s s a n d r i) za okres więcej niż dziesięcioletni wskazują, że izolatory, które przeszły próbę cieplną przy różnicy temperatur kąpieli 70° C, zachowują się w eksploatacji zadawalająco. Nie można natomiast tego powiedzieć o izolatorach z przed lat 15, gdy przepisana w Italii różnica temperatur wynosiła 95° C. Konieczność wytrzymania przez izolator próby przy większej różnicy temperatur skłania fabrykantów do wypalania porcelany przy zbyt małej temperaturze. Taka porcelana jest wprawdzie bardziej wytrzymała na zmiany temperatury, ale zato również bardziej porowata i daje złe wyniki w eksploatacji. Inny znów sposób podejścia do zagadnienia jest następujący. Jak wiadomo, izolatory szklane nie wytrzymują w czasie próby cieplnej różnic temperatury większych od 40 ÷ 45° C. Gdyby różnice rzędu 100° C występowały w eksploatacji — nie istniałyby linie z izolatorami szklanymi<sup>3)</sup>.

Ten sam pogląd, co A. A l e s s a n d r i, wyraził przedstawiciel Niemiec W. W e i c k e r, dodając, że różnica temperatur kąpieli 70° C jest przez niemieckich specjalistów uważana za wystarczającą w stosunku do niemieckich warunków atmosferycznych. Zarówno przemysł izolatorowy, jak i odbiorcy w tym kraju, są przeciwni propozycji szwajcarskiej. Komitet niemiecki byłby nawet skłonny zmniejszyć różnicę temperatur do 50° C w odniesieniu do izolatorów przepustowych o ściankach 25 mm i grubszych. Dla wyjątkowych warunków klimatycznych, jak np. w Szwajcarii, możnaby ułożyć specjalne przepisy.

W dyskusji nie brakło również głosów, krytykujących próbę cieplną z punktu widzenia zasadniczego. M. H e n r i o d (USA) twierdzi, że próba przy różnicy temperatur 70° C nie ma żadnej wartości praktycznej, gdyż nawet najgorsze izolatory przejdą przez nią bez uszkodzeń. Według M. H e n r i o d a należałoby lepiej imitować przy próbie warunki, zachodzące w czasie eksploatacji, a więc nie stosować kąpieli wodnej, a ogrzewać izolatory np. do 60° C przez promieniowanie, a następnie puszczać na nie zimny płyn. Ponadto przy próbie winno się grzać i chłodzić tylko część powierzchni izolatora. J. v a n S t a v e r e n (Holandia) popiera powyższy pogląd, zwłaszcza w odnie-

sieniu do wytwarzania zmian cieplnych tylko na części izolatora (częściowe zanurzenie do kąpieli zimnej).

Jako wynik dyskusji przyjęto warunki próby cieplnej, prawie nieodbiegające od poprzednich<sup>4)</sup>:

„Próba odporności na zmiany temperatury. Izolator, zaopatrzone w normalne okucia, poddaje się 5-krotnie następującemu cyklowi. Zanurza się go na  $T$  minut do wody o temperaturze o 70° C większej od wody wodociągowej, następnie wyciąga się go i zanurza możliwie szybko, bez wkładania po drodze do innych zbiorników, do wody wodociągowej i pozostawia w niej  $T$  minut“.

„ $T = (15 + 0,7 W)$  minut, gdzie  $W$  — waga izolatora w kg“.

„Po 5-ym cyklu izolator zostaje poddany próbie elektrycznej pospołowej lub mechanicznej pospołowej (dla izolatorów dwukołpakowych)“.

Widzimy z powyższego, że propozycja szwajcarska nie została przyjęta zarówno w odniesieniu do temperatur kąpieli, jak i ilości cykli. Czas zanurzenia uzależniono od wagi izolatora, jakkolwiek Podkomitet zdawał sobie sprawę z tego, że bardziej miarodajna dla ogrzewania się izolatorów jest grubość ścianek. Decyzja była spowodowana trudnością określenia tej grubości dla bardziej skomplikowanych kształtów izolatorów<sup>5)</sup>.

#### 7. Próba na przebicie w oleju napięciem o częstotliwości technicznej.

Jak wiadomo, badania ostatnich lat wykazały, że próba izolatorów na przebicie w oleju transformatorowym daje wyniki niejednoznaczne, zależne w dużym stopniu od własności oleju. Spowodowane to jest ułatwieniem przebicia izolatorów przez wyładowania w oleju, występujące w sposób niejednakowy w olejach o różnych własnościach. Próba w olejach specjalnych, w których wyładowania nie powstają, nie posiada tej wady. Próbie tej stawiane są jednak zarzuty innej natury. Celem jej ma być stwierdzenie, że izolator wytrzyma przepięcia, zachodzące w eksploatacji, tym czasem wiemy, że przepięcia te są udarami, a nie napięciami o częstotliwości technicznej, jak przy próbie. Ponadto próbę należy wykonać w warunkach możliwie zbliżonych do eksploatacyjnych, a więc w powietrzu, nie zaś w oleju. Stosownie do tego, do przepisów międzynarodowych wprowadzono już w r. 1937 (por. poprzednie Sprawozdanie) warunkowo próbę na przebicie napięciem udarowym w powietrzu (obecna próba bezpieczeństwa elektrycznego). Próbę na przebicie w oleju napięciem o częstotliwości technicznej zostawiono prowizorycznie, jako alternatywę dla niechających wykonywać próby udarowej.

Ujęcie powyższe pokrywa się z poglądami Podkomitetu Napięć udarowych CEI. Sprawy próby na przebicie w oleju zajmują się oprócz tego jednocześnie Podkomitet CIGRE (Międzynar. Konferencji Wielkich Sieci) i Podkomitet prób cieplnych i mechanicznych CEI. Ostatnio Podkomitet wyraził w tej sprawie następującą, bardzo ostrożną opinię:

„Podkomitet nie przestudiował jeszcze szczegółowo sprawy prób na przebicie w oleju. Wyrażano zdanie, że

<sup>4)</sup> Warto zaznaczyć, że ostatni projekt przepisów polskich przewiduje 2 razy mniejszą ilość zanurzeń, niż projekt CEI.

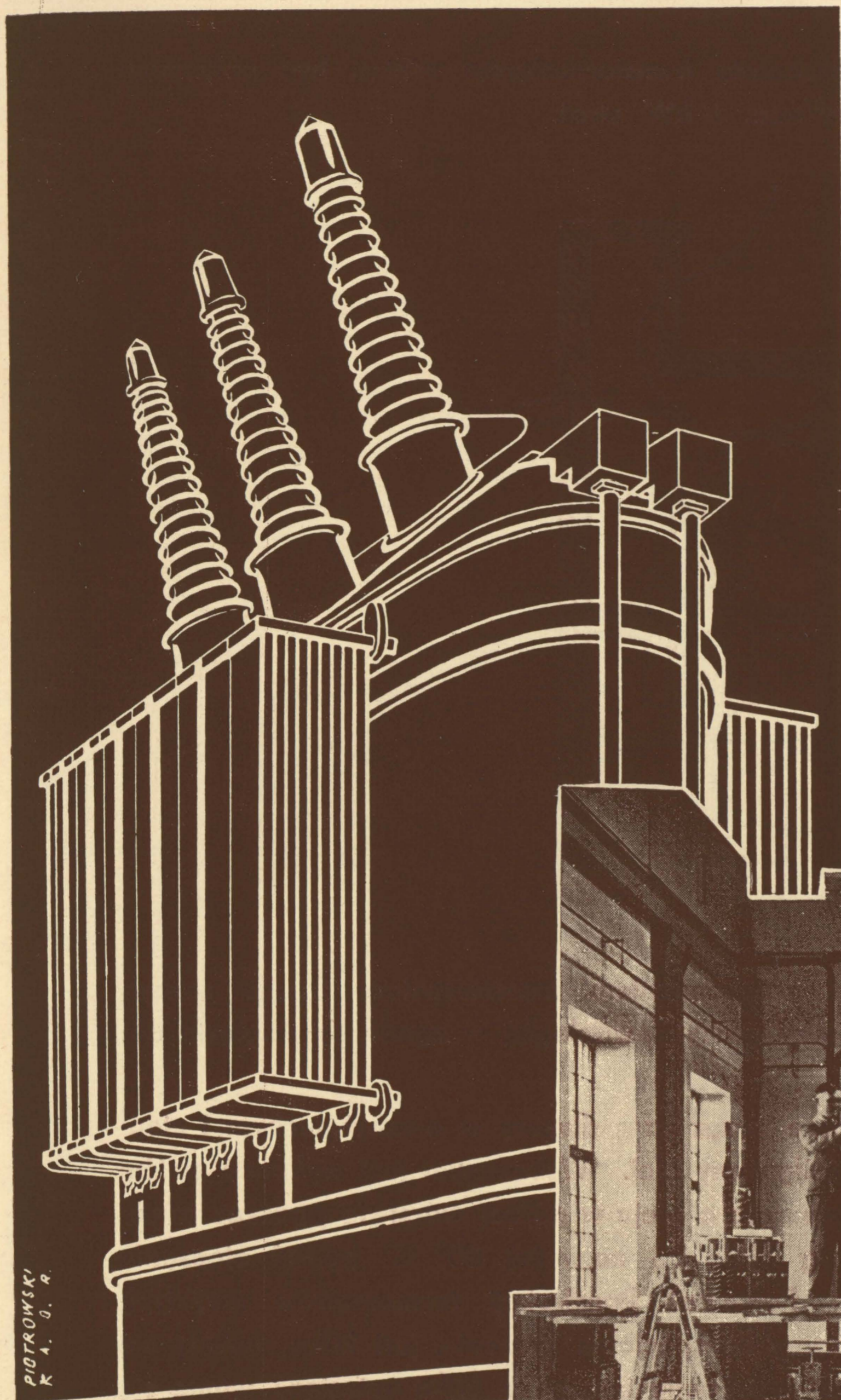
<sup>5)</sup> Jako b. interesujące, podaję wyniki badań P. S c h u e p a (Francja), dotyczących zachowania się izolatorów przy próbie cieplnej. Skonstatował on, że rezultaty próby są te same przy czasie zanurzenia 5 do 15 minut dla izolatorów wiszących i 15 do 30 minut dla dużych izolatorów stojących. Tym nie mniej stwierdzono, że, dla izolatora stojącego 4-kloszowego, temperatura między drugim a trzecim kloszem zrównuje się z temperaturą kąpieli dopiero po 1 godz. i 45 min.

<sup>3)</sup> Uwaga sprawozdawcy: należy uwzględnić w tym rozumowaniu, że izolatory szklane mniej ogrzewają się od promieniowania słonecznego, niż porcelanowe. Ponadto w eksploatacji naprężenia termiczne i mechaniczne występują równocześnie, próba zatem, stwarzając tylko naprężenia termiczne, winna dać je większe, niż w eksploatacji.

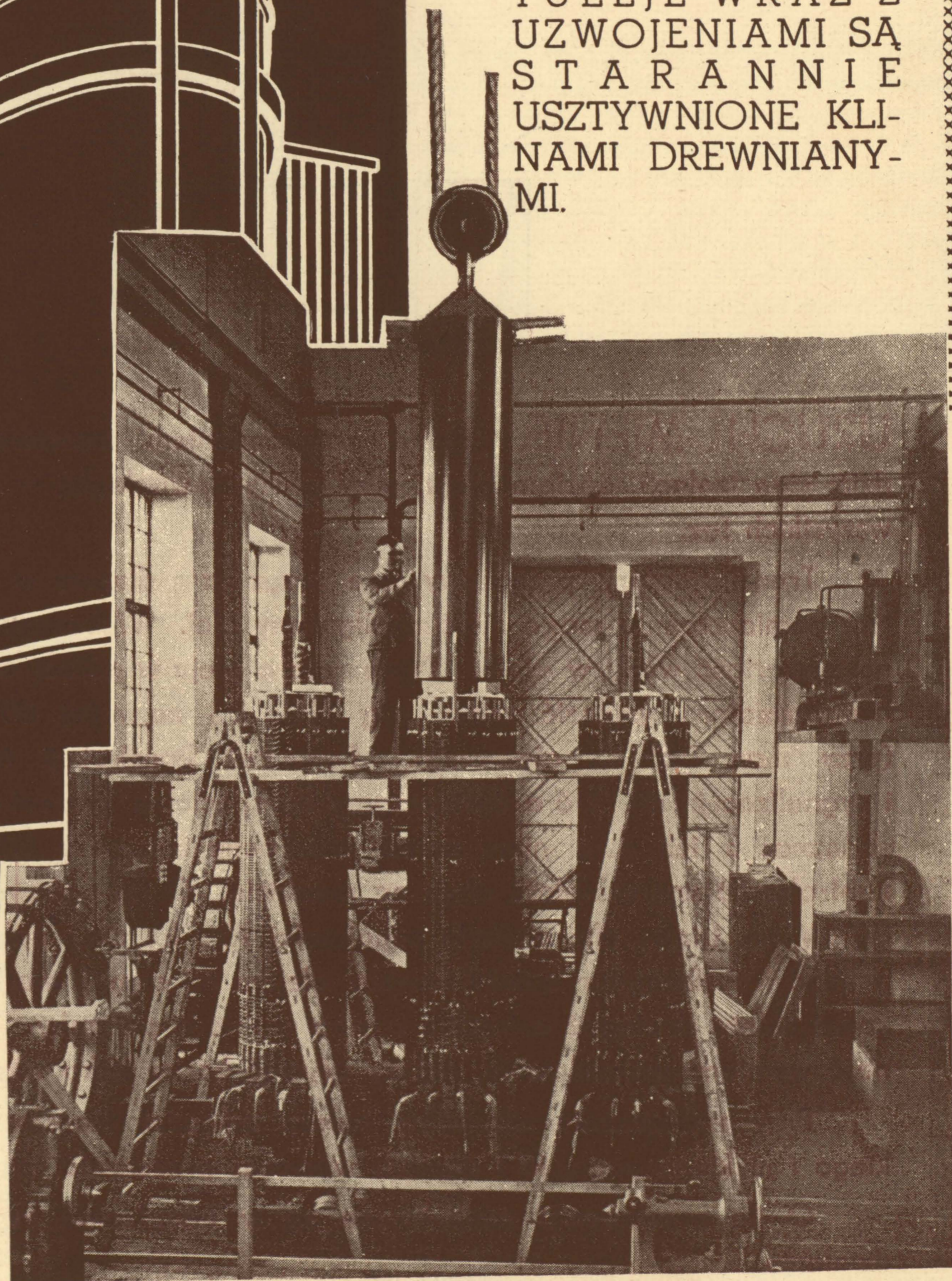
# BUDOWA TRANSFORMATORÓW NAJWYŻSZEGO NAPIĘCIA W NASZEJ FABRYCE W ŻYCHLINIE

**MONTAŻ UZWOJEŃ.**  
ZDJĘCIE WYKONANE  
W CHWILI ZAKŁADANIA  
TULEI BAKELITOWYCH,  
KTÓRE W ODPOWIED-  
NICH DO NAPIĘĆ IŁOŚ-  
CIACH I GRUBOŚCIACH  
STANOWIĄ IZOLACJĘ  
MIĘDZY UZWOJENIAMI  
I RDZENIEM ORAZ  
POMIĘDZY NISKIM  
I WYSOKIM NAPIĘCIEM.

TULEJE WRAZ Z  
UZWOJENIAMI SĄ  
STARANNIE  
USZTYWNIONE KLI-  
NAMI DREWNIANY-  
MI.



**DOPASOWANIE**  
TYCH KLINÓW  
W TEN SPOSÓB, ABY  
TULEJE I UZWOJENIA  
DAŁY SIĘ NASADZIĆ  
WŁAŚCIWĄ SIŁĄ, JEST  
JEDNĄ Z UMIEJĘTNO-  
ŚCI POTRZEBNYCH  
DO RACJONALNEGO  
MONTAŻU

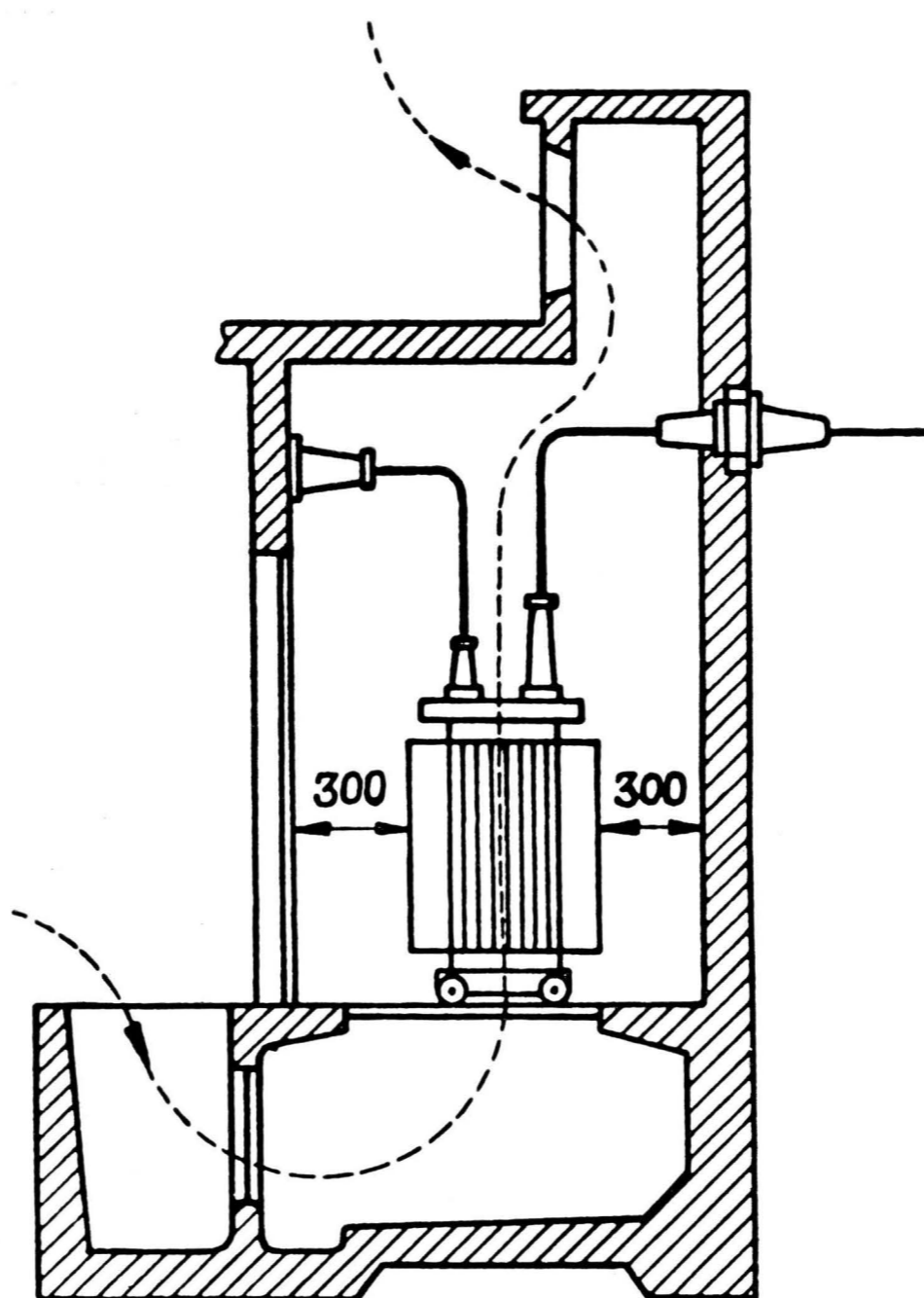


# ROHN - ZIELIŃSKI

B R O W N B O V E R I

**USTAWIENIE.** Przy ustawieniu należy pamiętać, że odległość transformatorów od ścian winna wynosić conajmniej 300 mm, między transformatorami 500 mm.

Przepływ powietrza w pomieszczeniu transformatorów winien być obliczony; praktycznie wynosi on 4 – 5 m<sup>3</sup>/min. i kW strat.



