

BUDOWA UKŁADU PRZESYŁOWEGO 750 kV CHMIELNICKA ELEKTROWNIA ATOMOWA - RZESZÓW

Zbigniew STYCZEŃ

Stowarzyszenie Elektryków Polskich, Oddział Rzeszowski
tel.: 609 144 766, e-mail: zbigniew.styzen@wp.pl

Streszczenie: W pracy przedstawiono materiały dotyczące budowy układu przesyłowego 750 kV z Chmielnickiej Elektrowni Atomowej do Rzeszowa. Przedstawiono polski system energetyczny, jego elementy składowe, a także proces inwestycyjny budowy układu przesyłowego.

Słowa kluczowe: system elektroenergetyczny, linia napowietrzna, układ przesyłowy, rozdzielnia.

1. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY POKÓJ

W latach siedemdziesiątych poprzedniego stulecia, kraje socjalistyczne zrzeszone w ramach RWPG (Rada Wzajemnej Pomocy Gospodarczej) przyjęły generalny plan rozwoju sieci elektroenergetycznych. Został opracowany jednolity system elektroenergetyczny Pokój, którego zadaniem była integracja systemów energetycznych wszystkich krajów członkowskich. W perspektywie do roku 2000 przewidywano budowę międzynarodowych połączeń na napięciu 750 kV. W ramach tego planu w dniu 20 stycznia 1979 roku została uruchomiona pierwsza linia na napięciu 750 kV ze stacji 750/330 kV Winnica poprzez stację 750/330 kV Zachodnia Ukraina do stacji 750/400 kV w miejscowości Albertirsa Węgry (połączenie to działa do 1993 roku, a w roku 2002 zostało uruchomione ponownie i działa do dnia dzisiejszego). Na rysunku 1 przedstawiono kopertę z Węgier upamiętniającą uruchomienie linii napowietrznej 750/330 kV z Winnicy na Ukrainie do Albertirsy na Węgrzech.



Rys. 1. Pamiątkowa koperta wydana na Węgrzech z okazji uruchomienia linii napowietrznej 750 kV pomiędzy stacjami 750/330 kV Winnica (Ukraina) i Albertirsa (Węgry) (archiwum prywatne)

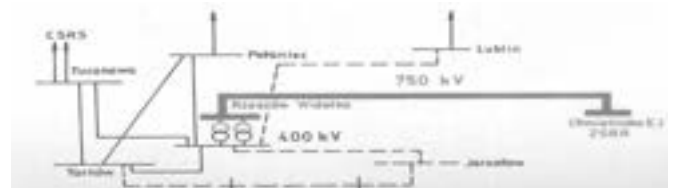
W dniu 29 marca 1979 roku w imieniu rządów Czechosłowacji, NRD, Polski, Węgier i ZSRR zostało podpisane porozumienie, które przewidywało wybudowanie wspólnymi siłami układu przesyłowego 750 kV Chmielnicka Elektrownia Atomowa Rzeszów. Dzięki temu porozumieniu kraje należące do systemu Pokój miały otrzymywać energię elektryczną w ilości:

- Polska 6 000 GWh przy przesyśle 1 000 MW;
- Czechosłowacja 3 600 GWh przy przesyśle 600 MW;
- Węgry 2 400 GWh przy przesyśle 400 MW.

Energia elektryczna do Węgier i Czechosłowacji miała być przesyłana z wykorzystaniem polskiego systemu elektroenergetycznego (dzięki istniejącym na Śląsku połączeniom z Czechosłowacją liniami 220 kV), natomiast NRD miała uzyskać korzyści z tzw. efektu międzysystemowego wynikającego z różnic w dobowych krzywych obciążenia na obszarach objętych porozumieniem, co pozwalało na zmniejszenie niezbędnej rezerwy mocy zainstalowanej.[4]

Część układu 750 kV połączoną na terenie ZSRR, Związek Radziecki miał wybudować na koszt własny i w asygnacji, natomiast część układu połączoną na terenie PRL, miała być wybudowana ze środków wszystkich krajów uczestniczących w budowie w budowie proporcjonalnie do uzyskanych przez nie efektów.

Głównym celem budowy układu przesyłowego 750 kV Chmielnicka Rzeszów było zapewnienie przesyłu energii elektrycznej do krajów uczestniczących w tym projekcie, ale równocześnie miało stanowić połączenie rezerwowo na wypadek awaryjnego lub planowanego wyłączenia istniejącego od 1979 roku połączenia pomiędzy Związkiem Socjalistycznych Republik Radzieckich (ZSRR) a Węgierską Republiką Ludową (WRL).



