

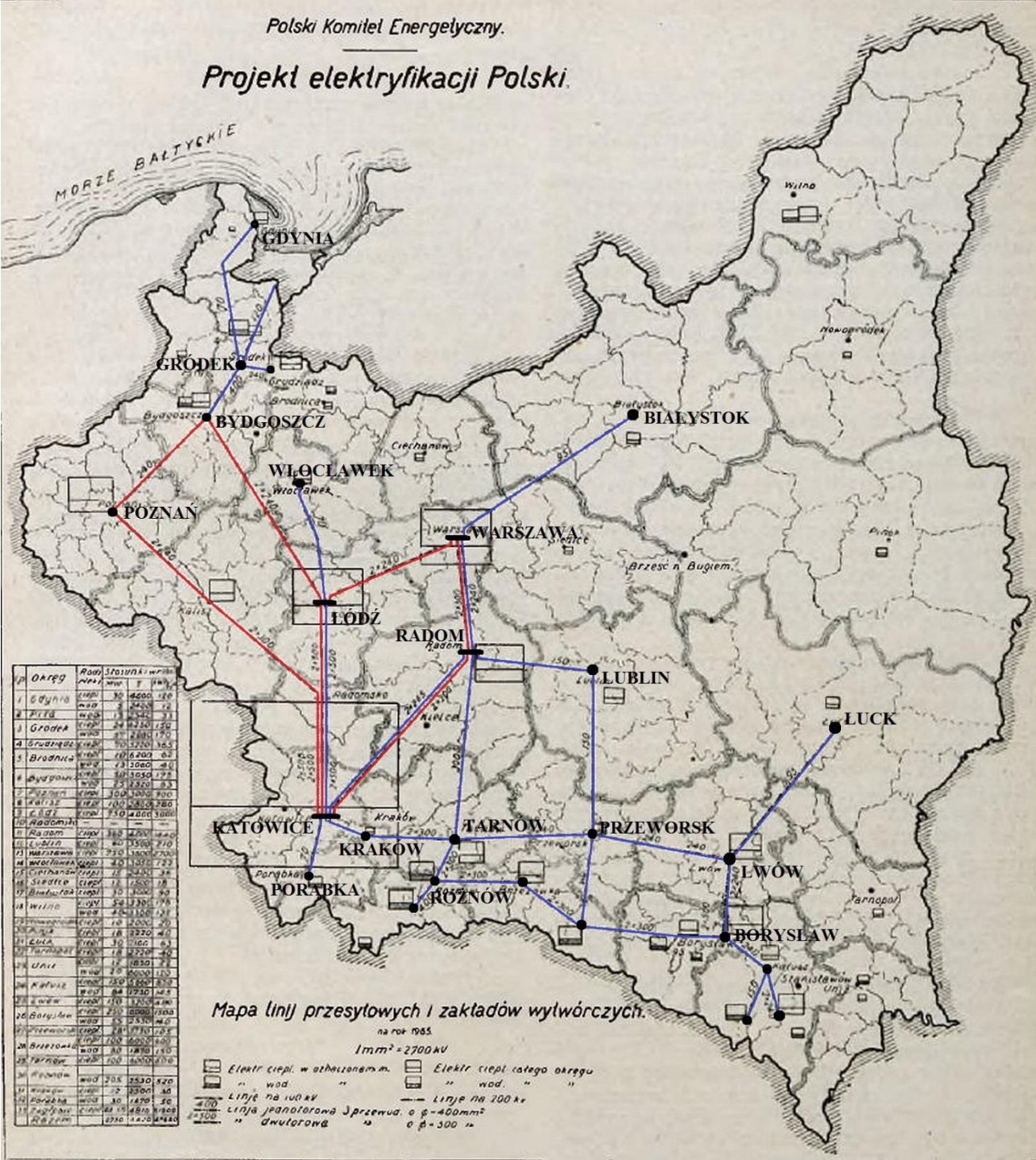
Rozwój sieci 110kV na terenie Warszawy w latach 50. XX w.

dr inż. Janusz Jakubowski

Seminarium SAiP OW pt.

XXI WEP (Wybitni Elektrycy Polscy)

Warszawa 20 marca 2019



Plan budowy sieci wysokich napięć w Polsce opracowany w 1930 roku, w horyzoncie 1965 roku.

Źródło:

Przegląd Elektrotechniczny nr 22 z 1930 roku.

**Kolorem czerwonym oznaczono
linie o napięciu 200 kV.**

Kolorem niebieskim oznaczono linie o napięciu 100 kV.

Pierwsza linia 150 kV

- Pierwszą linią o napięciu 150 kV była linia relacji Mościce – Starachowice, uruchomiona w 1937 roku. Była ona pierwszym odcinkiem ciągu liniowego relacji: Zespół Elektrowni Rożnów – Mościce – Starachowice – Szamoty – Janów.
- Linia została wybudowana jako jednotorowa z możliwością rozbudowy do dwóch torów.
- Na zdjęciu obok pokazano pracujący do dzisiaj słup przelotowy z 1937 roku.

Zdjęcie wykonano w 2015 roku w Starachowicach.



Stacja 150/35 kV Szamoty

Stacja 150/35 kV Szamoty została uruchomiona 10 maja 1944 roku.

Znajdowała się ona po północnej stronie Zakładów URSUS. Stacja pracowała do sierpnia 1944 r., gdy na skutek działań wojennych zniszczony został odcinek linii 150 kV. Stacja została ponownie zasilona w 1947 r. napięciem 110 kV.



W stacji Szamoty zainstalowano dwa transformatory 150/35 kV z polami wyłącznikowymi (wyłączniki produkcji krajowej Fabryki Aparatów Elektrycznych).

Pierwsza linia 110 kV na terenie Warszawy

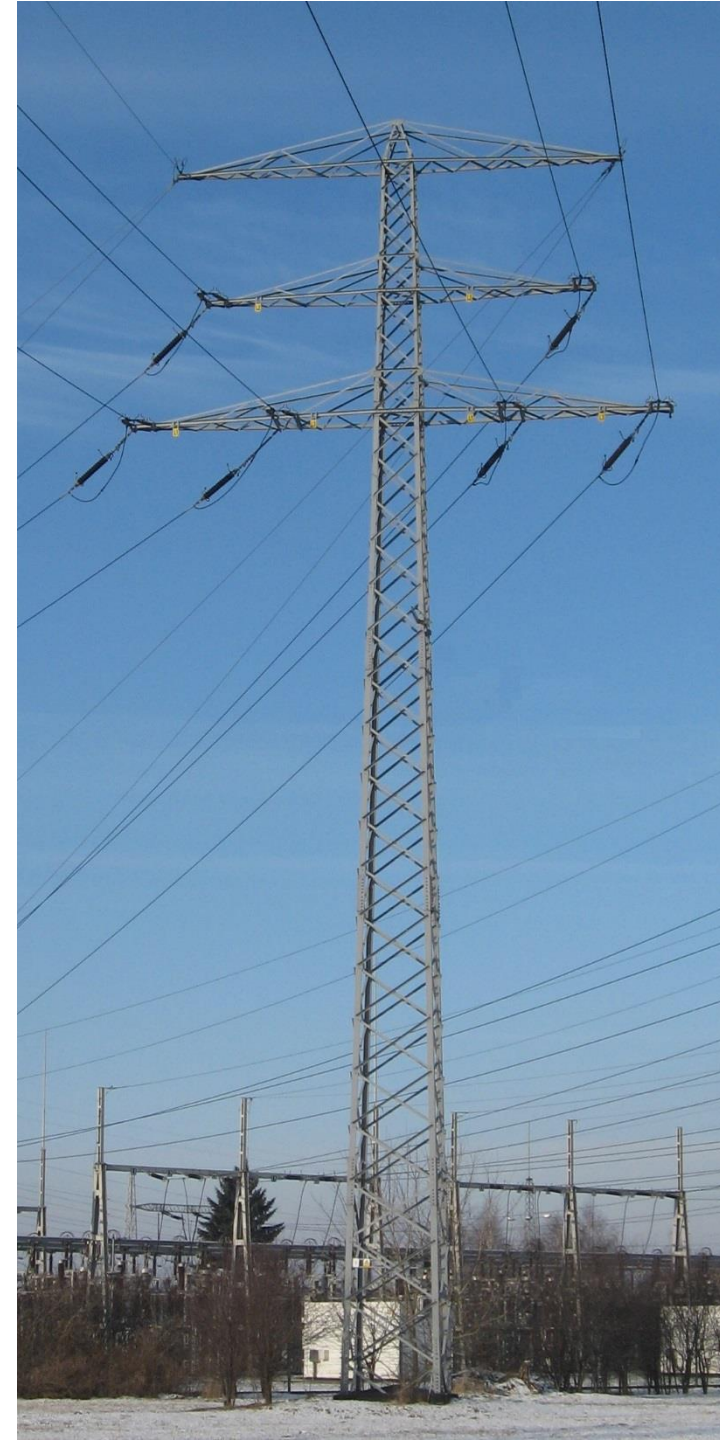
W 1951 roku wybudowana została linia 110kV relacji Janów – Mory (projektowane) – Zachodnia.

