

11 A. 1112

ROK XXII

# Przegląd

ZESZYT 1

# Elektrotechniczny

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH

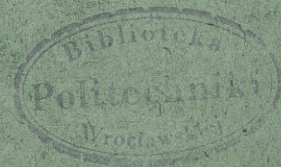
CENTRALNEGO ZARZĄDU ENERGETYKI, CENTRALNEGO ZARZĄDU PRZEMYSŁU ELEKTROTECHNICZNEGO

<b>Przedpłata</b>		<b>Adres dla listów do Redakcji i Administracji: Warszawa 1, skr. poczt. 33</b>		<b>Ogłoszenia</b>	
Rocznie . . . . .	620 zł	<b>Biura Redakcji i Administracji mieszczą się: Warszawa, ul. Przemysłowa 26</b>		<b>Okładka</b>	<b>Wewnątrz</b>
Półrocznie . . . . .	325 „	<b>Telefon 861-26 — Konto czekowe P.K.O. 1-4242</b>		1/1 str. . . . .	6000 zł . . . . .
Kwartalnie . . . . .	170 „			1/2 „ . . . . .	3500 „ . . . . .
Cena niniejszego zeszytu . . . . .	60 „			1/4 „ . . . . .	2000 „ . . . . .
				1/8 „ . . . . .	750 „ . . . . .

Warszawa, 7 września 1946 r.

**Spis treści.** T. Czaplicki. Kronika (I-VII). — SEP w jednym szeregu z całym światem pracy — B. Rumiński. Postaw/ ideologiczne NOT. — J. Dzikowski. Przyszła rozbudowa i eksploatacja trakcji elektr. w Okr. Stołecznym. — Program inwestycji elektryfikacyjnych w 1947-49 r., oprac. przez C. Z. E. — Uwagi SEP do 3-letniego planu elektryfikacji. — S. Ostrowski. Podstawy 3-letn. planu inwestycyjnego przemysłu elektrotechnicznego. — Statystyka elektryczna. — Statystyka przemysłu elektrotechnicznego. — D. Gajewski. Przegląd obecnego stanu polskiej elektryfikacji. — W. Smoluchowski. Centr. Zarząd Przemysłu Elektrotechnicznego. — K. Z. Centrala Handlowa Przem. Electr. — Organizacja w Polsce handlu zagran. artykułami elektr. — N. O. T. — Sprawozdanie z działalności SEP w latach 1939-46. — Walne Zgromadzenie S. E. P. — Linie elektryczne napowietrzne prądu silnego.

## PAŃSTWOWA FABRYKA LICZNIKÓW I ZEGARÓW ELEKTRYCZNYCH W ŚWIDNICY



JUŻ PRODUKUJE  
LICZNIKI ELEKTRYCZNE

# PIERWSZA PAŃSTWOWA FABRYKA APARATÓW ELEKTRYCZNYCH W WARSZAWIE „SZPOTAŃSKI”

WARSZAWA 26

KAŁUSZYŃSKA 4

TEL. PRAGA 114

*Aparaty wysokiego napięcia*

*Transformatory miernicze*

*Ochronniki*

*Mierniki tablicowe*

*Rozdzielnie i aparaty do nich*

*Osprzet dźwigowy*

*Aparaty dla gospodarki ruchu*

*Aparaty rentgenowskie*

Polskie Towarzystwo  
Handlu Zagranicznego dla Elektrotechniki

„ELEKTRIM”

Sp. z o. o.

Warszawa, ul. Pułaska 29

Złatwia wszelkie sprawy importowo-  
eksportowe z dziedziny elektrotechniki

Telefony: 88-101, 88-594, 88-595

# PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH  
CENTRALNEGO ZARZĄDU ENERGETYKI, CENTRALNEGO ZARZĄDU PRZEMYSŁU ELEKTROTECHNICZNEGO  
Redaktor inż. Tadeusz Czaplicki

Rok XXII

Warszawa, 7 września 1946 r.

Zeszyt 1

## KRONIKA

### I. Wznowienie Przeglądu elektrotechnicznego.

Upłynęło 7 lat od ukazania się ostatniego zeszytu „Przeglądu”. Elektrycy polscy utracili siedem pełnych roczników swego czołowego czasopisma. W 21-ym roku swego istnienia „Przegląd” przerwał gwałtownie swą pracę, prowadzoną pod znakiem Stowarzyszenia Elektryków Polskich w służbie polskiej wiedzy elektrotechnicznej, w służbie polskiej energetyki, w służbie polskiego przemysłu elektrotechnicznego, bo taki był jeszcze przed wojną zasięg działalności techniczno-naukowej i gospodarczo-społecznej Stowarzyszenia, którego „Przegląd” był organem. Dziś, po siedmiu latach letargu, zadaniem naszym jest nie tylko wznowić swą pracę, lecz i odrobić zaległości z okresu wojennego oraz z górą rocznego okresu powojennego.

Podajemy swą pracę w gruntownie zmienionej rzeczywistości. Zmieniło się państwo, — jego obszar, granice, zaludnienie, ustrój społeczny, gospodarczy. W szczególności uległy przemianom organizacyjnym te dwie dziedziny przemysłu, w których znakomita większość elektryków polskich poświęca się pracy zawodowej, a mianowicie zarówno przemysł elektryfikacyjny, jak i przemysł elektrotechniczny fabryczny. W związku z tymi przemianami rozszerzył się teraz już i formalnie zakres obowiązków „Przeglądu”, albowiem, pozostając nadal organem Stowarzyszenia Elektryków Polskich, „Przegląd” stał się również organem Centralnego Zarządu Energetyki i Centralnego Zarządu Przemysłu Elektrotechnicznego.

Na te dwie instytucje państwowe spadł ciężar wyszukania i wprowadzenia w życie nowych form organizacyjnych dla dwu ważnych gałęzi naszego przemysłu — form, zapewniających tym gałęziom rozwój lepszy od tego, który mógł być osiągnięty przy dawnym ustroju.

Zadanie to jest niełatwe przede wszystkim dlatego, że wprowadzenie w ruch naszego przemysłu w okresie powojennym nie sprowadza się, wyrażając się obrazowo językiem elektryków, do prostego pokręcenia rozrusznika.

W chwili wybuchu wojny kraj nasz po przewycięzeniu wielu trudności był w przededniu urzeczywistnienia szeregu zamierzeń elektryfikacyjnych, zakrojonych na większą skalę i mogących przyczynić się poważnie do przesunięcia naszego życia gospodarczego na wyższy poziom. W chwili wybuchu wojny nasz młody przemysł elektrotechniczny z kilku przedsiębiorstwami rodzimymi, to znaczy stworzonymi wyłącznie lub prawie wyłącznie pracą własnych mózgów i rąk, na czele, mógł się już pochlubić poważnymi osiągnięciami: pokrywał wyrobami pierwszorzędnej jakości znaczną część (a w niektórych dziedzinach całość) zapotrzebowania krajowego i sposobił się z zapalem do rozciągnięcia swej wytwórczości na wszystkie wyroby przemysłowe, potrzebne do wytwarzania, przetwarzania i przesyłania energii elektrycznej oraz do stosowania jej we wszystkich dziedzinach życia współczesnego. W tych wysiłkach ku przemysłowemu usamodzielnieniu kraju w zakresie potrzeb elektryfikacyjnych współdziałały również niektóre gałęzie polskiego przemysłu mechanicznego, ceramicznego i in.

Wojna wyrzuciła nasze ambitne poczynania, obróciła w niwec znaczną część naszego dorobku przemysłowego i wprowadziła głęboki rozstrój we wszystkie komórki naszego życia. W długie lata okupacji wróg wytrwale i złośliwie tępił naszą samoistość. Ucierpieliśmy na majątku narodowym nie tylko bezpośrednio od działań broni wojennej, lecz i od rabunku, od zacieklego niszczytelstwa

na zimno. Okrutne ciosy zadały nam wysiłki wroga, skierowane ku zupełnej zagładzie naszej stolicy.

Jakkolwiek w chwili obecnej warunki naszej pracy i naszego bytowania są o wiele lepsze, niż były w chwili zakończenia wojny, to jednak trudności mamy do pokonania jeszcze bardzo dużo i piętrzyć się one będą przed nami jeszcze długo.

Brak nam do odbudowy swych warsztatów pracy i do rozwinięcia produkcji zarówno materiałów, jak i narzędzi, brak nam budynków i środków komunikacyjnych, brak nam ludzi, a przede wszystkim fachowców wszelkich szczebli, bo wielkie zastępy naszych rodaków dzielnych i pracowitych wygubiła wojna, a z pozostałych przy życiu najstarsi schodzą ze sceny nieraz po latach przymusowej bezczynności, a więc niewyzyskani w pełni dla kraju; średni wiekiem ileż sił, ile bezcennych zasobów energii strawili w niewoli lub katordze obozowej; najmłodszy nie zawsze mieli możliwość zdobycia nauki rzetelnej. Dużo wartościowych ludzi przeżywa jeszcze poza krajem, gdzie się często marnują, lub pracują dla obcych. Źródłem dalszych trudności są takie wykołajenia czasu wojennego, jak porzucanie przez wielu swego zawodu dla zysków doraźnych z zajęć bezużytecznych lub zgoła szkodliwych dla społeczeństwa, albo jak powszechne obniżenie moralności społecznej.

A przecież, jeśli rozważać sprawę w perspektywie historycznej, nam potrzeba w chwili obecnej osiągnąć znacznie większych, niż odtworzenie na przedwojenną skalę naszych dawnych warsztatów pracy i powrócenie do przedwojennej wytwórczości. Wszak my przed wojną pozostawaliśmy znacznie w tyle za narodami, przodującymi pod względem poziomu kultury i postępu ogólnego, i wtedy dążeniem naszym było dopędzanie ich. Wojna zacoferanie nasze pogłębiła i odległość między nami a tamtymi narodami powiększyła, bo choć przeważnie i one doświadczyły klęsk wojennych, to przecież ich organizmy gospodarcze były silniejsze od naszego, a krzywdy wojenne stosunkowo mniejsze od naszych. Porównanie zaś Polski z krajami wielkimi, bogatymi i niewiele zniszczonymi lub wcale nie zniszczonymi od działań wojennych daje obraz jeszcze jaskrawszy. Kiedy my, powaleni paraliżem okupacji, przebywaliśmy w niemocy, tam rozmach pracy, pobudzanej potrzebami obrony wojennej, otworzył drogi do postępu niebywałego, rozpoczął erę energii atomowej, rakiet, radarów i in. Tam z chwilą ukończenia wojny zawrzała gorączkowa praca nad obróceniem zdobyczy nauki i techniki z czasu wojennego na użytek pokojowy, a my jeszcze dziś zajęci jesteśmy uprzątnięciem gruzów i znajdujemy się dopiero u początku dźwignania się ze swych ruin.

Jakież wskazania płyną dla nas z trzeźwej, męskiej oceny z jednej strony ogromu stojących przed nami zadań, z drugiej strony ograniczonych środków, którymi w chwili obecnej rozporządzamy, i występujących co krok trudności?

Nie poddawanie się rozpacz, nie lamenty nad niepowtowalnymi stratami; nie brak wiary w możliwość naprawy, nie pogodzenie się ze stanem rzeczy, nie zamykanie oczu na rzeczywistość, nie wyczekiwanie na jakieś cuda mogą nas ratować, lecz jedynie własna praca, praca zawzięta, ustawiczna, wydajna, sumienna, fachowa. Innej drogi dla nas nie ma, ale też ta droga może nas na pewno doprowadzić do upragnionych wyników, jeżeli wyzyskamy w całej pełni cnoty, które nasz naród posiada, i wyzbędziemy się wad, które nam wielcy rodacy wytykają już od kilku wie-

ków po każdej katastrofie narodowej. Na tym miejscu godzi się przypomnieć głos sprzed 150 lat człowieka naszego zawodu, człowieka pracy praktycznej — Tadeusza Kościuszki, bo przecież inżynierem i to wybitnym był ten bohater, wyniesiony na najwyższe szczyty chwały naszego narodu, znany, ceniony, i wielbiony powszechnie również przez obcych. Powiedział on o Polakach: „wadą ich jest, iż jak są żywymi w zaczęciu śmiałych czynów, tak niestają w dokonaniu i słabiej w przeciwnościach”. W słowach tych, dotyczących przede wszystkim czynów dnia powszedniego, powinniśmy wyczytać dla siebie nakaz następujący: liczymy na własne siły i utrzymujemy je w ciągłym napięciu, nie lękamy się śmiałych, lecz realnych zamierzeń w dziele podźwignięcia kraju, bądźmy wytrwali w ich wykonaniu, pracujmy gorliwie, gruntownie i szybko, nie ustępujemy przed największymi przeciwnościami.

Nie uszła spustoszeń wojennych żadna dziedzina kultury polskiej, nie uszło ich i piśmiennictwo nasze, łącznie z technicznym. Wojna odcięła nas od literatury obcych krajów, zahamowała silnie naszą własną pracę twórczą, a wydawniczą wręcz uniemożliwiła. Dorobek przedwojenny naszego piśmiennictwa technicznego uległ olbrzymiemu zniszczeniu. W szczególności wraz z Warszawą spalono nam biblioteki, czytelnie, księgarnie, składy wydawnictw, gotowe do druku rękopisy. Brakuje nam dziś książki nie tylko nowej, lecz i starej. Przystępując późno, bardzo późno, zbyt późno do wznowienia „Przeglądu”, świadomi jesteśmy ciężkości na nas obowiązków w dobie obecnej. „Przegląd” musi być dziś bardziej niż kiedykolwiek płodnym rozsądkiem wiedzy elektrotechnicznej i odpowiedzialnym współuczestnikiem pracy nad odbudową i rozbudową polskiej energetyki i polskiego przemysłu elektrotechnicznego. Podołać tym zadaniom w niebywale trudnych warunkach dnia dzisiejszego będziemy mogli jedynie przy wydatnym poparciu najszerzszych kół elektryków polskich. Odwołujemy się do wypróbowanego już instynktu SEP-owców do pracy zbiorowej i gorąco prosimy ich o współudział w naszych wysiłkach.

## II. Czasopisma telekomunikacyjne SEP-u.

Stowarzyszenie Elektryków Polskich jeszcze na 11 lat przed wojną obejmowało swą działalnością nie tylko tzw. dawniej „elektrotechnikę prądów silnych”, której służył i służy dotychczas „Przegląd Elektrotechniczny”, lecz również najmłodszą, dziś już bardzo rozwiniętą gałąź wiedzy elektrotechnicznej — radiotechnikę, która w połączeniu znów z najstarszą dziedzina tej wiedzy — telefonią (telegrafia, telefonia, sygnalizacja elektryczna) stanowi dziś wielkie pole nauki, przemysłu i urządzeń użyteczności publicznej, nazwane telekomunikacją. Jest ono obsługiwane w Polsce przez osobne czasopisma.

Wydawany przez lat blisko 17 we wspólnej okładce z „Przeglądem Elektrotechnicznym”, a przez długie lata również pod wspólną z nim redakcją „Przegląd Radiotechniczny”, organ z początku niezależnego Stowarzyszenia Radiotechników Polskich, a od roku 1928 Sekcji Radiotechnicznej SEP, nie będzie wznowiony, gdyż Sekcja ta połączyła się świeżo z Sekcją Teletechniczną SEP (powstała w 1939 r. z dawnego odrębnego Stowarzyszenia Teletechników Polskich) i to zjednoczenie obu sekcji przybrało nazwę Sekcji Telekomunikacyjnej SEP. Organem jej jest „Przegląd Telekomunikacyjny”, miesięcznik, którego wydawanie wznowiono, dzięki poparciu Ministerstwa Poczty i Telegrafów, już od stycznia 1946 r.

Prócz „Przeglądu Telekomunikacyjnego” Sekcja Telekomunikacyjna Stowarzyszenia Elektryków Polskich wznowiła od początku 1946 r. dwa dalsze czasopisma, a mianowicie „Wiadomości Telekomunikacyjne”, miesięcznik o poziomie popularnym, przeznaczony dla najszerzszych kół pracowników telekomunikacyjnych, oraz „Kwartalnik Telekomunikacyjny”, pismo o wysokim poziomie naukowym.

W ten sposób koledzy Sekcji Telekomunikacyjnej posiadają całkowity zespół czasopism, niezbędnych do obsługi wszelkich potrzeb polskiej telekomunikacji. Wśród tych pism „Przegląd” jest najstarszy, gdyż jeszcze przed wojną wychodził przez 12 lat, najmłodszy jest „Kwartalnik”, ale wszystkie trzy mają już piękne tradycje z okresu przedwojennego. Serdecznie życzymy wszystkim trzem bratnim pismom najświetniejszego rozwoju pod znakiem SEP.

## III. Naczelna Organizacja Techniczna.

Jest to powołane do życia w roku bieżącym zrzeszenie polskich stowarzyszeń technicznych w celu zespolenia ich wysiłków w pracy nad odbudową kraju i rozwojem techniki polskiej. Każde stowarzyszenie, należące do NOT, musi odpowiadać określonej gałęzi przemysłu lub określonej dziedzinie gospodarki publicznej o charakterze technicznym. Nie wchodzi więc w skład NOTu stowarzyszenia ogólnotechniczne w rodzaju np. warszawskiego Stowarzyszenia Techników Polskich. Członkami NOTu są tylko stowarzyszenia jako całość, a nie poszczególne osoby fizyczne.

Podstawy ideologiczne NOTu są wyłożone w podanym niżej przemówieniu wiceministra przemysłu inż. B. Rumińskiego na zjeździe SEP-u w maju rb. Szczegóły o celach, środkach działania i ustroju NOTu, o jego dotychczasowej działalności i zamierzeniach na przyszłość znajdzie czytelnik na dalszych stronicach niniejszego zeszytu.

Tymczasowy Zarząd Główny SEP-u, rozumiejąc doniosłość dla dobra kraju zespolenia i koordynacji prac stowarzyszeń technicznych ze wszystkich gałęzi przemysłu, zgłosił przystąpienie Stowarzyszenia Elektryków Polskich do Naczelnej Organizacji, w której Stowarzyszenie zostało uznane za przedstawiciela energetyki, przemysłu elektrotechnicznego oraz telekomunikacji, to znaczy tych samych trzech dziedzin, na które rozciągała się działalność przedwojenna SEP-u. Decyzja Zarządu Głównego uzyskała aprobatę zjazdu zarządów wszystkich oddziałów SEP-u w maju rb. w Warszawie i będzie musiała być zatwierdzona przez Walne Zgromadzenie SEP-u, które odbędzie się we wrześniu rb. To samo Walne Zgromadzenie zajmie się również zmianami statutu SEP-u, wypływającymi z przynależności Stowarzyszenia do NOTu.

## IV. Kongres Techników Polskich

Z inicjatywy NOTu i jako pierwszy przejaw jego działalności w skali państwowej odbędzie się w październiku br. na Górn. Śląsku (Katowice) kongres polskich inżynierów i techników, poświęcony rozważaniom jednego z kapitałnych zagadnień gospodarczych chwili obecnej, mianowicie państwowego 3-letniego planu odbudowy gospodarczej, — w formie ogólnej na cały okres 1947—49 r. i w formie szczegółowej na rok 1947.

Za podstawę prac Kongresu mają służyć plany specjalne, to znaczy cząstkowe, opracowane w poszczególnych ministerstwach i ich działach (departamentach, centralnych zarządach itd.) w myśl wytycznych, ustalonych świeżo przez Komitet Ekonomiczny Rady Ministrów według wniosków Centralnego Urzędu Planowania. Organizacja prac Kongresu polega na tym, że owe plany cząstkowe poprzydzielano według odpowiedzialności poszczególnym stowarzyszeniom technicznym, wchodzącym w skład NOTu, z poleceniem przestudiowania ich i wydania o nich opinii na Kongresie. W myśl powyższej zasady SEP-owi powierzono trzy tematy, obejmujące plany odbudowy następujących dziedzin gospodarki: 1) energetyki w zakresie elektryfikacji, 2) przemysłu elektrotechnicznego i 3) telekomunikacji. Stowarzyszenia mają obowiązek zgłosić na Kongres odpowiednie referaty po uprzednim przedyskutowaniu ich na własnych zjazdach. Z tego powodu SEP zwołuje we wrześniu walne zgromadzenie, które, poza ułatwieniem innych spraw, ma wypowiedzieć swe zdanie o wymienionych wyżej działach państwowego planu trzyletniego. Materiały kongresowe SEP-u są podane na dalszych stronach niniejszego zeszytu.

Myśl zwołania ogólnotechnicznego Kongresu i żądania od niego uwag krytycznych do rządowych projektów odbudowy jest bardzo dobra. Jakkolwiek krótkość czasu, przeznaczona na przygotowanie Kongresu, oraz brak dotychczas ostatecznie ustalonych planów cząstkowych (ministerstwa bowiem mają na ich wykończenie termin do 15 października br.) nie pozwolą Kongresowi oświetlić zagadnienia w formie wyczerpującej i dostatecznie dokładnej, to jednak Kongres może oddać państwu usługi i ze swej strony powinniśmy zrobić wszystko, aby korzyść z niego była jak największa.

Już duży pożytek przyniesie samo spopularyzowanie wśród społeczności technicznej całego zagadnienia gospodarki planowej, rozsądnie i przewidująco kierowanej, wciągnięcie ogółu techników polskich do udziału w obmyśleniu, poprawianiu i świadomym urzeczywistnianiu pla-

nów gospodarczych. Wyrobienie wśród inżynierów polskich powszechnego poczucia współodpowiedzialności za racjonalność planów i za ich dobre wykonanie będzie najlepszą gwarancją powodzenia sprawy.

Nie należy zniechęcać się tym, że wyniki tegorocznego kongresu mogą być jeszcze dalekie od doskonałości. Pierwszy krok będzie zrobiony, a po roku, mając za sobą rok doświadczenia w wykonaniu planu, będzie można podać go rewizji i ulepszyć.

#### V. Nasza obecna produkcja energii elektrycznej.

Wytwórczość całoroczna energii elektrycznej w Polsce w 1946 r. niezawodnie przekroczy 5 miliardów kWh. Wynika to z urzędowej statystyki, którą zamieszczamy w niniejszym zeszycie. Na małe elektrownie (poniżej 1000 kW), nie objęte statystyką, należy dorzucić do podanych w niej cyfr około 6%. Wytwórczość tegoroczna będzie więc o 25—30% większa od produkcji, którą napewno byłibyśmy osiągnęli w roku 1939 na ówczesnym obszarze państwa, gdyby nie było wojny. Roczna wytwórczość na głowę ludności podniosła się u nas w wyniku wojny mniej więcej ze 125 kWh do 220 kWh. Stało się to dzięki nabytkom elektryfikacyjnym na zachodzie z jednej strony oraz wskutek zmniejszenia się ludności w państwie z drugiej strony. Należy oczekiwać, że z postępowaniem normalizacji życia w kraju przyszedł rok wykaże znacznie większy wzrost produkcji w Polsce. Dla porównania naszej wytwórczości ze stanem rzeczy w innych krajach przypomnijmy, że jeszcze w 1937 r. większą wytwórczość od naszej obecnej miały takie kraje, jak Belgia ( $5,5 \times 10^9$  kWh), Szwajcaria ( $6,86 \times 10^9$  kWh), Szwecja ( $8 \times 10^9$  kWh). Krajami o największej produkcji energii elektrycznej na świecie w tymże 1937 r. były: Stany Zjednoczone Ameryki ( $160 \times 10^9$  kWh), Niemcy ( $50,5 \times 10^9$  kWh bez Austrii), ZSRR ( $40 \times 10^9$  kWh).

Wykresy, które są podane obok tablic statystycznych, nie tylko ilustrują nam przy pomocy łamanych linii, chociaż amputowanych, zmiany produkcji energii w ciągu 7-letniego okresu wojennego, lecz również przypominają nam w sposób poglądowy inne smutne 7-letnie w dziejach polskiej elektryfikacji, mianowicie lata 1929—1936 r. W pierwszych latach niepodległości nasza młoda elektryfikacja rozwijała się dość pomyślnie i w 1929 r. roczna wytwórczość energii elektrycznej w Polsce przekroczyła po raz pierwszy 3 miliardy kWh (wynosiła dokładnie  $3,048 \times 10^9$  kWh). W 1930 r. rozpętał się „światowy kryzys gospodarczy”. Jak ciężkie były jego następstwa dla naszego wątlęgo organizmu gospodarczego, świadczy najlepiej przebieg wytwórczości energii elektrycznej w Polsce w tym okresie: w ciągu trzech lat wytwórczość nasza cofała się, spadając w 1932 r. do  $2,26 \times 10^9$  kWh, tj. poniżej produkcji 1927 r. Poprawa rozpoczęła się w następnym roku, lecz dopiero w cztery lata później, to znaczy dopiero w 1936 r. wróciliśmy do poziomu produkcji z 1929 r., czyli po raz drugi przekroczyliśmy 3 miliardy kWh (dokładnie osiągnęliśmy  $3,08 \times 10^9$  kWh). Przebieg produkcji w 1936 r. był praktycznie taki sam, jak w 1929 r. Na rysunku nie podano więc wykresu dla 1936 r. jako zbyt cennego i mogącego zaciemnić obraz graficzny. W latach 1937 i 1938 zrobiliśmy poważniejszy krok naprzód:  $3,6 \times 10^9$  kWh i  $3,95 \times 10^9$  kWh.

#### VI. Elektryfikacja w wytycznych państwowego planu odbudowy gospodarczej na trzecie latie 1947—49 r.

Elektryk polski z uczuciem zadowolenia znajdzie w tych wytycznych dowody głębszego zrozumienia roli elektryfikacji w odbudowie gospodarczej kraju i w rozwoju gospodarki narodowej w ogóle.

Naczelnym celem planu na najbliższe trzecie latie jest „podniesienie stopy życiowej mas pracujących powyżej poziomu przedwojennego” przez spotęgowanie spożycia. Z tego powodu nie można liczyć na gromadzenie w tym okresie dochodu społecznego w takiej skali, która by pozwoliła podjąć większe projekty inwestycyjne. Nie oznacza to, że inwestycje mają być w zasadzie zaniechane. Przeciwnie, konieczność ich jest uznawana, lecz środki na ich pokrycie muszą pochodzić z innych źródeł (eksport, kapitał zagraniczny i in.).

Jednak urzędowe wytyczne wyznaczają elektryfikacji uprzywilejowane miejsce przy ustalaniu hierarchii potrzeb

inwestycyjnych. Prócz elektryfikacji do uprzywilejowanych pod tym względem dziedzin gospodarki zaliczono transport, górnictwo węglowe i przemysł wytwarzający środki produkcji rolniczej, to znaczy wyodrębniono te dziedziny, które w dzisiejszej sytuacji obiecują najszybszy rozwój wszelkiej produkcji, obsługującej potrzeby konsumpcyjne. W innych dziedzinach inwestycje, zwłaszcza w większym stylu, muszą być w najbliższych latach wstrzymane.

W zakresie transportu na początku główna uwaga ma być skierowana na kolejnictwo, później ma być szerzej objęty również transport kołowy i wodny, jednak inwestycje mają się ograniczyć do usprawnienia ruchu w istniejących sieciach komunikacyjnych (odbudowa warsztatów, taboru, telekomunikacji, portów, zwiększenie przelotności) i nie powinny obejmować rozbudowy istniejących sieci z wyjątkiem koniecznych stosunkowo drobnych uzupełnień. Na wzmoczenie wydobycia węgla aż do granic możliwości technicznych kładzie się nacisk dlatego, że dziś decyduje ono o naszych możliwościach przywozowych. Wytwórczość środków produkcji rolniczej (maszyny, nawozy) powinna być rozwinięta do granic chłonności rynku.

Podkreślając konieczność przyznania elektryfikacji specjalnego prawa pierwszeństwa w polityce inwestycyjnej państwa, wytyczne słusznie wskazują, że powinno to nastąpić najpierw ze względu na doniosłe znaczenie energii elektrycznej dla wszystkich gałęzi produkcji, a następnie dlatego, że inwestycje elektryfikacyjne mają charakter długoterminowy.

Sam zakres inwestycji elektryfikacyjnych/wytyczne planu trzyletniego formułują w następujący sposób: „Inwestycje elektryfikacyjne będą obejmować odbudowę sieci oraz nowe inwestycje, wynikające z konieczności uzupełnienia na nowym terytorium państwa i ze strukturalnego wzrostu zapotrzebowania energii.”

W bardziej szczegółowych wytycznych urzędowego planu produkcji przemysłowej na pierwszy rok trzecie latie, tj. na 1947 r., wyznaczono dla produkcji naszych elektrowni z wodowych o mocy ponad 1000 kW, jako orientacyjną normę produkcji, do której powinno się dążyć, 4 miliardy kWh. Ponieważ nasza całkowita wytwórczość energii w 1946 r. napewno przekroczy 5 mrd. kWh [Kr. V], z czego na elektrownie zawodowe przypadnie około 60%, czyli prawdopodobnie około 3,2 mrd. kWh, przeto wzrost produkcji energii w 1947 r. w stosunku do 1946 r. musiałby wynosić około 25%, żeby nasze elektrownie wykonały normę, przewidzianą w planie urzędowym na 1947 r. Z uwagi na to, że znajdujemy się jeszcze w początkowym okresie nawrotu do normalnych warunków pracy i potrzeby nasze są olbrzymie, można przypuszczać, że osiągnięcie w 1947 roku 25-procentowego przyrostu wytwórczości w stosunku do roku 1946 leży w granicach możliwości.

#### VII. Pamięć o tych, co ubyli z naszych szeregów.

Pierwszym odruchem Zarządu Głównego SEP-u w chwili wznowienia działalności w wyzwolonej Warszawie była myśl o utraconych kolegach: tych niewinnych męczennikach i ofiarnych bohaterach, którzy zginęli, jak i tych, których śmierć wyrwała z naszego środowiska w innych okolicznościach. Godne uczczenie ich pamięci jest tyleż naszym obowiązkiem, co i potrzebą serca. Godne będzie ono wtedy, gdy o żadnym z nich nie zapomniemy, żadnego nie pominiemy. Zarząd Główny SEP-u uchwalił zorganizować uroczyste zbiorowe oddanie hołdu wszystkim kolegom, którzy od czasu wojny ubyli z naszych szeregów. Wtedy i Przegład uczci ich na swych łamach zbiorowym nekrologiem. Sprawa odwieka się bardzo długo z powodu trudności skompletowania listy w takiej formie, którą moglibyśmy uznać za sporządzoną sumiennie. Przez długie miesiące gubiliśmy się w niepewnościach i wątpliwościach, taililiśmy w sobie nadzieje, że ten i ów z nieobecnych jeszcze się odnajdzie. Dziś te nadzieje słabną z każdym dniem. Zarząd Główny wzywa nas do nadsyłania wiadomości o tych wszystkich kolegach, co do których istnieje pewność, że nie żyją. Niech nikt z nas nie zaniedbuje nieuciążliwego obowiązku odpowiedzieć na wezwanie, niech nikt nie liczy, że inni go w tym wyręczą, i że wskutek tego jego informacje są zbędne.

Tadeusz Czaplicki

# Stowarzyszenie Elektryków Polskich w jednym szeregu z całym światem pracy

*Dnia 14 lutego 1946 r. p. minister przemysłu H. Minc K. Straszewskiego i trzech wiceprezesów: W. Szumilina, L. przyjął prezydium Zarządu Głównego S. E. P. w osobach prezesa Taniewskiego, B. Witwińskiego. Delegacja złożyła p. ministrowi poniższe oświadczenie i otrzymała od niego zapewnienie przychylnego stosunku do poczyniań Stowarzyszenia.*

Prezydium Zarządu Głównego Stowarzyszenia Elektryków Polskich, przedstawiając się Obywatelowi Ministrowi, pragnie oświadczyć, że organizacja nasza, skupiająca w swoich szeregach w okresie 27-letniej działalności cały ogół elektryków, gotowa jest wziąć czynny udział w pracy całego społeczeństwa, zmierzającej do odbudowy zniszczonego kraju. Pragniemy czynnie współdziałać w budowie nowej, demokratycznej Polski w jednym szeregu z całym światem pracy. Pragniemy oddać swoją wiedzę techniczną i swoje siły polskiej technice i polskiemu przemysłowi, którego nową erę otwiera historyczny akt z dnia 3 stycznia 1946 r. o unarodowieniu przemysłu.

Stowarzyszenie nasze rozwijało przed wojną działalność w następujących kierunkach: 1) Opracowywanie w porozumieniu z Polskim Komitetem Normalizacyjnym wszystkich norm i przepisów elektrotechnicznych. W tym celu zorganizowanych było 29 komisji przepisowych wraz z koordynującą ich pracę Centralną Komisją Normalizacji Elektrotechnicznej. Wszystkie te komisje pracowały w sposób ciągły. 2) Prace wydawnicze, dotyczące nie tylko ogłoszanych przepisów i norm, ale i innych wydawnictw fachowych. 3) Wydawanie czasopism „Przeгляд Elektrotechniczny” oraz „Wiadomości Elektrotechniczne”. 4) Prace nad kształcaniem kadr fachowców różnych stopni. 5) Kontrole nad wyrobami przemysłu elektrotechnicznego, prowadzone przy pomocy własnego laboratorium. 6) Organizowanie oddziałów prowincjonalnych, których Stowarzyszenie posia-

dało przed wojną trzynaście i które powoływane są do życia obecnie ponownie wraz z najliczniejszym oddziałem warszawskim. Oddziały te, skupiając miejscowych członków, prowadziły ożywioną akcję odczytową.

Stowarzyszenie nie przerywało swej pracy i w czasie okupacji komisje przepisowe pracowały w konspiracji i ukończyły całkowicie nowelizację tak ważnych przepisów, jak przepisy na linie napowietrzne, na przyłącza i inne, które są gotowe do druku, a których brak daje się dotkliwie odczuwać. Stowarzyszenie w okresie okupacji opracowało ponadto program elektryfikacji Polski, prowadziło nawet kursy dla monterów i akcję odczytową.

Jakkolwiek Stowarzyszenie poniosło wskutek wojny i okupacji bardzo ciężkie straty — lokal jego spłonął doszczętnie w roku 1939 wraz z bogatą biblioteką, składem wydawnictw, wszystkimi laboratoriami, liczni członkowie jego ubyli, polegali na polu walki, wymordowani przez okupanta, rozproszeni po świecie — to jednak zdołało skupić już około 700 członków. W oparciu o Naczelną Organizację Techniczną, do której akces zgłosiliśmy, i pod jej kierownictwem oraz w porozumieniu ze wszystkimi istniejącymi lub powstać mającymi instytucjami fachowymi i naukowymi pragniemy obecnie wskrzesić swą działalność w jak najszerszym zakresie.

Zarząd Główny ma zaszczyt prosić Obywatela Ministra o patronowanie pracy Stowarzyszenia i udzielanie mu swego poparcia.

## Podstawy ideologiczne Naczelnej Organizacji Technicznej

Przemówienie przewodniczącego Kom. Org. NOT, wiceministra przemysłu

**Inż. B. Rumińskiego**

na Zjeździe Zarządów Oddziałów SEP w Warszawie 17 maja 1946 r.

Koledzy! W momencie tworzenia zrębów nowej organizacji chciałbym podkreślić to wszystko, co nas, inżynierów i techników, łączy w nowej rzeczywistości, co stanowi podstawy ideologiczne Naczelnej Organizacji Technicznej, z czego wypływa program działania, nie tylko na dziś, ale i na najbliższe lata dla całego świata technicznego w Polsce.

Stanowimy awangardę inteligencji polskiej, którą działkowala bandycka ręka okupanta, a która po okresie ciemnych lat niewoli i głodu pracy twórczej rozpoczęła odpowiedzialną i konstruktywną pracę odbudowy kraju. Jest nas mało, a pracy niesłychanie wiele. Zdajemy sobie sprawę, że w ciągu kilku lat niemożliwością jest straty nasze usunąć i wyrównać. Ale możemy i musimy w jak najkrótszym czasie uruchomić w pełni naszą zdolność wytwórczą, odrodzić nasz potencjał gospodarczy.

W Polsce dokonują się przemiany społeczne o historycznym znaczeniu. Kluczowe odcinki naszego życia gospodarczego zostały uspołecznione i podzielone na sektory i branże według hierarchii i ważności. Gospodarkę kraju podporządkowano państwu i narodowi, a najważniejsze surowce i narzędzia oddano do dyspozycji całego społeczeństwa.

Zwyciężają zasady gospodarki planowej i uspołecznionej. Do takiej gospodarki tęsknił od dawna inżynier polski. Żaden budowniczy i konstruktor nie buduje bez planu. A plan gospodarczy — to ludzie, surowce i narzędzia. Trzeba podsumować surowce i narzędzia, obliczyć ich przydatność i wytrzymałość, porachować fachowców, ich siły i umiejętności i na tej podstawie opracować plan gospodarczy, uwzględniający potrzeby i możliwości konsumpcyjne społeczeństwa. Tak rozmawiał i rozumuje inżynier, taki był pogląd I Kongresu Inżynierów w 1937 r. i tak kształtują się podstawy nowej gospodarki w Polsce.

Wytyczne do czteroletniego planu odbudowy gospodarczej zostały już przez Centralny Urząd Planowania ogłoszone. W pierwszych dwu latach, 1946/7, główny nacisk położono na rozwój produkcji i podniesienie konsumpcji do poziomu 1938 r. W następnych dwu latach, 1948/9, obok

dalszego wzrostu produkcji i konsumpcji mają nastąpić procesy akumulacyjne, które zakończą proces odbudowy i rozpoczną plan długoterminowy, jako podstawę wielkiego rozwoju gospodarczego Polski.

Już od początku tego roku realizuje się konsekwentnie czteroletni plan gospodarczy kraju.

Na tle tego planu, na tle przemian społecznych, związanych z wykonaniem tego planu, kształtuje się nowa świadomość społeczna inżyniera, krystalizują się nowe podstawy ideowe stowarzyszeń technicznych. Nowoczesna technika posiada wyraźną treść gospodarczą. Inżynierowie i technicy są dziś, niezależnie od poglądów politycznych, jedną wielką partią budowniczych i konstruktorów, chemików i elektryków, badaczy i wynalazców, których stosunek do odbudowy państwa jest jednolity i pozytywny. Dlatego musi powstać jednolita organizacja techniczna w Polsce, obejmująca wszystkich inżynierów i techników według poszczególnych sektorów i branż życia gospodarczego, o wyraźnej ideologii państwowej i narodowej.

Stowarzyszenie Elektryków Polskich jest organizacją, która obejmuje inżynierów i techników na jednym z najważniejszych odcinków życia gospodarczego. Dotychczasowa chlubna działalność i praca na odcinku naukowo-technicznym wysunęły SEP na jedno z najbardziej postępowych i najlepiej zorganizowanych stowarzyszeń technicznych. Świadczą o tym wartościowe prace SEP-u z dziedziny normalizacji elektrotechnicznej w okresie do 1939 r., jak również liczne prace dotyczące planów elektryfikacji Polski, dokonane przez uczonych i inżynierów w kraju, jak również przez grupę inżynierów SEP-u na emigracji. Prace te, aczkolwiek oparte na innych przesłankach, mają poważną wartość metodologiczną, dają szczegółowe wyliczenia i będą wykorzystane przy opracowaniu obecnego czteroletniego planu elektryfikacji kraju. Ten wkład w odbudowę Polski daje nadzieję, że odrodzona organizacja SEP-u, oparta na nowych podstawach społeczno-gospodarczych, będzie zdążyć dalej po drodze światła i postępu, czego Wam życzę w imieniu Naczelnej Organizacji Technicznej.

INŻ. JERZY DZIKOWSKI

# Przyszła rozbudowa i eksploatacja trakcji elektrycznej w Okręgu Stołecznym<sup>\*)</sup>

## 1. Uwagi ogólne.

Rozmiar zniszczeń Warszawy i jej okolic przyspiesza realizację planowej przebudowy i planowego zagospodarowania całego Okręgu. Myślą przewodnią istniejących planów jest zmniejszenie ilości mieszkańców w samym mieście przy jednoczesnym podniesieniu zaludnienia i znaczenia miejscowości Okręgu Stołecznego.

Dobre funkcjonowanie tej całości możliwe będzie jedynie przy znakomicie działającej komunikacji, której znaczenie wzrośnie więc poważnie w stosunku do przedwojennego. Wszystkie środki komunikacji muszą być zaprzęgnięte do spełniania nowych zadań, każdy we właściwym mu zakresie.

Wszystkie znane zalety trakcji elektrycznej sprawiają, że jest ona właściwie bezkonkurencyjna w komunikacji miejskiej i podmiejskiej. Ponieważ wpływa ona przy tym w sposób zasadniczy na metody prowadzenia ruchu, więc nie można przy projektowaniu ograniczyć się jedynie do zadania zastosowania napędu elektrycznego do przewidzianych już pociągów.

Zagadnienia budowy tak się silnie splatają z zagadnieniami eksploatacji, że właściwie nie można sobie wyobrazić projektowania urządzeń bez zdania sobie sprawy (ilościowo i jakościowo) ze sposobu użytkowania ich.

Dobre rozwiązanie zadania jest możliwe tylko wtedy, gdy od początku rozpatrywania całości zagadnienia uwzględniać będziemy wszystkie środki jednocześnie, nie zaś w ten sposób, że najpierw ustalimy komunikację liniami P. K. P., potem niezależnie od niej kolejami dojazdowymi itd. Najpierw należy obliczyć całość potrzeb, potem rozdzielić je na różne środki komunikacji według ich właściwości.

W wyżej opisanych warunkach projektowanie komunikacji wymaga specjalnej metody, przy której doświadczenie w ruchu przedwojennym ma jedynie względną wartość. Przewidywanie takiego procentowego wzrostu ruchu, jak w ośrodkach, które osiągnęły rozwojową równowagę, jest niecelowe tam, gdzie zmienia się cała struktura ludnościowa i gospodarcza.

Przedstawione w dalszym ciągu rozwiązanie zagadnienia komunikacji podmiejskiej i częściowo miejskiej w Okręgu Stołecznym jest jakby projektem wstępnym, obliczonym dla roku 1965, kiedy po ukończeniu najważniejszej części odbudowy stolicy (rok 1955 lub 1965) życie wejdzie na drogę normalnego rozwoju.