Rys. 2. Schemat układu przesyłowego 750 kV z siecią 400 kV planowany na rok 1984 [1]

W związku z planami budowy układu przesyłowego 750 kV na lata 1983-1987 zaplanowano również intensywną rozbudowę polskiej sieci elektroenergetycznej na napięciu 400 kV. Planowano wybudowanie około 760 km nowych

linii 400 kV i 5 nowych stacji elektroenergetycznych na napięciu 400 kV. Na rysunku 2 przedstawiono schemat po ączenia linii 750 kV z polską siecią energetyczną [1].

2. POLSKI SYSTEM ENERGETYCZNY

Układ przesyłowy 750 kV na terenie Polski składa się z: linii o napięciu 750 kV oraz stacji 750/400/110 kV Rzeszów z dwoma grupami transformatorów 750/400 kV o mocy 1251 MVA każda.

Linia 750 kV wyprowadzona jest z Chmielnickiej elektrowni atomowej po obojętnej na terenie byłej Ukraińskiej Republiki Radzieckiej, a zakończona w stacji Rzeszów w miejscowości Widok po obojętnej w odległości około 17 km od Rzeszowa. Całkowita długość linii 750 kV wynosi 396 km z czego na terenie Polski znajduje się 114 km (według podziału administracyjnego Polski, który obowiązywał do 31 grudnia 1998). Na rysunku 3 przedstawiono przebieg linii 750 kV na terytorium Polski.



Rys. 3. Przebieg linii 750 kV na terytorium Polski

Planowana trasa linii 750 kV krzyżuje się z 2-ma liniami kolejowymi, 5-ma drogami państwowymi, 4-ma większymi rzekami, 2-ma liniami 220 kV, 8-ma liniami 110 kV, 32-ma liniami średniego napięcia oraz z 35-ma liniami telekomunikacyjnymi.

Trasa linii została dobranej optymalnie do wymagań i uwarunkowań środowiskowych związanych z przebiegiem linii przez infrastrukturę rolną i leśną, a także zminimalizowaniem ilości wyburzeń. Dzięki tej optymalizacji, linia 750 kV głównie przebiega nad polami uprawnymi (80% trasy), w 10% nad łąkami i pastwiskami, 6% nad nieużytkami i w 4% nad lasami. Z powodu budowy linii 750 kV zachodzi konieczność wycięcia około 7,5 ha lasów, oraz zajęto 4,5 ha gruntów rolnych pod stanowiska s upów.

Zgodnie z załoženiami Wytucznych projektowania i budowy linii elektroenergetycznych 750 kV opracowanych w 1977 roku przez Instytut Energetyki w Warszawie [2], a także na podstawie Zarządzenia Ministra Przemysłu Ciężkiego WRL nr 1/1979 z dnia 26.01.1979 o strefie ochronnej linii elektroenergetycznej 750 kV [3] w celu zapewnienia bezpieczeństwa przebywania osób na stacjach w pobliżu linii 750 kV, została ustanowiona strefa ochronna o szerokości 140 m. Przyjęto jako maksymalne dopuszczalne natężenie pola pod linią, mierzone na wysokości człowieka nie większe niż 10 kV/m, a maksymalne natężenie na powierzchni przewodów < 20 kV/m. Spełnienie tych wymagań pozwala na uprawę roli, prowadzenie wszelkich prac gospodarskich i wypas bydła również pod linią jak i w jej pobliżu, bez żadnych ograniczeń. Wyznaczona szerokość pasa ochronnego miała zapewniać zamieszkałym w pobliżu linii mieszkańcom również odbiór programów radiowych i telewizyjnych, a także dopuszczalny poziom szumów wywołanych przez

linię. Poziom szumów akustycznych w odległości 60 m od osi linii nie przekroczy 35 dB.

Analogiczna linia węgierska daje maksymalne natężenie 15 kV/m tj. o 50% wyższe niż przyjęte w Polsce [3]. Przyjęcie tak ostrych wymogów podyktowane było względami bezpieczeństwa w stosunku do okolicznej ludności.

Założono również i tak zaprojektowano linię, aby natężenie pola elektromagnetycznego w miejscach stałego przebywania ludzi nie przekracza 1 kV/m.

