

ZJEDNOCZENIE ELEKTROWNI OKRĘGU RADOMSKO-KIELECKIEGO S.A.

Spr. 954



**10 LAT
PRACY**

ZEORK

Spn. 954

634220

ZJEDNOCZENIE ELEKTROWNI OKRĘGU
RADOMSKO-KIELECKIEGO SPÓŁKA AKCYJNA

Z E O R K

10

LAT PRACY

14.VII.1928 – 14.VII.1938

W A R S Z A W A
L I P I E C 1938

621.311 (047)

Bibl. Publ. m. st. W-wy.

Dar

Rysunek na okładce przedstawia słup przęsła linii
przesyłowej 150 kV Mościce-Starachowice, krzyżują-
cego rzekę Wisłę i normalny słup linii 33 kV.



Spr. 954

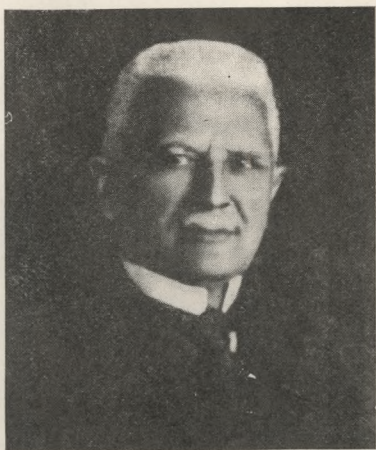
Prawa przedruku zastrzeżone.



Biblioteka Publiczna
m. st. Warszawy
Biblioteka Główna
Województwa Mazowieckiego

198989

~~1203~~



S. P. DR. INŻ. STEFAN OSSOWSKI

† 22. III. 1936

Prezes Zarządu

od 14. VII. 1928 do 22. III. 1936



S. P. INŻ. ZYGMUNT HUBERT

† 15. X. 1935

Dyrektor Spółki

od 14. VII. 1928 do 15. X. 1935

6031



THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
1000 S. EAST ASIAN BLDG.
CHICAGO, ILL. 60607

ZARYS HISTORYCZNY.

Z inicjatywy Ministerstwa Spraw Wojskowych i Wydziału Elektrycznego byłego Ministerstwa Robót Publicznych została powołana w r. 1928 Komisja Studiów dla Elektryfikacji Okręgu Radomskiego. Komisja ta badała sprawę połączenia linią elektryczną elektrowni, położonych w okręgu radomsko - kieleckim, a to w celu wykorzystania rezerw tych elektrowni dla wzajemnej wymiany energii i dla zelektryfikowania przyległego okręgu. W wyniku prac powyższej Komisji, dnia 13 czerwca 1928 r. powstał Komitet Założycieli Spółki Elektryfikacyjnej Okręgu Radomskiego.

W skład Komitetu Założycieli wchodził: ś. p. Dr. Inż. Stefan Ossowski — z ramienia Tow. Starachowickich Zakładów Górniczych Sp. Akc., Inż. Jan Prot — z ramienia Państwowej Fabryki Prochu i Materiałów Kruszących w Zagożdżonie, Inż. Witold Kazimierz Wierzejski — z ramienia Państwowych Wytwórni Uzbrojenia oraz Inż. Tadeusz Karszo - Siedlewski — z ramienia Wielkich Pieców i Zakładów Ostrowieckich Sp. Akc.

Dnia 14 lipca 1928 r. została zawiązana przez pierwsze trzy z powyższych przedsiębiorstw Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością o kapitale 510.000 zł, przekształcona następnie w dniu 5 października tegoż roku na Spółkę Akcyjną pod nazwą Zjednoczenie Elektrowni Okręgu Radomsko — Kieleckiego Spółka Akcyjna. Kapitał Zakładowy Spółki wynosił 5.100.000 zł i był pokryty w równej mierze przez wymienione przedsiębiorstwa.

WŁADZE SPÓŁKI.

Rok 1928 — Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością.

Zarząd: ś. p. Dr. Inż. Stefan Ossowski, Inż. Jan Prot, Inż. Witold Kazimierz Wierzejski. Dyrektor: ś. p. Inż. Zygmunt Hubert, Prokurent: Inż. Wacław Demel.

Rok 1928 — Spółka Akcyjna.

Rada Nadzorcza: Dr. Franciszek Doleżał, Inż. Kazimierz Górski, Inż. Kazimierz Jackowski, Inż. Czesław Klarner, Gen. Dr. Jakub Krzemiński, ś. p. Dr. Feliks Merunowicz, Gen. Dr. Ferdynand Zarzycki. **Zarząd:** ś. p. Dr. Inż. Stefan Ossowski, Inż. Dr. Jan Prot, Inż. Witold Kazimierz Wierzejski. **Komisja Rewizyjna:** Władysław Deperasiński, Inż. Mieczysław Mieczynski, Inż. Tadeusz Neuman, Zygmunt Rakowicz, Zygmunt Wolski. **Dyrektor:** ś. p. Inż. Zygmunt Hubert. **Prokurent:** Inż. Wacław Demel.

Rok 1938 — Spółka Akcyjna.

Rada Nadzorcza: Dr. Franciszek Doleżał — Prezes, Inż. Czesław Klarner — Wiceprezes, Płk. Mieczysław Grodzicki, Inż. Wacław Günther, Inż. Tadeusz Neuman, Prof. Inż. Gabriel Sokolnicki, Płk. Dypl. Dr. Marian Steifer, Płk. Inż. Stanisław Witkowski. **Zarząd:** Inż. Witold Kazimierz Wierzejski — Prezes, Inż. Dr. Jan Prot — Wiceprezes, Inż. Aleksander Grabowski, Inż. Wacław Jakubowski, Inż. Kazimierz Raczyński. **Dyrekcja i Prokurenci:** Inż. Stanisław Kaniewski — Dyrektor, Inż. Wacław Demel — Wicedyrektor, Inż. Leonid Jung — Wicedyrektor, Adam Knobelsdorf — Prokurent.

PRACOWNICY SPÓŁKI.

Stan zatrudnienia w latach 1928 — 1937.

	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937
Inżynierów	5	9	10	10	10	14	17	20	27	29
Technologów	—	—	—	—	—	1	5	10	19	22
Pracowników techn.	—	7	15	12	17	17	36	38	53	56
Pracowników admin.	2	6	17	26	31	35	56	78	114	137
Pracowników fizyczn.	30	91	185	93	113	242	301	353	652	576
Ogółem pracown.	37	113	227	141	171	309	415	499	865	820

SPIS ARTYKUŁÓW, ZAMIESZCZONYCH W PRZEGLĄDZIE ELEKTROTECHNICZNYM W LATACH 1933 — 1938 PRZEZ WSPÓŁPRACOWNIKÓW ZEORK'U.

1. Inż. L. Jung	Stacje transformatorowe i sieci elektryczne Sp. Akc. Zjednoczenie Elektrowni Okręgu Radomsko i Kieleckiego.	NN. 1 i 3 r. 1933
2. Inż. L. Jung	Przepięcia atmosferyczne w oświetleniu Międzynarodowej Konferencji Wielkich Sieci Elektrycznych w Paryżu r. 1933.	NN. 3 i 4 r. 1934
3. Inż. L. Jung	Burze i przepięcia w polskich sieciach elektrycznych wysokiego napięcia w 1934 r.	N. 9 r. 1935
4. Inż. W. Szumilin	Zagadnienie uziemienia punktu zerowego w sieciach wysokiego napięcia.	NN. 13, 14 i 15 r. 1935
5. Inż. L. Jung	Burze i przepięcia w polskich sieciach elektrycznych wysokiego napięcia w 1935 r.	N. 9 r. 1936
6. Prof. Inż. G. Sokolnicki	O program elektryfikacji Państwa.	N. 5 r. 1937
7. Inż. L. Jung i ing. I. T. N. J. Gniewiewski	Burze i przepięcia w polskich napowietrznych sieciach wysokiego napięcia w r. 1936.	N. 8 r. 1937
8. Inż. St. Kaniewski	Znaczenie budowanej linii 150 kV Mościce i Starachowice dla elektryfikacji Polski.	N. 8 r. 1937
9. Inż. J. Przedpełski	Drgania przewodów elektrycznych.	N. 8 r. 1937
10. Inż. J. Sawicki	Rozwój elektryfikacji okręgu radomsko-kieleckiego.	N. 8 r. 1937
11. Inż. M. Szremowicz	Przyczynek do statystyki zakłóceń ruchowych w sieciach średnich napięć.	N. 8 r. 1937
12. Inż. W. Szumilin	Udział przemysłu polskiego przy realizacji budowy linii przesyłowej 150 kV Mościce i Starachowice.	N. 8 r. 1937
13. Inż. Z. Widelec	Słupy stalowe do linii bardzo wysokiego napięcia.	N. 8 r. 1937
14. Inż. L. Jung	Linia i stacje transformatorowe 150 kV Mościce i Starachowice.	N. 8 r. 1937
15. Prof. Inż. G. Sokolnicki	Wybór napięcia polskich państwowych linii przesyłowych (praca napisana wspólnie z Dr. Inż. Nowackim).	Nr. 10 r. 1937
16. Inż. E. Domański i Inż. M. Szremowicz	Zagadnienie dużych rozpiętości w praktyce budowy linii napowietrznych.	N. 10 r. 1938
17. Ing. I. T. N. J. Gniewiewski	Burze i przepięcia w polskich napowietrznych sieciach wysokich napięć w roku 1937.	N. 10 r. 1938

OKRĘG RADOMSKO — KIELECKI.

Działalność elektryfikacyjna Spółki, rozpoczęta w r. 1928, obejmowała początkowo stosunkowo niewielki obszar położony wzdłuż linii: Dęblin = Radom = Skarżysko = Starachowice = Ostrowiec



Rys. 1. Obszar uprawnień rządowych Spółki Akc. ZEORK.

i Skarżysko $\approx$ Końskie. Ten pierwotny zasięg działalności odpowiadał obszarowi ówczesnego uprawnienia elektryfikacyjnego Spółki na hurtowy rozdział energii, który obejmował 34 gminy. W tych warunkach elektryfikacją objęte być mogły jedynie nieliczne większe miejscowości, głównie zaś ośrodki przemysłowe położone wzdłuż wymienionych linii (rys. 1).