Odcinek Janów – Mory wybudowano jako jednotorowy w gabarycie 220kV.

Odcinek Mory – Zachodnia wybudowano jako dwutorowy w gabarycie 110kV. Do budowy użyte zostały słupy wyprodukowane w latach 30-tych, pochodzące ze zdemontowanej linii Siechnica – Piotrolesie na Dolnym Śląsku.

Linia składała się z 33 słupów plus dwa słupy tymczasowe drewniane (na przedpolu stacji Zachodnia).

W tym samym roku wybudowano odcinek linii napowietrznej pomiędzy stacją Szamoty a ww. linią. Połączenie linii znajdowało się na terenie przyszłej stacji Mory.

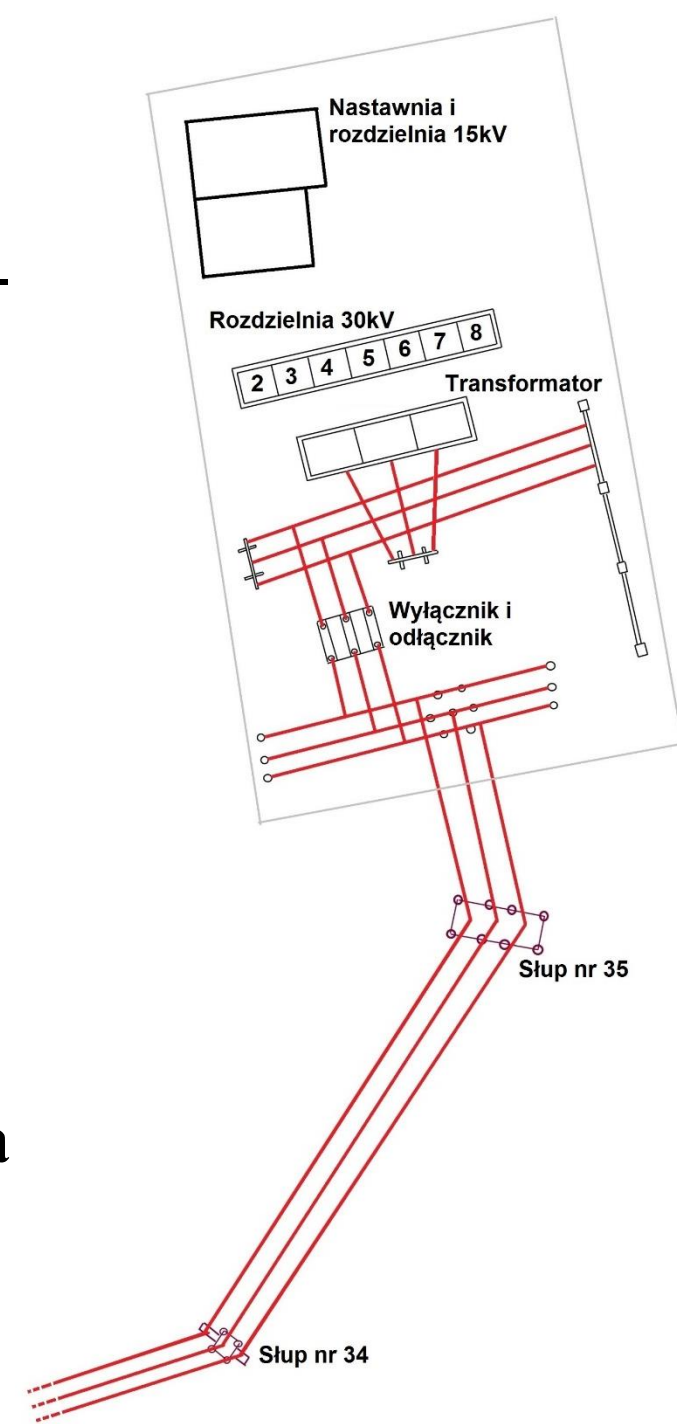


Stacja 110/30/15 kV Zachodnia

Stacja Zachodnia została pierwotnie wybudowana jako jedno-transformatorowa. W stacji zainstalowany był transformator składający się z trzech jednostek jednofazowych, tworzących transformator o mocy 37,5 MVA i uzwojeniach 110 kV, 30kV, 15 kV i 6 kV (uzwojenie 6 kV było połączone w trójkąt i służyło jedynie do kompensacji wyższych harmonicznych).

W stacji zainstalowano wyłącznik OCER110 600A 2500MVA.

Z transformatora zasilano napowietrzną 8-mio polową rozdzielnię 30kV i wewnętrzną rozdzielnię 15kV. Ponieważ przesunięcie kątowe pomiędzy stroną 110 kV i 15 kV wynosiło 0 stopni, sieć 15 kV zasilana z Zachodniej nie mogła być łączona z innymi stacjami o napięciu 15 kV (Powiśle, Szamoty, Wschowska).



Dalsze plany rozwoju

W 1952 roku został opracowany z Zakładzie Sieci Elektrycznych Politechniki Warszawskiej przez Tadeusza Kahla i Czesława Mejro projekt rozbudowy sieci 110 kV na terenie Warszawy.

Zgodnie z opracowaniem na terenie miasta i w jego otoczeniu miały powstać:

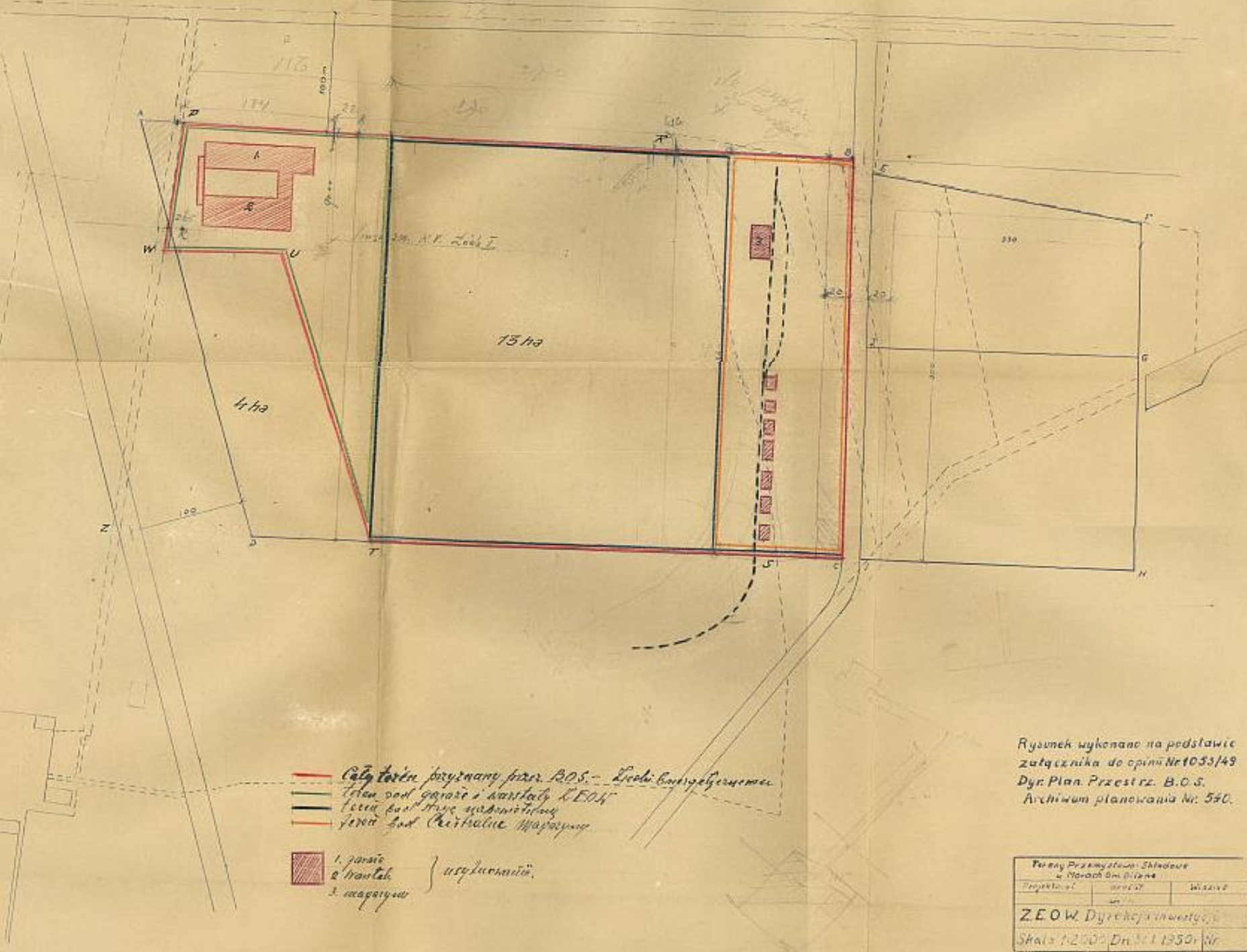
- Elektrociepłownie: Powiśle (istniejąca), Żerań i Siekierki.**
- Stacje węzłowe: 220/110kV Mory, 110/30/15kV Zachodnia (istniejąca), 110/30/15kV Wschodnia, 110/15 Gdańska (Północna), 110/15kV Mokotów (dzisiaj Południowa), 110/30/15kV Piaseczno, 110/30/15kV Szamoty (istniejąca).**
- Stacja przemysłowa Młociny (od 1968 roku nazywana Huta).**