W wyniku wyznaczenia 140 m pasa ochronnego, w trakcie budowy linii 750 kV zaszła konieczność wyburzenia 6 domów mieszkalnych oraz 5 budynków inwentarskich.

Inwestorem bezpośrednim budowy linii i stacji był Zakład Energetyczny Rzeszów, oraz Zakład Energetyczny Okręgu Wschodniego w Radomiu.

Projekt wykonywał Biuro Studiów i Projektów Energetycznych ENERGOPROJEKT Kraków przy współpracy z Instytutem Energetyki w Warszawie oraz biurem ENERGOSIEĆ w Moskwie.



Rys. 4. S up odporowo-narozny U45 M3

3. WYKONAWCA LINII

Generalnym wykonawcą linii był: Przedsiębiorstwo Budownictwa Energetycznego ELBUD Zakład Budowy Sieci Elektrycznych Katowice oraz Kraków.

Generalnym Wykonawcą stacji 750/400 kV był: Mieleckie Przedsiębiorstwo Budowlane; Rzeszowskie Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich; ELEKTROMONTAŻ Rzeszów; Przedsiębiorstwo Budownictwa Energetycznego ELBUD Katowice; ZWSE Rzeszów, ZWSE Kielce, oraz ZUTE Radom

Próby i badania uruchomieniowe stacji 750/400 kV przeprowadziły Zakład Pomiarowo-Badawcze ENERGOPOMIAR Gliwice.

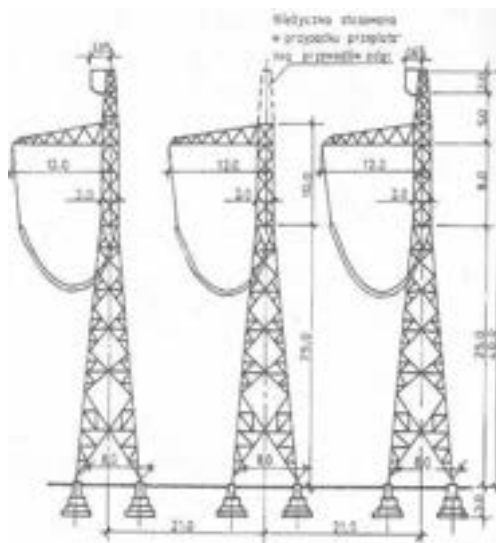
W 1981 roku zatwierdzono Założenia Techniczno-Ekonomiczne dla polskiego odcinka linii 750 kV. Prace projektowe zakończyły się w 1982 roku i od tego momentu rozpoczęły się prace budowlane.

Linia 750 kV Chmielnicka Rzeszów została wybudowana jako linia napowietrzna z przewodami roboczymi stalowo-aluminiowymi. Zastosowano wiązkę

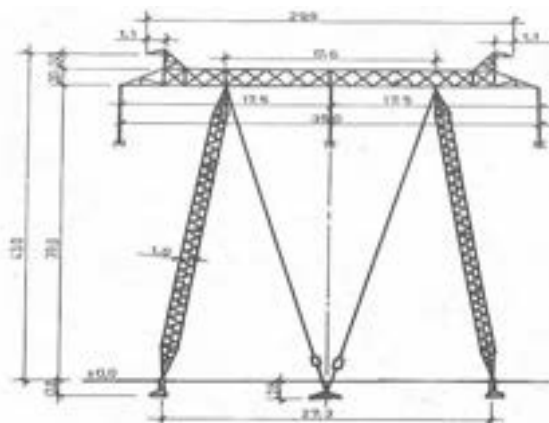
czteroprzewodową na fazę z ożoną z przewodów AFL-8 525 mm² w układzie kwadratu o boku 400 mm. Wiązka jest usztywniona odstępnikami paskimi [5].

Jako przewody odgromowe zastosowane zostały na całej długości linii dwa izolowane przewody AFL-1,7 70 mm². Przewody odgromowe zostały wykorzystane dla celów transmisyjnych [5].

Przewody są zawieszane na słupach stalowych, ocynkowanych. Łączna liczba słupów na 114 km odcinka na terytorium Polski to 301 szt., w tym słupy mocne M3 – 29 szt., słupy mocne M6-26 szt., słupy przelotowe z odciążeniem typu P – 225 szt. słupy przelotowe bramowe typu PB- 21 szt. Na rysunkach 4, 5 i 6 przedstawiono rodzaje słupów zastosowanych przy budowie linii 750 kV. Nominalne przesłony o linii 750 kV wynosi 450 m.