## 2. Przewidywana struktura Okręgu Stołecznego.

Potrzeby ludności pod względem komunikacji zależą nie tylko od ilości mieszkańców, lecz również od ich zatrudnienia, rozmieszczenia zakładów pracy, osiedli mieszkalnych itp. Pod tym względem spodziewać się musimy zasadniczych zmian. Porównajmy stosunki pod tym względem w Okręgu Stołecznym przed wojną, przy czym do porównania weźmiemy powiat warszawski, odpowiadający w przybliżeniu obecnemu „Warszawskiemu Zespołowi Miejskiemu” (WZM) i 8 otaczających go powiatów, odpowiadających Okręgowi Stołecznemu (OS).

Mały Rocznik Statystyczny z 1938 i 1939 r. podaje dla samego miasta Warszawy: mieszkańców w 1931 r. — 1179 tys., utrzymuje się z przemysłu 42,6% (większy 15%, drobny i rzemiosło 27,6%, razem 505 tys.), z handlu 20,1% (237 tys.), z komunikacji 8,9% (105 tys.), ze służby publicznej 16,6% (194 tys.), z rolnictwa 0,4% (4,7 tys.). W pow. warszawskim: przemysł 39,1% (125 tys.), handel 9,1% (29 tys.), komunikacja 8,1% (25,8 tys.), rolnictwo 26,5% (84 tys.). W 8 powiatach: przemysł 185 tys., handel 50,3 tys., komunikacja 27,7 tys., rolnictwo 603 tys. Wszystkich mieszkańców w pow. warsz. jest 318 tys., w 8 powiatach — 932 tys.

Dla otrzymania ilości mieszkańców zawodowo czynnych trzeba wziąć 35—42% podanych ilości (rolnictwo 35%, prze-

mysł 41%, handel 42%, komunikacja 29%, służba publ. 41%). Przyjmujemy do dalszych obliczeń 42%.

Wojna przerwała organiczny rozwój Warszawy i okolic podstołecznych. Bliższych danych w obecnej sytuacji nie zebrano, w każdym razie Warszawa ma zaledwie niewielką część przedwojennej ilości mieszkańców. Słuszne koncepcje Biura Odbudowy Stolicy przewidują odbudowę samego miasta znacznie luźniej i dla mniejszej ilości mieszkańców, powiększając za to ich ilość w WZM, tworzącym z nim organiczną całość.

Przewidywać należy dążenie do zrównania ilości mieszkańców WZM i samego miasta, jak również dążenie do równomiernego zagospodarowania przestrzeni pod względem stopnia aktywności gospodarczej (choć różniczkowanego pod względem specjalności). Poza tym przewiduje się utrzymanie, a nawet zwiększenie zatrudnienia w przemyśle. To wszystko wpłynie na znaczne zwiększenie udziału ludności w przejazdach, a jednocześnie zmniejszy różnicę w natężeniu ruchu w poszczególnych kierunkach.

Prace nad znalezieniem najwłaściwszego obrazu przyszłych stosunków zabudowy i zaludnienia w stolicy i w Okręgu Stołecznym prowadzone są intensywnie od dłuższego czasu w miarodajnych urzędach planowania. Na podstawie dotychczasowych, nie ostatecznych jeszcze, wyników przyszła struktura Okręgu wyglądać będzie mniej więcej, jak podaje rys. 1.

Granice Warszawskiego Zespołu Miejskiego (WZM) nie mogą być, jak widzimy, ściśle określone, gdyż rozwój zagospodarowania będzie nierównomierny, przystosowany do miejscowych warunków. Dlatego miejscowości najściślej związane z Warszawą przekraczają w wielu miejscach granice dawnego powiatu warszawskiego. Tworzą one, jak to widzimy na rysunku, grupy wyodrębnionych obwódek osiedli, w których gęstość zaludnienia będzie wielokrotnie wyższa niż pomiędzy nimi.

W obliczeniach na rok 1965 przyjęto ilości mieszkańców WZM na ogół mniejsze, niż przewidują urzędy planowania w ostatecznej fazie rozwoju. Szczególnie wielką rozpiętość wykazuje oczywiście te okolice, które dotychczas nie były wykorzystane odpowiednio do swych zalet: przy linii kolejowej radomskiej, mławskiej, białostockiej, a przede wszystkim między Łomiankami a Palmirami.

Pojemność graniczną zespołu miejscowości najsilniej ciągnących do Warszawy oblicza się obecnie na 1 000 000 mieszkańców ludności miejskiej i 300 000 mieszcz. ludności wiejskiej.

Sama Warszawa (według publikacji w „Skarpie Warszawskiej”, 1946, nr 12) w latach 1955—1960 mieć będzie 800 000 do 1 000 000 ludności, przy czym dzielnice północne pomieszcza 140 tys., południowe 60 tys., zachodnie 170 tys., śródmieście 190 tys., prawobrzeżne 240 tys. i poza obecnymi granicami administracyjnymi miasta 200 tys. Zatrudnionych w przemyśle cytowane źródło podaje 35%.

## 3. Potrzeby komunikacyjne.

Przewozy podróży grają tak wielką rolę w planowym zagospodarowaniu Okręgu Stołecznego, że dużą uwagę należy zwrócić na wymagania, którym w ogóle dobra komunikacja powinna odpowiadać, a mianowicie: powszechność — tj. taka rozbudowa sieci komunikacyjnej, aby wszystkie miejscowości połączyć ze stolicą i między sobą; masowość przewozów — zdolność do przewożenia wielkich ilości pasażerów; szybkość, aby strata czasu na przejazd była jak najmniejsza; wygoda pasażerów, uwzględniająca nie tylko samą podróż, lecz również dojeżdżenie do danego środka transportowego; sprawność i ekonomiczność — osiągnięcie celu najmniejszymi kosztami.

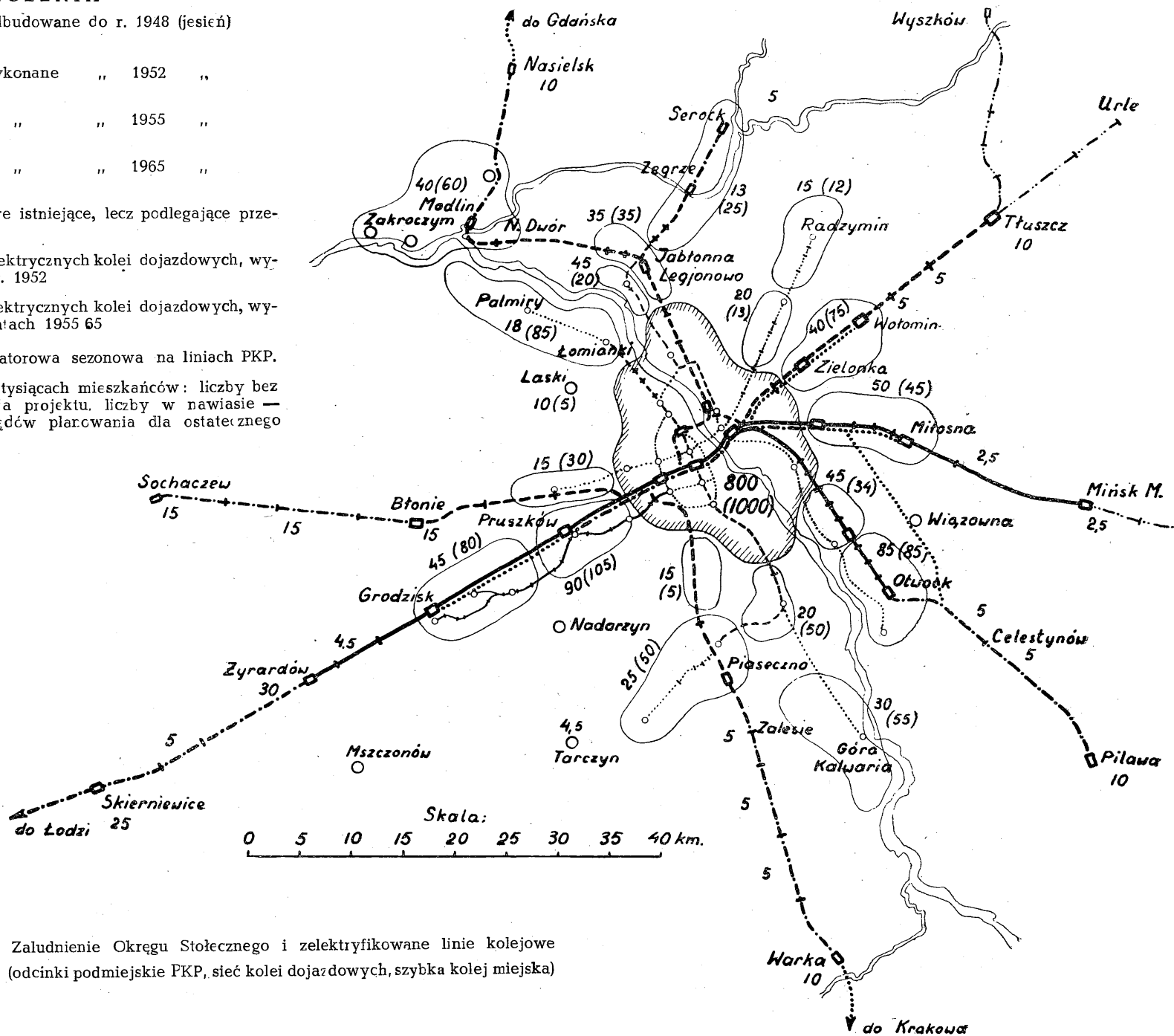
Potrzeby komunikacyjne podzielić należy na 3 zasadnicze grupy: połączenie stolicy z resztą kraju — komunikacja krajowa, połączenie z WZM i okręgiem — komunikacja podmiejska, połączenia wewnątrz samego miasta — komunikacja miejska. We wszystkich tych grupach do-

<sup>\*)</sup> W rozwiniętej formie odczyt, wygłoszony 23. X. 45 w oddziale Warszawskim S. E. P.

## OZNACZENIA

- Odcinki PKP, odbudowane do r. 1948 (jesień)
- - - " " wykonane " 1952 "
- · - · " " " " 1955 "
- · · · " " " " 1965 "
- Koleje dojazdowe istniejące, lecz podlegające przebudowaniu
- - - Nowe odcinki elektrycznych kolei dojazdowych, wykonane do r. 1952
- · · · Nowe odcinki elektrycznych kolei dojazdowych, wykonane w latach 1955-65
- · - · Trakcja akumulatorowa sezonowa na liniach PKP.

Liczby podają zaludnienie w tysiącach mieszkańców: liczby bez nawiasu — założenia projektu, liczby w nawiasie — przewidywania urzędów planowania dla ostatecznego rozwoju.



Rys. 1. Zaludnienie Okręgu Stołecznego i zelektryfikowane linie kolejowe (odcinki podmiejskie PKP, sieć kolei dojazdowych, szybka kolej miejska)



minuje dośrodkowy charakter komunikacji, to jest połączenie otaczających miejscowości z centrum, co znajduje swój wyraz w rozplanowaniu sieci komunikacyjnej. Obliczenia opieramy zatem wyłącznie na wymaganiach ruchu dośrodkowego. Pod względem przeznaczenia podróży rozróżnić trzeba przede wszystkim: regularne dojazdy do pracy w określonych godzinach, przejazdy dorywcze, masowe wyjazdy świąteczne i masowe zjazdy okolicznościowe.

Wymienione w pierwszym ustępie cechy dobrej komunikacji są ważne we wszystkich wypadkach, ale nie w jednokowym stopniu.

Komunikacja krajowa. Zasadniczo tę część potrzeb zaspakajają pociągi dalekobieżne pospieszne i osobowe. Kursują one w większych odstępach czasu, ale mają duże składy, a więc i dużą pojemność.

Należy spodziewać się znacznego wzrostu szybkości i częstotliwości pociągów dalekobieżnych. Założono wzrost o pełnym rozwoju co najmniej do granic stosowanych zagranicą dla pierwszorzędných połączeń, więc dla pociągów pospiesznych szybkość największą 120—160 km/godz., handlowa do 100 km/godz., dla osobowych szybkość największą 100 km/godz., handlowa — 70 km/godz.

Komunikacja stolicy z ważnymi ośrodkami przemysłowymi i handlowymi wymaga wprowadzenia jeszcze jednego rodzaju ruchu — częstotliwego, tj. pociągów między miastowych, nie zatrzymujących się zasadniczo po drodze. Będą one miały niewielką pojemność, ale zato będą kursować w niewielkich odstępach czasu, np. co 2 godz. przez cały dzień (rano i wiecz. co godzinę) przy sztywnym rozkładzie jazdy. Ten typ pociągów jest specjalnie wygodny dla pasażerów i daje duże korzyści eksploatacyjne. Na liniach niezelektryfikowanych będą to lekkie pociągi o silnikach spalinowych, na zelektryfikowanych — elektryczne. Szybkości maksymalne i handlowe takie, jak ciężkich pociągów pospiesznych.

Nie tylko rozumowania logiczne, lecz i doświadczenia wszystkich krajów (ostatnio Szwecji) wskazują na potrzebę zamiany kilku pociągów (np. 3 par na dobę) o dużej pojemności dużą liczbą (np. 12 par na dobę) pociągów częstotliwych o małej pojemności. Skoro postępy w budowie pociągów o silnikach spalinowych i zalety trakcji elektrycznej dają możliwość zrealizowania tych potrzeb, należy z nich skorzystać.

Powiększenie szybkości oczywiście kosztuje, ale daje duże korzyści wobec oszczędności na czasie przejazdu i lepszym wykorzystaniu taboru. Jest to oczywiste, że czas ludzi, zwłaszcza czynnych produkcyjnie, jest najcenniejszym dobrem w znaczeniu ekonomicznym. Jak daleko iść należy w powiększaniu szybkości i częstotliwości pociągów, — jest to zagadnienie gospodarcze, stanowiące przedmiot specjalnych studiów. Granice podane wyżej są wzięte „na oko”, natomiast nic nie będzie dziwnego, jeżeli dla okresu pełnego rozwoju będą obrane cyfry wyższe, i to znacznie. Jedynym ważnym kryterium jest tu racjonalność techniczna i opłacalność społeczna.

Inne zagadnienie stanowi tempo inwestycji; pod tym względem będą one tylko wtedy realne, gdy każda faza wykonanych robót spowodzi natychmiastowe zwiększenie produktywności.

Komunikacja podmiejska. Chodzi tu o zapewnienie przejazdu dla mieszkańców Okręgu Stołecznego (OS) i Warszawskiego Zespołu Miejskiego (WZM). Potrzeby zależą od stopnia związania danej miejscowości ze stolicą i od odległości od niej. Oczywiście więc zachodzić tu będą znaczne różnice.

Rozpatrujemy osobno strefę daleką i strefę bliską, przy czym za granicę między strefami uważamy 20—30 km (np. Grodzisk, Błonie, Modlin, Wołomin, Miłosna).

Strefa daleka cechuje się mniejszym udziałem w dojazdach do pracy i stąd równomierniejszym dziennym rozkładem przejazdów. Związanie ze stolicą jest słabsze, większe są odległości między stacjami, gęstość pociągów może być mniejsza, (ale minim. co 1 godz.). Duże znaczenie gra wygoda przejazdu wobec dłuższej drogi; dążyć należy do zapewnienia miejsc siedzących dla wszystkich podróżnych. Ale największe znaczenie ma osiągnięcie dużej szybkości handlowej, gdyż czas przejazdu i tak jest długi.

Potrzebne dane komunikacyjne określamy ilością przejazdów na mieszkańca osiedlonego przy kolei. Otóż statystyka przedwojenna z roku 1938 (ob. P.E., 1939 r.,

zesz. 10, artykuł inż. S. Plewako) daje na liniach zelektryfikowanych ok. 50—60 przejazdów na rok (Żyrardów, Mińsk). W obliczeniach założyć można śmiało 75 przejazdów na rok.

Strefa bliska cechuje się znacznym udziałem w dojazdach do pracy i stąd dużym powiększeniem gęstości ruchu w godzinach rannych i wieczornych. Silne związanie z centrum, potrzebny bardzo gęsty ruch (minimum co 30 min.). Odległości między stacjami bardzo małe (mogą być nawet poniżej 1 km). Wygoda przejazdu gra mniejszą rolę wobec krótkości podróży, w szczytowych godzinach nie można dać każdemu pasażerowi miejsca siedzącego. Szybkość przejazdu gra mniejszą rolę wobec mniejszych odległości, jednak powinna być taka, aby dojazd od granicy strefy do centrum nie trwał dłużej niż 30 min. Dążyć należy do tego, aby podróżny mógł od razu bez prześiadania dojechać do dowolnego miejsca Warszawy.

Statystyka przedwojenna (1939 r.) dała dla Grodziska ok. 150, Pruszkowa — 170, Otwocka — 135, Włoch i Rembertowa — powyżej 200 przejazdów na mieszkańca przeciętnie. W obliczeniach dla 1965 r. założono 150 do 300 przejazdów.

Ilość przejazdów zależy od stosunku liczby osób jeżdżących do pracy do ogółu mieszkańców na danej linii. Załóżmy, że każdy zamiejscowy pracownik daje ok. 600 przejazdów rocznie, a stosunek zawodowo czynnych do całej rodziny wynosi średnio 42%. W skrajnym wypadku, gdy osiedle zamieszkiwane jest wyłącznie przez pracowników zamiejscowych wraz z rodzinami, na same przejazdy do pracy wypada  $600 \times 0,42 = 252$  przejazdy, uwzględniając więc inne cele, otrzymujemy co najmniej 300 przejazdów rocznie na mieszkańca. Stąd właśnie powstaje liczba, podana wyżej dla bliskich osiedli podstołecznych o charakterze czysto mieszkalnym.

Do obliczeń musimy znać nie tylko ogólną ilość przejazdów, lecz i rozkład w ciągu dnia.

Otóż szczytowa gęstość przejazdów zależy ściśle od stosunku jeżdżących do pracy do ogółu mieszkańców. Można powiedzieć, że przejazdy między 6<sup>00</sup> a 9<sup>00</sup> rano to prawie wyłącznie dojazdy do pracy. Osiedla czysto mieszkalne dają więc w tych godzinach  $250 : 300 = 0,83$  tj. 83% przejazdów całodziennych, z czego 30—35% przypadnie na godz. 7<sup>00</sup>—8<sup>00</sup>. Popołudniowe przejazdy powrotne będą prawdopodobnie mniej skupione.

Jeżeli założymy, że ruch pasażerów podmiejskich trwa od godz. 5<sup>00</sup> rano do 1<sup>00</sup> w nocy, tj. 20 godz., to średnio na godzinę wypada 5%. W wyżej podanym skrajnym wypadku zagęszczenie szczytowe wypadnie więc 6 : 1 lub 7 : 1.

Nierównomierność dobowa przejazdów waha się w dużych granicach zależnie od strefy i charakteru zaludnienia. Założyć można dla strefy dalekiej 2 : 1, dla strefy bliskiej i osiedli czysto mieszkalnych 6 : 1, dla strefy bliskiej o charakterze mieszanym 4 : 1.

W dalszych obliczeniach przyjęto dla uproszczenia jako średni rozkład w godzinach szczytowych: godz. 6<sup>00</sup>—7<sup>00</sup> 12%, godz. 7<sup>00</sup>—8<sup>00</sup> 20%, godz. 8<sup>00</sup>—9<sup>00</sup> 18%, razem 50% całodziennych przejazdów, a więc w godzinie największego ruchu 20 : 5 = 4 : 1.

Poza tym w obliczeniach interesuje nas nierównomierność ruchu zależna od pory roku. Zwiększenie w lecie wynika z przenoszenia się na letniska i wycieczek świątecznych. Będzie ono niejednakowe dla różnych linii. Przed wojną np. linię otwocką cechowało zwiększenie przejazdów o 52%, żyrardowską o 6%, mińską o 17% w stosunku do średnich rocznych. Średnio dla wszystkich linii, razem z parowymi, letni wzrost wynosił w 1938 r. 20% (według inż. S. Plewako, P.E., 1939, zesz. 10). Przy nowej strukturze, kiedy znaczna część mieszkańców będzie w ogóle mieszkać pod miastem oraz wobec większej ilości kierunków atrakcyjnych, wzrost procentowy będzie mniejszy. Zakładamy wzrost ruchu w lecie od 5 do 25%, średnio 14%.

Na tle ogólnego wzrostu ilości przejazdów w lecie występują masowe wyjazdy świąteczne, szczególnie w dni pogodne. Statystyka S-Bahn w Berlinie (rok 1930, według dr inż. Remy) przy średniej rocznej 1,22.10<sup>6</sup> pasażerów na dobę podaje w pogodną letnią niedzielę 1,7.10<sup>6</sup> pasażerów na dobę, tj. 138%, przy specjalnie zaś sprzyjających okolicznościach (wielkość największa) 2,2.10<sup>6</sup> pas.

na d, tj. 179%. Tak jest z sumą przejazdów na wszystkie kierunki, ale rozkłada się ona nierównomiernie na poszczególne linie wobec niejednakowej ich atrakcyjności. Fakt osiedlenia się znacznej części ludności w okolicach podmiejskich wpłynęło hamująco na wzrost przejazdów w święta tak, że największą w całym roku ilość przejazdów przyjmujemy na 160% w stosunku do średniej dziennej. Przy nierównomierności, z wyżej podanych powodów, tych świątecznych wyjazdów pewne kierunki najczęściej atrakcyjne mogą dojść do 300% swej normalnej dziennej ilości. Takimi kierunkami będą prawdopodobnie Piaseczno, Dęblin, Mława, Łomianki.

Rozkład przejazdów w ciągu dnia świątecznego jest równomierniejszy niż w dzień powszedni. Przyjmujemy, że w szczytowej godzinie przewozi się najwyżej w jednym kierunku 20% całodziennej świątecznej ilości pasażerów w tym kierunku. Dla jednej z najbardziej atrakcyjnych linii stanowić to więc będzie 60%, czyli 12 : 1 — dwunastokrotne zwiększenie przejazdów w godzinę największego w całym roku ruchu świątecznego w stosunku do przeciętnej ilości przejazdów na godzinę w dzień zwykły.

Oczywiście ilości pociągów na godzinę wahać się będą w granicach znacznie mniejszych niż wyżej podane ilości przejazdów, a to dzięki odpowiedniemu powiększeniu składów i dopuszczaniu większego zapewnienia wagonów.

Komunikacja miejska wewnętrzna. Ruch w samym mieście składa się: 1) z końcowych odcinków drogi pasażerów dojeżdżających z zewnątrz, 2) z komunikacji wewnętrznej między poszczególnymi dzielnicami dla dojazdów do pracy i ruchu w ciągu dnia za interesami, 3) z ruchu wewnątrz dzielnicy handlowej (city). Przed wojną ruch wewnętrzny (tramwaje i autobusy) wynosił w Warszawie 220 — 250 przejazdów na mieszkańca rocznie.

Ruch wewnętrzny miejski cechuje potrzebę bardzo gęstej sieci komunikacyjnej, małych odległości międzyprzystankowych (300 — 700 m), ogromnej częstotliwości pociągów, wreszcie zdolności przewożenia wielkich ilości pasażerów, szczególnie w godzinach szczytowego ruchu.

Trzeba się liczyć, że odpowiednie środki masowego przewozu pasażerów nie powinny stwarzać trudności w komunikacji indywidualnej na ulicach (ruch pieszy i samochody osobowe).

Specjalne zagęszczenie ruchu i inne wyżej wymienione cechy ruchu miejskiego będą występować w dzielnicy handlowej o zabudowie zwartej. Inny będzie charakter połączeń z dzielnicami mieszkalnymi i wewnątrz nich.

Dojeżdżający z okolic podmiejskich powinni możliwie bez przesiadania w inny środek lokomocji dostawać się w bezpośrednią bliskość ostatecznego celu swej podróży w mieście.

Dla obliczenia wszystkich przejazdów wewnętrznych miarodajna będzie suma ilości mieszkańców samej Warszawy i obecnych w Warszawie mieszkańców zamiejskich (obliczonych z ilości przejazdów w ruchu podmiejskim).

#### 4. Obranie zasadniczych wytycznych.

Stwierdziliśmy w poprzednim rozdziale dużą różnorodność potrzeb komunikacyjnych, ale jednocześnie wzajemną zależność każdej z rozpatrywanych dziedzin. Jasne jest, że nie ma środka uniwersalnego, który byłby odpowiedni dla wszystkich zakresów. Podzielić należy zadania pomiędzy różne środki komunikacyjne, dobrane według swych właściwości, a poza tym współpracujące ze sobą.

Przedwojenna koncepcja — obsługa ruchu dalekiej i bliskiej strefy pociągami podmiejskimi na liniach kolei głównych — nie może być rozszerzona na inne kierunki i na znacznie wydłużone trasy. Wprowadzenie na tych samych torach ruchu dalekobieżnego z podmiejskim bliskiej i podmiejskim dalekiej strefy przeszkadzają sobie wzajemnie. Przeszkody zależą od różnic szybkości (które występują przy gęstych przystankach) i od gęstości pociągów. Wspólność torów zmniejsza szybkość pociągów dalekobieżnych, powiększa czas przejazdu podróży podmiejskiej dalekiej strefy, nie pozwala na zagęszczenie przystanków i pociągów w bliskiej strefie.

Stwierdzić należy jednak, że przy niezbyt gęstych przystankach (np. co 3 km) trakcja elektryczna, dająca wysoką szybkość handlową, pozwala na prowadzenie

nie ruchu dalekobieżnego razem z podmiejskim, jeżeli ten ostatni nie przekracza 40 p. poc. na dobie (5—6 poc. w godzinie szczytowej — wg dr inż. Remy).

Stwierdzić należy na zasadzie doświadczenia wszystkich większych miast, popartego przedwojennym doświadczeniem Węzła Kol. Warsz., że ruch podmiejski może być rozwiązany celowo i ekonomicznie tylko przy trakcji elektrycznej. Powody tego są powszechnie znane, nie będziemy ich wyliczać.

Względy urbanistyczne przemawiają za tym, aby w mieście i w najbliższym jego sąsiedztwie nie było w ogóle ruchu parowego. Z tych przyczyn pożądana byłaby również elektryfikacja ruchu dalekobieżnego, w każdym razie pociągi dalekobieżne na średnicy muszą mieć obowiązkowo trakcję elektryczną.

Mieszkańcy osiedli przy liniach P. K. P., istniejących obecnie i projektowanych, muszą mieć zapewnioną dobrą komunikację z Warszawą. Nie podobna w tym celu budować dla nich osobnych równoległych linii podmiejskich i to aż do granic ruchu podmiejskiego. Stąd wynika, że koleje główne P. K. P. muszą wziąć na siebie odpowiedzialność częstotliwego ruchu podmiejskiego. Pod tym względem wszystkie kierunki muszą być traktowane jednakowo.

Jak wiadomo, elektryfikacja linii głównych opłaca się przy odpowiedniej gęstości pociągów. Tam gdzie z innych względów, np. dla pociągów podmiejskich, linie są już zelektryfikowane, trakcja elektryczna dla pociągów dalekobieżnych opłaca się zawsze (lepsze wyzyskanie taboru, oszczędność na węglu, niższe inne koszty eksploatacji, uproszczona i jednolita gospodarka taborowa w Warszawie). Przeciwwskazaniem byłyby jedynie zbyt krótkie odcinki.

Po rozpatrzeniu tych wszystkich względów przystępujemy do ostatecznego sformułowania proponowanego rozwiązania.

1. Ruch podmiejski dalekiej strefy obsługują pociągi podmiejskie dalekiej strefy, biegnące razem z pociągami dalekobieżnymi. Niewielka ilość pociągów tej strefy i rzadkie przystanki pozwalają na prowadzenie ruchu na wspólnych torach. W granicach bliskiej strefy pociągi te biegną nie zatrzymując się na gęstych przystankach, wobec czego mogłyby nawet biec tak razem z dalekobieżnymi aż do krańcowych stacji w Warszawie. Wtedy dojazd z dalekiej strefy trwałby najkrócej, ale inne względy ruchowe mogą na to nie pozwolić.
2. Ruch podmiejski bliskiej strefy obsługują pociągi podmiejskie P. K. P. bliskiej strefy na oddzielnych torach. Na tych odcinkach przystanki mogą być gęste.
3. Pociągi dojazdowe odciążają pociągi podmiejskie P. K. P. przez przejęcie części pasażerów bliskiej strefy. Są one prowadzone w pobliżu niektórych linii P. K. P. (silnie obciążonych), względnie w wolnych obszarach pomiędzy nimi. Koleje dojazdowe mają być specjalnie przystosowane do małych odległości międzyprzystankowych i mają dowozić pasażerów do środka miasta, tworząc tam sieć wewnętrznej szybkiej kolei miejskiej.
4. Trakcja elektryczna — stosowana w granicach ruchu podmiejskiego dla wszystkich rodzajów pociągów dalekobieżnych i podmiejskich. Ponadto ruch na paru liniach (do Gdańska i Gdyni, do Łodzi, do Krakowa i Katowic przez Radom) będzie całkowicie zelektryfikowany.

#### 5. Ogólny układ sieci kolejowej w Węzle Kolejowym Warszawskim.

Opierając się na podanych wyżej zasadach eksploatacyjnych, podajemy ogólny układ linii kolejowych wraz ze sposobem prowadzenia ruchu. Całość przystosowana jest do potrzeb, wynikających z rozmieszczenia ludności w Warszawskim Zespole Miejskim i Okręgu Stołecznym według przewidywań Biura Odbudowy Stolicy (ob. rozdz. 2) i urzędów planowania.

Mieszkańcy dalekiej strefy podmiejskiej (mniej więcej do granic O. S.) biorą coby prawda znacznie mniejszy udział w przejazdach do Warszawy, niż mieszkańcy strefy bliskiej, muszą jednak mieć dostatecznie gęste pociągi (co-

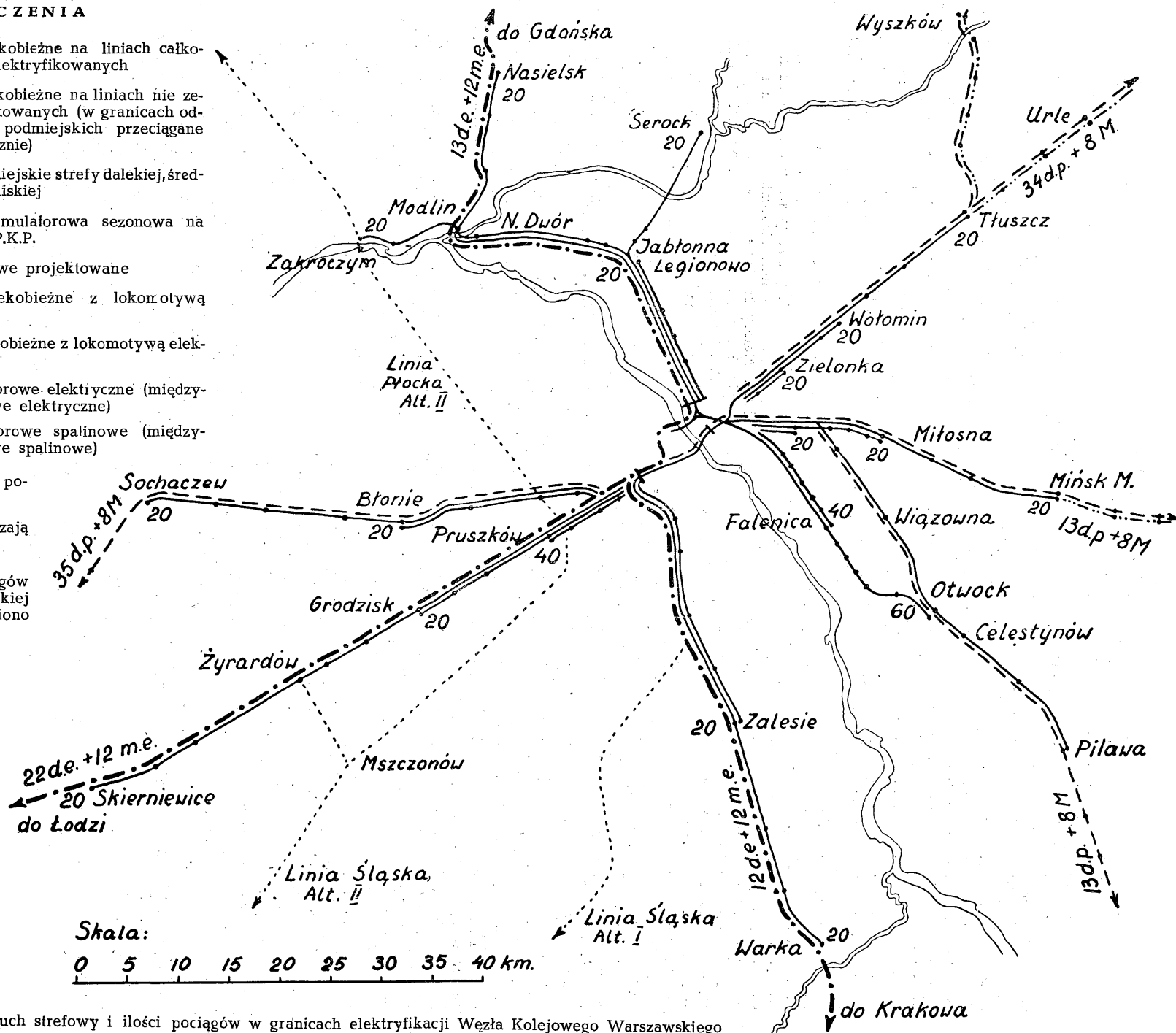
## OZNACZENIA

- · — · — Pociągi dalekobieżne na liniach całkowicie zelektryfikowanych
- - - - - Pociągi dalekobieżne na liniach nie zelektryfikowanych (w granicach odcinków podmiejskich przeciągane elektrycznie)
- Pociągi podmiejskie strefy dalekiej, średniej i bliskiej
- · - · - Trakcja akumulatorowa sezonowa na liniach P.K.P.
- - - - - Linie kolejowe projektowane
- d.p. Pociągi dalekobieżne z lokomotywą parową
- d.e. Pociągi dalekobieżne z lokomotywą elektryczną
- m.e. Pociągi motorowe elektryczne (między-miastowe elektryczne)
- M Pociągi motorowe spalinowe (między-miastowe spalinowe)

Liczby oznaczają ilość par pociągów na dobę

Kropki na liniach oznaczają przystanki

U w a g a. Ruchu pociągów na przyszłych liniach śląskiej i płockiej nie uwzględniono na rysunku.



Rys. 2. Ruch strefowy i ilości pociągów w granicach elektryfikacji Węzła Kolejowego Warszawskiego

najmniej 20 p. poc. na dobę). Zwykłych pociągów osobowych nie można dać tyle, również nie opłaca się budować osobnych linii kolei dojazdowych. Stąd wynika, że na wszystkich liniach P. K. P. przewidzieć trzeba częstotliwe pociągi podmiejskie. Ruch podmiejski będą więc miały nie tylko linie żyrardowska, dęblńska, brzeska, białostocka, lecz również mławska, łowicka, radomska, śląska, płońska.

Na rys. 2 linie wielokrotne oznaczają grupy pociągów, kursujących na danym odcinku. Na trasie więc każdego kierunku kursują zasadniczo 4 grupy: pociągi dalekobieżne i międzymiastowe (na rysunku jedna linia), podmiejskie dalekiej strefy, podmiejskie średniej strefy i podmiejskie bliskiej strefy. Linie kolei dojazdowych (przedłużenie szybkiej kolei miejskiej) oznaczono analogicznie, lecz liniami kropkowanymi, przy czym nie mają one strefy dalekiej.

Zanalizujemy wszystkie kierunki.

**Linia skierniewicka.** Część ludności pracuje w miejscowych zakładach przemysłowych, część zaś mieszkańców w miejscowości bliżej położonych pracuje w Warszawie. Weźmiemy tu jednocześnie pod uwagę osiedla rozbudowane wzdłuż linii E. K. D. Zaludnienie będzie duże: strefa daleka 65 000, średnia 45 000, bliska 90 000 mieszk. Korzystne będzie, jeżeli E. K. D. odciąży linie P. K. P. w obsłudze pasażerów z Grodziska, Milanówka, Pruszkowa, Włoch i miejscowości pośrednich w znacznie większym stopniu, niż przed wojną. Jak powiedziano wyżej, pociągi podmiejskie dalekiej strefy (druga linia) zatrzymują się na wszystkich (rzadkich) stacjach na odcinku między Skierniewicami i Grodziskiem, na odcinku Grodzisk—Warszawa nie zatrzymują się wcale, albo tylko niektóre z nich. Analogicznie zorganizowano ruch na pociągach średniej strefy (trzecia linia) i bliskiej strefy (czwarta linia). Miejsca przystanków oznaczono na rysunku przy pomocy punktów.

**Linia łowicka.** Charakter osiedli — głównie mieszkalny. Podział na daleką i średnią strefę analogiczny do poprzedniego, z tym jednak, że wobec połączenia tej linii z linią skierniewicką w Piastowie strefę bliską obsługuje linia kolei dojazdowych Warszawa—Ożarów.

**Linia na Łomianki i Laski.** Teren obsługi ma charakter wyłącznie mieszkalny z dużym ruchem wycieczkowym. Zaludnienie będzie znaczne (35 000 mieszk.). Ponieważ nie przewiduje się tam linii P. K. P., przeto miejscowości te obsłużyć będzie wyłącznie linia kolei dojazdowych. Jeżeli będzie ona przedłużona do Modlina, to ten odcinek stanowić będzie strefę średnią.

**Linia mławska.** Charakter częściowo przemysłowy (Zerań, kanał Wisła—Bug), na dalszych odcinkach przeważają osiedla mieszkalne z atrakcyjnymi miejscowościami wycieczkowymi (Zegrze, brzegi Narwi). Zaludnienie: strefa daleka 20 000, średnia 53 000, bliska 80 000, poza tym w przewidywanych zakładach nad kanałem żerańskim 15 000 mieszk. Jest to tak dużo, że znowu najracjonalniej będzie odciążyć bliską strefę przez kolej dojazdową, tj. przebudowaną obecną wąskotorową (przedłużoną od Jabłonny do Legionowa). Zauważmy, że dla obsłużenia całości przez kolej dojazdową trzeba by ją zbyt daleko przedłużyć, przy czym w bliskiej strefie byłaby przeciążona, a linia P. K. P. w dalekiej strefie byłaby niewykorzystana. Podział pociągów na grupy, obsługujące poszczególne strefy, pokazano na rysunku.

**Linia radzymińska.** Charakter mieszany, zaludnienie znaczne (35 000 m). Konieczne jest przebudowanie obecnej kolei wąskotorowej i włączenie jej do systemu kolei żelaznych.

**Linia białostocka.** Charakter osiedli mieszany, ludności 75 000 m. Podział na strefy — Tłuszcz, Wołomin, Zielonka. Pozostaje do rozstrzygnięcia, czy opłaca się elektryfikować linię poza Tłuszcz — do Urli i Wyszkowa, czy też uruchamiać tam częstotliwą komunikację (akumulatorową lub o silnikach spalinowych) dla udostępnienia szczególnie w lecie pięknych miejscowości silnie zaludnionych.

**Linia brzeska.** Charakter osiedli przeważnie mieszkalny, zaludnienie 80 000 m, podział na strefy jak poprzednio.

**Linia dęblńska.** Charakter osiedli wyłącznie mieszkalny. Bardzo duża ilość mieszkańców (155 000) w granicach W.Z.M., poza nimi 25 000 m. Przewiduje się zbudowanie

osobnej trasy dla pociągów dalekobieżnych przez Wiązówkę, Wesołą, gdyż pomieszczenie na pierwotnych torach pociągów podmiejskich i dalekobieżnych razem jest niemożliwe, zwłaszcza przy tak gęstych przystankach. Jest rzeczą celową skierowanie pociągów podmiejskich dalekiej strefy nową trasą (20 p. poc. na dobę może doskonale kursować z dalekobieżnymi dzięki rzadkim przystankom). Na starej trasie dajemy pociągi podmiejskie — strefa średnia i bliska. Poza tym wobec olbrzymiej ilości mieszkańców celowe byłoby przewidzieć w bliskiej strefie linię kolei dojazdowych (do Faleńnicy), obsługującą miejscowości, położone bliżej Wisły.

**Linia radomska.** Osiedla przeważnie o charakterze mieszkalnym, z pewnym przemysłem (okolice Piaseczna i Jeziorny). W ogóle w tych okolicach BOS przewiduje zgrupowanie osiedli o ogromnym zaludnieniu: 125 000 m w obrębie W. Z. M. i 25 000 m poza nim. Przewidujemy 3 strefy dla pociągów podmiejskich P. K. P. Poza tym biuro Odb. Stoł. przewiduje kolej dojazdową (pokazaną na rysunku), która jednak sama nie mogłaby zaspokoić potrzeb bez nadmiernego przedłużenia, przy czym wiele miejscowości od Okęcia do Warki (poza samym Piasecznem) nie miałyby dobrej (częstotliwej) komunikacji. Trasa proponowana przez BOS z rozgałęzieniem gdzieś w Kabatach niedostatecznie uwzględniła potrzeby wielu osiedli już rozbudowanych i ludnych na linii Piaseczno—Jeziorna i Wilanów—Jeziorna. Należy zbadać jeszcze dokładnie tę kwestię. Wyniki nie wpłyną jednak wiele na podział potrzeb pomiędzy P. K. P. i koleje dojazdowe.

**Linia śląska.** Podano alternatywę przez Mszczonów. Wówczas N. Miasto, a w każdym razie Grójec powinny otrzymać dobrą komunikację przez Piaseczno, przy czym właściwszą wydaje się kolej lokalnego znaczenia jako odgałęzienie linii radomskiej, niż przedłużenie tak daleko linii kolei dojazdowych. Gdyby zaś linia śląska łączyła się z radomską, to Mszczonów powinien otrzymać połączenie z Żyrardowa. Przedłużenie E. K. D. z Nadarżyna do Mszczonowa i dalej nie wydaje się słuszne. W każdym razie linia śląska będzie miała ruch podmiejski.