**URUCHOMIENIE.** Przed uruchomieniem transformatora trzeba sprawdzić: stan izolacji, poziom oleju, przy pracy równoległej – zgodność napięcia dla wszystkich faz.

Transformatory przechowywane przez czas dłuższy w niezbyt suchym i ciepłym pomieszczeniu mogą mieć zawilgocony olej. Wskazano jest wykonać próbę na zawartość wody w oleju. Temperatura oleju w górnej warstwie podczas pracy transformatora wynosić może w/g PNE 33 najwyżej 60° C. ponad otoczenie (przy max. 35° C. otoczenia). Ponieważ konstrukcji termometrów zwykłych i sygnalizacyjnych, które dostarczamy na specjalne życzenie, jest kilka, należy się zapoznać z ich działaniem przed uruchomieniem. Co kilka miesięcy winno się kontrolować wytrzymałość oleju na przebicie. O ile wytrzymałość spadnie poniżej 80 kV/cm. (nowy olej posiada conajmniej 120 kV/cm.) należy go filtrować. Dopełniać transformator należy zawsze olejem tej samej marki. Uszczelnienie korkowe należy dociągać ostrożnie i tylko w miarę potrzeby. O ile zajdzie konieczność wymiany uszczelnienia, należy używać korka tylko właściwego gatunku.

Przy przełączaniu zaczeów należy odłączyć transformator od strony wysokiego i niskiego napięcia i dopiero wówczas przestawić rączkę przełącznika.

O ile przełączniki zaopatrzone są w urządzenia ryglujące, sprawdzić ich działanie.

Jeżeli izolatory zaopatrzone są w rożki, odległości ich nie należy zmieniać.

Uruchomienie transformatorów regulacyjnych polecamy wykonywać tylko przez naszych specjalistów.

próba ta mogłaby, być może, być usunięta w przyszłości, gdyby próba na przebicie udarowe, proponowana obecnie, dała zupełną satysfakcję“.

Podkomitet czeka z dalszymi pracami normalizacyjnymi na ukończenie prac Podkomitetu CIGRE, który zajmuje się obecnie:

a) sprawą jednoznacznego określenia własności oleju specjalnego (ciężar właściwy, przewodność elektryczna, wytrzymałość elektryczna, ilość zawieszin);

b) badaniami porównawczymi takich samych izolatorów w różnych laboratoriach (pomiar napięcia przebicia).

Jest charakterystyczne, że również Podkomitet CIGRE nie widzi dużej wartości próby na przebicie w oleju, jako próby bezpieczeństwa elektrycznego. W jego sprawozdaniu widać raczej tendencję utrzymania tej próby w innych celach. Stosownie do tego sprawozdania, cele próby na przebicie w oleju mogą być, z punktu widzenia najbardziej ogólnego, następujące:

„a) Sprawdzenie, czy izolator wytrzymuje najważniejsze przebiecia, jakie mogą wystąpić w linii. (Próba napięciem o częstotliwości technicznej nie odpowiada jednak w żadnym stopniu rzeczywistym warunkom eksploatacji, jeśli chodzi o wytrzymałość na niebezpieczne przebiecia o stromym czole)“.

„b) Sprawdzenie, czy napięcie przebicia izolatora o częstotliwości technicznej jest większe od napięcia przeskoku o częstotliwości technicznej. (Zmienia się tu jednak rzeczywiste warunki korzystania z izolatora<sup>6)</sup> i stwarza próbę całkowicie sztuczną)“.

„c) Sprawdzenie równomierności fabrykacji. (Dla tego celu jakość ośrodka jest bez znaczenia, ponieważ chodzi tu o porównywanie rezultatów, otrzymywanych zawsze w tych samych warunkach)“.

„d) Reprodukowanie w laboratorium, przy pomocy napięcia o częstotliwości technicznej, zjawiska przebicia, jakie może wystąpić przypadkowo w eksploatacji wskutek przebiec<sup>7)</sup>.

Podkomitet CIGRE wyraźnie rezygnuje z celu a). Jest więc niewątpliwe, że próba na przebicie napięciem udarowym w powietrzu (próba bezpieczeństwa), wcielona obecnie warunkowo do przepisów międzynarodowych, utrzyma się w przyszłości.

### III. Przepisy na izolatory przepustowe.

#### 1. Nowy projekt.

Podkomitet Izolatorów przepustowych, którego przewodniczącym jest J. S a i n t - G e r m a i n (Francja), opracował pełny projekt „przepisów międzynarodowych dla izolatorów przepustowych dla ścian budynków“. Projekt ten zostanie przesłany Komitetom narodowym do oceny.

Nie mogąc, ze względu na jego rozwlekłość, przytoczyć dosłownie brzmienia projektu, ograniczę się do omówienia jego zasadniczych myśli przewodnich. Przepisy stosują się tylko do izolatorów ściennych, nie odnoszą się więc do izolatorów transformatorowych, wyłącznikowych i kablowych, ani w ogóle do izolatorów, których jedna część lub obie części są zanurzone zewnętrznie w oleju lub w masie izolującej.

Pod względem dielektrycznym typ izolatora jest, według projektu, określony przez trzy wartości napięcia: napięcie nominalne, napięcie próby na sucho lub mokro o częstotliwości technicznej i napięcie 50% przeskoku uda-

rowe. Sprawa pomiaru strat dielektrycznych jest w studiach i nie jest uwzględniona w projekcie.

Próba typu napięciem o częstotliwości technicznej jest, według projektu, 1-minutowa, podobnie, jak dla izolatorów liniowych. Wielkość napięcia probierczego (wzór typu  $kU + a$ ), przy którym nie powinien powstać przeskok lub przebicie, nie jest na razie ustalona; z przyjęciem jej Komitet ma czekać aż do wydania dyrektyw przez tworzący się Komitet Koordynacji izolacji. Projektowana próba typu udarowa nie różni się właściwie od próby napięciem 50% przeskoku udarowym dla izolatorów liniowych. Warunki prób mają naśladować możliwie dokładnie warunki eksploatacji, to też próby typu ma się wykonywać dla izolatorów zmontowanych, jak w eksploatacji. To samo dotyczy prób odbiorczych<sup>8)</sup>.

Próba odbiorcza (dla wszystkich sztuk z partii) jest przewidziana tylko przy pomocy napięcia o częstotliwości technicznej o nieustalonej na razie wielkości. Jest to także próba 1-minutowa, podczas której nie może nastąpić przeskok ani przebicie.

Projekt wprowadza, jako próbę typu, również próbę grzania się przy prądzie nominalnym. Wzrost temperatury części metalowych nie powinien przekraczać 35° C, a oleju w izolatorach, wypełnionych olejem — 40° C. Sprawa skutków cieplnych prądów zwarcia jest w studiach. Również za próbę typu projekt uważa próbę wytrzymałości mechanicznej, polegającą na przyłożeniu w środkach końcówek prądowych izolatora sił, prostopadłych do jego osi. Siły te mają działać w kierunkach przeciwnych w tej samej płaszczyźnie. Utrzymuje się je przez 5 s, przy czym nie powinno nastąpić uszkodzenie izolatora.

### IV. Różne zagadnienia.

#### 1. Pomiar wysokiego napięcia iskiernikiem kulowym.

Podkomitet iskierników kulowych, kierowany przez S. W h i t e h e a d a (Anglia), przedstawił projekt nowych przepisów na pomiar wysokiego napięcia. Projekt ten, powstały przy współpracy W. W e i c k e r a (Niemcy) i P. S c h u e p a (Francja), będzie przedstawiony Komitetom narodowym do zatwierdzenia, stosownie do reguły 6 miesięcy.

Projekt zawiera trzy nowe tablice liczbowe, podające napięcie przeskoku w funkcji odstepu kul. Jedna tablica (B) odnosi się do układu symetrycznego (napięcia obu kul względem ziemi jednakowe co do wielkości) i częstotliwości technicznej, druga i trzecia tablica (A i C) — do układu niesymetrycznego (jedna kula uziemiona). Dane tablicy A stosują się w przypadkach napięcia o częstotliwości technicznej, udarów ujemnych i stałego napięcia ujemnego; dane tablicy C — w przypadku udarów dodatnich i napięcia stałego dodatniego. Dokładność tablic dochodzi do 3% dla napięcia o częstotliwości technicznej i udarów 1/50  $\mu$ s, gdy odstepy kul są mniejsze od połowy średnicy. Dla udarów 1/5  $\mu$ s wartości, wzięte z tablic, mogą być do 5% za małe. Udarów krótszych, niż 1/5  $\mu$ s nie należy mierzyć iskiernikiem. Dokładność przy pomiarze napięć stałych wynosi do 5%.

Cechą charakterystyczną projektu jest inne, niż dotychczas, określenie przestrzeni, w której nie mogą znajdować się przedmioty przewodzące, inne niż izolatory wsporcze. Promień tej przestrzeni ma wynosić

$$\left(0,25 + \frac{U_{max}}{300}\right) \text{ metrów,}$$

<sup>6)</sup> Przez umieszczenie go w oleju zamiast w powietrzu.

<sup>7)</sup> Przy jednoczesnym działaniu napięcia i obciążenia mechanicznego.

<sup>8)</sup> Wg projektu przepisów polskich próba odbiorcza ma być wykonywana dla części porcelanowej izolatorów, nie dla izolatorów zmontowanych.

gdzie  $U_{max}$  — napięcie w kV. Środek przestrzeni ma się znajdować na powierzchni kuli iskiernika, będącej pod wysokim napięciem, przy przerwie iskrowej. Przewody wysokiego napięcia, zwłaszcza wyładowywujące się w czasie iskry, winny być, o ile możliwe, jeszcze bardziej oddalone, niż to wynika ze wzoru. Należy tu dążyć do odstępu, równego 10 średnic kuli dla małych kul i 5 średnic — dla dużych kul.

## 2. Koordynacja izolacji.

Sprawa utworzenia specjalnego nowego Komitetu Koordynacji CEI wywołała znów dyskusję, nie wnoszącą jednak nic nowego w stosunku do dyskusji zeszłorocznej (por. Sprawozdanie z 1937 r.). Szereg delegatów wyraził zdanie, że prace Komisji Izolatorów są powstrzymane przez brak dyrektyw z Komitetu Koordynacji. Przejawiło się to np. w niemożności ustalenia wielkości napięcia przy próbach izolatorów przepustowych.

## 3. Rozszerzenie prac Komitetu Izolatorów.

Inicjatywa Komitetu Szwedzkiego, dotycząca reorganizacji prac Komitetu, o której pisałem w poprzednim Sprawozdaniu, była w dalszym ciągu przedmiotem dyskusji. Reorganizacji tej postanowiono na razie nie wprowadzać, dopóki nie zostaną zakończone obecne prace nad przepisami na izolatory liniowe i przepustowe.

Do zakresu prac Komitetu w najbliższej przyszłości zostanie prawdopodobnie włączona nowa dziedzina normalizacji: ułożenia przepisów na próby odgromników. Komitet Przepięć Konferencji Wielkich Sieci przesłał już do Komitetu Izolatorów CEI pełny projekt tych przepisów, który prawdopodobnie zostanie przekazany do dalszego opracowania Podkomitetowi Prób udarowych.

J. L. Jakubowski.

# STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH

## X WALNE ZGROMADZENIE STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH.

### Protokół.

#### z posiedzenia dla załatwienia spraw organizacyjnych z dn. 30.VII.1938 r.

Za stołem prezydyjnym zasiedli:

Przewodniczący — Prezes Stowarzyszenia Elektryków Polskich inż. **Alfons Hoffmann**.

Asesorowie — inż. **Stanisław Kuhn** i inż. **Tadeusz Todtleben**.

Sekretarz Walnego Zgromadzenia — inż. **Kazimierz Bieliński**.

Sekretarz Generalny S.E.P. — inż. **Józef Podolski**.

Podczas rozpatrywania sprawozdania Zarządu Głównego S.E.P. i Komisji Rewizyjnej przewodnictwo objął asesor Walnego Zgromadzenia inż. **T. Todtleben**.

Posiedzenie odbyło się w Sali Kolejowego Przysposobienia Wojskowego przy ul. Jana z Kolna.

Otwierając posiedzenie dla załatwienia spraw organizacyjnych, jako dalszy ciąg Walnego Zgromadzenia, którego oficjalne otwarcie odbyło się w dniu 26 lipca, Prezes S.E.P. odczytał porządek dzienny tej części Walnego Zgromadzenia, komunikując, że żadne poprawki i uzupełnienia porządku dziennego nie zostały zgłoszone i wobec tego porządek ogłoszony w programie zjazdu jest przyjęty.

Ze względu na obecność na sali również nie członków Stowarzyszenia, prezes prosi gości o zajęcie miejsc w ostatnich rzędach, członków zaś S.E.P. w pierwszych rzędach krzeseł. Po zakomunikowaniu paru informacji, dotyczących ogólnego programu zjazdu, Prezes przystąpił do porządku dziennego obrad.

### 1. Uchwalenie regulaminu obrad posiedzeń Walnych Zgromadzeń S.E.P. dla załatwienia spraw organizacyjnych.

Prezes S.E.P. komunikuje, że projekt regulaminu obrad opracowany przez Komisję Statutową i przyjęty przez posiedzenie Zarządu Głównego S.E.P. z udziałem prezesów Oddziałów, ogłoszony był w Zeszycie 11 „Przeglądu Elektrotechnicznego“ b. r. Do projektu tego żadne uwagi nie napłynęły. Poszczególne Oddziały S.E.P. wypowiedziały się co do tego przychylnie. Wobec tego Prezes proponuje przyjąć regulamin bez dyskusji „en bloc“. Kto jest przeciwny? Nikt. Regulamin został przyjęty jednomyślnie.

Prezes oświadcza, iż wobec przyjęcia, regulamin obrad wchodzi w życie z dniem dzisiejszym i dzisiejsze obrady będą się już na nim opierały.

### 2. Rozpatrzenie i zatwierdzenie sprawozdania Zarządu Głównego S.E.P. z działalności Stowarzyszenia w roku 1937/38.

Przed przystąpieniem do drugiego punktu porządku dziennego Prezes S.E.P. oddał przewodnictwo p. inż. **T. Todtlebenowi**.

Przewodniczący kol. **T. Todtleben** zakomunikował, że sprawozdanie Zarządu Głównego było ogłoszone w zeszycie 14 „Przeglądu Elektrotechnicznego“, wobec czego nie będziemy go odczytywali. Zapytuje kto z Kolegów chciał by zabrać głos w sprawie sprawozdania?

Kol. **A. Sprusiński**: Mamy za sobą znów o jeden rok pracy więcej. Dobrze jest zwrócić uwagę na to, co było charakterystyczną cechą pracy Zarządu, jakie w ciągu roku osiągnęliśmy wyniki.

Bezsprzecznie największym sukcesem, osiągniętym w ciągu tego okresu, było to, co dwa lata temu zapoczątkowaliśmy, a co zostało zatwierdzone przez władze, tj. zmiana odpowiedniego paragrafu w kwestii przyjmowania członków do S.E.P. Moim zdaniem był to punkt zwrotny w kierunku ustalenia dokładnej linii podziału w społeczeństwie elektrotechnicznym. Jest to oczyszczenie atmosfery i jednocześnie ustalenie, że elektrotechnika w Polsce jest elektrotechniką polską. Władze również były tego samego zdania, bo zatwierdziły nasz statut. Ponieważ działo się to w okresie kadencji Zarządu, który obecnie ustępuje, zatem tę sprawę należy zapisać na dobro tego Zarządu.

Druga sprawa, która poczyniła duży krok naprzód i jest bliska całkowitej realizacji, to sprawa zjednoczenia wszystkich elektryków w jednej organizacji i to właśnie naszej. Jeśli sobie przypominam, to ta sprawa po raz pierwszy postawiona była w roku 1934 przez p. prezesa **Kühna** w Krakowie. Dopiero dzisiaj, a właściwie w okresie kadencji ubiegłego Zarządu, sprawa przybrała realne kształty i należy przypuszczać, że wkrótce będzie pomyślnie załatwiona. Jest to drugi plus prac tego Zarządu.

Trzecim plusem jest to, że w ubiegłej kadencji po raz pierwszy może w sposób bardziej widoczny, niż poprzednio, w pracach Zarządu brał udział cały szereg młodych kolegów, przyszły świeże siły, które chcą pracować. Stwierdzenie tego faktu przez kol. prezesa ustępującego obecnie z Zarządu jest jeszcze o tyle przyjemne, że ci, o których mówiło się, że wnoszą pewne pierwiastki polityczne do pracy, wcale się od tej pracy nie usuwają, a odwrotnie, pracują dobrze, co Zarząd Główny stwierdza. Przyjemnie zatem jest stwierdzić, że praca Zarządu rozłożona jest i przewidziana nie na dziś, nie na jutro, ale na cały szereg lat. Jeżeli bowiem sięga się do młodych sił, to zawsze jest się pewnym, że praca będzie się odbywała na długą metę. To również jest osiągnięciem ostatniego Zarządu.

Jeszcze jedną rzecz chciałbym podkreślić. Jeśli się mówi o pracy ostatniego Zarządu, to nie sposób ominąć osoby naszego prezesa, kol. **Hoffmanna**. Jesteśmy mu wdzięczni szczególnie za to, że w ciągu tego krótkiego zresztą okresu rocznego tak dużo zdziałano. Weźmy pod

uwagę sam fakt dzisiejszego zjazdu na morzu, który był już raz odkładany, weźmy pod uwagę to, że konsolidacja świata elektrotechnicznego jest już właściwie przeprowadzona, a dalej to, że statut, opracowany przez ustępujący Zarząd, będzie stanowił podstawę do ekspansji Stowarzyszenia na zewnątrz. Dlatego chciałem tu podkreślić specjalnie zasługi Zarządu i jego Prezesa. Przypuszczam, że będę wyrazicielem uczuć nas wszystkich, jeśli wniosę okrzyk: Kolega prezes Hoffmann niech nam żyje! (oklaski).

Kol. A. Hoffmann podziękował serdecznie za uznanie i podkreślił, że nie należy jednak zapominać o tym, że nie jest to tylko zasługa Prezesa, ale zasługa całego Zarządu oraz generalnego sekretarza S. E. P. i wszystkich pracowników Stowarzyszenia (oklaski).

Przewodniczący kol. T. Todtleben zapytuje kto z Kolegów chciałby jeszcze zabrać głos w sprawie sprawozdania Zarządu Głównego? Nikt. Wobec tego przechodzimy do pkt. 3 porządku dziennego.

### 3. Rozpatrzenie i zatwierdzenie sprawozdania Komisji Rewizyjnej S. E. P.

Przewodniczący prosi p. prof. Pożaryskiego o odczytanie sprawozdania Komisji Rewizyjnej.

Kol. prof. M. Pożaryski odczytał sprawozdanie Komisji Rewizyjnej (wydrukowane w zeszycie 14 „Przeglądu Elektrotechnicznego“).

Przewodniczący kol. T. Todtleben zapytuje czy są jeszcze jakieś inne wnioski prócz zaproponowanych przez Komisję Rewizyjną?

Kol. S. Wóycicki: Stawiam wniosek, by trzeci wniosek Komisji Rewizyjnej, mówiący o udzieleniu Zarządowi absolutorium, był udzielony z podziękowaniem. Uważam, że będzie to niejako uzupełnieniem absolutorium, gdyż samo absolutorium dotyczy właściwie spraw finansowych, jeśli chodzi zaś o całokształt działalności Zarządu, to właśnie należytem jego uznaniem było by wyrażenie przez nas podziękowania. Myślę, że to, co powiedział kol. Sprusiński oraz to, że zorganizowano zjazd nad polskim morzem będzie dostatecznym uzasadnieniem zgłoszonego przeze mnie wniosku (oklaski).

