

Historia sieci 35kV i 30kV na terenie Warszawy

XI Seminarium SAiP OW SEP, 21 czerwca 2017 roku, dr inż. Janusz Jakubowski,

1. Początki sieci 35kV w rejonie Warszawy

Początki

- Początki sieci o napięciu 35kV na terenie dzisiejszej Warszawy związane są z budową Elektrowni Okręgu Warszawskiego w Pruszkowie (**Elektrownia Pruszków**). 4 sierpnia 1924 roku Elektrownia Pruszków została uruchomiona i oddana do eksploatacji.
- W Elektrowni Pruszków zainstalowano między innymi rozdzielnię 35kV oraz dwa transformatory 5/35kV o mocy 5MVA każdy. Z rozdzielni wyprowadzono kilka linii napowietrznych 35kV. Jedną z nich była linia zasilająca Rozdzielnię Wolską (dawną Elektrownię Wolską), zlokalizowaną przy ulicy Wschowskiej 2 (ostateczna nazwa **stacja Wschowska**). Linia zasilająca stację Wschowska wybudowana została na słupach drewnianych przy użyciu przewodów miedzianych o przekroju 50mm².

Sieci, wybudowane i uruchomione przez Spółkę, obejmują ok. 3 km kabli w Pruszkowie o napięciu 5 000 V dla zasilania najbliższych okolic elektrowni, sieć niskiego napięcia w Pruszkowie, przewód dalekonośny o napięciu 35 000 V o długości 15 km do części Warszawy, objętej koncesją Spółki, z podstacją na Woli, redukującą napięcie z 35 000 V na 5 000 V, około 7 km kabli o napięciu 5 000 V dla zasilania tej części Warszawy i sieć niskiego napięcia. Ustawiono i uruchomiono równocześnie 15 stacji transformatorowych o łącznej mocy ok. 2 000 kW.

Wycinek prasowy z Przeglądu Elektrotechnicznego z 1924 roku, zeszyt nr 20 dotyczący uruchomienia Elektrowni Pruszków oraz zasilenia stacji Wschowska linią napowietrzną o napięci 35kV.

Elektrownia Wolska, stacja Wschowska

- W 1910 roku wybudowano lokalną Elektrownię Wolską, służącą oświetleniu okolicznych ulic. Był to efekt zarządzenia generała-gubernatora warszawskiego. Budowy miały być realizowane ze środków własnych gmin.
- Elektrownia została uruchomiona 17 lutego 1910 roku. Generator napędzany był silnikiem gazowym o mocy 11,5kW, zasilanym rurociągiem z Gazowni Wolskiej.
- W grudniu 1919 roku elektrownia została nabyta przez Spółkę Akcyjną Siła i Światło, a następnie przeszła pod administrację Spółki Akcyjnej Elektrownia Okręgowa w Pruszkowie.
- W 1924 roku, po uruchomieniu Elektrowni Pruszków, generacja w Elektrowni Wolskiej została zlikwidowana, a elektrownia została przekształcona w stację transformatorową 35/5kV, zasilaną linią napowietrzną 35kV z Elektrowni Pruszków.



Stacja Karolin (Stare Mory)

- Około 1927 roku, na przedmieściach Warszawy po południowej stronie szosy Poznańskiej wybudowana została stacja 35/5kV Karolin (była także używana nazwa Stare Mory). Do stacji wprowadzono przeciętą linię napowietrzną relacji Pruszków - Wschowska. Dodatkowo, ze stacji Karolin wyprowadzono linię napowietrzną w kierunku stacji Babice obsługującej między innymi Radiostację Transatlantycką.
- Stacja Karolin wybudowana została z rozdzielnią 35kV w wykonaniu napowietrznym i rozdzielnią 5kV wykonaną jako wewnątrzowa.
- Więcej informacji o stacji Karolin i sieci z nią powiązanej, można znaleźć w książce Stanisława Bieleckiego „Więcej światła i siły”, wydanej w 115 rocznicę początków elektryczności na terenie ZEW-T S.A., wydanej w 1999 roku.

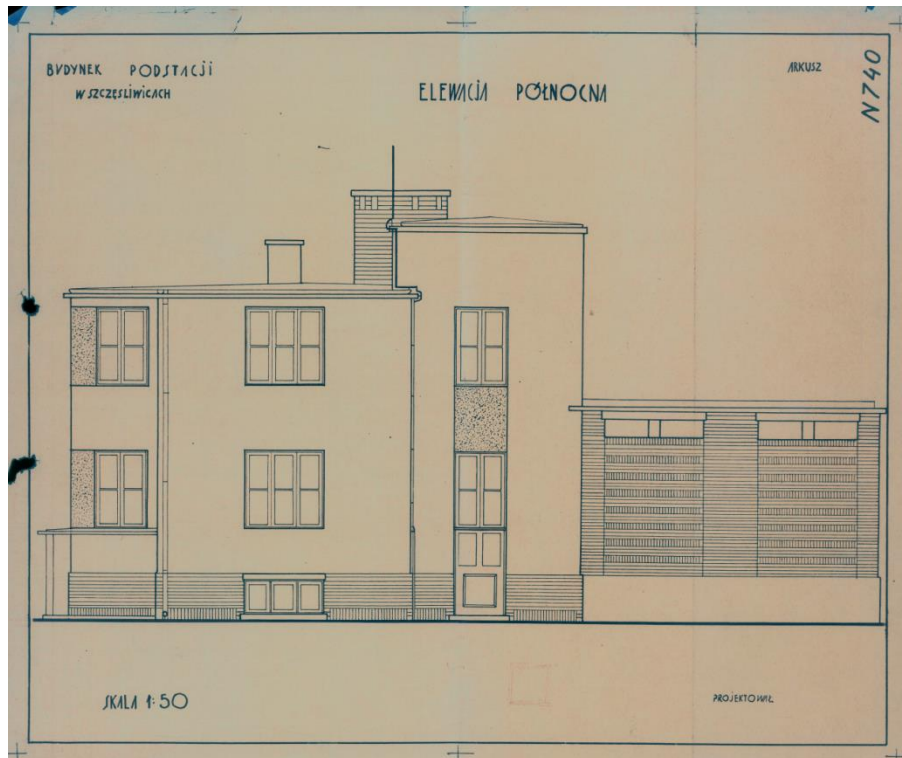
Stacja Szczęśliwice (1)

- Kolejną inwestycją w sieci 35kV istotną dla dzielnicy Wola była budowa drugiego połączenia Elektrownia Pruszków - stacja Szczęśliwice - stacja Wschowska wraz ze stacją 35/5kV Szczęśliwice. Linia pomiędzy Elektrownią Pruszków a stacją Szczęśliwice została wykonana jako napowietrzna z przewodami miedzianymi 50mm², natomiast linia Szczęśliwice - Wschowska została wykonana jako kablowa. Do budowy użyto kabli w izolacji papierowej z żyłami miedzianymi 3x70mm²/35kV.

Warszawa. — Elektrownia okręgu warszawskiego (dawniej Pruszkowska) przyłączyła do swojej sieci m. Mszczonów, w którym spodziewanych jest od 600 do 800 odbiorców prądu. W tych dniach nastąpiło uruchomienie i oddanie do użytku drugiej linii przewodów z Pruszkowa do Warszawy o napięciu 35 000 woltów oraz stacji transformator. na Woli z podziemnym kablem o napięciu 35 000 woltów. Wspomniany kabel poraz pierwszy o tem napięciu wykonano w Polsce. Trwają również roboty przy rozszerzeniu samej elektrowni w Pruszkowie.