**Linia błońska.** Charakter osiedli nieznan, w każdym razie będzie miała ruch podmiejski, chociaż początkowo niewielki.

Całość potrzeb podzielona została w ten sposób pomiędzy dwa systemy komunikacyjne: odcinki podmiejskie linii P. K. P. i osobny układ kolei dojazdowych, połączonych z siecią szybkiej kolei miejskiej. W ten sposób uzyskano dobrą komunikację o częstotliwości odpowiadającej potrzebom, przy tym najtańszym kosztem dzięki wyzyskaniu linii P. K. P. w dalekiej strefie. Jeżeli pociągi podmiejskie dalekiej strefy nie będą zatrzymywane w obrębie bliskiej strefy, wówczas najdalsze miejscowości (odległość 50—60 km) będą miały czas przejazdu do Warszawy ok. 50 do 60 minut (dlatego to dalej przyjęto znaczną szybkość średnią dla pociągów podmiejskich). Na średnicy zaś pociągi te dzięki gęstym przystankom będą niejako uzupełnieniem sieci miejskiej kolei szybkiej, która na linii Al. Jerozolimskich miałaby dotkliwą lukę.

Przewidziany system jest bardzo elastyczny, pozwala dostosować ruch do potrzeb, wykorzystywać najlepiej tor i tak dzielić przewozy pomiędzy P. K. P. i koleje dojazdowe, aby była osiągnięta najwyższa sprawność i gospodarność.

Przez prowadzenie pociągów dalekobieżnych trakcją elektryczną do granic elektryfikacji (Sochaczew, Tłuszcz, Mińsk, Pilawa, Warka, podczas gdy linie radomska, łódzka i gdańska całkowicie zelektryfikowane) dodajemy do korzyści z elektryfikacji ruchu podmiejskiego korzyść z oszczędności na węglu, na tańszym utrzymaniu lokomotyw pociągów dalekobieżnych i usunięciu z samego Węzła podwójnej gospodarki.

Kwestia 3-go i 4-go toru przedstawia się w sposób następujący: najwcześniej potrzebować ich będzie średnica, potem szlaki do Pruszkowa, Rembertowa i Zielonki, wreszcie (np. pomiędzy 1955 i 1960 r.) zjawi się konieczność dodania torów do Grodziska, Miłosny, Wołomina, Piaseczna, Legionowa. Nie wydaje się, żeby one były potrzebne dalej.

Podkreślmy jeszcze, że koleje dojazdowe ze względu na znaczną szybkość, gęsty ruch i gęste przystanki traktować należy jako koleje lokalnego znaczenia, ale o specjalnie trudnych zadaniach. Wymagają one tak samo poważnych studiów nad układem torów szlakowych

i stacyjnych, rozlokowaniem stacji postojowych, zajezdni, warsztatów, jak koleje główne. Na planie nie będą to linie pojedyncze, lecz skomplikowane układy torów, które muszą się zmieścić obok urządzeń technicznych linii P. K. P. i we właściwy sposób z nimi łączyć. C. d. n.

## Program inwestycji elektryfikacyjnych w latach 1947-49

opracowany przez Centralny Zarząd Energetyki

### A. Założenia

1. Przewidywany na 1949 r. wzrost wydobycia węgla, produkcji surówki, elektrostali, karbidu oraz wzrost syntetyzacji chemicznej, jak również przewidywane rozpoczęcie produkcji glinu będą wymagać dodatkowych 2 miliardów kWh, co przy założeniu czasu użytkowania mocy zainstalowanej 4000 godzin rocznie oznacza konieczność zainstalowania urządzeń wytwórczych o mocy ok. 500 MW.

2. W 1949 r. wzrost mocy szczytowej miast (spożycie domowe i ogólne oraz drobny przemysł) wyniesie w stosunku do 1945 r. około 150 MW.

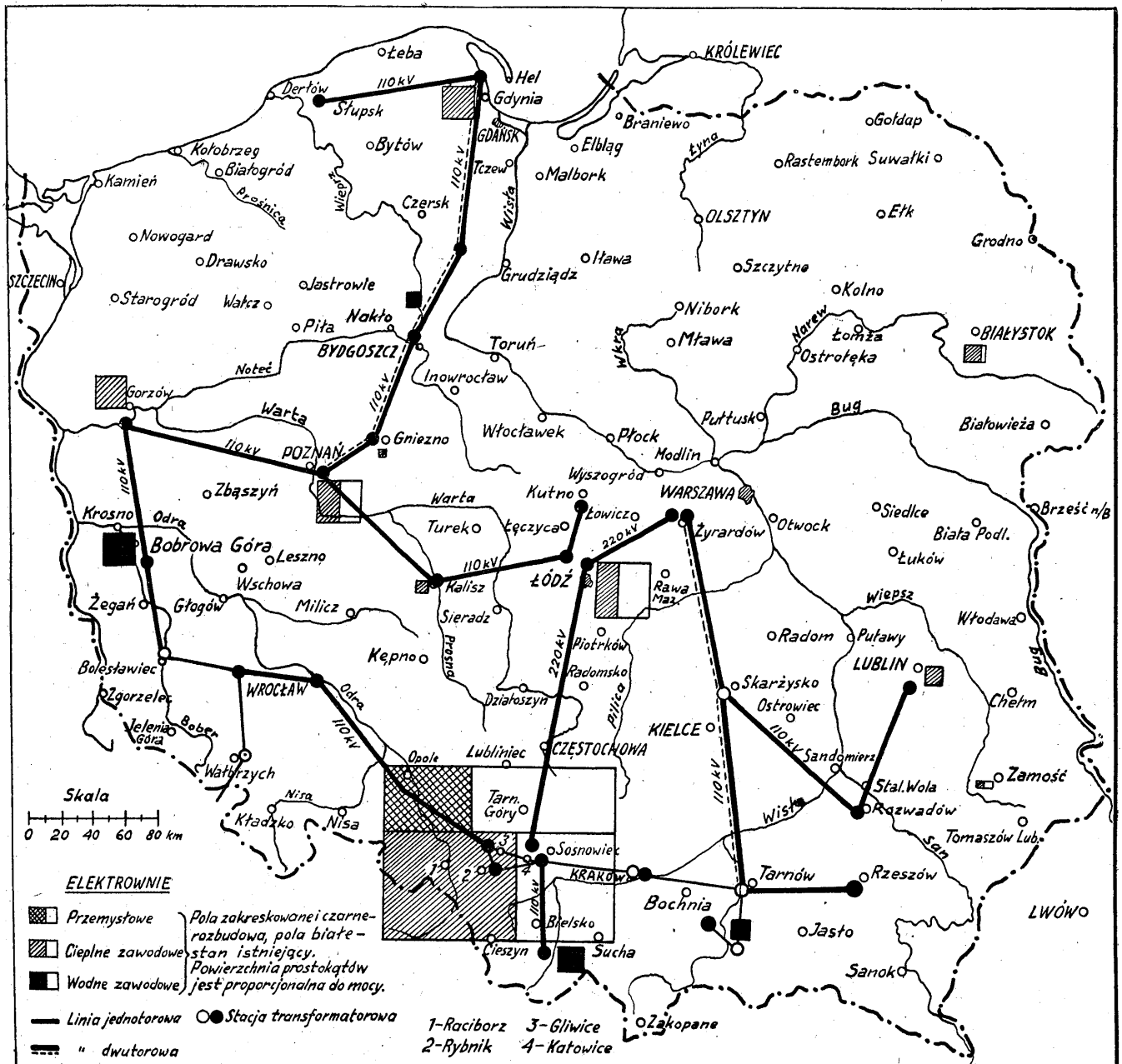
3. W 1949 r. wzrost mocy szczytowej wsi w stosunku do 1945 r. wyniesie, wskutek uruchomienia wszystkich uszkodzonych przez wojnę sieci większych na ziemiach odzyskanych oraz zelektryfikowania 2500 wsi, około 100 MW.

4. Wiek i stan istniejących urządzeń wytwórczych (urządzenia o mocy 300 MW w wieku powyżej 30 lat) oraz rabunkowa eksploatacja za okupacji powodują konieczność zastąpienia około 150 MW mocy zainstalowanej przez nowe urządzenia.

5. W okresie szczytu 1945/46 r. urządzenia wytwórcze były eksploatowane praktycznie bez rezerwy.

6. Do 1949 r. remonty kapitalne oraz skompletowanie urządzeń wytwórczych wyzwolą moc zainstalowaną 250 MW.

7. Do rozprowadzenia energii po kraju oraz dla lepszego wykorzystania urządzeń wytwórczych przez stworzenie wspólnych rezerw będzie wybudowana sieć krajowa najwyższych napięć.



Rys. 1. Projektowana rozbudowa wytwórni i sieci

**B. Wytwórnice**

Z przytoczonych cyfr wynika konieczność zainstalowania do 1949 r. urządzeń wytwórczych co najmniej o mocy 900 MW.

Wzrost szczytu wyniesie:

przemysł o wielkim spożyciu energii (A. 1.)	500 MW
miasta (A. 2.)	150 "
wieś (A. 3.)	100 "
wymiana zużytych urządzeń (A. 4.)	150 "

razem 900 MW

Wzrost mocy zainstalowanej wyniesie:

remonty i skompletowanie urządzeń (A. 6.)	250 MW
nowe urządzenia	650 "

razem 900 MW

Oznacza to utrzymanie rezerw na poziomie obecnym mimo wzrostu mocy o 650 MW w nowych urządzeniach.

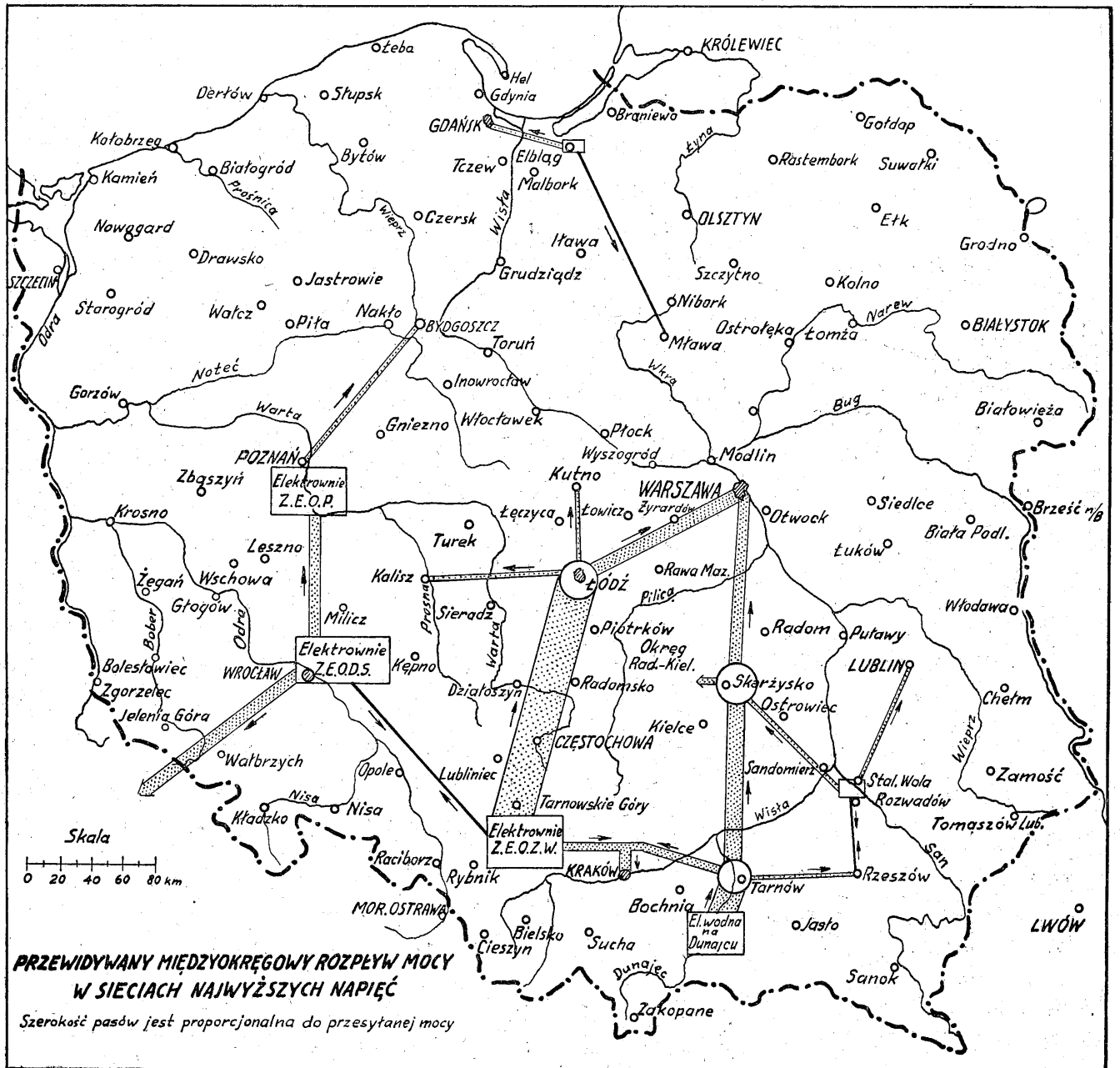
Zestawienie inwestycji w urządzeniach wytwórczych, których wykończenie przewiduje się do końca 1949 r., jest podane w tabl. 1.

**C. Sieci**

Sieci najwyższego napięcia. Do 1949 r. będą zbudowane i odbudowane sieci o napięciach powyżej 100 kV ogólnej długości ok. 2000 km, w tym linia Śląsk—Łódź—Warszawa (315 km) na napięcie 220 kV (ob. tabl. 2).

Tablica 1. Inwestycje w urządzeniach wytwórczych, których wykończenie przewiduje się do końca 1949 r.

Miejscowość	Rozbudowa i budowa		Sumy wg cen z 1939 r. do wydatkowania w latach				Uwagi	
	Kc-townie	Turbi-nownie	1947	1948	1949	Razem		
			mil. zł	mil. zł	mil. zł	mil. zł		
Stalowa Wola	10	—	1,0	0,5	—	1,5		
Łódź	20	—	1,0	1,0	—	2,0		
Kalisz	5	5	1,5	—	—	1,5		
Zamość	2,5	2,5	—	0,2	0,2	0,4	Turbina z Kalisza	
Jaworzno	90	35	10,0	8,0	8,0	26,0	3 kotły w montażu	
Elektro	40	35	4,0	4,0	3,0	11,0		
Jajzel	75	55	8,0	8,0	9,0	25,0	2 kotły w montażu	
Miechowice	150	150	17,5	17,5	17,5	52,5		
Poznań	20	35	3,0	3,0	2,0	8,0		
Bobrowa Góra	—	50	4,0	4,0	4,0	12,0		
Smukała	—	4	0,6	0,6	—	1,2		
Gdynia	—	30	2,5	2,0	—	4,5		
Gdańsk	10	—	1,0	0,5	—	1,5		
Gorzów	40	28	4,0	4,0	4,5	12,5	Para dla fabryki kaprolaktanu	
Starachowice	—	7	0,5	0,5	—	1,0		
Knurów	—	17	1,5	1,0	—	2,5		
Dębińsko	25	25	1,0	1,0	1,7	3,7	Kotły w montażu	
AFA	—	4	0,3	0,3	—	0,6		
AZOTY	—	42	2,0	2,0	3,0	7,0	Kotły na ukończeniu	
Zabrze	—	70	7,0	7,0	7,0	21,0		
Szombierki	—	35	3,5	3,5	3,5	10,5		
<b>Razem</b>			<b>592,5</b>	<b>629,5</b>	<b>73,9</b>	<b>68,6</b>	<b>63,4</b>	<b>205,9</b>



**PRZEWIDYWANY MIĘDZYKREGOWY ROZPŁYW MOCY W SIECIACH NAJWYŻSZYCH NAPIĘĆ**  
Szerokość pasów jest proporcjonalna do przesyłanej mocy

Tablica 2. Sieć krajowa najwyższych napięć

Nazwa odcinka		Długość km	Napięcie kV
1.	Śląsk — Łódź	170	220
2.	Łódź — Warszawa	145	220
3.	Rzeszów — Stalowa Wola	60	110
4.	Stalowa Wola — Lublin	90	110
5.	Stalowa Wola — Skarżysko	95	110
6.	Porąbka — Jaworzno	60	110
7.	Łódź — Kutno	66	110
8.	Łódź — Kalisz	124	110
9.	Poznań — Gniezno	55	110
10.	Gniezno — Bydgoszcz	77	110
11.	Bydgoszcz — Gdynia	170	110
12.	Gdynia — Słupsk	105	110
13.	Sieć Dolnośląska	150	110
14.	Sieć Górnośląska	80	110
15.	Dolny Śląsk — Górny Śląsk	130	110
16.	Bolesławiec — Bobrowa Góra	100	110
17.	Bobrowa Góra — Gorzów	80	110
18.	Gorzów — Szczecin	90	110
19.	Poznań — Gorzów	130	110
20.	Poznań — Kalisz	105	110
Razem		2082	

Tablica 3. Przewidywane obciążenia w ziemie 1949/50 r.

Okręg	Ogólne spo- życie ener- gii elektr. w okręgu	Obciążenie szczytowe okręgu	Moc czynna własnych wytwórni	Import mocy		Eksport mocy		Uwagi (charakter okręgu)
	10 <sup>6</sup> kWh	MW	MW	MW	skąd	gdzie		
1. Warszawski	280	95	70	20	Roż- nów			deficytowy
2. Rad.-Kielecki	120	27	12	10	Śląsk			"
3. Łódzki	540	135	100	35	Roż- nów			"
4. Mazowiecki	80	26	14	5	Stalowa Wola	7	Kutno	imp. - eksp. deficytowy
5. Białostocki	20	6	8	7	Śląsk			samowy- starczalny
6. Lubelski	65	21	13	8	okręg Mazur. Łódź			deficytowy
7. Krakowski	310	90	110		Stalowa Wola	35	W-wa i ZEORK Lublin	eksportowy
8. Zagł. Węglowe	4 350	800	890			8	W-wa Łódź	"
9. Dolnośląski	900	200	200	15	Bobr. Góra	25 35	Czecho- słowacja	"
10. Poznański	200	60	110			25	Bole- sławiec	"
11. Pomorze Zach.	140	40	40			10	Byd- goszcz	samowy- starczalny
12. Pomorski	220	60	75	10	Poznań			imp. - eks- portowy
13. Mazurski	85	25	35	5	Mława			eksportowy
Razem	7 310	1 585	1 677					

Uwaga. Tabela obejmuje w okręgu 8 obciążenie i produkcję wszystkich elektrowni wraz z ciężkim przemysłem. W pozostałych okręgach uwzględniane są tylko zakłady elektryczne zawodowe.

Sieci średniego i niskiego napięcia. Do 1949 roku będą zbudowane sieci średniego napięcia ogólnej długości ok. 6200 km oraz sieci niskiego napięcia ogólnej długości ok. 5000 km. Do budowy sieci zużyta będzie miedź w ilości 7300 ton i aluminium w ilości 8000 ton.

#### D. Elektryfikacja wsi

Do 1949 r. będzie zelektryfikowanych 2500 wsi oraz będą odbudowane wszystkie urządzenia elektryfikacyjne dla wsi na ziemiach odzyskanych.

#### E. Koszty (w milionach złotych 1938/39 r.)

- Budowa, rozbudowa, skompletowanie i remonty kapitalne urządzeń wytwórczych o mocy ogólnej 900 MW 220 mil. zł
- Budowa i odbudowa 2000 km sieci na napięcie powyżej 100 kV wraz ze stacjami transformatorowymi 110 mil. zł
- Budowa i odbudowa 13500 km sieci średniego napięcia wraz ze stacjami transformatorowymi (w tym elektryfikacja 2500 wsi oraz odbudowanie urządzeń elektry-

fikacyjnych dla wsi na ziemiach odzyskanych ok. 120 milionów zł) 160 mil. zł

- Prace rozpoczęte w 1949 r., między innymi zaliczki na dalsze urządzenia o mocy 260 MW, będą wymagały wydatkowania do 1949 r. 150 mil. zł

razem 640 mil. zł

#### F. Kadry

W 1949 r. montaż urządzeń wytwórczych będzie zatrudniać 2500 pracowników, montaż sieci 2500, elektryfikacja wsi 3000.

#### G. Dodatkowe objaśnienia

Tabl. 3 podaje przewidywane spożycie energii i obciążenie szczytowe w poszczególnych okręgach energetycznych oraz przewidywany sposób pokrycia obciążeń.

Rys. 1. zawiera mapkę, na której w sposób graficzny przedstawiono projektowaną rozbudowę wytwórni, szlaki linii najwyższych napięć i miejsca stacji transformatorowych.

Mapka na rys. 2. podaje przewidziany rozpyływ mocy w sieciach najwyższych napięć w końcu 1949 r.

## Uwagi do 3-letniego planu elektryfikacji (1947-49 r.)

opracowane przez Komisję Stowarzyszenia Elektryków Polskich\*)

Na Ogólnokrajowej Konferencji Energetycznej w Łodzi w dniach 12-14 listopada 1945 r. zapadły uchwały, dotyczące programu odbudowy i rozbudowy zakładów elektrycznych w Polsce w latach 1946/48, jednocześnie zaś organizacji gospodarki elektrycznej, przemysłu elektrotechnicznego i szkolnictwa elektrotechnicznego. Pierwotny program, ustalony w Łodzi dla lat 1946/7/8, został obecnie przerobiony przez CZE dla okresu 1947/8/9. Program przewiduje (w złotych) 1938/39 roku:

- budowę i odbudowę urządzeń wytwórczych za sumę 220 mil. zł
- budowę i odbudowę sieci państwowych najwyższych napięć i stacji transformatorowych za sumę 110 mil. zł
- budowę i odbudowę sieci średniego napięcia wraz ze stacjami transformatorowymi za sumę 160 mil. zł
- prace rozpoczęte w 1949 r. do ukończenia w następnym okresie 150 mil. zł

\*) Skład komisji: przewodn. J. Obrąpalski; członkowie: Cz.\*Mejro, J. Mi-  
chejda, B. Witwiński. Tekst jest podany tutaj w formie skróconej.

czyli ogółem w walucie przedwojennej 640 mil. zł

Za podstawę do projektowania nowych urządzeń przyjęto przewidywane zapotrzebowanie energii elektrycznej dla wielkiego przemysłu oraz użyteczności publicznej. Całkowite spożycie energii dla obszaru dzisiejszego Polski wynosiło w r. 1935 ok. 7,5 mrd kWh, w jesieni 1945 r. było na poziomie 3,3 mrd kWh rocznie, a w r. 1948 ma według programu CZE wynosić 6,3 mrd kWh, tak iż dopiero w roku 1949 ma ono osiągnąć poziom przedwojenny. To cofnięcie się rozwoju spożycia energii o 10 lat jest skutkiem ostatniej wojny, wywołane ono zostało przede wszystkim zniszczeniem wielkich miast i części przemysłu, ogólnym zniszczeniem kraju, odpadnięciem importu energii z elektrowni, położonych obecnie poza zachodnią granicą Polski, wreszcie wywozieniem z Zagłębia Węglowego i ziem odzyskanych osiągniętego w czasie wojny przyrostu mocy urządzeń energetycznych i przemysłowych.

Wielka żywotność narodu polskiego i normalizacja stosunków gospodarczych w kraju i zagranicą pozwolą niewątpliwie w ciągu kilkunastu lat stopień powyższego opóźnienia znacznie obniżyć lub nawet usunąć zupełnie.

Przewidywania rozwoju spożycia prądu są ostrożne i uzasadnione, program odbudowy urządzeń zniszczonych i budowy urządzeń nowych na ogół celowy. Do programu budowy Komisja poczyniła następujące uwagi:

1. Rozbudowę urządzeń prądowych w Zagłębiu Węglowym, odgrywającym najważniejszą rolę w gospodarce energetycznej Polski powojennej, prelimitowano zbyt oszczędnie, jeżeli nawet nie deficytowo. W końcu 1949 roku potrzebna dla Zagłębia moc ma wynosić 800 MW, a eksport z Zagłębia 78 MW, czyli ogółem 878 MW, natomiast stan faktyczny i przewidywania realne wzrostu mocy czynnej zakładów prądowych dają na koniec r. 1947 moc łączną zaledwie 750 MW. Z powyższego wynika, że dopiero nowe dostawy w 1948 r. oraz bliżej nieokreślone uzupełnianie urządzeń istniejących zdolne są na papierze te potrzeby całkowicie pokryć, bez żadnej rezerwy w urządzeniach czynnych, i przy założeniu mało prawdopodobnym, że do tego czasu stan starych urządzeń prądowych nie pogorszy się i nie nastąpią nowe uszkodzenia maszyn i kotłów. Ponieważ 53% mocy urządzeń turbinowych w Zagłębiu ma wiek ponad 20 lat, a 41% urządzeń kotłowych ponad 25 lat, ponieważ przy tym w większym przemyśle spożywającym i wytwarzającym energię elektryczną, jakim jest przemysł węglowy, 33% mocy kotłów i 27% mocy turbin pochodzi od jednostek starszych niż 30 lat, bieżące zaburzenia w ruchu będą nieuniknione. W sumowaniu potrzeb i zdolności wytwórczej nie uwzględniono przy tym rozbieżności między nadwyżkami i deficytem mocy zakładów nie połączonych jeszcze na wspólną sieć okręgową, co również pogarsza nieco bilans mocy łącznej Zagłębia. Dla skorygowania tych niedokładności i stworzenia co najmniej 10% rezerwy ruchowej urządzeń prądowych należy program remontów i budowy zakładów wytwórczych oraz linii połączeniowych powiększyć i przyspieszyć. Tempo dotychczasowe prowadzenia remontów i rozbudowy urządzeń istniejących należy uznać za wielce niedostateczne; spowodowane ono jest brakiem materiałów i sił fachowych, brakiem rezerw prądowych przy szybkim wzroście zapotrzebowania mocy, wreszcie częściowo trudnościami związanymi z biurokratyczną procedurą postępowania.

2. Moc potrzebną na koniec 1949 r. dla okręgu warszawskiego szacować można na 95 MW; pokrywać ją będą elektrownie w Warszawie i Pruszkowie, oraz import z Rożnowa przez Starachowice i ze Śląska przez Łódź. W tym celu muszą być uzupełnione transformatornie i rozdzielnie w Warszawie, Mościcach i Zagłębiu; połączenie sieci 110 i 150 kV w Mościcach można by tanio wykonać za pomocą 2 transformatorów jednowzwojennowych o zdolności przesyłowej linii 110-kilowoltowej, czyli ok. 30 MW. Należałoby jeszcze przestudiować zagadnienie przebudowy linii Rożnow—Warszawa jednotorowej o napięciu 150 kV na dwutorową o napięciu 110 kV. Zagadnienia te są pilne. Jednocześnie należy przystąpić do intensywnego opracowania realnych projektów szczegółowych budowy nowej elektrowni w Warszawskim Zespole Miejskim.

3. Moc potrzebną dla okręgu łódzkiego w końcu roku 1949 w wysokości 135 MW pokrywać ma głównie elektrownia łódzka, częściowo zaś import ze Śląska; deficyt mocy powstanie już w pierwszej połowie 1948 r., to też linia na 220 kV z Zagłębia do Łodzi musi być wykończona na 1. I. 1948 r., nie zaś na 1. I. 1949 r., jak projektowano pierwotnie. Przesyłanie może odbywać się przez pierwszy okres

(1—1½ roku) przy napięciu 110 kV o mocy łącznej 60 MW. W tym czasie niewątpliwie dostarczone zostaną transformatory na 220 kV i linia osiągnie całkowitą zdolność przesyłową.

4. W kosztach pominięto niektóre kapitalne remonty i uzupełnienia uszkodzonych lub niekompletnych urządzeń prądowych (kotły i turbiny) o mocy łącznej ok. 250 MW, zakładając, iż będą one finansowane z wpływów eksploatacyjnych zakładów elektrycznych. Ponieważ pozycja ta przekracza znacznie skalę zwykłych napraw bieżących, gdyż powstała ona z nagromadzonych w czasie wojny zaległości i zaniedbań, nie można wymagać, aby koszt ich usunięcia pokrywały budżety zwykłe zakładów elektrycznych, oparte na niskich cenach prądu, niewspółmiernych z cenami realnymi tych napraw i uzupełnień. Taryfy nie uwzględniają należycie odpisów na odnowienie i remonty urządzeń.

5. W wykazie projektowanych linii o napięciu 110 kV można by odsunąć na dalszy plan odcinki Bydgoszcz—Gniezno oraz Rzeszów—Nisko. Bydgoszcz związana była już od dawna z okręgiem morskim; Rzeszów czerpać będzie energię z południa i zachodu, to też kwoty, przeznaczone na budowę wyżej wymienionych odcinków, należałoby raczej skierować na przyspieszenie budowy linii tak ważnych, jak zbiorcza szyna Zagłębia, linia na 220 kV do Łodzi i Warszawy, wreszcie połączenie Górnego i Dolnego Śląska. Linia z Jaworzna do Porąbki musi być rozważana łącznie z elektrownią w Porąbce tak pod względem jej zdolności przesyłowej, jak i terminu uruchomienia.

6. Elektrownia wodna w Porąbce położona na skraju grupy zakładów Zagłębia Węglowego, mających łączną moc ok. 890 MW, nie posiada w ruchu ciągłym żadnego istotnego znaczenia, natomiast ze względu na duży zbiornik wody posiadać może dużą wartość natychmiastowej niemal rezerwy ruchowej dla wielkich jednostek prądowych Zagłębia. Rezerwa taka dla podanego wyżej skąpego bilansu mocy Zagłębia byłaby niezmiernie pożyteczna; w razie przerw ruchu mogłaby reagować w ciągu paru minut, prócz tego zaś mogłaby pracować dla umożliwienia pilnych, krótkotrwałych remontów maszyn i kotłów. Moc rezerwowa winna wynosić co najmniej 30 MW.

7. Elektrownia wodna w Bobrowej Górze, która utraciła urządzenia maszynowe o mocy ok. 50 MW, lecz posiada wszystkie budowle hydrotechniczne prawie nietknięte, powinna być w krótkim czasie odbudowana.

8. W programie budowy elektrowni pominięto zapotrzebowanie eksportu prądu zagranicę. Polska eksportować będzie węgiel sortowany, powinna eksportować i miał w postaci prądu. Eksport dzisiejszy do Czech nie jest zjawiskiem tylko wojennym. Już przed wojną sfery elektryfikacyjne międzynarodowe interesowały się eksportem prądu z Zagłębia polskiego i czeskiego. Zagadnienie to wiązało się z przewidywaniami niedalekiego wyczerpania zapasu węgla brunatnego w Niemczech, który pokrywał przeszło połowę zapotrzebowania energetyki Niemiec. Przemiec Czech, Niemiec i Austrii chętnie pobierać będą prąd polski; ziemie zachodnie ZSRR oddalone od Zagłębia Donieckiego i Dniepru również stać się mogą odbiorcą polskiego prądu. Powstanie niewątpliwie w niedalekiej przyszłości szyna zbiorcza Europy, do której Polska musi być od początku przyłączona, jako największy bodaj wytwórca miału węglowego. Na cele eksportu i częściowego odciążenia urządzeń prądowych należy przewidzieć w Zagłębiu dodatkowo około 100 MW.

W związku z powyższymi zamierzeniami powstaje potrzeba pewnych posunięć o charakterze organizacyjnym.

A. Konieczne jest przyspieszenie zorganizowania i rozpoczęcia prac Państwowej Rady Energetycznej oraz Instytutów Energetycznego i Elektrotechnicznego.

B. Konieczne jest zorganizowanie stałego biura studiów i projektów, w którym grupa fachowców zajęłaby się opracowaniem planu elektryfikacji Polski na okres dłuższy oraz utrzymywaniem tego planu w stanie aktualności, zarówno technicznej jak i gospodarczej. Plan ten powinien obejmować obok projektu potrzebnych inwestycji w wytwórniach i w sieciach również kalkulacje kosztów eksploatacyjnych do kosztu 1 kWh loco odbiorca włącznie. Przy opracowaniu planu powyższego powinny być uwzględnione projekty, wykonane w czasie okupacji z projektem komisji elektryfikacyjnej SEP-u na czele.

C. Konieczne jest utworzenie instytucji specjalnej, która miałaby za zadanie budowę i eksploatację urządzeń elektryfikacyjnych o znaczeniu ogólnopanstwowym.



# Podstawy trzyletniego planu inwestycyjnego przemysłu elektrotechnicznego<sup>\*)</sup>

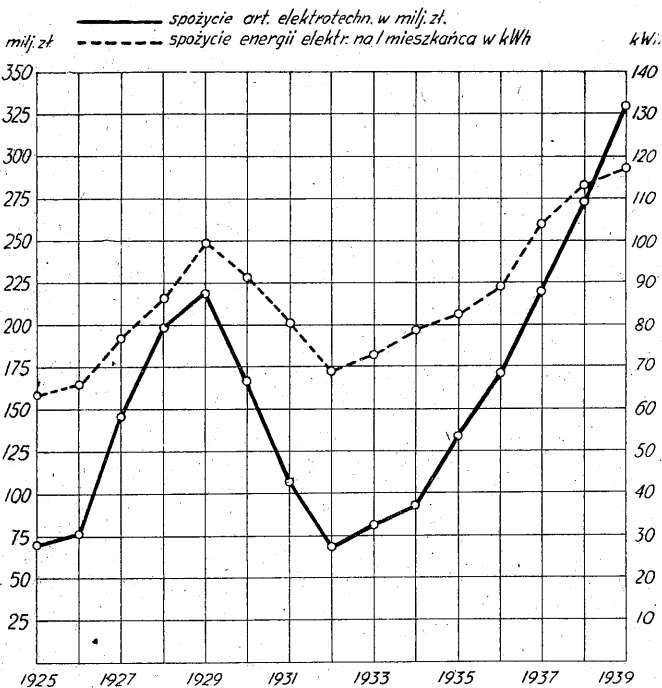
INŻ. STANISŁAW OSTROWSKI

## 1. Rola i znaczenie przemysłu elektrotechnicznego w Polsce.

Powszechne stosowanie energii elektrycznej, przede wszystkim w przemyśle, następnie zaś w komunikacji, medycynie, rolnictwie, w służbie obrony kraju i wreszcie we wszystkich niemal przejawach życia gospodarczego, kulturalnego i codziennego, stawia przemysł elektrotechniczny na szczeblu kluczowej pozycji. Obecnie stopień zelektryfikowania kraju, wyrażający się liczbą kilowatogodzin zużytych rocznie na jednego mieszkańca, uznany został na całym świecie jako jeden z podstawowych wskaźników potencjału gospodarczego kraju i jego cywilizacji. Z tego powodu w państwowym 3-letnim planie gospodarczym sprawę elektryfikacji kraju postawiono na jednym z pierwszych miejsc w hierarchii najpilniejszych potrzeb gospodarczych państwa.

Użytkowanie energii elektrycznej połączone jest nie tylko z jej wytwarzaniem, lecz i z koniecznością jej transportu i przetwarzania w inne formy energii u odbiorcy. Wskutek tego sprawa rozwoju przemysłu elektrotechnicznego, który produkuje sprzęt techniczny do powyższych celów, wiąże się bezpośrednio z zagadnieniem elektryfikacji kraju. Zależność tę najlepiej ilustruje porównanie rocznego spożycia artykułów przemysłu elektrotechnicznego z produkcją energii elektrycznej, przypadającą rocznie na 1 mieszkańca. Na rys. 1 obie te wielkości mają niemal równoległy przebieg.

Realizacja szeroko zakreślonych planów elektryfikacyjnych bez równoczesnego, a nawet wcześniejszego przygo-



Rys. 1. Związek między spożyciem artykułów elektrotechnicznych, a spożyciem energii elektrycznej.

towania odbudowy techniczno-gospodarczej w postaci należyce rozbudowanego krajowego przemysłu elektrotechnicznego musi się stać ciężkim balastem dla gospodarki kraju. Brak synchronizacji między postępowaniem elektryfikacji kraju a rozwojem własnego przemysłu elektrotechnicznego musi wytworzyć sytuację, w której albo będziemy zmuszeni importować sprzęt elektrotechniczny na sumę kilkuset milionów złotych rocznie, albo kapitał zainwestowany w urządzenia energetyczne nie będzie dostatecznie

<sup>\*)</sup> Pełny tekst referatu zgłoszonego przez SEP na Kongres Techników Polskich w Katowicach i przyjętego przez komisję SEP-u w składzie: przewodn. K. Szpotkański, członkowie: A. Niereński, F. Nowicki, Nowiński, K. Pustola, W. Smoluchowski.

amortyzowany wskutek braku na rynku artykułów elektrotechnicznych niezbędnych do transportu czy zużycia energii elektrycznej.

O ile sprawa elektryfikacji kraju w 3-letnim planie gospodarczym postawiona jest zupełnie wyraźnie, o tyle sprawa przemysłu elektrotechnicznego, związanego bezpośrednio z tym zagadnieniem, zupełnie nie została zaakcentowana. Dla uniknięcia trudności gospodarczych, które mogą z tego powodu wyniknąć, uważamy za konieczne ściśle powiązanie obu tych zagadnień przy ustalaniu wytycznych rozwojowych na przyszłość.

Z drugiej strony należy zwrócić uwagę, że inwestycje w dziedzinie transportu, wydobycia węgla i wytwórczości środków produkcji rolniczej, korzystające z przywileju pierwszeństwa w 3-letnim planie inwestycyjnym, obejmować będą przede wszystkim urządzenia techniczne i maszynowe fabryk, które ze swej strony prawie wyłącznie opierają się na napędzie elektrycznym i koniecznych urządzeniach rozdzielczych. Aczkolwiek w każdej z poszczególnych inwestycji pozycja, odnosząca się do sprzętu elektrotechnicznego, stanowić może nieznaczny udział, tym niemniej globalna suma zapotrzebowania, jakie z tego powodu wyniknie i obciążą przemysł elektrotechniczny, będzie na tyle poważna, że nie da się jej zaspokoić bez równoczesnego dokonania właściwych inwestycji w tym właśnie przemyśle. Niedorozwój przemysłu elektrotechnicznego, specjalnie w dziale maszyn i aparatów, może nie tylko hamować, ale po prostu może uniemożliwić realizację planu produkcyjnych innych przemysłów, jak metalowy, hutniczy i węglowy.

Jeżeli ponadto weźmiemy pod uwagę znaczenie komunikacji telefonicznej i radiowej dla życia gospodarczego i administracyjnego kraju, znaczenie radiofonii, jako potężnego środka informacji, propagandy i rozpowszechniania kultury wśród szerokich warstw ludowych, i wreszcie znaczenie telekomunikacji dla obrony kraju, to niewątpliwie musimy dojść do wniosku, że przemysł elektrotechniczny jest jednym z podstawowych i wyjściowych elementów dla rozwoju i odrodzenia całego naszego życia narodowego.

Należy jeszcze uwzględnić wyjątkową sytuację, która powstała w przemyśle elektrotechnicznym wskutek olbrzymich zniszczeń wojennych, sięgających 65% przedwojennego majątku stałego. Pozostała część przemysłu elektrotechnicznego wskutek kompletnej dezorganizacji i zniszczenia materiałów biur technicznych posiadała w stosunku do swego majątku poważnie zmniejszoną zdolność produkcyjną. Z tego powodu, po wypędzeniu okupanta, zdolność produkcyjna ocalałej części przemysłu elektrotechnicznego szacujemy łącznie na 13% przedwojennej zdolności produkcyjnej tej gałęzi przemysłu.

Przewidywane zapotrzebowanie rynku, jak zobaczymy dalej, wykroczy w ciągu najbliższych paru lat daleko poza poziom przedwojenny. W tych warunkach przemysł elektrotechniczny musi być nie tylko odbudowany, ale i rozbudowany na odpowiednią skalę. Wymaga to dokonania olbrzymiej pracy, która może dać jedynie pozytywny rezultat przy skoncentrowanym wysiłku organizacyjno-technicznym oraz przy potraktowaniu spraw przemysłu elektrotechnicznego w państwowych planach gospodarczych na prawach najwyższego uprzywilejowania.

## 2. Rozwój przemysłu elektrotechnicznego przed wojną.

Pierwsze fabryki przemysłu elektrotechnicznego w Polsce powstały już w pierwszych dziesięciu latach obecnego stulecia. Jednakże w gospodarce przemysłowej kraju do 1925 roku przemysł elektrotechniczny nie odgrywał poważniejszej roli i traktowany był jako jedna z gałęzi przemysłu metalowego. Pierwsze materiały informacyjne i statystyczne, dotyczące przemysłu elektrotechnicznego, jako samodzielnej gałęzi przemysłowej, ukazały się w 1925 r. Dlatego też rok ten, który odpowiada okresowi pierwszych najważniejszych inwestycji w przemyśle elektrotechnicznym w Polsce, przyjmujemy jako początkową datę dla tej gałęzi przemysłu.