W roku 1930, na mocy nowego uprawnienia (Nr. 120), Spółka uzyskiwała również prawo detalicznego zbytu energii na poprzednim obszarze.

W roku 1931, w drodze nadania nowego uprawnienia (Nr. 151), Spółka uzyskała warunki elektryfikacji na skalę okręgową. Obszar elektryfikacyjny obejmował wówczas 237 gmin, o ogólnej powierzchni ok. 19.000 km². W roku 1937 obszar ten został uzupełniony dzięki dodatkowemu uprawnieniu Nr. 339, tak, że obecnie obejmuje on 295 gmin w 12-stu powiatach województwa kieleckiego (kielecki, konecki, opoczyński, radomski, ilżecki, kozienicki, opatowski, sandomierski, stopnicki, pińczowski, jędrzejowski i włoszczowski), w 2-ach powiatach województwa lubelskiego (garwoliński i puławski) i w części 2-ach powiatów województwa warszawskiego (rawski i grójski). Ogólna powierzchnia obszaru wynosi około 22.700 km², a zaludnienie ok. 2.040.000 mieszkańców.

Rozległy ten obszar, pod względem zaludnienia i uprzemysłowienia nie przedstawia się jednak dla elektryfikacji korzystnie. Poza większymi miastami, jak Radom i Kielce, które są wyłączone z obszaru elektryfikacyjnego Spółki, istnieje na nim zaledwie 26 miejscowości o zaludnieniu ponad 5.000 mieszkańców, a w tym tylko 6 miast, liczących ponad 10.000 mieszkańców, a mianowicie: Ostrowiec i Puławy (posiadające własne uprawnione zakłady elektryczne), Skarżysko $\approx$ Kamienna, Jędrzejów, Końskie i Szydłowiec.

Drugą grupę, w liczbie 22-ach, stanowią małe miasteczka i osady o zaludnieniu od 3-ach do 5-ciu tysięcy mieszkańców.

Całość obszaru posiada przeważnie charakter wiejski. W odniesieniu do powierzchni terenów elektryfikowanych, ogólne zaludnienie wyraża się liczbą 90 mieszkańców na 1 km², tj. liczbą niższą od przeciętnej dla województwa kieleckiego (115 mieszkańców na 1 km²), a nawet od przeciętnej dla wszystkich województw centralnych (97 mieszkańców na 1 km²).

Z pośród wymienionych miast obszaru ZEORK'u, nie wszystkie podlegają bezpośredniej elektryfikacji przez Spółkę. Poza Radomiem i Kielcami, również 7 innych miast, o stosunkowo większym zaludnieniu i uprzemysłowieniu, a mianowicie: Ostrowiec, Puławy, Opoczno, Zwoleń, Żelechów, Chmielnik i Sandomierz — posiadają miejscowe zakłady elektryczne, działające bądź na podstawie odrębnych uprawnień rządowych, bądź też na podstawie t. zw. praw nabytych, w myśl Ustawy Elektrycznej. Do miast tych Spółka ma jedynie prawo hurtowej dostawy energii.

Bardzo ważnym zagadnieniem była sprawa wyboru odpowiedniego napięcia dla okręgu. Przy rozważaniu tego zagadnienia wzięto pod uwagę przede wszystkim względy gospodarcze i techniczne elektryfikacji okręgu a poza tym możliwości wytwórcze krajowego przemysłu, w dziedzinie urządzeń elektrycznych wysokiego napięcia, które w okresie powstawania ZEORK'u były stosunkowo niewielkie. Przeliczenie szeregu możliwości wykazało, że najbardziej właściwym będzie napięcie 33 kV. Przekrój głównej linii z Pionek przez Radom do Starachowic ustalono na 70 mm² Cu. Jako najbardziej gospodarczo uzasadnioną odległość między słupami obrano 200 m. Słupy zastosowano drewniane, nasycane systemem Rüpinga; na słupach przelotowych przyjęto izolatory stojące, a na słupach odporowych łańcuchy odciągowe; układ przewodów zaprojektowano w kształcie trójkąta równobocznego bez linek odgromowych (rys. 3).

Inne linie były budowane o napięciu 33 kV i 6 kV i posiadały różne przekroje przewodów.

Poniżej podano zestawienie długości w km linii wybudowanych w poszczególnych latach pracy ZEORK'u zależnie od ich napięcia i przekroju:

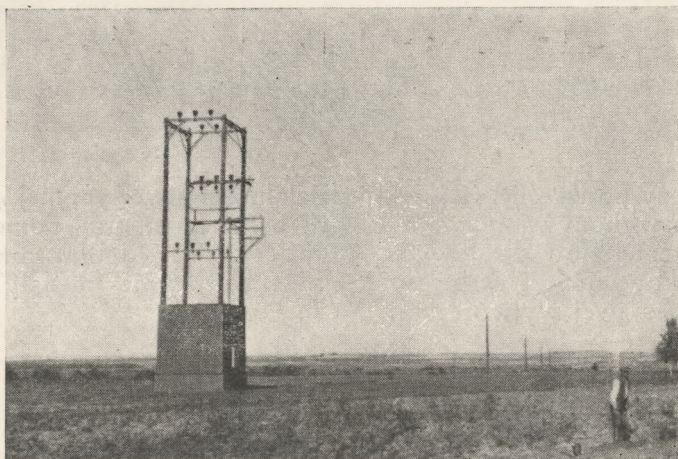
R O K	Linie 33 kV o przekroju mm ²					Razem linie 33 kV	Linie 6, 5 i 3 kV o przekroju mm ²			Razem linie 6, 5 i 3 kV
	3×70	3×50	3×35	3×25	3×16		powy- żej 16	3×16	3×10	
1929	81	—	2	—	—	83	—	—	—	—
1930	—	—	—	—	55	55	3	15	5	23
1931	—	9	34	—	—	43	—	26	3	29
1932	—	—	—	—	29	29	—	12	1	13
1933	—	—	—	21	26	47	3	6	5	14
1934	—	16	—	—	126	142	—	25	—	25
1935	—	9	10	44	142	205	—	11	—	11
1936	—	—	—	—	82	82	—	3	21	24
1937	56	—	—	17	76	149	3	2	12	17
R a z e m	137	34	46	82	536	835	9	100	47	156

W ogólnej ilości 156 km linii średniego napięcia, jest pewien odsetek linii 3 kV i 5 kV, które ZEORK już zastał na obszarze swego uprawnienia.

Budowę stacji transformatorowych rozpoczęto od wybudowania w pierwszym rzędzie głównych stacji w budynkach przy elektrowniach. Ze względów gospodarczych zdecydowano, że prawie wszystkie stacje transformatorowe, z wyjątkiem stacji przy elektrowniach, będą budowane jako napowietrzne (rys. 4, 5, 6, 7). Na wielu stacjach ZEORK zastosował transformatory trójzwojeniowe.

Poniżej zestawiono liczbę i moc transformatorów o różnych przekładniach, zainstalowanych w stacjach ZEORK'u na dzień 31. XII. 1937 r. bez stacji transformatorowych przy elektrowniach:

Przekładnie	Liczba	Moc kVA
33000/6300/400—231 V	25	5160
33000/6300	7	3235
33000/400—231	45	1715
6300/400—231	80	4302
Razem	157	14412



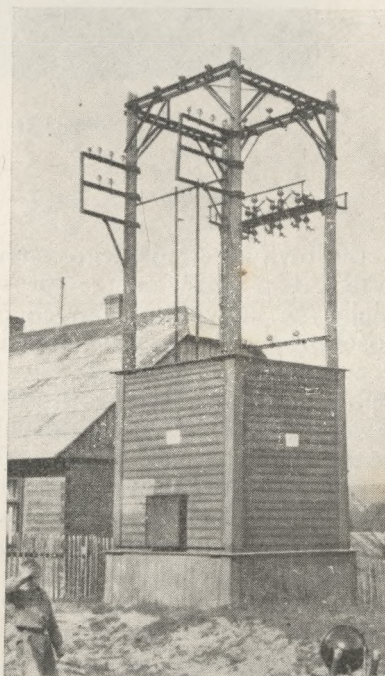
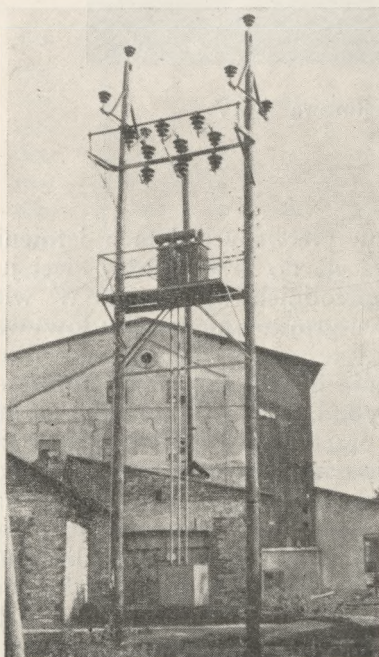
Rys. 5. Stacja transformatorowa 33 kV.

Budowa sieci niskiego napięcia w pierwszych latach istnienia ZEORK'u w dużej mierze sprowadziła się do przebudowy sieci już istniejących, a wykupywanych od poprzednich właścicieli. W większości przypadków sieci te musiały być gruntownie przebudowywane, czy to ze względu na ich zły stan, czy też ze względu na zmienione warunki zasilania sieci, wobec dołączenia ich do stacji transformatorowych ZEORK'u. W niektórych przypadkach, o ile przed tym sieć niskiego napięcia była prądu stałego, przebudowa sieci pociągała za sobą konieczność wymiany silników i aparatów, co znacznie powiększyło koszt takiej przebudowy. Przy budowie sieci niskiego napięcia stosowano słupy drewniane, nasycane systemem Rüpinga tylko na odcinkach sieci, przechodzących przez główne ulice, lub też przy słupach dźwigających większą liczbę przewodów, natomiast odgałęzienia w ulicach bocznych wykonywano na słupach surowych.