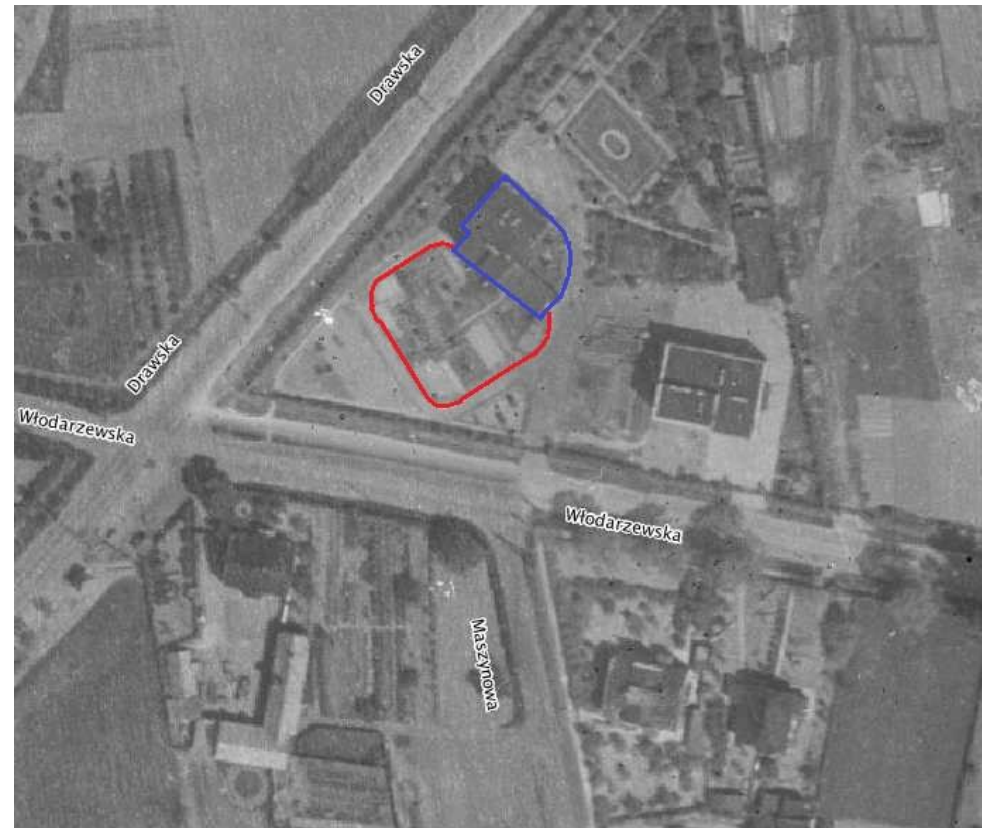
Wiadomość z Przeglądu Elektrotechnicznego z 1931 roku, zeszyt nr 22 z dnia 1 listopada 1931 informujący o budowie linii kablowej 35kV

Stacja Szczęśliwice (2)



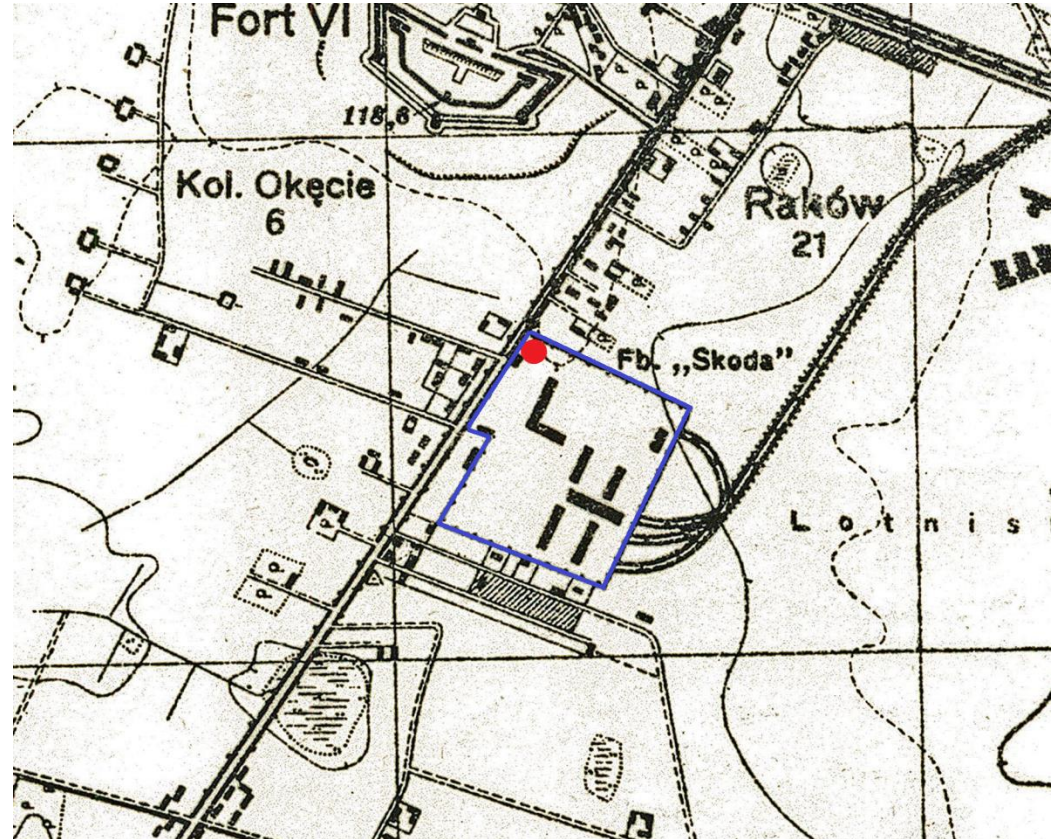
Budynek stacji Szczęśliwice

Lokalizacja stacji Szczęśliwice przy ul. Włodarzewskiej



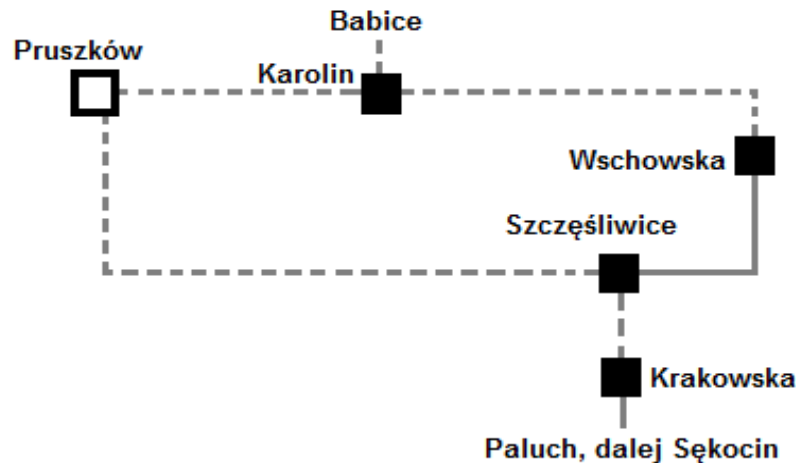
Stacja Okęcie (Krakowska)

- 15 listopada 1926 r. Skoda podpisała umowę, na mocy której, na terenie przyległym do Lotniska Okęcie została wybudowana Fabryka Silników Lotniczych, a dwa lata później Fabryka Kabli oraz Fabryka Silników i Aparatów Elektrycznych.
- Zakład zasilany był początkowo linią 5kV ze stacji 35/5kV Karolin. Następnie na terenie fabryki wybudowano stację 35/5kV zasiloną ze stacji Szczęśliwice.
- Stacja składała się z napowietrznej rozdzielni 35kV, jednego transformatora 35/5kV . W latach powojennych dostawiono drugi transformator o napięciu 35/15kV oraz wewnętrzną rozdzielnię 15kV.



Układ sieci 35kV

- Po uruchomieniu stacji Okęcie (Krakowska) powstała po południowej stronie lotniska stacja 35/5kV Paluch (dzisiaj nieistniejąca, pozostał po niej jedynie budynek wykorzystywany do celów mieszkalnych), zasilająca między innymi Wytwórnię Płatowców będącą częścią Państwowych Zakładów Lotniczych, Warsztaty Remontowe Cywilnego Portu Lotniczego oraz Warsztaty Remontowe Parku 1 Pułku Lotniczego.
- Dodatkowo wybudowano linię napowietrzną łączącą Elektrownię Pruszków ze stacją Szczęśliwice. Zapewniło to drugostronne zasilanie stacji Szczęśliwice.
- Ze stacji Paluch poprowadzono linię do stacji węzłowej Sękocin, do której wchodziły także linie kierunek: Elektrownia Pruszków, stacja Jeziorna (dzisiaj 110/15kV Konstancin) i stacja Kossot-Leszczyńska zasilająca Stację Nadawczą Polskiego Radia.