Od początku swego istnienia, przemysł elektrotechniczny odznacza się wyjątkowo silną dynamiką rozwojową. Mimo

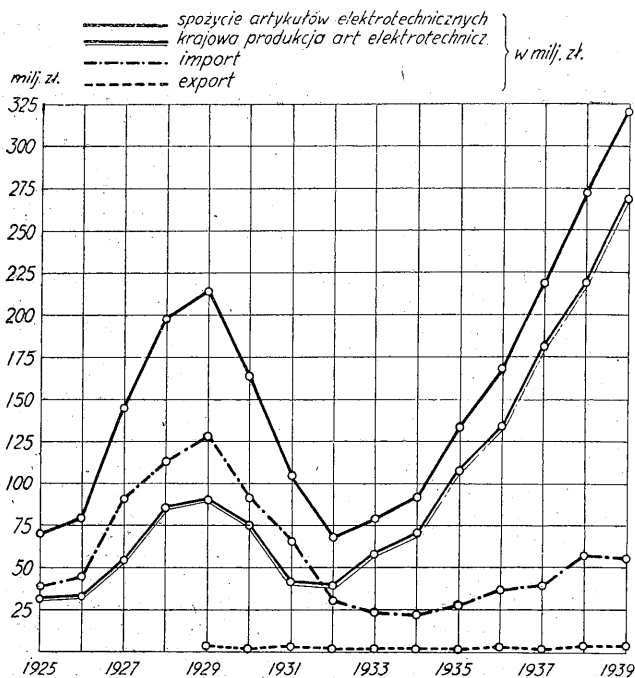
wielu niekorzystnych warunków, szczególnie zaś wobec silnej konkurencji przemysłu zagranicznego, przemysł elektrotechniczny rozwijał się przed wojną bardzo pomyślnie. Uzdolnienia i ambicje techniczne pracowników przemysłowych, które uwydatniły się tak chlubnie w walce z konkurencją zagraniczną, były cechą charakterystyczną naszego

życiowej, słabego zelektryfikowania kraju itp. czynników, było bardzo niskie i wynosiło zaledwie 9 zł rocznie na jednego mieszkańca (w Niemczech ok. 60 zł). Odsetek ludności kraju zatrudniony w przemyśle elektrotechnicznym w Polsce był prawie 8-krotnie mniejszy niż w Niemczech. Cyfry przytoczone świadczą, jak bardzo pozostawaliśmy w tyle na tym odcinku przemysłowym w stosunku do innych krajów zachodnio-europejskich. Dlatego też postęp przemysłu elektrotechnicznego, który obserwowaliśmy przed wojną, należy traktować jedynie jako początek rozwoju, który teraz dopiero, przy sprzyjającej planowej gospodarce państwowej, winien być poprowadzony dalej na skalę odpowiadającą potrzebom kraju.

Brak jakiegokolwiek planu przemysłowego przed wojną spowodował, że przemysł elektrotechniczny rozwijał się samorodnie, nie zawsze zgodnie z interesami ogólnopństwowymi. Według statystyki z 1935 r. na ogólną ilość 192 zakładów przemysłu elektrotechnicznego 141 zakładów tzn. 73% zatrudniało poniżej 50 pracowników. Wobec braku personelu fachowego i wynikającej stąd konieczności jak najbardziej celowego wykorzystania nielicznych pracowników inżynierjno-technicznych, tak wielkie rozdrabnianie przemysłu było niezmiernie szkodliwe. Tymczasem w nowym pokoleniu technicznym, wychowanym na gruncie niepodległości, wyraźnie zarysowały się tendencje do usamodzielniania się, co znalazło wyraz w powstawaniu szeregu nowych — przeważnie drobnych — zakładów pracy. Zdrowy ten odruch, świadczący o aktywności gospodarczo-technicznej poszczególnych jednostek, nie został opanowany i skierowany we właściwą stronę, wskutek czego rozstrzelona inicjatywa wartościowych jednostek nie była należycie wykorzystana z punktu widzenia interesów ogólnopństwowych.

Podobnie sprawa się przedstawiała z rozmieszczeniem przemysłu elektrotechnicznego, który w 45% skoncentrowany był na terenie Warszawy. Smutny rezultat tego stanu rzeczy odczuwamy obecnie.

Szereg innych nie mniej ważnych trudności i braków przemysłu elektrotechnicznego przed wojną również był wynikiem przeważnie braku planowej gospodarki przemysłowej, reprezentowanej przez jeden ośrodek dyspozycyjny. Obecnie, w nowej organizacji gospodarczej państwa, za-



Rys. 2. Spożycie artykułów elektrotechnicznych w Polsce.

przemysłu elektrotechnicznego. Te właśnie czynniki pozwalały doprowadzić poziom wyrobów krajowych do pierwszorzędnej jakości, umożliwiając w ten sposób skuteczną walkę z przemysłem zagranicznym, który zalewał nasz rynek wyrobami o ustalonej marce światowej. W rezultacie import sprzętu elektrotechnicznego, wynoszący w 1929 roku 140% w stosunku do produkcji krajowej, ograniczony został do poziomu zaledwie 20% w roku 1939. (rys. 2).

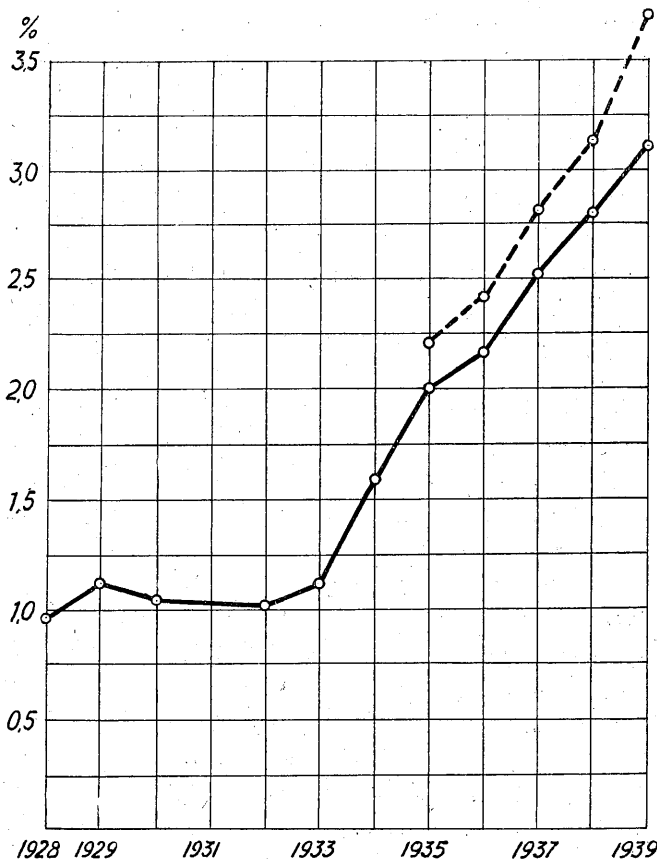
Młody przemysł elektrotechniczny nie poprzestał jedynie na walce z importem. W kilku ostatnich latach przed wojną przemysł elektrotechniczny rozpoczął próby eksportowe, które uwienczone były dodatnimi rezultatami. Oczywiście, pod względem wartości handlowej eksport nasz, wynoszący zaledwie kilka milionów zł, nie miał poważnego znaczenia. Jednakże sam fakt wejścia naszego przemysłu na rynek międzynarodowy i utrzymania się w konkurencji z innymi przemysłami zagranicznymi, stanowił znamienity sukces dla sprawności technicznej młodej gałęzi przemysłu polskiego. Był to jak gdyby egzamin, którego dodatni wynik pozwala spodziewać się, że i na tym odcinku rozpoczniemy pracę w najbliższym czasie na poważniejszą skalę niż przed wojną i z większymi rezultatami.

Dynamikę rozwojową przemysłu elektrotechnicznego najlepiej ilustrują wykresy porównawcze z całością przemysłu przetwórczego (rys. 3) oraz z przemysłem metalowym (rys. 4).

Udział przemysłu elektrotechnicznego w ogólnej produkcji przemysłu przetwórczego systematycznie wzrastał i wojna przerwała dalszy wzrost na poziomie 3,1% w zatrudnieniu (przepracowanych godzin roboczych) oraz na poziomie 3,7% w wartości produkcji.

Ilość przepracowanych godzin roboczych i wartość produkcji przemysłu elektrotechnicznego, podane w procentach tych samych wielkości dla przemysłu metalowego (rys. 4), świadczą wymownie o tempie rozwoju i wzajemnym stosunku obu tych gałęzi przemysłu.

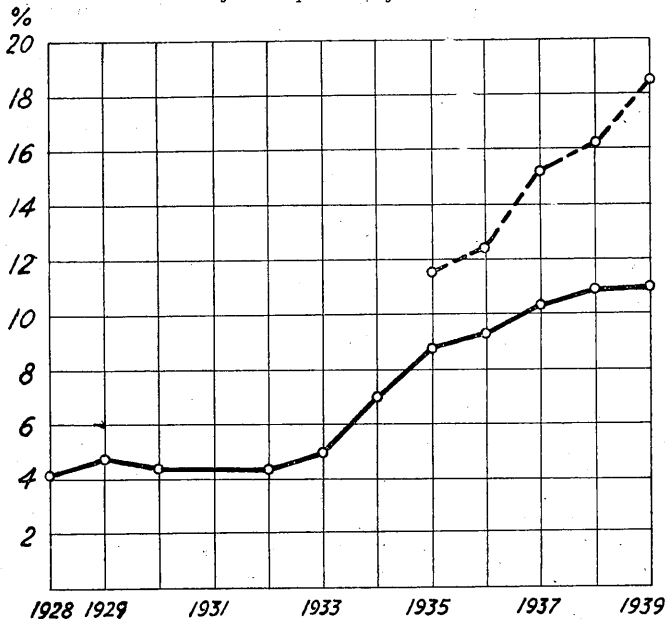
Systematyczny rozwój przemysłu elektrotechnicznego nie jest bynajmniej wynikiem przypadkowym lub koniunkturalnym, ale świadczy, że już przed wojną rozpoczęto zapierać lukę, istniejącą w naszym układzie przemysłowym. Choć rozwój przemysłu elektrotechnicznego był tak pomyślny, znajdowaliśmy się wówczas na stosunkowo niskim poziomie produkcji pod względem ilościowym. Spożycie artykułów elektrotechnicznych, wskutek niskiej stopy



Rys. 3. Udział przemysłu elektrotechnicznego w produkcji przemysłu przetwórczego (u góry wartość produkcji, u dołu zatrudnieniu).

gadnienia te znajdują się w rękach CZPEL, organu Ministerstwa Przemysłu.

Jako wynik jednorocznej pracy organizacyjnej opracowano daleko idący plan rozwoju przemysłu elektrotechnicznego, oparty na poważnych studiach i przedstawiony przez CZPEL do fachowej oceny komisji SEP.



Rys. 4. Udział przemysłu elektrotechnicznego w produkcji przemysłu metalowego.

Trzyletni plan inwestycyjny jest fragmentem ogólnego planu rozwojowego przemysłu elektrotechnicznego, opartego na założeniach wybiegających poza ten okres.

Dla łatwiejszej oceny opracowanych planów i bardziej plastycznego uzmysłwienia projektowanych zamierzeń, przedstawimy pokrótce przedwojenny stan przemysłu elektrotechnicznego oraz bilans zniszczeń wojennych, jakkolwiek obecną sytuację przemysłu elektrotechnicznego trudno jest z wielu względów porównywać ze stanem przedwojennym.

Upaństwowienie fabryk i związane z tym centralne kierowanie przemysłem, stworzyło nowe zupełnie warunki organizacyjne i gospodarcze dla rozwoju przemysłu elektrotechnicznego.

Szereg zagadnień przemysłowych w obecnych warunkach kryje w sobie zupełnie inną treść niż przed wojną. Tak na przykład zagadnienie braku kapitałów, który tak dotkliwie odczuwał nasz przemysł przed wojną, nie powinno być dziś hamulcem dla rozwoju przemysłu elektrotechnicznego. Koncentracja wysiłków finansowo-gospodarczych kraju, możliwa tylko przy planowej gospodarce, prowadzonej centralnie, pozwoli robić wkłady w przemysł elektrotechniczny w szerokiej skali, odpowiadającej istotnym potrzebom państwa.

W tych nowych warunkach, przy ustalaniu tempa rozwoju naszego przemysłu, stają się nieaktualne utarte przedwojenne założenia gospodarcze, natomiast wyrastają nowe nie mniej trudne problemy do rozwiązania. Zmieniony charakter gospodarczy kraju, który jest wynikiem nowych granic, nowe warunki organizacyjne i gospodarcze, i wreszcie olbrzymie zniszczenia wojenne stwarzają pewnego rodzaju niewspółmierność przy próbach porównania tych samych zagadnień przemysłowych teraz i przed wojną.

Z planów inwestycyjnych przemysłu elektrotechnicznego wynika, że osiągnięcie stanu i poziomu produkcji przedwojennej nie jest bynajmniej nawet chwilowym celem CZPEL, który jest znacznie szerszy i głębszy, a podyktowany jest potrzebami kraju, wpływającymi z ogólnogospodarczych interesów państwowych.

Nadmieniamy, dla uniknięcia nieporozumień, że przedwojenną statystykę przemysłu elektrotechnicznego traktujemy jedynie jako ilustrację, posiadającą przy porównywaniu z planowanym rozwojem tylko względną wartość.

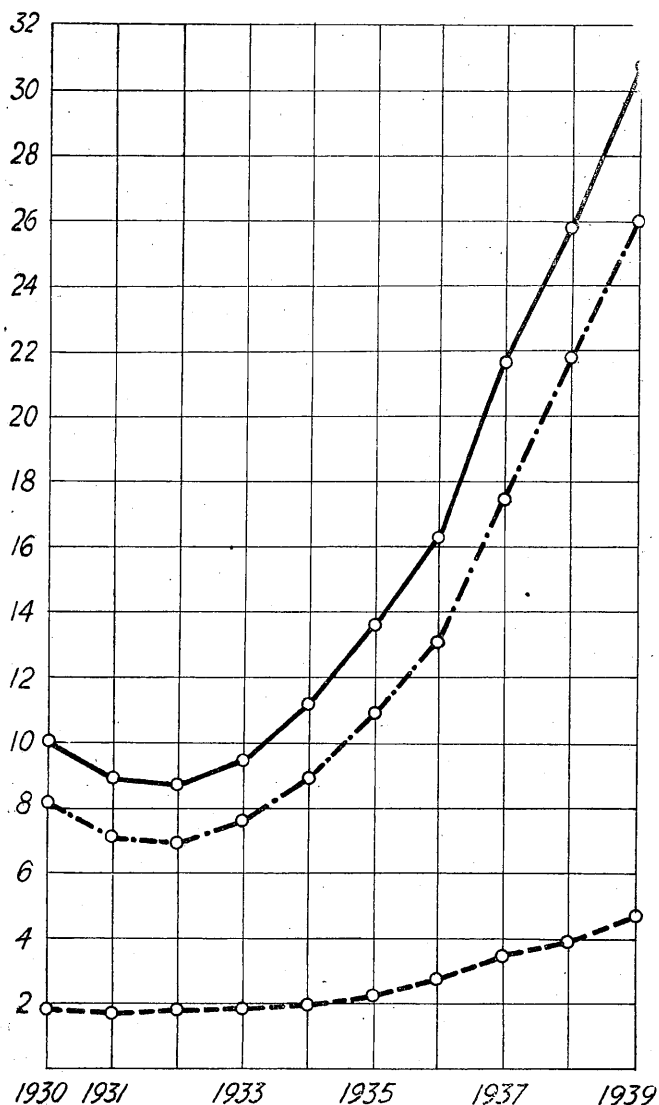
### 3. Przedwojenny stan przemysłu elektrotechnicznego.

Urzędowa statystyka przemysłowa, prowadzona przez GUS, sięga jedynie do roku 1937. Najciekawszy pod wzglę-

dem tempa rozwoju przemysłu elektrotechnicznego okres ostatnich 2 lat przed wojną nie został jeszcze w pełni opracowany. Okres ten, który był okresem największego wysiłku przemysłu elektrotechnicznego, opracowany został przez CZPEL na podstawie materiału, zebranego od ówczesnych odpowiedzialnych pracowników poszczególnych fabryk, oraz innych posiadanych materiałów. Rok 1939 opracowany został w założeniu, że produkcja od chwili wybuchu wojny trwała w niezmiennym tempie do końca roku. Otrzymaliśmy w ten sposób dane dla całego roku, które charakteryzują największy roczny poziom produkcji, jaki był przed wojną osiągnięty.

W ostatnim okresie przemysł elektrotechniczny obejmował ok. 220 zakładów przemysłowych, zatrudniających łącznie ok. 26.000 pracowników fizycznych. Łączny kapitał zakładowy tych fabryk wynosił ok. 100 milionów zł. Jednakże suma ta nie odpowiada nawet przybliżonej wartości majątku, zainwestowanego w przemyśle elektrotechnicznym. Pochodzi to stąd, że większość przedsiębiorstw finansowała rozbudowę fabryk z kapitałów obrotowych, nie podnosząc buchalteryjnie kapitału zakładowego. Rzeczywista natomiast wartość majątku stałego wraz z zapasami gotowych produktów i półfabrykatów wynosiła ok. 240 mil. zł. Większość zakładów posiadała charakter dużych warsztatów rzemieślniczych, wyposażonych pod względem urządzeń technicznych bardzo ubogo, natomiast decydujący wpływ na przemysł elektrotechniczny wywierało 45 najważniejszych zakładów przemysłowych, reprezentujących około 90% całej

— — — — — prac. fizyczni  
 - - - - - prac. umysłowi  
 ————— ogółem



Rys. 5. Zatrudnienie w przemyśle elektrotechnicznym.

produkcji. Wykres stanu zatrudnienia przemysłu elektrotechnicznego za ostatnich 10 lat podany jest na rys. 5.

Charakterystyczną cechą przemysłu elektrotechnicznego jest duży stosunkowo odsetek pracowników umysłowych. W ciągu ostatnich kilku lat przed wojną 1 pracownik umysłowy przypadał na 5,5 pracowników fizycznych. Stosunek ten, który w ostatnich latach nie ulegał prawie wahaniom, należy uważać za normalny dla przemysłu elektrotechnicznego. Wynika to z charakteru przemysłu elektrotechnicznego, posiadającego bardzo różnorodną produkcję, duże laboratoria badawcze itp.

Odsetek kobiet zatrudnionych w przemyśle elektrotechnicznym według danych z 1937 r. wynosił ok. 35% w stosunku do ilości pracowników fizycznych. Odsetek młodocianych około 6%.

Przeciętny zarobek dzienny pracownika fizycznego w przemyśle elektrotechnicznym był dokładnie na poziomie przeciętnego zarobku pracowników fizycznych, obliczonego dla całego przemysłu przetwórczego, i wynosił 0,68 zł za godzinę. Zarobek ten był niższy o 16% niż w przemyśle metalowym (0,81 zł), który zatrudniał jedynie 11% kobiet.

Przemysł elektrotechniczny zatrudniał w liczbie pracowników umysłowych nieco ponad 600 pracowników z wyższym wykształceniem technicznym. Cyfra ta jest niewspółmiernie mała w stosunku do ogólnego stanu zatrudnienia.

Przyczyną tego stanu rzeczy tkwiła przede wszystkim w tym, że szereg fabryk, będących własnością kapitałów obcych, sprowadzało większość półfabrykatów z zagranicy. Fabryki te posiadały charakter raczej dużych montowni, a nie pełnowartościowych zakładów przemysłowych. W związku z tym odpadała konieczność utrzymywania własnych biur konstrukcyjnych, laboratoriów itp. oddziałów fabrycznych, które angażują największy odsetek pracowników inżynieryjno-technicznych. Tego rodzaju niezdrowy stan był stopniowo usuwany pod naciskiem władz przemysłowych, jednakże była to jedna z najpoważniejszych bolączek naszego przemysłu przed wojną.

Drugą przyczyną małej ilości pracowników z wyższym wykształceniem technicznym była mała wydajność naszych wyższych szkół technicznych. W warunkach przedwojennych jeden pracownik z wyższym wykształceniem technicznym wypadał na 50 pracowników pozostałych. Ten stosunek był wprost katastrofalny i groził zahamowaniem dalszego rozwoju przemysłu elektrotechnicznego. W zakładach przemysłu elektrotechnicznego przy normalnej gospodarce i należytej organizacji pracy, stosunek ten winien wynosić od 20 do 25, co też miało miejsce w kilku zaledwie zakładach przemysłu elektrotechnicznego przed wojną, posiadających własne biura konstrukcyjne i prowadzących zdrową gospodarkę przemysłową i personalną.

Sprawa ta była niejednokrotnie poruszana na łamach pism fachowych przed wojną i była nawet tematem obrad Walnego Zgromadzenia Stow. Elektryków Polskich w roku 1937, jako problem niezmiernie groźny dla rozwoju przemysłu elektrotechnicznego. W ostatnich paru latach przed wojną ilość absolwentów wyższych szkół technicznych nieco się powiększyła, jednak nie na tyle, aby dało się już odczuć

poprawę w przemyśle. Wobec systematycznego zwiększania produkcji, również zwiększyło się poważnie zapotrzebowanie na pracowników inżynieryjno-technicznych. Tymczasem produkcja sił inżynieryjnych w naszym szkolnictwie technicznym nie nadążała za wzrastającymi wciąż potrzebami przemysłu.

Produkcja przemysłu elektrotechnicznego, której przebieg od roku 1925 podany jest na rys. 6 w postaci wykresu wartości produkcji wynosiła w 1939 r. około 54.000 ton o wartości ok. 270 mil. zł. Przeciętna wartość 1 kg produkcji wynosiła ok. 5 zł przy rozpiętości od 2,5 do 35 zł.

Przeciętna wydajność, czyli wartość produkcji przypadająca średnio na jednego pracownika fizycznego rocznie, wynosiła ok. 10.400 zł. Na podstawie danych statystycznych z 1937 r. wydajność na jedną godzinę roboczą w przemyśle elektrotechnicznym była na piątym miejscu w szeregu z innymi gałęziami przemysłu przetwórczego, ustępując pierwszeństwa jedynie przemysłowi spożywczemu, chemicznemu, papierniczemu i skórzanemu.

Przeciętna wydajność wagowa wynosiła ca 7,5 kg/rd. Moc zainstalowanych silników elektrycznych w całym przemyśle elektrycznym wynosiła ok. 20 000 k. mech., co stanowiło około 77% ogólnej mocy mechanicznej zainstalowanej w tej gałęzi przemysłu. Obok przemysłu poligraficznego przemysł elektrotechniczny był jedną z najbardziej zelektryfikowanych gałęzi przemysłu. Udział silników elektrycznych w ogólnej mocy zainstalowanej w całości przemysłu przetwórczego wynosił 23,2%, w przemyśle zaś metalowym 34,4%.

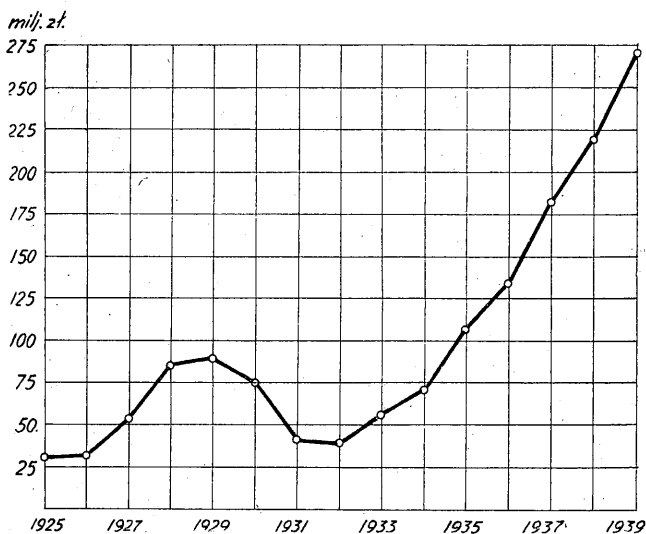
Łączne zużycie energii elektrycznej przemysłu elektrotechnicznego wynosiło w roku 1936 — 19,2 mil. kWh, w roku zaś 1939 przypuszczalnie wynosiło około 40 mil. kWh.

Pod względem rodzaju sprzętu produkcja przemysłu elektrotechnicznego obejmowała wszystkie najważniejsze artykuły tej gałęzi przemysłu. Wyjątek stanowił sprzęt, którego produkcja nie opłacała się ze względu na małe stosunkowo zapotrzebowanie rynku krajowego.

W dziedzinie maszyn elektrycznych wirujących produkowaliśmy wszelkiego rodzaju maszyny z wyjątkiem silników komutatorowych, silników małych 1-fazowych i turbogeneratorów. Produkcja silników komutatorowych nie opłacała się ze względu na małe zapotrzebowanie rynku, natomiast produkcja turbogeneratorów w związku z uzyskaniem licencji na produkcję turbin parowych systemu szwedzkiego „Stal” (przez zakłady przemysłowe „Stalowa Wola”) była w stadium organizacji. Wojna zatrzymała wypełnienie tej poważnej luki w dziale przemysłu maszyn elektrycznych, która miała przed sobą bardzo poważne widoki rozwoju. Dział produkcji transformatorów postawiony był najlepiej. Produkowaliśmy transformatory do największej mocy i do napięcia 220 kV włącznie. Na tym odcinku import zagraniczny został nieomal całkowicie wyeliminowany. Produkcja maszyn i transformatorów miała wartość 32 mil. zł rocznie i stanowiła 11,8% wartości produkcji przemysłu elektrotechnicznego. W produkcji tej gałęzi przodowało 5 poważnych fabryk, skupiających ok. 95% całej produkcji. Poważniejszą bolączką w tej gałęzi przemysłu był brak fabryki małych silników dla narzędzi elektrycznych itp. aparatów oraz brak własnej fabryki materiałów izolacyjnych, które zmuszeni byliśmy sprowadzać z zagranicy.

W dziedzinie przemysłu aparatów elektrycznych osiągnęliśmy bardzo poważne rezultaty, rozszerzając systematycznie obszerny i różnorodny zakres produkcji w tej skomplikowanej gałęzi przemysłu. Przemysł aparatów elektrycznych opanowywał z każdym rokiem coraz to dalsze działy produkcji, wypuszczając na rynek artykuły pierwszorzędnej jakości. Przemysł aparatowy pokrywał prawie całkowicie zapotrzebowanie krajowe w sprzęcie rozdzielczym wysokiego i niskiego napięcia (wyłączniki olejowe do 150 kV), w licznikach, sprzęcie instalacyjnym oraz armaturze lampowej. Import ograniczał się do sprzętu o charakterze specjalnym, jak precyzyjne przyrządy pomiarowe, aparaty elektromedyczne itp.

W ostatnich dwu latach przed wojną rozpoczęto produkcję aparatów rentgenowskich oraz bardziej intensywną produkcję przyrządów elektromedycznych, zwalczając skutecznie i na tym odcinku import zagraniczny. Produkcja łączna przemysłu aparatowego wynosiła ok. 48 milionów rocznie, co stanowiło 17,8% produkcji całego przemysłu elektrotechnicznego. Na czoło tej gałęzi przemysłu wysunęło się 8 fabryk, reprezentujących łącznie około 80% produkcji przemysłu aparatowego.



Rys. 6. Wartość produkcji przemysłu elektrotechnicznego.

W dziedzinie kabli i przewodów elektrycznych przemysł krajowy produkował pełny asortyment zapotrzebowania krajowego zarówno w dziale kabli, jak i przewodów izolowanych i gołych. Z ważniejszych artykułów przemysłu kablowego wymienić wypada: kable silnoprądowe do 35 kV, kable dalekosiężne teletechniczne, kable morskie, kable oponowe itp. Przemysł kablowy, który był najlepiej zainwestowany, dostarczał 27,3% ogólnej produkcji przemysłu elektrotechnicznego. Decydujący wpływ wywierało w tej dziedzinie 6 poważnych zakładów przemysłowych, reprezentujących ok. 90% całej produkcji tej gałęzi. Na podkreślenie zasługuje duża aktywność przemysłu kablowego zarówno techniczna jak i handlowa. W tej właśnie gałęzi rozpoczęto pierwsze kroki eksportowe, skierowane na Bałkany, Bliski Wschód, a nawet do Ameryki Południowej.

W dziedzinie przemysłu akumulatorów i ogniw produkowaliśmy pełny zakres zapotrzebowania rynku krajowego. Nieznaczny import dotyczył jedynie akumulatorów żelaznikowych, który przed samą wojną w roku 1938 został również zahamowany. Ostatnie natomiast dwa lata przemysłu akumulatorowego były pod znakiem przewagi wywozu nad przywozem i to właśnie w dziedzinie akumulatorów żelaznikowych. W przemyśle akumulatorowym decydujący wpływ na produkcję wywierały 3 duże fabryki, które reprezentowały 90% ogólnej produkcji tej gałęzi przemysłu. W dziedzinie produkcji ogniw galwanicznych i baterii również pokrywaliśmy całkowicie zapotrzebowanie kraju. Przemysł ogniwoowy był w 80% skupiony w trzech dużych fabrykach, które decydowały o produkcji tej gałęzi. Razem wartość rocznej produkcji przemysłu akumulatorowego i ogniwoowego wynosiła 25 mil. zł, co stanowiło 9,3% produkcji całego przemysłu elektrotechnicznego.

W dziedzinie przemysłu lampowego, pomijając normalne żarówki, produkowaliśmy lampy radiowe nadawcze i odbiorcze. Produkcja krajowa pokrywała zapotrzebowanie rynku w 80% pod względem wartości i 98% pod względem wagi, innymi słowy sprowadzaliśmy jedynie specjalne i drogie typy lamp radiowych, żarówek wielowatowych oraz wszystkie gatunki lamp specjalnych (kwarcowe, sodowe, rtęciowe itp.), których produkcja nie opłacała się ze względu na znikome zapotrzebowanie rynku. W tej gałęzi przemysłu przodowało 5 fabryk, które koncentrowały 98% całej wytwórczości. Wartość rocznej produkcji wynosiła 21 mil. zł, co stanowi 7,8% wartości ogólnej produkcji przemysłu elektrotechnicznego.

W dziedzinie przemysłu telekomunikacyjnego produkowaliśmy wszystkie najbardziej rozpowszechnione artykuły zarówno w sprzęcie radiotechnicznym, jak i w teletechnicznym. Na specjalną uwagę zasługuje produkcja łącznic automatycznych oraz stacji radiowych komunikacyjnych i specjalnych. Przemysł telekomunikacyjny skupiony był w 8 poważnych zakładach przemysłowych reprezentujących 90% ogólnej produkcji tej gałęzi. Import ograniczony był jedynie do aparatów specjalnych oraz do różnego rodzaju części nie wyrabianych w kraju. Roczna wartość produkcji wynosiła ok. 70 mil. zł, co stanowiło 26% odpowiedniej cyfry dla całego przemysłu elektrotechnicznego.

#### 4. Wady przemysłu elektrotechnicznego przed wojną.

Przed wojną przemysł elektrotechniczny był prawie w 70% własnością kapitałów zagranicznych lub znajdował się pod ich bezpośrednimi wpływami. Obce kapitały lokowały się oficjalnie w krajowych spółkach akcyjnych, zapewniając sobie decydujący wpływ przez posiadanie większości akcji. Polityka kapitałów obcych, mająca na względzie interesy własne, utrudniała rozwój przemysłu elektrotechnicznego na zdrowych zasadach. Brak zdecydowanej polityki przemysłowej ówczesnych sfer rządowych i wynikające stąd dorywcze i sporadyczne traktowanie każdej sprawy stworzyły warunki najbardziej sprzyjające dla metod działania kapitałów zagranicznych, które za pośrednictwem międzynarodowych porozumień kartelowych decydowały w najważniejszych sprawach przemysłu elektrotechnicznego.

Kapitał zagraniczny na ogół traktował nasz rynek tylko koniunkturalnie i odpowiednio do tego opanowały przede wszystkim te dziedziny przemysłu, które gwarantowały szybką amortyzację zainwestowanych kapitałów i duży zysk. Dotyczyło to zatem artykułów masowej produkcji i szerokiego spożycia, jak kable, przewody elektryczne, aparaty radiowe, żarówki, lampy radiowe itp. W innych dziedzinach, wymagających dłuższego okresu eksploatacyjnego, kapitał zagraniczny inwestował ostrożnie, raczej niechętnie. Swoje ekspozytury przemysłowe w Polsce kapitał zagra-

niczny pragnął widzieć jako montownie części i półfabrykatów produkowanych za granicą. Poza tym fabryki, będące własnością kapitału zagranicznego, były na podstawie umów licencyjnych obsługiwane technicznie przez zagraniczne fabryki macierzyste, które dostarczały wszelkich rysunków i dzieliły się wynikami własnych doświadczeń konstrukcyjnych, technologicznych i organizacyjnych.

W tych warunkach polski personel, zatrudniony w tych fabrykach na wąskim odcinku pracy warsztatowej, nie był wtajemniczany w głębsze zagadnienia produkcyjne i nie obejmował całości kształtu spraw związanych z gospodarką przemysłową.

Fabryki zagraniczne, posiadające ekspozytury w Polsce, chętnie lokowały w tych zakładach przestarzałe lub zamortyzowane maszyny, modernizując równocześnie wyposażenie maszynowe w swych fabrykach zagranicznych.

Oczywiście taki stan rzeczy mógł istnieć jedynie w warunkach bezplanowej gospodarki przemysłowej, w jakich znajdowaliśmy się przed wojną.

Drugą bolączką przemysłu elektrotechnicznego przed wojną był chroniczny brak kapitałów zarówno na cele inwestycyjne, jak i eksploatacyjne. Wskutek tego rozbudowa mniejszych zakładów przemysłowych odbywała się z sum eksploatacyjnych, co odbijało się ujemnie na kalkulacji kosztów własnych. Była to jedna z przyczyn wysokich cen wyrobów krajowych w porównaniu z cenami zagranicznymi. Jednakże ceny na artykuły importowane były mocno wygórowane, co tłumaczyło się właśnie brakiem poważniejszej konkurencji na naszym rynku. Ten względ m. i. był bodźcem dla inicjatywy prywatnej, która rozpoczęła produkcję w wielu dziedzinach przemysłu elektrotechnicznego. Z chwilą jednak, gdy produkcja oparta na kapitałach krajowych, stawała się na pewnym odcinku groźna dla interesów przemysłu zagranicznego, następowała interwencja kapitałowa, której rezultatem była zwykle utrata samodzielności przemysłowej przez początkujące i gospodarczo słabe fabryki krajowe. W ten sposób szereg zakładów, opartych na polskich kapitałach i posiadających zdrowe perspektywy rozwojowe, dostało się w orbitę wpływów kapitałów zagranicznych i zakończyło swoje samodzielne życie przemysłowe.

Poważną bolączką przemysłu elektrotechnicznego był przed wojną brak kapitałów obrotowych. Zjawisko to, które uważane jest jako normalne dla młodych gałęzi przemysłowych, pogarszało i tak trudną sytuację krajowego przemysłu elektrotechnicznego. Dla porównania podajemy, że kapitał obrotowy w naszym przemyśle wynosił przeciętnie około 20% majątku stałego, gdy tymczasem stosunek ten w przemyśle niemieckim wyrażał się cyfrą 250—300%. Nie trzeba tłumaczyć, w jakim stopniu odbijało się to na gospodarce przemysłowej.

Następną poważną bolączką przemysłu elektrotechnicznego był brak personelu fachowego, specjalnie zaś z wyższym wykształceniem technicznym, o czym wspomiano już poprzednio.

#### 5. Zniszczenia wojenne

Przemysł elektrotechniczny, który w 45% był skoncentrowany na terenie Warszawy, doznał wskutek tego nieproporcjonalnie wielkich zniszczeń, w stosunku do innych gałęzi przemysłu. Prócz tego szereg fabryk w kraju, znajdujących się poza Warszawą, zostało zdewastowanych przez całkowite lub częściowe wywiezienie maszyn, uszkodzenie urządzeń produkcyjnych, uszkodzenie budynków itp. W przemyśle elektrotechnicznym kompletnemu zniszczeniu tzn. łącznie z budynkami, uległo około 100 zakładów przemysłowych, opartych na łącznym kapitale zakładowym 56 milionów zł, zatrudniających przed wojną około 14 000 pracowników i produkujących sprzęt o wartości 126 milionów złotych rocznie. Stanowi to 46% ogólnej przedwojennej wartości rocznej produkcji. Z siedmiu fabryk o łącznym kapitale zakładowym 17 mil. zł, zatrudniających przed wojną 3 400 pracowników i produkujących rocznie na sumę 42 mil. zł, wywieziono kompletnie wszystkie maszyny i urządzenia techniczne niezbędne do produkcji. Poza tym wskutek zmiany granic odpadło z naszego bilansu przemysłowego około 10 zakładów przemysłowych o łącznym kapitale zakładowym 1,2 mil. zł, zatrudniających ok. 1 400 pracowników i produkujących rocznie sprzęt elektrotechniczny o wartości ok. 13 mil. zł, co stanowi poniżej 5% ogólnej produkcji przemysłu elektrotechnicznego.

Ogólne zatem zmniejszenie potencjału produkcyjnego w przemyśle elektrotechnicznym wskutek wojny obejmuje

około 117 zakładów przemysłowych (53%), które łącznie reprezentowały 75 mil. zł kapitału zakładowego (75% całości) i zatrudniały 19 000 pracowników. Wartość rocznej produkcji tych fabryk wynosiła 181 mil. zł., co stanowiło 67% wartości ogólnej produkcji przemysłu elektrotechnicznego.

Niezależnie od zniszczeń zasadniczych kilka fabryk doznało częściowej tylko utraty zdolności produkcyjnej wskutek wywiezienia pojedynczych maszyn, uszkodzenia budynków i urządzeń maszynowych, ogólnej dezorganizacji programu produkcyjnego, przestawionego na produkcję wojenną dla okupanta, i wreszcie wskutek utraty materiałów biura technicznego.

Zmniejszenie zdolności produkcyjnej naszych fabryk wskutek tych częściowych zniszczeń wojennych szacujemy na 20% przedwojennej zdolności produkcyjnej przemysłu elektrotechnicznego.

Z powyższego wynika, że w chwili wypędzenia okupanta zdolność produkcyjna przemysłu elektrotechnicznego wynosiła mniej więcej 13% przedwojennej zdolności produkcyjnej. Potwierdza to poziom produkcji w ostatnich miesiącach 1945 r., który odpowiadał tej właśnie wartości.

Zniszczenia wojenne szacujemy w przybliżeniu na sumę 164 milionów zł, z czego przypada na:

budynki . . . . .	24,6 mil. zł
maszyny i urządzenia techniczne	47,1 " "
gotowe wyroby i półfabrykaty	84,6 " "
materiały biura technicznego . .	7,9 " "
razem: 164,2 mil. zł	

Zniszczenia wojenne dotknęły poszczególne gałęzie przemysłu elektrotechnicznego nierównomiernie, jak podaje dla każdej gałęzi następująca tablica, w której oznaczają: A) procentowy udział w ogólnej produkcji przemysłu elektrotechnicznego przed wojną, B) stopień zniszczenia w %, C) procentowy stopień zmniejszenia zdolności produkcyjnej w odniesieniu do całego przemysłu elektrotechnicznego:

	A %	B %	C %
maszyny i transformatory	11,8	37	4,3
aparaty elektryczne	17,8	64	11,3
kable i przewody	27,3	57	15,6
akumulatory i ogniwa	9,3	44	4,1
lampy i żarówki	7,8	57	4,2
telekomunikacja	26,0	98	25,0
	100,0		65,0

Między produkcją poszczególnych gałęzi przemysłu elektrotechnicznego istnieje, jak wiadomo, ścisła zależność: rozwój jednej, wywołuje automatycznie wzrost zapotrzebowania innej. Niezależnie zaś od tego ogólne przyczyny gospodarcze, wywołujące zwiększanie produkcji, występują równocześnie we wszystkich gałęziach, jednak w różnym nasileniu. Stosunek między produkcją poszczególnych gałęzi, rozpatrywany na przestrzeni pewnego okresu czasu, pozwala na ustalenie normalnej zależności między rozmiarami produkcji w poszczególnych gałęziach przemysłu, odpowiadającymi istniejącym stosunkom gospodarczym.

Z tego właśnie powodu, zdeformowana wskutek zniszczeń wojennych struktura produkcyjna przemysłu elektrotechnicznego nie pozwałała w pierwszym okresie na pełne wykorzystanie niektórych bardziej ocalałych gałęzi przemysłu elektrotechnicznego, podczas gdy inne, bardziej zniszczone i stanowiące poważniejszy udział w zapotrzebowaniu rynku, były zaważone zamówieniami, których nie mogły na razie zrealizować. Dotyczy to przede wszystkim przemysłu telekomunikacyjnego.

Jeżeli przedwojenny stosunek produkcji w poszczególnych gałęziach przemysłu elektrotechnicznego przyjmiemy za normalny, względnie skorygujemy go według planowanych założeń, to zestawienie podane wyżej w tablicy, po uwzględnieniu naszego obrotu zagranicznego, samo wskazuje kierunek dla planowanych inwestycji.

## 6. Obrót zagraniczny

Rozwój przemysłu elektrotechnicznego zahamował zalew naszego rynku artykułami elektrotechnicznymi, sprowadzanymi z zagranicy. Stosunek między produkcją krajową, importem i eksportem ilustruje wykres spożycia artykułów elektrotechnicznych, podany na rys. 2. Dalsze nieznaczne zresztą ograniczenie importu w stosunku do poziomu 1939 r., kiedy to przywóz wynosił ok. 20% produkcji krajowej, było jeszcze możliwe. Na przeszkodzie stało jedynie nieprzychylnie ustosunkowanie się niektórych przedsiębiorstw o kapitałach zagranicznych, które świadomie nie

popierały przemysł krajowy, sprowadzając z zagranicy artykuły tego rodzaju jak np. kable, aczkolwiek krajowe, jak wiemy, nie ustępowały w najmniejszym stopniu wyrobom zagranicznym.

Oczywiście, ograniczenie importu nie może być całkowite, gdyż byłoby to z wielu względów niemożliwe i nawet niekorzystne dla nas samych. Ze względu na szybki rozwój tej gałęzi przemysłu zawsze będziemy zmuszeni sprowadzać z zagranicy sprzęt, który nie opłaca się jeszcze produkować w kraju ze względu na małe zapotrzebowanie, a jest konieczny z tych czy innych względów ogólnych (szkolnictwo, instytuty naukowo-badawcze, medycyna itp.). Poza tym sprowadzanie nowych typów jest o tyle wskazane, że w ten sposób możemy przekonać się o ich przydatności użytkowej i zorientować się w powodzeniu tego artykułu na naszym rynku przed przystąpieniem do produkcji własnej.

Poza tym zachodzi konieczność sprowadzania pewnej ilości części i półfabrykatów, których produkcja nie jest jeszcze opanowana przez przemysł krajowy, z drugiej zaś strony jest niezbędna i stanowi niekiedy o możliwości produkcyjnej niektórych fabryk.

Konieczny import nie powinien przypuszczalnie wynosić więcej niż 10% produkcji krajowej.