Stacja Mory

Stacja została uruchomiona w 1953 roku w części 110kV. W pierwszym etapie do stacji wprowadzona została jednotorowa linia kierunku Janów, dwutorowa linia kierunku Zachodnia i linia kierunku Szamoty.

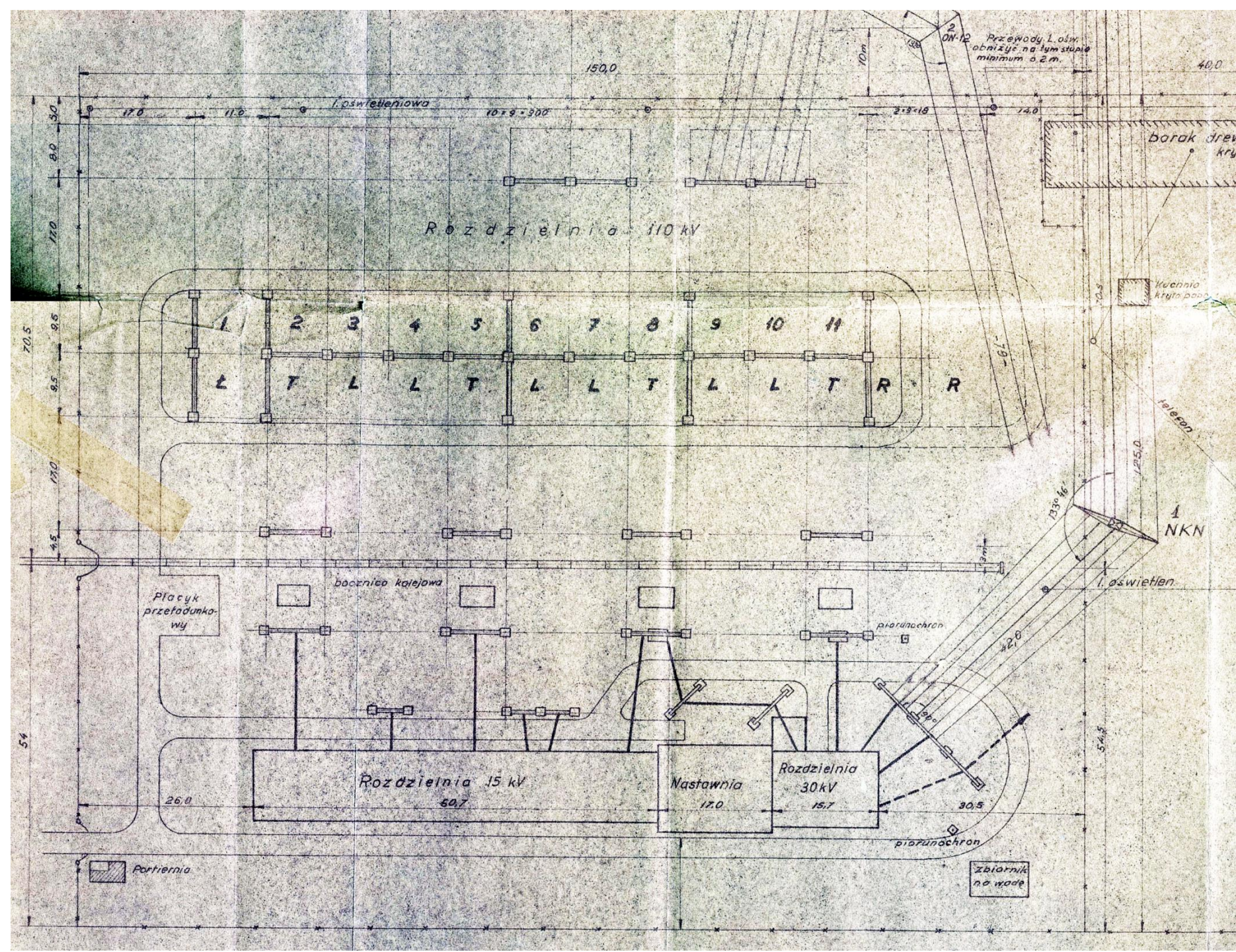
Część 220kV została uruchomiona 22 VII 1956 r.

Kopia mapy do decyzji Biura Odbudowy Stolicy z 1950 roku wyznaczająca teren dla stacji Mory.



Stacja 110/30/15 kV Wschodnia

Stacja została uruchomiona w 1954 r. Rozdzielnia 110kV z podwójnym układem szyn z 11 polami. W pierwszej kolejności uruchomiono rozdzielnie 30kV, po pół roku rozdzielnie 15kV.