Schemat sieci 35kV Warszawy i okolic w latach trzydziestych. Linią przerywaną oznaczono linie napowietrzne.

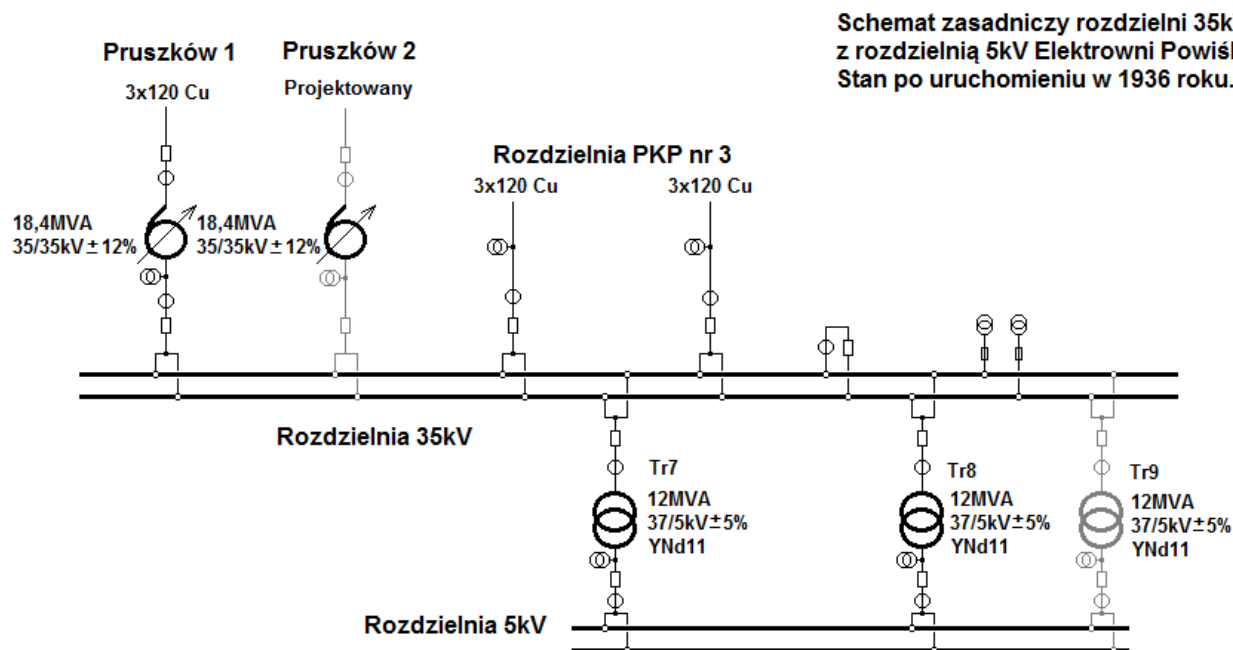
2. Połączenie Elektrowni Pruszków i Powiśle. Zasilanie Warszawskiego Węzła Kolejowego

Połączenie Elektrowni Powiśle i Pruszków

- Na początku lat trzydziestych Elektrownie Powiśle i Pruszków powołane zostały do dostarczania energii na potrzeby elektryfikacji Warszawskiego Węzła Kolejowego.
- *„Decyzja powyższa powzięta została po dłuższych studiach, które wykazały, że powołanie do zasilania węzła kolejowego obu, jedynych zresztą w danej okolicy większych elektrowni zawodowych, jest wskazane i konieczne nie tylko dla zadośćuczynienia zasadzie zasilania tak odpowiedzialnego i poważnego odbiorcy, jakim jest kolej, co najmniej z dwóch niezależnych źródeł energii.”* (Przegląd elektrotechniczny, „Nowa rozdzielnia 35kV w Elektrowni Miejskiej w Warszawie”, inż. W. Szwander, rok 1937, zeszyt 8).
- Wprowadzenie do Elektrowni Powiśle napięcia 35kV wymagało wybudowania nowej rozdzielni o tym napięciu, jak też zainstalowania transformatorów 35/5kV.
- Rozdzielnia 35kV wraz z transformatorami 35/5kV została umieszczona w tym celu wybudowanym budynku, w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej rozdzielni 5kV. Pozwalało to na wykorzystanie dla potrzeb obu rozdzielni istniejącego układu transportowego transformatorów oraz wieży remontowej i olejarni, znajdujących się w budynku rozdzielni 5kV. Bezpośrednie sąsiedztwo obu rozdzielni pozwalało skrócić połączenia pomiędzy transformatorami 35/5kV a rozdzielnią 5kV.

Rozdzielnia 35kV w Elektrowni Powiśle

- Z rozdzielni wyprowadzono linię kablową 35kV o przekroju $3 \times 120 \text{ mm}^2$ z żyłami miedzianymi. Do września 1939 roku nie wybudowano drugiej linii kablowej do Elektrowni Pruszków, chociaż rozpoczęto jej projektowanie.
- W polach linii 35kV zainstalowano autotransformatory pozwalające regulować przepływy mocy.
- Rozdzielnia 35kV była połączona z rozdzielnią 5kV poprzez dwa transformatory o mocy 12MVA każdy. Trzeciego transformatora 35/5kV Tr9 nie zainstalowano.

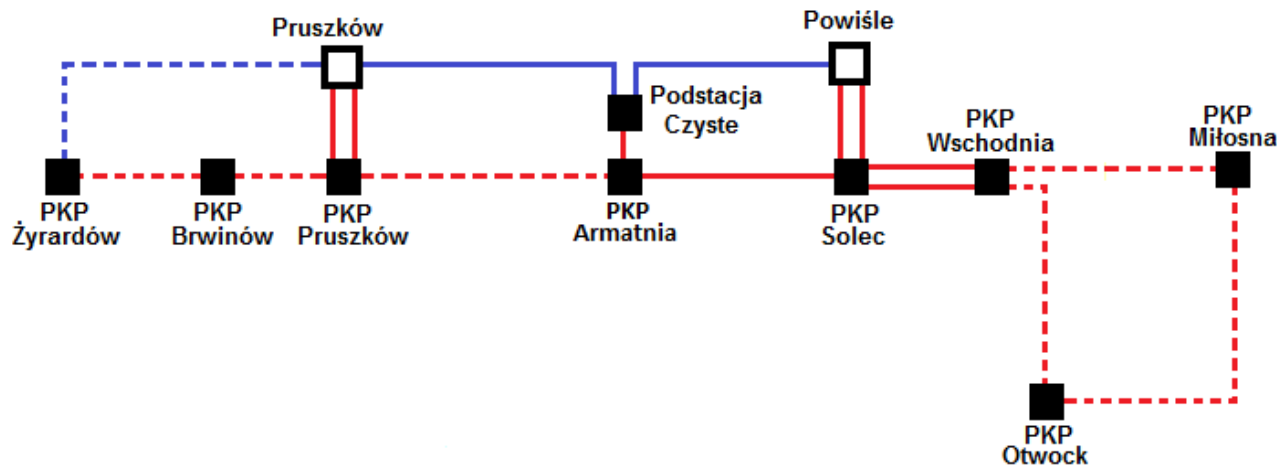


Na podstawie "Przeglądu Elektrotechnicznego" rocznik 1937, zeszyt nr 8

Schemat rozdzielni 35kV w Elektrowni Powiśle

Rozbudowa sieci 35kV zasilającej WWK

- Linie kablową Pruszków - Powiśle wybudowano przy użyciu kabla o napięciu znamionowym 35kV produkcji krajowej. Linia została załączona pod napięcie w maju 1937 roku. Długość linii wynosiła 20.376 metrów.
- Z rozdzielni 35kV Elektrowni Powiśle wyprowadzono także dwie linie kablowe, 3x120mm² zasilające podstację PKP Czerwonego Krzyża (w literaturze spotyka się także PKP Solec). Ze stacji PKP poprowadzono dwie linie kablowe zasilające stację transformatorowo-prostownikową PKP Warszawa Wschodnia.
- W 1939 roku nacięto linię Pruszków Powiśle i wprowadzono ją do podstacji Czyste, która zasilala stację prostownikową PKP Armatnia (dzisiaj 110/15kV Armatnia)



Schemat sieci 35kV Warszawskiego Węzła Kolejowego w 1939 roku.