Eksport artykułów elektrotechnicznych, wynosił przed wojną zaledwie ok. 1,5% produkcji przemysłu elektrotechnicznego i nie miał z tego powodu prawie żadnego bezpośredniego znaczenia gospodarczego. Natomiast ważny jest dla nas fakt, że pod względem możliwości technicznych przemysł elektrotechniczny zdolny był do ekspansji zagranicznej, co w obecnej sytuacji ma dla naszej gospodarki narodowej bardzo poważne znaczenie.

Ze względu na nowy układ polityczno-gospodarczy w Europie, znajdujemy się obecnie, jeśli chodzi o możliwości eksportowe, w dogodnej sytuacji, która umożliwia nam rozpoczęcie kroków eksportowych na wschód i południowy wschód Europy. Tej okazji nie wolno nam zaprzepaścić, pamiętając, że przemysł zagraniczny w ciągu najbliższych kilku lat obciążony jest wielkimi zamówieniami dla potrzeb rynków własnych i że próżnia przemysłowa w Europie, wytworzona dewastacją niemieckiego przemysłu, może nie długo minąć.

## 7. Stan obecny przemysłu elektrotechnicznego

W sierpniu 1945 r., gdy został powołany do życia CZPEL, państwowy przemysł elektrotechniczny zatrudniał około 5600 pracowników, w tym 800 umysłowych. Wartość miesięcznej produkcji wynosiła ok. 2,8 mil. zł. według cen przedwojennych, co stanowiło 12,5% przeciętnej miesięcznej produkcji w 1939 r. Ilość zakładów uruchomionych całkowicie lub częściowo wynosiła wówczas 37.

Cały wysiłek CZPEL skierowany był w 4-ch zasadniczych kierunkach. Przede wszystkim chodziło o jak najszybsze uruchomienie fabryk ocalałych i jak najbardziej intensywne podniesienie poziomu produkcji. Drugim z kolei zadaniem była odbudowa zakładów zniszczonych częściowo, które nie wymagały większego wkładu finansowego i nie nasuwały żadnych wątpliwości technicznych i gospodarczych. Trzecim zadaniem było przeprowadzenie rewindykacji maszyn i urządzeń fabrycznych wywiezionych przez okupanta. Wreszcie czwartym podstawowym zadaniem był problem przejęcia, zabezpieczenia i zorganizowania przemysłu elektrotechnicznego na ziemiach odzyskanych, w głównej mierze na Dolnym Śląsku.

Równoległe z realizacją tych zadań zasadniczych, organizowany był administracyjny aparat przemysłowy, odpowiednio do nowych form gospodarki państwowej. Obecnie państwowy przemysł elektrotechniczny obejmuje 59 zakładów czynnych, z których dwa są w początkowej fazie produkcji, zatrudniając łącznie z administracją centralną (Zjednoczenia i CZPEL) 11.300 pracowników w tej liczbie 2.000 pracowników umysłowych. Liczba ta nie obejmuje pracowników, zatrudnionych przy odbudowie, oraz uczniów. Miesięczna wartość produkcji wynosi ok. 6,8 mil. zł, co stanowi około 30% produkcji przedwojennej z 1939 r. Jednakże do obiektywnego porównania obecnego stanu przemysłu elektrotechnicznego z rokiem 1939 należy do podanych poprzednio wartości dodać wartość produkcji i stan zatrudnienia w przemyśle prywatnym tej gałęzi oraz w Państwowych Zakładach Tele- i Radiotechnicznych, podległych dotychczas M. P. i T. i nie objętych statystyką CZPEL. Łączna poprawka z tego tytułu wyniesie w stanie zatrud-

nienia ok. 1.500 pracowników oraz 500.000 zł, według cen przedwojennych w wartości produkcji. W ten sposób ogólna miesięczna wartość produkcji całego przemysłu elektrotechnicznego wyniesie łącznie 7.300.000 zł, co stanowi 32% w stosunku do poziomu 1939 r.

Odbudowa przemysłu w ub. roku ograniczyła się z powodów finansowych i organizacyjnych jedynie do najkonierniejszych i najpilniejszych potrzeb. W pierwszym okresie organizacyjnym, gdy nie był jeszcze dostatecznie skompletowany aparat administracyjny, nie mogło być mowy o odbudowie przemysłu na szerszą skalę, gdyż zagadnienie to wymagało zebrania materiałów, przeprowadzenia poważnych studiów i na tej dopiero podstawie opracowania planów inwestycyjnych, zgodnych z ogólnopaństwową polityką gospodarczą. Inwestycje w ubiegłym roku (ostatni kwartał 45 r. oraz trzy kwartały 46 r.) przeznaczone zostały na odbudowę fabryk zniszczonych częściowo oraz uzupełnienie wyposażenia maszynowego w tzw. przewężeniach produkcyjnych. Do ważniejszych pozycji w tym dziale inwestycji należy zaliczyć odbudowę i uruchomienie walcowni miedzi „Tow. Prz. Kabel” w Warszawie. Nieznaczna część kredytów inwestycyjnych przeznaczona została na rozbudowę istniejących fabryk (np. dział elektrotechniki samochodowej w fabryce Marciniak w Warszawie) oraz na wstępne prace przy organizowaniu nowej fabryki materiałów izolacyjnych w Gliwicach.

W tym okresie wydatkowano na cele inwestycyjne łącznie 230 mil. zł obiegowych, w ostatnim zaś kwartale br. przewiduje się wydatkowanie dalszych 160 mil. zł. Sumy te, przeliczone na złote przedwojenne, stanowią znikomą część istotnych potrzeb inwestycyjnych, jednakże w ubiegłym roku, jak powiedziano wyżej, przemysł elektrotechniczny, będący dopiero w stanie organizacji, nie mógł ze względów zasadniczych wchłonąć poważniejszych inwestycji. Przy odbudowie i uruchomieniu przemysłu zatrudnionych jest ok. 1.500 pracowników.

W ubiegłym okresie przeprowadzona została rewindykacja dwóch poważnych fabryk („Kabel-Kraków” i „Tudor”) oraz przywieziona z Niemiec wyposażenie dwóch innych podobnych fabryk, tytułem odszkodowania za wywiezione maszyny w okresie działań wojennych z fabryk „Ciszewski” i „Afa”. Obecnie czynione są kroki przygotowawcze do rewindykacji dalszych obiektów z Czechosłowacji, Austrii i radzieckiej strefy okupacyjnej w Niemczech. W drodze są maszyny wywiezione z fabryki kabli w Ożarowie.

Najcięższym problemem było przejęcie i uruchomienie przemysłu elektrotechnicznego na ziemiach odzyskanych. Z wyjątkiem trzech małych fabryk całkowicie ocalałych wszystkie pozostałe nie przedstawiały żadnej zdolności produkcyjnej. Wielki wysiłek dokonany przy scalaniu niektórych fabryk, kompletowaniu maszyn i, co najważniejsze, kompletowaniu kadr pracowniczych dał w rezultacie 7 fabryk czynnych, które obecnie zatrudniają ok. 1.000 pracowników, produkując miesięcznie sprzęt elektrotechniczny na sumę ok. 300.000 przedwojennych złotych. Na specjalne wyróżnienie zasługuje uruchomienie Państwowej Fabryki Liczników i Zegarów Elektrycznych w Świdnicy, która rozpoczęła już produkcję liczników 1-fazowych, tak potrzebnych na rynku. Pod koniec b. roku produkcja liczników doprowadzona zostanie do poziomu powyżej 300 szt. dziennie.

Równocześnie z realizacją wspomnianych zadań przeprowadzono organizację przemysłu elektrotechnicznego, który został podzielony na 7 zjednoczeń branżowych dla następujących gałęzi przemysłu: 1) maszyn elektrycznych w Katowicach, 2) aparatów elektrycznych w Łodzi, 3) kabli i przewodów w Katowicach, 4) akumulatorów i ogniw w Poznaniu, 5) lamp elektrycznych (delegatura CZEPI) w Pabjanicach, 6) przemysłu teletechnicznego w Warszawie, 7) przemysłu radiotechnicznego w Dzierżoniowie (dotychczasowa siedziba w Łodzi).

Poza tym zorganizowana została Centrala Handlowa Przemysłu Elektrotechnicznego wraz z oddziałami terenowymi, która stopniowo przejmując zbyty artykułów elektrotechnicznych, absorbujących dotychczas zakłady przemysłowe.

Największe trudności przy uruchamianiu przemysłu i przy organizowaniu aparatu administracyjnego wyłoniły się na odcinku personalnym. Wojna wchłonęła w swoje szeregi większość przedwojennego personelu inżynieryjno-technicznego. Wielu z naszych kolegów zginęło bądź w walce bezpośredniej z okupantem, bądź za drutami kolczastymi obozów koncentracyjnych. Wielu wreszcie znajduje się dotychczas za granicą, oddając swą pracę na usługi obcych. Nieliczny pozostały przy życiu personel techniczny, rozpro-

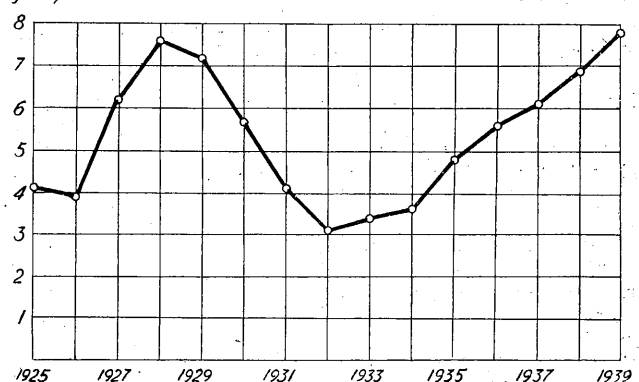
szony po całym kraju w poszukiwaniu zarobku, zatrudniony był w innych dziedzinach, nie mających często nic wspólnego z życiem technicznym. Poza tym wielu dobrych fachowców wysuniętych zostało na wyższe poziomy pracy społecznej i administracyjnej, co spowodowało dalsze uszczuplenie w fachowych kadrach zatrudnionych bezpośrednio przy produkcji przemysłowej. Wszystkie te czynniki spowodowały niezmiernie ciężką sytuację na tym odcinku pracy. Najgorzej przedstawia się sprawa z personelem o wyższym wykształceniu technicznym. W przemyśle elektrotechnicznym zatrudnionych jest obecnie około 210 inżynierów, z czego 50 przypada na administrację centralną, tzn. na CZEPI i zjednoczenia, reszta zaś na zakłady przemysłowe. W tej sytuacji wypada 1 inżynier na 61 pracowników pozostałych. Jeżeli zaś uwzględnimy tylko zakłady przemysłowe bez administracji, to wypadnie 1 pracownik z wyższym wykształceniem technicznym na 80 pracowników pozostałych. Cyfry te są bardzo wymowne i sygnalizują poważne niebezpieczeństwo na tym odcinku pracy. Podobnie sprawa przedstawia się z technikami i wykwalifikowanymi robotnikami.

Z tych względów na sprawy szkolnictwa zawodowego zwrócono specjalną uwagę i jako pierwszą akcją w tym kierunku zorganizowano przy fabrykach 13 szkół przemysłowych, w których kształcą się obecnie około 700 uczniów. Poza tym zorganizowano 8 kursów dokształcających o charakterze przysposobienia przemysłowego dla robotników. Na kursach tych uzupełniło swe kwalifikacje fachowe około 150 pracowników fizycznych.

## 8. Założenia gospodarcze do planu trzyletniego przemysłu elektrotechnicznego.

Jak już podkreślano, spożycie artykułów elektrotechnicznych zależy przede wszystkim od spożycia energii elektrycznej. Spożycie artykułów elektrotechnicznych w poszczególnych latach (w groszach), odniesione do jednej wyprodukowanej kWh (tzw. wskaźnik spożycia), podane jest dla lat przedwojennych, na rys. 9. Dane przewidziane dla 1946 r. i planowane dla trzech następnych lat 1947—49 są następujące: 1,72—2,5—3,3—4,2 gr/kWh. Wskaźnik spożycia artykułów elektrotechnicznych osiągnął najwyższy poziom w 1939 r., wyrażający się cyfrą 7,8 gr/kWh. W Niemczech wskaźnik ten w roku 1938, po uwzględnieniu różnicy cen i po przeliczeniu na naszą walutę, wynosił około 10 gr/kWh.

groszy



Rys. 7. Spożycie artykułów elektrotechnicznych na 1 kWh.

Drugą charakterystyczną wielkością jest roczne spożycie energii elektrycznej na głowę ludności. Wynosiło ono w Polsce w 1925 r. 63 kWh, wzrosło w 1929 r. do 99 kWh, znów spadło w 1932 r. do 69 kWh, poczem stale wzrastało i doszło w 1938 r. do 117 kWh, co było niewspółmiernie niskie wobec innych państw europejskich, nie mówiąc już o krajach Ameryki Północnej. Spożycie roczne energii elektrycznej na głowę mieszkańca w innych krajach wynosiło w roku 1937:

1. Kanada	2700 kWh	7. Czechosłowacja	390 kWh
2. Szwecja	1250 "	8. Włochy	350 "
3. St. Zjedn. A. P.	1200 "	9. ZSRR	230 "
4. Niemcy	635 "	10. Polska	104 "
5. Anglia	630 "	11. Rumunia	57 "
6. Francja	430 "		

Na specjalną uwagę zasługuje charakterystyczny wzrost wskaźnika spożycia artykułów elektrotechnicznych w latach

rozbudowy gospodarczej kraju (rys. 9), co świadczy o dużym udziale artykułów przemysłu elektrotechnicznego w inwestycjach krajowych.

Obliczając na podstawie planów Centralnego Zarządu Energetyki, jak również na podstawie wskaźnika spożycia artykułów elektrotechnicznych z roku 1939 (7,8 gr) teoretyczne zapotrzebowanie rynku (chłonność) na okres najbliższych 3 lat, otrzymamy olbrzymią cyfrę 585 milionów zł. dla rocznej produkcji przemysłu elektrotechnicznego w roku 1949.

Najbliższe trzy lata będą niewątpliwie okresem wielkich inwestycji budowlanych, przemysłowych, komunikacyjnych itp., śmiało więc można traktować tę cyfrę jako wyraz teoretycznych potrzeb rynku. Jednakże wobec wielu trudności organizacyjnych, przede wszystkim personalnych, jakie związane są z normowaniem życia gospodarczego kraju, nie można liczyć, aby konkretne zapotrzebowanie rynku odpowiadało pełnym potrzebom kraju, które niewątpliwie będą zawsze większe. Z dotychczasowej praktyki wiemy, że przewidywania niektórych resortów na sprzęt elektrotechniczny, który istotnie jest potrzebny, nie odpowiadają następnie możliwościom organizacyjnym lub gospodarczym tym resortów, które też udzielają wiążących zamówień na sumy znacznie niższe od początkowo przewidywanych. Z tych względów należy brać pod uwagę raczej systematyczny i stały wzrost zapotrzebowania, odpowiadający realnym warunkom rozwoju naszego życia gospodarczego, a nie raptowne skoki, które praktycznie nie są uzasadnione.

Z drugiej strony należy brać pod uwagę, że energetyka na ziemiach dawnych doznała, ogólnie biorąc, mniejszych zniszczeń i posiada wskutek tego większą zdolność produkcyjną w stosunku do przedwojennej, niż to występuje w przemyśle elektrotechnicznym. Poza tym na ziemiach odzyskanych energetyka otrzymała szereg elektrowni czynnych, lub wymagających drobnych uzupełnień, gdy tymczasem przemysł elektrotechniczny uzyskał tam, z małymi wyjątkami, fabryki całkowicie zdewastowane, z których pozostały właściwie tylko gołe mury. Ogólna moc efektywna, zainstalowana na terenie całej Polski w elektrowniach, wynosiła w styczniu 46 r. nieco więcej niż 100% w stosunku do mocy zainstalowanej przed wojną. Równocześnie zdolność produkcji przemysłu elektrotechnicznego wynosiła, jak już powiedziano, nie więcej niż 13% przed wojennej. W tych warunkach energetyka i przemysł elektrotechniczny rozpoczęły start na różnych poziomach, posiadając przy tym różne możliwości rozwojowe.

Poważny wzrost spożycia energii elektrycznej na głowę ludności, który obserwujemy w rb. w stosunku do stanu przedwojennego, nie jest wynikiem tylko zmniejszenia ludności kraju, ale również innych czynników. Takim czynnikiem jest przede wszystkim sprawa zaopatrzenia rynku w artykuły elektrotechniczne. W obecnej chwili duża ilość odbiorników na rynku pochodzi jeszcze z pozostałości poniemieckich, które jednak szybko się zużywają. Poza tym stopień wykorzystania odbiorników energii elektrycznej jest obecnie znacznie wyższy niż przed wojną. Dodatni ten objaw jest w obecnych warunkach niebezpieczny, gdyż przyspiesza znacznie zużycie istniejącego sprzętu, zwiększając w niedalekiej przyszłości zapotrzebowanie rynku. Oba te czynniki pozwoliły podnieść ilość kWh konsumowaną na głowę ludności do poziomu obecnego, jednakże wzrost tego wskaźnika może ulec zahamowaniu w niedalekiej przyszłości, jeżeli przemysł elektrotechniczny nie będzie w stanie dostarczyć odpowiedniej ilości odbiorników i środków do transportu energii elektrycznej. Z drugiej strony podniesienie zdolności produkcyjnej przemysłu elektrotechnicznego do poziomu potrzeb, wynikających z tych rozważań, nie jest możliwe w tak krótkim czasie. Biorąc pod uwagę, że sprawa elektryfikacji kraju znajduje się na pierwszym miejscu w hierarchii zagadnień inwestycyjnych, oraz że rozbudowa elektryfikacji jest na ogół łatwiejsza technicznie i gospodarczo, należy się spodziewać dalszego, również szybkiego jej rozwoju.

W związku z tym przed przemysłem elektrotechnicznym stoi niezmiernie ciężkie zadanie dogonienia pod względem produkcji sprzętu elektrotechnicznego stale rosnących potrzeb elektryfikacji, która ma narzucone tempo rozwoju na razie znacznie szybsze i warunki rozwoju bardziej ułatwione niż przemysł.

Z tych względów przemysł elektrotechniczny musi mieć dłuższy czas, obliczony realnie, na osiągnięcie tego celu, tzn. na dopędzenie dotychczas znacznie szybciej rozbudowującej się elektryfikacji. Dlatego właśnie na wstępie uznaliśmy za stosowne sygnalizować niebezpieczeństwo, które z tego tytułu może wyniknąć dla gospodarki narodowej.

Z powyższych rozważań wynika, że pełnego rozwoju przemysłu elektrotechnicznego nie możemy zamykać w ramach trzyletnic, okres ten jest bowiem zbyt krótki do odrobienia powstałej różnicy i do ustabilizowania na właściwym poziomie stosunku między produkcją energii elektrycznej i artykułów przemysłu elektrotechnicznego. Pełny plan rozwoju musi być tak nakreślony, aby jego realizacja w czasie, na każdym odcinku była naprawdę możliwa do wykonania. Wiemy, jak wiele czynników ma wpływ na rozwój każdego przemysłu, specjalnie zaś przemysłu elektrotechnicznego. Większą ich część możemy opanować szybciej lub wolniej, jednakże problemu przygotowania kadr wykwalifikowanych pracowników na wszystkich szczeblach wykonawczych nie możemy załatwić szybciej niż wymaga tego czas i metody szkolenia. Brak pracowników fachowych powoduje obecnie tak wielkie przeciążenie tych nielicznych pracowników, na których skupia się cały ciężar wzrastających stale obowiązków, że zagadnienia tego nie możemy nie uwzględniać choćby w imię konieczności racjonalnego eksploataowania cennych sił pracowników fachowych. Z drugiej zaś strony niemożliwe jest podejmowanie wielomilionowych inwestycji bez gruntownego ich przepracowania, bez planów eksploatacyjnych i technicznych, wykonanych w najskromniejszych warunkach możliwości fizycznej człowieka. Niezdrowy pośpiech i przeciążenie pracowników może spowodować zbyt wielkie straty w naszej gospodarce, aby można to zagadnienie pominąć.

Z tych względów plany rozwojowe, poza zagadnieniami technicznymi i finansowymi, muszą być ściśle dopasowane do możliwości personalnych, które w ten sposób stają się jak gdyby osią naszego planowania.

Nakreślony przez C. Z. P. El. pełny plan rozwoju przemysłu elektrotechnicznego na lat 10 przewiduje pełną mobilizację sił fachowych przy jak najekonomiczniejszym wykorzystaniu każdego pracownika technicznego.

Okres potrzebny na wyrównanie poziomu produkcji energetyki i przemysłu elektrotechnicznego winien wynosić 10 lat. W tym czasie przemysł elektrotechniczny powinien doprowadzić produkcję artykułów elektrotechnicznych do poziomu, odpowiadającego wskaźnikowi 10 gr/kWh.

Nie znając długofalowych planów elektryfikacyjnych, przewidujemy, że po 10 latach spożycie energii elektrycznej na głowę wyniesie około 500 kWh rocznie, co stanowi około 13 miliardów kWh rocznej produkcji. Odpowiednio do tego produkcja przemysłu elektrotechnicznego wynosić powinna 1,3 miliarda zł rocznie.

Obliczając stopniowe i proporcjonalne podnoszenie wskaźnika spożycia artykułów elektrotechnicznych, otrzymamy dla najbliższych 3 lat następujące wartości tego wskaźnika: 2,5—3,3—4,2 gr/kWh.

W związku z tym przy uwzględnieniu planowanej produkcji energii elektrycznej w tym okresie, otrzymamy następujące cyfry produkcji przemysłu elektrotechnicznego:

1947	6300 mil. kWh	× 0,025	= 157 mil. zł
1948	7000 " "	× 0,033	= 231 " "
1949	7500 " "	× 0,042	= 315 " "
1956	13000 " "	× 0,100	= 1300 mil. zł.

Investycje, przeprowadzone w rb. w zakresie odbudowy zakładów zniszczonych częściowo, uruchomienie niektórych zakładów na ziemiach odzyskanych i wreszcie przeprowadzona rewindykacja pozwoli podnieść zdolność produkcyjną przemysłu elektrotechnicznego w roku 1947 do poziomu 48% w stosunku do przedwojennej. Wyniesie to 130 mil. zł wg cen 1937 r., co stanowi 83% przewidywanego zapotrzebowania kraju. Przemysł prywatny pokryje łącznie ok. 3 mil. zł, co stanowi dalsze 2%, natomiast resztę w wysokości 24 mil. złotych, tzn. 15% zapotrzebowania kraju przypadnie na import zagraniczny.

W roku 1947 musimy kontynuować odbudowę częściowo zniszczonych zakładów, ale równocześnie inwestować nowe fabryki, bez których zahamowany byłby dalszy rozwój przemysłu elektrotechnicznego.



Inwestycje, wykonane w 1937 r. oraz normalny rozwój istniejących zakładów podniosą naszą zdolność produkcyjną do poziomu ok. 202 mil. zł w roku 1948, co stanowi 75% zdolności produkcyjnej w 1939 r. Przewidywane zapotrzebowanie rynku w roku 1948 wyniesie wg naszych obliczeń 231 mil. zł. Przyjmując, że prywatny przemysł pokryje 5 mil. zł (2,1%), pozostanie do pokrycia drogą importu 24 mil. zł, co stanowi ok. 10,4% zapotrzebowania kraju.

W roku 1949 zdolność produkcyjna podniesiona będzie do poziomu 283 mil. zł, co stanowi 105% produkcji przedwojennej i możliwość pokrycia zapotrzebowania kraju w 90%. Przewidujemy, że przemysł prywatny wyprodukuje około 7 mil. zł, co stanowi 2,2%, import zaś powinien zamknąć się cyfrą 25 mil. zł, co stanowić będzie już zaledwie 7,8%.

Z przedstawionego tutaj planu pokrycie zapotrzebowania kraju widać, że przewidywania nasze zmierzają do stopniowego ograniczenia importu do poziomu poniżej 8% przy równoczesnym stopniowym podniesieniu produkcji przemysłu prywatnego.

Rolę przemysłu prywatnego traktujemy jako konieczny czynnik w przemyśle elektrotechnicznym, który obejmuje produkcję wszelkiego rodzaju sprzętu specjalnego i precyzyjnego, nie wchodzącego w zakres produkcji przemysłu państwowego.

Istnienie tego rodzaju małych zakładów, produkujących sprzęt elektrotechniczny, wymagający indywidualnego zaprojektowania i precyzyjnego wykonania, ma wielkie znaczenie dla przemysłu elektrotechnicznego.

Z tych względów obserwujemy z wielką uwagą rozwój prywatnego przemysłu elektrotechnicznego, licząc, że już w najbliższym czasie inicjatywa prywatna odegra właściwą rolę w odbudowie całości przemysłu elektrotechnicznego.

Trzyletni plan produkcji fabryk podległych C. Z. P. El. podany jest w następującej tabelicy:

	1946	1947	1948	1949
wartość produkcji (mil. zł)	73,4	130	202	283
wielkość produkcji (tys. ton)	16,3	28	42	59
stan zatrudnienia (tys. osób)	11,0	15	21	28

## 9. Trzyletni plan inwestycji.

Inwestycje 1946 roku obejmują odbudowę zakładów zniszczonych tylko częściowo. Inwestycje w latach 1947—49 będą skierowane przede wszystkim na odbudowę dawnych fabryk, które uległy zupełnemu zniszczeniu oraz na budowę nowych zakładów, które zaliczono do najpilniejszych.

Ogólną sumę inwestycji, objętą planem i wynoszącą ok. 145 milionów złotych przed wojennych, podzielono w stosunku następującym: dla przemysłu telekomunikacyjnego (radiotechniczny i teletechniczny), jako najbardziej zniszczonego, przewiduje się 38,8 miliona złotych, co stanowi 26,7%. Na odbudowę przemysłu aparatury, drugiego pod względem wielkości zniszczeń wojennych, przewidziano 30 mil. złotych, czyli 20,7% ogólnej sumy inwestycyjnej. Przemysł maszyn elektrycznych, który ma zaspokoić wielkie zapotrzebowanie rynku, przewidywane w najbliższym czasie, będzie rozbudowany za sumę 32 mil. zł (22%). Następna pod względem wielkości pozycja jest przemysł kablów, który ze względu na wielkie zapotrzebowanie rynku, związane z odbudową kraju, otrzyma 31,4 mil. zł (21,7%). Z mniejszych inwestycji przypada na przemysł lampowy 4,7 mil. zł (3,2%) i na przemysł akumulatorowy 8,2 mil. zł (5,7%).

Plan inwestycji obejmuje:

a) budowę nowych fabryk	54,1 mil. zł
b) odbudowę fabryk zupełnie zniszczonych	27,7 " "
c) rozbudowę 26 istniejących fabryk	52,6 " "
d) uzupełnienie maszyn i drobne roboty budowlane w 9 fabrykach oraz biura konstrukcyjne przy Zjednoczeniach	9,8 " "

Kapitałne inwestycje, skierowane na budowę nowych fabryk oraz na odbudowę zakładów zniszczonych całkowicie, wynoszą 56,5%. Dalsze 36,3% inwestycji dotyczy rozbudowy zakładów istniejących, które trzeba rozszerzyć, aby uniknąć odbudowy pokrewnych zakładów zniszczonych całkowicie. Prócz tego w planie trzyletnim przewidziano skomasowanie szeregu małych fabryk, liczących poniżej 100 pracowników. Między innymi 6 fabryk małych

na terenie Łodzi połączy się w jedną dużą fabrykę, specjalnie na ten cel wybudowaną.

Dwie małe fabryki na terenie Dolnego Śląska będą połączone w jeden większy zakład przemysłowy w jednym z osalających budynków fabrycznych na tymże terenie. Dwie małe fabryki przewodów i jedna walcownia miedzi będą włączone do dwu istniejących fabryk kablownic. Dwie małe fabryki akumulatorów połączone będą w jedną fabrykę, do której przeniesione będą resztki fabryki „Afa” i część maszyn, otrzymanych z Niemiec tytułem odszkodowania. Wreszcie trzy małe fabryki ogniw i baterii będą połączone w jedną dużą fabrykę, położoną na Doln. Śląsku. W rezultacie tej akcji zamiast dotychczasowych 15 małych zakładów powstaną trzy fabryki nowe. Ponieważ w okresie planu trzyletniego powstanie 15 fabryk nowych i tyleż drobnych zakładów podlega połączeniu, ogólna ilość zakładów pozostanie pod koniec okresu planowania bez zmian.

Reorganizacja przemysłu elektrotechnicznego, dokonana w ten sposób, pozwoli lepiej wykorzystywać personel, zatrudniony w tych fabrykach, i równocześnie zmniejszyć koszty administracyjne, które utrudniają w małych zakładach prowadzenie rentownej gospodarki. Z drugiej strony zlikwiduje się w ten sposób zakłady, prowadzone w warunkach, które pozostawiają wiele do życzenia pod względem metod produkcji, organizacji pracy, warunków higienicznych, bezpieczeństwa pracy i ogólnych warunków społecznych.

Realizacja inwestycji przewidziana w planie trzyletnim pozwoli podnieść poziom produkcji mniej więcej o 280 mil. zł rocznie i zatrudnić około 25 tysięcy nowych pracowników, co nastąpi stopniowo w miarę wykańczania robót i uruchamiania fabryk względnie nowych oddziałów produkcji.

Urzeczywistnienie planu trzyletniego da pełny wynik dopiero w roku 1951, w którym wartość produkcji powinna osiągnąć cyfrę powyżej 400 mil. złotych.

Trzyletni plan inwestycyjny uwzględnia potrzeby budownictwa mieszkalnego dla pracowników, potrzeby socjalne (żłobki, świetlice itp.), oraz potrzeby szkolnictwa zawodowego i instytutów naukowo-badawczych.

Przy realizacji trzyletniego planu inwestycyjnego wyniki nie niewątpliwie szereg trudności. Na pierwsze miejsce wysuwa się sprawa przygotowania kadr pracowników fachowych na wszystkich szczeblach zatrudnienia. Sprawa ta jest przedmiotem specjalnych trosk CZPEL.

Jak przed wojną, najgorzej przedstawia się sprawa z inżynierami i technologami. Na terenie fabryk i organów administracyjnych, podległych CZPEL, będzie przeprowadzona specjalna akcja, zmierzająca do najlepszego wykorzystania każdego pracownika z wyższym wykształceniem technicznym. Liczba inżynierów i technologów, potrzebnych w ciągu najbliższych 10 lat, wynosi przypuszczalnie ponad 3 tysiące. Z tych względów wydajność wyższych szkół technicznych musi być ustalona na poziomie ogólnego zapotrzebowania kraju, uwzględniającego przede wszystkim interesy przemysłu.

Na drugie miejsce wysuwa się sprawa zaopatrzenia przemysłu elektrotechnicznego w niezbędne surowce. W związku z przewidywanym dalszym wzrostem produkcji ilość potrzebnych surowców wzrośnie bardzo poważnie. Zainteresowane resorty przemysłowe muszą być przygotowane do tego. Szczegóły tego zagadnienia będą uzgodnione we wszystkich drobiazgach z zainteresowanymi przedstawicielami poszczególnych działów oraz naczelnymi władzami gospodarczymi państwa.

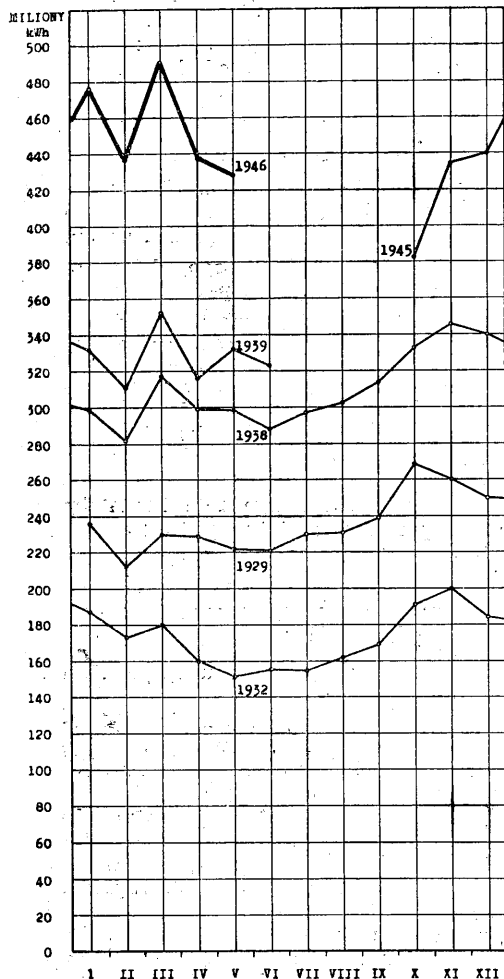
## 10. Wnioski.

1. Przemysł elektrotechniczny, który doznał najbardziej ciężkich zniszczeń wojennych, powinien ze względu na jego wyjątkowe znaczenie dla rozwoju życia gospodarczego kraju korzystać w okresie najbliższych 10 lat z prawa najwyższego uprzywilejowania w planach państwowych.

2. Plany elektryfikacji, radiofonizacji i telefonizacji kraju powinny być szarmonizowane ze zdolnością produkcyjną przemysłu elektrotechnicznego.

3. Wobec wielkiego zapotrzebowania na pracowników z wyższym i średnim wykształceniem technicznym wydajność naszego szkolnictwa technicznego powinna być wybitnie podniesiona i dostosowana do ogólnych potrzeb kraju, przede wszystkim zaś przemysłu.

CENTRALNY ZARZĄD ENERGETYKI  
**STATYSTYKA ELEKTRYCZNA**  
obejmująca elektrownie o mocy instalowanej ponad 1000 kW



Wytwarzanie elektrowni polskich o mocy ponad 1000 kW.

U w a g a. Moc instalowana zakładu jest to suma znamionowych mocy silników napędowych, obliczona na zaciskach generatorów w zespołach prądoprzewodzących zdolnych do ruchu.

Rok 1945

Miesiące	I—IX	X	XI	XII
<b>Razem I + II</b>				
Wytwarzalność (10 <sup>8</sup> kWh)		382 377	434 248	439 728
Liczba uwzględnionych zakładów		183	186	207
Wzrost wytwarzalności w stosunku do poprzedniego miesiąca (%)		—	+13,5	+1,3
Moc instal. 220 zakładów (10 <sup>8</sup> kW)		—	—	1 961
<b>I. Elektrownie zawodowe</b>				
Wytwarzalność (10 <sup>8</sup> kWh)		227 406	258 925	266 243
Liczba uwzględnionych zakładów	Brak danych	70	64	80
Wzrost wytwarzalności w stosunku do poprzedniego miesiąca (%)		—	+13,9	+2,8
Moc instal. 92 zakładów (10 <sup>8</sup> kW)		—	—	1 006
<b>II. Elektrownie niezawodowe</b>				
Wytwarzalność (10 <sup>8</sup> kWh)		154 971	175 323	173 485
Liczba uwzględnionych zakładów		113	122	127
Wzrost wytwarzalności w stosunku do poprzedniego miesiąca (%)		—	+13,1	—1,0
Moc instal. 128 zakładów (10 <sup>8</sup> kW)		—	—	955

Rok 1946

Miesiące	I	II	III	IV	V
<b>Razem I + II</b>					
Wytwarzalność (10 <sup>8</sup> kWh)	476 558	436 698	489 733	437 526	428 306
Liczba uwzględnionych zakładów	213	218	218	218	218
Wzrost wytwarzalności w stosunku do poprzedniego miesiąca (%)	+8,4	—8,4	+12,1	—10,7	—2,1
Moc instal. 222 zakładów (10 <sup>8</sup> kW)	—	—	—	—	2 036
<b>I. Elektrownie zawodowe</b>					
Wytwarzalność (10 <sup>8</sup> kWh)	290 549	266 398	302 646	267 156	254 045
Liczba uwzględnionych zakładów	85	88	88	88	88
Wzrost wytwarzalności w stosunku do poprzedniego miesiąca (%)	+9,1	—8,3	+13,6	—11,7	—4,9
Moc instal. 92 zakładów (10 <sup>8</sup> kW)	—	—	—	—	1 055
<b>II. Elektrownie niezawodowe</b>					
Wytwarzalność (10 <sup>8</sup> kWh)	186 009	170 300	187 087	170 370	174 261
Liczba uwzględnionych zakładów	128	130	130	130	130
Wzrost wytwarzalności w stosunku do poprzedniego miesiąca (%)	+7,2	—8,4	+9,9	—8,9	+2,3
Moc instal. 130 zakładów (10 <sup>8</sup> kW)	—	—	—	—	981

## ZALUDNIENIE MIAST POLSKICH liczących powyżej 20000 mieszkańców

według spisu ludności z 14. II. 1946 r. (Wiad. Gł. Urz. Stat., 1946 r., zesz. spec. 1)

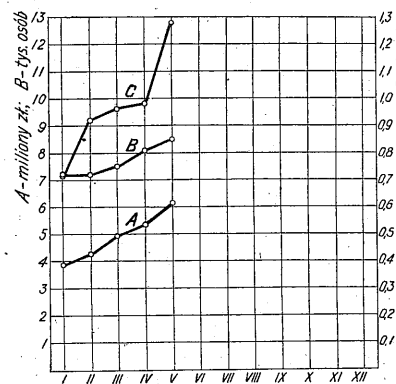
Łódź . . . . .	496 861	Sosnowiec . . . . .	77 834	Stupsk . . . . .	33 947	Pruszków . . . . .	25 096
Warszawa . . . . .	476 538	Szczecin . . . . .	73 854	Tarnów . . . . .	33 216	Lignica . . . . .	24 437
Kraków . . . . .	299 565	Wałbrzych . . . . .	72 789	Siemianowice . . . . .	32 530	Mysłowice . . . . .	23 426
Poznań . . . . .	267 962	Radom . . . . .	69 455	Ostrów Wlkp. . . . .	30 808	Chełm . . . . .	23 329
Wrocław . . . . .	168 466	Toruń . . . . .	67 530	Gniezno . . . . .	30 295	Rybnik . . . . .	23 052
Bydgoszcz . . . . .	133 856	Białystok . . . . .	56 759	Tomaszów Maz. . . . .	30 257	Kładzko . . . . .	22 818
Katowice . . . . .	128 278	Kalisz . . . . .	50 427	Rzeszów . . . . .	29 407	Nowy Sącz . . . . .	22 806
Gdańsk . . . . .	117 616	Kielce . . . . .	49 554	Olsztyn . . . . .	29 055	Zgierz . . . . .	21 662
Zabrze . . . . .	104 206	Wrocław . . . . .	48 118	Będzin . . . . .	28 394	Świdnica . . . . .	21 447
Chorzów . . . . .	103 417	Piotrków . . . . .	40 229	Dąbrowa Górnicza . . . . .	27 834	Zawiercie . . . . .	21 214
Częstochowa . . . . .	101 480	Jelenia Góra . . . . .	39 991	Będzin . . . . .	27 750	Tczew . . . . .	20 934
Lublin . . . . .	98 773	Pabianice . . . . .	36 973	Opole . . . . .	27 636	Elbląg . . . . .	20 924
Głiwice . . . . .	95 835	Przemysł . . . . .	36 838	Sopot . . . . .	26 748	Zamość . . . . .	20 889
Bytom . . . . .	93 277	Grudziądz . . . . .	36 565	Bielsko . . . . .	25 725	Leszno (Pozn.) . . . . .	20 820
Gdynia . . . . .	79 339	Inowrocław . . . . .	35 877	Siedlce . . . . .	25 536	Zyrardów . . . . .	20 079

Razem było 14. II. 46 w powyższych 60 miastach 4 330 333 mieszkańców, co stanowi ok. 58% zaludnienia wszystkich miast polskich i 18,1% ogólnego zaludnienia całego państwa. Z ogólnej liczby mieszkańców całego państwa, wynoszącej w podanym dniu 23 911 172, przypadało na ziemie dawne ok. 79%, na ziemie odzyskane ok. 21%. Podział ludności na miejską i wiejską jest następujący:

	w miastach	na wsi
w całym państwie . . . . .	31,4%	68,6%
na ziemiach dawnych . . . . .	29,3%	70,7%
na ziemiach odzyskanych . . . . .	38,9%	61,1%

W 1931 r., kiedy ludność całego państwa wynosiła 32 348 100 miesz., na ludność miejską przypadało 27,7% na ludność wiejską 72,3%.