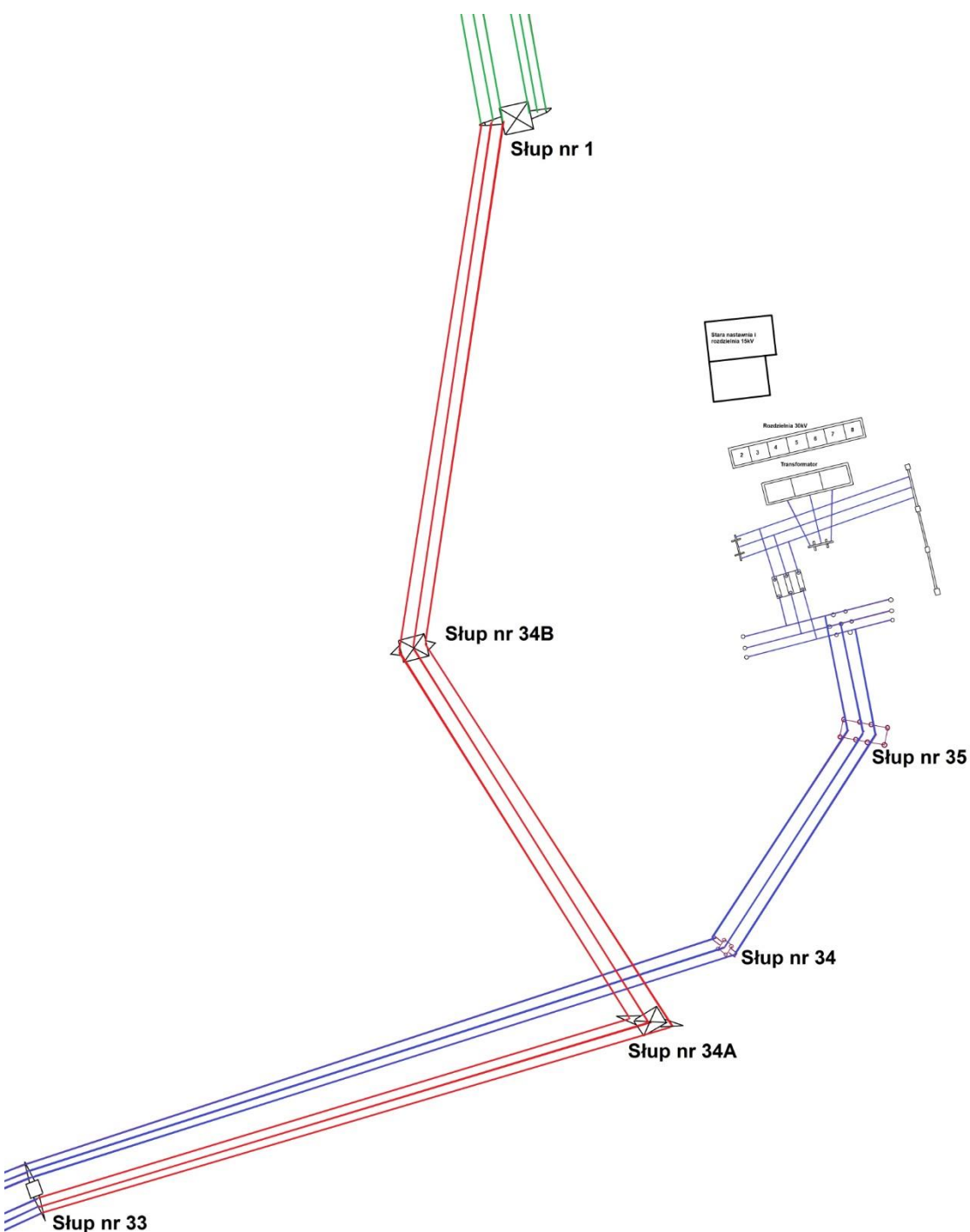
Zasilenie stacji Wschodnia

Dla zasilenia stacji Wschodnia na początku 1954 roku została wybudowana dwutorowa linia napowietrzna na słupach serii D2 (pierwszy raz użyte w Warszawie) z przewodami AFL-6/185.

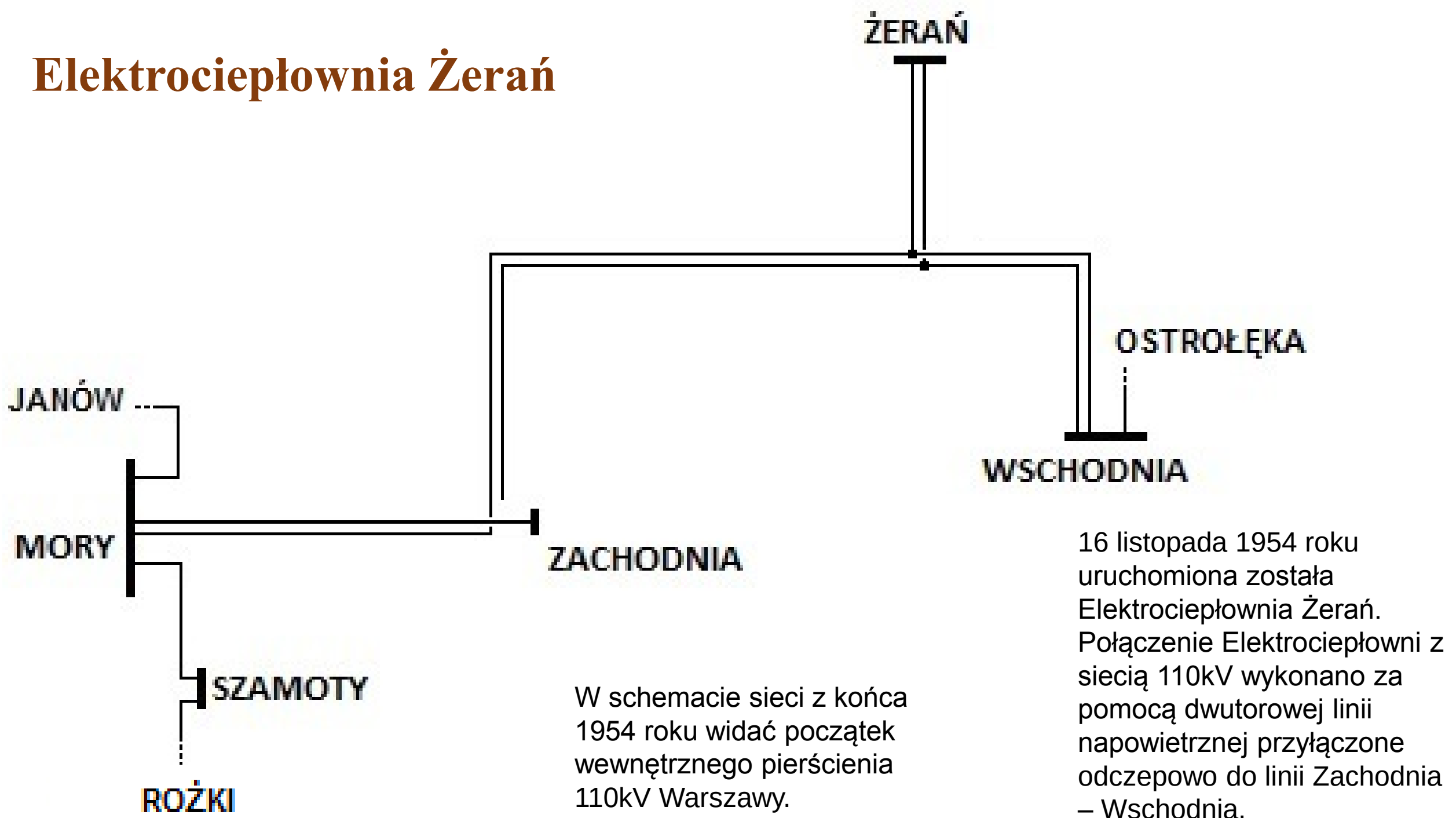
Na przedpolu stacji Zachodnia nowa linia (jej północno-zachodni tor) została połączona z południowym torem linii Mory – Zachodnia.

Drugi tor nowej linii pozostawał bez napięcia.

W tym samym roku ze stacji Wschodnia wyprowadzono linie kierunku Ostrołęka.