**Zdjęcie słupa nr 3 linii kolejowej 35kV Wschodnia –
Miłosna/Otwock skopiowane z czasopisma
„Inżynier Kolejowy” numer z marca 1937 roku.**

Ten sam słup w 2015 roku.

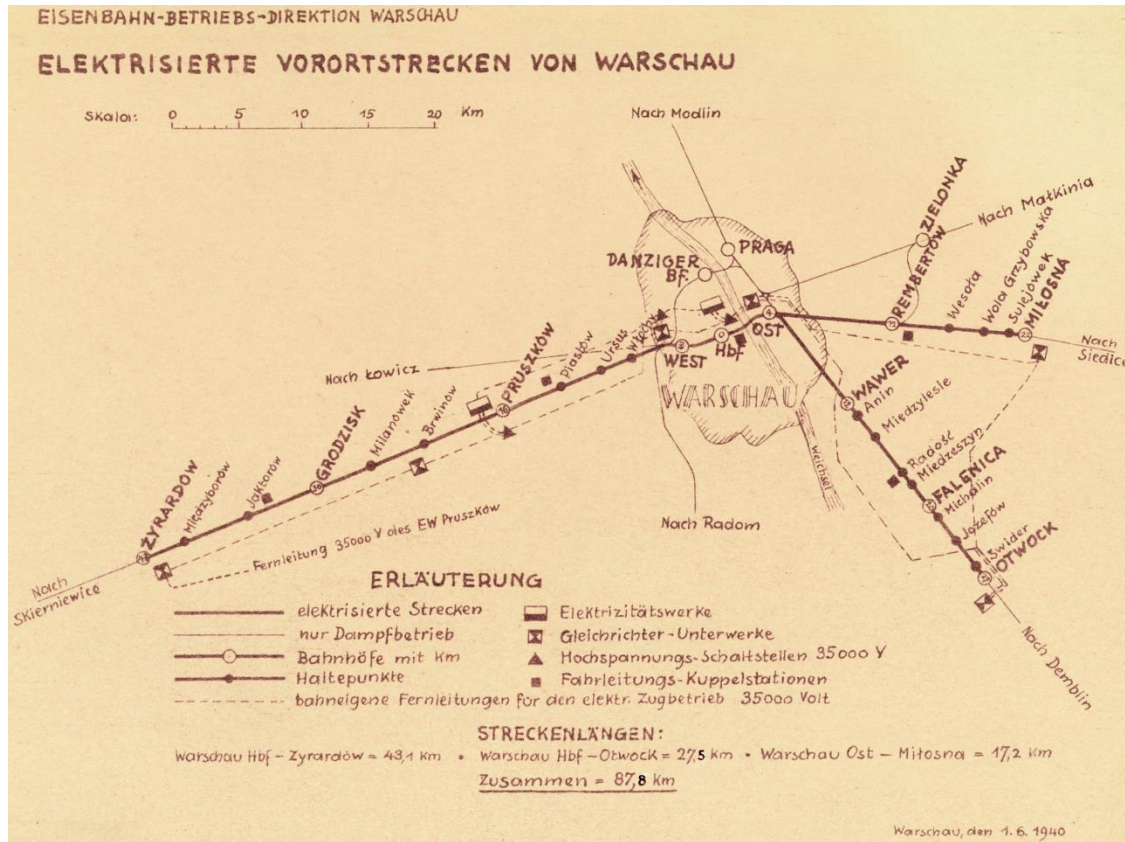


3. II Wojna Światowa.

Uruchomienie stacji 150/35kV Szamoty

Sieć 35kV w 1940 roku

- W trakcie działań wojennych 1939 roku uszkodzeniom uległy rozdzielnie 35kV stacji PKP Armatnia i PKP Wschodnia. Linie 35kV zostały w wielu miejscach uszkodzone.
- Inż. Jan Bruski-Kasyna, przełożony pracowników obsługujących WWK, przekonał władze niemieckie o celowości odbudowy całości sieci zasilającej i trakcyjnej węzła warszawskiego.
- W czerwcu 1940 roku złożył on raport o stanie zasilania węzła kolejowego i wymaganych naprawach.



Schemat sieci 35kV WWK w 1940 roku z raportu inż. Bruskiego-Kasyny.

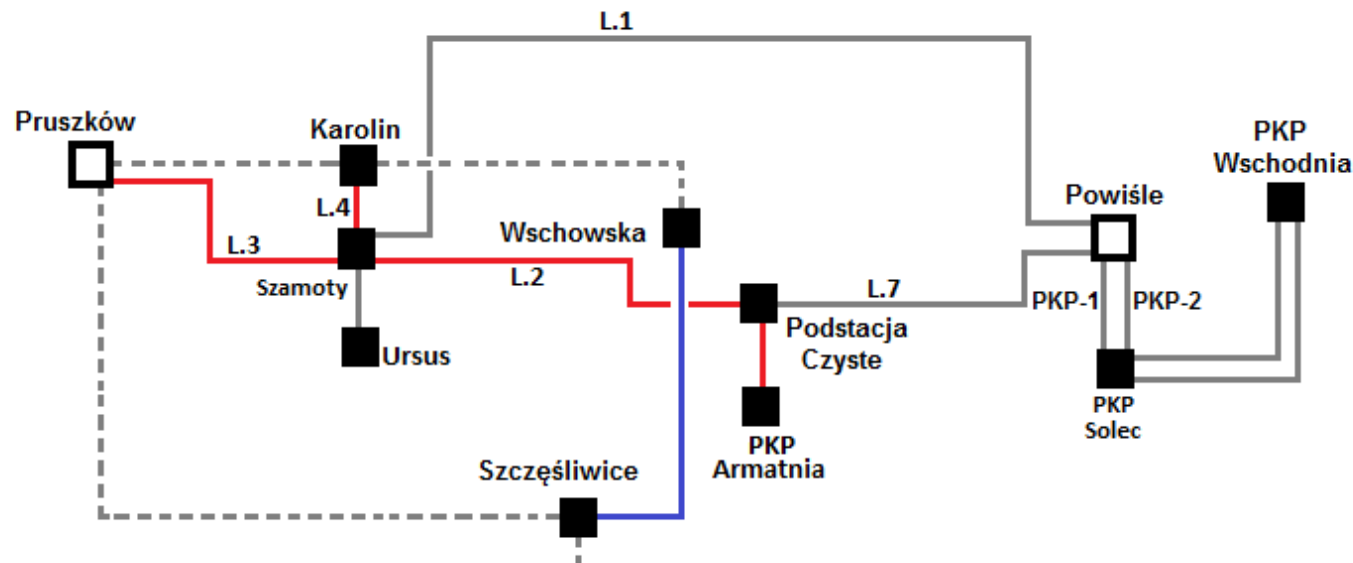
Stacja 150/35kV Szamoty (1)

- W 1942 roku uruchomiono stację 150/35kV Szamoty zasiloną linią 150kV relacji Starachowice – Szamoty (część ciągu 150kV Rożnów – Mościce – Starachowice – Szamoty)
- Linia relacji Elektrownia Pruszków - Podstacja Czyste zostaje przecięta i wprowadzona do rozdzielni 35kV stacji Szamoty. Dodatkowo wybudowana zostaje druga linia kablowa 35kV relacji Elektrownia Powiśle - stacja Szamoty. Linię wykonano przy użyciu kabla aluminiowego 3x185mm²/35kV według przedwojennego projektu.
- Ponadto z Szamot zasilono Zakłady Mechaniczne Ursus, mające bardzo duże znaczenie dla przemysłu zbrojeniowego III Rzeszy.
- Stacja 150/35kV Szamoty, zlokalizowana została po zachodniej stronie Elektrociepłowni Ursus i po północnej stronie nieistniejącego dzisiaj odcinka drogi łączącej Warszawę z Pruszkowem, droga ta przebiegała przez teren Zakładów Przemysłu Ciągnikowego Ursus równolegle do osi dzisiejszej ulicy Elżbiety Rakuszanki po jej północnej stronie. Teren stacji został zajęty w latach osiemdziesiątych XX wieku pod budowę nowej części zakładu, produkującej licencyjne ciągniki Ferguson.