Działalność inwestycyjna Spółki w dziedzinie budowy sieci i stacji transformatorowych przedstawia się w poszczególnych latach jak niżej:

R O K	D ł u g o ś ć l i n i i		M o c stacji transf w kVA
	wysokiego nap. w km	niskiego nap. w km	
1929	83	—	500
1930	78	77	2000
1931	72	50	1100
1932	42	18	500
1933	61	65	1300
1934	167	111	3050
1935	216	136	2500
1936	106	79	1790
1937	166	53	1672
R a z e m	991	589	14412
	1580		

Należy podkreślić, że w swej działalności inwestycyjnej ZEORK dążył do wykonywania robót bardzo oszczędnie, przy pomocy wyłącznie materiałów krajowych, przy czym niejednokrotnie, dzięki zapoczątkowaniom ZEORK'u, krajowe wytwórnie musiały rozszerzać zakres swej wytwórczości.



Rys. 6 i 7. Stacje transformatorowe słupowa i zwykła 33 kV.

DZIAŁALNOŚĆ EKSPLOATACYJNA.

Wydatna rozbudowa sieci okręgowej objęła prawie wszystkie miejscowości o większym zaludnieniu i znaczeniu w okręgu. Na ogólną liczbę 49 miejscowości o zaludnieniu ponad 3.000 mieszkańców, a w tym 41 miejscowości podlegających elektryfikacji przez Spółkę (w tym sensie, że nie są elektryfikowane przez inne zakłady uprawnione), znajdujących się na obszarze elektryfikowanym przez Spółkę łącznie z terenami włączonymi do tego obszaru w roku 1937, Spółka elektryfikuje już w obecnej chwili 33 takie miejscowości.

Ogólna liczba elektryfikowanych miejscowości wzrastała z roku na rok i wynosi obecnie 112 miast, miasteczek i wsi przyłączonych do sieci ZEORK'u (nie licząc 55 drobnych osiedli włączonych do miejscowości większych). Liczbę miejscowości zelektryfikowanych, ogólną liczbę odbiorców i liczbę odbiorców na 1 miejscowość podaje następujące zestawienie:

R o k	Miejscowości zelektryfikowane	Odbiorcy	
		O g ó ł e m	Na 1 miejscowość
1930 r.	15	3570	238
1931 „	24	6650	277
1932 „	32	7210	226
1933 „	46	10350	227
1934 „	69	14900	216
1935 „	92	19500	212
1936 „	100	23350	233
1937 „	107	26629	249
31.V. 1938 „	112	28012	250

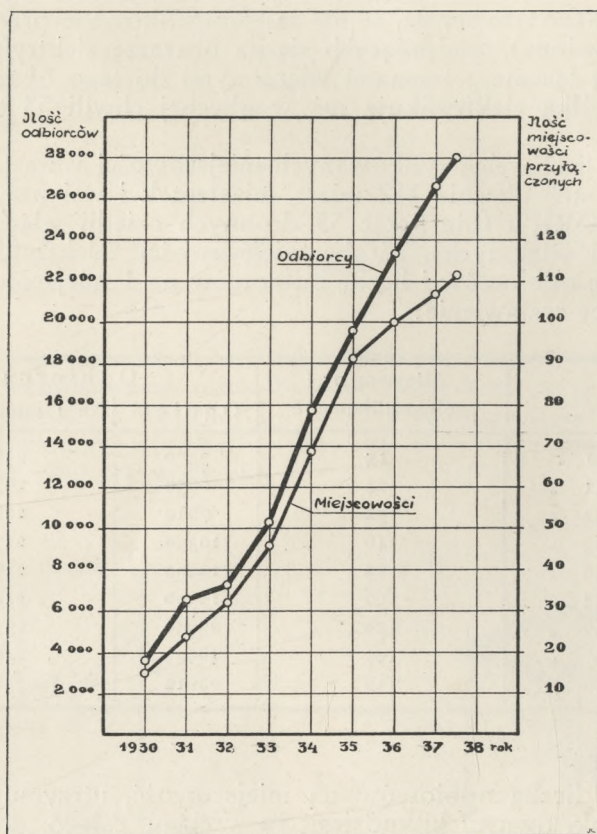
Średnia liczba odbiorców na miejscowość, utrzymująca się w wysokości ok. dwustu kilkudziesięciu w ciągu całego dotychczasowego okresu elektryfikacji, obrazuje dobitnie wielkość i charakter elektryfikowanych osiedli.

Na 112 miejscowości przyłączonych obecnie (o średnim zaludnieniu 2.600 mieszkańców), jak to już wyżej podano, zaledwie 33, tj. 29% liczy ponad 3.000 mieszkańców, reszta zaś są to wsie i małe osady o charakterze na wpół wiejskim, z których 48 nie sięga nawet 1.000 mieszkańców.

Stosunek średniej liczby odbiorców energii (250), przypadających na jedną elektryfikowaną miejscowość, do średniej liczby mieszkańców takiej miejscowości (2.600) — wykazuje, iż jeden odbiorca energii przypada średnio na 10,4 mieszkańców.

Powyższy stosunek, obrazujący stopień zelektryfikowania osiedli przyłączonych do sieci, jest stosunkowo wysoki. Usprawiedliwiony jest jednak małomiasteczkowym i wiejskim charakterem elektryfikowanych osiedli, szczególnie tych, które zostały przyłączone do sieci

okręgowej dopiero w ostatnich latach. Jeżeli wziąć pod uwagę tylko miejscowości przyłączone w pierwszym 5-leciu istnienia Spółki, tj. przyłączone przed 1934 r., to stosunek ten wynosi średnio 1:6, co świadczy o posuniętej już elektryfikacji „w głąb”, pomimo ogólnego niekorzystnego dla elektryfikacji charakteru osiedli.



Rys. 8. Ilość odbiorców i miejscowości przyłączonych do sieci w latach 1930—38.

Porównanie liczby odbiorców z kosztem inwestycji sieciowych wykazuje, iż na 1 odbiorcę wypada średnio ok. 400 zł inwestycji sieciowych, nie licząc kosztu licznika energii. Jest to liczba wysoka, obrazująca trudne warunki przeprowadzanej przez Spółkę elektryfikacji.

Przemysłowy rynek zbytu energii w okręgu był naogół niewielki. Poza kilkoma znacznie większymi zakładami metalurgicznymi (Starchowice, Ostrowiec) i państwowymi zakładami przemysłowymi oraz kilkoma ośrodkami o drobnym przeważnie przemyśle, jak: Skarżysko-Kamienna, Końskie, Jędrzejów — pozostały przemysł okręgu (spożywczy, drzewny itp.), odpowiadający rolniczemu naogół charak-

terowi całości obszaru, przedstawia się w postaci drobnych i słabych gospodarczo zakładów, rozrzuconych na przestrzeni całego elektryfikowanego obszaru.

Ogólne przesilenie gospodarcze, które przypadło właśnie na pierwsze, z natury rzeczy najtrudniejsze, lata działalności elektryfikacyjnej Spółki, utrudniało w znacznej mierze rozwój i akwizycję elektryfikacji przemysłu. Mimo to jednak już w okresie pierwszych lat swojej działalności, Spółka zdołała zelektryfikować stosunkowo znaczną liczbę zakładów przemysłowych, w drodze przyłączenia ich do sieci.

Obecnie (w połowie 1938 r.), zostało zelektryfikowanych na całym obszarze działania Spółki, ogółem 420 zakładów przemysłowych o łącznej mocy silników 8.445 kW.

Poniższe zestawienie przedstawia liczbę i moce zelektryfikowanych zakładów przemysłowych wg. poszczególnych gałęzi przemysłu.

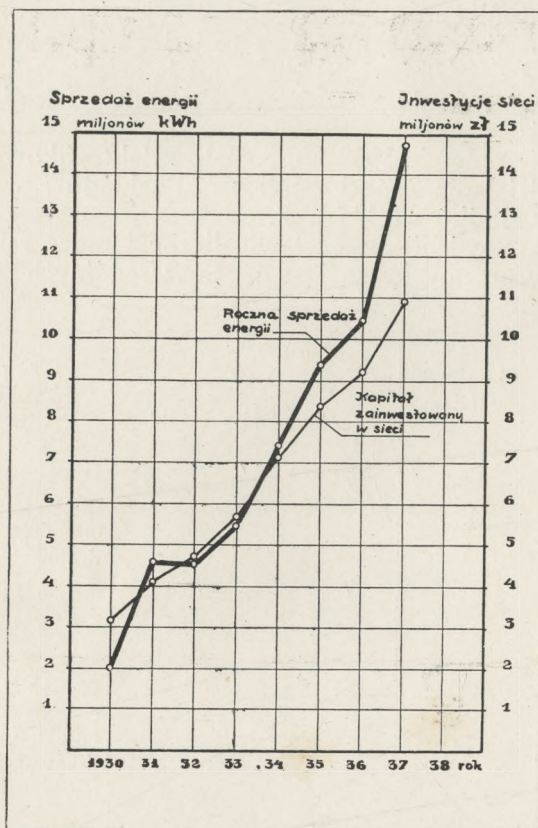
Rodzaj przemysłu	Liczba zakładów	Moc przyłączona kW		Rodzaj zakładów
		ogółem	na 1 zakład	
1. Metalowy	92	4550	49,5	11 odlewni i hut, 10 fabryk wyr. metal. 3 warsztaty mechan. i 71 różnych drobnych zakładów.
2. Spożywczy	145	1590	10,9	w tym 55 młynów.
3. Chemiczny	14	833	59,5	w tym 2 większe fabryki chemiczne.
4. Mineralny	23	799	34,7	kamieniołomy, cegielnie,
5. Drzewny	55	345	6,2	tartaki, fabryki wyrobów drzewnych, warsztaty stolarskie.
6. Różne	91	328	3,6	
O g ó ł e m	420	8445	20,11	

Pod względem liczby zakładów przyłączonych, na pierwszym miejscu stoi przemysł spożywczy, co wynika z rolniczego naogół charakteru okręgu, pod względem zaś mocy przyłączonej, przeważa przemysł metalowy.