Rys. 5. Słup odporowo-narozny [5]



Rys. 6. Słup przelotowy z odciążeniem [5]

Słupy zostały posadzone na fundamentach betonowych prefabrykowanych dla słupów przelotowych z odciążeniami oraz prefabrykowanymi płytami kotwiącymi. Dla słupów mocnych i słupów przelotowych bramowych zastosowano fundamenty monolityczne z kotwami zawiasowymi.

Zastosowano szklaną izolację przewodów roboczych i odgromowych produkcji ZSRR. ańczuchy przelotowe P2 z ożoną są z 39 izolatorów szklanych typu PS160B; ańczuchy przelotowe wzmacnione P2s z ożoną są z 40 izolatorów szklanych typu PS210B; ańczuchy odciążowe O3 z ożoną z 40 izolatorów szklanych typu PS210B oraz

ańczuchy do podwieszania mostka Pm z ożoną są z 52 izolatorów szklanych typu PS70D [5]. Na rysunku 7 przedstawiono prace związane z montażem izolatorów szklanych.

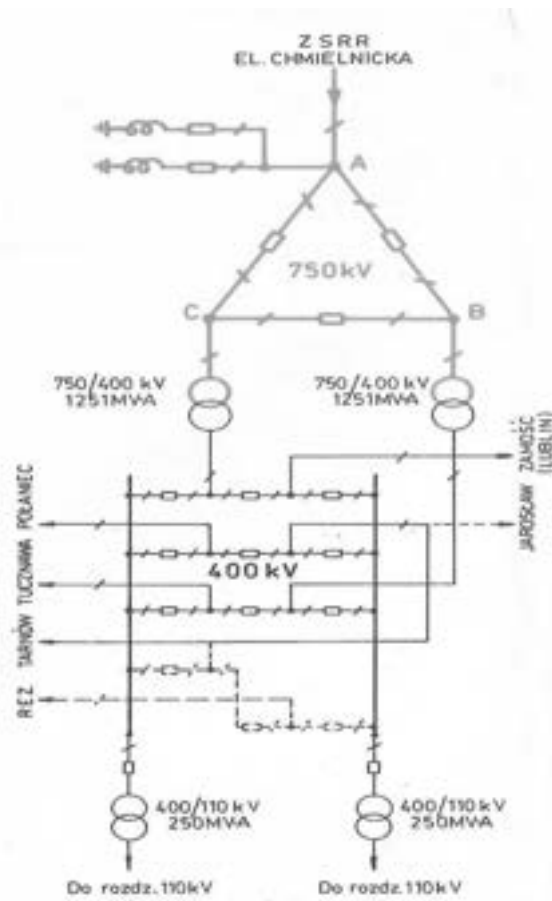


Rys. 7. Prace przy montażu izolatorów szklanych

4. STACJA RZESZÓW WIDE KA

Stacja Rzeszów Wideka została zaprojektowana jako stacja o napięciu 750; 400 i 110 kV.

Rozdzielnię 750 kV zaprojektowano w układzie trójkąta z jedną linią 750 kV i dwoma polami transformatorów 750/400 kV. Na rysunku 8 przedstawiono schemat jednokreskowy rozdzielni 750 i 400 kV. Do pola linii, za pomocą wyłączników-rozłączników przyłączone zostały dwie grupy dławików kompensacyjnych. Teren stacji obejmuje powierzchnię ok 24,8 ha łącznie z zapleczem technicznym, w tym sama powierzchnia rozd. 750 kV ok. 12 ha [5].



Rys. 8. Schemat rozdzielni 750 i 400 kV w stacji Wideka [5]

Na stacji zaprojektowane zostały dwie grupy transformatorów 750/400 kV o łącznej mocy około 2500 MVA oraz dwa transformatory 400/110 kV o łącznej mocy 500 MVA. Transformatory zostały wyposażone w automatyczne regulatory napięcia.

Z siecią krajową 400 kV stacja Wiedka miała być powiązana docelowo 6 liniami, zaś z siecią dystrybucyjną 12 liniami 110 kV, co miało zapewnić możliwość rozdzielenia przepływu z ZSRR, a także jej tranzyt w kierunku Czechosłowackiej Republiki Socjalistycznej (CSRS) i WRL.