Stacja 150/35kV Szamoty (2)

Do rozdzielni 35kV wprowadzono następujące linie.

- Do pola nr 1 wprowadzono linię kablową biegnącą do Elektrowni Pruszków, oznaczona symbolem L.3, powstała z przecięcia linii kablowej Pruszków - Powiśle wybudowanej w 1937 roku.
- Do pola nr 2 wprowadzono linię kablową biegnącą do Elektrowni Powiśle, oznaczona symbolem L.2, powstała z przecięcia linii kablowej Pruszków - Powiśle wybudowanej w 1937 roku.
- Do pola nr 4 wprowadzono linię napowietrzną (zastąpiona została po wojnie w 1954 roku linią kablową) zasilającą Zakłady Mechaniczne Ursus.
- Do pola nr 5 wprowadzono linię kablową biegnącą do Elektrowni Powiśle, oznaczoną symbolem L.1. Linię zaczęto projektować jeszcze przed wybuchem wojny jako drugie połączenie Elektrowni Powiśle z Elektrownią Pruszków, wybudowana została ona w czasie wojny po zmianie relacji na Elektrownia Powiśle - stacja Szamoty. Linię wykonano przy użyciu kabla aluminiowego $3 \times 185 \text{ mm}^2 / 35 \text{ kV}$.
- Do pola nr 7 wprowadzono linię napowietrzną biegnącą do stacji Karolin, oznaczoną symbolem L.4.
- Do pola nr 8 wprowadzono linię napowietrzną zasilającą stację Wschowska.



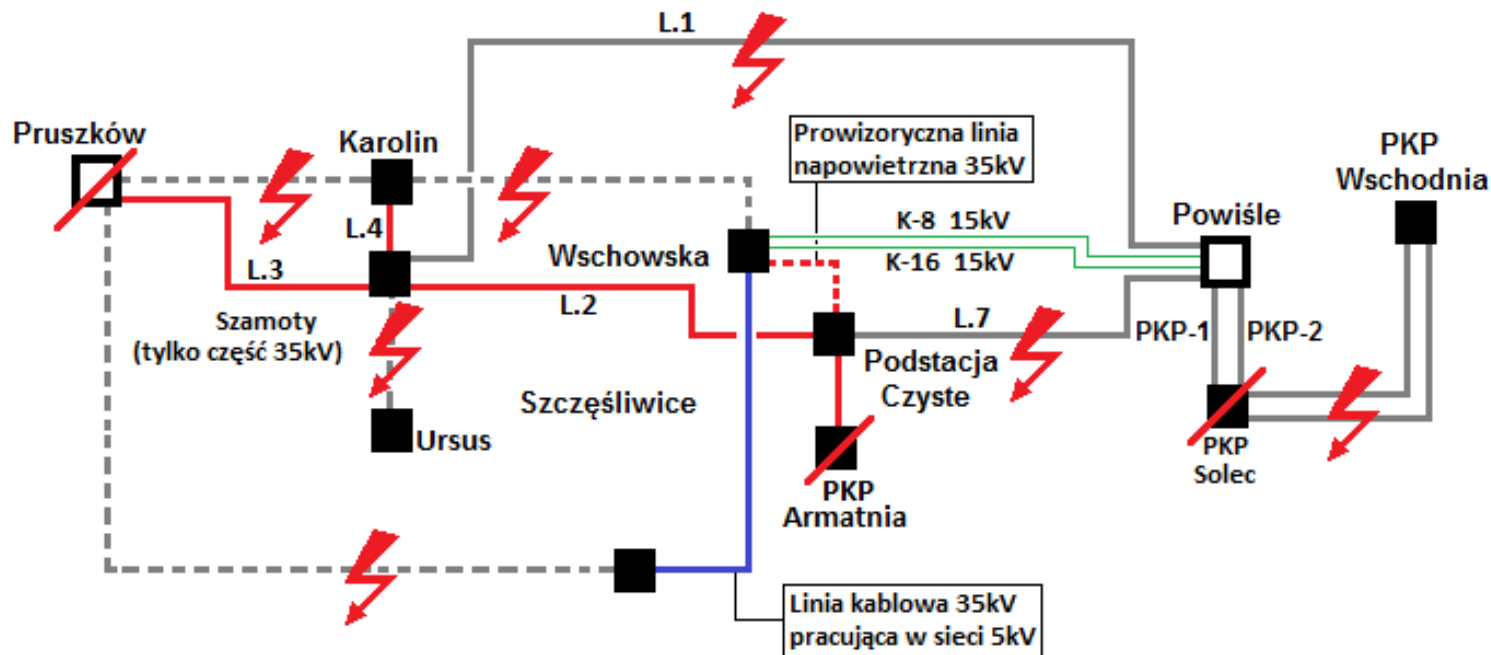
4. Po wojnie

Zniszczenia wojenne (1)

- Elektrownia Powiśle została w trakcie Powstania Warszawskiego (5 września 1944 roku) zajęta przez oddziały niemieckie, a następnie unieruchomiona i zniszczona. Udało się ją uruchomić już w kwietniu 1945 roku, a we wrześniu 1946 osiągnęła ponad 60% pierwotnej wydajności.
- Elektrownia Pruszków pracowała aż do początku 1945 roku. Wobec zbliżających się oddziałów Armii Czerwonej saperzy niemieccy w nocy z 16 na 17 stycznia 1945 roku wysadzili elektrownię w powietrze. Udało się ją uruchomić w grudniu 1945 roku, lecz z powodu dużej skali zniszczeń, jej odbudowa trwała aż do 1953 roku.
- Dopiero w 1947 roku udało się uruchomić połączenie wysokiego napięcia Rożnów – Mościce – Starachowice – Szamoty, ale już na napięciu 110kV.
- Okazało się, że wiele linii 35kV uległo znacznym uszkodzeniom. Szczególnie zła była kondycja linii napowietrznych, najbardziej narażonych na zniszczenia. Z wielu z nich zdjęto przewody – pozyskanie miedzi dla przemysłu zbrojeniowego.
- Lepiej wyglądała sytuacja linii kablowych, z natury bardziej odpornych na uszkodzenia i dewastację. Linie Elektrownia Pruszków – Szamoty (L.3), Szamoty – Podstacja Czyste (L.2) i Szczęśliwice – Wschowska nadawały się do załączenia. Uszkodzone były linie Podstacja Czyste – Elektrownia Powiśle (L.7) i Szamoty – Elektrownia Powiśle (L.1). Były one pozrywane, a dostęp do uszkodzonych miejsc blokowały gruzy. Linie L.7 uruchomiono w pierwszych dniach listopada 1945 roku. Linia L.1 została naprawiona dopiero w lipcu 1946 roku.

Zniszczenia wojenne (2)

- Stacja Wschowska została zasilona liniami kablowymi 15kV K-8 i K-16 z Elektrowni Powiśle (linie powstały jeszcze przed wojną).
- Wybudowano prowizoryczną linię napowietrzną 35kV z Podstacji Czyste (stacja PKP Armatnia została opróżniona z aparatury i wysadzona) do stacji Wschowska (w linii prostej stacje były odległe od siebie o około 750 metrów).
- Linia kablowa Wschowska - Szcześliwice została przełączona na napięcie 5kV i zapewniła zasilanie obszaru Szcześliwic (po naprawieniu uszkodzeń w stacji Szcześliwice linię przełączono na napięcie 35kV).