Elektrociepłownia Żerań

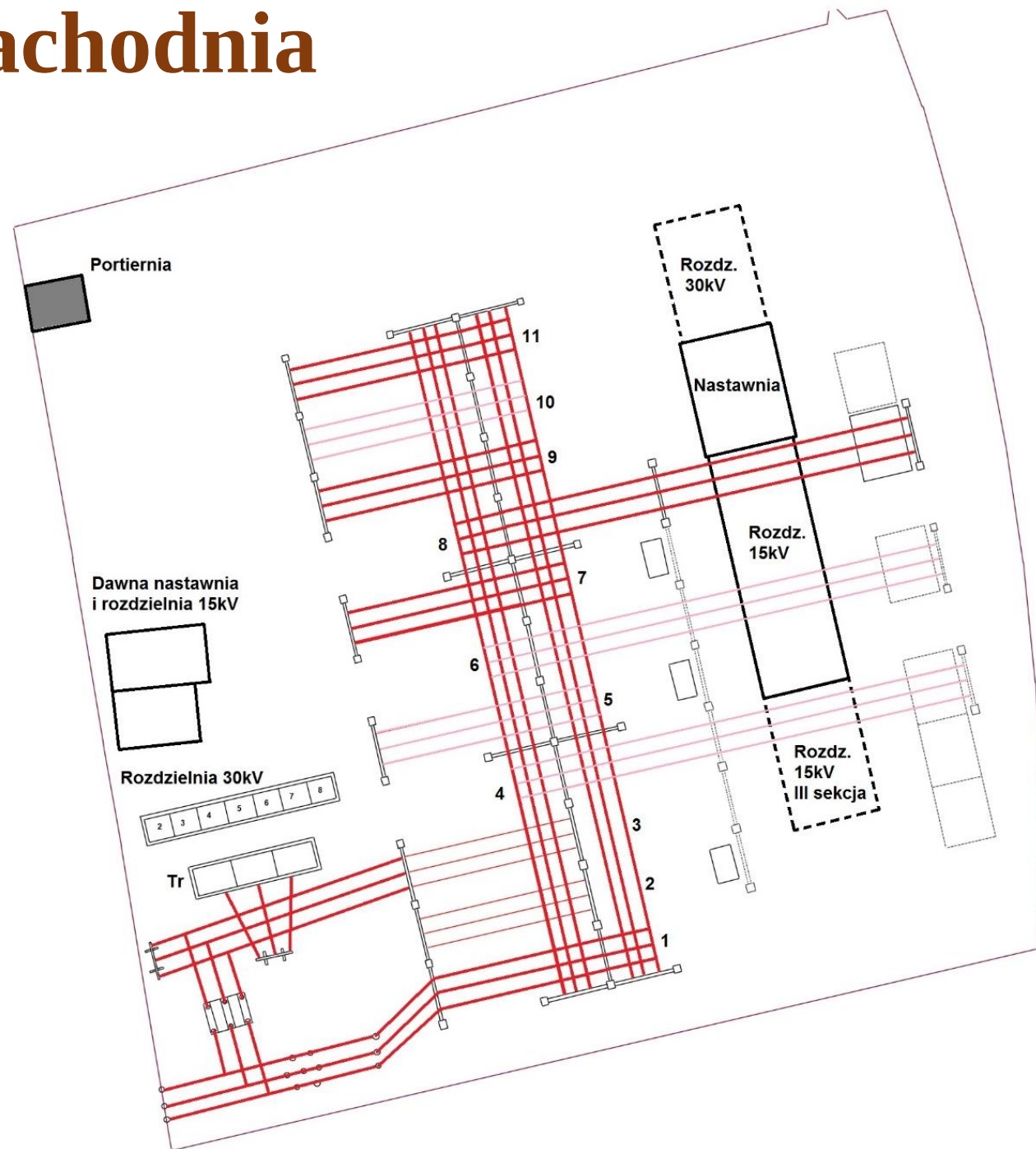


Przebudowa stacji Zachodnia

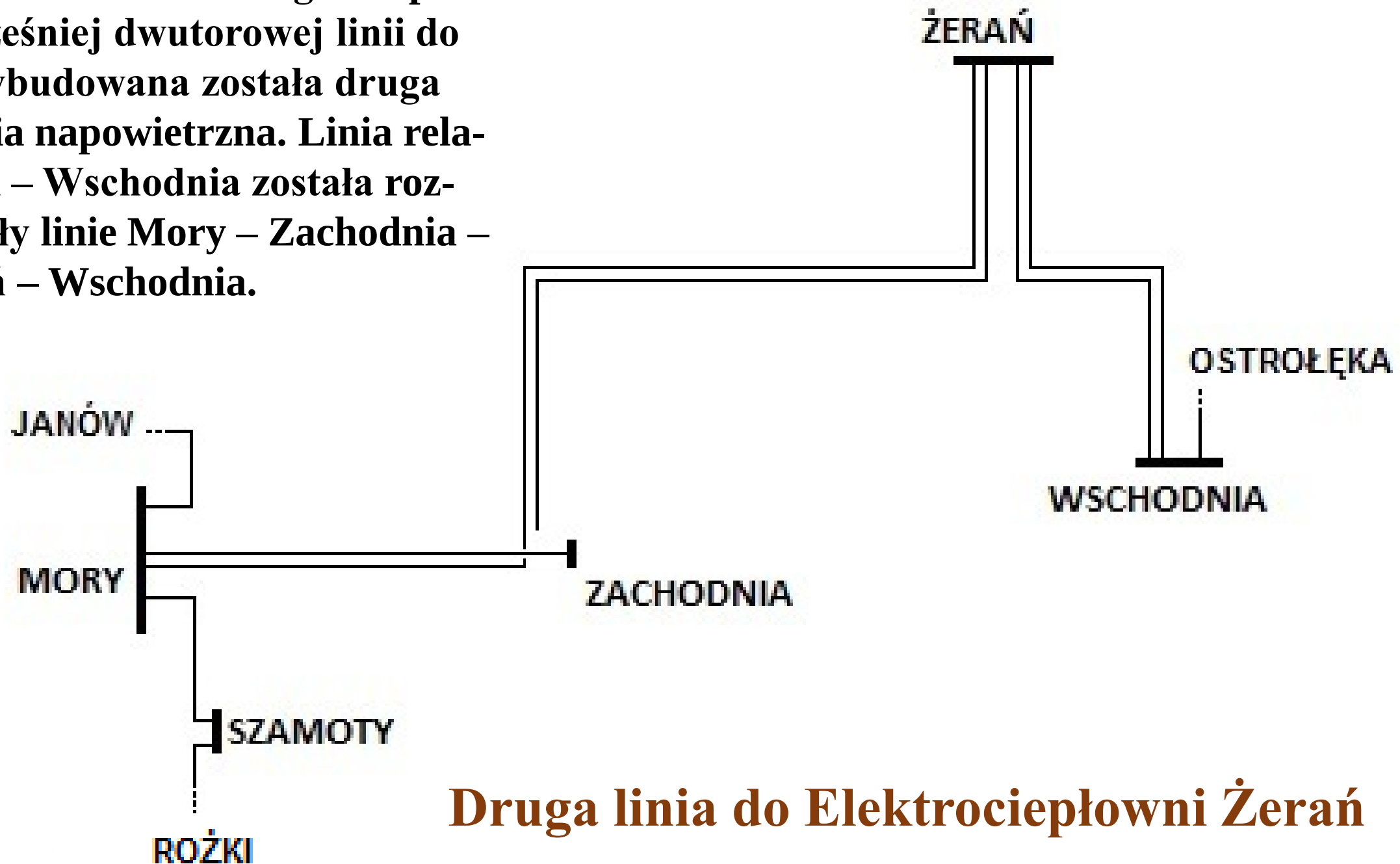
W 1955 roku rozbudowana została stacja Zachodnia. Rozbudowę wykonano bez likwidacji stacji istniejącej.

Docelowa struktura stacji miała być bliźniacza do układu stacji Wschodnia.

Po likwidacji starej części, która nastąpiła w 1956 roku, stacja w układzie pokazanym na rysunku pracowała do 2001 roku, później została zastąpiona stacją wewnętrzną o rozdzielni 110kV GIS.