Zjednoczenie Przemysłu	Ilość zakładów	Liczba zatrudnionych						Produkcja			Ilość zakładów	Liczba zatrudnionych						Produkcja			
		przy produkcji			przy odbudow. i inwest.	ucz- niów	ogó- łem	waga w t	wartość produkcji w tys. zł. wg cen			przy produkcji			przy odbudow. i inwest.	ucz- niów	ogó- łem	waga w t	wartość produkcji w tys. zł. wg cen		
		fi- zyczn.	umysł.	razem					1937 r.	1946 r.		fi- zyczn.	umysł.	razem					1937 r.	1946 r.	
S t y c z e ń											L u t y										
Maszyn Elektrycznych	11	1440	340	1780	59	393	2232	93,8	769,6	13540,5	11	1484	358	1842	65	398	2305	87,8	764,5	14369,7	
Aparatów Elektrycznych	17	1352	390	1742	247	162	2151	72,5	737,1	14071,3	16	1384	410	1794	261	158	2213	85,6	838,8	14081,5	
Żarówek i Lamp	2	427	76	503	—	5	508	12,0	536,4	5542,0	2	445	70	515	2	5	522	14,9	538,0	6347,1	
Kabli i Przewodów	7	1224	250	1474	57	45	1576	351,0	847,9	15872,4	7	1293	281	1574	72	49	1695	487,0	1321,3	23680,0	
Radiotechnicznego	7	384	79	463	—	3	466	7,4	208,4	2288,3	7	203	77	280	154	3	437	5,3	96,7	1718,0	
Teletechnicznego	4	160	44	204	21	26	251	3,0	127,4	2699,0	4	162	44	206	18	29	253	2,6	147,7	3137,6	
Ogniwi i Akumulatorów	10	873	140	1013	—	6	1019	171,3	624,2	13988,0	10	866	143	1009	3	6	1018	236,4	577,3	13008,1	
Razem	58	5860	1319	7179	384	640	8203	711,0	3851,0	68001,5	57	5837	1383	7220	575	648	8443	919,6	4284,3	76342,0	
M a r z e c											K w i e c i e ń										
Maszyn Elektrycznych	12	1539	363	1902	70	381	2353	98,0	812,8	15889,0	12	1619	408	2027	42	409	2478	102,6	868,7	18087,8	
Aparatów Elektrycznych	16	1458	455	1913	282	193	2388	82,2	839,0	14632,5	16	1729	476	2205	223	192	2620	86,6	862,3	15262,5	
Żarówek i Lamp	2	458	75	533	2	5	540	13,7	544,5	6529,1	2	476	81	557	2	5	564	18,6	867,8	8596,2	
Kabli i Przewodów	7	1318	304	1622	239	45	1906	643,1	1898,0	32800,7	7	1341	322	1663	334	60	2057	655,8	2016,1	39856,2	
Radiotechnicznego	8	200	93	293	166	15	474	6,4	101,0	2398,0	9	233	138	371	373	16	760	5,7	127,2	2953,3	
Teletechnicznego	4	190	56	246	44	29	319	4,1	209,9	4720,1	4	237	61	298	22	30	350	2,4	132,2	3242,5	
Ogniwi i Akumulatorów	11	820	136	956	25	9	990	113,0	568,4	10893,6	11	798	149	947	76	8	1031	105,4	498,9	8767,3	
Razem	60	5983	1482	7465	828	677	8970	960,5	4973,6	87863,0	61	6433	1635	8068	1072	720	9860	977,1	5373,2	96765,8	
M a j																					
Maszyn Elektrycznych	12	1802	426	2228	11	424	2663	109,4	907,8	20602,0											
Aparatów Elektrycznych	17	1585	535	2120	531	198	2849	88,7	1063,5	17460,0											
Żarówek i Lamp	2	485	84	569	2	7	578	17,4	927,2	11829,4											
Kabli i Przewodów	7	1454	345	1799	357	64	2220	793,0	2269,8	45418,0											
Radiotechnicznego	8	353	164	517	374	65	956	18,0	229,3	5127,4											
Teletechnicznego	4	212	63	275	23	29	327	3,2	174,0	4285,0											
Ogniwi i Akumulatorów	11	841	154	995	74	9	1078	250,1	520,9	7251,0											
Razem	61	6732	1771	8503	1372	796	10671	1279,8	6092,5	111972,8											



Uwaga 1.  
Podane w tablicy wagi dla żarówek i lamp obejmują następujące ilości tych przedmiotów:  
styczeń 462,2 tys. szt.  
luty 476,9 " " "  
marzec 497,4 " " "  
kwiecień 498,7 " " "  
maj 685,6 " " "

Uwaga 2.  
Wykresy oznaczają:  
A wartość produkcji w tys. zł według cen z 1937 r.  
B liczbę zatrudnionych w produkcji (fizyczn. i umysł.) tzn. bez zatrudnionych przy odbudowie i inwestycjach i bez uczniów.  
C wagę produkcji.

# Przegląd obecnego stanu polskiej elektryfikacji

(czerwiec 1946 r.)

Moc zainstalowana w elektrowniach ponad 1 MW wynosiła w 1943 r. oraz w chwili obejmowania tych elektrowni przez władze polskie w 1945 r. jak następuje:

	1943 r.	1945 r.
na dawnych obszarach R. P.	1715 MW	1209 MW
na ziemiach odzyskanych	1120 "	452 "
razem:	2835 MW	1661 MW

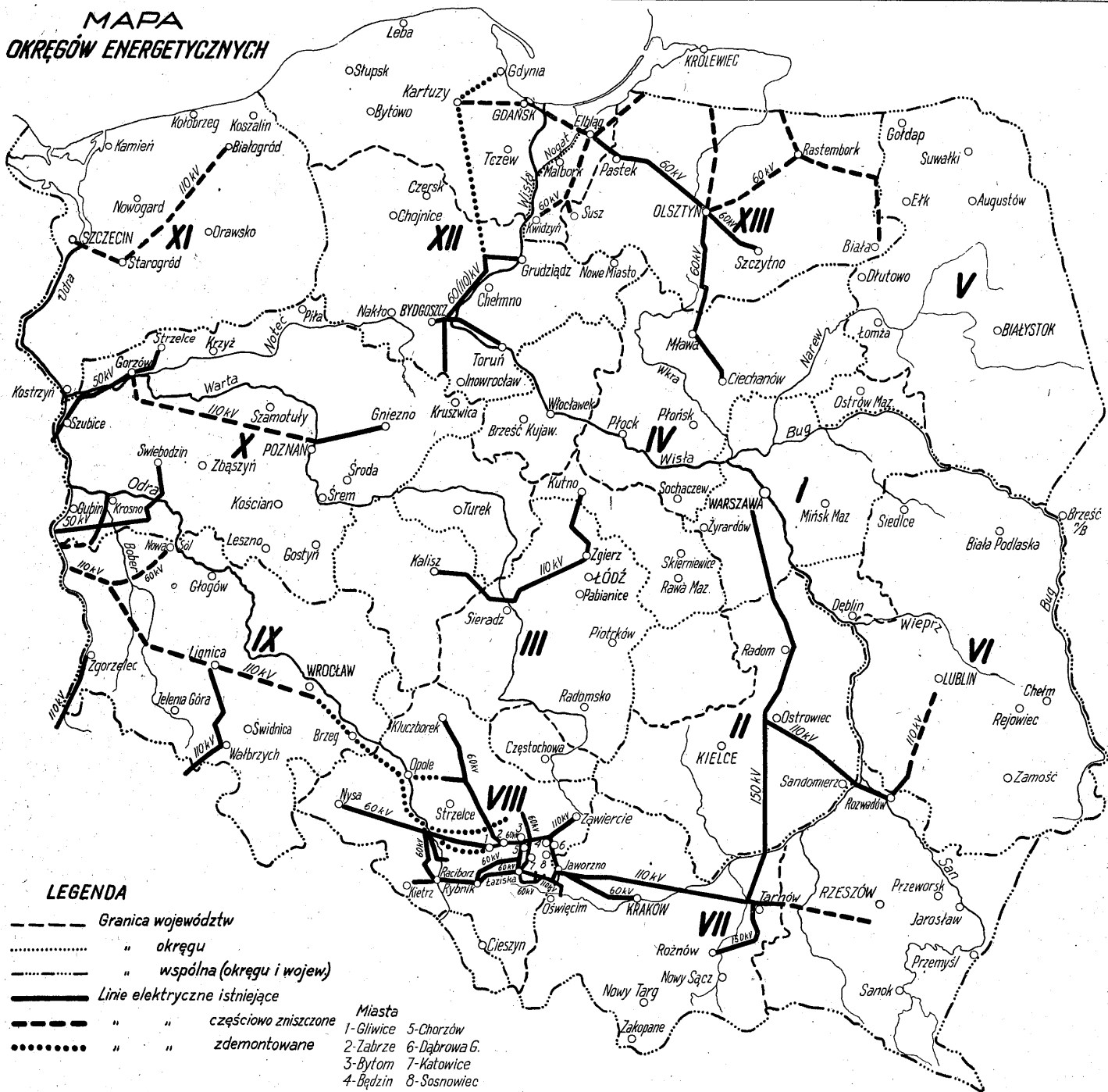
Straty wojenne wyniosły więc 1174 MW czyli około 42%.

Gospodarkę energetyczną przekazano po wojnie Centralnemu Zarządowi Energetyki, który administruje elektrowniami, reprezentującymi 45% mocy instalowanej i 55% wytwórczości w państwie, a przeszło 90% wytwórczości elektrowni zawodowych. Ponadto CZE wykonywa

nadzór techniczny nad elektrowniami przemysłowymi i dysponuje ich mocą.

W okresie półtorarocznym, który upłynął od chwili powołania do życia CZE, odbudowano 375 MW w urządzeniach wytwórczych, a ponadto 2000 stacji transformatorowych i 7000 km sieci wysokiego napięcia. Moc instalowana doszła więc do 2036 MW, z czego na tereny dawne przypada 1463 MW, na ziemie odzyskane 573 MW.

Państwo jest podzielone na 13 okręgów energetycznych (ob. mapę). Organami wykonawczymi CZE w okręgach są Zjednoczenia Energetyczne. Okręgi dzielą się na podokręgi lub obwody bezpośrednio zarządzające zakładami w terenie. Dogodnie jest dokonać przeglądu obecnego stanu rzeczy okręgami.



Podział państwa na okręgi energetyczne.

**I. Okręg warszawski** obejmuje połudn.-wschodnią część woj. warszawskiego. Po ustąpieniu okupanta z 8 elektrowni o mocy ponad 1 MW nie zostało ani jednej zdolnej do ruchu. Po odbudowie elektrowni warszawskiej (49 MW) kosztem 300 milionów złotych i pruszkowskiej (8 MW) moc czynna osiągnęła 57 MW zamiast przedwojennej 160 MW. Wystarcza to na pokrycie obecnych potrzeb okręgu wobec zmniejszenia ludności Warszawy więcej niż o 50%. Dalsza odbudowa wymienionych elektrowni jest w toku. Ponadto możemy liczyć na ok. 10 MW z uruchamianej w niedalekiej przyszłości linii z Różnowa; dalszym źródłem energii będzie projektowana magistrała Śląsk—Łódź—Warszawa.

**II. Okręg radomsko-kielecki** obejmuje teren dawnego ZEORKu. Z 6 elektrowni o mocy ogólnej 71 MW pozostało 12 MW; po odbudowie elektrowni kieleckiej obecnie osiągnięto 16 MW. Zjednoczenie w okręgu tym objęło elektrownie w Radomiu i Kielcach, oraz sieć ZEORKu, która już została odbudowana po zniszczeniach wojennych. Kończąc się odbudowę linii Różnowa—Mościce—Warszawa oraz projektuje linię na 220 kV Śląsk—Łódź—Warszawa.

**III. Okręg łódzki.** Zjednoczenie tego okręgu objęło elektrownie w Łodzi, Zgierzu, Piotrkowie i Częstochowie oraz sieć Zempolu (Związek Elektryfikacyjny Międzykomunalny Przemysłowego Okręgu Łódzkiego). Z przedwojennych 134 MW pozostało 107 MW, odbudowano 12 MW, nadaje się jeszcze do odbudowy 5 MW. Największą bolączką było zużycie urządzeń wytwórczych, szczególnie kotłów. Cały szereg gruntownych remontów i napraw pozwolił nie tylko na pokrycie własnego zapotrzebowania okręgu, ale i na zasilanie okręgu Mazowieckiego, deficytowego pod względem mocy. Dużym ułatwieniem w pracy było przejście pod nadzór techniczny i dyspozycje elektrowni przemysłowych. Umożliwiło to przeprowadzenie zaniedbanych przez okupanta remontów bez konieczności wprowadzenia ograniczeń spozycia.

**IV. Okręg mazowiecki** obejmuje część półn.-zachodnią woj. warszawskiego z kilkoma powiatami sąsiednich województw: łódzkiego, poznańskiego i pomorskiego. Na terenie okręgu Zjednoczenie własnych większych elektrowni nie posiada, ponieważ elektrownie w Płocku i Włocławku pozostały własnością samorządu. Obie te elektrownie ucierpiały w czasie działań wojennych. We Włocławku z 5,8 MW pozostało 2,8 MW (3 MW w odbudowie). Z Płocka część urządzeń została wywieziona, turbinę o mocy 3 MW wysadzono w powietrze. Sieć w. n. o długości 1800 km została całkowicie uruchomiona; w tym odbudowano 697 km, wybudowano nowych 20,5 km. W budowie jest linia Olsztyn—Ciechanów (60 kV). Bardzo poważnie przedstawiają się wyniki elektryfikacji wsi. W ciągu 8 lat dokonana będzie między inn. całkowita elektryfikacja powiatu łowickiego (obecnie 50 wsi, w budowie 20, w przygotowaniu elektryfikowanie dalszych 20 wsi). Deficyt energii pokrywany jest importem z okręgu łódzkiego, oraz przez wykorzystanie elektrowni przemysłowych np. w cukrowni Krasiniec (0,7 MW).

**V. Okręg białostocki** obejmuje województwo białostockie i kilka powiatów mazurskich z Elkiem. Podstawowa elektrownia w Białymstoku została całkowicie zniszczona. W pierwszym okresie odbudowy zmontowano i uruchomiono 2 turbozespoły o łącznej mocy 0,9 MW; w czerwcu uruchomiono nową turbinę o mocy 3,3 MW; w budowie nowa turbina na 3,7 MW tak, że pod koniec roku będzie ogółem 7,9 MW zamiast przedwojennych 10,7 MW. Podobnie uległy zniszczeniu w większym lub mniejszym stopniu pozostałe elektrownie w terenie (Suwałki, Łomża itd.). Sieć została odbudowana w 80%. Rozpoczyna się budowę linii Białystok—Zambrów. Odbudowano szereg elektrowni lokalnych — Bielsk Podl., Elk. Rozpoczęto odbudowę sieci wysokiego napięcia na Mazurach.

**VI. Okręg lubelski** obejmuje tereny dawnego Lubzelu (Lubelskiego Międzykomunalnego Związku Elektryfikacyjnego). Zjednoczenie nie posiada własnych elektrowni i pobiera energię z miejskich elektrowni w Lublinie i Zambościu, oraz z okręgu krakowskiego (z elektrowni Stalowa Wola). Prócz tego spodziewany jest pobór 0,6 MW z cementowni Firley. Sieć w. n. uruchomiono całkowicie. Dobre wyniki daje akcja elektryfikacji wsi. Ostatnio zelektryfikowano 27 wsi; w przygotowaniu elektryfikacja dalszych 52 wsi.

**VII. Okręg krakowski** obejmuje województwa krakowskie i rzeszowskie. Zjednoczenie prowadzi 4 elektrownie: parowe w Sierszy Wodnej i Stalowej Woli oraz wodne w Rożnowie i Olcza w Zakopanem. Po odbudowie zniszczonych moc czynna wynosi 74 MW, do odbudowy pozostało 37 MW. Zjednoczenie współpracuje z elektrownią miejską w Krakowie i przemysłowymi elektrowniami w Mościcach, Męcince, Jaworznie oraz z sąsiednimi okręgami: dostawa dla Śląska, Lubelskiego i Radomsko-Kieleckiego, a po uruchomieniu linii różnowskiej także i dla Warszawy. Intensywnie jest prowadzona odbudowa sieci i budowa nowych linii Rabka—Zakopane, Słomniki—Miechów i szereg innych. W roku bieżącym zakończy się elektryfikację pierwszej setki wsi, z której już zelektryfikowano 45 gromad.

**VIII. Okręg Zagłębia Węglowego** obejmuje dawne zagłębie węglowe wraz z odzyskanym Śląskiem Opolskim. Okręg ten stosunkowo mniej ucierpiał niż inne. Jego ciężar gatunkowy określa udział w wytwórczości energii elektrycznej całej Polski wyrażający się liczbą 58%. Na terenach dawnych z 314 MW w elektrowniach zawodowych pozostało 231 MW, w czym odbudowano 18 MW, do odbudowy pozostało 8,3 MW. Moc ta ulokowana jest w elektrowniach w Będzinie, Chorzowie, Łaziskach. Na ziemiach odzyskanych z 250 MW pozostało 120 MW i 30 MW nadaje się do odbudowy — w elektrowniach: Szombierki, Zabrze, Opole, Turawa, Odmuchów, Nysa. Łącznie z elektrowniami przemysłowymi moc sięga 784 MW, prócz tego 76 MW nadaje się do odbudowy. Najbardziej palącym zagadnieniem było przeprowadzenie remontów. Ze względu na zniszczenia wojenne daje się odczuwać brak mocy przy wzrastającym zapotrzebowaniu przemysłu. Ponieważ 33% maszyn liczą ponad 35 lat wieku, więc w najbliższej przyszłości muszą być przeprowadzone poważniejsze inwestycje i naprawy. Plan napraw do 1948 r. objął 120 MW. Daje się odczuwać dotkliwy brak sił fahowych — zjawisko znane i na pozostałych obszarach ziem odzyskanych. Poprzednio istniejące sieci są uruchamiane i naprawiane. Projektuje się połączenie linią w. n. z Dolnym Śląskiem.

**IX. Okręg dolnośląski** z siedzibą w Jeleniej Górze dzieli się na 9 podokręgów. Z ogólnej mocy elektrowni zawodowych w okręgu (375 MW) pozostało 166 MW, z czego Zjednoczenie objęło 110 MW (80 MW w elektrowniach ciepłych i 30 MW w wodnych); prócz tego w elektrowniach przemysłowych 144 MW — między nimi elektrownia kopalni „Wiktoria”, eksportująca energię elektryczną do Czechosłowacji. W odbudowie są elektrownie w Głogowie (7,9 MW) i Kaławsku (15,5 MW). Z istniejącej sieci w. n. o długości ponad 11000 km (większa aniżeli całej Polski przedwrześniowej) uruchomiono około 5000 km linii w. n., w tym odbudowano 2400 km i około 500 podstacji transformatorowych.

**X. Okręg poznański** obejmuje większą część woj. poznańskiego i Ziemię Lubuską. Na terenach dawnych elektrownia w Poznaniu po odbudowie pozostaje pod zarządem miasta, objęte natomiast i czynne są elektrownie na ziemiach odzyskanych — ciepłe w Pile 2,5 MW, w Zielonej Górze 4,3 MW na węgiel brunatny, Gorzowie 3 MW oraz wodne: Raduszec St. 2,8 MW, Błęzewo 1,5 MW i Dobrzyca 1,2 MW; w odbudowie Gubin 0,8 MW i Bobrowa Góra 60 MW. Z linii w. n. odbudowano na terenach dawnych 1150 km i wybudowano 190 km; w Ziemi Lubuskiej z 2500 km uruchomiono lub odbudowano 1700 km z 430 podstacjami. Wybudowana została własna kopalnia węgla brunatnego w Zielonej Górze.

**XI. Okręg Pomorza Zachodniego** posiada elektrownie ciepłe w Białogrodzie 14 MW, Myśliborzu 0,3 MW oraz 10 elektrowni wodnych o łącznej mocy 15,8 MW. Obsadzone i ubezpieczone elektrownie w Swinoujściu 4 MW i szereg drobnych elektrowni wodnych i ciepłych o łącznej mocy 1,5 MW. Odbudowano lub uruchomiono 400 km sieci na 40 kV (75%) z 10 podstacjami; w miarę powstawania potrzeb lokalnych odbudowywane są sieci 15-kilowatowe — do 200 km miesięcznie. Nieobjęte pozostają elektrownie w Szczecinie: miejska (35,6 MW) i pierni Feldmühle (5 MW).

**XII. Okręg pomorski** dzieli się na 2 części: 1) północną — Zakłady Elektryczne Wybrzeża (siedziba Zjednoczenia w Gdańsku) i 2) południową — Zakłady Elektryczne Pomorza (siedziba Zjednoczenia w Bydgoszczy). Zakłady Elektryczne Wybrzeża posiadają elektrownię ciepłą w

Gdańsku na Ołowiance o mocy 20 MW (odbudowana, do odbudowy pozostaje 8 MW); w Gdyni montuje się turbiny o mocy 1,8 MW oraz czynne są elektrownie na Oksywii, w Porcie, na Babich Dołach i Nowej Stoczni (łącznie 1,7 MW); w odbudowie siłownia Gródek w Gdyni oraz elektrownia w Tczewie. Prócz tego czynnych jest szereg elektrowni wodnych — na ziemiach odzyskanych 9 o mocy 18,6 MW i na terenach dawnych 6 o mocy 12,8 MW. Poważniejszych prac wymagało uruchomienie elektrowni w Kapinie. Na Żuławach uruchomiono szereg pomp odwadniających. Zakłady Elektryczne Pomorza objęły elektrownie w Bydgoszczy (15,5 MW), Toruniu (2,1 MW), Nieżychowie (2,7 MW), Stockim Młynie (1,8 MW) i kilka drobniejszych; w odbudowie jest elektrownia w Grudziądzu. W okresie okupacji poważnie rozbudowa-

no sieci: do przedwojennych 880 km w. n. i 675 km n. n. oraz 400 podstacji przybyło 460 km linii w. n. i 100 km n. n. oraz 142 podstacje. Urządzenia te doznały poważnych uszkodzeń i w znacznej części wymagały odbudowy.

**XIII. Okręg mazurski** obejmuje obszar Mazurów i Warmii; łącznie z Pomorzem Zachodnim należy do najpóźniej zagospodarowanych. W pierwszym okresie uruchomione zostały elektrownie Braunswald 2,3 MW, Kwidziń 1,3 MW, Petelkowo 2,4 MW, Braniewo 1,3 MW. W czerwcu zakończono pierwszą fazę odbudowy elektrowni w Elblągu (11,2 MW), do odbudowy pozostał turbozespół o mocy 8 MW. Elektrownia ta po dodaniu turbozespołu może być rozbudowana do 40 MW. Sieci mocno zniszczone są odbudowywane w miarę powstających potrzeb.

*D. Gajewski*

## Centralny Zarząd Przemysłu Elektrotechnicznego

(Stan organizacji w lipcu 1946 r.)

Z chwilą wprowadzenia zarządu państwowego we wszystkich poważniejszych fabrykach przemysłu elektrotechnicznego powstała konieczność stworzenia organu nadrzędnego, jako ośrodka dyspozycyjnego dla tych fabryk. Takim organem był początkowo Wydział Elektrotechniczny przy Centralnym Zarządzie Przemysłu Metalowego. Poszczególne fabryki metalowe i elektrotechniczne zgrupowane były terenowo w Zjednoczeniach, podległych Centralnemu Zarządowi Przemysłu Metalowego.

W jesieni 1945 roku nastąpiło przekształcenie zjednoczeń terenowych na branżowe. Równocześnie wyodrębnił przemysł elektrotechniczny z przemysłu metalowego przez utworzenie odrębnego Centralnego Zarządu Przemysłu Elektrotechnicznego, stanowiącego w ramach Ministerstwa Przemysłu organ na prawach departamentu.

Głównym zadaniem C. Z. P. El. jest ogólny nadzór nad podległymi mu fabrykami pod względem technicznym i finansowym, koordynacja zamierzeń tych fabryk, planowanie ogólne ich produkcji i zbytu oraz ich rozwoju w przyszłości, regulowanie warunków pracy i płacy pracowników, załatwianie spraw, dotyczących centralnego zaopatrywania fabryk w materiały do produkcji i do technicznego wyposażenia oraz dbanie o dopływ fachowego personelu, sprawy szkolnictwa, normalizacji, reprezentacja interesów ogólnych całego przemysłu elektrotechnicznego na zewnątrz. C. Z. P. El. spełnia zarazem rolę czynnika drugiej instancji w stosunku do fabryk, dla których pierwszą instancją jest właściwe zjednoczenie branżowe.

Dla wykonania tych zadań C. Z. P. El., którego naczelnym dyrektorem jest inż. Tadeusz Żarnecki, dzieli się na 2 działy: administracyjno-handlowy (dyr. Wiesław Łosiewicz) i techniczny (dyr. inż. St. Skibniewski), które z kolei dzielą się na wydziały, a mianowicie: 1) w dziale adm.-handl. wydziały: ogólny, finansowy, zaopatrzenia i zbytu, aprowizacji; 2) w dziale technicznym wydziały: planowania i statystyki, wytwórczości, usprawnień, odbudowy i rozbudowy, naukowy. Bezpośrednio dyrektorowi naczelnemu podlegają: sekretariat, wydział kadr, inspektorzy, wydział ziem odzyskanych, wydział upaństwowienia. Do spraw, związanych z przemysłem ziem odzyskanych, C. Z. P. El. posiada delegaturę w Świdnicy.

C. Z. P. El. mieści się od 1 lipca br. w Warszawie przy Al. Stalina 47 (adres telegr. Cezetpelektro).

Zwierzchnie kierowanie działalnością fabryk C. Z. P. El. sprawuje w zasadzie za pośrednictwem zjednoczeń. W przeciwieństwie do C. Z. P. El., który jest jako organiczna część Ministerstwa Przemysłu urzędem państwowym, zjednoczenia posiadają (względnie posiadac będą) osobowość prawną, a tym samym są w stanie zaciągać zobowiązania finansowe. Charakter zjednoczeń najlepiej ująć można jako „trust” podległych im fabryk.

Obecnie należą do C. Z. P. El. następujące zjednoczenia:

1) Zjednoczenie Przemysłu Maszyn Elektrycznych w Katowicach: Zacisze 1 (nacz. dyr. inż. Cyryl Szulc).

Zjednoczenie to posiada fabryki maszyn elektrycznych i transformatorów w Żychlinie i Cieszynie (dawn. Rohn-Zieliński), w Łodzi (dawn. Elektrobudowa), w Bielsku (dawn. G. Schwabe), w Katowicach (dawn. Union), w Mi-

kołowie i Piotrowicach oraz warsztaty naprawy w Chorzowie — Batorym, Wrocławiu, Gdańsku, Poznaniu. Poza tym do Zjednoczenia należy fabryka szczołek węglowych w Tarnowskich Górach.

W organizacji znajdują się nowe fabryki materiałów izolacyjnych oraz elektrotechniki samochodowej i narzędzi elektrycznych w Gliwicach. Projektuje się stworzenie nowej dużej fabryki maszyn elektrycznych ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb trakcji elektrycznej.

2) Zjednoczenie Przemysłu Aparatów Elektrycznych w Łodzi, Piotrkowska 111 (nacz. dyr. inż. Aleksander Weikert).

Fabryki, należące do tego zjednoczenia, można zestawić w kilka grup według ich ściślejszej specjalizacji jak następuje:

a) aparaty wysokiego napięcia: 1) Pierwsza Państwowa Fabryka Aparatów Elektrycznych w Warszawie (dawn. K. Szpoński), 2) Imass w Łodzi, 3) Gonsiorowski w Katowicach;

b) aparaty niskiego napięcia: Państw. Fabryka Aparatów Elektr. w Łodzi (dawn. Siemens);

c) sprzęt instalacyjny: fabryki w Bydgoszczy (dawn. St. Ciszewski), w Warszawie (B-cia Borkowscy) i „Czechowice”;

d) przyrządy pomiarowe: fabryka „Era” we Włochach;

e) liczniki: Państwowa Fabryka Liczników i Zegarów Elektrycznych w Świdnicy (dawn. Heliowatt);

f) lampy, żyrandole i statyczne części elektrycznego wyposażenia samochodów: A. Marciniak i częściowo B-cia Borkowscy w Warszawie;

g) urządzenia termoelektryczne: fabryka w Łodzi (dawn. K. Klause);

h) aparaty elektromedyczne: 1) wspomniana już Pierwsza Państw. Fabr. Aparatów Elektr. w Warszawie (K. Szpoński) i 2) „Elektrosan” w Łodzi;

i) bakielicarnie: „Makowski” i „Zauder” w Łodzi;

j) porcelana: fabryka Elektroporcelana w Brzezince koło Mysłowic.

3) Zjednoczenie Przemysłu Kabli i Przewodów w Katowicach, Ligonja 21 (nacz. dyr. inż. Emil Walentek).

Do Zjednoczenia należą następujące kablownie: Kraków-Płaszów, Ożarów wraz z fabryką „Kabel” w Warszawie, Będzin, Dziedzice, Bydgoszcz. Ponadto należą fabryka drutów emaliowanych „Proton” w Będzinie i fabryka „Roemer” w Łodzi, której przeniesienie do Ożarowa jest projektowane.

4) Zjednoczenie Przemysłu Akumulatorów i Ogniów w Poznaniu, ul. Cieszkowskiego 8 (dyr. nac. inż. Gustaw Hornziel).

Akumulatory produkują: Tudor w Piastowie, Afa w Poznaniu, PTA w Bielsku i dwie mniejsze fabryki pod Poznaniem.

Ogniwa i baterie wytwarzają: „Centra” w Poznaniu, „Daimon” w Gdańsku i Starogardzie oraz kilka mniejszych zakładów, których komasacja jest projektowana.

W organizacji jest oddzielne przedsiębiorstwo obsługi rynku pod nazwą „Serwis Akumulatorowy”, które będzie miało swoje stacje w głównych ośrodkach kraju.

5) Zjednoczenie Przemysłu Radiotechnicznego w Łodzi, ul. Piotrkowska 123 (dyr. inż. Władysław Heller).

W ramach tego Zjednoczenia organizuje się ośrodek dolnośląski: a) Państwowa Fabryka Odbiorników Radiowych w Dzierżonowie (Rychbach), b) Państwowa Wytwórnia Lamp Radiowych tamże i c) Państwowa Wytwórnia Urządzeń Radiokomunikacyjnych w Bielawie.

Prócz tego do Zjednoczenia należą fabryki: głośników we Wrześni, „Ika” w Łodzi, P. Z. R. w Krakowie, „Philips” w Warszawie i Państwowa Fabryka Aparatów Fonicznych w Dusznikach (D. Śląsk).

6) Zjednoczenie Przemysłu Teletechnicznego w Warszawie, Praga, ul. Jasińskiego 4.

Jest to najmłodsze Zjednoczenie organizacyjnie jeszcze nie całkiem ustalone. Projektuje się przyłączenie do niego 3 fabryk sygnałów kolejowych, a wówczas nazwa ulegnie zmianie na Zjednoczenie Przemysłu Teletechniczno-Sygnałowego. Obecnie należą do niego fabryki: Ericsson w Radomiu, Krzymin i Paszke w Bydgoszczy, Elektrosignal

w Srebrnej Górze. Organizuje się fabrykę telefonów w Ząbkowicach na Dolnym Śląsku. W budowie jest fabryka sygnałów elektrycznych w Wełnowcu, w odbudowie zaś Standard Electric w Warszawie.

7) Fabryki żarówek „Osram” w Pabjanicach i „Helios” w Katowicach nie tworzą oddzielnego Zjednoczenia, lecz działalność ich koordynowana jest przez delegata C. Z. P. El. inż. Kossakowskiego.

Instytucją handlową, której zadanie polega na zaopatrywaniu rynku krajowego w wyroby wyżej wymienionych fabryk, jest Centrala Handlowa Przemysłu Elektrotechnicznego. Sprzedaż odbywa się przy pomocy szeregu oddziałów i składnic Centrali Handlowej.

Zapytania odbiorców, wymagające dla złożenia oferty i zawarcia transakcji fachowego technicznego opracowania, załatwiane są przez biura projektów i ofert, działające przy odpowiednich zjednoczeniach, w ścisłym związku z Centralą Handlową. Klienci, pragnący nabyć wyroby elektrotechniczne, winni się więc zwracać do najbliższej placówki Centrali Handlowej, a w sprawach technicznie skomplikowanych do biura projektów i ofert (względnie do biura sprzedaży) właściwego zjednoczenia.

W. Smoluchowski

## Centrala Handlowa Przemysłu Elektrotechnicznego w obliczu zagadnień zbytu w przemyśle elektrotechnicznym

Nowy układ stosunków społeczno-gospodarczych w Polsce stworzył również w dziedzinie elektrotechniki warunki do racjonalnego zaopatrzenia zarówno zakładów wytwórczych, jak i ludności w artykuły elektrotechniczne zgodnie z interesem ogólnonarodowym.

Istnieje realna podstawa do dążenia ku podniesieniu stopy życiowej całej ludności, a nie tylko pewnych jej warstw, i do harmonijnego rozwoju całokształtu gospodarki państwowej, a nie tylko pewnych jej działów lub poszczególnych przedsiębiorstw.

Rozważanie pod tym kątem widzenia zagadnienia zaopatrzenia rynku w wyroby przemysłowe zmuszało nieodparcie do wniosku o konieczności utworzenia centralnej instytucji państwowej do tego powołanej. Dlatego też, podobnie (choć nieco później) jak dla innych przemysłów kluczowych kraju, w listopadzie ub. r. powstała Centrala Handlowa Przemysłu Elektrotechnicznego, wyposażona w prawo wyłączności w rozprowadzaniu artykułów państwowych, wyrabianych przez wytwórnie państwowe lub będące pod zarządem państwowym.

Centrala Handlowa Przemysłu Elektrotechnicznego objęła swoją działalnością zakres produkcji fabryk podlegających Centralnemu Zarządowi Przemysłu Elektrotechnicznego. Pewnym wyłomem w tej zasadzie jest objęcie przez nią wyłącznej sprzedaży latarek bateryjnych wyrobu fabryk państwowych, podlegających Centralnemu Zarządowi Przemysłu Metalowego, w wyniku uznania przez ten ostatni, że jest to artykuł uzupełniający przy znacznie większej sprzedaży baterii elektrycznych i żarówek karzełkowych. Ponadto Centrala Handlowa Przemysłu Elektrotechnicznego powołana została od początku swego istnienia do działania w ramach akcji FIOPZO, tj. do zabezpieczenia, przejmowania i upłynnienia poniemieckich remanentów artykułów elektrotechnicznych na ziemiach odzyskanych na rzecz Funduszu Inwestycyjno-Obrotowego Przemysłu Ziemi Odzyskanych.

Centrala Handlowa Przemysłu Elektrotechnicznego uważa, że swoje zadanie racjonalnego zaopatrywania rynku spełni przez rozwiązanie następujących zagadnień:

- uporządkowanie rynku przez ustalenie jednakowych na teren całego kraju cen na jednakowe a równoważące wyroby poszczególnych fabryk,
- zorganizowanie odpowiednio rozbudowanej sieci punktów sprzedaży swoich artykułów celem eliminacji zbędnych pośrednictw a stworzenia stosunkowo jednakowych warunków zaopatrzenia dla wszystkich dzielnic kraju,
- przewodzenie statystyki zbytu, zbieranie danych co do rzeczywistego zapotrzebowania rynku na poszczególne artykuły i opracowywanie okresowych planów sprze-

- daży, będących podstawą do ustalania planów produkcji przez odpowiednie zjednoczenia branżowe,
- zapewnienie fabrykom, wytwarzającym częściowo artykuły sezonowego zapotrzebowania, możliwie równomierny w ciągu roku produkcji przez regulowanie popytu na poszczególne ich wyroby,
- kształtowanie popytu na artykuły znormalizowane przez różne formy ich uprzywilejowania oraz drogą propagandy i reklamy,
- przedstawicielstwo i obrona słusznych interesów konsumpcji wobec zmonopolizowanej produkcji,
- rozdział artykułów, wyrabianych w ilości niepokrywającej całego zapotrzebowania, według hierarchii potrzeb, ustalonej przez kompetentne władze,
- normalizacja zysków pośrednika oraz zysków handlu i wytwórczości prywatnej przez regulowanie podaży i zmuszenie do oparcia cen na zdrowej kalkulacji kupca i wytwórcy,
- szybkie upłynnianie produkcji fabryk i szybka obsługa klientów, co było najważniejszym plusem bezpośredniej sprzedaży swych wyrobów przez poszczególne fabryki w przedwojennym układzie stosunków, a co jest (niezawodnie tylko przejściowo) słabą stroną nowego, niedość jeszcze okrzepłego organizmu Centrali.

Organizacyjnie Centrala Handlowa Przemysłu Elektrotechnicznego podlega bezpośrednio Centralnemu Zarządowi Przemysłu Elektrotechnicznego. Przejawia się to przede wszystkim w jej obowiązku uzyskiwania akceptacji Centr. Zarządu Przemysłu Elektrotechnicznego na proponowane przez nią ceny i ogólne wytyczne polityki sprzedaży, jak również w jego wpływie na obsadę stanowisk kierowniczych w Centrali Handl. Przem. Elektr. i jej organizację wewnętrzną.

Zadaniem dyrekcji naczelnej Centrali Handlowej Przemysłu Elektrotechnicznego (nacz. dyr. inż. R. Wiśniewski, jego zastępca inż. S. Chmielnicki, siedziba w Warszawie przy ul. Chmielnej 66) jest realizacja zasad polityki zbytu w ramach, zatwierdzonych przez władze nadrzędne, oraz bezpośrednie kierownictwo i nadzór nad oddziałami terenowymi (wojewódzkimi), których jest obecnie zorganizowanych trzy: w Warszawie (ul. Chmielna 66), w Katowicach (ul. Ligonía 21) i w Gdańsku (Wrzeszcz, ul. Wajdeloty 22a). Całkowity zakup towarów dla oddziałów należy do wyłącznej kompetencji dyrekcji naczelnej Centrali Handl. Przem. Elektrotechn., zbytu natomiast jest terenowo zdecentralizowany i odbywa się w oddziałach i 13 zorganizowanych do tej pory składnicach, stanowiących obecnie ostatnie ogniwo aparatu sprzedaży C. H. P. E. i zajmujących się sprzedażą hurtową wszelkich artykułów, podlegających jej kompetencji, wyłącznie za gotówkę.

Centrala Handlowa Przem. Elektrotechn. prowadzi swe czynności w dwóch zasadniczych działach: sprzedaży i administracyjno-finansowym. Poszczególne komórki Działu Sprzedaży odpowiadają na ogół zjednoczonym branzowym, z których pomocy korzystają w zakresie opracowania ofert (zwłaszcza na artykuły nie produkowane na skład) i planów sprzedaży oraz rozdziału zamówień i zaliczek na poszczególne fabryki.

Współdziałanie Centrali Handlowej Przem. Elektrotechn. ze zjednoczeniami branzowymi jest zagadnieniem, które nie zostało jeszcze zadowalająco rozwiązane, jakkolwiek obie strony nie szczędzą w tym kierunku starań i wysiłków, widząc w tym słuszną sprawę podstawowego znaczenia w nowej organizacji produkcji i zbytu.

Punkt ciężkości zagadnienia leży z jednej strony w potrzebie zapewnienia zjednoczonym wpływów na produkcję i finanse fabryk, z drugiej — w konieczności zabezpieczenia Centrali H. P. E. możliwości prowadzenia centralnej polityki zbytu, będącej nieodzownym warunkiem spełnienia przez nią zadań, stanowiących o jej racji bytu.

Należy mieć nadzieję, że szybkim rozwiązaniu tego zagadnienia nie staną na przeszkodzie źle lub zgoła samobluźnie pojmowane interesy poszczególnych fabryk i nie

tylko pozorne trudności, wynikające z nieprzełamania pewnych uprzedzeń lub przyzwyczajzeń, ale i rzeczywiste, stwarzane m. in. przez oddalenie terenowe fabryk i zjednoczeń od siedziby Centrali. Sprawa jest tym bardziej paląca, że poprawiające się coprawda stale, ale ciągle jeszcze niedoskonałe funkcjonowanie poczty i kolei uwielokrotnia każdą zwłokę, wynikłą z niezgodnienia zasad współpracy i podziału kompetencji.

Z innych trudności, z którymi musiała walczyć Centrala H. P. E. od momentu powstania i z których nie wszystkie jeszcze pokonała, wymienić trzeba: brak kapitału zakładowego, brak odpowiedniego lokalu biurowego, trudności w skompletowaniu personelu z odpowiednim przygotowaniem handlowym i jednocześnie z dużymi wiadomościami technicznymi itp.

Przy ocenie wyników pracy Centrali H. P. E. należy pamiętać zarówno o wymienionych trudnościach, jak i o licznych, różnorodnych i poważnych, zadaniach, których nie miał przedwojenny egoistyczny aparat sprzedaży poszczególnych fabryk, a które w interesie ogółu i całokształtu gospodarki muszą być spełniane przez C. H. P. E.

K. Ż.

## Organizacja w Polsce handlu zagranicznego artykułami elektrotechnicznymi

Zmieniona struktura handlu zagranicznego przy szczupłości naszych możliwości płatniczych wymaga bardzo ścisłego planowania importu i uważnego dysponowania nim w każdej dziedzinie życia gospodarczego. Spowodowało to konieczność stworzenia specjalnych organizacji, z których każda skupia w swych rękach całość zagadnień, dotyczących stosunków z zagranicą w określonej gałęzi handlu.

Polskie Towarzystwo Handlu Zagranicznego dla Elektrotechniki „Elektrim” Sp. z o. o. zostało powołane do życia przez Ministerstwo Żeglugi i Handlu Zagranicznego w końcu 1945 r. Celem jego jest przeprowadzanie wszelkich transakcji importowych i eksportowych w dziedzinie elektrotechniki. Towarzystwo to, jak i inne analogiczne organizacje, winno dążyć do zrównoważenia przywozu z wywozem. Niestety, w dziedzinie elektrotechniki nie jest to możliwe. W stosunkach przedwojennych wartość importu artykułów elektrotechnicznych dorównywała wartości wytwórczości krajowej, a nawet niekiedy ją przewyższała, jednak przy niemal zupełnym braku eksportu. Obecnie, wobec wielkich spustoszeń wojennych w przemyśle elektrotechnicznym, eksport w tej dziedzinie nie istnieje, jednakże czynione są w tej sprawie poważne usiłowania.

Konieczność szybkiej elektryfikacji kraju oraz rozbudowy naszych urządzeń przemysłowych i trakcyjnych stawia przed Elektrimem szereg poważnych zadań. W okresie przedwojennym Niemcy były głównym dostawcą artykułów elektrotechnicznych do Polski. Obecnie istnieje konieczność przestawienia się na wyroby innych państw,

wyszukania innych źródeł dostawy, co wobec wielkiego obciążenia światowego przemysłu elektrotechnicznego jest częstokroć niełatwym zadaniem. W tym zakresie Elektrim korzysta szeroko z pomocy zagranicznych placówek handlowych ministerstwa żeglugi i handlu zagranicznego. Oczywiście, najbardziej ożywione stosunki handlowe panują z krajami, z którymi posiadamy kompensacyjne umowy handlowe, a więc ze Szwecją, ZSRR, Szwajcarią, Węgrami, a w najbliższym czasie również z Francją i Włochami.