Stan sieci 35kV po II Wojnie Światowej po uruchomieniu Elektrowni Powiśle w kwietniu 1945 roku.

Zniszczenia wojenne (3)

- Prowizoryczna linia zasilająca stację Wschowska została zdemontowana po uruchomieniu Elektrowni Pruszków, linii napowietrznej Pruszków - Szczęśliwice i rozdzielni 35kV w stacji Szczęśliwice.
- Pierwsza linia napowietrzna Elektrownia Pruszków - stacja Wschowska z 1924 roku nie została odbudowana.
- Znacznym zniszczeniom uległy sieci PKP. Przewody miedziane linii napowietrznych zasilających stacje prostownikowe zostały w dużej liczbie zdemontowane i wywiezione (ocalała tylko część linii zasilająca stację w Otwocku). Budynki rozdzielni kolejowych PKP Armatnia i PKP Wschodnia zostały po wywiezieniu aparatury wysadzone, rozdzielnia PKP Solec została opróżniona z urządzeń. Podstacja Czyste nie była poważnie uszkodzona, jak wynika ze schematów sieci pracowała ona do 1951 roku.
- Rozdzielnia PKP Solec po jej zdemontowaniu nie została ona odtworzona.
- Linie kablowe PKP Solec – PKP Wschodnia od PKP Solec do ul. Targowej w dużej części nie istniały. Przebiegały one po Moście Średnicowym i wiaduktach nad ulicami Targową i Zamojskiego, które to obiekty zostały w całości wysadzone.

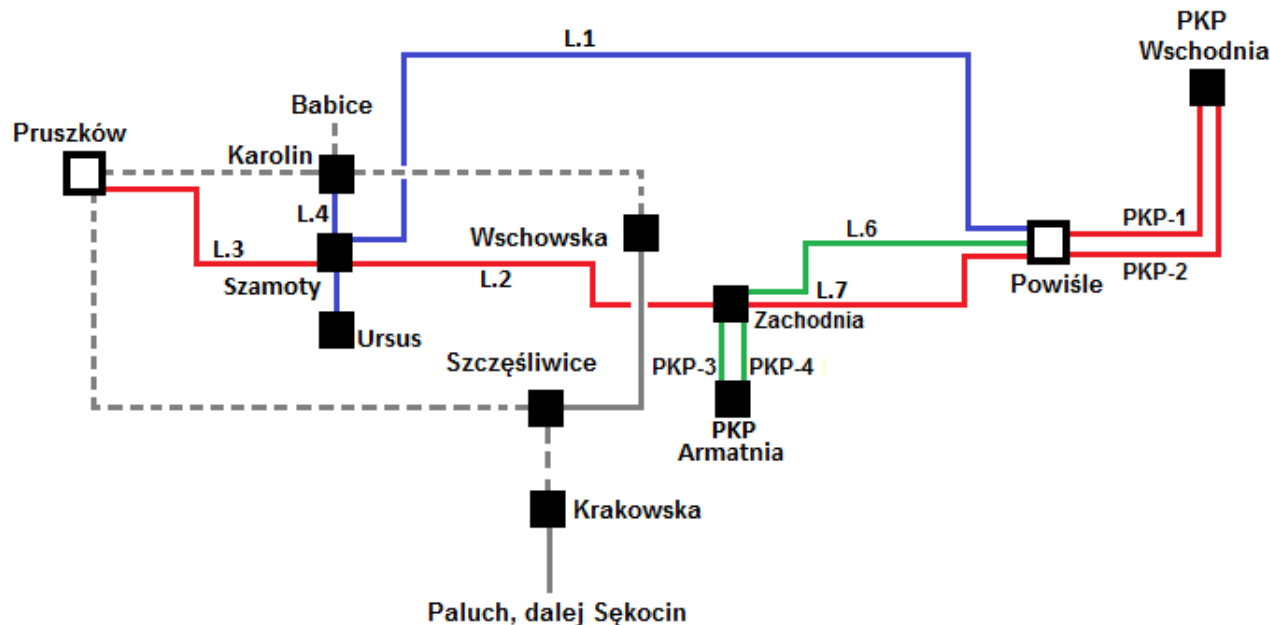
5. Przejście na napięcie 30kV. Rozbudowa sieci 30kV

Przejście z napięcia 35kV na 30kV

- Pierwotne zastosowanie napięcia 35kV było podyktowane chęcią zapewnienia jak największej przepustowości sieci.
- 26 maja 1930 roku weszło w życie rozporządzenie określające m.in. Wartości typowych napięć nominalnych. Jako napięcie typowe przyjęto wartość 30kV, dopuszczając użytkowanie napięć już istniejących.
- Zniszczenia wojenne stawiały nasz kraj w pozycji startowej. Wielka liczba urządzeń została zniszczona lub wywieziona. Urządzenia do odbudowy, były pozyskiwane w znacznej części na drodze rekwizycji prowadzonych na ziemiach odzyskanych i w Niemczech.
- Ponieważ w Niemczech (a także w ZSRR) urządzenia o napięciu 30kV były typowe, natomiast urządzeń o napięciu 35kV nie spotykano, odbudowa sieci stała się punktem startowym dla wprowadzenia na obszarze Warszawy normatywnego napięcia 30kV.
- Szczęśliwie dla energetyki wiele urządzeń wybudowanych przed wojną miało na tyle duże zakresy regulacji, że mogły one pracować poprawnie przy napięciu 30kV. Inne urządzenia, chodzi tu szczególnie o transformatory przerabiano - często na miejscu w stacjach - poprzez skracanie uzwojeń górnych.
- Planowe przejście energetyki zawodowej z napięcia 35kV na 30kV realizowano w latach 1951...1953.

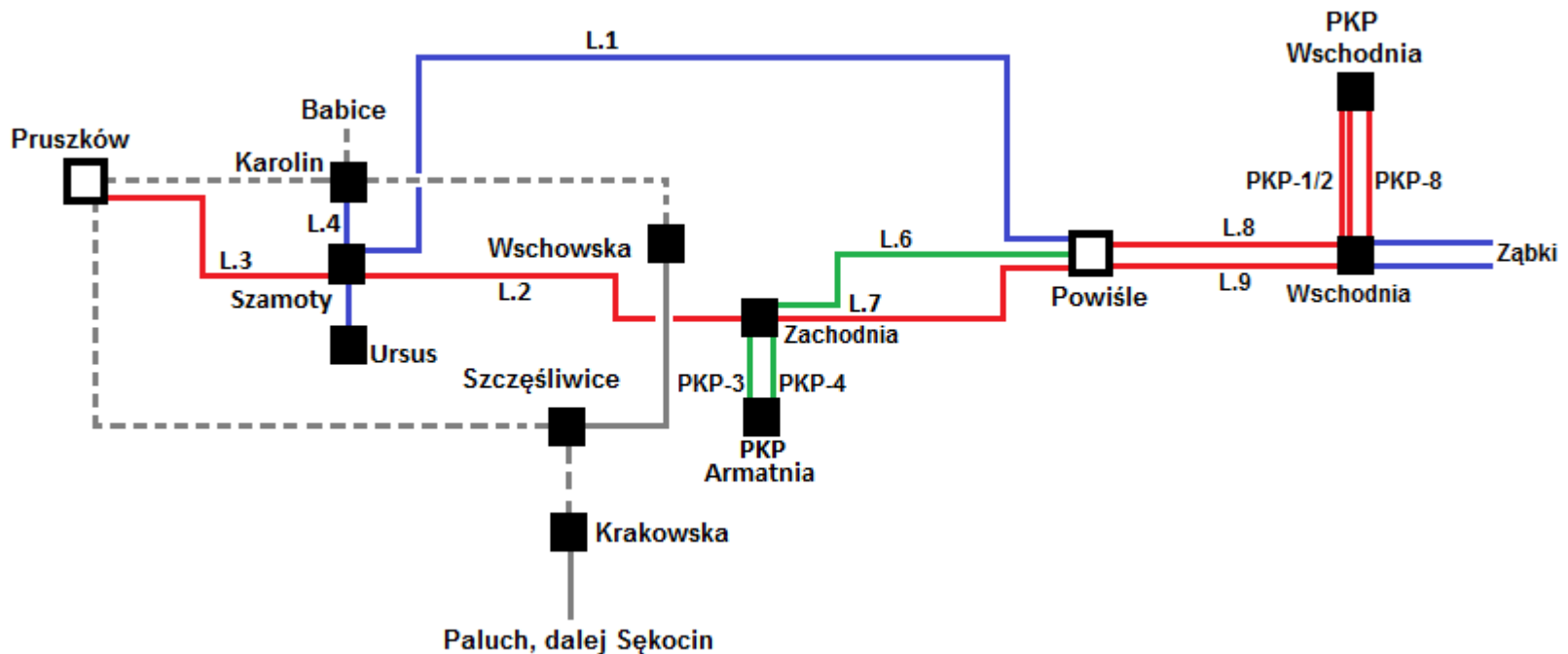
Rozbudowa sieci 30kV (1)