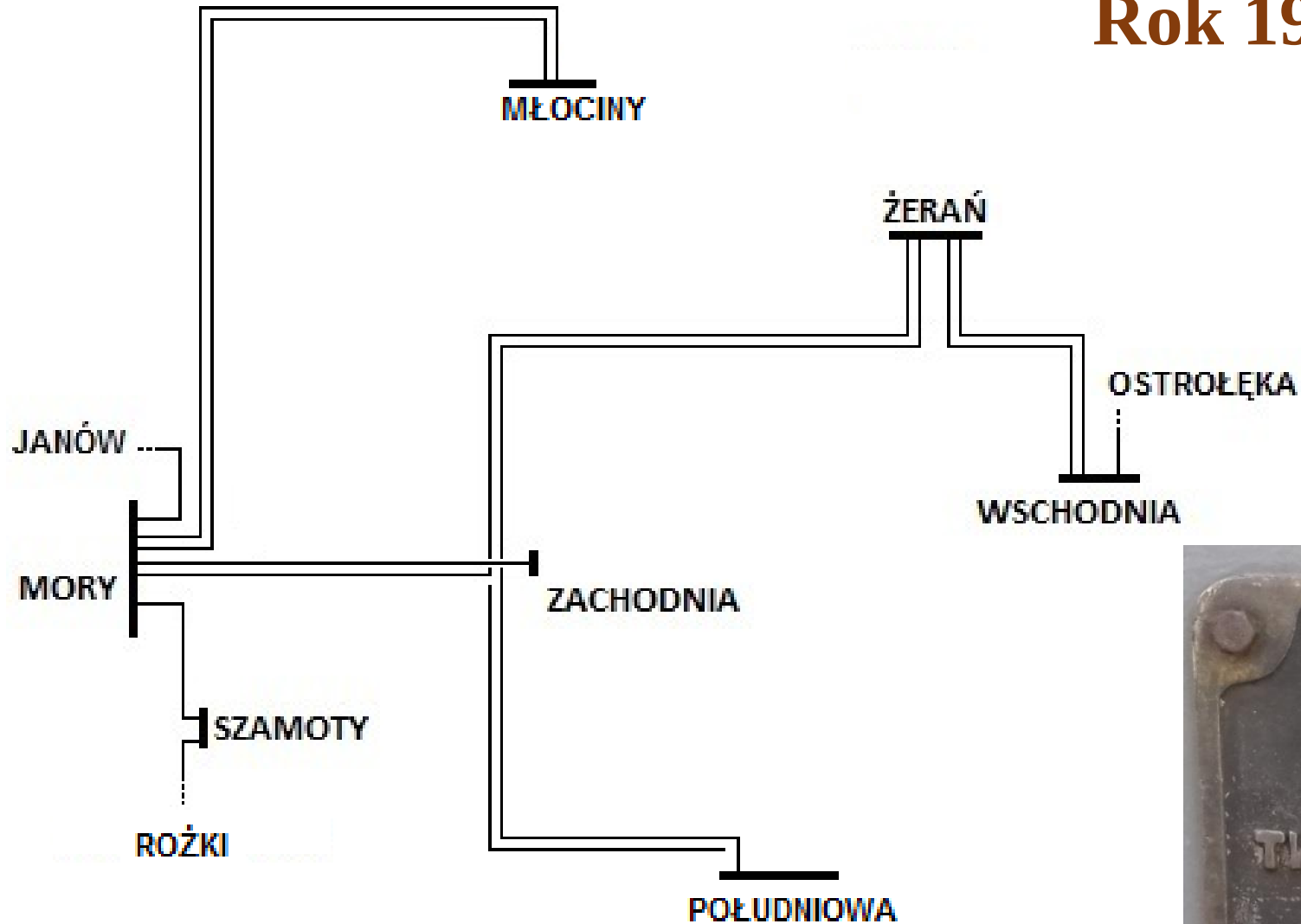


Również w 1955 roku równoległe do powstałej rok wcześniej dwutorowej linii do EC Żerań, wybudowana została druga bliźniacza linia napowietrzna. Linia relacji Zachodnia – Wschodnia została rozcięta i powstały linie Mory – Zachodnia – Żerań i Żerań – Wschodnia.



Rok 1956 – stacja Młociny (Huta)

Następną inwestycją w 1956 roku było uruchomienie stacji 110/30/6kV Młociny, zasilającej Hute Warszawa. Stacja zmieniła nazwę na Huta po wybudowaniu stacji 110/15kV Młociny w 1968 roku. W stacji zainstalowane zostały aparaty produkcji ZSRR, poniżej zachowana tabliczka znamionowa wyłącznika pełnoolejowego.



Stacja została zasilona dwutorową linią napowietrzną poprowadzoną ze stacji Mory.



Rok 1956 – Uruchomienie części 220kV w stacji Mory, miana zasilania stacji Szamoty

22 lipca jeden autotransformator 220/110 kV o mocy 250 MVA, wykonany jako zestaw trzech jednostek jednofazowych (informacja niezweryfikowana).

Stacja została zasilona liniami 220kV kierunek Janów (wybudowana w 1951 roku) i jednym torem linii kierunek Rożki (wybudowanej w 1944 roku), drugi tor pracował pod napięciem 110kV przez stację Szamoty.

Wraz z uruchomieniem części 220kV stacji Mory, jednotorowa linia łącząca stacje Mory i Szamoty (wybudowana na słupach drewnianych) została zastąpiona linia dwutorową wybudowaną na słupach serii D1, co było jedynym użyciem tej serii słupów na terenie Warszawy. W 1956 r. została uruchomiona rozdzielnia 220kV w stacji Huta.

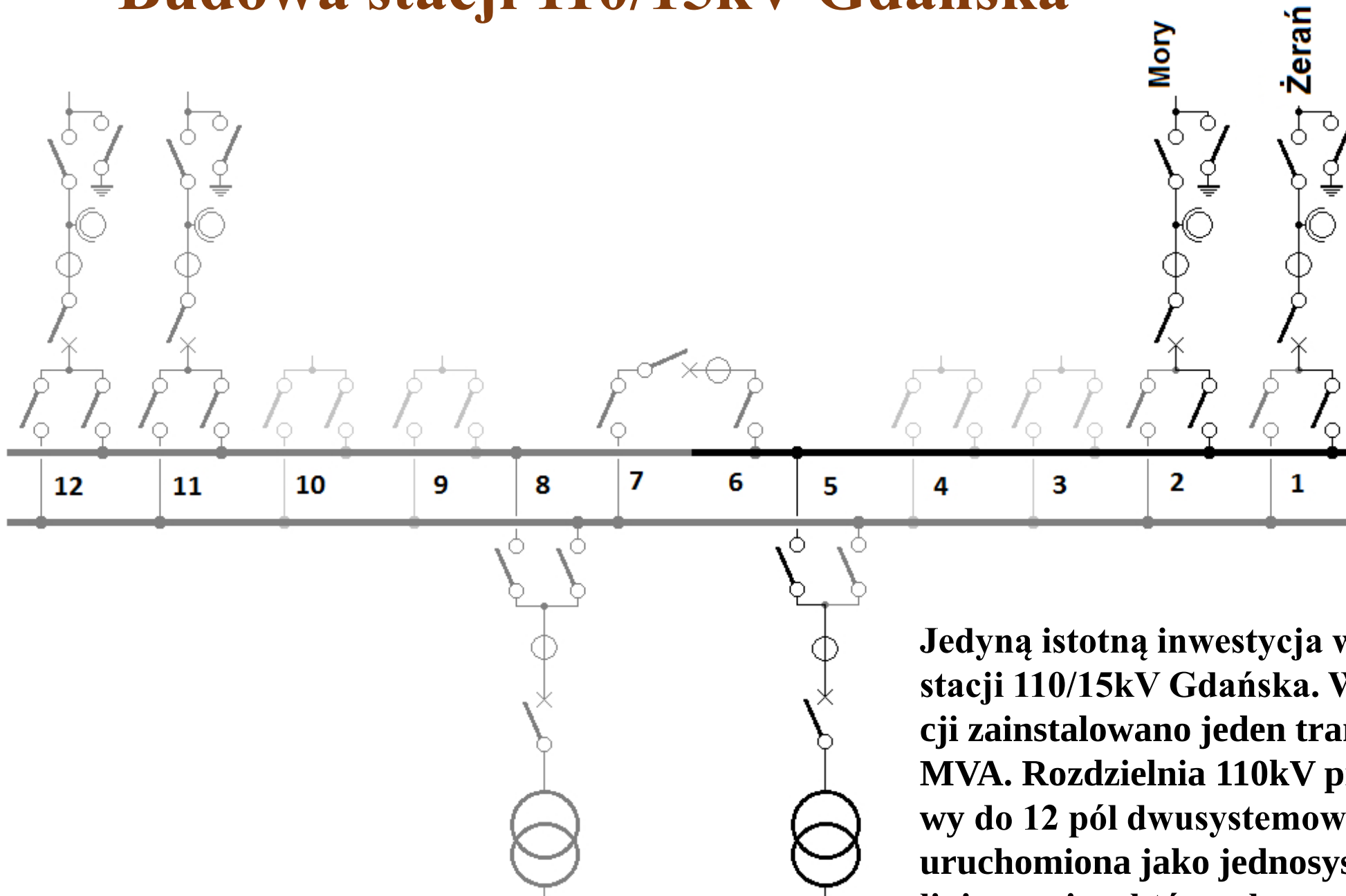
Rok 1956 – linia do Mińska Mazowieckiego

Ostatnimi inwestycjami wykonanymi w 1956 roku była budowa linii relacji Wschodnia - Mińsk Mazowiecki, oraz przełączenie linii kierunek Ostrołęka do Elektrociepłowni Żerań.

Linia Wschodnia – Mińsk Mazowiecki została wybudowana częściowo jako dwutorowa na słupach serii D2, a od miejscowości Żórawka (słup nr 47) jako jednotorowa aż do Mińska Mazowieckiego.