Przewodniczący kol. T. Todtleben. Muszę jednak mimo tych oklasków przeprowadzić nad tym wnioskiem głosowanie. Najpierw przegłosujemy, kto jest przeciwny wnioskowi kol. Wóycickiego? Nikt. Wobec tego poddaję pod głosowanie całość tych wniosków wraz z uzupełnieniem kol. Wóycickiego. Kto jest za tymi wnioskami? (oklaski). Kto jest przeciwny? Nikt. Uważam, że wnioski Komisji Rewizyjnej przyjęte zostały przez aklamację.

### 4. Uchwalenie preliminarza budżetowego na rok 1938 i upoważnienie Zarządu Głównego do wydatkowania sum stosownie do wpływów.

Przewodnictwo obejmuje ponownie Prezes S. E. P. p. A. Hoffmann, który poddaje pod głosowanie całość preliminarza budżetu w sumie 250.000.— złotych tak we wpływach jak i wydatkach. Walne Zgromadzenie przyjęło ten preliminarz jednomyślnie, jednocześnie uchwalając udzielenie Zarządowi Głównemu S. E. P. upoważnienia do wydatkowania sum stosownie do wpływów.

### 5. Wniosek Zarządu Głównego SEP. o przyznanie inż. Józefowi Podoskiemu, Sekretarzowi Generalnemu Stowarzyszenia prawa głosu decydującego na równi z członkami Zarządu Głównego stosownie do § 36 statutu S. E. P.

Przewodniczący kol. A. Hoffmann: Jako pkt. 5 porządku dziennego figuruje wniosek Zarządu Głównego S. E. P. o przyznanie inż. Józefowi Podoskiemu, sekretarzowi generalnemu Stowarzyszenia, prawa głosu decydującego na równi z członkami Zarządu Głównego stosownie do paragrafu 36 Statutu S. E. P. Jest to pewnego rodzaju gest uznania. P. sekretarz generalny ma zawsze prawo wydawania opinii na posiedzeniach Zarządu Głównego i z urzędu jest referentem rozpatrywanych spraw, ale nie ma prawa głosowania. Ponieważ p. Podoski przez tyle lat zdał dostatecznie egzamin ze swej pracy i wykazał, że jest pełnowartościowym członkiem naszego Zarządu, chcielibyśmy uczynić ten gest, jako uznanie faktyczne dla jego zalet osobistych. Proszę zatem Kolegów o przyjęcie naszego wniosku. Czy jest ktoś przeciwny temu wnioskowi? Nikt. A zatem uważam, że Koledzy przyjmują ten wniosek jednomyślnie (oklaski). Udzielam głosu p. inż. Podoskiemu.

Kol. J. Podoski: Koledzy obdarzyli mnie swym zaufaniem, za które jestem bardzo wdzięczny. Udziele-

nie mi prawa głosu decydującego na równi z członkami Zarządu Głównego jest dla mnie miłym dowodem uznania za dziesięcioletnią już prawie pracę na stanowisku Sekretarza Generalnego S. E. P. Kiedy w roku 1929 obejmowałem tę funkcję w Stowarzyszeniu, liczącym wówczas 455 członków, którego budżet roczny wynosił zł 48.000.—, personel stanowiła oprócz mnie jedna urzędniczka, lokal — jeden pokój przy Redakcji „Przeglądu Elektrotechnicznego“ i inwentarz 1 szafa, 1 stół, 1 maszyna do pisania, kupiona dla tanioci w pralni i jeden zegar szafkowy, nakręcany uroczyście i tradycyjnie raz na tydzień przez naszego dożywotniego skarbnika p. Kolegę Arlitewicza, i kiedy porównam to ze stanem obecnym, z 25 pracownikami stałymi, w tym 8 inżynierów, z lokalem o powierzchni 600 m<sup>2</sup>, z ambicjami na własny dom i z budżetem przekraczającym ćwierć miliona złotych rocznie, to doznaję miłego uczucia satysfakcji, że asystowałem przy rozwoju naszej drogiej nam wszystkim instytucji i że do rozwoju tego sam również swoją cegiełkę przyłożyłem.

Dziesięć lat temu Stowarzyszenie Elektryków Polskich zmieniło swój statut i złączyło się ze Stowarzyszeniem Radiotechników Polskich i Polskim Komitetem Elektrotechnicznym. Dziś również radzić będziemy nad zmianą statutu, której konsekwencją ma być złączenie się Stowarzyszenia Elektryków ze Stowarzyszeniem Teletechników Polskich i Związkiem Polskich Inżynierów Elektryków. Nie utaję, że było to zawsze moim najgorętszym pragnieniem i że dużo w tym kierunku wysiłków ponosiłem i gotów jestem dużo jeszcze ponieść, abyśmy w ciągu roku przyszłego dokonali tak bardzo potrzebnej i oczekiwanej konsolidacji inżynierów elektryków. Będę szczęśliwy, jeśli na ukoronowanie dziesięciu lat mojej pracy w Stowarzyszeniu — będę mógł położyć swój podpis na akcie konsolidacyjnym pod podpisami prezesów trzech organizacji, które stać się mają jedną.

Wtedy myśl, którą rzuciłem przed czterema laty, a która już wówczas zyskała zwolenników — myśl budowy własnego Domu S. E. P. nie wyda się Kolegom utopią. Już dziś myśl tę ponownie Kolegom rzucimy, bo wierzymy, że stać nas będzie aby za kilka lat 1500 inżynierów elektryków przestało się tulać w wynajętych lokalach i założyło podwaliny Instytutu Elektrotechnicznego, laboratoriów badawczych, szkoły elektrotechnicznej, instytutu wydawniczego, sal wykładowych, Biblioteki Centralnej itp. instytucji i organów mieszczących się we własnym domu jednego, potężnego i silnego Stowarzyszenia Elektryków Polskich!

Oto marzenia, które mnie dziś napełniają i którymi chciałbym natchnąć wszystkich Kolegów, aby jaknajprędzej wyszły poza sferę marzeń i weszły w sferę realizacji.

Raz jeszcze Kolegom dziękując za okazane mi zaufanie, pragnę w tej chwili podziękować gorąco tym starszym Kolegom, którzy byli moimi kierownikami, kiedy stawiałem pierwsze moje kroki w tej pracy, darzyli mnie swym zaufaniem i życzliwej pomocy i rady nigdy nie poskąpili. Dziękuję w szczególności Kolegom Arlitewiczowi, Czaplickiemu, Karśnickiemu, Kühnowi i Straszewskiemu oraz pozostałym Kolegom prezesom i członkom Zarządu Głównego S.E.P.

### 6. Zatwierdzenie przepisów PNE.

Przewodniczący: Przystępujemy teraz do następnego pkt. porządku dziennego: zatwierdzenie przepisów i norm elektrotechnicznych (PNE) stosownie do paragrafu 26 p. c. statutu S.E.P. Głos ma p. inż. Podoski.

Kol. Podoski: Stosownie do statutu S.E.P. Walne Zgromadzenie zatwierdza Przepisy i Normy Elektrotechniczne lub je odrzuca. Dziś przedstawiamy pięć PNE do zatwierdzenia, przy tej zaś okazji pozwolę sobie pokrótce zreferować aktualne zagadnienia naszych prac przepisowych.

Jeżeli chodzi o liczbę przepisów, które przedstawiamy do zatwierdzenia w roku bieżącym, to liczba ta jest skromniejsza, niż w roku ubiegłym. Wynikło to z finansowego zahamowania tych prac. Dotychczas cały szereg kolegów nie posiadających pracy zatrudniony był w naszym biurze technicznym w okresie funkcjonowania pomocy koleżeńskiej. Doszło do tego, że nad przepisami pracowało 8-miu kolegów. Gdy uznaliśmy, że kryzys, a w każdym razie bezrobocie na rynku pracy w dziedzinie elektrotechniki skończyło się, i kiedy dziś każdy elektryk jest poszukiwany na rynku pracy, z tą chwilą dalsze zbieranie tego funduszu stało się niecelowe i z dniem 1 listopada 1937 roku Zarząd akcją zbierania Funduszu Pomocy Koleżeńskiej zamknął, zachowując resztę, która

pozostała, jako fundusz zapomogowo-pożyczkowy dla tych kolegów, którzy wskutek utraty zdrowia lub podeszłego wieku, nie mogą pracować. W ten jednak sposób równocześnie ze złagodzeniem kryzysu gospodarczego zaczął się właśnie u nas kryzys w Stowarzyszeniu, bo trzeba było znaleźć fundusze na te prace normalizacyjne, które były wykonywane przy pomocy Funduszu Pomocy Koleżeńkiej w normalnym budżecie S.E.P. Oczywiście od razu nie dało się tego zrobić. Z drugiej strony koledzy widzieli ze sprawozdania, że wydrukowaliśmy około tysiąca stron przepisów, jednym słowem wykonano prace, które pochłonęły mnóstwo czasu i zaabsorbowały całkowicie skromne siły naszego biura technicznego. Dodajmy do tego paręset posiedzeń naszych kilkudziesięciu komisji przepisowych, tj. czasem trzy posiedzenia w ciągu dnia i zobaczymy, że nieliczny personel Biura Technicznego S.E.P. pracował ponad siły.

Przechodząc do PNE, które mamy dziś zatwierdzić, przepisy dotyczące „Pieców, piecyków, nagrzewaczy” są dalszym ciągiem przepisów PNE/50. Projekt pierwszy tych przepisów ogłoszony został w „Przeglądzie Elektrotechnicznym” z dnia 15 kwietnia r. b., projekt drugi został zatwierdzony przez Zarząd Centralnej Komisji Normalizacji Elektrotechnicznej w dniu 21 lipca r. b. i przyjęty w tym samym dniu przez plenum Centralnej Komisji Normalizacyjnej.

Projekt dotyczący „Rurek izolacyjnych i przyborów do nich”, PNE/43 — ogłoszony był dnia 1 stycznia 1938 roku w pierwszym numerze „Przeglądu Elektrotechnicznego”, projekt drugi zatwierdzony był przez Zarząd Centralnej Komisji Normalizacji Elektrotechnicznej w dniu 21 lipca r. b. i przyjęty w tym samym dniu przez plenarne posiedzenie Komisji.

Projekt „Przepisów budowy i obsługi urządzeń elektrycznych w schronach i w pomieszczeniach uszczelnionych” PNE/67 ogłoszony został w zeszycie 10-tym „Przeglądu”, projekt drugi został zatwierdzony w dniu 21 lipca r. b. z tym zastrzeżeniem, że paragraf 4 tych przepisów, w którym jest mowa o podziale schronów na pewne kategorie, otrzyma ściśle takie brzmienie, jakie zostanie przesłane Stowarzyszeniu przez Inspektorat Obrony Powietrznej Państwa. Jest to więc uzgodnione z Inspektoratem Obrony Powietrznej Państwa, przy czym dalsze przepisy, które będą dotyczyły dziedziny elektrotechniki, będą nam mogły być w dalszym ciągu przez ten Inspektorat powierzane do opracowania. Pewne przepisy o charakterze budowlanym muszą być jednak uzgodnione z ich przepisami ogólnymi. Nie dotyczą one zagadnień elektrotechnicznych i Centralna Komisja Normalizacji zgodziła się przyjąć te teksty a priori.

„Wskazówki współpracy architekta i elektryka przy wykonywaniu urządzeń elektrycznych w budynkach” PNE/62 ogłoszone były w „Komunikacie Stowarzyszenia Architektów Rzeczypospolitej Polskiej” Nr. 2—4 z 1937 roku. Projekt drugi tych przepisów został zatwierdzony przez Zarząd i plenum Centralnej Komisji Normalizacji w dniu 21 lipca r. b.

„Przepisy na grzałki nurkowe” PNE/50. Projekt pierwszy ogłoszony był w dniu 15 listopada 1937 roku w zeszycie 22 „Przeglądu Elektrotechnicznego”, projekt drugi zatwierdzony został w dniu 8 kwietnia r. b.

Są to te przepisy, które podlegają zatwierdzeniu przez Walne Zgromadzenie, jako przepisy PNE. Poza tym został opracowany przez Stowarzyszenie i oddany Ministerstwu Przemysłu i Handlu projekt „Przepisów na przyłączenie urządzeń elektrycznych do sieci rozdzielczej zakładów elektrycznych użyteczności publicznej”, ale ponieważ mają to być przepisy państwowe, jest to więc tylko wykonanie pewnego zamówienia danego nam przez Ministerstwo i te przepisy nie podlegają zatwierdzeniu przez Walne Zgromadzenie.

Przewodniczący: Poddaję te przepisy en bloc pod głosowanie. Czy są jakieś zastrzeżenia przeciw tym przepisom? Nie ma. Wobec tego uważam, że Koledzy te przepisy przyjęli.

#### 7. Wnioski o zmianę statutu S.E.P.

Przewodniczący: Przystępujemy teraz do najważniejszego punktu naszego dzisiejszego zebrania, do zmiany statutu S.E.P. W związku z reorganizacją świata inżynierskiego i dążnością sfer państwowych i wojskowych do oparcia się we wszystkich poczynaniach inwestycyjnych i technicznych na organizacji reprezentującej

ogół inżynierów polskich, zaszła konieczność należytego zorganizowania wszystkich Stowarzyszeń technicznych z tym, aby został wśród nich dokonany zasadniczy podział na organizacje o charakterze ściśle inżynierskim i organizacje techników. Wobec tego, że dotychczas na terenie elektrotechniki, poza Stowarzyszeniem Elektryków Polskich, istnieje jeszcze Stowarzyszenie Teletechników Polskich i Związek Polskich Inżynierów Elektryków, należyta reprezentacja ogółu inżynierów elektryków nie mogła mieć miejsca w centralnym ugrupowaniu inżynierskim. Z drugiej strony świat elektrotechniczny od dłuższego już czasu odczuwał i odczuwa potrzebę zjednoczenia wszystkich inżynierów elektryków we wspólnej organizacji. Za taką organizację słusznie uznane zostało Stowarzyszenie Elektryków Polskich, jako najbardziej czynne i dobrze zorganizowane Stowarzyszenie i z tego też względu wyłoniona przez 3 Stowarzyszenia S.E.P. S.T.P. i Z.P.I.E. Komisja Porozumiewawcza, uznała za wskazane oprzeć się na statucie Stowarzyszenia, w którym przez poczynienie niektórych poprawek i uzupełnień będą mogły znaleźć wyraz i zadośćuczynienie życzenia trzech wyżej wymienionych Stowarzyszeń.

Do projektu zmian statutu ogłoszonego w Nr. 11 „Przeglądu Elektrotechnicznego” z dnia 7 czerwca r. b. z terminem nadsyłania uwag do dnia 10 lipca r. b., uwagi takie nadesłali: Oddział Poznański S.E.P. oraz koledzy Gniewiewski Janusz, Lipiński Janusz i Trembiński Władysław Arnold.

Prócz tego wnioski w sprawie zmiany nazwy Stowarzyszenia zgłosili koledzy delegaci Z.P.I.E. do Komisji Porozumiewawczej.

Zasadniczą zmianą statutu, którą w dniu dzisiejszym Zarząd Główny przedstawia Walnemu Zgromadzeniu są zmiany § 7 statutu, nadające Stowarzyszeniu charakter organizacji inżynierskiej. Na zebraniu Prezesów Oddziałów S.E.P. wraz z Zarządem Głównym i przewodniczącymi organów centralnych Stowarzyszenia — jednomyślnie przyjęto wytyczne projektowanych zmian statutu. Również poszczególne Oddziały Stowarzyszenia wypowiedziały się w tej sprawie przychylnie. Wobec tego proponujemy, aby w następujący sposób przeprowadzić procedurę uchwalenia zmian statutu:

1. Przegłosować zasadniczą sprawę, czy Stowarzyszenie ma się zamienić w organizację ściśle inżynierską, tj. najpierw omówić i przegłosować sprawę § 7 Statutu S.E.P. Jeżeli zasada ta zostanie przyjęta, wtedy należy przystąpić do dyskusowania innych paragrafów, zawierających zaprojektowane zmiany.

2. Dyskusję nad projektem zmian statutu należy skoncentrować na kilku ważniejszych zasadach. Ponieważ uwagi były nadesłane tylko do kilku punktów, przeto proponujemy, aby przedyskutować tylko te punkty, które wywołały pewne wątpliwości. Inne punkty proponujemy przyjąć bez dyskusji.

Nim przystąpimy do dyskusji, udzielam głosu p. dr. Wachowskiemu, który skryształizuje nam pewne uwagi dotyczące sprawy § 7 Statutu.

Koło S. Wachowski: Kto może być członkiem Stowarzyszenia Elektryków Polskich określa § 7 Statutu z 1918 roku. Zgodnie z tym paragrafem: „Członkami zwyczajnymi Stowarzyszenia Elektryków Polskich mogą być inżynierowie, technicy ze średnim wykształceniem technicznym i osoby ze średnim wykształceniem ogólnym, pracujący na polu elektrotechniki, jeżeli mają odpowiednie kwalifikacje etyczne”.

Paragraf ten został uzupełniony na IX Walnym Zgromadzeniu w roku 1937 klauzulą: „W poczet członków Stowarzyszenia nie mogą być przyjmowane osoby narodowości żydowskiej lub pochodzenia żydowskiego”. Rozwój Stowarzyszenia, u którego podstaw w chwili organizowania położono taki paragraf, mógł pójść w dwóch kierunkach: oprzeć się w swej działalności na członkach technikach lub też na członkach inżynierach. Stosunek procentowy członków tych dwóch kategorii niczym nieograniczony normował w dużym stopniu przypadek, bez wątplenia wpływ miały na niego i potrzeby elektrotechniki.

Po 20 latach istnienia skład procentowy członków Stowarzyszenia Elektryków Polskich na 1 kwietnia 1938 roku był następujący:

|   |       |
|---|-------|
| inżynierów z wykształceniem akademickim . . .   | 79,0% |
| członków z wykształceniem akademickim, nieinżynierów . . .  | 2,0%  |
| technologów, wychowanków Państw. Wyższej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Warszawie . . . | 6,5%  |
| technologów, wychowanków Państw. Wyższej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Poznaniu . . .  | 1,5%  |
| technologów, wychowanków uczelni zagranicznych . . .  | 2,5%  |
| techników . . .   | 2,0%  |
| członków z wykształceniem średnim nietechnicznym . . .  | 6,5%  |

W rozwoju Stowarzyszenia Elektryków Polskich wybitnie uwypuklił się rok 1937, dając rekordowy, nienotowany od szeregu lat, przyrost netto 31,6% w stosunku do roku poprzedniego, pomimo wystąpienia szeregu członków na skutek uchwały IX Walnego Zgromadzenia.

Stowarzyszenie Elektryków Polskich w ciągu dwudziestoletniej swej bujnej działalności położyło piętno swego znaku „S.E.P.“ na wszystkie dziedziny rodzimej naszej elektrotechniki; sięgnęło wpływami swoimi poza granice naszego kraju.

Wyniki dotychczasowe tej pracy dają gwarancję, że ambitne nasze dążenie, by swoją pracą doprowadzić rozwój elektrotechniki polskiej do poziomu, czyniącego zadość wszelkim wymogom naszego Kraju, — dążenie, w którym czerpią energię i zapał do pracy niemal wszyscy nasi członkowie, pracując nieraz ponad swe siły we wszystkich komórkach naszego Wielkiego Stowarzyszenia.

Tymczasem, na początku bieżącego roku, miało miejsce zdarzenie niemal paradoksalne.

Bo oto, gdy przed Stowarzyszeniem stanęły do rozwiązania nowe zagadnienia, nieco innej natury, lecz normujące podstawy elektrotechnicznego życia inżynierskiego, a przez to i elektrotechniki polskiej, odezwały się głosy, że w sprawach tych Stowarzyszenie Elektryków Polskich nie może wyrażać swej opinii. Zagadnieniami tymi była sprawa tytułu inżyniera, którą unormować miał projekt ustawy z dnia 22 grudnia 1937 roku oraz projekt ustawy o zorganizowaniu świata inżynierskiego. Jako powód tego twierdzenia podawano, że, choć Stowarzyszenie Elektryków Polskich skupia w swoim gronie 81,0% ludzi z wykształceniem akademickim, z czego 98,0% — to inżynierowie elektrycy, tym niemniej Stowarzyszenie to nie jest organizacją inżynierską.