Wzrost ogólnej rocznej sprzedaży energii w poszczególnych latach przedstawia rysunek 9, na którym zostały podane ogólne ilości energii sprzedanej poza zakładami przemysłowymi udziałowców Spółki, istniejącymi przy elektrowniach.

Porównując przebieg wzrostu sprzedaży energii ze wzrostem kosztu dokonanych inwestycji sieciowych, widzimy, iż wzrost sprzedaży energii w początkowych latach przebiega mniej więcej równomiernie do kosztu dokonanych inwestycji, w dalszych zaś latach jest

wyższy. Znamienny jest przy tym przeciętny stosunek liczbowy rocznej sprzedaży energii w kWh do kosztu sieciowych inwestycji w złotych. Wynosi on na przestrzeni kilku pierwszych lat około jedności (czyli że na 1 złoty kosztu inwestycji sieciowych przypa-



Rys. 9. Sprzedaż energii i kapitał zainwestowany w sieciach, w latach 1930—37.

da rocznie 1 kilowatogodzina). W latach ostatnich stosunek ten zwiększa się w związku z ożywieniem życia gospodarczego, oraz w związku ze stałym i systematycznym pogłębianiem rynku zbytu energii, dochodząc w roku 1937 do ok. 1,35 kWh na 1 złoty inwestycji.

Przeważająca część sprzedanej energii przypada na odbiory przemysłowe, w tym zaś głównie na przemysł większy, skupiony w kilku większych ośrodkach.

Na ogólną ilość 14.720.000 kWh sprzedanej w r. 1937 energii, poza udziałowcami Spółki, przypada niewielka tylko część 673.000 kWh energii dostarczonej hurtowo odprzedańcom (miasta Ostrowiec i Puławy); cała pozostała ilość, czyli 14.047.000 kWh zo-

stała sprzedana bezpośrednio konsumentom, przy czym przemysł większy pobrał ok. 60% ogólnej ilości sprzedanej energii, reszta zaś przypada na drobne odbiory światła i siły w równych prawie częściach.

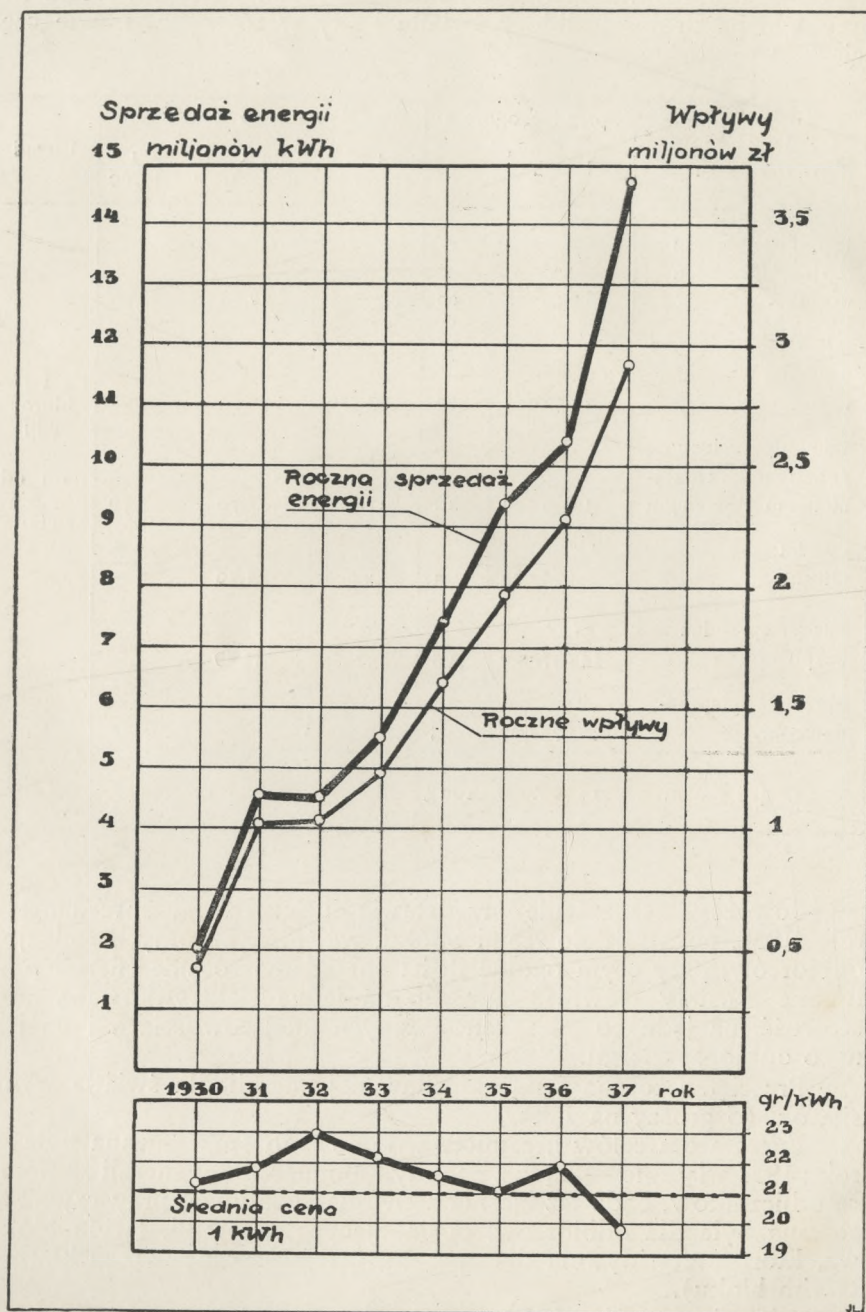
Rodzaj odbioru	Sprzedaż ogółem		Średnio kWh			Uwagi
	kWh	%	na 1 miejscowość	na 1 mieszk.	na 1 odbiorcę	
Przemysł większy skupiony w kilku ośrodkach	8.853.000	60	—	32,20	—	
Siła napędowa w drobnym przemyśle i rzemiośle	2.950.000	20	27.570	10.73	7.200	na 1 odbiorcę siły
Oświetlenie wewnętrzne wraz z grzejnictwem domowym	1.859 000	12	17.370	6,76	70	na 1 odbiorcę światła
Oświetlenie uliczne	385.000	3	3.600	1,40	—	
Razem sprzedaż bezpośrednia	14.047.000	95	—	51,09	—	
Sprzedaż odsprzedawcom	673.000	5	—	—	—	
O g ó ł e m	14.720.000	100 %				

Powyższe zestawienie przedstawia ilości energii sprzedanej w roku 1937, poza udziałowcami Spółki, wg. poszczególnych rodzajów odbiorców, przy czym ogólne ilości sprzedanej rocznie energii prze-liczone zostały również średnio na jedną elektryfikowaną miejscowość, na jednego mieszkańca w tych miejscowościach i na jednego odbiorcę energii.

Przeciętna roczna cena sprzedawanej energii dla światła wynosiła ok. 65 groszy na 1 kWh.

Energia dla celów grzejnictwa domowego sprzedawana była do roku 1937 wyłącznie — bądź z osobnym pomiarem tej energii za pomocą odliczników, bądź też łącznie z energią światłową, przy czym stosowana była dla odbiorców, posiadających grzejniki, taryfa blokowa, która przewidywała dla energii grzejnej cenę 25 gr/kWh w II-gim bloku).

Obecnie, w roku 1938, wprowadzona została taryfa blokowa dla wszystkich odbiorców, życzących sobie jej stosowania, niezależnie od posiadania grzejników. Taryfa ta w bloku I, przeznaczona



Rys. 10. Sprzedaż energii i wpływy w latach 1930—37.

nym dla światła, ustanawia cenę 68,8 gr/kWh, zaś w bloku II — 25 gr/kWh.

Oświetlenie uliczne zostało przeprowadzone w 60 miejscowościach, na ogólną liczbę 112 elektryfikowanych przez Spółkę. Po odliczeniu 52 miejscowości, w których oświetlenie uliczne nie mogło być jeszcze urządzone — ogólna ilość energii światła ulicznego, przypadająca średnio na 1 oświetlane miasteczko, wynosi 7000 kWh rocznie, a na 1 mieszkańca tych miasteczek ok. 1,7 kWh. Skromne te liczby tłumaczą się ciężkim stanem finansowym odnośnych samorządów, który ograniczył możliwość wydatniejszego oświetlenia ulicznego. Dla oświetlenia ulicznego, łącznie z jego obsługą, stosowane były taryfy przeważnie jednolite, przy czym średnia cena wynosiła przeciętnie ok. 25 gr/KWh.

Co się tyczy sprzedaży energii dla siły, to zarówno dla drobnych zakładów, jak i większego przemysłu — główną zasadą polityki handlowej Spółki było możliwie najdalej idące dostosowanie poziomu taryf sprzedażnych do możliwości i warunków wytwórczych przemysłu. Przyjęto, jako najsluszniejszy w tych warunkach, system taryf indywidualnych o typie blokowym dla różnych gałęzi przemysłu.

Ogólne wpływy ze sprzedaży energii odbiorcom, poza udziałowcami Spółki, łącznie z licznikowymi opłatami stałymi, wzrastały z roku na rok, jak to uwidocznione jest na rys. 10, mniej więcej proporcjonalnie do ilości sprzedanej energii, osiągając w roku 1937 kwotę zł 2.915.000 przy ilości 14.720.000 kWh.