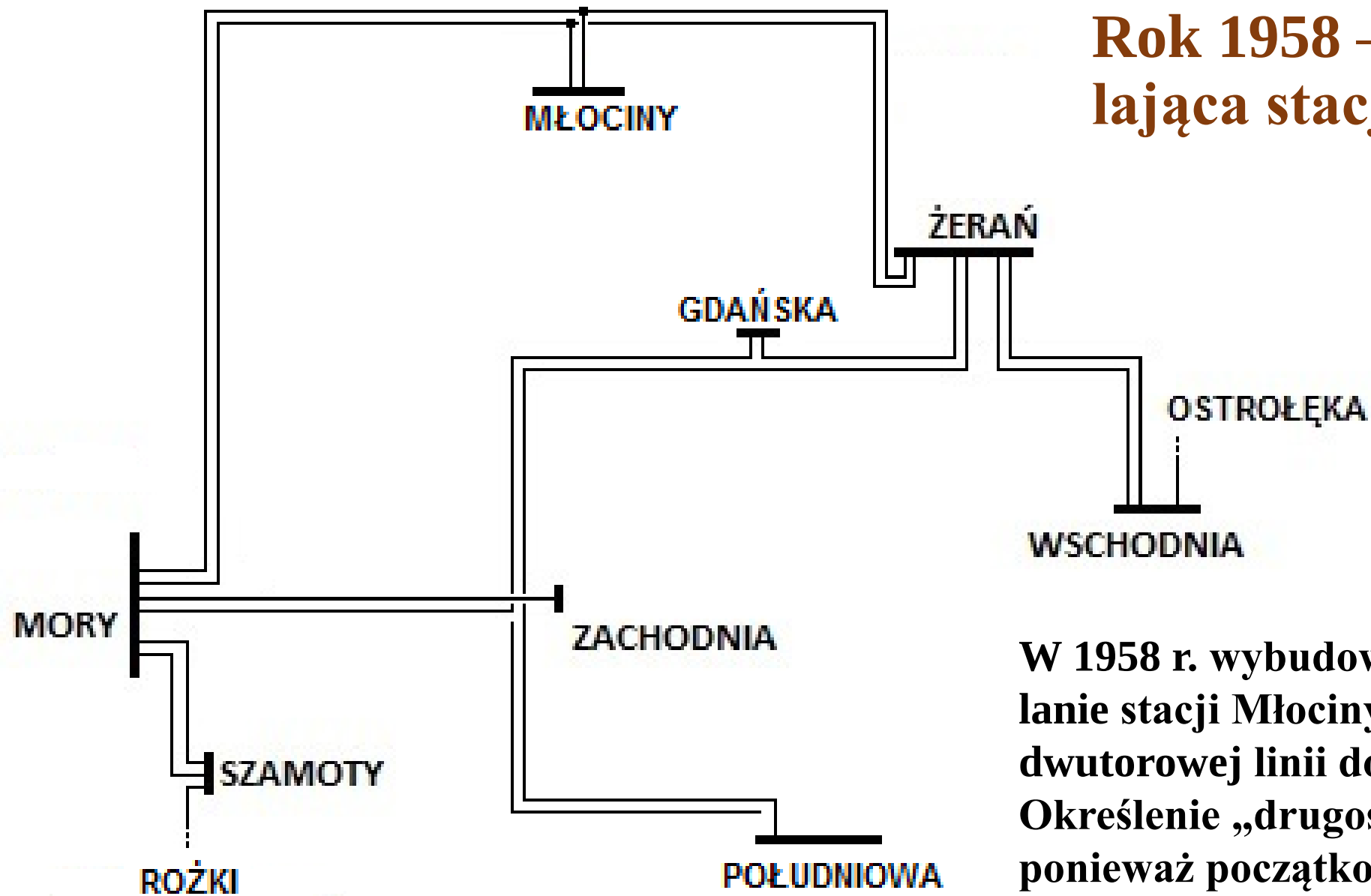
Jako początkowy odcinek linii kierunek Mińsk Mazowiecki (pierwsze 6 słupów wykorzystano dawną linię kierunek Ostrołęka. Brakujący odcinek linii do Ostrołęki (od słupa nr 8) połączono z nowowwybudowanym odcinkiem dwutorowym do Elektrociepłowni Żerań.

Budowa stacji 110/15kV Gdańska



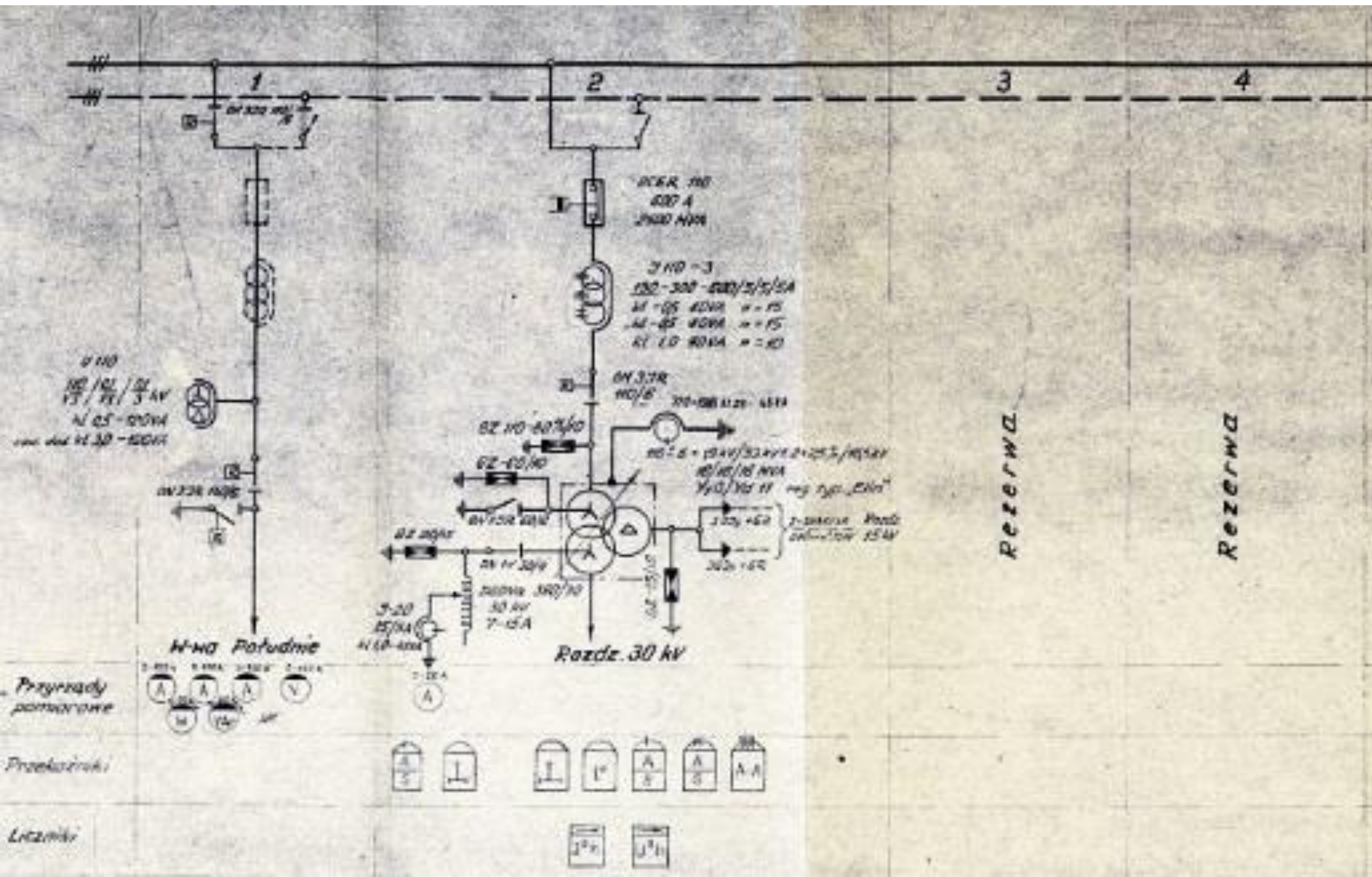
Jedyną istotną inwestycją w 1957 roku była budowa stacji 110/15kV Gdańska. W pierwszym etapie w stacji zainstalowano jeden transformator o mocy 31,5 MVA. Rozdzielnia 110kV przygotowana do rozbudowy do 12 pól dwusystemowych, została pierwotnie uruchomiona jako jednosystemowa z dwoma polami liniowymi, w które włączono nacięta linię relacji

Rok 1958 – druga linia zasilająca stację Młociny (Huta)



W 1958 r. wybudowano „drugostronne” zasilanie stacji Młociny poprzez wybudowanie dwutorowej linii do Elektrociepłowni Żerań. Określenie „drugostronne” nie jest tu trafne, ponieważ początkowo linie z Mor o Żerania łączyły się przed stacją Młociny w odległości 9 przęseł. Rozdzielenie linii nastąpiło dopiero w latach 60-tych.

Rok 1958 – Budowa stacji Piaseczno (1)



W 1958 roku uruchomiono stację 110/30/15kV Piaseczno.

Początkowo składała się ona z jednego pola linowego i jednego transformatora o mocy 16 MVA.