Zarząd Główny Stowarzyszenia Elektryków Polskich, chcąc ustalić, jaka jest opinia członków w tej sprawie, rozpiął w połowie stycznia bieżącego roku ankietę w sprawie tytułu inżyniera.

Na ankietę tę odpowiedziało 657 członków, a więc 57% ogólnej ilości.

Pierwsze pytanie brzmiało: „Czy Kolega uważa za słuszne, aby Stowarzyszenie Elektryków Polskich wypowiedziało swą opinię w sprawie rządowego projektu ustawy o stopniach dyplomowanego inżyniera oraz inżyniera“. Na pytanie to dało odpowiedź „tak“ 626 osób, a więc 95%, w czym 81,0% inżynierów oraz 11,0% technologów.

Pytania dalsze wyjaśniły całkowicie pogląd większości członków na sprawę przyznania tytułów inżyniera wychowankom średnich szkół technicznych, wprowadzenia podwójnych tytułów: inżyniera dyplomowanego i inżyniera, a poza tym, jakie organa uprawnione być winny do nadawania tego tytułu.

Na zasadzie wyniku tej ankiety Stowarzyszenie Elektryków Polskich przystąpiło do wyłonionej przez 29 organizacji inżynierskich „Komisji Akcji“ przy Naczelnej Organizacji Inżynierskiej, w myśl wyników ankiety opracowało projekt zmian ustawy z dnia 21 września 1922 roku w przedmiocie tytułu inżyniera oraz ustawy z dnia 11 marca 1932 roku o ustroju szkolnictwa. Projekt ten uzgodniony został z Komitetem Wykonawczym Zjazdu Wawelberczyków. W dniu 21 marca 1938 roku opracowano i podpisano przez przedstawicieli Komisji Akcji w imieniu Organizacji Inżynierskich oraz przez przedstawicieli Komitetu Wykonawczego Zjazdu Wawelberczyków w imieniu technologów wspólny memoriał do Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej. Zgodnie z wyjaśnieniem władz ten właśnie memoriał posłużył za podstawę przy opracowywaniu nowelizacji wspomnianych Ustaw z 1922 roku oraz z 1932 roku.

W myśl powyższego memoriału: 1) powinien istnieć jeden tytuł inżyniera w rozumieniu obowiązujących Ustaw, nadawany wyłącznie przez Rady Wydziałowe

Szkół Akademickich, 2) istniejące w chwili obecnej nieakademickie wyższe szkoły techniczne, a mianowicie: Państwowa Wyższa Szkoła Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Warszawie oraz Państwowa Wyższa Szkoła Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Poznaniu zostaną zlikwidowane, a na ich miejsce zorganizowane będą akademickie szkoły techniczne np. w Katowicach, Krakowie lub Poznaniu, albo wydziałowe techniczne przy istniejących Politechnikach.

Po przyjęciu tych dwu tez memoriał proponuje następujące zmiany art. 7 Ustawy z dnia 21 września 1922 roku: 1) Ci, którzy ukończyli przed dniem 31 grudnia 1922 roku Szkołę Mechaniczno-Techniczną Imienia Wawelberga i Rotwanda w Warszawie lub były Kurs Geometrów w Politechnice Lwowskiej lub Wyższą Szkołę Lasową we Lwowie lub Wyższą Szkołę Przemysłową w Bielsku Śląskim — otrzymają tytuł inżyniera automatycznie na zasadzie odbytej praktyki oraz złożenia zgłoszenia i dowodów do właściwej Rady Wydziałowej, 2) ci, którzy ukończyli po dniu 31 grudnia 1922 roku aż do chwili zlikwidowania Państwową Wyższą Szkołą Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Warszawie lub po dniu 31 grudnia 1927 roku Państwową Wyższą Szkołą Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Poznaniu, otrzymują tytuł inżyniera na zasadzie odbytej 5-cio letniej praktyki technicznej, przedstawienia pracy dyplomowej wyznaczonej przez właściwą Radę Wydziałową, przy czym Rada Wydziałowa ma prawo zamiast wyznaczenia tematu uznać za pracę dyplomową przedstawione przez kandydata prace, wykonane przez kandydata w czasie jego pracy zawodowej oraz na zasadzie uzasadnienia przed Komisją Egzaminacyjną właściwej Rady Wydziałowej Szkoły Akademickiej dostatecznego opanowania przedmiotu, stanowiącego treść przedstawionej pracy dyplomowej.

Na zasadzie tego projektu, podkreślam, zaaprobowanego przez 30 organizacji inżynierskich oraz Komitet Wykonawczy Zjazdu Wawelberczyków, a więc mającego niezmiernie duży ciężar gatunkowy, będą według wszelkiego prawdopodobieństwa znowelizowane obecnie obowiązujące ustawy i dzięki temu będzie mogło otrzymać tytuł inżyniera bądź automatycznie, bądź też w sposób niezmiernie ułatwiony, przeszło 8% członków naszego Stowarzyszenia.

Stowarzyszenie Elektryków Polskich, swą powagą wpływając na tego rodzaju rozwiązanie zagadnienia tytułu inżyniera, brało też czynny udział przy opracowywaniu projektu, dotyczącego organizacji samorządu inżynierskiego.

By jednakże zabierać tym skuteczniej głos w sprawach inżynierskich Stowarzyszenie Elektryków Polskich musi wyraźnie wypowiedzieć się w swym statucie, że samo jest organizacją inżynierską.

Dlatego też na zebraniu Zarządu Głównego Stowarzyszenia Elektryków Polskich z udziałem Prezesów Oddziałów i Przewodniczących Sekcji, Biur, Komitetów i Komisji Centralnych, odbytym w środę dn. 25 maja 1938 roku, postanowiono wystąpić na X Walnym Zgromadzeniu Stowarzyszenia z wnioskiem o zmianę statutu również i w paragrafie dotyczącym przyjmowania nowowstępujących członków.

Na przyszłość sprawę przyjmowania członków regulować będzie paragraf 7, proponowany w brzmieniu następującym:

„Członkami Stowarzyszenia mogą być osoby nieposzlakowanej czci, pracujące na polu elektrotechniki i posiadające prawo do tytułu inżyniera elektryka bądź tytułu równorzędnego na podstawie dyplomu krajowej uczelni akademickiej lub takiej uczelni zagranicznej, która w spisie uzgodnionym z centralną organizacją inżynierską uznana zostanie za równorzędną krajowym uczelniom akademickim. Zarząd Główny na wniosek Zarządu właściwego Oddziału lub Sekcji może w drodze wyjątku przyjmować do Stowarzyszenia osoby nieposiadające powyższych kwalifikacji naukowych, lecz zajmujące stanowiska inżynierskie i znane ze swej działalności naukowej lub zawodowej na polu elektrotechniki. W poczet członków Stowarzyszenia nie mogą być przyjmowane osoby narodowości żydowskiej lub pochodzenia żydowskiego“.

Paragraf ten z obecnego składu członków Stowarzyszenia Elektryków Polskich obejmuje 81,0%. Po przyjęciu przez Sejm proponowanego przez Komisję Akcji projektu ustawy o tytułach inżynierskich obejmować będzie około 89,0% obecnej ilości członków, co stanowi 100% członków obecnych, którzy przez swe przygotowa-

nie naukowe mogą wnieść do Stowarzyszenia jakieś nowe wartości.

Wprowadzenie paragrafu tego do statutu da Stowarzyszeniu Elektryków Polskich prawo i możliwość organizowania oraz normowania całokształtu elektrotechnicznego życia inżynierskiego. A poza tym będzie to fundament, na którym oprze się w najbliższej przyszłości tak przez nas wszystkich upragnione zespolenie się na gruncie tego Stowarzyszenia wszystkich organizacji inżynierskich elektrotechnicznych i stworzenie jednej wspólnej elektrotechnicznej organizacji inżynierskiej.

Organizacja, która obecnie liczy już 81% członków z akademickim wykształceniem, poza tym której 8% członków w niedalekiej przyszłości będzie mogło nabyć prawa akademickie, nie może cofnąć się przed statutowym stwierdzeniem faktycznego swego charakteru.

Paragraf inżynierski nie krzywdzi nikogo. Wszyscy obecni członkowie wchodzi do naszej wspólnej rodziny inżynierskiej i pozostają w niej nadal członkami pełnoprawnymi.

Jedynie w przyszłości muszą być wymagane od nowostępujących członków kwalifikacje, stwierdzające ich uprawnienie społeczne na mocy dyplomu szkół akademickich.

Paragraf ten idzie dalej, przewidując, że Zarząd Główny na wniosek Zarządu właściwego Oddziału lub Sekcji może w drodze wyjątku przyjmować do Stowarzyszenia osoby nie posiadające powyższych kwalifikacji naukowych, lecz zajmujące stanowiska inżynierskie i znane ze swej działalności naukowej lub zawodowej na polu elektrotechniki, a więc ludzi, którzy mogą pracować twórczo dzięki swym kwalifikacjom osobistym.

Nieprzyjęcie tego paragrafu było by stwierdzeniem, że z góry rezygnujemy z możliwości ingerencji w sprawach organizacyjnych życia inżynierskiego, gdyż nieprzeprowadzenie statutowe postanowienia, że członkiem może być zasadniczo inżynier, a nieinżynier tylko w drodze wyjątkowej, ze względu na osobiste kwalifikacje i zasługi na polu elektrotechniki oraz niekontrolowanie napływu osób nieposiadających kwalifikacji naukowych przez Organ Centralny, jakim jest Zarząd Główny, może obniżyć procentowy udział w składzie osobowym Stowarzyszenia członków o wykształceniu akademickim tak, że przekroczy się ustawową granicę, poniżej której Organizacja ta, jako nieinżynierska, nie będzie mogła zabierać głosu w sprawach dotyczących zasadniczych kwestii życia inżynierskiego.

Kol. W. Przelaskowski: Do tego zagadnienia, o którym przed chwilą mówiliśmy, możemy podejść z dwóch punktów widzenia: wewnętrznego i zewnętrznego. Zewnętrzny układ organizacji świata technicznego wymaga tego, abyśmy mieli udział w reprezentacji inżynierskiej świata elektrotechnicznego. Są trzy organizacje i jasnym jest, że dla wspólnej reprezentacji trzeba mieć jedną organizację. Tego wymaga życie i to jest pewien kierunek, po którym w przekonaniu moim iść musimy. Druga rzecz, to nasze nastawienie wewnętrzne. Dlatego to poruszam, że w trakcie prac nad zmianami statutu, stykając się blisko z tymi pracami, słyszałem pewne głosy, że będziemy mieli pewne straty, pewne ujemne cechy, pewne zmniejszenie podstawy, na której oparta jest praca naszego Stowarzyszenia, a to wskutek tego, że na przyszłość zahamujemy dopływ sił nieinżynierskich, dopływ techników, którzy dotychczas z nami współpracowali. Otóż, jeżeli nasza 20-letnia praca w warunkach zupełnie wolnych, tzn. bez żadnego ograniczenia dopływu elektrotechników, inżynierów, czy nieinżynierów dała w rezultacie taki skład, jaki jest obecnie, tzn. 80% ludzi, którzy są inżynierami, dalej pewien procent ludzi o akademickim wykształceniu nieelektryków i zupełnie znikomy procent techników, to musimy powiedzieć, że widocznie życie nie wymaga tego, aby w naszej organizacji procent elektrotechników-nieinżynierów był większy. Jeżeli dotychczas mogliśmy się doskonale rozwijać, czego dowodem było rzucone tu przez jednego z kolegów porównanie rozwoju naszego pod względem lokalowym i finansowym w stosunku do okresu z przed 10 lat, jeżeli ten rozwój osiągnęliśmy przy stosunkowo małym udziale techników, to powiedzmy sobie, że ten cały rozwój osiągnęliśmy w 90-ciu czy nawet więcej procentach rękami inżynierów. Jeżeli teraz mamy decydować o tym, czy iść z falą życia, tzn. stać się reprezentacją inżynierską i brać udział w zorganizowanym życiu inżynierów, co stanowi bardzo duży plus, i jeżeli z drugiej strony weź-

miemy pod uwagę pewien minus, jaki mógłby powstać wskutek tego, że w przyszłości pewna grupa techników nie będzie mogła do nas wstąpić, to dla mnie nie ulega wątpliwości, że ten plus jest stokroć większy niż ten minus i że należy iść za nakazem chwili, tzn. przyjąć ten paragraf bez zastrzeżeń, przejść na organizację czysto inżynierską. Koledzy technicy będą mogli z nami pracować w dwóch kierunkach. Mianowicie ci z pośród nich, którzy jako zdolni zajmują stanowiska inżynierskie, będą mogli być do nas przyjmowani, bo pozostawiona jest furka dla tych że tak powiem — Edisonów. Jeżeli chodzi o tych przeciętnych techników, to przecież koledzy technicy mają swoją organizację i wówczas te dwa światy, nasz i ich, będą mogły ze sobą współpracować.

Z tego względu uważam, że minusów nie ma prawie żadnych, natomiast plusy są ogromne, i dlatego mam głębokie przeświadczenie, że przyjmując ten paragraf kładziemy kamień węgielny pod jeszcze większy rozwój naszego Stowarzyszenia.

Kol. J. Lipiński: Chodzi mi o krótkie zapytanie. Co rozumiemy pod grupą techników, jakich kolegów ma się tu na myśli? Czy w tej grupie jest zamieszczona grupa technologów, czy Kolega grupę technologów zalicza do inżynierów? Chciałbym zwrócić uwagę na pewien optymizm, jaki cechował przemówienie Kol. Wachowskiego. Mianowicie przyjmuje on a priori, że projekt opracowany przez organizacje inżynierskie zostanie przyjęty w całości przez ciała ustawodawcze. Z praktyki wiemy, że ta sprawa nie wygląda zbyt wesoło. Cały szereg momentów świadczy o tym, że świat inżynierski zaskoczony był nieuzgodnionym całkowicie projektem. Otóż, czy teraz Koledzy mogą nam powiedzieć, że wniesiony projekt zostanie przez ciała ustawodawcze przyjęty, a jeżeli nie, to jak Koledzy sobie wyobrażają położenie licznej grupy technologów, która także przyczyniła się do rozwoju Stowarzyszenia, czy Koledzy chcą tę grupę wykreślić?

Kol. W. Przelaskowski: Zaszło pewnego rodzaju nieporozumienie, które jest oparte może na tym, co mówił kol. Wachowski. Mianowicie zmiana paragrafu 7 nie dotyczy zupełnie kolegów, znajdujących się obecnie w naszym Stowarzyszeniu. Wszyscy tak, jak jesteśmy, nadal pozostajemy w Stowarzyszeniu, wszyscy jesteśmy równouprawnionymi członkami naszego Stowarzyszenia. Nie ma więc mowy o tym, aby któryś z kolegów, posiadający takie czy inne kwalifikacje, był z naszego zgromadzenia wykluczony. O tym nikt nie myśli. Jeżeli będą pewne ograniczenia, to dopiero w przyszłości dla tych kolegów, którzyby chcieli do naszego Stowarzyszenia wstąpić. Wydaje mi się, że sprawa Szkoły Wawelberga jest dość zaawansowana i że w przyszłości okaże się, że albo to będzie politechnika albo liceum, albo wychowankowie jej będą mieli pełny tytuł inżynierski, albo będą ludźmi ze średnim wykształceniem. Może kol. Wachowski, który jest specjalistą w tej dziedzinie, zechce nam to bardziej szczegółowo uzasadnić. W każdym razie w moim rozumieniu Koledzy nic na tym nie ucierpią, bo tacy zdolni technicy mają prawo wejść do naszej organizacji, albo też ten zakład stanie się zakładem akademickim i wtedy nie będzie żadnych przeszkód, by Koledzy należeli do naszego Stowarzyszenia.

Kol. J. Lipiński: Chciałbym odpowiedzieć Kol. Przelaskowskiemu. Mam wrażenie, że będę wyraziicielem przekonania dużej grupy kolegów, gdy powiem, że czulibyśmy się obywatelami drugiej kategorii, gdybyście zasadniczo nie chcieli przyjmować technologów. Bylibyśmy w takiej samej sytuacji, jak ci z kolegów Żydów, którzy w chwili przejścia paragrafu aryjskiego, pozostali w Stowarzyszeniu. Stworzyłoby to poczucie, że jesteśmy elementem zbędnym, stanowiącym balast w Stowarzyszeniu. To jest jedna kwestia.

Druga sprawa: nasuwa się zapytanie, czy całej sprawy zmiany statutu, idącej w kierunku stworzenia z S. E. P.-u organizacji ściśle inżynierskiej, nie odłożyć do czasu, kiedy ustawa o tytule inżyniera będzie definitywnie załatwiona przez ciała ustawodawcze. Wtedy będziemy wiedzieli, czego się mamy trzymać i jak należy postąpić.

Kol. Dr. S. Wachowski: Mam wrażenie, że dyskusja przechodzi na zupełnie błędne tory. Porównanie tej sprawy ze sprawą załatwioną w roku ubiegłym, ze sprawą uchwalenia klauzuli aryjskiej, nie wytrzymuje żadnej krytyki. Przecież przy opracowywaniu memoriału z dnia 21 marca 1938 roku staraliśmy się przeprowadzić

cały szereg prac przygotowawczych. W pracach swych poszliśmy technologom całkowicie na rękę. Wspólnie z nimi chodziliśmy i do władz sejmowych i do Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego i koledzy, przedstawiciele Zjazdu Wawelberczyków, mogą powiedzieć, bo wiedzą, jaka była odpowiedź czynników miarodajnych. Z chwilą, kiedy doszliśmy do wspólnej platformy porozumienia pomiędzy 30-tu organizacjami inżynierskimi a przedstawicielami technologów, a od uzgodnienia tego stanowiska w dużym stopniu zależało mniej lub więcej przychylne ustosunkowanie się władz do naszego projektu, to, jak czynniki miarodajne oświadczyły, projekt nasz ma 100-procentową pewność, że będzie załatwiony w myśl naszych postulatów. Czy on będzie przeprowadzony w tej formie, czy w innej, to będzie zależało w dużym stopniu także i od dalszej akcji. Dotychczasowe stanowiska nasze są zgodne. Zrobiliśmy to, co zrobić mogliśmy. Teraz już nie tylko inżynierowie powinni forsować sprawę Wawelberczyków, sprawę wyższych i średnich szkół technicznych, ale także i Wawelberczycy sami. Przewidując ewentualność, że być może w najbliższej przyszłości ta sprawa nie będzie całkowicie rozwiązana po myśli naszych postulatów, punkt 2 paragrafu 7 mówi, że członkami naszego Stowarzyszenia mogą być nie tylko inżynierowie, nie tylko ludzie, którzy mają kwalifikacje naukowe, akademickie, lecz mogą być również i ludzie z wykształceniem nieakademickim. Dla tych wszystkich, którzy w pracy swej będą mogli wnieść jakiegokolwiek wartości dla Stowarzyszenia, drzwi naszego Stowarzyszenia stoją otworem. Ci wszyscy będą przyjęci. Podkreślam, że nawet przez chwilę nie była rozpatrywana sprawa skreślenia obecnych członków technologów z grona naszego Stowarzyszenia lub też nie miano na myśli najmniejszego nawet uszczuplenia ich praw. Są to w dalszym ciągu nasi członkowie pełnoprawni narówni z inżynierami. Poruszanie tej sprawy uważam dla nas, inżynierów, za kwestię bardzo przykrą. Jeżeli się w statucie ograniczeń żadnych nie przewiduje, to przecież nie można podejrzewać i przypuszczać, że w przyszłości prawa tej kategorii członków w jakiejś najmniejszej nawet mierze będą uszczuplone. Uważam, że wprowadzenie tego paragrafu inżynierskiego będzie właśnie wygodnym dla akcji Wawelberczyków, zmierzającej do przeprowadzenia ich postulatów. Dla mnie jest kwestią pewną, że nasze postulaty wspólnie ze Zjazdem Wawelberczyków uzgodnione, będą przeprowadzone. Jak życzliwie ustosunkowaliśmy się do postulatów technologów świadczy fakt, że w memoriale ustalonym na wspólnych posiedzeniach Komisji Akcji z przedstawicielami Zjazdu Wawelberczyków dla tych Wawelberczyków, którzy będą chcieli uzyskać tytuł inżyniera, a którzy skończyli szkołę Wawelberga po 31 grudnia 1922 roku, usunęliśmy nawet takie słowa, jak „zdadzą egzamin“. Na to miejsce zostały wprowadzone słowa: „Uzasadnią dostatecznie opanowanie przedmiotu, stanowiącego treść przedstawionej pracy dyplomowej“. Mam więc wrażenie, że ze strony organizacji inżynierskiej zrobiliśmy wszystko, by dać naszym kolegom technologom do zrozumienia, że traktujemy ich, jako bardzo nam bliskich kolegów, jako tych, którzy już dłuższy czas współpracowali z nami na terenie Stowarzyszenia. Przypuszczam więc, że Koledzy nie mają najmniejszego powodu podejrzewać nas o to, że będziemy ich traktować, jako element zbędny, jak powiedział Kol. Lipiński. Według brzmienia projektowanego paragrafu 7 w przyszłości członków z nieakademickim wykształceniem przyjmować będzie Zarząd Główny. Zastanawialiśmy się nad tym i właśnie również ze względu na dobro technologów przyjęliśmy takie brzmienie tego paragrafu. W rozmowach prywatnych, prowadzonych w czasie ostatniego naszego Zjazdu, niektórzy koledzy technologów stawiali nam zarzut, dlaczego kandydaci na członków Stowarzyszenia, nieinżynierowie, mają być przyjmowani przez Zarząd Główny: czy nie lepiej było by, gdyby przyjmowały ich zarządy poszczególnych Oddziałów? Otóż jest to zrobione rozmyślnie. Chodzi o to, aby nasza organizacja, jeśli ma być organizacją inżynierską — a że musi być organizacją inżynierską, to mam wrażenie, nikt z nas nie ma żadnych wątpliwości — mogła przyjmować większą liczbę kolegów technologów. Jest bowiem przewidziany ustawowo pewien maksymalny procent członków z nieakademickim wykształceniem. Być może, że zdarzy się, że w jakimś Oddziale Stowarzyszenia kontyngent tych nieinżynierów będzie wyczerpany. Gdyby więc w tym Oddziale zgłosił się nowy kandydat, to nie mógłby być przyję-