Stosunek wpływów w złotych, do ilości sprzedanej energii w kilowatogodzinach, czyli średni wpływ na 1 sprzedaną kilowatogodzinę utrzymywał się, zgodnie z powyższą proporcjonalnością wzrostu, mniej więcej na równym poziomie, mianowicie około 21 groszy, co świadczy o równomierności rozwoju sprzedaży energii, tak w odniesieniu do światła, jak i siły, a więc grup sprzedaży, różniących się znacznie cenami.

W ostatnim roku (1937) nastąpiło obniżenie średniego wpływu jednostkowego do 19,8 gr/kWh, związane z większym rozwojem elektryfikacji przemysłu w tym ostatnim okresie.

Poza głównym biurem eksploatacyjnym w Skarżysku, utrzymywane są placówki miejscowe w liczbie 21, obsługujące poszczególne obszary sieci, w zasięgu przeciętnie kilkunastu kilometrów. W placówkach tych skupia się obsługa abonentów danego obszaru i prace konserwacyjne jego urządzeń.

Zapotrzebowanie energii pokrywane było przez 3 elektrownie udziałowców Spółki, współpracujące w ogólnym systemie w równoległym ruchu. Poza tym pobierana była energia dodatkowo również z elektrowni w Kielcach i elektrowni Radomskiego Towarzystwa Elektrycznego w Radomiu, a ostatnio także z Okręgowego Zakładu Elektrycznego w Tarnowie (Mościce) za pomocą nowo wybudowanej linii przesyłowej 150.000 woltów Mościce — Starachowice.

BUDOWA LINII PRZESYŁOWYCH 150.000 WOLTÓW MOŚCICE — STARACHOWICE — WARSZAWA.

Poza działalnością ogólnoelektryfikacyjną na terenie swojego uprawnienia, ZEORK po raz pierwszy w kraju przystąpił do budownictwa elektrycznego linii przesyłowych najwyższego napięcia. Budowane przez ZEORK linie przesyłowe Mościce — Starachowice i Starachowice — Warszawa stanowią pierwszy zręb polskiej sieci państwowej najwyższego napięcia, mającej zasilać środkowe połacie kraju w energię elektryczną z naturalnych jej źródeł (woda, gaz ziemny, węgiel), położonych w południowych częściach Polski.

W lutym 1933 r. ZEORK otrzymał z Ministerstwa Przemysłu i Handlu zlecenie opracowania projektu technicznego budowy linii przesyłowej Mościce — Starachowice.

Projekt został opracowany przez biuro techniczne ZEORK'u, wyłącznie własnymi siłami, bez udziału cudzoziemskich doradców technicznych i został skończony w czerwcu 1934 r.

W kwietniu 1935 r. Ministerstwo Spraw Wojskowych powierzyło ZEORK'owi, na podstawie powyższego projektu, wykonanie budowy, która została zakończona z końcem 1937 r. i w tym czasie linia została oddana do użytku.

Projekt sporządzony był w okresie kryzysu gospodarczego, gdy nie istniał jeszcze obecny plan inwestycyjny i nie zarysowywały się tak jasno jak dziś, widoki na planową i szerszą realizację elektryfikacji Polski. W istniejących wówczas okolicznościach stworzenie takiego rozwiązania technicznego, które, z jednej strony, wypełniałoby postawione warunki, z drugiej zaś strony, umożliwiałoby w przyszłości włączenie odcinka linii przesyłowej Mościce — Starachowice w ogólnopolską sieć elektryczną najwyższego napięcia.

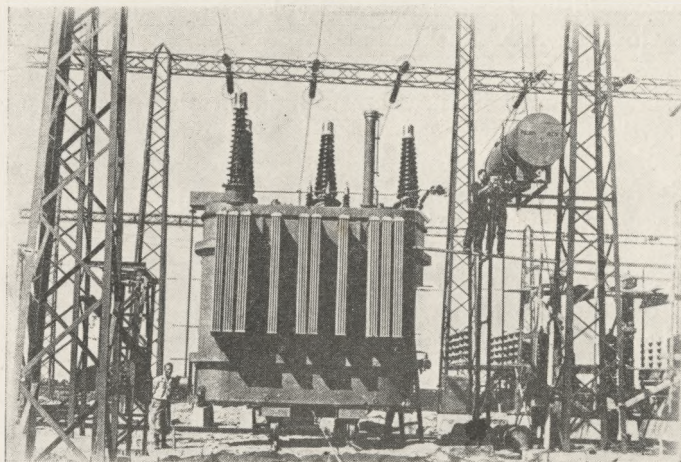
Przeprowadzono obszerne studium, rozważające zastosowanie jednego z napięć nominalnych w granicach od 100 do 220 tysięcy woltów. Gospodarczo i technicznie najkorzystniejszym okazało się napięcie 150.000 woltów.

Projekt był opracowany w dużym stopniu pod kątem widzenia możliwości wykonania jak największej ilości jego elementów w kraju. Ten punkt widzenia, powzięty z góry i nieugięty stosowany w ciągu wykonywania budowy, stwarzał wielokrotnie duże trudności natury zarówno technicznej, jak i organizacyjnej, a poza tym w wielu przypadkach wymagał ponoszenia pewnych kosztów, gwoźli zadość uczynienia zasadzie samowystarczalności. Jak wynika

z odnośnych zestawień, zaledwie 7% kosztów budowy zostało wydane za granicę na zakup nie wyrabianych w kraju maszyn, urządzeń, półwyrobów i na opłaty licencyjne; po doliczeniu kosztu wszystkich surowców, których brak jest w kraju, stosunek ten wzrasta do 13%.

Powyższe stosunki kwot, wydatkowanych w kraju i za granicą przy budowie linii przesyłowej Mościce — Starachowice, należy uznać jako bardzo niskie, zwłaszcza biorąc pod uwagę, że omawiana inwestycja stanowi pionierski wysiłek w nowym dziale naszego budownictwa elektrycznego.

Energia elektryczna na stacji transformatorowej w Mościcach zostaje przetworzona z napięcia 6.000 na 150.000 woltów, na stacji zaś w Starachowicach — z napięcia linii 150.000 woltów na napięcie 33.000 woltów, na którym dokonane jest połączenie z siecią okręgową ZEORK'u, oraz na napięcie 6.000 woltów, na którym przyłączone są kompensatory synchroniczne, służące do regulacji napięcia. Zastosowano transformatory o mocy 12.000 kVA każdy (rys. 11).



Rys. 11. — Montaż transformatora 150 kV.

Transformatory na 150.000 woltów dla obydwu stacji zostały wykonane w kraju. Należy zdać sobie sprawę z tego, że rozwój przemysłu transformatorowego w Polsce datuje się zaledwie od roku 1926; że w okresie udzielania zamówienia na transformatory dla linii Mościce — Starachowice (jesień 1935 r.) największymi wówczas transformatorami wykonanymi w kraju były jednostki 6.000 kVA, 40 kV oraz 3.000 kVA, 60 kV; że zatem przemysł krajowy był postawiony przed zagadnieniem wykonania jednostek 2-krotnie większych, jeśli chodzi o moc, i 2,5-krotnie większych, jeśli chodzi o napięcie, niż transformatory naówczas wykonane; co do tych ostatnich, to nie były one bynajmniej bieżącą pracą naszej wytwórczości, lecz same stanowiły wówczas poważne jej rekordy. Poza tym trudności techniczne przy wykonywaniu tak poważnych jednostek rosły bar-

dzo znacznie w miarę wzrostu ich wielkości oraz tym bardziej w miarę wzrostu ich napięcia. Należy powiedzieć, że wykonanie omawianych transformatorów w kraju nie stanowiło normalnego etapu rozwojowego naszej wytwórczości, lecz było poważnym skokiem, z pominięciem etapów ewolucyjnych.

Transformatory i urządzenia elektryczne stacji transformatorowych znajdują się częściowo pod gołym niebem, częściowo w budynkach.

Urządzenia rozdzielcze (wyłączniki, odłączniki, szyny zbiorcze i t. p. rys. 12, 13, 14), napięcie 150 i 33 tysięcy woltów wykonano na napowietrznych stalowych konstrukcjach wsporczych. Wszystkie części stacji napowietrznej są dostępne dla obsługi w czasie ruchu. Rzeczą godną uwagi jest zastosowanie wyłączników 150 kV typu strumieniowego o małej zawartości oleju (ok. 40 kg na 1 biegun), w przeciwieństwie do dawnych konstrukcji, gdzie odnośna waga oleju dochodziła do kilku ton. Zamówienie na wyłączniki zostało udzielone firmie krajowej pracującej według licencji zagranicznej pod warunkiem, że zostaną one wykonane z surowców i półwyrobów krajowych, z wyjątkiem surowej miedzi i tych materiałów izolacyjnych, które w kraju nie są wyrabiane.

Jakość wykonania krajowego na jednym biegunie wyłącznika została sprawdzona za granicą w czasie wytwórczości. Próby stwierdziły wysoką jakość wykonania krajowego.

Stacje transformatorowe obrazują następujące liczby.

Stacja w Mościcach zajmuje obszar ok. 2 ha, w Starachowicach ok. 3 ha.

Waga napowietrznych stalowych konstrukcji wsporczych wynosi w Mościcach 66 ton, w Starachowicach 90 ton.

Każdy z transformatorów 150 kV, wraz z olejem napelniającym transformator, waży około 70 ton. Kubatura zajętej przez jeden transformator przestrzeni przekracza 200 m³.