- W 1951 roku wybudowana została stacja 110/30/15kV RPZ Zachodnia. Była to druga stacja o górnym napięciu 110kV zasilająca sieć 30kV.
- Stacja PKP Armatnia przełączona została do stacji Zachodnia, stacja Czyste została zlikwidowana.
- Razem ze stacją uruchomiono linię kablową L.6 relacji Zachodnia – Powiśle. Była to linia powstała z połączenia przejętych od PKP linii Powiśle – Solec i Solec – Armatnia.



Rozbudowa sieci 30kV (2)

- W 1953 roku uruchomiono następną stację 110/30/15kV RPZ Wschodnia. Do rozdzielni 30kV stacji wprowadzono przecięte linie kablowe PKP-1 i PKP-2 tworząc dwa połączenia Powiśle – Wschodnia L.8 i L.9. Pozostałe odcinki do PKP Wschodnia połączono do pracy równoległej jako PKP-1/2 i uzupełniono nową linią PKP-8.
- Ponadto wybudowano dwutorową linię napowietrzną Wschodnia – Ząbki.



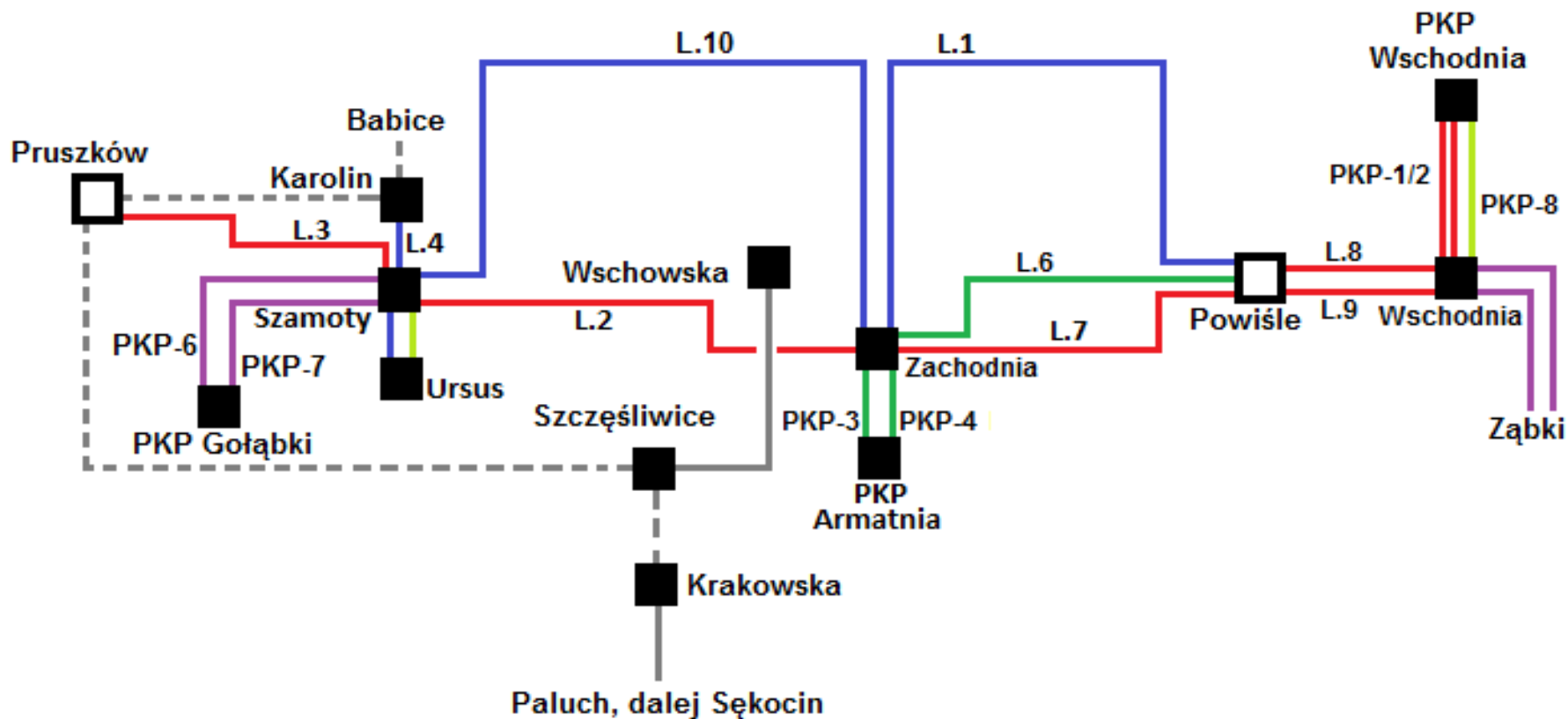
Ostatnie inwestycje w sieci 30kV

Ostatnimi inwestycjami rozwojowymi w sieci 30kV były:

- budowa w 1963 roku dwóch linii napowietrznych 30kV ze stacji Szamoty do stacji PKP Gołębki, linie te otrzymały oznaczenia PKP-6 i PKP-7, linie te zostały zlikwidowane w 1981 roku i zastąpione linią napowietrzną 15kV (w gabarycie 110kV) zasilaną z RPZ Ursus Miasto,
- przecięcie w 1968 roku linii kablowej L-1 relacji stacja Szamoty - Elektrownia Powiśle i wprowadzenie jej do RPZ Zachodnia. Zostało to wykonane w latach sześćdziesiątych. W ten sposób powstały dwie linie: L.1 RPZ Zachodnia - Elektrownia Powiśle i L-10 stacja Szamoty - RPZ Zachodnia.
- We wrześniu 1971 roku uruchomiono stację 30/15kV Ząbki zasiloną dwutorową linią napowietrzną ze stacji RPZ Wschodnia.

Stacja Wschowska zasilana była z sieci 30kV promieniowo linią kablową ze stacji Szczęśliwice. Dodatkowo rezerwowanie stacji zapewniały linie kablowe 15kV K-8 i K-16 wychodzące z Elektrowni Powiśle, jak też podwójna linia kablowa 15kV K-201/202 wyprowadzona z RPZ Zachodnia.

Szczytowa faza rozwoju sieci 30kV



Układ sieci z końca 1971 roku.