tym, pomimo tego, że w innych Oddziale technologów może być znacznie mniej. Rejestracja wszystkich technologów musi być prowadzona przez nasz sekretariat i tam będzie wiadomo, czy możemy jeszcze przyjąć większą ich liczbę, czy też ze względów ustawowych przyjąć ich nie możemy. Chodzi tu więc o konieczność rejestracji nieinżynierów, a więc i technologów. Zresztą technologów w przyszłości nie będą prawdopodobnie istnieć, gdyż Szkoły Wyższe Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Warszawie i Poznaniu mają być przemianowane albo na uczelnie akademickie, albo na szkoły techniczne. Możemy więc wychodzić z tego założenia, że w przyszłości nie będziemy mieć nowych członków technologów.

Przewodniczący: Wpłynął na piśmie wniosek p. inż. B. Michelisa o przerwanie dyskusji i przystąpienie do głosowania. Jest to wniosek formalny. Poddaję go pod głosowanie. Kto jest za przerwaniem dyskusji? Większość. Kto jest temu przeciwny? 5 głosów. Wniosek został więc przyjęty. Jako ostatni mówca zapisany do głosu przed zamknięciem dyskusji przemawiać będzie p. inż. K. Szpotański.

Kol. K. Szpotański: Z naszym dotychczasowym statutem było nam dobrze. Dziś musimy go zmienić dzięki planowości państwowej. Robimy to niechętnie, tymbardziej, że nie jesteśmy pewni, czy nie płyniemy na zmiennej fali tej planowości. Powiedziałbym, że musimy się do tego stosować ale równocześnie powiem, że jeśli chodzi o kolegów z Wyższych Szkół Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Warszawie i Poznaniu, to chętnie będziemy ich u siebie widzieli (oklaski).

Przewodniczący: Poddaję § 7 statutu SEP. pod głosowanie. Brzmienie jego jest następujące:

„§ 7. Członkami zwyczajnymi Stowarzyszenia mogą być osoby nieposzlakowanej czci, pracujące na polu elektrotechniki i posiadające prawo do tytułu inżynierskiego elektryka bądź tytułu równorzędnego na podstawie dyplomu krajowej uczelni akademickiej, lub takiej uczelni zagranicznej, która w spisie uzgodnionym z centralną organizacją inżynierską uznana zostanie za równorzędną krajowym uczelniom akademickim.

Zarząd Główny na wniosek Zarządu właściwego Oddziału lub Sekcji może w drodze wyjątku przyjmować do Stowarzyszenia osoby nie posiadające powyższych kwalifikacji naukowych, lecz zajmujące stanowiska inżynierskie i znane ze swej działalności naukowej lub zawodowej na polu elektrotechniki.

W poczet członków Stowarzyszenia nie mogą być przyjmowane osoby narodowości żydowskiej lub pochodzenia żydowskiego“.

Kto jest za tym paragrafem? Większość. Kto jest temu przeciwny? 5 głosów. Kto się wstrzymuje od głosowania? 12 głosów. Wobec tego stwierdzam, że paragraf 7 przyjęty został większością głosów.

Przystępujemy do dalszych zmian statutu. Proszę Kolegę Podolskiego o zreferowanie zaprojektowanych zmian.

Kol. J. Podolski: Projekt zmian statutu S. E. P. ogłoszony był w Nr. 11 „Przeglądu Elektrotechnicznego“ z dnia 7 czerwca r. b. Odbitka tego projektu oraz teksty statutów — stary i nowy, zostały Kolegom doręczone na tej sali. W tekście nowego statutu dla łatwiejszej orientacji projektowane zmiany redakcyjnej zostały oznaczone jedną gwiazdką. Natomiast zmiany oznaczone dwiema gwiazdkami są to zmiany zasadnicze. Stosownie do życzenia zebrania zreferuję całość projektowanych zmian.

(Dokończenie nastąpi).



## KOMUNIKAT BIURA ZNAKU PRZEPISOWEGO S. E. P.

### Udzielenie uprawnienia do Znak SEP.

Zarząd Główny S.E.P. na podstawie wyników badania zgłoszonych wyrobów oraz wyniku wizytacji wytwórni, udzielił uprawnienia do używania Znaku Przepisowego SEP w postaci nitki rozpoznawczej lnianej barwy żółtej niżej wymienionemu przedsiębiorstwu, członkowi zbiorowemu Stowarzyszenia Elektryków Polskich:

**Fabryka Przewodów i Artykułów Elektrotechnicznych „Zwój“**, Szopienice, w zastosowaniu do następujących wyrobów:

1. Przewody w odzieży włóknistej: NDPa, NLPa.

Nitka fabryczna c z a r n o - z i e l o n a (skręcona).

#### KOMUNIKAT

Od pewnego czasu pojawiają się w niektórych czasopismach artykuły, skierowane pod adresem p. Profesora Dr Inż. Janusza Groszkowskiego, krytykujące Jego techniczną działalność na polu radiotechniki. Są one krzywdzące i uwłaczają Jego czci.

Nie wolno nam, jako organizacji społecznej, zezwalać na bezkarne napastowanie członków, którzy tę organizację stanowią. Członkowie Stowarzyszenia winni czuć, że są członkami mocnej i zwartej organizacji, i że organizacja ta jest z nimi i stoi za nimi tak w chwilach dla nich pomyślnych, jak i w chwilach ciężkich, i że w chwilach potrzeby gotowa jest nieść im zarówno pomoc materialną, jak i stokroć nieraz cenniejszą pomoc moralną, dającą poczucie opieki i solidarności koleżeńskiej.

Przed kilku laty obdarzyliśmy Profesora Groszkowskiego naszym najwyższym zaufaniem, wybierając Go na Prezesa Stowarzyszenia. Nie wolno nam obecnie pominąć milczeniem akcji, posuwającej się do szarpania Jego czci.

Zarzut „hamowania prac w kierunku stworzenia polskiej wytwórni lamp elektronowych“, tłumaczonego bliskimi kontaktami z firmą „Philips“ — należy napiętnować z całą stanowczością.

Wieloletnia działalność p. Profesora na terenie Politechniki Warszawskiej, Państwowego Instytutu Telekomunikacyjnego, Stowarzyszenia Elektryków Polskich i innych, jest jaskrawym zaprzeczeniem podobnym zarzutom.

W Politechnice Warszawskiej Profesor Dr Inż. J. Groszkowski przyczynił się w bardzo dużym stopniu do wykształcenia licznych kadr inżynierów-elektryków, wyspecjalizowanych w radiotechnice, stojąc na czele Zakładu radiotechniki, w ciągu kilkunastu lat ofiarnej pracy, prowadzonej początkowo w niebywale ciężkich warunkach, rozwinął i rozbudował Zakład, postawiwszy w nim pracę pedagogiczną i naukową na poziomie podobnych instytucji zagranicznych. Stanowi to jedną z licznych chlubnych kart działalności p. Profesora Dr Inż. J. Groszkowskiego.

Wybitne zdolności, zapał i niebywała pracowitość pozwala Profesorowi Dr Inż. J. Groszkowskiemu prowadzić równie wydajną pracę na kilku odcinkach życia techniczno-naukowego.

Stworzony, przy wybitnym współudziale i pod bezpośrednim kierownictwem Prof. Dr Inż. J. Groszkowskiego w trudnych warunkach gospodarczych, Instytut Radiotechniczny zadokumentował z miejsca swą żywotność cennymi i licznymi pracami. Pozwoliło to rozwinąć w krótkim czasie późniejszy Państwowy Instytut Telekomunikacyjny, którego dzisiejszy dorobek jest współmierny z najbardziej znanymi podobnymi instytucjami zagranicznymi.

W szczególności rozwój badawczego działu lamp elektronowych stanowi bardzo poważne osiągnięcie nauki polskiej.

Działalność Profesora Dr Inż. J. Groszkowskiego na terenie Stowarzyszenia Elektryków Polskich, jako jego prezesa, charakteryzuje się dążeniem do scalenia organizacyjnego 3-ch oddzielnych pokrewnych stowarzyszeń, skupiających elektryków polskich, oraz zorganizowaniem

szeregu sekcji fachowych, dających możliwość w bardziej wydajny sposób zwiększyć wykorzystanie walorów Stowarzyszenia Elektryków Polskich przez jego członków i przez instytucje z nim współpracujące.

Liczne publikacje naukowe w pismach krajowych i zagranicznych oraz napisanie kilku podstawowych dzieł z zakresu radiotechniki uzupełniają wielostronną, a także owocną działalność Profesora Dr Inż. J. Groszkowskiego.

W świetle tych faktów krzywda moralna, wyrządzona Profesorowi Dr Inż. J. Groszkowskiemu, jest krzywdą wyrządzaną całemu zespołowi elektryków, a w szczególności inżynierów radiotechników, to też jak najostrzej oszczerczej akcji się przeciwstawiamy i piętnujemy niegodne metody walki przeciw zasłużonemu członkowi naszego Stowarzyszenia.

PREZES STOWARZYSZENIA  
ELEKTRYKÓW POLSKICH

(—) Inż. Kazimierz Szpotański.

SEKRETARZ GENERALNY

(—) Inż. Józef Podoski

#### POSIEDZENIE ZARZĄDU GŁÓWNEGO S. E. P. Z UDZIAŁEM PRZEDSTAWICIELI ODDZIAŁÓW.

W sobotę, dn. 19 listopada rb. odbyło się w lokalu Stowarzyszenia Elektryków Polskich wspólne posiedzenie członków Zarządu Głównego, przedstawicieli Oddziałów oraz przewodniczących Organów Centralnych Stowarzyszenia. Głównym tematem zebrania były sprawy konsolidacji świata elektrotechnicznego, budowy domu oraz sprawy związane z współpracą Oddziałów prowincjonalnych z Centralą i Oddziałów między sobą. Nieustanny rozwój Stowarzyszenia i stały wzrost liczby jego członków jak również wzmagające się tempo rozwoju elektryfikacji i przemysłu elektrotechnicznego w kraju, wkładają na Stowarzyszenie coraz większe obowiązki.

Prac Stowarzyszenia nie można jednak centralizować całkowicie w Warszawie to też wciągnięcie do bezpośredniej współpracy nad zadaniami jakie przed Stowarzyszeniem stoją jak najszerzych rzesz elektryków, jest konieczne dla tym większej skuteczności tych prac.

W czasie dyskusji ustaliły się zasady podziału prac między Centralą i Oddziałami. Mianowicie Oddziały są terenowymi placówkami Stowarzyszenia, przez które wstępują do Stowarzyszenia nowi członkowie. Są one we właściwym tego słowa znaczeniu Stowarzyszeniem, zajmującym się odczytami, wykładami, kursami oraz wyjazdami technicznymi i turystycznymi, jak również sprawą zbierania składek członkowskich. Natomiast centrala w Warszawie jest rodzajem instytutu elektryków polskich i zajmuje się pracami przepisowymi, znakowaniem wyrobów elektrotechnicznych, wydawnictwami, współpracą międzynarodową, sprawami szkolnictwa, studiowaniem zagadnień elektryfikacyjnych i przemysłowych, rozwojem pewnych gałęzi elektrotechniki itp.

Z prawdziwą radością przyjęto do wiadomości zbliżające się już połączenie Stowarzyszenia Elektryków Polskich ze Stowarzyszeniem Teletechników Polskich i Związkiem Polskich Inżynierów Elektryków. Ostatnie uchwały Stowarzyszenia Teletechników Polskich i Związku Polskich Inżynierów Elektryków na mocy których organizacje te łączą się ze Stowarzyszeniem Elektryków Polskich w jedną organizację, są niezmiernie miłym objawem konsolidacji inżynierskiego świata elektrotechnicznego, która dzięki pracy i szczerym dążeniom członków tych trzech organizacji została nareszcie osiągnięta. Elektrycy polscy, zjednoczeni w Stowarzyszeniu

Elektryków Polskich w nowej jego postaci, po ostatnio dokonanych zmianach statutu, mają przed sobą piękną drogę dalszego coraz pełniejszego rozwoju.

Dzięki temu stała się już aktualną niezmiernie żywotna dla tego rozwoju sprawa budowy Domu Elektrotechniki Polskiej. Komisja Budowy Domu przedstawiła sprawozdanie ze swych prac, z którego wynika, że Stowarzyszeniu przyznany został na bardzo dogodnych ulgowych warunkach duży plac na terenach dawnego Pola Mokotowskiego. Dzięki powziętym na X-tym Walnym Zgromadzeniu S.E.P. uchwałąm rozpocznie się z początkiem r. 1939 zbieranie składek na budowę Domu, przy czym, stosownie do uchwał, wysokość składek została ustalona w sposób następujący:

Członkowie zwyczajni Stowarzyszenia wpłacić mają przez 5 lat po Zł. 20 rocznie, tj. sumę Zł. 100. Do członków zbiorowych Zarząd Główny zwróci się z apelem o przeznaczenie na ten cel  $\frac{1}{2}$  pro mille od obrotu przez 5 lat; oprócz tego mają być wypuszczone obligi pożyczkowe oprocentowane, które każdy członek S. E. P. — zwyczajny i zbiorowy — będzie mógł nabywać, stając się w ten sposób udziałowcem Domu Elektrotechniki Polskiej.

Szczegółowe opracowanie całego projektu sfinansowania oraz projektu budowy Domu ma być wykonane w najbliższych miesiącach, po czym w pierwszych miesiącach r. 1939 zostanie rozpoczęta akcja zbierania funduszu. Uznano za wskazane, aby budowa Domu mogła się rozpocząć jeszcze w r. 1939 i aby zakończenie jej mogło nastąpić nie później niż w r. 1941.

Z kolei omówiono sprawy XI Walnego Zgromadzenia S. E. P. w Katowicach i Cieszynie. Zjazd ten będzie połączony z dużą Wystawą Elektromechaniczną. Ze względu na termin odbywających się w końcu maja i początku czerwca Targów Katowickich oraz brak innego pomieszczenia na Wystawę, termin Zjazdu i Wystawy przesunięto na 15 czerwca 1939 r.

Z kolei omówiono szczegółowo program prac poszczególnych organów Stowarzyszenia i na tym zebraniu zamknięto.

### ODZNACZENIA ELEKTRYKÓW.

Następujący elektrycy zostali udekorowani w ostatnich tygodniach z okazji przypadającej w roku bieżącym 20-tej rocznicy odzyskania Niepodległości. Otrzymali:

#### Krzyż Komandorski Orderu Odrodzenia Polski:

Prof. Gabriel Michał Spkolnicki, Prof. dr Leon Staniewicz, Prof. inż. Roman Trechciński.

#### Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski:

Inż. Kazimierz Jackowski inż. Aleksander Olendzki, inż. Jan Rzewnicki, inż. Kazimierz Straszewski.

#### Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski:

Inżynierowie: Marian Boj, Konstanty Dobrski, Mieczysław Günther, Bronisław de Michelis (senior), Jan Obrąpalski.

#### Złoty Krzyż Zasługi:

Inżynierowie: Kazimierz Bieliński, Ignacy Bujnicki, Wojciech Buławski, Tadeusz Czaplicki, Jan Czerwiński, Tadeusz Garliński, prof. dr Janusz Groszkowski, Władysław Habiniak, Jerzy Hirszowski, Stanisław Ignatowicz, Janusz Lech Jakubowski, Jan Kadecz, Eugeniusz Koenig, Witold Moroński, Mateusz Nacholiński, prof. Mieczysław Pożaryski, Ryszard Quandt, Zygmunt Sowiński, Jan Surmacki, Jan Tymowski.

### ZARZĄD GŁÓWNY.

#### Przyjęci na członków zwyczajnych:

„Ćmielów” Fabryka Porcelany i Wyrobów Ceramicznych Sp. Akc., Warszawa, Kredytowa 9 m. 10.  
Kolej Elektryczna Łódzka Sp. Akc., Łódź, Tramwajowa 6.  
Inż. Wł. Piata i Paweł Zauder, Fabryka Artykułów Elektrotechnicznych i Materiałów Prasowanych, Łódź, Sienkiewicza 163.  
Polskie Towarzystwo Elektryczne A S E A Sp. Akc., Warszawa, Marszałkowska 137.  
Polskie Towarzystwo Elektryczne P. T. E. Sp. Akc., Warszawa, Marszałkowska 137.  
Inż. E. Romer, Fabryka Przyrządów Elektrycznych, Lwów XIV.

### ODDZIAŁ LWOWSKI.

#### Przyjęci na członków zwyczajnych:

Asler Roman Tadeusz, inż., Lwów, Listopada 34.  
Bukowski Andrzej Michał, inż., Lwów, Nowy Świat 18.  
Romański Franciszek, inż., Lwów, Stryjska 56.  
Słoniowski Henryk Jakub, inż., Lwów, Zdrowie 10.

### ODDZIAŁ WARSZAWSKI.

#### Zgłoszenia na członków zwyczajnych\*):

Sławomirski Jarosław, inż., Warszawa, ul. Czerwonego Krzyża 15.  
Kopacz Stanisław, inż., Ożarów k/Warszawy, ul. Przejazdowa 51.  
Bukowiński Zbigniew, inż., Warszawa, ul. Odyńca 35a.  
Szymański Tadeusz, inż., Warszawa, ul. Rozbrat 34/36 m. 2.

#### Przyjęci na członków zwyczajnych:

Doborzyński Dobiesław, dr. fil., Kraków, Gołębia 13. (Seksja Ra-  
: diotechniczna).  
Świerczyński Stanisław Czesław, inż., Warszawa, ul. Żurawia  
29 m. 19.  
Stasiak Tadeusz, inż., Warszawa, ul. Tucholska 28.  
Strzelbicki Marian Tadeusz Józef, inż., Warszawa, ul. Grochow-  
ska 323 m. 3.