Elektrim powstał jako Spółka z o. o., której udziałowcami w myśl statutu są jedynie przedsiębiorstwa państwowe lub ich zjednoczenia bezpośrednio zainteresowane w imporcie i eksporcie artykułów elektrotechnicznych. Władzami „Elektrimu” są: zarząd (nacz. dyr. inż. Roman Pacewicz, członkowie inż. Leon Biernacki i inż. Stefan Knothe) oraz rada nadzorcza, w której zasiadają przedstawiciele ministerstwa żeglugi i handlu zagranicznego, przedstawiciele centralnych zarządów ministerstwa przemysłu, zainteresowanych w sprawie stosunków zagranicznych w dziedzinie elektrotechniki, a więc przede wszystkim centralnych zarządów energetyki i przemysłu elektrotechnicznego, oraz przedstawiciele innych ministerstw (komunikacji, poczty i telegrafów itd.). „Elektrim” jest organem wykonawczym ministerstwa żeglugi i handlu zagranicznego w dziedzinie handlu elektrotechnicznego z zagranicą i dlatego działalność jego pozostaje pod kierunkiem i kontrolą tego ministerstwa.

## Naczelna Organizacja Techniczna

Celem N. O. T. jest według statutu współpraca z władzami państwowymi i samorządowymi oraz instytucjami społecznymi w odbudowie kraju i przemysłu Polski jako państwa demokratycznego; zespolenie wysiłków polskich stowarzyszeń technicznych w pracy nad rozwojem techniki polskiej, a w szczególności popieranie wynalazczości, inicjatywy i twórczości we wszystkich dziedzinach gospodarstwa narodowego, budzenie zainteresowania najszerszych warstw społeczeństwa dla zagadnień gospodarczych i odbudowy kraju; krzewienie w sferach technicznych i przemysłowych poczucia odpowiedzialności w sprawie zaspokajania potrzeb materialnych narodu oraz praca nad podniesieniem etyki i poczucia godności zawodowej i czuwania nad ich przestrzeganiem; zwalczanie marnotrawstwa w gospodarstwie narodowym, wskazywanie przyczyn i sposobów ich usuwania.

Cel swój N. O. T. osiąga przez organizację i koordynację prac stowarzyszeń inżynierów, techników oraz równorzędnych aktywnych pracowników przemysłowych każdej gałęzi na wszystkich odcinkach gospodarczych; koordynację akcji

wydawnictw zawodowych, organizowanie i prowadzenie wydawnictw technicznych specjalnych, propagowanie idei uprzemysłowienia kraju, popularyzowanie wiedzy technicznej przez wygłaszanie odczytów, prowadzenie kursów specjalnych, organizowanie bibliotek i wycieczek; współpracę w dziedzinie ustalania polskiego słownictwa technicznego, normalizacji wyrobów i racjonalizacji metod produkcyjnych; współpracę w kształceniu zawodowym i wyższym technicznym, w opracowywaniu programów i metod nauczania; inicjowanie i organizowanie ogólnopolskich kongresów i zjazdów technicznych, wystaw, konkursów itp.; opracowywanie, opiniowanie i składanie władzom memoriałów, projektów, statutów, ustaw o charakterze technicznym i gospodarczym; opiniowanie na wezwanie Centralnej Komisji Zw. Zaw. w sprawach zawodowych, stawek, płac, norm robocizny i orzecznictwo na wezwanie władz i uprawnionych instytucji w sprawach kalkulacji, planowania, normalizacji produkcji itp.; reprezentowanie polskiego świata techniki w kraju i współpracę z organizacjami technicznymi zagra-



nicą; prowadzenie stałej rejestracji wszystkich inżynierów i techników na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej.

Członkami N. O. T. mogą być wszystkie polskie stowarzyszenia inżynierów i techników, jeżeli statut ich jest przez N. O. T. zaakceptowany.

Władzami N. O. T. są: a) walny zjazd delegatów stowarzyszeń, które są członkami N. O. T.; zjazd zwyczajny odbywa się przynajmniej raz w roku; b) rada główna, składająca się z 45 członków i 15 zastępców, wybieranych przez walny zjazd delegatów ze swego grona; corocznie ustępuje 1/3 składu rady z prawem do ponownego wyboru; zebrania rady odbywają się przynajmniej raz na kwartał; c) prezydium rady głównej, będące organem wykonawczym rady i składające się z prezesa, czterech jego zastępców, sekretarza generalnego i dwu jego zastępców oraz skarbnika generalnego i dwu jego zastępców. Kandydatów na prezesa N. O. T. i członków rady głównej wybiera rada główna.

Rada główna kieruje całokształtem działalności N. O. T., zatwierdza bilanse roczne, uchwała regulaminy dla organów N. O. T. i wytyczne dla prezydium rady głównej, zakłada i rozwiązuje oddziały N. O. T.

Prezydium Rady Głównej reprezentuje N. O. T., na zewnątrz i realizuje cele N. O. T., kieruje działalnością N. O. T., a w szczególności pracami komisji, zarządza majątkiem N. O. T., zwołuje walne zjazdy delegatów i wykonywa ich uchwały, zwołuje zjazdy i kongresy techniczne.

N. O. T. opracował ramowy statut dla poszczególnych stowarzyszeń, mających być członkami NOT-u. Ramowy statut nie jest ogólnie obowiązującym szablonem, lecz należy go traktować jako przykładowy wzór szczególnie przy organizacji nowopowstałych stowarzyszeń.

Dokładne porównanie statutu NOTu ze statutem SEPu doprowadza do wniosku, że ze strony statutu NOTu nie ma żadnych przeszkód po temu, aby SEP, zostając członkiem NOTu, pracował nadal na zasadzie swojego obecnego statutu. Atoli w ramowym statucie poszczególnych stowarzyszeń jest zawarta zasada tak zwanej „branzowości”, której obecny statut SEPu nie odpowiada.

Zasadę branzowości należy rozumieć w ten sposób, że każde stowarzyszenie, należące do NOTu, musi odpowiadać pewnej dziedzinie przemysłu, i że członkami zwyczajnymi poszczególnego stowarzyszenia mogą być wszyscy inżynierowie i technicy, pracujący w danej dziedzinie przemysłu, bez względu na ich specjalność.

NOT uznaje, że Stowarzyszenie Elektryków Polskich ma odpowiadać trzem dziedzinom przemysłu: energetyce, prze-

mysłowowi elektrotechnicznemu i telekomunikacji. Stąd wynika, że w SEPie po przyłączeniu do NOTu członkami zwyczajnymi mogą być wszyscy inżynierowie i technicy, pracujący w tych trzech dziedzinach; „wszyscy” oznacza w danym razie, że nie tylko elektrycy, ale i np. mechanicy, chemicy i inni, zatrudnieni w elektrowniach, fabrykach elektrotechnicznych i telekomunikacji. Jest to pierwsza kategoria członków zwyczajnych. Drugą kategorię członków zwyczajnych SEPu stanowiliby energetycy, elektrycy, technicy, nie pracujący w ogóle w żadnej gałęzi przemysłu, lecz mający znajomość trzech wymienionych dziedzin. Natomiast obecni członkowie zwyczajni SEPu, pracujący w innej gałęzi przemysłu, niż energetyka, przemysł elektrotechniczny, telekomunikacja, a więc np. w górnictwie, hutnictwie itp., mogą być członkami zwyczajnymi tylko w innych stowarzyszeniach (górnictwym, hutniczym itp.). W SEPie pozostaliby tylko na prawach członków współdziałających (to znaczy nadzwyczajnych). Poza tym członkami zwyczajnymi SEPu mogliby być mistrzowie techniczni i inne osoby, nie posiadające tytułu inżyniera lub technika, jeżeli dzięki swej pracy, doświadczeniu i zdolnościom, zajmują stanowiska zwykle obsadzone przez inżynierów i techników w energetyce, przemyśle elektrotechnicznym lub telekomunikacji.

Ze strony NOTu przedstawiciele SEPu otrzymali zapewnienie, że pewna grupa zasłużonych członków zwyczajnych SEPu, pracujących w innej „branży”, niż te trzy dziedziny, które obejmuje SEP, będzie mogła pozostać w SEPie na prawach członków zwyczajnych.

Jak widać z powyższego, koncepcja „branzowości”, obojętna np. dla górników, włókienników i wielu innych specjalności, gdyż górnicy, włókiennicy poza górnictwem, włókiennictwem nie pracują, ma dla elektryków, którzy są w znacznym procencie rozproszeni po „obcych” przemysłach, znaczenie doniosłe.

Drugą ważną sprawą, dotyczącą zmiany statutu, jest żądanie NOTu, aby SEP zmienił obecny ustrój swych władz naczelnych, w szczególności, aby Walnemu Zgromadzeniu nadał inny charakter. Dotychczas Walne Zgromadzenie SEPu było jednocześnie kongresem energetycznym i najwyższą władzą, która załatwia wszystkie najważniejsze sprawy formalne, jak budżetowanie, program prac itp. uchwały. Teraz proponuje się pozostawienie Walnym Zgromadzeniom tylko charakteru kongresów i wprowadzenie Zjazdu Delegatów, wybranych przez poszczególne Oddziały, do załatwiania spraw formalnych i do wybierania Zarządu Głównego (zamiast dotychczasowych wyborów przez referendum).

## Sprawozdanie z działalności Stowarzyszenia Elektryków Polskich w latach 1939–46

### I. OKRES WOJENNY 1939—45 r.

#### 1. Ogólny obraz okresu wojennego.

W 10 tygodni po ostatnim (XI-ym) Walnym Zgromadzeniu SEPu, które odbyło się od 18 do 21 czerwca 1939 r. na Śląsku (Katowice—Cieszyn) i było połączone z piękną wystawą przemysłu elektrotechnicznego, wybuchła wojna.

Podczas oblężenia Warszawy we wrześniu 1939 r. został całkowicie spalony lokal Stowarzyszenia przy ul. Królewskiej 15 wraz z cenną biblioteką, zawierającą białe kruki, wraz ze zbiorem czasopism technicznych w różnych językach z obu półkul, ze zbiorem rękopisów, przygotowanych do druku, ze zbiorem materiałów statystycznych z przemysłu elektrownianego i elektrotechnicznego fabrycznego, ze zbiorem wszystkich akt Stowarzyszenia i pamiątek z jego życia, z urządzeniami laboratoryjnymi i biurowymi, ze składami wydawnictw itd., itd.

Z chwilą rozszerzenia się działań wojennych na cały kraj uległa zawieszeniu normalna działalność Stowarzyszenia. Nie zamario jednak życie Stowarzyszenia, zwłaszcza w Warszawie, gdzie przez cały czas okupacji niemieckiej odbywały się stałe zebrania pod osłoną grupy elektrotechnicznej przy Związku przemysłowców metalowych i pod przewodnictwem I wiceprezesa SEPu kol. K. Szpotańskiego, urzędującego wówczas zgodnie ze statutem na stanowisku prezesa Stowarzyszenia. Było tych zebrań przez 5 lat okupacji 167 przy udziale 30 do 60 osób. Ostatnie odbyło się 1 sierpnia 1944 r. w dzień wybuchu powstania przed południem. Informowano się na tych zebraniach wzajemnie o bieżących sprawach, wygłaszano od-

czyty. Do porządku dziennego posiedzeń często należała minuta ciszy i uczczenia przez powstanie pamięci kolegow-bohaterów, kolegów-męczenników, którzy odchodzili od nas na zawsze.

Przez cały czas okupacji pracowały w konspiracji komisje Stowarzyszenia, a w szczególności komisje przepisowe i komisja słownicza; prowadzono prace nad projektami przyszłej elektryfikacji Polski.

Z 11 członków Zarządu Głównego pozostało przez czas okupacji czynnych tylko czterech: K. Szpotański, T. Kahl, W. Szumilin, S. Wachowski. Z nich zginął S. Wachowski; T. Kahla wywieziono po powstaniu do Niemiec, na miejscu pozostało dwóch.

#### 2. Prace przepisowe.

Już na początku 1940 r. wznowiono prace przepisowe na jednym z najważniejszych odcinków, a mianowicie w Komisji XI Lini napowietrznych pod przewodnictwem kol. H. Tarnawskiego. Komisja ta opracowała w okresie okupacji, w dwu podkomisjach równolegle, przepisy na przyłączanie urządzeń odbiorczych i przepisy na linie napowietrzne prądu silnego. W obu podkomisjach przewodniczył kol. H. Tarnawski, referentami byli w pierwszej kol. T. Monkiewicz, w drugiej kol. E. Domański. W skład pierwszej wchodził ponad to koledy: M. Chodakowski, W. Puciata, S. Roguski, W. Smoluchowski, Z. Wierzbowski i S. Wóycicki, w skład drugiej koledy: S. Konczykowski, T. Monkiewicz, S. Plewako, W. Puciata, J. Skowroński, Z. Wierzbowski i S. Wóycicki, a do rywco również koledy B. Hác, A. Hoffmann i B. Witwiń-

ski. Pierwsza podkomisja odbyła przeszło 10 posiedzeń, druga przeszło 50. Obie podkomisje uznały za konieczne wydanie komentarzy do przepisów. Projekt komentarzy do przepisów na przyłączanie urządzeń odbiorczych opracował na zlecenie podkomisji kol. T. Monkiewicz. Podkomisja rozpatrywała ten projekt na z górą 30 posiedzeniach i ustaliła jego ostateczną redakcję. Komentarze do przepisów na linie napowietrzne podzielono na dwie części: pierwszą, dotyczącą konstrukcji wsporczych (słupów i fundamentów), opracował inż. Mayzel w postaci książki, która miała zastąpić książkę o obliczaniu słupów prof. S. Wysockiego, lecz praca ta zginęła. Drugą część, obejmującą przewód, izolatory itd., opracował kol. E. Domański. Niestety, i z tej pracy po powstaniu ocalały zaledwie fragmenty.

Również w okresie okupacji zapoczątkowano nowelizację Przepisów budowy i ruchu urządzeń elektrycznych prądu silnego (PNE 10). Pierwotnie pracowała nad nią podkomisja w składzie kolegów W. Rosentala, W. Puciaty, Jarkowskiego i T. Monkiewicza. Podkomisja ta jednak uznała za właściwsze przygotowanie najpierw przez jedną osobę projektu do dyskusji komisyjnej i obarczyła tym zadaniem kol. T. Monkiewicza, który opracował znaczną część wstępnego projektu zarówno samych przepisów budowy i ruchu, jak i komentarzy do nich.

Z dalszych prac przepisowych z okresu wojennego należy wymienić:

- a) znakownictwo elektryczne, opracowane przez kol. K. Drewnowskiego;
- b) przepisy na przekładniki (transformatory miernicze), opracowane przy udziale kol. B. Jabłońskiego;
- c) przepisy na uzimienia i zerowania, nad którymi rozpoczęła pracę podkomisja pod przewodnictwem kol. K. Kolbińskiego na podstawie projektu wstępnego, opracowanego przez kol. T. Monkiewicza;
- d) komentarze do przepisów na uzimienia i zerowania, opracowane przez kol. T. Monkiewicza;
- e) przepisy na silniki trakcyjne prądu stałego w opracowaniu kolegów J. Dzikowskiego i S. Plewaki;
- f) przepisy na linie podziemne (kablówce), których projekt wstępny przygotował kol. T. Monkiewicz.

### 3. Centralna Komisja Słownictwa Elektrycznego.

Ta komisja przez 5 lat okupacji zbierała się regularnie co tydzień z wyjątkiem dwumiesięcznych letnich okresów wakacyjnych. Skład jej był następujący: przewodniczący K. Mech, członkowie stali: T. Arlitewicz, T. Czapliski, K. Drewnowski (do chwili uwięzienia), J. Fudakowski, R. Podoski, J. Rzewnicki (do chwili zapadnięcia na ciężką chorobę w r. 1942), T. Zerański, a dorywczo J. Żydanowicz i in.

Komisja przygotowała do ogłoszenia słownictwo dwu działów: „Kolejnictwa elektrycznego” i „Zastosowań mechanicznych”. Dwa dalsze działy „Wytwarzanie i przesył energii” oraz „Oświetlenie elektryczne” były na ukończeniu, lecz pewna część materiału przepadła podczas powstania.

### 4. Plan elektryfikacji Polski.

Komisja pod przewodnictwem kol. J. Obrąpalskiego opracowała w latach 1940—1943 projekt elektryfikacji Polski z granicami zachodnimi, sięgającymi po Odrę i Nisę. Projekt obejmuje okres 15-letni od zakończenia wojny. Projekt zawiera ustalenie spożycia energii dla poszczególnych okręgów, program i koszt budowy sieci bardzo wysokich napięć i elektrowni użyteczności publicznej, wreszcie obliczenie kosztu energii u odbiorcy. Stałymi członkami komisji byli koledzy: Cz. Mejro (główny referent), T. Kahl, A. Kamiński, R. Kontkiewicz, J. Kryński, S. Kwiatkowski, K. Przanowski. Współpracowali z komisją: J. Chodziński, J. Dreszer, K. Herniczek, Cz. Nielubowicz, W. Szumilin, B. Walentyłowicz, Z. Wierzbowski.

## II. WZNOWIENIE DZIAŁALNOŚCI PO WOJNIE.

### 1. Okres od marca do grudnia 1945 r.

Pierwsze kroki, zmierzające do wznowienia działalności Stowarzyszenia, poczynił kol. K. Szpotański, jako oficjalny zastępca nieobecnego prezesa, w marcu 1945 r., korzystając z zaofiarowanej mu pomocy ze strony kolegów T. Czaplckiego i E. Koboski. Najpilniejszym zadaniem było powołanie naczelnych władz Stowarzyszenia, tzn. skompletowanie Zarządu Głównego, jednak sposób, przewidziany w statucie do tego celu, mianowicie wybory przez referendum za pośrednictwem poczty, nie mógł być w ówczesnych

warunkach zastosowany ze względu na rozproszenie członków Stowarzyszenia już nie po całym kraju, lecz poprosu po całym świecie, ze względu na brak adresów, na niesprawne działanie poczty. Z tych samych względów, a także ze względu na trudności komunikacyjne, na brak mieszkań we wszystkich miastach Polski nie można było myśleć wówczas o zwołaniu Walnego Zgromadzenia SEP-u.

Wydane w maju przepisy o stowarzyszeniach wymagały od stowarzyszeń przedwojennych dla wznowienia ich działalności ponownego zarejestrowania. Stowarzyszenie Elektryków Polskich uzyskało 28 sierpnia 1945 r. wpis do rejestru na podstawie zgłoszonego statutu z 1929 r. Trudności jednak były jeszcze jesienią i zimą tak duże, że wciąż nie było mowy o utworzeniu władz w trybie wskazanym w statucie. W takich warunkach szczerkowi dwuosobowy przedwojenny Zarząd Główny (koledzy K. Szpotański i W. Szumilin) zdecydował utworzyć liczebniejszy Tymczasowy Zarząd Główny przez dokooptowanie z początku wszystkich pozostałych przy życiu byłych prezesów Stowarzyszenia, a mianowicie kolegów K. Straszewskiego, F. Karśnickiego, T. Czaplckiego, J. Obrąpalskiego, J. Groszkowskiego i A. Hoffmanna oraz urzędującego prezesa Sekcji Teletechnicznej kol. W. Moszczyńskiego, a nieco później jeszcze kol. W. Przelaskowskiego, jako urzędującego prezesa największego oddziału SEP-u, mianowicie Oddziału Warszawskiego, oraz kol. K. Kłysa, jako dalszego przedstawiciela Sekcji Teletechnicznej. W ten sposób skład Zarządu Głównego rozszerzył się do 11 osób.

Za najpilniejsze swe zadania ten Tymczasowy Zarząd Główny uznał: a) sporządzenie możliwie pełnego spisu członków wraz z ich adresami, b) zorganizowanie sekretariatu generalnego Stowarzyszenia, c) zdobycie środków finansowych na prowadzenie prac Stowarzyszenia, d) uruchomienie Komisji SEP-u, e) rozwinięcie działalności Sekcji SEP-u, f) wznowienie Przeglądu Elektrotechnicznego, g) powołanie władz we wszystkich oddziałach Stowarzyszenia, h) wznowienie prac w dawnych oddziałach (odczyty, prace przepisowe itp.) i powołanie do życia nowych oddziałów na ziemiach odzyskanych.

Najszybsze wyniki dały te wysiłki na terenie Oddziału Warszawskiego, który rozpoczął sezon odczytowy 2 października 1945 r.

Jako prowizoryczny lokal dla Zarządu Głównego SEP i dla Oddziału Warszawskiego SEP-u uzyskano dzięki przychylniej decyzji p. Ministra Poczty i Telegrafów T. Kapelińskiego oraz uczynności kolegów P. Modraka i H. Kowalskiego pomieszczenia na posiedzenia i na odczyty w gmachu Dyrekcji Poczty przy ul. Nowogrodzkiej 45 (róg Poznańskiej) przy szkole telekomunikacyjnej.

Jako składkę miesięczną członka zwyczajnego Zarząd Główny wyznaczył prowizorycznie, począwszy od października 1944 r., zł 25, z czego 40% miało być przekazywane przez Oddziały do Zarządu Głównego.

### 2. Okres od stycznia do maja 1946 r.

a) Porozumienie z NOT i reorganizacja Zarządu Głównego. Na przełomie 1945 i 1946 r. powstał w Warszawie pod przewodnictwem p. wiceministra przemysłu inż. B. Rumińskiego komitet organizacyjny Naczelnej Organizacji Technicznej (w skrócie NOT), której zadaniem jest zrzeszenie stowarzyszeń technicznych w celu wspólnej pracy dla odbudowy kraju, a w szczególności przemysłu, oraz dla rozwoju techniki polskiej. Między Zarządem Głównym a NOT-em zostały nawiązane rozmowy informacyjne w sprawie udziału SEP-u w pracach NOT-u. Rozmowy te doprowadziły najpierw do dalszego rozszerzenia Tymczasowego Zarządu Głównego przez dokooptowanie do niego 7 dodatkowych członków: J. Bijasiewicza, J. Czarnowskiego, J. L. Jakubowskiego, W. Piróga, L. Taniewskiego, B. Witwińskiego i T. Zarnackiego. W kilka tygodni później wrócił do Warszawy z Niemiec członek ostatniego przedwojennego Zarządu Głównego kol. J. Płaskowski. W ten sposób liczba członków Zarządu Głównego urosła do 19.

Jednocześnie nastąpiły zmiany w podziale czynności między członków Zarządu Głównego. Kol. K. Szpotański, pozostając w Zarządzie Głównym, przestał pełnić zastępczo obowiązki prezesa SEP-u, jak również obowiązki I wiceprezesa. Stanowisko prezesa objął kol. K. Straszewski, dwukrotny były prezes sprzed 18—16 lat. Stanowiska trzech wiceprezesów SEP-u Zarząd Główny powierzył kolegom: W. Szumilinowi, L. Taniewskiemu i B. Witwińskiemu.

W wyniku rozmów z NOT-em Zarząd Główny uchwalił zgłosić przystąpienie SEP-u do Naczelnej Organizacji Tech-

nicznej. Formalne przyjęcie SEP-u do NOT-u będzie mogło nastąpić dopiero po przystosowaniu statutu SEP-u do wymagań, które NOT stawia swym członkom-stowarzyszoniom. Wtedy też nadejdzie moment do zastąpienia obecnych tymczasowych władz Stowarzyszenia nowymi, normalnymi. Zadaniem Nadzwyczajnego Walnego Zgromadzenia, zwołanego do Warszawy na wrzesień 1946 r., jest ustalenie zmian podstawowych w ustroju Stowarzyszenia\*).

Dnia 14 lutego 1946 r. prezydium Zarządu Głównego przedstawiło się p. ministrowi Mincowi, zapewniło go o gotowości do pracy w ramach NOT-u i uzyskało od niego obietnicę popierania Stowarzyszenia w jego pracach dla dobra kraju i techniki polskiej.

b) Wznowienie „Przeglądu Elektrotechnicznego” było przedmiotem ustawicznej troski Zarządu Głównego od chwili podjęcia przezeń działalności po wojnie. Trudności było dużo, w ich liczbie był brak środków finansowych. Sprawa ruszyła z miejsca na początku maja 1946 r., kiedy w drodze porozumienia między SEP-em a Centralnym Zarządem Energetyki i Centralnym Zarządem Przemysłu Elektrotechnicznego ustalono, że „Przegląd” będzie organem nie tylko SEP-u, lecz i dwu wymienionych centralnych zarządów. Do wydawania pisma założono spółkę pod nazwą „Przegląd Elektrotechniczny, Sp. z o. o.”, w której udziałowcami są w równych częściach SEP, CZE i CZPEI. Objęcie redakcji przez ostatniego przedwojennego redaktora kol. W. Kotelewskiego, którego praca na tym stanowisku zyskała całkowite uznanie, okazało się, niestety, niemożliwe, gdyż pismo musi być wydawane w Warszawie, jako siedzibie trzech wymienionych instytucji, a kol. W. Kotelewski poświęcił się innej pracy poza Warszawą. Redakcję „Przeglądu Elektrotechnicznego” złożył się objąć kol. T. Czaplicki. „Przegląd” ma być wydawany na razie jako miesięcznik.

### III. ZJAZD ZARZĄDÓW ODDZIAŁÓW SEP.

#### 1. Cel i ogólny przebieg zjazdu.

Celem zasięgnięcia opinii członków SEP w sprawie przystąpienia SEP-u do NOT-u oraz celem zapoznania zwłaszcza oddziałów prowincjonalnych z pracami bieżącymi Stowarzyszenia i omówienia programu dalszych prac, jak i spraw organizacyjnych, Tymczasowy Zarząd Główny SEP zwołał do Warszawy na 17 i 18 maja 1946 r. zjazd zarządów oddziałów. Zaproszono nie tylko oddziały istniejące, lecz również będące w stadium organizacji. W zjeździe wzięło udział 54 delegatów. Jako goście uczestniczyli w zjeździe przewodniczący Kom. Org. NOT wiceminister przemysłu inż. B. Rumiński i sekretarz generalny NOT inż. Fr. Cieciora. Zjazdowi przewodniczył prezes SEP kol. K. Straszewski, który powołał na asesorów kolegów J. Czerwińskiego i W. Moszczyńskiego, na sekretarza kol. E. Koboskę.

Na zjeździe kol. K. Straszewski złożył w imieniu Zarządu Głównego sprawozdanie o losach i działalności Stowarzyszenia od chwili wybuchu wojny i przedstawił program prac SEP-u na najbliższą i dalszą przyszłość. Wicem. B. Rumiński wygłosił przemówienie, poświęcone wyjaśnieniu podstaw ideologicznych Naczelnej Organizacji Technicznej. Kol. T. Czaplicki zreferował sprawę wymagań NOT-u od stowarzyszeń, które chcą być członkami NOT-u, sprawę form, które przybrałyby działalność Stowarzyszenia Elektryków Polskich w ramach NOT-u, oraz sprawę koniecznych zmian ustrojowych w Stowarzyszeniu w związku z jego przystąpieniem do NOT-u. Kol. W. Przelaskowski przedstawił preliminarz budżetowy SEP-u. Delegaci poszczególnych oddziałów SEP-u złożyli krótkie sprawozdania z działalności powojennej oddziałów.

#### 2. Program prac SEP.

Przypomniawszy pokrótce program prac SEP-u, ustalony w statucie, przewodniczący kol. prezes K. Straszewski stwierdził, że ten rozległy program był przed wojną wykonywany przez organy i instytucje Stowarzyszenia w bardzo dużej mierze. SEP posiadał trzynaście oddziałów, których głównym zadaniem było skupienie w terenie członków w celu prowadzenia akcji odczytowej i dyskusyjnej, oraz wszelkich prac nad zagadnieniami, związanymi z elektrotechniką. Organem Stowarzyszenia był „Przegląd Elektrotechniczny”, wydawany przez Spółkę z ogr. odp.

\* Blizszsze szczegóły o tych wymaganiach i o pertraktacjach między SEP-em i NOT-em w sprawie zmiany statutu SEP-u są podane w osobnym artykule o organizacji NOT-u, zamieszczonym również w zeszycie niniejszym.

pod nazwą „Wydawnictwo czasopisma Przegląd Elektrotechniczny Sp. z o. o.”, w której SEP posiadał większość udziałów. Przegląd wychodził co dwa tygodnie z dodatkami miesięcznymi: „Przeglądem Radiotechnicznym”, organem Sekcji Radiotechnicznej SEP-u, oraz „Sprawozdania i Pracami Polskiego Komitetu Energetycznego”.

Największe i najpoważniejsze prace Stowarzyszenia były to prace przepisowe, dokonywane przez 22 komisje przepisowe, wraz z licznymi podkomisjami, pracujące pod kierownictwem „Centralnej Komisji Normalizacji Elektrotechnicznej”, która na podstawie porozumienia z „Polskim Komitetem Normalizacyjnym” objęła całokształt prac normalizacyjnych i przepisowych z dziedziny elektrotechniki.

Dalej należy wymienić Centralną Komisję Słownictwa Elektrotechnicznego, najstarszą, szczególnie zasłużoną komisję Stowarzyszenia, której zawdzięczamy całe bogate polskie słownictwo elektrotechniczne, Komisję biblioteczną, Komisję wydawniczą, „Centralną Komisję Szkolnictwa Elektrotechnicznego”, która organizowała cieszące się wielką frekwencją kursy monterskie, kursy dla inżynierów, cykle wykładów z dziedziny fizyki, ekonomii itp. Dla omawiania i opracowywania zagadnień specjalnych i przygotowywania referatów na zjazd pracowały „grupy” specjalne: elektryfikacyjna, przemysłowa, trakcyjna, górniczo-hutnicza i in.

Współpraca z instytucjami zagranicznymi utrzymywana była przez istniejący przy SEP „Polski Komitet Elektrotechniczny”, nasz łącznik z C. E. I., przez Polski Komitet Oświetleniowy, nasz łącznik z C. I. E., i przez Polski Komitet Wielkich Sieci, nasz łącznik z C. I. G. R. E. Polski Komitet Oświetleniowy miał 7 komisji.

Stowarzyszenie w swym obszernym i dobrze urządzonej lokalu posiadało bogatą bibliotekę i czytelną z wielkim doбором pism fachowych krajowych i zagranicznych.

Biuro Znamu Przepisowego z dobrze urządzonej i w liczne przyrządy wyposażonym laboratorium oddawało duże usługi. Znak SEP znajdował coraz większe uznanie i zrozumienie u przemysłu elektrotechnicznego i u odbiorców przyrządów i sprzętu ogólnego użytku.

Nad wykonywaniem prac Stowarzyszenia czuwał Sekretarz Generalny, pośrednik między poszczególnymi organami Stowarzyszenia, prowadzący jego biuro, załatwiający wszelkie sprawy bieżące, dotyczące stosunków z innymi instytucjami krajowymi i zagranicznymi, zajmujący się publikacją prac Stowarzyszenia.

Cały dorobek Stowarzyszenia zaginął podczas wojny całkowicie. Koledzy, którzy tak ofiarnie oddawali Stowarzyszeniu swą pracę, częściowo zaginęli, częściowo rozprzeczli się.

Obecnie podjąć musimy w miarę możliwości cały nasz dawny program w oparciu o „Naczelną Organizację Techniczną”, do której Stowarzyszenie nasze zgłasza akces, program, który z jednej strony wobec projektowania nowych organizacji i instytucji technicznych ulegnie może pewnym modyfikacjom, ale który znowu wobec obecnych nowych warunków i wielkich zadań, ciężących na całym świecie technicznym, w pewnych swych częściach będzie musiał być silnie rozbudowany.

Program na najbliższą przyszłość podzielić możemy na dwie części: a) likwidację skutków wojny i dostosowanie się do nowych warunków, b) normalną pracę Stowarzyszenia.

Do prac części pierwszej należą: 1) Jak najspieszniejsze powołanie sekretarza generalnego, gdyż sam Tymczasowy Zarząd Główny, złożony z osób, zajętych swymi pracami zawodowymi, nie jest w stanie wykonywać wszystkich zadań, ciężących na Stowarzyszeniu. Sekretarzowi Generalnemu, który cały swój czas będzie musiał poświęcić Stowarzyszeniu, trzeba zapewnić choćby najpotrzebniejsze minimum egzystencji. 2) Wyszukanie lokalu, zorganizowanie Biura SEP-u wraz z najpotrzebniejszym personelem. Zadaniem tym będzie obarczony sekretarz generalny. 3) Zorganizowanie Oddziałów dawnych i nowych, już powołanych do życia, przez zatwierdzenie ich regulaminów oraz tworzenie dalszych oddziałów w miejscowościach do tego odpowiednich.

Z zakresu prac normalnych Stowarzyszenia niektóre, jak praca Biura Znaku Przepisowego, wobec zniszczenia laboratorium i projektowania nowych instytucji, które miałyby objąć podobne prace, albo jak współpraca z zagranicą, która również ma być uregulowana w innej płaszczyźnie, straciły chwilowo na wadze, w przeciwieństwie do innych, które nabrały szczególnej aktualności i znacze-

nia, jak Centralna Komisja Szkolnictwa, Komisja wydawnictw elektrotechnicznych itp.

Zarząd Główny przewiduje wszczęcie przede wszystkim następujących prac:

1) Prace przepisowe. Polski Komitet Normalizacyjny wznowił swą działalność i oczekuje, że SEP ponownie rozwinie prace przepisowe i normalizacyjne z dziedziny elektrotechniki. Przepisy, opracowane w czasie okupacji, muszą być jak najspieszniej wydane drukiem. Inne przepisy wobec spalenia się zapasów wydawnictw SEP-u zniknęły prawie całkowicie i brak ich daje się dotkliwie odczuwać. Te przepisy powinny być ponownie drukowane, a przed oddaniem do druku przejrzane i w miarę potrzeby znowelizowane. Prace nad nowymi przepisami, wpływającymi z światowego postępu technicznego z okresu wojny, powinny być najrychlej podjęte.

2) Wydawnictwa techniczne. Braki w tej dziedzinie znane były powszechnie już przed wojną. Spotegowane one zostały zniszczeniami wojennymi i siedmioletnim opóźnieniem wobec zagranicy. Jako pierwsze prace Komisji wydawnictw technicznych nasuwałyby się: a) ustalenie najpilniejszych potrzeb w dziedzinie wydawnictw elektrotechnicznych; b) współpraca z odpowiednimi instytucjami państwowymi i ośrodkami naukowymi; c) wyszukiwanie i zbieranie rękopisów gotowych do druku; d) uzyskiwanie książek z zagranicy; e) powierzanie wykonywania tłumaczeń; f) wypuszczenie nowego wydania kalendarzyka SEP-u; g) uzyskiwanie funduszy na cele wydawnicze.

3) Szkolnictwo Elektrotechniczne. Wobec katastrofalnego braku fachowców produkcja ich na wszystkich szczeblach wykształcenia zawodowego musi być w najbliższych latach przyspieszona, w pewnych kierunkach uproszczona i zreorganizowana. Nasza Centralna Komisja Szkolnictwa Elektrotechnicznego musi w tej dziedzinie współpracować z innymi powołanymi do tego instytucjami i władzami. Do zadań jej należeć będzie: a) ustalanie zapotrzebowania fachowców na różnych szczeblach (wykształcenie wyższe, średnie i niższe); b) organizowanie kursów dokształcających w różnych dziedzinach elektrotechniki; c) przygotowywanie opinii SEP-u w sprawie reformy studiów i nauczania w dziedzinie elektrotechniki.

4) Słownictwo elektrotechniczne. Centralna Komisja Słownictwa Elektrotechnicznego, ta najstarsza komisja Stowarzyszenia o chlubnej przeszłości, nie przerywała swej działalności w ciągu całego okresu okupacji. Szczęśliwym trafem bardzo znaczna część jej prac z okresu wojennego ocalała w formie rękopisów. Prace te będą wkrótce ogłoszone drukiem. Przygotowuje się rewizja i uzupełnienie dawnych wydawnictw Komisji i rozszerzenie prac na nowe dziedziny.

5) Biblioteka. Komisja Biblioteczna musi zająć się ponownym kompletowaniem zniszczonej biblioteki, abonowaniem pism fachowych krajowych i zagranicznych.

6) Przegląd Elektrotechniczny. Wobec stworzenia podstaw finansowych dla czasopisma należy dążyć do tego, aby pomimo olbrzymich trudności wydawniczych w obecnym czasie (zniszczenie drukarni przede wszystkim) mogło ono wychodzić w możliwie dużej objętości i jak najprędzej przejść z miesięcznika na dwutygodnik. Należy również uznać za bardzo potrzebne jak najrychlejsze wznowienie „Wiadomości Elektrotechnicznych”, jako pisma, przystępnego dla szerszego ogółu elektryków.

7) Współpraca z zagranicą (Polskie Komitety Elektrotechniczny, Oświetleniowy i Wielkich Sieci). Istnieją projekty utworzenia przez władze nowych instytucji, mających kierować tą współpracą. Musimy więc czekać aż będą powzięte odpowiednie decyzje. Niezależnie jednak od tego, jak sprawy te zostaną rozwiązane, nie należy wątpić, że udział SEP-u w pracach tych instytucji powinien być barzo żywy.

Wobec dzisiejszych warunków bytowania, trudności lokalowych i finansowych, wielkiego zaabsorbowania członków Stowarzyszenia pracami zarobkowymi naszkicowany wyżej program nie jest ani mały, choć może nie pełny, ani łatwy do wykonania. Można go będzie jednak urzeczywistnić przy harmonijnej współpracy jak największej liczby członków Stowarzyszenia.

### 3. Uchwały zjazdu.

Po wysłuchaniu przez zjazd wszystkich przemówień i referatów kol. K. Straszewski, stwierdzając, że zjazd nie ma charakteru formalnego, lecz ma na celu wyjaśnienie opinii

szerszych kół Stowarzyszenia o dotychczasowych poczynaniach zarządu Głównego oraz ustalenie wytycznych dla dalszego postępowania Zarządu, otworzył dyskusję, podkreślając, że chodzi głównie o dwa zagadnienia: współpracę z NOTem i pracę SEP-u w przyszłości. Naszkicowany przez przewodniczącego program prac SEP-u na przyszłość nie wzbudził żadnych zastrzeżeń. Obrady skierowały się głównie na kwestię udziału Stowarzyszenia w Naczelnej Organizacji Technicznej.

Po długiej, wszechstronnej i gruntownej dyskusji, w której większość obecnych uznawała słuszność wstąpienia do NOT-u, wyrażała jeno życzenie, aby nie pociągnięto to za sobą utraty praw członka zwyczajnego przez długoletnich i zasłużonych członków SEP-u, uchwalono jedomyślnie wniosek następującej treści:

„Zjazd zarządów oddziałów SEP-u uznaje za słuszne przystąpienie Stowarzyszenia Elektryków Polskich do Naczelnej Organizacji Technicznej i zaleca Zarząd Główny o przeprowadzenie pertraktacji z NOT statutu, uwzględniającego najkonieczniejsze zmiany które są wymagane do tego przystąpienia.

Zasada „branżowości” będzie wprowadzona w życie już obecnie z tym, że wszyscy obecni członkowie zwyczajni SEP-u będą mogli brać udział jako tacy w Walnym Zgromadzeniu SEP-u, które ma powyższe zmiany statutu uchwalić.

Jednocześnie zjazd zarządów oddziałów prosi Zarząd Główny o przeprowadzenie pertraktacji z NOT-tem w tym kierunku, aby elektrycy, pracujący w zakładach energetycznych innych „branż”, dla których ośrodkiem dyspozycyjnym jest C.Z.E., byli pełnoprawnymi członkami SEP-u”.

W sprawie składek członkowskich uchwalono jedomyślnie wniosek następujący:

„Ustala się wysokość składki członkowskiej na zł 60.— miesięcznie dla członków zwyczajnych i współdziałających, poczynając od dnia 1 czerwca 1946 r. Składka powyższa obejmuje opłatę za Przegląd Elektrotechniczny. Zarządy Oddziałów przekazują od każdego członka 75% składki, tj. po zł 45 do Zarządu Głównego SEP-u”.

Uchwalono też jedomyślnie wniosek następujący:

„Zjazd Zarządów oddziałów SEP zwraca się do wszystkich elektryków polskich, znajdujących się poza granicami kraju, z apelem do natychmiastowego powrotu dla pracy nad odbudową Ojczyzny”.

W dalszej dyskusji poruszono konieczność intensywnej pracy nad przepisami i normami elektrotechnicznymi, sprawy szkolenia fachowców zarówno w mieście, jak na wsi, sprawy ustalenia nomenklatury fachowców elektrotechnicznych.

Na zakończenie Zjazd uchwalił wysłanie depesz do ministra przemysłu, ministra poczty i telegrafów i ministra komunikacji.

Po zamknięciu obrad kol. S. Krzycki wygłosił odczyt pt.: „Najnowsze zdobycze techniki szwajcarskiej”, ilustrowany przezroczami.

## IV. DZIAŁALNOŚĆ OD MAJA DO SIERPNI 1946 R.

### 1. Organizacja Sekretariatu Generalnego.

Zarząd Główny uchwałą z dnia 12 czerwca powołał na Sekretarza Generalnego SEP kol. inż. J. Płaskowskiego.

Lokal tymczasowy na Sekretariat Generalny uzyskano dzięki b. cennej pomocy kol. W. Piróga w domu SPB przy ul. Przemysłowej 26 i niezwłocznie rozpoczęto organizowanie biura Sekretariatu Generalnego. Zakupiono niezbędniejsze meble i urządzenie biurowe, zaangażowano skromny, liczący początkowo 1 osobę personel i w dniu 8 lipca b. r. po blisko 7 letniej przerwie Sekretariat Generalny SEP-u wznowił swą działalność we własnym lokalu. We wrześniu b. r. przewidywane jest przeniesienie Sekretariatu Generalnego do większego lokalu w centrum miasta.

### 2. Wznowienie prac przepisowych.

a) W dn. 25 czerwca b. r. odbyło się pierwsze powojenne zebranie Zarządu CKNE. Skład Zarządu jest następujący: przewodniczący Obrąpalski Jan, zastępca przewodniczącego Tarnawski Henryk, członkowie: Czaplicki Tadeusz, Gogolewski Zygmunt, Konczykowski Stanisław, Skowroński Jerzy, Szpizler Zenon, sekretarz generalny Płaskowski Jan, sekretarz zarządu CKNE Kobosko Edward.