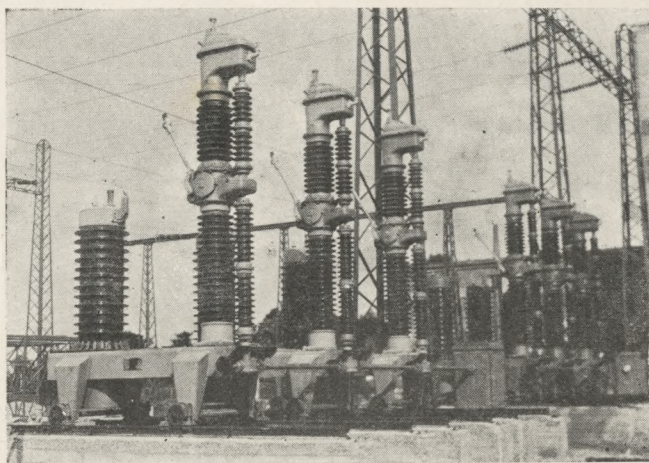
Długość przewodów miedzianych gołych na obydwu stacjach sięga 7 km; wykonano przy tym około 1320 połączeń za pomocą specjalnych zacisków. Jako przewodów użyto linki miedzianej pełnej o przekroju 185 mm².

Długość kabli ziemnych silno-prądowych wynosi na stacjach około 4 km.

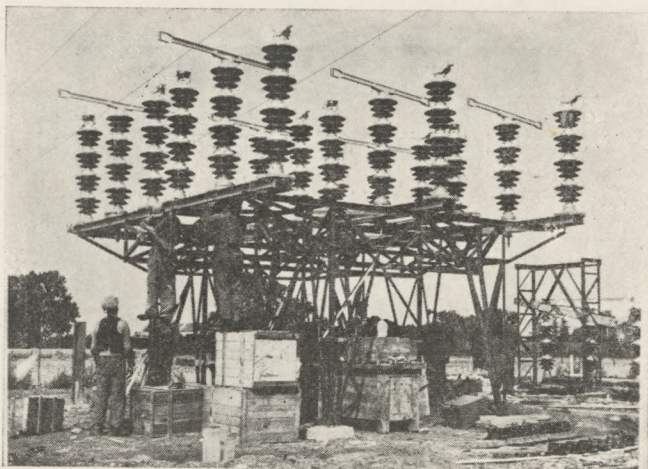
Do wykonania na stacjach uziemień (punkt zerowy transformatorów 150 kV jest bezpośrednio uziemiony) użyto rur żelaznych ocynkowanych, wbitych w ziemię i połączonych ze sobą ocynkowaną bednarką. Ogólna długość rur wynosi ponad 2 km.

Budynki stacyjne posiadają kubaturę w Mościcach ok. 4250 m³, w Starachowicach ok. 8050 m³.

W budynkach znajdują się urządzenia rozdzielcze 6 kV, kompensator synchroniczny oraz wszelkie urządzenia zabezpieczające, sygnalizacyjne i sterujące pomiarowe i pomocnicze. Poza tym na każdej stacji dla montażu i domniemanych napraw i przeglądów transformatorów, wyłączników i innych maszyn i aparatów, wybudowano hale montażowe o wysokości ok. 16 m, w których znajdują się suw-



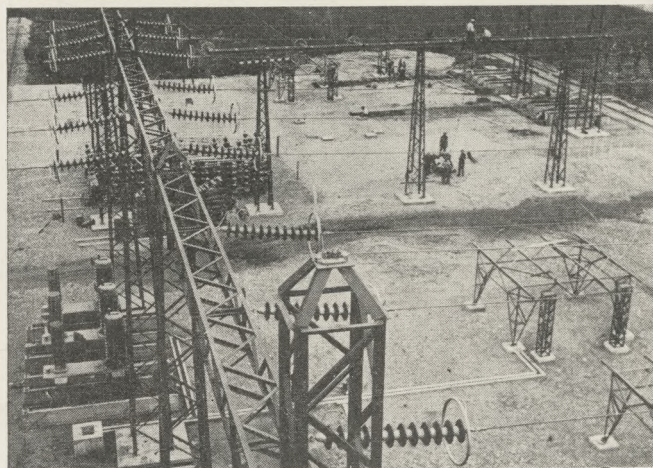
Rys. 12. Włłączniki 150 kV.



Rys. 13. Odłączniki 150 kV.

nice o udźwigu 50 ton każda. Przy stacjach znajdują się niewielkie budynki mieszkalne dla kierowników ruchu stacji i linii.

Ważniejsze manipulacje elektryczne są sterowane z odległości, tak, że dyżurny ma możliwość włączania i wyłączania różnych obiektów, a więc dowolnego rozdziału energii elektrycznej, z jednego miejsca, przy pomocy przekręcania odpowiednich kluczy i kół. Każdy aparat sterowany z odległości, po przyjęciu rozkazu i wykonaniu go, sygnalizuje samoczynnie, że rozkaz został wykonany lub też że nie może być wykonany, ponieważ nie zostały wypełnione pewne określone warunki elektryczne, np. kolejność manewrów, nad czym czuwają znowu specjalne aparaty.



Rys. 14. Widok stacji 150 kV podczas montażu.

Odpowiednia sygnalizacja pozwala dyżurnemu na sprawdzenie w każdej chwili, jakie aparaty pracują, oraz alarmuje go samoczynnie o wszystkich zaszłych zmianach.

Tablice rozdzielcze, na których umieszczono aparaty pomiarowe, kontrolne, sterownicze i sygnalizacyjne, składają się ogółem z 80 pól o łącznej powierzchni czołowej ok. 140 m². Przewody sygnalizacyjne, łączące poszczególne aparaty, posiadają łączną długość ok. 60 km, a przy ich układaniu wykonano ok. 10.000 połączeń.

Kable wielożyłowe, służące do połączenia aparatów znajdujących się w rozdzielni napowietrznej z aparatami wewnątrz budynku, musiały być prowadzone w specjalnie budowanych kanałach.

Nad należyłą pracą większych i ważniejszych aparatów, a więc transformatorów i kompensatorów, czuwa cały szereg przekaźników i aparatów pomiarowych, które alarmują dyżurnego stacji jeśli wydarzy się jakieś, drobniejsze choćby, uszkodzenie aparatu lub jeśli jego praca jest nieprawidłowa. Przy większych uszkodzeniach aparat zostaje samoczynnie wyłączony z ruchu, a system sygnalizacyjny zawiadamia o tym natychmiast obsługę. Przekaźniki kontrolują temperaturę oleju i jego poziom w transformatorach,

stan izolacji uzwojeń transformatorów oraz ich obciążenie, temperaturę łożysk kompensatora, obieg wody, chłodzącej te łożyska, temperaturę powietrza chłodzącego kompensator, stan izolacji uzwojeń kompensatora oraz jego obciążenie. Równocześnie z sygnalizacją dźwiękową zostaje uruchomiona sygnalizacja optyczno-światlna, która powiadamia dyżurnego, jakiego rodzaju uszkodzenie zaszło i w jakim aparacie oraz czy został on samoczynnie wyłączony, czy też pracuje dalej. Linie wysokiego napięcia, wychodzące czy dochodzące do stacji, kontrolowane są przez specjalne przekaźniki „odległościowe”. W wypadku poważniejszego uszkodzenia izolacji linii — zwarcia — uszkodzony odcinek zostaje samoczynnie wyłączony, a odpowiednie przekaźniki alarmują o tym dyżurnego. Równocześnie główny przekaźnik „odległościowy” mierzy i notuje odległość od stacji do miejsca zwarcia, co pozwala na łatwe jego odnalezienie i usunięcie.

Do bezpośredniego telefonicznego porozumiewania się pomiędzy stacjami w Mościcach i Starachowicach, jak również pomiędzy elektrowniami, przyłączonymi do tych stacji, służy samoczynne urządzenie telefoniczne wysokiej częstotliwości na przewodach roboczych linii przesyłowej. Aparatura telefoniczna na każdej ze stacji transformatorowych jest sprzężona z przewodami 150 kV za pomocą odpowiednich kondensatorów, dławików i filtrów. Urządzenie takie wykonano w Polsce po raz pierwszy. Sieć telefonii wysokiej częstotliwości została połączona z istniejącą siecią telefoniczną ZEORK'u, a ponadto przystosowana do przyłączenia dalszych odcinków linii przesyłowych, jako przewodów telefonicznych, w miarę ich budowy.

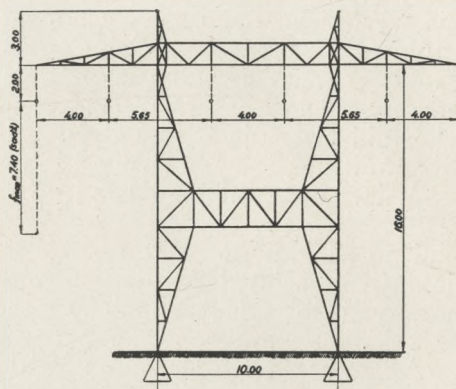
Długość linii od Mościc do Starachowic wynosi 116 km. Jako przewody zastosowano linkę stalowo-aluminiową Nr. 120 o duszy stalowej i zewnętrznym oplocie aluminiowym. Przy wyborze tego rodzaju przewodu kierowano się zarówno względami elektrycznymi (przewodność, uniknięcie strat energetycznych na skutek ulotu), jak i mechanicznymi oraz gospodarczymi. Gwarantowana wytrzymałość przewodu na zerwanie wynosi 7,8 ton.

Zastosowano układ przewodów w jednej płaszczyźnie poziomej. Rys. 15 podaje zasadnicze wymiary słupa przelotowego oraz rozmieszczenie przewodów i linek odgromowych, chroniących linię od przepięć atmosferycznych.

Wsporniki liniowe — słupy stalowe — mają konstrukcję wiązarowo-bramową (rys. 16, 17 i 18). Waga słupa normalnego przelotowego wynosi ok. 5 ton. Nogi słupów spoczywają na lekkich fundamentach o stalowej konstrukcji szkieletowej, ustawionych na płytach żelbetowych i chronionych od rdzy przez obetonowanie boczne. Dla przewiezienia z warsztatów konstrukcyjnych na miejsce budowy zestawów słupowych linii i ich stalowych szkieletów fundamentowych użyto 862 platformy wagonowe.