#### Komunikat:

Zarząd Oddziału Warszawskiego S. E. P. zawiadamia swoich członków, że Sekretariat Oddziału przyjmuje interesantów we wtorki od godz. 19 — 21 i w piątki od godz. 18 — 19.

### FUNDUSZ STYPENDIALNY POLSKIEJ ELEKTROTECHNIKI

im. Marsz. JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO.

#### SPRAWOZDANIE ZE ZBIÓRKI DO DN. 15.XI.1938 R.

Za czas od dn. 1.IV. do dn. 15.XI.1938 r. wpłynęły następujące deklaracje na Fundusz Stypendialny Polskiej Elektrotechniki im. Marszałka Józefa Piłsudskiego:

#### a) osoby prywatne:

Kraterski Stefan, Ciborowski Franciszek, Sieńkowski Eugeniusz, Bocheński Tadeusz, Arlitewicz Tomasz, Dombke Paweł, de Michelis Bronisław, Sochaczewski Edward, Rau Zygmunt, Wójtowicz Julian, Pracownicy P. Z. T. Wydz. KR z okazji imienin inż. H. Ceglińskiego — **razem — 223 zł.**

#### b) elektrownie:

Elektrownia Warszawska, Kujawska El. Okręgowa Włocławek, ZEORK, Miejskie Zakłady Elektryczne w Gdyni, Elektrownia Miejska Siedlce — **razem zł 7284.—**

#### c) firmy:

Rohn - Zieliński, Kabel Polski — Bydgoszcz, Elektroprodukt, „Era“, „Marconi“, Imass Józef, May Roman, Philips, Biuro Ewidenc. P. F. Kabli, „Helios“ — Katowice, Polskie Tow. Elektryczne „P. E. T.“, K. Szpotański S. A., „Zwtwest“, B-cia Borkowscy — **razem zł 8615.—**

Ogółem deklaracje na dzień 15.XI.1938 r. wynoszą **zł 52.865.33.**

\*) U w a g a: Zgodnie z par. 10 Statutu S.E.P., każdy członek Stowarzyszenia ma prawo złożenia właściwemu Zarządowi Oddziału w ciągu 4 tygodni od daty niniejszego ogłoszenia umotywowanego protestu przeciwko przyjęciu powyższych kandydatów.

# Ś. P. STEFAN CISZEWSKI

(1888 – 1938)

Nawet w kraju bogato uprzemysłowionym, kraju o dużej ilości wybitnych fachowców, kraju ludzi czynu, wytrwałych, solidnych i rzutkich, nawet w takim kraju śmierć ś. p. inż. Stefana Ciszewskiego byłaby nader bolesną, powszechnie odczuwaną stratą.

W polskiej elektrotechnice śmierć ta jest ubytkiem niepowetowanym.

Stoimy nie tylko wobec zasług Zmarłego w przeszłości, lecz i wobec zięjącej pustki na orzysłość. Odszedł od nas duch ożywczy wielkiego organizmu przemysłowego, zniknęła wola twarda, odeszła nieustanna inicjatywa w poczynaniach mądrych i osiągnięciach chlubnych.

Ś. p. Stefan Ciszewski dążył w górę i szczyty powodzeń osiągnął.

Urodził się w Warszawie w r. 1888. Ojciec Jego, ś. p. Aleksander Ciszewski, był inżynierem i znanym w Warszawie przemysłowcem, od dzieciństwa więc ś. p. Stefan Ciszewski żył i uczył się w atmosferze pracy przemysłowej, zawierającej w sobie elementy wytrwałego wysiłku, ścisłej kalkulacji, a zarazem polotu i rozmachu. Można by powiedzieć, że odziedziczył on i rozwinął w sobie cechy rasowego przemysłowca. Obdarzony wyraźną skłonnością do techniki zaraz po ukończeniu szkoły średniej w Warszawie wyjechał na studia techniczne do Mittweidy, gdzie ukończył wydział elektrotechniczny. Od chwili ugruntowania swych wiadomości teoretycznych nigdy już nie zboczył z obranej drogi w działalności praktycznej. Po ukończeniu studiów technicznych ś. p. Stefan Ciszewski rozpoczął nowy etap wykształcenia, wstąpiwszy na praktykę do wspólnie zorganizowanych i technicznie wysoko postawionych fabryk AEG w Berlinie.

W czasie wojny światowej ś. p. Stefan Ciszewski pracował w Charkowie na stanowisku kierownika dużych warsztatów elektrotechnicznych, co stanowiło dalsze przygotowanie do późniejszej Jego pracy w Kraju.

Praktyka w zakładach AEG pozostawiła bez wątpienia trwałe i dobroczynne ślady w psychice młodego inżyniera, wchłaniającej dodatnie metody przemysłowe.

W przeciwieństwie do niej praca za czasów wojennych w Rosji zaprawiła do daleko idącej samodzielności, do pokonywania trudności, rozwinęła inicjatywę i śmiałość poczynania. Każdy przedmiot wytwórczości, każda reparacja i każdy montaż stawały się splotem drobnych wynalazków ad hoc, jakimś oryginalnym ominięciem przeszkód. A to było trudne. Nie istniała tam natomiast jakakolwiek racjonalna kalkulacja w gospodarczym znaczeniu, i to było zbyt dużym ułatwieniem. Wojna płaciła każdą cenę pod warunkiem dostawy szybkiej. Warsztaty

rozwickiły się w owych czasach na podłożu nie mającym nic wspólnego z gospodarką w czasie pokoju. Szło się po drodze nie rozumowań ścisłych i wysiłków konsekwentnych, lecz metodą hazardu.

Podkreślił tu ten rys charakterystyczny początkowej praktyki inżynierskiej i przemysłowej ś. p. Stefana Ciszewskiego, aby tym większy wyrazić podziw dla późniejszej Jego pracy, która wykazała, że umiał On przetworzyć w sobie doświadczenie, zdobyte w tak odmiennych zgoła warunkach, na wartości cenne i właściwe Jego talentowi i przystosować się do polskich warunków pracy.

Po powrocie do Kraju ś. p. Stefan Ciszewski przez dwa lata pracował w założonej przez inż. K. Szpotańskiego w roku 1918 fabryce aparatów elektrycznych w Warszawie. Z natury wysoce autorytatywny i niezależny ś. p. Stefan Ciszewski dążył jednak do zupełnie samodzielnego kierownictwa i w roku 1923 wyjechał do Bydgoszczy. Tam wkrótce zorganizował spółkę akcyjną, którą dziś wszyscy chlubnie znamy pod nazwą „Fabryka artykułów

elektrotechnicznych Inż. Stefan Ciszewski, S. A.“

O wielkości tych zakładów niech nam powiedzą suche cyfry. Liczba współpracowników przekroczyła cyfrę 500 osób, roczna zaś wartość produkcji przekroczyła sumę 3.000.000 złotych.

Jakkolwiek są to pozycje poważne w polskim dorobku przemysłowym, to jednak ich główna wartość polega nie na liczbach absolutnych, lecz na jakości produkcji. Produkcja artykułów elektrotechnicznych jest produkcją żmudną, kłopotliwą i szczególnie trudną do obliczeń kalkulacyjnych. Organizacja pracy wydatnej przy wytwórczości tak urozmaiconej również nastęrcza poważne trudności. Pokonać to wszystko, zwycięsko konkurować z wytrawną organizacją przemysłu zagranicznego, a wreszcie dostarczyć rynkowi polskiemu towar pierwszorzędny, było to zadaniem, które mógł wykonać tylko organizator o wyjątkowych zdolnościach, niezłomny entuzjasta pracy, władający wszystkimi środkami techniki — inżynier.

Jego przedwczesną śmierć odczują boleśnie wszyscy bliscy wśród rodziny i przyjaciół. Odczują ją dotkliwie wszyscy współpracownicy ś. p. Zmarłego, których warsztat pracy pozostał obecnie bez ożywiającej go duszy. Odczują ją niezawodnie i koledzy po fachu, którym zabraknie ogniwa we wspólnym łańcuchu wysiłków. Odczuje ją wreszcie nasz przemysł elektrotechniczny, którego szeregi opuścił człowiek pracy poważnej i wydajnej.



Ś. p. Stefan Ciszewski przestał być symbolem poszczególnych uczuć i żalu. Stał się On motorem w całości kształcie pracy narodowej i państwowej. Jego śmierć obciąża konto strat ogólnych. On umarł, więc nie tylko bolejemy, lecz jednocześnie jesteśmy ubożsi, mniej zaradni, słabsi, bo zgon Jego przekreślił dużą wartość w elektrotechnice polskiej. A przecież tak mało jest twórców koniecznego, tak bardzo potrzebnego Polsce przemysłu, tak mało jest ludzi otwierających innym nowe

źródła pracy. I dlatego śmierć ś. p. Stefana Ciszewskiego powinna być smutną, lecz jednocześnie i pouczającą sposobnością do zastanowienia się nad treścią pożytecznego życia.

Powinniśmy zachować Go w trwałej pamięci i wdzięczności.

Ś. p. Stefanowi Ciszewskiemu składamy hołd szczerzy i głęboki.

## Z DZIEDZINY ELEKTRYFIKACJI

### Obrót energii elektrycznej we wrześniu r. b.

Sygnalizowane na tym miejscu objawy recesji koniunktury występują również we wrześniu. Sytuacja gospodarcza w dalszym ciągu nie posiada cech stałości.

Tablica I.

Energia w 10<sup>6</sup> kWh

| lata                             | 1936 r. |         | 1937 r. |     |   |        | 1938 r. |   |  |
|----------------------------------|---------|---------|---------|-----|---|--------|---------|---|--|
|                                  | I ÷ XII | I ÷ XII | I ÷ IX  | IX  | różnica<br>%-wa<br>do<br>wrześ.<br>r. ub. | I ÷ IX | IX      | różnica<br>%-wa<br>do<br>wrześ.<br>r. ub. |  |
| <b>A. Energia wytworzona</b>     |         |         |         |     |   |        |         |   |  |
| ogółem                           | 2 867   | 3 355   | 2 416   | 285 | + 16                                      | 2 695  | 313     | + 9,5                                     |  |
| w tym zakł.<br>zawod.            | 1 120   | 1 365   | 977     | 115 | + 20                                      | 1 143  | 135     | + 17,5                                    |  |
| przemysł.                        | 1 747   | 1 990   | 1 439   | 170 | + 13,5                                    | 1 552  | 178     | + 4,0                                     |  |
| <b>B. Energia rozporządzalna</b> |         |         |         |     |   |        |         |   |  |
| ogółem                           | 2 883   | 3 375   | 2 430   | 287 | + 16,0                                    | 2 714  | 315     | + 9,5                                     |  |
| w tym zakł.<br>zawod.            | 1 052   | 1 226   | 877     | 104 | + 15,0                                    | 994    | 118     | + 13,0                                    |  |
| przemysł.                        | 1 831   | 2 149   | 1 553   | 183 | + 17,0                                    | 1 720  | 197     | + 7,5                                     |  |

Jak wykazuje tablica I, łączny przyrost wytwórczości energii we wrześniu wyniósł 9,5% (w stosunku do września r. ub.), z czego przypada 17,5% na zakłady zawodowe, a zaledwie 4% na zakłady przemysłowe. Przeciętna dzienna wytwórczość — 10,4 mio kWh, a w okresie pierwszych 9-ciu miesięcy — ok. 9,9 mio kWh.

Procentowy udział zakładów zawodowych w łącznej wytwórczości stanowił 43,3%, a w okresie 9-ciu miesięcy — 42,4%. Odpowiednie liczby dla roku ub. — 40,3% oraz 40,5%. Stąd wynika, że zakłady przemysłowe ograniczają swą wytwórczość na rzecz zakładów zawodowych.

W okresie pierwszych 9-ciu miesięcy nadwyżka wytwórczości energii (w stosunku do odpowiedniego okresu r. ub.) wyniosła 280 mio kWh, co stanowi 11,2%.

Te cyfry nabierają wymowy dopiero w zestawieniu z odpowiednimi danymi, dotyczącymi krajów zachodnich. Dla Niemiec ta nadwyżka (w tym samym okresie 3-ch kwartałów) wyniosła 2085 mio kWh, czyli 11,4%.

Tablica II (zaczepiona z Biuletynu „Sofina“ Nr 10 i uzupełniona danymi dla Polski) obrazuje rozwój wytwórczości energii zakładów użyteczności publicznej w ciągu ostatnich lat w założeniu, że wytwórczość w 1929 r. jest przyjęta za 100.

Tablica II.

| Kraje           | 1929 | 1935 | 1936 | 1937 | 1938<br>6 do 8 mies. |
|-----------------|------|------|------|------|----------------------|
| Niemcy . . . .  | 100  | 115  | 134  | 158  | 180                  |
| Anglia . . . .  | 100  | 170  | 196  | 221  | 231                  |
| Belgia . . . .  | 100  | 126  | 139  | 162  | 158                  |
| Francja . . . . | 100  | 107  | 111  | 115  | 124                  |
| Holandia . . .  | 100  | 138  | 145  | 162  | 170                  |
| Szwajcaria . .  | 100  | 132  | 140  | 149  | 154                  |
| St. Zjednoczone | 100  | 102  | 117  | 121  | 113                  |
| Kanada . . . .  | 100  | 130  | 142  | 157  | 147                  |
| Polska . . . .  | 100  | 87   | 95   | 116  | 97 za 9 mies.        |

Na rozwój wytwórczości energii składa się kilka czynników, a mianowicie: zbrojenia, rozwój przemysłu elektrochemicznego oraz coraz szersze zastosowanie energii do celów domowych.

W Niemczech i we Włoszech zaznacza się szczególnie wzrost spożycia energii w gałęziach przemysłu pracujących na obronę.

W Szwajcarii wzmożenie się produkcji częściowo tłumaczy się znacznym eksportem energii.

Natomiast we Francji i w Anglii zbrojenia oraz elektryfikacja mieszkań występują jednocześnie.

Z kolei w Stanach Zjednoczonych, Kanadzie i Belgii zaznacza się regresja w wyniku kryzysu ekonomicznego.

Na postępy elektryfikacji w Niemczech rzucają światło następujące liczby:

łączna moc wszystkich elektrowni wynosiła w końcu 1937 r., a więc w granicach dawnej Rzeszy — 15,9 mio kW, z czego przypada 9,1 mio na zakłady zawodowe, a 6,8 mio kW — na zakłady przemysłowe.

Globalna suma szczytów obciążeń (które są odmienne w elektrowniach, w zależności od dnia i sezonu) wzrosła do 6,8 mio kW, wobec 6,1 mio w 36 r. i 5,5 mio w 35 r.

Wyzyskanie mocy instalowanej potęguje się z roku na rok, jak wskazują następujące liczby:

Tablica III.

Ilości godzin użytkowania mocy instalowanej w Niemczech.

| Rok  | Zakłady  |             |
|------|----------|-------------|
|      | zawodowe | przemysłowe |
| 1933 | 1 815    | 2 286       |
| 1935 | 2 403    | 2 826       |
| 1936 | 2 665    | 2 996       |
| 1937 | 2 998    | 3 182       |

W ciągu 5-ciu lat 1933 — 37, wzrost ilości godzin wyzyskania mocy instalowanej wynosi 65% dla zakładów zawodowych, a 39% — dla zakładów przemysłowych. Na podkreślenie zasługuje fakt, że równocześnie moc zakładów zawodowych wzrosła z 8 mio kW w 1933 r. do 9,1 mio kW w 37 r., a zakładów przemysłowych z 4,9 w 1933 r. do 6,8 mio kW w 1937 r.

Należy zaznaczyć, że elektrownie o mocy każda ponad 100 000 kW, w ilości 18-tu, pokrywały w 1937 r. przeszło 50% wytwórczości energii zakładów zawodowych (w ogólnej liczbie 1 620), a ilość godzin wyzyskania ich mocy instalowanej średnio wyniosła 4 100 dla zakładów zawodowych oraz 5 680 godzin dla zakładów przemysłowych.

Trzeba głębiej wniknąć w treść tych liczb. W Niemczech elektrownie fabryczne o mocy ponad 100 tys. kW każda pracują przeciętnie na dobę po ok. 16 godzin **przy pełnym obciążeniu**, a po odliczeniu dni świątecznych — po ok. 20 godz., co świadczy o kolosalnym rozmachu pracy ciężkiego przemysłu w Niemczech.

Z powyższych danych nasuwa się nieodparcie jeden wniosek: nie możemy być ciągle na szarym końcu w dalszym wyścigu pracy krajów Zachodu. Trzeba podciągnąć elektryfikację przynajmniej na ten poziom, na jakim już stanęła nasza siła zbrojna.

Po przejściu przez państwo Zaolzia należy się liczyć z dalszym rozwojem koniunktury gospodarczej, zwłaszcza, że odzyskana wysoce uprzemysłowiona dzielnica Śląska Zaolzańskiego pomnaża wydatnie nasz potencjał gospodarczy, przynosząc w wianie Macierzy szeregi kopalń, hut i fabryk na miarę europejską, jak również bogactwa mineralne.

*Elektryfikacja Śląska Zaolzańskiego*, która stoi na wysokim poziomie, rozwijała się na podstawie czeskiej Ustawy z 1919 r., stanowiącej odpowiednik naszej Ustawy elektrycznej z 1922 r. Ustawa ta miała na celu uczynić zadość postulatowi ogólnopństwowej gospodarki elektrycznej przez planową elektryfikację okręgów, stanowiących w sobie gospodarczą całość, odpowiednio do konfiguracji przemysłowej.

W tym celu przy poparciu rządu powstawały spółki o charakterze użyteczności publicznej.

W kapitale zakładowym przeważający udział brały: państwo, kraje i samorządy (przeszło 60%) a tylko w niewielkiej części kapitał prywatny.

Spółki korzystały z taniego kredytu państwowego na budowę linii przesyłowych wysokiego napięcia (60 i 100 kV), oraz otrzymywały subwencje na rozbudowę nierentownych sieci w gminach wiejskich. Rozbudowa sieci w okręgach była dokonywana na podstawie planów, zatwierdzanych przez czeskie M-stwo Robót Publicznych.

Na terenie Zaolzia głównie działa S. A. Morawsko-Śląskich Elektrowni. Całkowity obszar zasilania Spółki, obejmujący między innymi i Zaolzie, wynosi 4 600 km<sup>2</sup> o zaludnieniu 846 tys. mieszkańców (wg stanu z 1937 r.). Na tym terenie znajduje się 511 gmin, z których już zelektryfikowano 311 o zaludnieniu ok. 0,5 miliona mieszkańców.

Spółka dysponuje energią, pobieraną z elektrowni znajdujących się poza nowymi granicami Polski (w 1937 r.

— w ilości 140 mio kWh) i zasilają oba powiaty Zaolzia: cieszyński wraz z miastem Cieszynem i frysztacki za pomocą sieci 22 kV.

Poza tą Spółką, na terenach Zaolzia działa jeszcze Morawsko-Ostrawska Elektrownia S. A. (MOEL) o charakterze zawodowym, jednak bez prawa użyteczności publicznej.

Główne miejscowości zasilane przez MOEL, (pobierając również energię z elektrowni zagranicznych), za pomocą sieci o napięciu 15 kV, stanowią: Herbice, Pudłów oraz Nowy Bogumin wraz z istniejącymi tam zakładami przemysłowymi oraz stacją kolejową.

Oprócz zakładów wytwórczych istnieje jeszcze kilka zakładów rozdzielczych użyteczności publicznej mniejszego znaczenia.