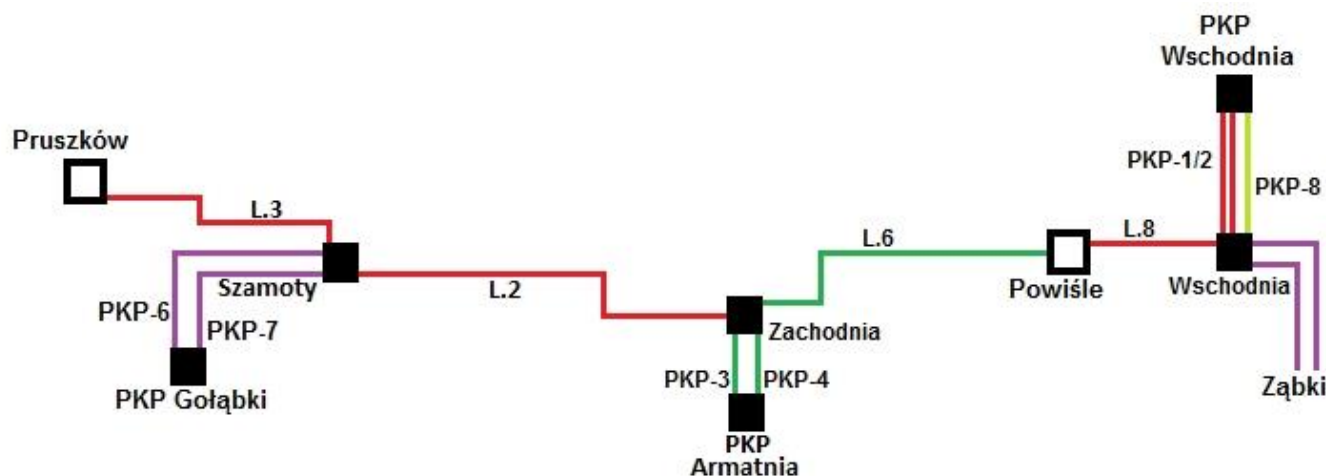
6. Odchodzenie od napięcia 30kV

Przyczyny odejścia od napięcia 30kV

- Już w dwudziestoleciu międzywojennym zdawano sobie sprawę, że zużycie energii będzie wzrastało, co wymagać będzie rozbudowy sieci. Sieć 35kV w latach dwudziestych postrzegana była jako sieć przesyłowa, będąca w stanie obsłużyć duże aglomeracje. Ale już w latach trzydziestych zaczęto coraz częściej mówić o konieczności budowy systemu przesyłowego pozwalającego łączyć duże ośrodki miejskie i przemysłowe.
- Zasilenie Warszawy z sieci 150kV planowano zrealizować w 1941 roku. Ciąg liniowy Rożnów - Mościce - Starachowice - Szamoty zaprojektowano tak, aby możliwe było jego przełączenie do napięcia 200kV.
- Powojenne przejście z napięcia 150kV na 110kV i z napięcia 35kV na 30kV obniżyło stosunek napięć górnego i dolnego z 4,3 do 3,7. Z ekonomicznego punktu widzenia o wiele korzystniejszym było przyjęcie niższej wartości napięcia średniego. Z uwagi na powszechność sieci 15kV - pierwsze stacje 15kV uruchomiono w połowie lat dwudziestych - zdecydowano, że docelowym szeregiem napięć będzie 220kV, 110kV, 15kV i 0,4kV, a napięcia 30kV i 5kV będą stopniowo zanikać. Co do wartości 5kV, to decyzję o wycofaniu się z tego napięcia podjęto już w dwudziestoleciu międzywojennym i przyjęto pięćdziesięcioletni okres przechodzenia na 15kV - do 1974 roku.

Pierwsze likwidacje w sieci 30kV

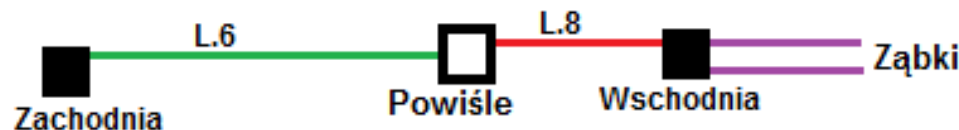
- Na początku lat sześćdziesiątych sieć 30kV zasilala: trzy stacje PKP, Zakłady Mechaniczne Ursus, stację ZEW-T Żąbki i stację Wschowska. Zakłady Ursus potrzebowały coraz więcej mocy, której nie można było dostarczyć z sieci 30kV. To spowodowało konieczność budowy zasilania 110kV, przez co zasilanie Zakładu z sieci 30kV stało się zbędne.
- Budowa RPZ Zachodnia stało się przysłowiowym "coup de grace" dla stacji Wschowska. Okoliczna sieć 5kV była likwidowana, a sieć 15kV przełączana do RPZ Zachodnia. Po wybudowaniu stacji RSM Ordona, istniejąca od 1910 roku stacja Wschowska została zlikwidowana.
- W 1968 unieczynniona zostaje linia kablowa L.7. Część linii wychodzący z RPZ Zachodnia i biegnący ulicami Prądyńskiego i Kolejową zostaje wykorzystany jako linia kablowa 15kV K-231 zasilająca z RPZ Zachodnia stację RSM Łucka (w parze z K-211).
- Odcinek biegnący ulicą Proszą wykorzystano jako zasilacz K-45 Rozdzielni F (Zakłady Lamp Elektronowych Róża Luksemburg) z RSM Łucka.
- Na początku lat siedemdziesiątych zlikwidowane zostają linie L.1, L.2, L.9 i L.10.



Stan sieci 30kV w 1973 roku.

Likwidacja stacji Szamoty

- W 1974 roku przystąpiono do zmiany napięcia zasilającego WWK z 30kV na 15kV.
- Znikają stacje Szczęśliwice i Karolin, stacja Krakowska zostaje przebudowana do rozdzielni 15kV RSM Krakowska.
- W połowie lat siedemdziesiątych w stacji Szamoty rozdzielnia 30kV zmieniła napięcie na 15kV, a prowizoryczna rozdzielnia obsługiwała napięcie 30kV.
- W 1978 roku znika połączenie pomiędzy stacjami Szamoty i RPZ Zachodnia, pozostaje jedynie połączenie z Elektrownią Pruszków.
- W 1981 roku zostaje zlikwidowana stacja Szamoty i linia do Pruszkowa. Linie 30kV zasilające stację Gołębki zostają w 1981 roku zastąpione dwutorową linią 15kV wybudowaną w gabarycie 110kV, wyprowadzoną z RPZ Ursus Miasto.
- W 1989 roku w stacji PKP Armatnia wykonano przejście z napięcia 30kV na 15kV. Zasilono ją dwiema liniami kablowymi 15kV PKP-3/4 i PKP-5/6, przy czym jako jedną z linii użyto równolegle połączonych linii 30kV, drugą linię wykonano jako nową.
- W 1993 roku podobne przejście wykonano w stacji PKP Wschodnia.
- Po wyłączeniu linii PKP-1/2 i PKP-8, schemat sieci 30kV upraszcza się do układu pokazanego na rysunku poniżej. Ponieważ w sieci 30kV pozostał tylko jeden odbiorca tj. stacja Ząbki, a jego potrzeby w pełni zaspokajała stacja RPZ Wschodnia, istnienie urządzeń 30kV w RPZ Zachodnia i Elektrowni Powiśle straciło rację bytu.



Stan sieci 30kV w 1991 roku.

Ostatnie elementy sieci 30kV

- W 1993 roku dokonano wyłączenia rozdzielni 30kV w RPZ Zachodnia, oraz linii łączącej ją z Elektrownią Powiśle, w końcu 1994 roku wyłączone zostają rozdzielnia 30kV w Elektrowni Powiśle i linia L.8 łącząca Elektrownię Powiśle z RPZ Wschodnia.
-
- Ostatnimi urządzeniami 30kV wyłączonymi spod napięcia były linie napowietrzne Ząbki-1 i Ząbki 2, oraz rozdzielnia w stacji RPZ Wschodnia. Po wybudowaniu stacji 110/15kV Ząbki zastępującej dawną stację 30/15kV Ząbki i przełączeniu odbiorów pomiędzy stacjami, rozdzielnia 30kV w RPZ Wschodnia stała się zbędna. Jej wyłączenie nastąpiło w styczniu 1995 roku.
- To zdarzenie kończy istnienie sieci 30kV na terenie Warszawy.

Dziękuję za uwagę.