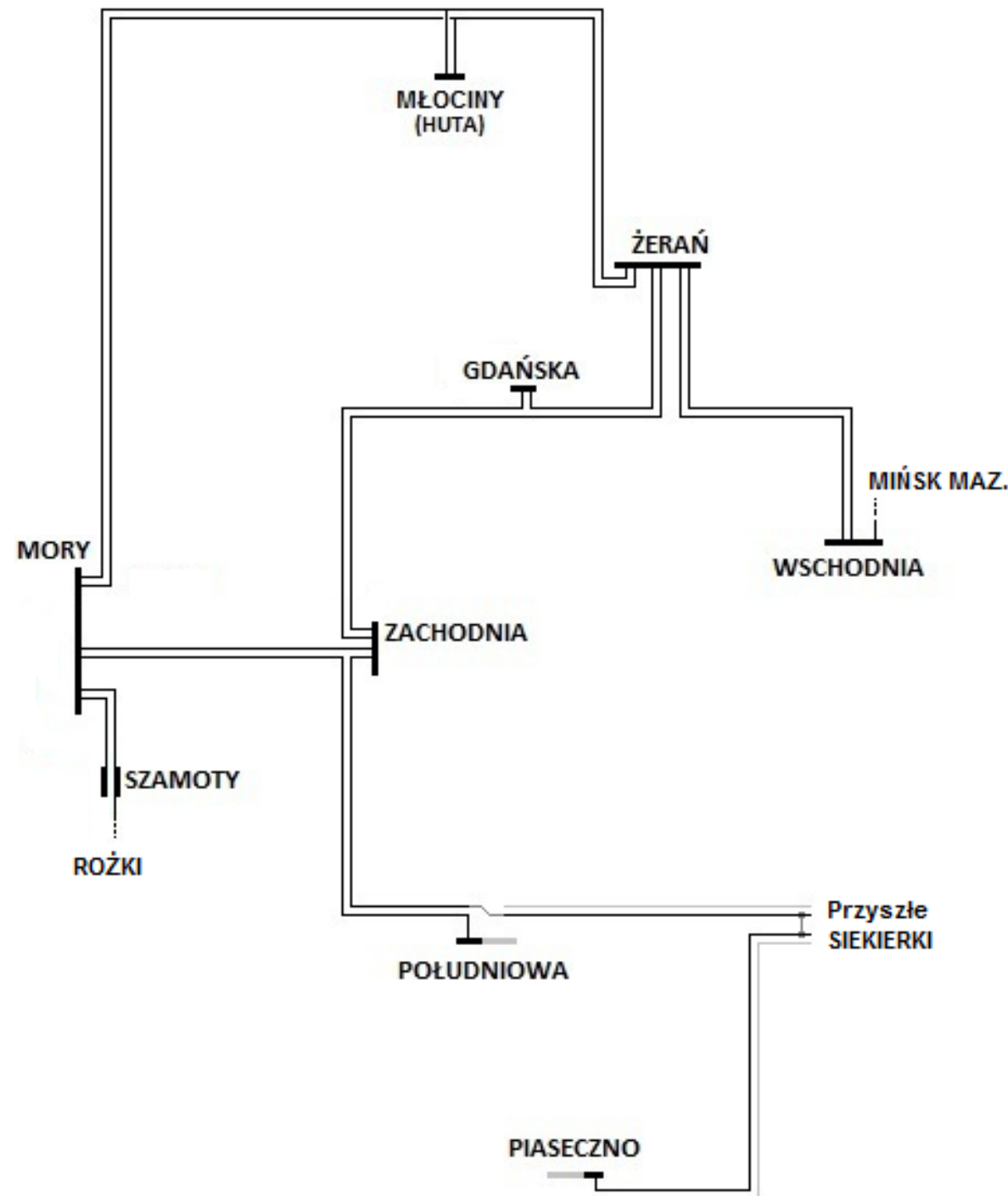
Rok 1958

– Zasilenie stacji Piaseczno (2)

Stacja Piaseczno została zasilona linią dwutorową relacji Południowa – przedpole przyszłych Siekierk – Piaseczno.

Początkowo na linii zawieszony był tylko jeden tor.

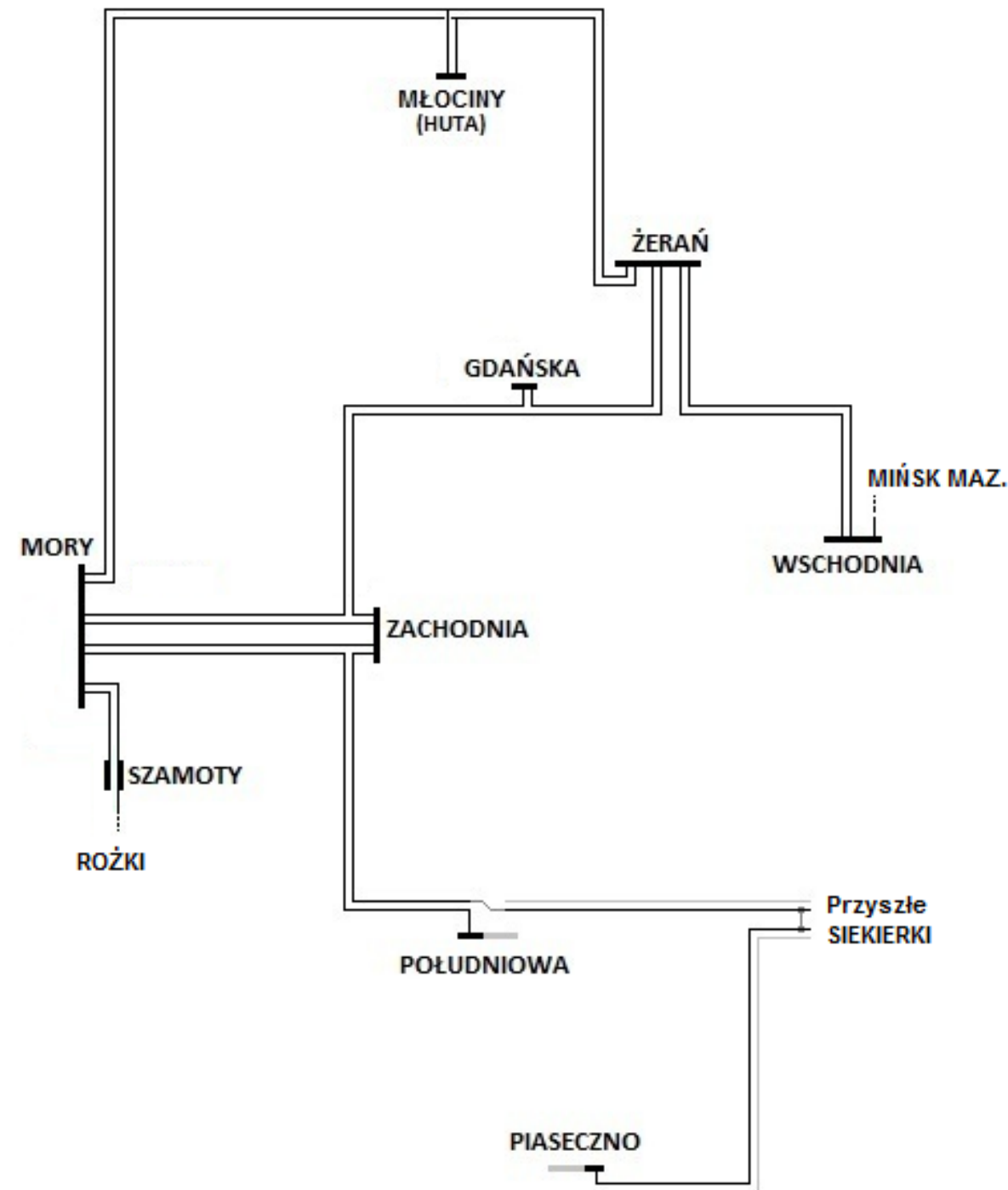
Równocześnie do stacji Zachodnia wprowadzono linie kierunek Gdańska i Żerań.



Rok 1959 – budowa drugiej linii Mory - Zachodnia

W 1959 roku wybudowano drugą linię dwutorową relacji Mory – Zachodnia. Razem z budową linii, na istniejącym odcinku wymieniono przewody robocze z AFL-6/120 na AFL-6/185.

Układ warszawskiej sieci 110kV w końcu 1959 roku pokazano na rysunku obok.



Dziękuję za uwagę