Spośród elektrowni przemysłowych należy brać w rachubę elektrownie o mocy indywidualnej ponad 1 000 kW i łącznej mocy ok. 90 tys. kW. Największą pod względem mocy jest elektrownia hutnicza w Trzyńcu o mocy 26 000 kW pobierająca dodatkowo energię z linii 110 kV, Przyrów — Trzebowice — Trzyniec — Zilin, częściowo znajdującej się w granicach Polski, a częściowo w Niemczech. Ta linia jest dwutorowa na odcinku od Trzebowic do Trzyńca i zasilana z elektrowni w Trzebowicach (obecnie przeszła do Niemiec), połączonej liniami 22 kV z elektrowniami kopalnianymi, znajdującymi się wokół Morawskiej Ostrawy. Z ważniejszych podstacji tej linii 110 kV należy wymienić podstację 15 000 kVA, zasilającą szyb Barbarę w Zagłębiu Karwińskim. Za pomocą własnej sieci kablowej 3 kV szyb Barbara jest połączony z koksownią Hohenegger i szybem Gabriela. Przy koksowni istnieje rezerwowa elektrownia o mocy 3 850 kW i częstotliwości 26,6 okresów, stanowiąca unikat. Z podstacji w Barbarze idzie również linia 22 kV do szybów Betina i Eleonora, a stamtąd przez granicę do Salmi, Karoliny i Witkowic. Do linii tej włączona jest w charakterze rezerwy elektrownia kop. Sucha, Towarzystwa Orłowa — Łazy oraz inne kopalnie i elektrownie.

Pozostałe elektrownie przemysłowe posiadają również rozgałęzione sieci, obsługujące przeważnie własne objekty, a gdzie nigdzie i zasilające poszczególnych odbiorców; poza tym są one połączone pomiędzy sobą i z elektrowniami po czeskiej stronie.

Równolegle więc istnieją 3 kategorie sieci przesyłowych a mianowicie sieci zakładu użyteczności publicznej MSE, dalej sieci z nabytymi prawami MOEL oraz sieci elektrowni fabrycznych.

Ujemną stronę elektryfikacji Zaolzia stanowi fakt, że gros sieci użyteczności publicznej oraz szereg zakładów przemysłowych zasilane są energią z zagranicy. To też zostały podjęte prace, mające na celu dokładne zbadanie stanu faktycznego elektryfikacji Zaolzia w formie inwentaryzacji wszystkich zakładów elektrycznych oraz zarezerwowanie nowych źródeł dostawy energii na wypadek ewentualnych niespodziewanych przerw w zasilaniu energią nowej dzielnicy Polski.

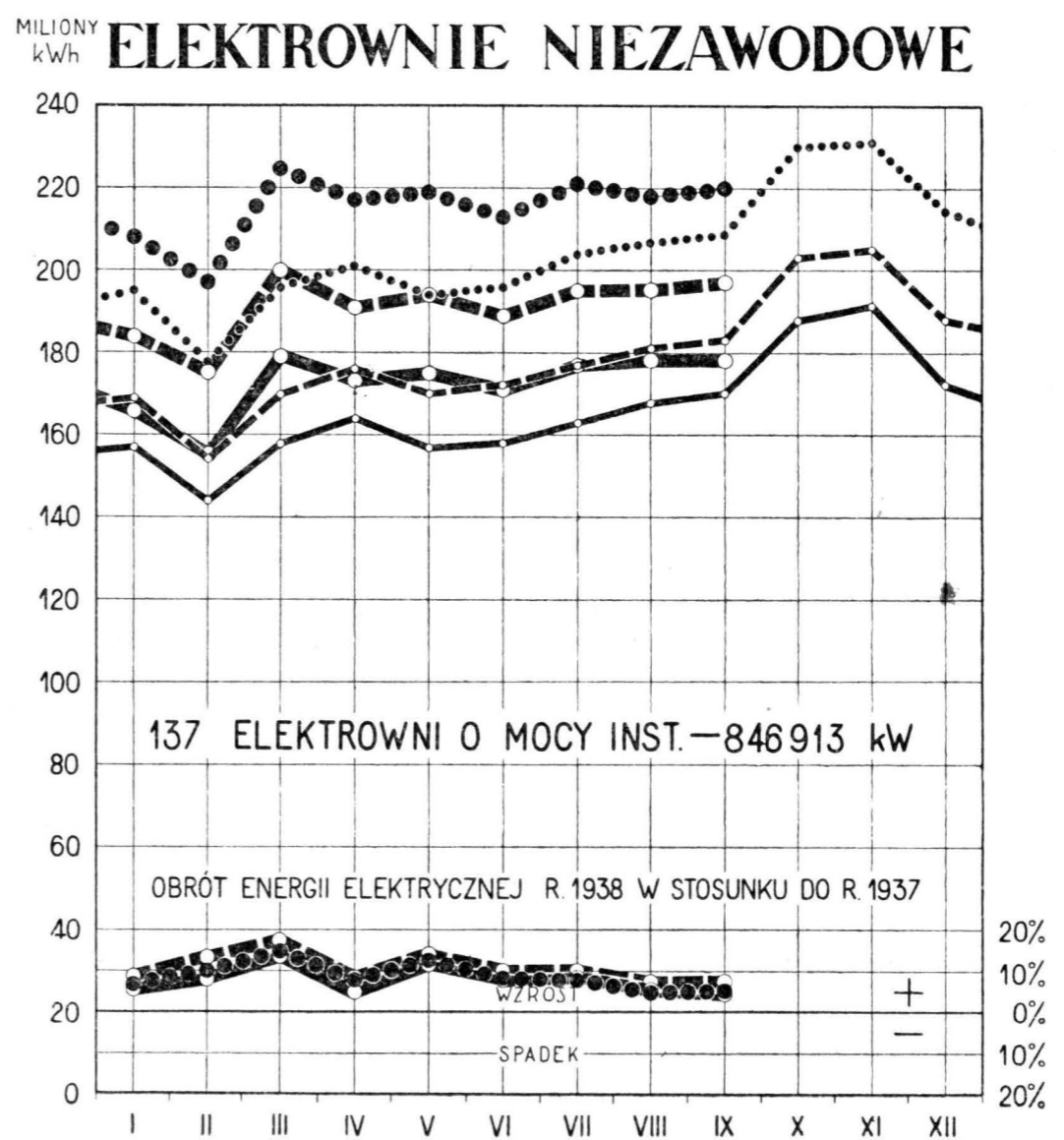
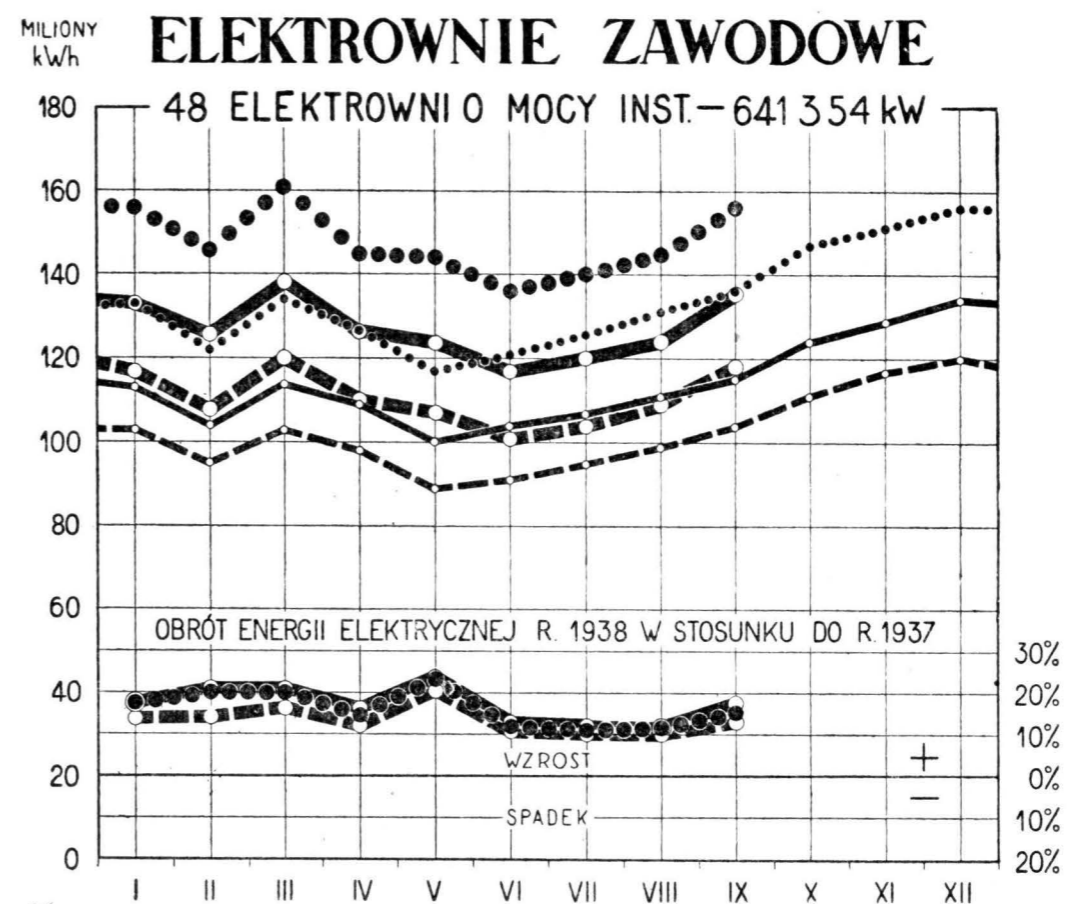
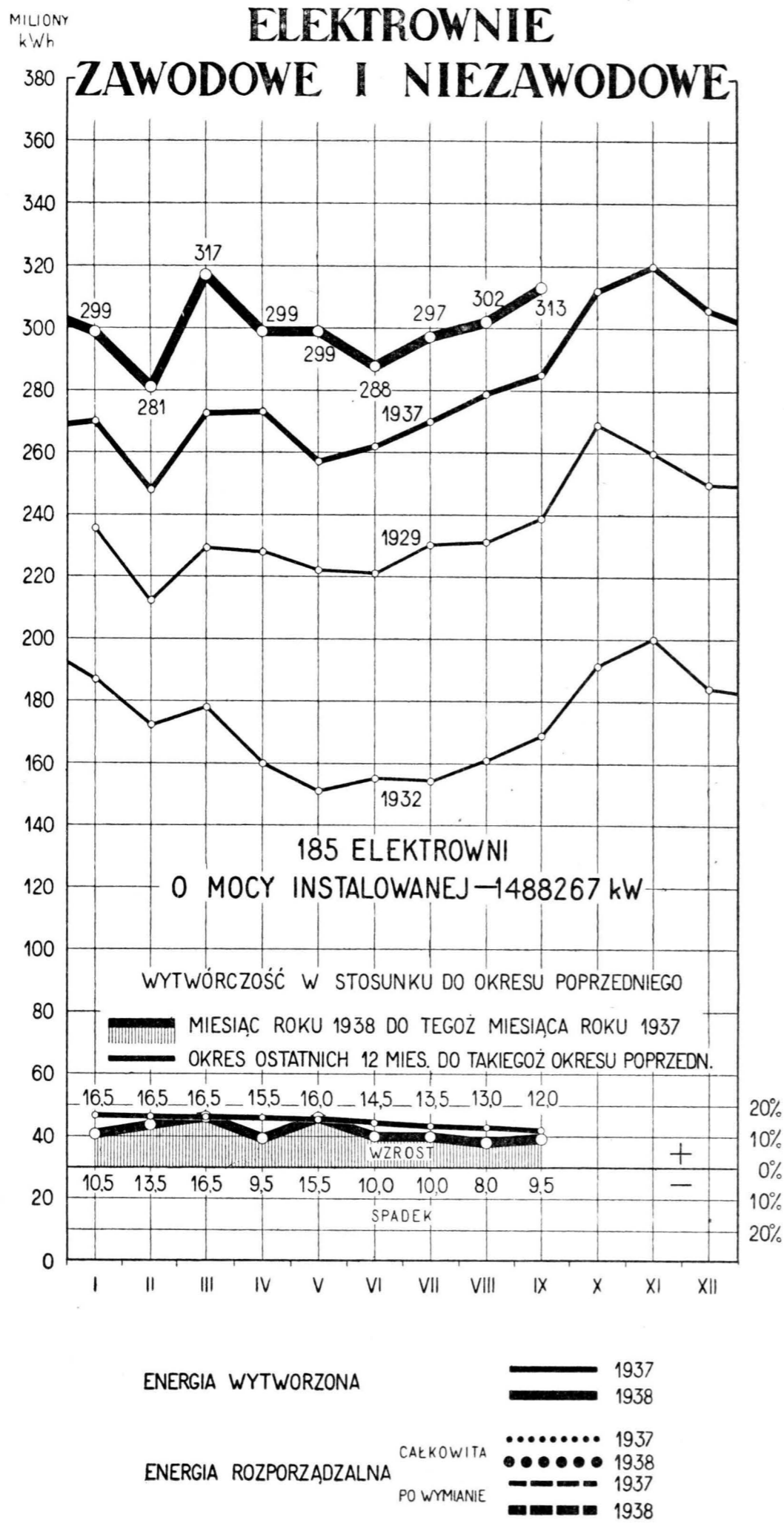
E. U.

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU I HANDLU  
BIURO ELEKTRYFIKACJI  
STATYSTYKA ELEKTRYCZNA

Rok IX

MIESIĘCZNY OBRÓT ENERGII ELEKTRYCZNEJ **Wrzesień 1938**

**Elektrownie (185) o mocy instalowanej ponad 1000 kW (ok. 94% wytwórczości).**



| ELEKTROWNIE o mocy instalowanej ponad 1000 kW | Liczba zakładów | Moc instalowana kW | Własna wytwórczość |               | Wymiana energii z innymi elektrowniami |               | Rozporządzalna energia |               |   |               |
|---|-----------------|--------------------|--------------------|---------------|--|---------------|------------------------|---------------|---|---------------|
|   |                 |                    | 1000 kWh           | przyrost %    | otrzymano 1 000 kWh                    | oddano kWh    | całkowita rb. (4 + 5)  | przyrost %    | po oddaniu innym elektrowniom rb. (4 + 5 - 6) | przyrost %    |
| 1   | 2               | 3                  | 4                  | 5             | 6                                      | 7             | 8                      | 9             | 10  | 11            |
| <b>I + II</b>                                 | <b>185</b>      | <b>1 488 267</b>   | <b>312 625</b>     | <b>+ 9,5</b>  | <b>63 435</b>                          | <b>61 324</b> | <b>376 060</b>         | <b>+ 9,0</b>  | <b>314 736</b>                                | <b>+ 9,5</b>  |
| <b>I Zawodowe</b>                             | <b>48</b>       | <b>641 354</b>     | <b>135 285</b>     | <b>+ 17,5</b> | <b>20 618</b>                          | <b>38 234</b> | <b>155 903</b>         | <b>+ 15,0</b> | <b>117 669</b>                                | <b>+ 13,0</b> |
| 1) Okręgowe                                   | O               | 368 770            | 84 897             | + 15,0        | 16 639                                 | 34 615        | 101 536                | + 12,0        | 66 921  | + 8,0         |
| 2) Lokalne                                    | L               | 272 584            | 50 388             | + 22,0        | 3 979                                  | 3 619         | 54 367                 | + 20,5        | 50 748  | + 20,5        |
| <b>II Niezawodowe</b>                         | <b>137</b>      | <b>846 913</b>     | <b>177 340</b>     | <b>+ 4,0</b>  | <b>42 817</b>                          | <b>23 090</b> | <b>220 157</b>         | <b>+ 5,0</b>  | <b>197 067</b>                                | <b>+ 7,5</b>  |
| 1) Kopalnie węgla                             | W               | 397 895            | 76 454             | + 1,0         | 13 391                                 | 21 983        | 89 845                 | + 1,0         | 67 862  | + 5,0         |
| 2) Huty                                       | H               | 94 103             | 22 693             | + 16,0        | 14 118                                 | 1 036         | 36 811                 | + 7,5         | 35 775  | + 9,5         |
| 3) Fabryki chemiczne                          | Ch              | 114 911            | 33 053             | 0,0           | 10 175                                 | —             | 43 228                 | + 7,0         | 43 228  | + 7,0         |
| 4) Fabryki włókiennicze                       | Wł              | 48 166             | 10 750             | + 9,5         | 1 377                                  | —             | 12 127                 | + 12,0        | 12 127  | + 12,0        |
| 5) Cukrownie                                  | Ck              | 61 733             | 151                | — 10,0        | 29                                     | —             | 180                    | — 9,5         | 180   | — 9,5         |
| 6) Papiernie                                  | P               | 54 890             | 14 874             | + 2,0         | 1 404                                  | —             | 16 278                 | + 6,0         | 16 278  | + 6,0         |
| 7) Cementownie                                | Cm              | 33 011             | 12 671             | + 13,0        | 34                                     | 71            | 12 705                 | + 13,5        | 12 634  | + 14,0        |
| 8) Pozostałe zakłady przem.                   | R               | 28 624             | 4 261              | + 8,5         | 503                                    | —             | 4 764                  | + 10,0        | 4 764   | + 10,0        |
| 9) Trakcyjne                                  | T               | 13 580             | 2 433              | + 12,5        | 1 786                                  | —             | 4 219                  | + 11,5        | 4 219   | + 11,5        |

## Straty gospodarcze Czechosłowacji

### Elektryfikacja.

W zeszytach 42, 43 i 44 z b. r. czasopismo „Elektrotechnický Obzor“ omawia w cyklu artykułów p. t. „Ztráty ceskoslovenskeho hospodarstvi“ całokształt strat, jakie poniosło narodowe gospodarstwo Czechosłowacji wskutek uszczuplenia granic Republiki (skutki przesunięcia granic na korzyść Węgier nie mogły być w nich jeszcze poruszone).

Z artykułów tych zaczerpnęliśmy szereg danych dotyczących dziedzin specjalnie interesujących e l e k t r y k a, a więc: elektryfikacji, przemysłu elektrotechnicznego, przemysłu ceramicznego i olejów mineralnych, wydobywania węgla oraz przemysłu hutniczego.

Kiedy w początku października opublikowano w „Elektrotechnickým Obzorze“ (Nr. 40) artykuł pt. „Nowe zadania czechosłowackiego gospodarstwa elektrotechnicznego“, wiadano już wprawdzie, że zostaną odstąpione sąsiednim państwom obszary na kresach, nie zdawano jednakże wówczas sobie sprawy ani w przybliżeniu co do przebiegu granicy tych obszarów. Rozpiętość strat w całym gospodarstwie czechosłowackim a zwłaszcza w gospodarstwie e l e k t r o t e c h n i c z n y m okazała się znacznie większa, niż początkowo przypuszczano. I chociaż dokładne granice nowego państwa Czechosłowackiego wciąż jeszcze są nieustalone znane są już w ogólnych zarysach przybliżone granice zachodniej części państwa tj. Czech i Moraw.

Na odstąpionym Niemcom obszarze Czech i ziemi Morawskiej pozostała duża część elektrowni użyteczności publicznej oraz niektórych wielkich elektrowni, dostarczających prąd towarzystwom publiczno - prawnym. O d s t ą p i ę n o t u następujące większe elektrownie publiczne:

| Nazwa towarzystwa        | Elektrownia    | Napęd | Moc zainstalowana kW |
|--------------------------|----------------|-------|----------------------|
| ÚE Praha . . . . .       | Ervěnice       | para  | 75 000               |
| VČE Hradec Králové .     | Poříčí         | „     | 37 000               |
| Elektrárna Třebovice     | Třebovice      | „     | 63 000               |
| Západočes. bán. spolek   | Zbouch         | „     | 18 000               |
| ÚE Praha . . . . .       | Střekov        | woda  | 25 000               |
| ZČE Plzeň . . . . .      | Vydra          | „     | 9 500                |
| ZČE Plzeň . . . . .      | Cer. Jezero    | „     | 1 500                |
| JČE Čes. Budějovice . .  | Kaplice        | „     | 1 450                |
| VČE Hradec Králové .     | Les Království | „     | 1 230                |
| ZME Brno . . . . .       | Vranov         | „     | 12 500               |
| Łączna moc zainstalowana |                |       | 244 180              |

Elektrownia w Zbouchu została podana w zestawieniu z tego względu, że dostarcza ona większą część prądu elektrowniom zachodnio - czeskim. Brak za to w zestawieniu publicznej Přespolnej Elektrowni w Libercu o mocy zainstalowanej 30 450 kW oraz zakładu wodno-elektrycznego w Rudolfowie o mocy zainstalowanej 900 kW. Towarzystwo to zasilają wyłącznie odstąpiony obszar na północnym - wschodzie. Brak dalej w zestawieniu towarzystwa Severo - Česke Elektrárny S. A. w Podmoklech z elektrownią parową w Trmicach o mocy zainstalowanej 60 000 kW, jakkolwiek część swego prądu pobierał z niej Związek Elektrowni okręgów środkowo - czeskich w Pradze. Trudno jest zresztą sprawdzić dokładnie liczbę oraz

całkowitą moc zainstalowaną prywatnych wielkich oraz małych zakładów elektrycznych parowych i wodnych, utraconych przez Czechosłowację. Liczbę utraconych elektrowni szacuje się na ok. 90, ilość sieci wtórnych oraz stacji transformacyjnych na kilka tysięcy. Dodając do tego kilka tysięcy kilometrów sieci wysokiego napięcia, można bez trudu objąć ogrom strat, jakie poniosły czechosłowackie elektrownie państwowe, okręgowe oraz użyteczności publicznej — szacowanych na ok. półtora miliarda koron czeskich.