Dla zapewnienia prawidłowej i kompleksowej eksploatacji układu przesyłowego planowano wybudować dwie bazy eksploatacyjne: jedną w stacji Wiedka, druga w miejscowości Jarosław. Miały być one wykorzystywane dla obsługi sieci krajowej i okręgowej W.N. co miało przyczynić się do sprawniejszej i skuteczniejszej eksploatacji i szybszej reakcji na zakłócenia w pracy południowo-wschodniego odcinka sieci elektroenergetycznej kraju. Ze względów ekonomicznych zrezygnowano z budowy bazy eksploatacyjnej w Jarosławiu.

Zaprojektowana aparatura pierwotna w tym: wyłączniki powietrzne, wyłączniki-rozłączniki, odłączniki, przekładniki prądowe, przekładniki napięciowe oraz odgromniki typu produkcyjnego radzieckiego. Transformatory mocy zostały zaprojektowane jako transformatory jednofazowe o przekładni 750/400/15,75 kV również produkcyjnego radzieckiego. Na rysunkach 9 i 10 przedstawiono montaż aparatury pierwotnej na rozdzielni 750 kV.



Rys. 9. Montaż aparatury pierwotnej na rozdzielni 750 kV rok 1984 (archiwum prywatne Adam Balawender)



Rys. 10. Prace montażowe na rozdzielni 750 kV rok 1984 (archiwum prywatne Adam Balawender)

Sterowanie aparaturą pierwotną odbywa się za pomocą sprężonego powietrza wytwarzanego przy pomocy trójzespolowego urządzenia typu WSzW-2,3/230, w którym ciśnienie wytwarzania wynosi 230 atm. Ciśnienie robocze urządzeń 40 atm. Wydajność jednej sprężarki 2,4 m³/min [5].

Uroczyste uruchomienie układu przesyłowego 750 kV Chmielnicka Elektrownia Jądrowa w ZSRR - stacja 750/400/110 kV Rzeszów Wiedka PRL nastąpiło w dniu 20 grudnia 1984 roku. O godzinie 10.30 symbolicznego przecięcia wstęgi dokonał Minister Górnictwa i Energetyki gen. dyw. Czesław Piotrowski.

Symboliczne włączenie do pracy układu 750 kV Chmielnicka Elektrownia Atomowa Rzeszów nastąpiło o godzinie 12.20. Rysunek 11 przedstawia moment symbolicznego włączenia do pracy.



Rys. 11. 20 grudnia 1984 roku godz. 12.20 włączenie układu 750 kV do ruchu. Aktu dokonuje Minister Górnictwa i Energetyki gen. dyw. Czesław Piotrowski

W czasie uroczystości Dyrektor Zakładów Energetycznych Okręgu Wschodniego Alfons Czartoszewski złożył ministrowi Czesławowi Piotrowskiemu meldunek o wykonaniu Zamówienia rządowego ujętego w pozycji nr 4 Załącznika do Uchwały nr 14 Rady Ministrów z dnia 23 stycznia 1984 roku [1] tj. realizacji I etapu przedsięwzięcia inwestycyjnego pod nazwą Układ 750 kV Chmielnicka Elektrownia Atomowa w ZSRR - stacja 750/400/110 kV Rzeszów w PRL.



Rys. 12. Informacja w Gazecie Codziennej Nowiny z dnia 21 grudnia 1984 roku o uruchomieniu układu przesyłowego 750 kV [6]

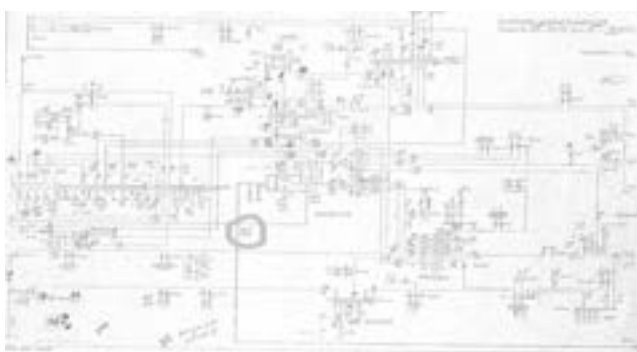
W dniu 21 grudnia prasa lokalna poświęciła sporo miejsca, aby opisać uroczyste uruchomienie układu przesyłowego 750 kV. Artykuł, który ukazał się w Rzeszowskich Nowinach informował o tym, jak ważnym ogniwem w systemie energetycznym Pokój jest połączenie systemów elektroenergetycznych krajów RWPG [6].