Przy wyborze typu słupów dla linii 150 kV, ZEORK kierował się nie tylko wynikami dokładnych teoretycznych obliczeń statycznych, lecz i potwierdzeniem tych wyników drogą specjalnych prób w zakładach konstrukcyjnych; podczas tych prób przykła-

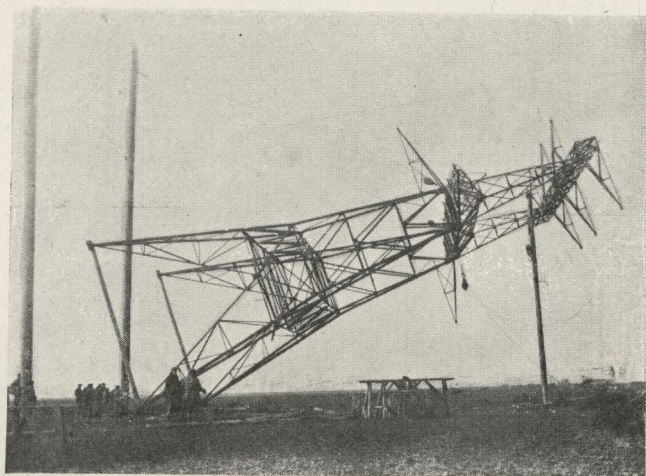
dano do badanego słupa (próba typu) siły, wyrażające jego normalne obciążenie w pracy a następnie zwiększano to obciążenie aż do wywołania odkształcenia słupa, celem ustalenia współczynnika bezpieczeństwa pracy badanego typu. Próby te wykazały, że zastosowane przy budowie linii 150 kV konstrukcje wsporcze czynią zadość najostrożniejszym warunkom obowiązujących przepisów.



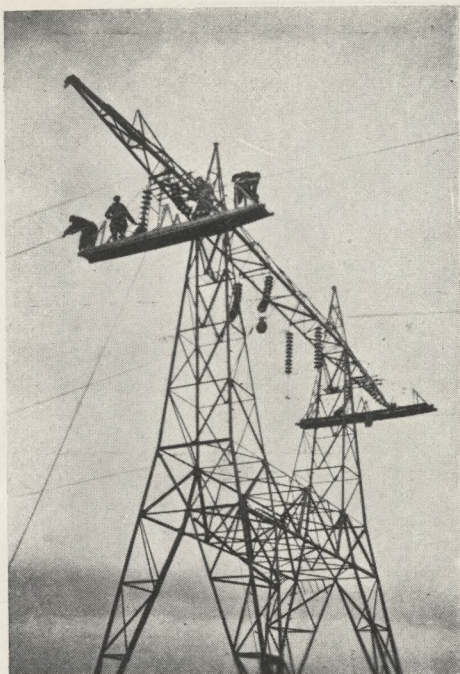
Rys. 15. Profil słupa przelotowego.

Jako linki odgromowe wybrano linki stalowe, zabezpieczone od rdzewienia przez ocynkowanie. Linki odgromowe są połączone ze słupami, z których każdy jest starannie uziemiony.

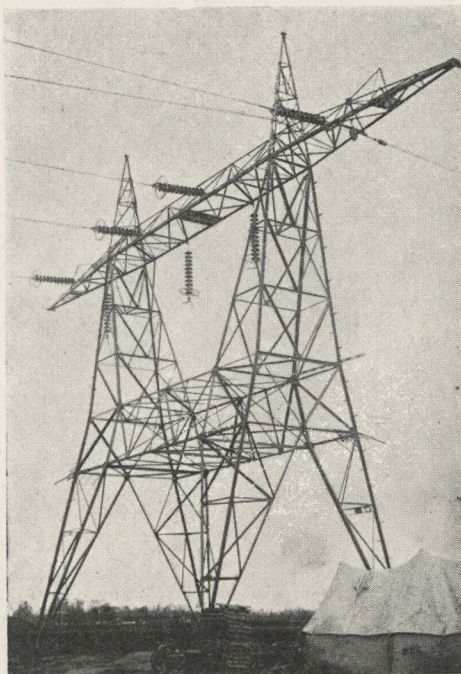
Przewody zostały zawieszone na łańcuchach izolatorów wiszących kołpakowych (rys. 19). Na słupach przelotowych zastosowano



Rys. 16. Ustawianie słupa.

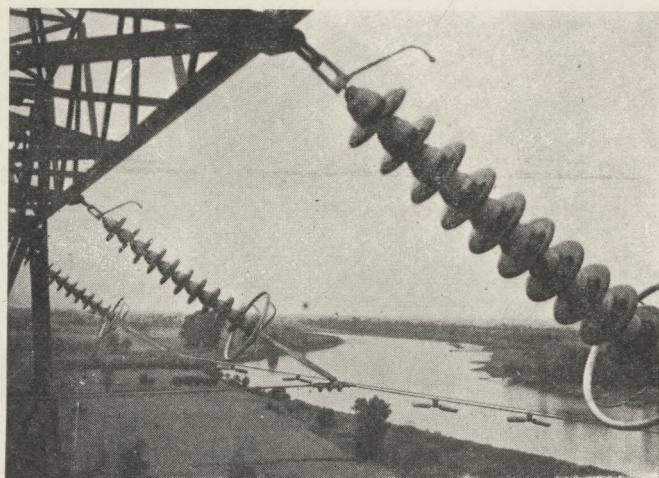


Rys. 17. Naciąganie przewodów.



Rys. 18. Naciąganie przewodów.

11 ogniw o średnicy talerza 254 mm. Na zawieszeniach odciągowych i przy skrzyżowaniu z drogami oraz osiedlami zastosowano również 11 ogniw lecz o średnicy 285 mm. Przy skrzyżowaniu ważnych linii komunikacyjnych (tory kolejowe, rz. Wisła, szosy państwowe) użyto podwójnych łańcuchów izolatorowych, składających się z 2×12 ogniw o średnicy talerza 254 mm. Gwarantowana wytrzymałość łańcuchów odciągowych wynosi co najmniej 8 ton.



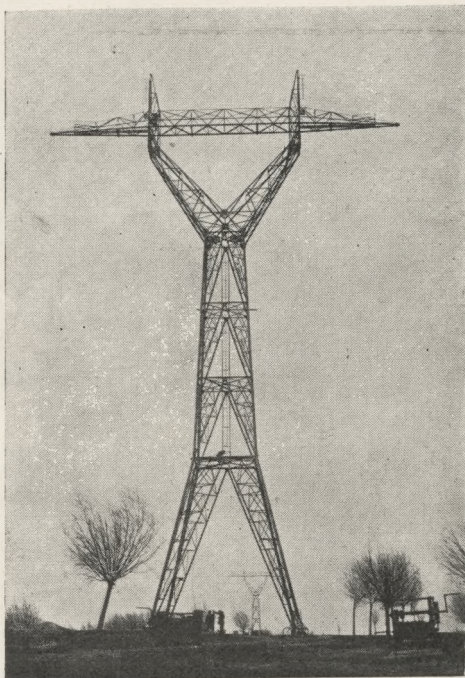
Rys. 19. Zawieszenie przewodów przy skrzyżowaniu Wisły.

Dla ochrony łańcuchów izolatorowych od szkodliwego działania łuku elektrycznego, powstającego przy przepięciach, użyto pierścieni przy przewodzie i rożków w miejscu zawieszenia łańcuchów przy słupie.

Jako złącz i zacisków odciągowych dla przewodu stalowo-aluminiowego użyto armatury typu zaprasowywanego, przy czym dusza stalowa i płaszcz aluminiowy uchwycone są osobno.

Można tu wymienić jeszcze jedną ciekawą okoliczność, z którą praktyka budowy linii wysokiego napięcia spotyka się przy stosowaniu przewodów aluminiowych lub stalowo-aluminiowych. Są to drgania przewodu o dużej częstotliwości, powstające w pewnych warunkach atmosferycznych na skutek ruchu mas powietrza; przy wietrze zjawisko to nie występuje, pojawia się natomiast przy stosunkowo nieznacznych prądach powietrznych. Drgania te męczą materiał przewodowy i w następstwie mogą spowodować nawet jego zniszczenie przez stopniowe pękanie drucików linki w miejscu jej uchwycenia. Jako zabezpieczenie od ujemnego działania tych drgań (wibracji) użyto na zawieszeniach przewodu przy słupach przelotowych — aluminiowych prętów uzbrojonych, powiększających średnicę przewodu w zacisku wieszakowym, a na zawieszeniach odporowych zastosowano specjalne urządzenia przeciwdrganie (tłumiki syst. Stockbridge'a).

Przęsła o dużej rozpiętości (skrzyżowanie z Wisłą) wykonane zostały na słupach kształtu specjalnego „widlastego” — uwidocz-
nionych na rys. 20.



Rys. 20. Słup przez Wisłę.

Z sześciu przewodów 2-ch to-
rów linii Mościce — Staracho-
wice zawieszono na razie tylko
cztery, z tym, że jeden z tych
przewodów tworzy rezerwę do
czasu wykonania drugiego toru.

Ogólny koszt budowy linii
Mościce — Starachowice wraz
ze stacjami transformatorowymi
wyniósł ponad 9.000.000 zł, przy
czym koszty materiałów i narzę-
dzi stanowiły ok. 74%; koszty
robocizny, administracyjne i o-
gólne ok. 22%; odszkodowania
za zajęte pod słupy tereny i zni-
szczone przy budowie plony ok.
4%.

Jeszcze przed zakończeniem
budowy linii przesyłowej Mo-
ścice — Starachowice została
zapoczątkowana budowa linii
przesyłowej na trasie Staracho-
wice — Warszawa.

W kwietniu 1937 r. Minister-
stwo Przemysłu i Handlu powie-
rzyło ZEORK'owi opracowa-
nie projektu technicznego wspo-

mnianej linii przesyłowej, a w czerwcu tegoż roku została podpisa-
na umowa na jej budowę.