Dotychczasowe wstępne obrady czechosłowackich czynników miarodajnych z niemieckimi nie rozstrzygnęły wciąż jeszcze kwestii rekompensaty za inwestycje przeprowadzone przez czechosłowackie towarzystwa elektrowniane na odstąpionych obszarach. Wyniki obrad wskazują jednak na to, że odbiorcy na terenie Republiki w dalszym ciągu będą mogli pobierać prąd elektryczny dla ważnych centrów przemysłowych z niektórych spośród wymienionych elektrowni w b. pasie granicznym. W pełnym toku jest akcja, mająca na celu dokładne obliczenie strat, jakie poniosła planowa elektryfikacja Czechosłowacji, zabezpieczenie zasilania Republiki prądem elektrycznym oraz wybudowanie niezbędnej liczby nowych wzgl. powiększenie dotychczasowych elektrowni.

Dn. 14 października b. r. odbyła się konferencja elektrowni użyteczności publicznej Ziemi Czeskiej, na której obecni byli delegaci Ministerstwa Robót Publicznych. W naradzie tej wysłuchano przede wszystkim sprawozdania kierowników elektrowni użyteczności publicznej o stanie urządzeń na odstąpionych obszarach. Wartość tych urządzeń jest obecnie dokładnie sprawdzana w celu nawiązania pertraktacji o gospodarczo - majątkowe wyrównanie strat. Konferencja opracowała wytyczne współpracy wszystkich przedsiębiorstw i stwierdziła konieczność stworzenia w przyspieszonym tempie programu reorganizacji planowej elektryfikacji w skali państwowej.

Państwo, towarzystwa użyteczności publicznej oraz przemysł elektrotechniczny posiadają już zresztą serię projektów, których zrealizowanie w jak najszybszym tempie doprowadziłoby do uzupełnienia braku wytwórni energii elektrycznej w Czechosłowacji.

### Przemysł elektrotechniczny.

Omówimy następnie po kolei przesunięcia, jakie nastąpiły w poszczególnych dziedzinach czechosłowackiego przemysłu elektrotechnicznego.

Druty i linki miedziane wyrabiano poprzednio w 7-miu zakładach przemysłowych; są to T-wo Górniczo-Hutnicze, Zakłady Křižik-Chaudoir, Miedziarnia Čechy, Zakłady Stabenow, Fabryka Nabojów w Rokycanach, f-ma Lange w Zielonym Dole oraz Zakłady R. Hirscha w Pilźnie. Z pośród tych zakładów utraciono na korzyść Niemiec 5, a mianowicie: Zakłady T-wa Górniczo-Hutniczego, Křižik-Chaudoir, Miedziarnię Čechy oraz F-mę Lange, a pośrednio także i zakłady Hirscha, które walcowały druty miedziane w hutach Teplice. F-ma Křižik-Chaudoir w czasie ostatnich wypadków postarała się wprawdzie zainteresować swymi zakładami f-mę Stabenow, pozostała natomiast otwarta kwestia odszkodowania za utratę pozostałych zakładów. Należy zaznaczyć, że Miedziarnia Čechy przeniosła główny dział swej produkcji z Powrli do Czeskiej Kamienicy, — podobnie jak i T-wo Górniczo-Hutnicze swą walcownię w Boguminie. Nato-

miast wszystkie urządzenia f-my Lange pozostały w Rzeszy. Również utraciła możliwość walcowania drutów miedzianych w Teplicach F-ma Hirsch. Na terenie Czechosłowacji pozostały urządzenia zakładów Stabenow (obecnie Křižik-Chaudoir) w Czelakowicach oraz Fabryki Nabojów w Rokycanach.

Przemysł trudniący się wyrobem *półfabrykatów miedzianych, mosiężnych i tombakowych* reprezentowany był poprzednio w Czechosłowacji przez 8 firm, a mianowicie: Zinn-Engels w Warnsdorfie, f-ma F. Lange w Zielonym Dole, Křižik-Chaudoir w Podmoklech, Fabryka Nabojów w Rokycanach, Czsl. Zbrojowka w Brnie na Słowacyzynie, Zakłady Stabenow w Czelakowicach, Miedziarnia Čechy w Powrlach oraz walcownia Miedzi w Nowej Planie. Co do f-my Křižik-Chaudoir, to sprawa dalszej jej produkcji przedstawia się, jak wyżej, gdyż na jej miejsce wchodzi Stabenow w Czelakowicach. Natomiast zakłady Zinn-Engels, F. Lange, Miedziarnia Čechy oraz Walcownia w Nowej Plani zostały odstąpione; to samo dotyczy Czsl. Zbrojowki, która stanowi zakład czysto słowacki. Obecnie więc Czechosłowacja posiada w omawianej dziedzinie zaledwie 3 wytwórnie.

*Wytłaczanie artykułów z różnych metali* reprezentowały morawskie firmy elektrotechniczne i kowalskie oraz Miedziarnia Čechy z jej zakładami w Modrzicach pod Brnem i Kamienicy pod Stranczicami; obie te wytwórnie pozostały w obrębie nowych granic Republiki. Jednakże wobec znacznej swej zdolności produkcyjnej ucierpią one silnie wskutek utraty odbiorców z terenów odstąpionych.

*Rurki izolacyjne* produkowały 4 firmy, a mianowicie: Fabryka Kabli w Bratysławie, Křižik-Chaudoir w Podmoklech, Praskie T-wo Elektroizolacyjne w Pradze oraz Klingenberg i S-ka w Czeskiej Lipie. F-ma Křižik-Chaudoir pokrywać będzie pewną część dotychczasowej swej produkcji w zakładach pozostałych nadal w granicach Czechosłowacji, główne natomiast jej zakłady w Podmoklech zostały odstąpione Niemcom.

*Fabrykacja przewodów izolowanych* trudniło się w Czechosłowacji 7 firm a mianowicie: Fabryka Kabli w Bratysławie, Křižik-Chaudoir w Podmoklech, Zakłady „Kablo“ w Kladnie, Clement Zahm w Wejpertach, Praska Fabryka Kabli w Hostiwarzi, f-ma L. Köppel w Pradze oraz Inż. Loewitz w Wrchlabi. Znalazły się poza granicami Republiki zakłady f-my C. Zahm oraz Inż. Loewitz; zamierza wznowić produkcję f-ma Křižik-Chaudoir. Ten dział produkcji elektrotechnicznej utracił również sporo odbiorców na odstąpionych Rzeszy Niemieckiej terenach.

*Kable silno- i słaboprądowe* wyrabiała 4 wytwórnie, a mianowicie: Křižik-Chaudoir w Podmoklech, Fabryka Kabli w Bratysławie, Zakłady „Kablo“ w Kladnie oraz Praska Fabryka Kabli. Na terenach odstąpionych znalazły się wprawdzie zakłady Křižik-Chaudoir, jednakże zakłady macierzyste tego t-wa w Pradze w krótkim czasie mogą wznowić produkcję kabli. Przez odstąpienie zakładów f-my Cl. Zahm czeskosłowacki przemysł kablowy rozwiązuje sprawę opłacania tych zakładów za postój i nieuruchamianie nowych urządzeń do wyrobu kabli.

Fabrykacja *liczników energii elektrycznej* stanowi jedyną gałąź czeskosłowackiego przemysłu elektrotechnicznego, która nie ucierpiała na skutek ustalenia nowych granic. Zmniejszył się jedynie teren zbytu w tej dziedzinie, co niewątpliwie wpłynie na skurczenie się rynku pracy.

Fabrykacja *akumulatorów* była ześrodkowana w 3-ch wytwórniach: Praska Akumulatorka w Ml. Bolesławi, „Elka“ w Usti nad Łabą oraz Lorenc & Sabath w Pradze.

Ponieważ na terenach odstąpionych znalazły się tylko zakłady „Elka“, pozostałe wytwórnie nie mogą uważać się za poszkodowane, o ile nie będą musiały liczyć się z wytwórniami zagranicznymi nienależącymi do kartelu. Rozwój motoryzacji i wzmożona produkcja samochodów wywrą wpływ na rozwój zbytu akumulatorów. W dziale akumulatorów alkalicznych dotychczasowy stan nie uległ zmianie, gdyż wytwórnie Křižik-Chaudoir, „Nife“ oraz Praska Akumulatorka pozostały w granicach Republiki. Nie trzeba jednak zapominać o zmniejszeniu zbytu lamp kopalnianych z akumulatorami zasadowymi—wskutek utracenia wielkiej ilości kopalń.

Wielki *elektrotechniczny przemysł silnoprądowy*, produkujący maszyny elektryczne, transformatory itp. zachował zgrubsza dotychczasowy swój stan posiadania, albowiem 3 główne wytwórnie: Zakłady Skody, Českomorawska—Kolben—Daňek oraz Křižik-Chaudoir posiadają swe fabryki wewnątrz kraju. Na terenach odstąpionych Rzeszy pozostało kilka średnich i mniejszych zakładów, jak fabryka AEG w Podmoklech, fabryka Siemens w Mohelnicy, Czeskie Zakłady Kontakt w Chomutowie, Kramer i Löbl w Pasekach, Klier w Dieczynie i Skrat w Zabrzezu. Rynek zbytu fabryk pozostałych w obrębie Republiki zmalał przez zmniejszenie jej obszaru, to też zmniejszenie zatrudnienia trzeba będzie zwalczać wzmożonym eksportem wyrobów elektrotechnicznych zagranicę.

### Przemysł ceramiczny.

W ub. roku wydobyto w Czechosłowacji ok. 260 tys. ton szlamowanego kaolinu, z czego ok. 50 000 ton do celów wyrobu porcelany i ceramiki. Z liczby tej zużyto w kraju ok. 10% całej ilości, resztę zaś 90% wywieziono zagranicę; wartość wywozu wyniosła ok. 69 milionów Kč. Z tej ilości 73% produkcji znalazło zbytu w Niemczech i Austrii, 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub>% — w Polsce. Jeżeli chodzi o zapotrzebowanie tego surowca w Czechosłowacji, to 80% szlamowanego kaolinu zabierał przemysł papierniczy, pozostałe 20% przerabiano w przemyśle porcelanowym i ceramicznym. Szereg złożów kaolinowych oraz zakładów szlamowniczych znalazło się na obszarach odstąpionych. A więc przede wszystkim okolice podborzańskie (Kadaň, Nepomyszl, Buszkowice, Hlubany), gdzie wydobywano kaolin do wyrobu papieru, ceramiki, jako też częściowo do wyrobu porcelany technicznej i stołowej, oraz okolice karlowarskie (Sedlec pod Karlsbadem, Katzenholz, Boszerzany, Wintirzow, Chodow, Lestkow) z pokładami kaolinu do wyrobu porcelany stołowej wysokiego gatunku, naczyń porcelanowych oraz porcelany technicznej. Pozostały w obrębie Czechosłowacji okolice pilzeńskie (Horní Brziza, Kaznějov, Wiski, Chlomeczany i Ledce) oraz Unanow pod Znojmem. W tych miejscowościach występuje kaolin nadający się dla przemysłu papierniczego, na wyroby ceramiczne i częściowo na porcelanę techniczną.

Wszystkie wspomniane pokłady (z wyjątkiem Ledce) należą do T-wa Zachodnioczeskiej fabryki wyrobów kaolinowo - szamotowych oraz Słowackich Zakładów Magnezytowych w Pradze, co stanowi ok. 90% pojemności rynku obecnej Czechosłowacji. To też produkcja zakładów czeskosłowackich w tej dziedzinie starczy nie tylko na pokrycie własnego zapotrzebowania (w przemyśle papierniczym o wiele mniejszego), lecz w dużej mierze będzie musiała być nadal eksportowana. Przemysł czeski odczuwać będzie natomiast brak kaolinu do wyrobów delikatniejszych, do naczyń oraz porcelany technicznej,

gdyż złożyła te wraz z zakładami przeszła do zaboru niemieckiego.

Przemysł ceramiczny posiada we wszystkich działach dostateczną ilość urządzeń dla pokrycia obecnego zapotrzebowania, a nawet i na wywóz. Główną jego troskę stanowi jedynie fakt, że największe pokłady gliny ceramicznej w Wildsteinie znajdują się na terenie odstąpionym Rzeszy.

Co do rafinerii olejów mineralnych, to dwie z spośród nich zostały odstąpione, a mianowicie: rafineria „Apolla“ w Szumberku przeszła do Niemiec, a rafineria „Fanto“ w Boguminie do Polski. Pozostałe w Czechosłowacji rafinerie nie tylko pokryją zapotrzebowanie krajowe, ale i nie wyzyskają nawet w pełni swych możliwości produkcyjnych, gdyż utracono ok. 1/3 pomp benzynowych, a przez to i rynek zbytu.

### Wydobycie węgla.

Jedną z najbardziej dotkliwych strat, jaką poniosło czechosłowackie życie gospodarcze jest utrata zagłębi węglowych, stanowiących dotychczas niezwykle ważną gałąź przemysłu. Jeżeli chodzi o węgiel brunatny, to odstąpiono Niemcom cały północno - czeski obszar węglowy w rejonie Falkow, Most, Chomutow i Teplice, wskutek czego pozostała w granicach Republiki mała zaledwie część zagłębia koło Raciszkowic i Dubnian, a na Słowacji — w miejscowościach Handlowe i Czakanowce. Z 18 milionów ton rocznego wydobycia węgla brunatnego (r. 1937) utracono 16,7 milionów ton (czyli ok. 93%), wobec czego pozostało zaledwie 1 300 000 ton.

Jeżeli chodzi o węgiel kamienny i koks, to Polska zyskała większą część zagłębia Ostrawsko - Karwińskiego, reprezentującą ok. jedną dziesiątą część całego górnośląskiego zagłębia węglowego.

Obecnie udział Czechosłowacji w pokładach węglowych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego wynosi ok. 5% całości tj. ok. 4 300 milionów ton.

Do Niemiec odeszła większa część zachodnio - czeskiego zagłębia węglowego z wyjątkiem kopalń Zakładów

Skody oraz całe zagłębie żaderskie w północno - wschodnich Czechach. Nienaruszone pozostało jedynie zagłębie węglowe kładeńskie oraz rawicko - osławańskie.

Całkowity przegląd zmian w zakresie produkcji węgla uwidacznia następujące zestawienie (wdg. danych z r. 1937) — w milionach ton:

|                     | Dotychczasowe wydobycie | Utracono | Pozostaje |
|---------------------|-------------------------|----------|-----------|
| Węgiel brunatny . . | 18,0                    | 16,70    | 1,30      |
| Węgiel kamienny . . | 17,0                    | 9,30     | 7,30      |
| Koks . . . . .      | 3,3                     | 1,15     | 2,15      |

O ile górnictwu czechosłowackiemu uda się zwiększyć wydobycie węgla oraz cokolwiek zwiększyć produkcję koksu, zapotrzebowanie kraju zostanie prawie pokryte; natomiast węgiel brunatny Czechosłowacja będzie musiała importować.

### Przemysł hutniczy.

Uzyskane przez Polskę wielkie zakłady hutnicze w Trzyńcu, posiadają własne wielkie piece, stalownie, walcownie, odlewnie, warsztaty mechaniczne, fabryki wyrobów ogniotrwałych, wyrobów miedzianych z odpadków oraz półfabrykatów cynkowych, własną koksownię, elektrownię itd. Huty w Trzyńcu produkowały ok. 25% całkowitej wytwórczości odlewów stalowych oraz ok. 30% całkowitej wytwórczości materiałów walcowanych, półfabrykatów i szyn kolejowych Czechosłowacji.

Ważną rolę w przemyśle czechosłowackim odgrywała także druciarnia T-wa Górniczo-Hutniczego w Boguminie — największa na kontynencie europejskim. Wyrabia ona wiele rodzajów specjalnych drutów, zwłaszcza stalowych drutów na liny wyciągowe, resorów i sprężyn. Zopatrywała ona 80% czechosłowackiego przemysłu żelaznego, przerabiającego drut na łańcuchy, śruby, nity, gwoździe, elektrody itp.

## B I B L I O G R A F I A

**Kalendarz Spawalniczy na 1938/39 r.** (Nr. 7). Wydawnictwo S. A. Perun, str. 422, cena zł. 5.

Zwyczajem lat ubiegłych S. A. Perun wydała Kalendarz Spawalniczy Nr. 7. Część ogólnoinformacyjna, powtarzająca się z roku na rok, została całkowicie przerobiona i uzupełniona licznymi nowościami z dziedziny spawania acetylenowego i łukowego.

Obok wiadomości ogólnych z dziedziny spawalnictwa każdy z kalendarzy, wydawanych przez f. Perun od r. 1931 zawiera obszerniejszą pracę, której tematem jest jedna z najbardziej aktualnych w danym okresie zagadnień. Ostatnie trzy kalendarze zawierały rozdziały o cięciu tlenem, o metalizowaniu natryskowym i o napawaniu twardymi metalami. Omawiany Kalendarz poświęcony jest kalkulacji kosztów spawania acetylenowego i łukowego oraz kosztów cięcia tlenem. Szczegółowa analiza kosztów daje kalkulatorowi, czy też właścicielowi mniejszego war-

ształu minimum niezbędnych podstaw teoretycznych do wprowadzenia racjonalnej kalkulacji.

Ponieważ niedawno opracowane (a jeszcze dotychczas mało znane) nowe metody spawania pozwalają często zmniejszyć koszty spawania o 50% i więcej w porównaniu do dawnych metod „klasycznych“, specjalny rozdział w Kalendarzu traktuje o nowoczesnych metodach spawania acetylenowego. W rozdziale o elektrodach zamieszczono również wskazówki dotyczące różnych sposobów elektrycznego spawania łukowego.

Osobny rozdział Kalendarza poświęcony został zagadnieniu bezpieczeństwa pracy, którym w ostatnich czasach nasze koła techniczne żywo się interesują.

Odbiorcy f-my Perun i osoby pracujące naukowo-technicznie oraz w szkolnictwie technicznym, jak również instytucje i stowarzyszenia naukowo-techniczne, otrzymują Kalendarz bezpłatnie.

PRZEDPŁATA:  
kwartalnie . . . . zł. 9.—  
rocznie . . . . zł. 36.—  
zagranicą + 50%  
za zmianę adresu  
(znaczkami pocztowymi) gr. 50

Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, Królewska 15, II piętro  
telefon № 690-23 i 648-65.

Administracja otwarta codz. od godz. 8 do 15, w soboty od 8 do 13  
Redaktor przyjmuje we środy od godziny 19 - ej do 20 - ej

Konto czekowe w P. K. O. Nr. 363

Cennik ogłoszeń  
przesyła administracja  
na żądanie.  
Telefon działu ogłoszeń 648-65.

Wydawca: Wydawnictwo Czasopisma „Przegląd Elektrotechniczny”, Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością.

S. A. Z. G. „Drukarnia Polska“, Warszawa, Szpitalna 12. Tel. 5.87.98 w dzierżawie Sp. Wydawniczej Czasopism Sp. z o. o.