Na rysunku 12 zaprezentowane strona tytułowa tego archiwalnego wydania gazety codziennej.

Linia 750 kV na stałe do pracy została włączona w lipcu 1985 roku, i od tego dnia układ przesyłowy 750 kV Chmielnicka Elektrownia Atomowa Rzeszów pracował nieprzerwanie do roku 1994.

Jak ważnym ogniwem w systemie elektroenergetycznym Polski był układ przesyłowy 750 kV Chmielnicka Elektrownia Atomowa Rzeszów, mogą świadcząc przepływ mocy w czasie jej pracy.

Rysunek 13 przedstawia raport z przepływów mocy w systemie energetycznym z dnia 19 października 1988 roku.



Rys. 13. Raport z przepływów mocy z dnia 19 października 1988 roku z godziny 8.00 (archiwum prywatne Zbigniew Styczeń)

Eksploatacja układu przesyłowego 750 kV Chmielnicka Elektrownia Atomowa Rzeszów stanowiła nie lada wyzwanie dla pracowników Rzeszowskiego Zakładu Energetycznego. Ze względu na duże moce przesyłanej energii, oraz trudności z uzyskaniem wyłączenia międzynarodowego połączenia, zachodziła konieczność opanowania prac eksploatacyjnych i awaryjnych na linii w technologii pod napięciem. Polscy elektrycy z Rzeszowskiego Zakładu Energetycznego w dniach od 14 do 30 kwietnia 1988 roku przebywali na węgierskim poligonie prac pod napięciem. Szkolenie odbywało się również na czynnej linii 750 kV Winnica Albertirsza.



Rys. 14. 13 lipca 1988 roku odprawa przed rozpoczęciem prac pod napięciem na linii 750 kV Chmielnicka Elektrownia Atomowa Rzeszów

W dniu 13 lipca 1988 roku na stopie nr 4 układu przesyłowego 750 kV Chmielnicka Elektrownia Atomowa Rzeszów odbyła się pokazowa wymiana izolatora pod napięciem 750 kV. Na rysunku 14 przedstawiono odprawę

grupy pracowników przed rozpoczęciem prac pod napięciem na linii 750 kV.

Elektrycy Zakładu Energetycznego Rzeszów z Rejonu Energetycznego Najwyższych Napięć w Wiedzy wykonali pierwszą w Polsce pracę pod napięciem 750 kV. O godzinie 14.11 nastąpiło zbliżenie elektryka do przewodów pod napięciem w celu wymiany izolatora (rys. 15).



Rys. 15. 13 lipca 1988 roku godz. 14.08 elektryk dojeżdża do linii pod napięciem 750 kV

Po upadku Muru Berlińskiego Polska oraz pozostałe kraje Europy wschodniej, dawniej zrzeszone w RWPG, rozpoczęły intensywne prace mające na celu włączenie ich systemów elektroenergetycznych do jednolitej, zachodniej sieci elektroenergetycznej o nazwie UCTPE (obecnie UCTE).

Ostatecznie w roku 1995 polska energetyka spełniła szereg wymogów technicznych i organizacyjnych, co spowodowało włączenie polskiego systemu elektroenergetycznego do pracy synchronicznej w UCTPE. Jednocześnie z przyczyn oczywistych, nastąpiło odłączenie naszej energetyki od systemu energetycznego państw byłego Związku Radzieckiego. W związku z powyższym w roku 1994 zanotowano ostatni przypadek przepływu energii elektrycznej z Ukrainy do Polski linią 750 kV.

W latach 1995 do 2022 rozdzielnia 750 kV w Stacji Rzeszów pozostawała okresowo pod napięciem 750 kV, ze względu na potrzeby kompensacji mocy biernej w sieci 400 kV przy zasilaniu rozdzielni od strony 400 kV naszego systemu elektroenergetycznego.

Nowy rozdział w historii układu przesyłowego 750 kV Chmielnicka Elektrownia Atomowa Rzeszów rozpoczyna się w lipcu 2022 roku.

W wyniku podpisanej umowy pomiędzy Polskimi Sieciami Elektroenergetycznymi (PSE) operatorem polskiego systemu elektroenergetycznego, a UKRENERGO, który jest operatorem systemu ukraińskiego, rozpoczęto prace nad uruchomieniem linii, ale na napięciu 400 kV. W krótkim czasie dokonano przebudowy rozdzielni 750 kV na stacji Rzeszów i od 15 maja 2023 roku działa nowy układ przesyłowy 400 kV Chmielnicka Elektrownia Atomowa Rzeszów.