Będąca obecnie w budowie linia przesyłowa Starachowice —
Warszawa, o długości ok. 146 km, stanowi naturalne prze-
dłużenie linii Mościce — Starachowice i będzie jednym z ogniw sy-
stemu przenoszenia energii na szlaku Rożnów — Warszawa.

Wobec powyższego, wysokość napięcia i przekrój przewodów
linii zostały przesądzone przez odpowiednie dane techniczne linii
Mościce — Starachowice.

Przyjęto tu nieco odmienną konstrukcję słupów. Zmiana kon-
strukcji miała na celu uzyskanie dalszej oszczędności na wadze ma-
teriałów przy tym samym stopniu bezpieczeństwa pracy.

Wykonana już budowa linii przesyłowej Mościce — Staracho-
wice stanowiła podstawę do projektowania linii Starachowice —
Warszawa, a budowa tej ostatniej, w oparciu o zdobyte już do-
świadczenie, przyczyni się do ugruntowania, w sposób szybki i ciąg-
ły, techniczno-przemysłowego dorobku w budownictwie linii prze-
syłowych bardzo wysokiego napięcia w Polsce.

WYNIKI GOSPODARCZE.

W pierwszym okresie sprawozdawczym, a więc do końca 1929 roku, działalność Spółki ograniczała się wyłącznie do intensywnej budowy głównych linii i stacji transformatorowych, to też okres ten nie wykazuje obrotów ze sprzedaży energii elektrycznej.

Sprzedaż energii rozpoczyna się dopiero w roku 1930 i prowadzona jest przy jednoczesnej wydatnej budowie sieci średniego i niskiego napięcia wraz ze stacjami transformatorowymi. Następuje również wykup i przebudowa szeregu istniejących miejscowych sieci niskiego napięcia wraz z urządzeniami.

Z każdym rokiem istnienia ZEORK'u działalność inwestycyjna, tak ze względu na wymagania uprawnienia rządowego jak i na rozwój życia gospodarczego elektryfikowanych terenów, stale wzrasta, jak to szczegółowo zostało podane w rozdziale o działalności inwestycyjnej Spółki.

Wartość inwestycji na 31. XII. 1937 r. wynosiła zł 11.659.238,34, przyczym nakłady inwestycyjne w poszczególnych latach przedstawia zestawienie na str. 33.

Nie mówiąc już o liniach wysokiego i niskiego napięcia i o stacjach transformatorowych, widzimy, że stale wzrasta majątek przedsiębiorstwa jak: liczniki zainstalowane, środki lokomocji, ruchomości itp. Na 31. XII. 1937 r. wartość zainstalowanych liczników wynosiła zł 1.060.867,15 a środków lokomocji, ruchomości itp. — zł 634.773,33.

Rozbudowa sieci i przyłączanie nowych miejscowości i odbiorców z biegiem czasu przyczyniają się do stałego wzrostu obrotów.

W porównaniu do pierwszego roku eksploatacji t. j. roku 1930, obroty w roku 1937 wzrosły prawie siedmiokrotnie. (p. zestawienie na str. 33).

Należy zaznaczyć, że, prowadząc pionierską pracę elektryfikacyjną na obszarze o charakterze przeważnie wiejskim i mało uprzemysłowionym, ZEORK nie raz był zmuszony wykonywać instalacje elektryczne i dostarczać urządzeń elektrycznych, silników itp. na warunkach długoterminowego i niskoprocentowanego kredytu. Jednym z przykładów tego była sprzedaż silników elektrycznych na raty, na dogodnych warunkach, przy oprocentowaniu 2% rocznie, drobnym przedsiębiorstwom przemysłowym.

Stałe dążenie Spółki do jaknajbardziej oszczędnej gospodarki dało w wyniku niskie koszty eksploatacji i konserwacji — zwłaszcza biorąc pod uwagę rozległość obszaru, jego wiejski charakter, słabe uprzemysłowienie i małą gęstość zaludnienia. Koszty eksploatacji i

konserwacji oraz stosunek odsetkowy tych kosztów do obrotów w poszczególnych latach podano w poniższym zestawieniu:

R o k	Nakłady inwestycyjne	Obroty	Koszty eksploatacji i konserwacji	Odsetkowy stosunek kosztów eksploatacji i konserwacji do obrotów	Nadużka eksploatacyjna	Odpisy na amortyzację
1929	1.691.860,18	—	—	—	—	29.374,38
1930	2.372.698,85	531.884,83	157 417,54	29,5	171.007,68	167 028,83
1931	890.500,52	1.006.103,01	315 799,30	31,4	267.035,00	263.083,03
1932	546.612,50	1.070.513,60	375.941,28	35,1	262.435,38	259.629,33
1933	985.186,44	1.269.602,53	322.578,20	25,5	433.693,64	428.316,13
1934	1.504.151,36	1.953.090,30	491.406,12	25,1	641.575,31	632.738,87
1935	1.261.204,73	2.341.049,66	648.899,76	27,7	768.474,65	756.694,35
1936	699.756,09	2 712.781,09	763.037,25	28,2	828.773,22	818.039,84
1937	1.707.267,67	3.550.432,06	725 278,72	20,4	1.261.302,66	1.247 415,11

W okresie minionych dziesięciu lat wypłacono, tytułem wynagrodzenia, pracownikom umysłowym i fizycznym, łącznie z budowlami zleconymi wykonywanymi przez Spółkę zł 4.088.899,41 oraz tytułem świadczeń socjalnych zł 590.881,38.

Liczyby te wskazują, o ile działalność ZEORK'u przyczyniła się do złagodzenia bezrobocia na obszarze jego uprawnienia.

Nadmienić należy, że w roku 1929, z braku zysków brutto, dokonano odpisów na amortyzację na rachunek strat, gdyż linia główna była już czynna, obsługując udziałowców, a więc częściowo ulegała zużyciu już w 1929 r., mimo, że wpływów z obrotów jeszcze nie było.

Zawarty w niniejszej broszurze, wraz z liczbami, danymi i zestawieniami — opis działalności ZEORK'u, obejmuje okres lat od 1928 do 1938, — pierwsze dziesięć lat pracy ZEORK'u. Dziesięciolecie to zawierało w sobie duże wahania pomyślności gospodarczej — od światowego przesilenia do wzrostu wytwórczości i do okresu inwestycyj przemysłowych w środkowym obszarze Polski. Mimo powyższych zmian i — jakby pomimo okoliczności zewnętrznych, — liczby dotyczące dziesięciu lat pracy ZEORK'u wykazują stały wzrost, i niewątpliwie, niesłabnącą dynamikę rozwoju.

Wobec osiągniętych wyników pracy można nie pamiętać o tym, że była ona czasem ciężką. Natomiast należy wyrazić przekonanie, że praca była owocną i włożony w przedsiębiorstwo kapitał został należycie wykorzystany zarówno dla potrzeb udziałowców Spółki, jak i dla dobra życia gospodarczego w tak ważnym okręgu Państwa, wchodzącym w skład C. O. P.

BILANS W DNIU

Stan czynny

MAJĄTEK STAŁY:

Place	33 312,17	
Budynki	93.119,01	
Sieci i Stacje Transformatorowe	11.659.238,34	
Budowa Domu Administracyjnego w Skarżysku	171.864,05	
Liczniki, Ograniczniki i Silniki	1.082.004,17	
Ruchomości	<u>315.341,18</u>	13.354.878,92

MAJĄTEK PŁYNNY:

Kasa i Banki	296.529,82	
Papiery Procentowe	26.888,85	
Weksle	48 546,60	
Udziały w Innych Przedsiębiorstwach	50.000.—	
Magazyny	729.624,64	
Dłużnicy	<u>649.114,27</u>	1.800.704,18

Kaucje w Gotówce	2.217.—	
Sumy Przechodnie	150.124,50	
Budowy Zlecone	<u>9.737.758,78</u>	
		<u>25 045 683,38</u>

Kaucje	1 195.422,51	
Weksle Gwarancyjne Różnych	186.752,60	
Różni za Weksle Gwarancyjne	120.000.—	
Różni za udzielone Żyra	<u>440.754,72</u>	
		<u>26.988.612,85</u>

RACHUNEK STRAT

Winien

Zakup Energii Elektrycznej	1.201.532,08
Koszty Administracji Ogólnej	24.642,16
Koszty Sprzedaży	169.296,82
Koszty Konserwacji Urządzeń	114.349,14
Koszty Eksploatacji	416.990,60
Procenty	128.734,76
Podatki	50.341,30
Wydatki na sprzedaż Mater. i Apar. Elektr. i Inst. Dom.	158.023,16
Należności nieściągalne	13.063,06
Różne	12.156,32
Amortyzacja	1 247.415,11
Zysk	<u>13.887,55</u>
	<u>3.550.432,06</u>

31 GRUDNIA 1937 R.

Stan bierny

Kapitał Akcyjny	5.100.000. —
Fundusz Zapasowy	47.464,50
Kapitał Amortyzacyjny	4.488.410,05

ZOBOWIĄZANIA:

Kredyt Inwestycyjny Długoterminowy	2.933.927,20
Akcepty	868.726,09
Wierzyciele	2.133.445,33
Sumy Przechodnie	19.329,55
Budowy Zlecone	9.440 493,11
Zysk	13.887,55

	25.045 683,38
Różni za Kaucje	1.195.412,15
Różnym za Weksle Gwarancyjne	186 752,60
Weksle Gwarancyjne Własne	120.000. —
Zobowiązania Żyrowe	410.754,72
	26.988.612,85

I ZYSKÓW ZA 1937 r.

	Ma
Wpływy z Eksploatacji	3.392.058,90
Procenty	15 397,75
Wpływy ze sprzedaży Mater. i Apar. Elektr. i Inst. Dom.	133 932,26
Wpływy z należn. odpis. na straty w latach ubiegłych	5,853,25
Różne	3.189,90

3.550.432,06



198989

35

Spr. 954