Skład Komisji Redakcyjnej CKNE: przewodniczący Obrąpalski Jan, zast. przewodniczącego Konczykowski Stanisław, członkowie: Jachimowicz Ludwik, Monkiewicz Teofil, Tarnawski Henryk, sekretarz zarządu Kobosko Edward.

b) Ustalono listę osób, które będą zaproszone na przewodniczących Komisji przepisowych.

c) Postanowiono utworzyć dwie nowe Komisje: XXIII. Elektrycznych Linii Podziemnych i XXIV. Urządzeń Elektrycznych na samolotach.

d) Opracowane podczas okupacji przepisy na linie elektryczne napowietrzne oraz przepisy na przyłącza postanowiono ogłosić jako ostateczne projekty w „Przeglądzie Elektrotechnicznym”.

e) Uznano za wskazane prowadzić pracę nad nowelizacją: Przepisów budowy i ruchu PNE10, przepisów na silniki trakcyjne, przepisów na urządzenia kinematograficzne.

f) Szczegółowy program prac przepisowych będzie ustalony po ukonstytuowaniu się składów poszczególnych komisji.

g) Celem opracowania przepisów budowy i ruchu sieci radiofonicznych utworzono przy XI Komisji Elektrycznych Linii Napowietrznych podkomisję. Sieci Radiofonicznych, do której zaproszono na przewodniczącego kol. Junga Zygryda, na członków: przedstawiciela Polskiego Radia, przedstawiciela Sekcji Telekomunikacyjnej oraz kolegów: Tarnawskiego Henryka, Sawickiego Jerzego, Kędzińskiego Stanisława, Krzysztopika Aleksandra.

### 3 Wznowienie prac innych komisji.

Zarząd Główny postanowił wznowić działalność: a) Centralnej Komisji Szkolnictwa Elektrotechnicznego, b) Komisji Bibliotecznej, c) Komisji Wydawniczej i stworzyć nową: d) Komisję Formularza Statystycznego Wyrobów Przemysłu Elektrotechnicznego pod przewodnictwem kol. Ostrowskiego Stanisława. Na potrzebę opracowania formularza zwrócił uwagę Centralny Zarząd Przemysłu Elektrotechnicznego.

## Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie SEP.

Pierwsze powojenne Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie SEP odbędzie się w Łodzi w dn. 22, 23 i 24 września b.r. Poza sprawami formalnymi głównymi tematami obrad będą: a) rozpatrzenie 3-letniego planu odbudowy gospodarczej w dziedzinie energetyki, przemysłu elektrotechnicznego i telekomunikacji oraz b) zmiany statutu SEP w związku z przystąpieniem SEP do NOT. Wnioski i uwagi SEP w sprawie 3-letniego planu będą przedstawiane na Kongresie Techników Polskich w październiku r. b.

Ustalono następujący program Walnego Zgromadzenia:

22 września, niedziela:

1. Otwarcie Zgromadzenia przez prezesa SEP, kol. K. Straszewskiego: a) powitanie przedstawicieli władz, b) uczczenie pamięci poległych, zamordowanych i zmarłych kolegów, c) powołanie asesora i sekretarza.
2. Przemówienia przedstawicieli władz i gości.
3. Odczyt prezesa: „Postępy energetyki za granicą w ostatnich latach”.

Po przerwie obiadowej:

4. Powołanie 4-ch komisji do przystudowania: a) programu 3-letniego w dziedzinie energetyki, b) programu 3-letniego w dziedzinie przemysłu elektrotechnicznego, c) programu 3-letniego w dziedzinie telekomunikacji, d) zmian statutu SEP.
5. Sprawozdanie Zarządu Głównego.
6. Sprawozdanie Komisji Rewizyjnej. (Wieczorem teatr)

23 września, poniedziałek:

1. Obrady Komisyjne.

Po przerwie obiadowej:

2. Sprawozdania Komisji i dyskusja. (Wieczorem wspólna kolacja koleżeńska)

24 września, wtorek:

1. Sprawozdanie Komisji i dyskusja (dokończenie).
2. Uchwały.
3. Wybór miejsca następnego Walnego Zgromadzenia.
4. Zamknięcie obrad Nadzwyczajnego Walnego Zgromadzenia.

Uwagi do poniższego projektu należy nadsyłać pod adresem Stowarzyszenia Elektryków Polskich (Warszawa I, skrz. poczt. 33) w terminie miesięcznym od ukazania się w P. E. końcowej części tekstu.

Projekt opracowała Komisja XI Linii Napowietrznych Stowarzyszenia Elektryków Polskich. W pracach Komisji brali udział: Domański E. (refer.), S. Konczykowski, I. Monkiewicz, S. Plewako, W. Puciata, J. Skowroński, H. Tarnawski (przewodn.), Z. Wierzbowski, S. Wóycicki, dorywczo również B. Hac, A. Hoffmann i B. Witwiński.

## POLSKIE NORMY ELEKTROTECHNICZNE

### Projekt

## LINIE ELEKTRYCZNE NAPOWIETRZNE PRĄDU SILNEGO

### SPIS RZECZY.

- I. Wstęp (§ 1—2)
- II. Przewody (§ 3—14)
- III. Izolatory (§ 15—16)
- IV. Konstrukcje wsporcze wolno-stojące (stupy)
  - A. Obliczanie stupów (§ 17—19)
  - B. Stupy drewniane (§ 20—25)
  - C. Stupy ze stali i innych materiałów (§ 26—31)
  - D. Konstrukcje pomocnicze i uziemienie stupów (§ 32—33)
- V. Obsada stupów (§ 34—36)
- VI. Inne konstrukcje wsporcze (§ 36)
- VII. Obustrzenia w ogólności (§ 37)
- VIII. Obustrzenia
  - A. Obustrzenia 1-go stopnia (§ 38—42)
  - B. Obustrzenia 2-go stopnia (§ 43—47)
  - C. Obustrzenia 3-go stopnia (§ 48—53)
- IX. Skrzyżowania i zbliżenia linii elektrycznych między sobą oraz prowadzenie różnych linii na wspólnych konstrukcjach wsporczych.
  - A. Uwagi ogólne (§ 54—55)
  - B. Skrzyżowania (§ 56—58)
  - C. Zbliżenia (§ 59—60)
  - D. Prowadzenie różnych linii na wspólnych konstrukcjach wsporczych (§ 61—62)
- X. Skrzyżowania i zbliżenia linii elektrycznych z liniami kolejowymi użytku publicznego
  - A. Uwagi ogólne (§ 63—64)
  - B. Skrzyżowania (§ 65—67)
  - C. Zbliżenia (§ 68)
- XI. Skrzyżowania i zbliżenia linii elektrycznych z wodami publicznymi
  - A. Uwagi ogólne (§ 69—71)
  - B. Skrzyżowania (§ 72—74)
- XII. Skrzyżowania i zbliżenia linii elektrycznych z drogami publicznymi
  - A. Uwagi ogólne (§ 75—77)
  - B. Skrzyżowania (§ 78—79)
- XIII. Skrzyżowania i zbliżenia linii elektrycznych z budynkami i konstrukcjami budowlanymi, np. mostami, wiaduktami i t. p.
  - A. Uwagi ogólne (§ 80—81)
  - B. Skrzyżowania (§ 82—84)
  - C. Zbliżenia (§ 85)
  - D. Wprowadzenie przewodów niskiego napięcia do budynku (przyłącza) (§ 86—87)
- XIV. Prowadzenie linii elektrycznych w pobliżu drzew i przez lasy (§ 88)
- XV. Prowadzenie linii elektrycznych w pobliżu lotnisk (§ 89)
- XVI. Postanowienia ogólne (§ 90—91)

Wszelkie prawa przedrukowe zastrzeżone przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich.

I. WSTĘP

§ 1. Zakres zastosowania

Przepisy niniejsze, poczynając od dnia , stosuje się do linii napowietrznych prądu silnego o napięciu liniowym (§ 2 p. 18) ponad 100 woltów, bez względu na rodzaj przewodów, z wyjątkiem linii o przewodach ślizgowych (np. o przewodach jezdnym kolei elektrycznych i tramwajów).

Przepisy niniejsze stosuje się również do przewodów uziemionych, należących do linii napowietrznych, podlegających tym przepisom, bez względu na to, czy zawieszono je na tych samych, czy na oddzielnych konstrukcjach wsporczych, oraz do przewodów prądu słabego (do sygnalizacji, telefonów i telegrafów), o ile są zawieszono na wspólnych konstrukcjach wsporczych z przewodami prądów silnych.

Linie elektryczne, wykonane przed dniem , zgodnie z przepisami dotychczasowymi, nie wymagają dostosowania do przepisów niniejszych.

§ 2. Określenia

1. Napowietrzna linia elektryczna jest to urządzenie do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, izolatorów i konstrukcji wsporczych.

2. Różne linie elektryczne w rozumieniu przepisów niniejszych są to linie o różnych napięciach liniowych (p. 18), albo o różnym rodzaju prądu, albo o różnym przeznaczeniu (np. linie energetyczne, czyli prądu silnego i telekomunikacyjne, czyli prądu słabego; linie prądu zmiennego i prądu stałego, linie o różnej częstotliwości prądu).

3. Przewody linii napowietrznych są to wszelkie druty i linki metalowe gołe lub odziane, zawieszono na konstrukcjach wsporczych linii napowietrznych, zarówno przeznaczone, jak i nieprzeznaczone do przesyłania energii (np. odbojowe, odgromowe, odciągowe), zarówno nieziemione, jak uziemione.

Elekroć w przepisach niniejszych jest mowa o przewodzie i nie zaznaczono wyraźnie, czy chodzi o przewód goły czy izolowany, nieziemiony czy uziemiony, należy przepis stosować zarówno do przewodów gołych, jak do izolowanych, do nieziemionych, jak i do uziemionych, o ile specjalny przepis co do przewodów pewnego rodzaju nie normuje rzeczy odmiennie.

4. Konstrukcje wsporcze są to konstrukcje, służące do zawieszono przewodów, bądź wolnostojące, jak słupy z ich obsadą, bądź przymocowane do innych konstrukcji lub budynków, jak np. wysięgniki, stojaki itp.

5. Za części będące pod pełnym napięciem, uważa się: przewód nieziemiony i nieizolowany, przeznaczony do przesyłania energii, oraz wszystkie części metalowe linii z nim bezpośrednio (metalicznie) połączone, ponadto główkę, szyjkę i górny klosz izolatora stojącego.

6. Przeszło jest to część linii napowietrznej zawarta między sąsiednimi konstrukcjami wsporczymi.

7. Rozpiętość przęsła jest to pozioma odległość  $a$  (rys. 1) między sąsiednimi punktami zawieszono przewodu.

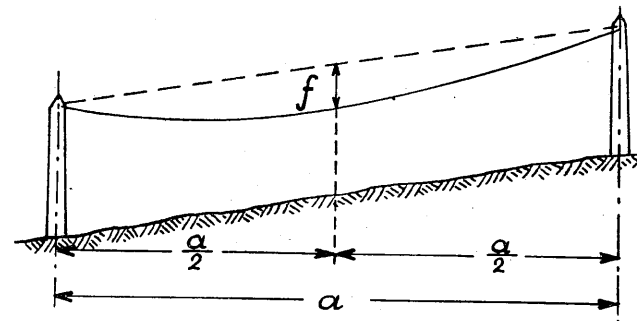
8. Odległość między dwoma przedmiotami (np. przewodu od innego przewodu, od budynku itp.) jest to w rozumieniu przepisów niniejszych — o ile nie postanowiono inaczej — odległość między dwoma najbliższymi sobie położonymi punktami tych przedmiotów (czyli odległość najkrótsza), przy czym przy określaniu odległości za przewód uważa się oś geometryczną przewodu.

Odległość pionowa jest to odległość (najkrótsza) mierzono w kierunku pionowym. Jeżeli przedmioty, między którymi należy określić odległość pionową, nie krzyżują się (p. 25), to odległość pionową mierzy się między rzutami pionowymi tych przedmiotów.

Odległość pozioma jest to odległość (najkrótsza) między rzutami poziomymi przedmiotów.

Odstępem między przewodami nazywa się w przepisach niniejszych odległość między przewodami tej samej linii.

9. Zwis jest to pionowa odległość  $f$  (rys. 1), mierzono w środku roz-



piętości przęsła między środkiem przekroju przewodu a prostą, łączącą punkty zawieszono przewodu.

10. Sadź jest to osad śnieżny lub lodowy. W obliczeniach na sadź przyjmuje się dodatkowe obciążenie sady przewodów oraz łańcuchów izolatorów wiszących i temperaturę — 5° C. Rozróżnia się sadź normalną i katastrofalną (§ 10).

11. Mróz. W obliczeniach na mróz przyjmuje się temperaturę —25° C.

12. Największy zwis przewodu. Rozróżnia się największy zwis w warunkach normalnych i katastrofalnych (największy zwis normalny i katastrofalny).

Największy zwis normalny jest to zwis:

- a) przy temperaturze + 40°, bądź też
- b) " " — 5° i obciążeniu przewodu sady normalną (§ 10).

Największy zwis katastrofalny jest to zwis przy temperaturze — 5° i obciążeniu przewodu sady katastrofalną (§ 10).

Przy obliczaniu zwisu przewodów, zawieszonych na izolatorach wiszących, przyjmuje się dla słupów przelotowych (p. 22 a i b) pionowe położenie łańcuchów izolatorowych.

13. Największe naprężenie w przewodzie. Rozróżnia się największe naprężenie w warunkach normalnych i katastrofalnych (największe naprężenie normalne i katastrofalne).

Największe naprężenie normalne jest to naprężenie w najwyższym położonym przekroju przewodu:

- a) przy temperaturze — 25°, bądź też
- b) " " — 5° i obciążeniu przewodu sędzią normalną (§ 10).

Największe naprężenie katastrofalne jest to naprężenie w najwyższym położonym przekroju przewodu przy temperaturze — 5° i obciążeniu przewodu sędzią katastrofalną (§ 10).

14. Wytrzymałość na rozciąganie drutu (przewodu jednodrutowego lub też drutu z linki), zwana w skróceniu wytrzymałością, jest to iloraz siły zrywającej, tj. największej siły rozciągającej uzyskanej przy próbie na rozerwanie, przez przekrój początkowy drutu.

15. Dopuszczalne naprężenie przewodu. Rozróżnia się dopuszczalne naprężenie:

- a) normalne — stosowane przy obliczaniu na warunki normalne (§§ 8 i 11),
- b) krańcowe — stosowane przy obliczaniu na warunki katastrofalne (§§ 8 i 11),
- c) zmniejszone — stosowane przy obostrzeniu 3-go stopnia (§§ 8 i 51).

16. Naprężenie zastosowane w przewodzie jest to założone w obliczeniu największe naprężenie normalne, nie większe od naprężenia dopuszczalnego (normalnego, wzgl. zmniejszonego — p. 15).

17. Naciąg jest to siła, której wartość wyraża się iloczynem naprężenia przez przekrój rzeczywisty przewodu. Naprzykład, naciąg zastosowany jest to siła, równająca się iloczynowi naprężenia zastosowanego (p. 16) przez przekrój rzeczywisty przewodu itp.

18. Napięcie liniowe (napięcie nominalne linii) jest to napięcie między-przewodowe, na które jest linia zbudowana.

Napięcia liniowe znormalizowane podane są w PNE/18.

W przepisach niniejszych napięcie liniowe oznaczone jest literą *U* i wyrażone w voltach.

19. Linia elektryczna niskiego napięcia jest to:

- a) bądź linia, której napięcie liniowe nie przekracza 250 V,
- b) bądź linia, której napięcie liniowe przekracza wprawdzie 250 V, lecz napięcie między punktem zerowym układu a dowolnym przewodem nie przekracza 250 V, a punkt zerowy układu jest uziemiony (np. linia trójfazowa o napięciu liniowym nie przekraczającym  $\sqrt{3} \cdot 250 = 432,5$  V z uziemionym punktem zerowym jest linią niskiego napięcia).

20. Linia elektryczna wysokiego napięcia jest to linia o napięciu liniowym poniżej 60 kV nie zaliczona do linii niskiego napięcia (p. 19).

21. Linia elektryczna bardzo wysokiego napięcia jest to linia o napięciu liniowym nie niższym od 60 kV.

Ilekoć w przepisach niniejszych jest mowa o linii lub przewodzie wysokiego napięcia, przepis stosuje się również do linii lub przewodów

bardzo wysokiego napięcia, o ile specjalny przepis co do linii lub przewodów bardzo wysokiego napięcia nie normuje rzeczy odmiennie.

22. Słupy dzielą się na:

- a) przelotowe — ustawione na szlaku prostym\*) na granicy równych rozpiętości (p. 7),
- b) przelotowe wzmocnione — ustawione na granicy nierównych rozpiętości (p. 7),
- c) narożne — ustawione na załomie linii, gdy kąt odchylenia linii od szlaku prostego\*) przekracza 5°,
- d) odporowe — ustawione na szlaku prostym\*) w odstępach nie większych niż 3 km i stanowiące mocne punkty oporowe linii dla lokalizowania zakłóceń mechanicznych,
- e) rozgałęźne — ustawione w punktach rozgałęzień linii,
- f) odporowo-narożne — łączące w sobie cechy słupów odporowych i narożnych,
- g) odporowo-rozgałęźne — łączące w sobie cechy słupów rozgałęźnych i odporowych,
- h) krańcowe — ustawione na zakończeniu linii.

23. Słupy oblicza się na obciążenie:

- a) normalne — występujące w normalnych warunkach pracy słupa (§ 18) i
- b) na zerwanie jednego przewodu (§§ 19 i 29).

24. Dopuszczalne naprężenie konstrukcji wsporczych. Rozróżnia się dopuszczalne naprężenie:

- a) normalne — stosowane przy obliczaniu na obciążenie normalne (§§ 20, 26 i 31) i
- b) zwiększone — stosowane przy obliczaniu na zerwanie jednego przewodu (§§ 20, 26 i 31).

25. Skrzyżowania i zблиżenia. Skrzyżowanie zachodzi, ilekoć jakakolwiek część rzutu poziomego linii elektrycznej przecina lub pokrywa jakakolwiek część rzutu poziomego innej linii elektrycznej, albo drogi komunikacyjnej (np. toru kolejowego, drogi kołowej, wody żeglownej lub spławnej) albo budynku, konstrukcji budowlanej (np. mostu) lub t.p.

Zближение zachodzi, ilekoć odległość pozioma linii elektrycznej od innej linii elektrycznej, szyny kolejowej, wody, korony drogi, budynku, konstrukcji budowlanej lub t. p. jest mniejsza niż połowa wysokości zawieszenia najwyższego położonego nieuziemionego przewodu zблиżającej się linii i nie zachodzi przy tym skrzyżowanie.

Zближение zachodzi również między przewodami elektrycznymi różnych linii (p. 2), prowadzonych na tych samych konstrukcjach wsporczych.

26. Linie kolejowe użytku publicznego podzielone są w przepisach niniejszych na trzy kategorie:

- a) linie kolejowe wielkiej wagi są to linie wielotorowe, prócz dojazdowych, przeznaczone do stałego, regularnego ruchu, przynajmniej na dwóch torach,
- b) linie kolejowe mniejszej wagi są to linie jednotorowe, prócz dojazdowych, linie wielotorowe przeznaczone do stałego regularnego ruchu tylko na jednym torze, oraz wielotorowe linie dojazdowe,

\*) Szlak z załomem, nie przekraczającym 5° odchylenia od kierunku prostego, uważa się w rozumieniu przepisów niniejszych za szlak prosty.

c) linie kolejowe podrzędne są to jednotorowe linie dojazdowe, bocznicę, ślepe odcinki i t. p.

27. Wody publiczne podzielone są w przepisach niniejszych na dwie kategorie:

- a) wody żeglowne są to wody uznane za takie, zgodnie z art. 261 Ustawy wodnej z dnia 19 września 1922 r. (Dz. U. R. P. Nr 62, poz. 574 z 1928 r.),
- b) wody spławne są to wody uznane za takie, zgodnie z art. 1 Rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 9 listopada 1927 r. o regulacji i utrzymaniu wód spławnych (Dz. U. R. P. Nr 102, poz. 882).

28. Drogi publiczne podzielone są w przepisach niniejszych na trzy kategorie:

- a) drogi wielkiej wagi są to drogi państwowe i wojewódzkie w rozumieniu Ustawy z dnia 10 grudnia 1920 r. o budowie i utrzymaniu dróg publicznych (Dz. U. R. P. Nr 6, poz. 32 z r. 1921) oraz odcinki dróg powiatowych i gminnych w rozumieniu tejże ustawy, znajdujące się w obrębie miast wojewódzkich i powiatowych,
- b) drogi mniejszej wagi są to odcinki dróg powiatowych w rozumieniu Ustawy, wymienionej w p. a, znajdujące się poza obrębem miast wojewódzkich i powiatowych oraz drogi gminne w rozumieniu tejże Ustawy, znajdujące się w obrębie miast niezaliczonych do wojewódzkich i powiatowych,
- c) drogi podrzędne są to odcinki dróg gminnych w rozumieniu Ustawy, wymienionej w p. a, znajdujące się poza obrębem miast.

29. Teren ruchu elektrycznego jest to teren przeznaczony na urządzenia elektryczne, a więc na maszyny i przyrządy elektryczne, transformatory, przewody elektryczne i t. p., ogrodzony i dostępny tylko dla personelu wyszkolonego w obsłudze tych urządzeń.

30. Bezpieczne zawieszenie przewodu jest to zawieszenie o zwiększonej pewności, t. j. zapobiegające opadnięciu przewodu w razie, gdy przewód ten pęknie w pobliżu izolatora, względnie zerwania się łańcucha izolatorów wiszących.

a) Bezpieczne zawieszenie przy izolatorach stojących polega na zastosowaniu bądź przewodu zabezpieczającego, bądź podwójnego zawieszenia.

- a) Przewód zabezpieczający stosuje się w razie luźnego zawieszenia (§ 16 p. 2 lit. a) przewodu właściwego na izolatorze; zapobiega on opadnięciu przewodu właściwego w przypadku pęknięcia tego przewodu w pobliżu izolatora. Przewód zabezpieczający jest to przewód dodatkowy o długości ok. 1 m, wykonany z tego samego materiału i o tym samym przekroju, co przewód właściwy i przymocowany do niego za pomocą złączek w dwu punktach, znajdujących się po przeciwnych stronach izolatora. Na słupach przelotowych (p. 22 lit. a i b) przewód zabezpieczający przymocowuje się w środku jego długości do tego samego izolatora, do którego przymocowany jest przewód właściwy, lecz po przeciwnej stronie szyjki izolatora; można go również przymocować do osobnego izolatora, ustawionego obok lub powyżej izolatora właściwego. Przewód właściwy i przewód zabezpieczający tak się zawieszają, aby w przypadku pęknięcia przewodu właściwego i zerwania się umocowania przewodu zabezpieczającego przewód właściwy nie opadł, lecz zatrzymał się o poprzecznik.

Na słupach narożnych (p. 22 lit. c) przewód zabezpieczający przymocowuje się w środku jego długości do osobnego izolatora, umieszczonego obok lub powyżej izolatora przewodu właściwego. W przypadku, gdy oba izolatory znajdują się obok siebie, izolator przewodu zabezpieczającego powinien znajdować się na zewnątrz kąta (mniejszego od 180°), utworzonego przez przewód właściwy. Przewód zabezpieczający zakłada się tak luźno, aby nawet przy wychyleniu się przewodu właściwego pod wpływem wiatru poziomo działającego nie uległ naprężeniu i nie odciążał przewodu właściwego dopóty, dopóki przewód ten nie przerwie się.

- β) Podwójne zawieszenie stosuje się w razie mocnego zawieszenia (§ 16 p. 2 lit. b) przewodu właściwego na izolatorze; zapobiega ono opadnięciu przewodu właściwego w przypadku pęknięcia tego przewodu w pobliżu izolatora lub w przypadku stłuczenia izolatora. Podwójne zawieszenie polega na zawieszeniu przewodu jednocześnie na dwóch izolatorach; od przewodu właściwego — w pobliżu izolatora, na którym jest on zawieszony — odgałęzia się krótki przewód dodatkowy, wykonany z tego samego materiału i o tym samym przekroju, co przewód właściwy i przymocowany z jednej strony za pomocą złączki do przewodu właściwego, a z drugiej strony za pomocą pętli do osobnego izolatora dodatkowego. Przewód dodatkowy zakłada się tak luźno, aby nawet przy wychyleniu się przewodu właściwego pod wpływem wiatru poziomo działającego nie uległ naprężeniu i nie odciążał przewodu właściwego dopóty, dopóki przewód ten nie przerwie się.

b) Bezpieczne zawieszenie przy izolatorach wiszących polega na zastosowaniu bądź półodciążowego zawieszenia, bądź podwójnego łańcucha izolatorów wiszących.

- a) Półodciążowe zawieszenie zapobiega nadmiernemu zwiększeniu się zwisu przewodu w przypadku pęknięcia przewodu w przęśle sąsiednim, jako też zapobiega opadnięciu przewodu w przypadku zerwania łańcucha izolatorów i składa się z dwóch łańcuchów izolatorów wiszących, przymocowanych do poprzecznika z obu stron słupa i nachylonych względem siebie pod kątem, wynikającym z obliczenia dla przypadku pęknięcia przewodu, jaki przewidziano w p. 32 lit. b. Usztywnienia całości dokonywa się za pomocą cięgna z przewodu roboczego, uchwyconego zaciskami w taki sposób, aby wyżej wymieniony kąt został zachowany, i aby przewód nie mógł się z tych zacisków wyslizgnąć. W razie zerwania jednego łańcucha, przewód wisi na drugim łańcuchu.

- β) Podwójny łańcuch izolatorów wiszących zapobiega opadnięciu przewodu w przypadku zerwania się łańcucha izolatorów i składa się z dwóch równoległych izolatorów wiszących, połączonych ze sobą od strony przewodu przy pomocy orczyka w taki sposób, że w razie zerwania jednego łańcucha, przewód wisi na drugim łańcuchu.

31. Przewód odbojowy jest to uziemiony drut lub uziemiona linka zawieszona — przy krzyżowaniu dwu linii elektrycznych (p. 25) — nad przewodami roboczymi dolnej linii. Przewody odbojowe zawieszają się w taki sposób (t. j. w takiej liczbie i w takiej odległości od przewodów roboczych przy zachowaniu przepisów § 13), aby w razie opadnięcia przewodu górnej linii, przewód ten zetknął się przede wszystkim z przewodem odbojowym.



32. Przypadkami specjalnymi (tylko dla przewodów wysokiego napięcia), przy których następuje nienormalnie duży zwis lub znaczne zbliżenie przewodów między sobą, są:

a) przypadek sady katastrofalnej przy zawieszeniu przewodów na izolatorach stojących lub wiszących, a mianowicie:

α) sady katastrofalna na przewodzie najniżej zawieszonym, wskutek czego przewód otrzyma znaczny zwis,

β) sady katastrofalna na najniżej zawieszonym przewodzie linii górnej — przy krzyżowaniu dwóch linii (p. 25) lub prowadzeniu dwóch różnych linii (p. 2), jedna nad drugą w wspólnych konstrukcjach wsporczych — i zarazem podskok najwyżej zawieszzonego przewodu linii dolnej w związku z nagłym opadnięciem zeń sady katastrofalnej, wskutek czego nastąpi chwilowe znaczne zbliżenie między przewodami obu linii; zakłada się, że wartość amplitudy podskoku od położenia przewodu przy obciążeniu sady katastrofalną wynosi:

$$2(f_{sk} - f_{-50})$$

w cm przy czym  $f_{sk}$  oznacza zwis przy obciążeniu przewodu sady katastrofalną (p. 10 i § 10) w cm,  $f_{-50}$  oznacza zwis przy temperaturze  $-5^{\circ}$  bez obciążenia przewodu sady w cm;

b) przypadek pęknięcia przewodu w jednym z sąsiednich przeseł linii wysokiego napięcia przy zawieszeniu przewodów na izolatorach wiszących pionowo lub przy zawieszeniu półodciągowym, albo przy zastosowaniu ruchomych poprzeczników, a mianowicie:

α) pęknięcie przewodu w jednym z sąsiednich przeseł przy temperaturze  $-5^{\circ}$  bez sady, wskutek czego nastąpi wychylenie izolatorów z ich położenia normalnego, względnie wychylenie poprzeczników ruchomych i przewód otrzyma znaczny zwis,

β) pęknięcie najniżej zawieszzonego przewodu linii górnej — przy krzyżowaniu dwóch linii (p. 25) lub prowadzeniu dwóch różnych linii (p. 2), jedna nad drugą, w wspólnych konstrukcjach wsporczych — w jednym z sąsiednich przeseł przy temperaturze  $-5^{\circ}$  bez sady, wskutek czego nastąpi wychylenie izolatorów przewodu linii górnej z ich normalnego położenia, względnie wychylenie poprzeczników ruchomych i znaczne zbliżenie między przewodami obu linii.

33. a) Konstrukcje budowlane łatwo dostępne są to konstrukcje dostępne dla osób niefachowych i bez użycia specjalnych środków pomocniczych (np. parapet okna, podest balkonu lub tarasu, dach płaski lub o nachyleniu nie większym niż  $30^{\circ}$  itp).

b) Konstrukcje budowlane trudno dostępne są to konstrukcje dostępne tylko dla osób fachowych lub też przy pomocy specjalnych zabiegów lub wysiłków (np. przystawienia drabiny, chodzenia po stromym dachu itp).

Uwaga: Okienko strychowe, jeśli jest zakratowane (np. siatką drucianą) lub umocowane na stałe bez możliwości otwierania go, można uważać za trudno dostępne. Powierzchnię dachu o kącie pochylenia powyżej  $30^{\circ}$  uważa się za trudno dostępną z tym jednak zastrzeżeniem, że komin i dostęp do komina uważa się za łatwo dostępne.

34. a) Wyrażenia „musi być”, albo „ma być”, „nie ma być”, „nie może być”, „nie wolno”, „zabrania się” użyto w niniej-

szych przepisach wszędzie tam, gdzie chodzi o bezwzględny nakaz, wykluczający odstępstwo od wyrażonej zasady.

b) Wyrażenia „powinno być” lub „należy”, nie należy”, nie powinno być” używa się dla zaznaczenia jednego ze sposobów zadośćuczynienia zasadzie, nie krepując przez to wykonawców bądź to w stosowaniu innych sposobów wykonania mogących także odpowiadać zasadniczemu przepisowi; bądź też w czynieniu wyjątków tam, gdzie tego szczególne względy wymagają; w każdym jednak razie zastosowany inny sposób wykonania musi się dać uzasadnić i zapewnić nie mniejszy stopień bezpieczeństwa, aniżeli sposób podany w przepisach pod formą „powinno być” lub „należy” itp.

## II. PRZEWODY.

### § 3. Materiały przewodowe.

Do przewodów napowietrznych wolno stosować materiały przewodzące o dostatecznej wytrzymałości na rozciąganie i dostatecznej odporności na wpływy atmosferyczne i chemiczne.

Własności przewodów gołych z normalnej miedzi twardej i z normalnego aluminium podane są w tablicy I (na podstawie PNE 5).

Tablica I.

Własności przewodów gołych z normalnej miedzi twardej i normalnego aluminium						
Materiał	Przewodność właściwa przy $20^{\circ}$		Ciężar właściwy $\delta$	Spółczynnik wydłużenia cieplnego $\alpha$	Spółczynnik wydłużenia sprężystego $\beta = \frac{1}{E}$	Wytrzymałość na rozciąganie $R_r$
	drutu $\gamma_d$	linki $\gamma_e$				
	$\frac{m}{\Omega \text{ mm}^2}$	$\frac{m}{\Omega \text{ mm}^2}$				
Miedź twarda	55,0	54,0	8,9	$17 \cdot 10^{-6}$	$77 \cdot 10^{-6}$	40
Aluminium	35,0	34,5	2,7	$23 \cdot 10^{-6}$	$178 \cdot 10^{-6}$	18

Przewody z miedzi i aluminium o innych własnościach niż normalne z innych metali (np. stali), ze stopów metali (np. brązu, aldreju), splecione z różnych materiałów (np. przewody stalowo-aluminiowe) itp. mogą być stosowane pod warunkiem, że materiały te będą uprzednio zbadane i uznane za odpowiednie do linii napowietrznych przez jedną z wyższych uczelni technicznych lub instytucji naukowo-badawczych.

Brązu o wytrzymałości powyżej  $70 \text{ kg/mm}^2$  — ze względu na kruchość — nie należy stosować.

Przewody stalowe muszą być zabezpieczone od rdzy (np. przez ocynkowanie lub pomiedziowanie w ogniu każdego drutu). Aluminium i stali nie należy stosować w miejscowościach, w których grożą wpływy od alkaliów, chloru lub siarki. Aluminium i stopów aluminium nie wolno stosować do przewodów odbojowych. Przewodów aluminiowych bez rdzenia stalowego nie należy stosować tam, gdzie bywa obfita sady.

#### § 4. Przewody izolowane.

Przewody izolowane wolno stosować tylko w liniach niskiego napięcia i tylko w postaci przewodów ogumowanych w odzież odpornej na wpływy atmosferyczne i chemiczne (wg PNE-5 typ DGa, LGa), albo w postaci przewodów kablukowych (wg PNE-5 typ KGa) na lince stalowej.

Przewodów w odzież włóknistej (wg PNE-5 typ DPa, LPa) nie uważa się za izolowane; pod względem elektrycznym mają być one traktowane tak, jak przewody gołe.

#### § 5. Najmniejsze dozwolone przekroje przewodów.

##### 1. Najmniejszy dozwolony przekrój przewodu:

z normalnej miedzi twardej i brązu	10 mm <sup>2</sup>
z normalnego aluminium	25 "
ze stali	16 "

Najmniejszy dozwolony przekrój przewodów z innych metali lub stopów ma być równy takiemu najmniejszemu przekrojowi, przy którym przewód może wytrzymać w ciągu jednej minuty naciąg 380 kg.

Przewody prądów słabych, zawieszane na wspólnych konstrukcjach wsporczych z przewodami prądów silnych mogą być wykonane z brązu o mniejszym przekroju niż 10 mm<sup>2</sup> i ze stali o mniejszym przekroju niż 16 mm<sup>2</sup>, byleby wytrzymały w ciągu jednej minuty naciąg 380 kg.

##### 2. W sieciach niskiego napięcia o rozpiętości przęsła nie przekraczającej 35 m najmniejszy dozwolony przekrój przewodu:

z normalnej miedzi i brązu	6 mm <sup>2</sup>
z normalnego aluminium	16 "
ze stali	10 "

Najmniejszy dozwolony przekrój przewodów z innych metali lub stopów ma być równy takiemu najmniejszemu przekrojowi, przy którym przewód może wytrzymać w ciągu jednej minuty naciąg 230 kg.

Przewody prądów słabych zawieszane na wspólnych konstrukcjach wsporczych z przewodami prądów silnych, mogą być wykonane z materiału o mniejszym przekroju, byleby wytrzymały w ciągu jednej minuty naciąg 230 kg.

#### § 6. Przewody jednodrutowe.

Przewody jednodrutowe (druty) są dozwolone tylko w liniach niskiego napięcia przy rozpiętościach nie przekraczających 80 m.

Przewody jednodrutowe z aluminium są zabronione.

Przewody jednodrutowe z brązu i stali o przekroju, wytrzymującym w ciągu jednej minuty naciąg 380 kg, przeznaczone do prądów słabych, a zawieszane na wspólnych konstrukcjach wsporczych z przewodami prądów silnych, mogą być zastosowane przy rozpiętościach nie przekraczających 120 m.

T a b l i c a II.

Przewody jednodrutowe gołe z normalnej miedzi twardej		
Przekrój w mm <sup>2</sup>		Średnica w mm
nominalny	rzeczywisty	
6	5,9	2,75
10	9,9	3,55
16	15,9	4,50

Największy dopuszczalny przekrój przewodów jednodrutowych bez względu na materiał wynosi 16 mm<sup>2</sup>.

Wymiary przewodów jednodrutowych gołych z normalnej miedzi twardej podane są w tablicy II (na podstawie PNE-5).

#### § 7. Przewody wielodrutowe.

Przewody wielodrutowe (linki) należy stosować we wszystkich przypadkach poza wyliczonymi w § 6.

Wymiary i budowa linek gołych z normalnej miedzi twardej podane są w tablicy III (na podstawie PNE-5).

T a b l i c a III.

Linki gołe z normalnej miedzi twardej				
Przekrój w mm <sup>2</sup>		Średnica linki w mm	Liczba drutów	Średnica drutów w mm
nominalny	rzeczywisty			
10	10	4,1	7	1,35
16	15,9	5,1	7	1,7
25	24,2	6,3	7	2,1
35	34,4	7,5	7	2,5
50	49,5	9	7	3,0
	48,3	9	19	1,8
70	65,8	10,5	19	2,1
95	93,2	12,5	19	2,5
120	117	14	19	2,8
150	147	15,8	37	2,25
185	182	17,5	37	2,5
240	228	19,6	37	2,8
	243	20,3	61	2,25
300	299	22,5	61	2,5

#### § 8. Dopuszczalne naprężenie przewodów.

Dopuszczalne naprężenie normalne (§ 2, p. 15a)  
 drutów z normalnej miedzi twardej wynosi 12 kg/mm<sup>2</sup>  
 linek z normalnej miedzi twardej wynosi 19 "  
 linek z normalnego aluminium wynosi 8 "  
 drutów z innych materiałów wynosi 30% wytrzymałości  
 linek z innych materiałów wynosi 40% "

Dopuszczalne naprężenie krańcowe (§ 2, p. 15b) linek:  
 z normalnego aluminium wynosi 12 kg/mm<sup>2</sup>  
 z innych materiałów wynosi 80% wytrzymałości

Dopuszczalne naprężenie zmniejszone (§ 2, p. 15c) przewodów z normalnej miedzi twardej i normalnego aluminium wynosi 75% z innych materiałów 70% dopuszczalnego naprężenia normalnego.

Średnie naprężenie dopuszczalne przewodu wykonanego z różnych materiałów należy ustalić na podstawie naprężeń, powstających w każdym z materiałów składowych.

#### § 9. Łączenie przewodów.

Wytrzymałość złącza (połączenia przewodów), wystawionego na siłę naciągu, musi wynosić przynajmniej 90% wytrzymałości przewodu, a gdy (c. d. n.)

# **S.P.B.** SPOŁECZNE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE

CENTRALA GOSPODARCZA SPÓDZIELNI BUDOWLANYCH R.P.

Warszawa, Al. J. Śtalina 37

Telefony 853-40 do 853-44

**W DZIEDZINIE BUDOWNICTWA ELEKTROTECHNICZNEGO WYKONYWA WSZELKIE PRACE W ZAKRESIE PRĄDÓW SILNYCH I TELETECHNIKI**

## **BUDUJE:**

elektrownie, podstacje, linie elektryczne napowietrzne i podziemne wysokiego i niskiego napięcia

## **WYKONYWA:**

urządzenia odbiorcze — fabryczne i domowe — do siły, światła i grzejnictwa

## **MONTUJE:**

dźwigi towarowe i osobowe, dźwignice fabryczne i portowe

## **INSTALUJE:**

wszelkie urządzenia sygnalizacyjne, wywoławcze i przeciwpożarowe, przeciwwłamaniowe, kolejowe i in.

## **ZAKŁADA:**

centrale telefoniczne ręczne i automatyczne oraz sieci napowietrzne, podziemne i domowe, urządzenia radiofoniczne, radiowęzły, anteny centralne, udźwiękowienia sal teatralnych i odczytowych itp.

## **ELEKTRYFIKUJE WIEŚ**

## **POSIADA ODDZIAŁY:**

ODDZ. GŁÓWNY — WARSZAWA · ODDZ. OKRĘGU WARSZAWSKIEGO — WARSZAWA  
 BIAŁYSTOK · KIELCE · LUBLIN · POZNAŃ · SOPOT  
 BYDGOSZCZ · KOSZALIN · ŁÓDŹ · RADOM · SZCZECIN  
 KATOWICE · KRARÓW · OLSZTYN · RZESZÓW · WROCŁAW

# **CENTRALA HANDLOWA**

## **PRZEMYSŁU ELEKTROTECHNICZNEGO**

**ZARZĄD GŁÓWNY — WARSZAWA, UL. CHMIELNA 66. Tel. 8-85-90**

Centrala powołana do życia przez Ministerstwo Przemysłu, obejmuje w zakresie swej działalności całkowitą sprzedaż artykułów elektrotechnicznych, wytwarzanych przez fabryki państwowe lub będące pod zarządem państwowym, a podległe Centralnemu Zarządowi Przemysłu Elektrotechnicznego

**W ZAKRES DOSTAW CENTRALI WCHODZĄ:**

**MASZYNY ELEKTRYCZNE I TRANSFORMATORY  
APARATURA ROZDZIELCZA · PRZYRZĄDY  
POMIAROWE · MATERIAŁY INSTALACYJNE  
KABLE I PRZEWODY · AKUMULATORY I BATERIE  
ŻARÓWKI · MATERIAŁY TELETECHNICZNE**

**Sprzedaż odbywa się za pośrednictwem ODDZIAŁÓW CENTRALI:**

**WARSZAWA — ulica Chmielna 66. Telefon 8-85-91**

**KATOWICE — ulica Ligonia 21. Telefon 319-57**

**GDANSK-WRZESZCZ — ul. Wajdeloty 22a. Tel. 417-28**

**oraz SKŁADNIC CENTRALI:**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Warszawa, ul. 6 Sierpnia 13, tel. 8-35-93 | 7. Katowice, ul. Ligonia 21, telefon 319-58              |
| 2. „ Al. Jerozolimskie 6                     | 8. Katowice, ul. Stalowa 9                               |
| 3. „ ul. Polna 28, telefon 879-68            | 9. Kraków, ul. Potockiego 12                             |
| 4. Poznań, ul. Wielka 21, telefon 38-09      | 10. Gdańsk-Wrzeszcz, ul. Wajdeloty 22a,<br>[tel. 417-28] |
| 5. Łódź, ul. Piotrkowska 93, telefon 224-65  | 11. Gdańsk-Wrzeszcz, ul. Sienkiewicza 12                 |
| 6. Radom, ul. Traugutta 14                   |  |