5. WNIOSKI KOŃCOWE

W pracy przedstawiono materiały i wspomnienia dotyczące budowy układu przesyłowego 750 kV z Elektrowni Jądrowej Chmielnickiej do Rzeszowa. Omówiono polski system elektroenergetyczny w tamtym okresie oraz założenia budowy linii przesyłowej "Pokój". Przedstawiono wykonawcę oraz przebieg całej inwestycji.

W artykule zaprezentowano niepublikowane archiwalne zdjęcia z prac wykonywanych podczas budowy oraz wycinki z gazet z tamtego okresu. Układ przesyłowy stanowi połączenie systemów elektroenergetycznych krajów Rady Wzajemnej Pomocy Gospodarczej (RWPG).

Stacja Rzeszów-Wideka odgrywa a i odgrywa ważną rolę w polskim systemie elektroenergetycznym i pomimo wyłączenia z pracy linii na napięciu 750 kV, jej infrastruktura była i jest wykorzystywana do kompensacji mocy biernej w Krajowym Systemie Energetycznym (KSE). W latach 2010-2020 rozpatrywano różne koncepcje przywrócenia połączenia energetycznego z Ukrainą. Między innymi był pomysł z wykorzystaniem sprzęgła prądu stałego, które miało być zainstalowane na stacji Rzeszów-Wideka. Ostatecznie w 2022 roku rozpoczęto modernizację systemu przesyłowego Chmielnicka Elektrownia Atomowa Rzeszów na napięciu 400 kV. Zdemontowany na Stacji Rzeszów jeden zespół autotransformatora 750/400 kV został przekazany do Ukrainy, co umożliwiło zrealizowanie połączenia na napięciu 400 kV. W kwietniu 2023 roku uruchomiono w trybie testowym połączenie pomiędzy Chmielnicką Elektrownią Atomową a stacją Rzeszów, ale już na napięciu 400 kV.

6. BIBLIOGRAFIA

1. Uchwała nr 14 Rady Ministrów z dnia 23 stycznia 1984 r. w sprawie zamówień rządowych na realizację wybranych inwestycji.
2. Wytoczne projektowania i budowy linii elektroenergetycznych 750 kV Instytut Energetyki Warszawa 1977 r.
3. Zarządzenie Ministra Przemysłu Ciężkiego W.R.L. nr 1/1979 z 26.01.1979 r. o strefie ochronnej linii elektroenergetycznej 750 kV.
4. Czy polskie sieci łączy Wschód z Zachodem Zygmunt Mozer Wicedyrektor Departamentu Współpracy Międzynarodowej PSE S.A.
5. Założenia Techniczno-Ekonomiczne dla polskiego odcinka linii 750 kV Rzeszów Wideka - EJ Chmielnicka 1981 r.
6. Wojewódzka i Miejska Biblioteka Publiczna w Rzeszowie Gazeta Nowiny z dnia 21 grudnia 1984 r.

CONSTRUCTION OF 750 kV TRANSMISSION SYSTEM KHMELNITSKAYA ATOMIC POWER PLANT - RZESZOW

The paper presents materials on the construction of a 750 kV transmission system from the Khmelnytsky nuclear power plant to Rzeszow. The Polish power system, its components, and the investment process for the construction of the transmission system were presented.

The transmission system was built on steel poles with a nominal span 450 m. The poles were installed on precast concrete foundations for suspension poles with lashings and precast anchor plates. For tension poles and through-gate poles, monolithic foundations with hinged anchors were used. Glass insulation of working and lightning conductors manufactured by the USSR was used. The Rzeszow Wideka is a 750 kV switchyard, which was designed in a triangular arrangement with one 750 kV line and two 750/400 kV transformer bays. Two groups of 750/400 kV transformers with a total capacity of about 2,500 MVA and two 400/110 kV transformers with a total capacity of 500 MVA were also designed. The transformers were equipped with automatic voltage regulators.

Archival photographs of the construction and newspaper clippings of the power system Peace, which was an interconnection of the electric power systems of the Comecon countries. An upgrade of the transmission system from 750 kV to 400 kV began in 2023.

Keywords: electric power system, overhead line, transmission system, switchgear.