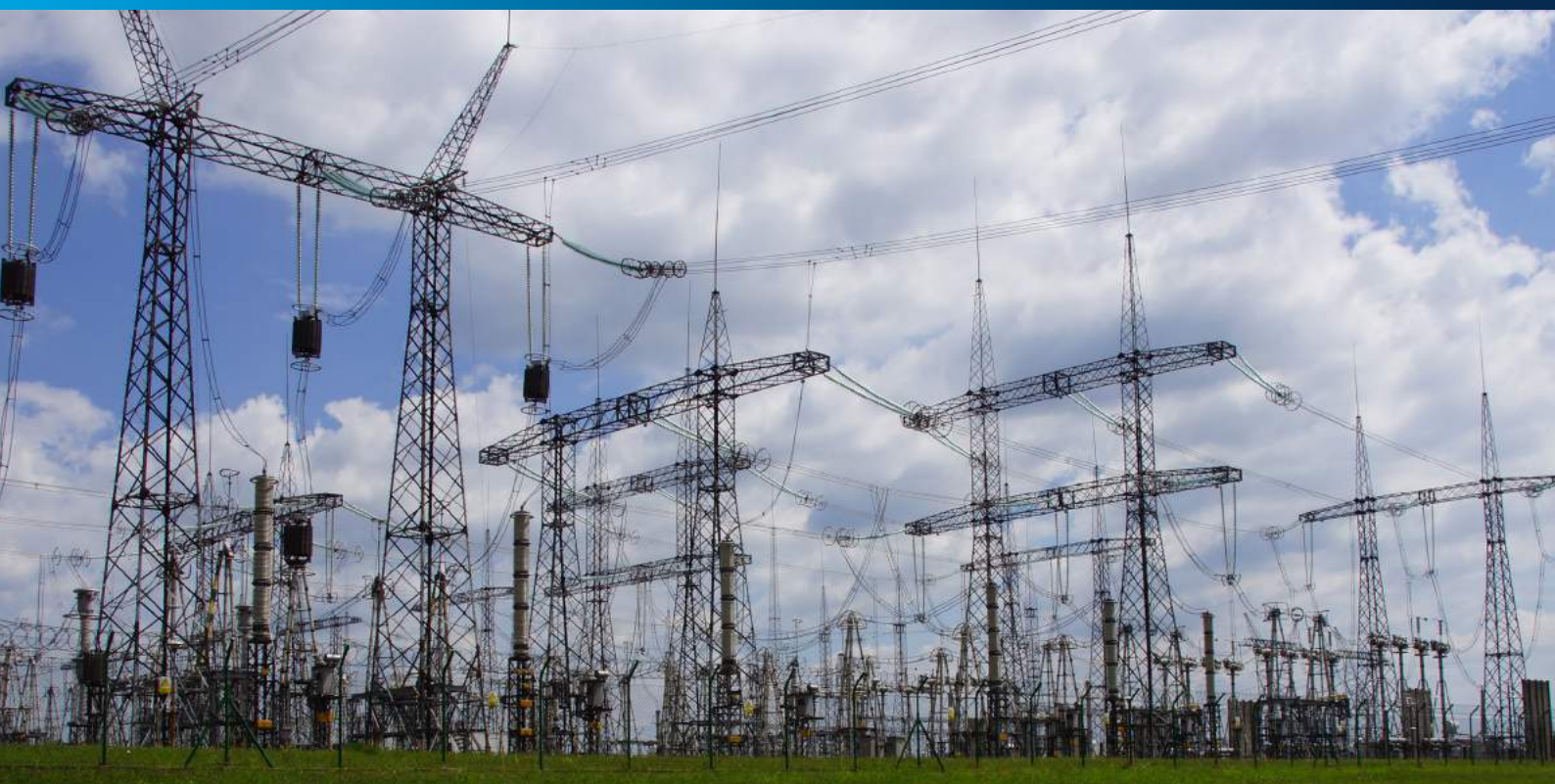


# Rozbudowa i modernizacja stacji 750/400/110 kV Rzeszów

Inwestycja stacyjna



# Kto jest kim w inwestycji?

## Inwestor - Zamawiający



**Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.** są operatorem systemu przesyłowego energii elektrycznej w Polsce. Spółka jest własnością Skarbu Państwa o szczególnym znaczeniu dla polskiej gospodarki. Forma prawna oraz zakres jej odpowiedzialności – jako Operatora Systemu Przesyłowego (OSP) – określony jest w ustawie Prawo Energetyczne.

PSE zajmują się przesyłaniem energii elektrycznej siecią przesyłową (400 kV i 220 kV oraz częstotliwości 50 Hz) do wszystkich regionów kraju. Są odpowiedzialne za wykonywanie szeregu obowiązków związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa pracy polskiego systemu elektroenergetycznego oraz rozwojem sieci przesyłowej i połączeń transgranicznych z sąsiednimi systemami. PSE są właścicielem ponad 14 000 kilometrów linii oraz ponad 100 stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć.

[www.pse.pl](http://www.pse.pl)

## Wykonawca



**Shanghai Electric Power Construction Co., Ltd (SEPC)**, założona w 1953 roku, jest spółką zależną Power Construction Corporation of China. To przedsiębiorstwo budownictwa energetycznego angażowane w budowy wielkich elektrowni oraz projekty typu Przesył i dystrybucja. Korporacja specjalizuje się w pracach architektonicznych, wyposażaniu, montażu oraz uruchamianiu przesyłu energii i jej dystrybucji, konsultacjach projektowych, wytwarzaniu, produkcji oraz logistyce i szkoleniach.

Główne cechy SEPC to innowacyjność, nowe rozwiązania w zakresie zarządzania, realizacja satysfakcjonujących usług, wysoka jakość, terminowość i bezpieczeństwo.

[www.shanghaipower.com](http://www.shanghaipower.com)



Tablica informacyjna stacji

## Spis treści

Kto jest kim w inwestycji? .....	2
Słowo wstępu .....	4
Znaczenie inwestycji .....	5
Inwestycja krok po kroku .....	6
Lokalizacja inwestycji .....	7
Oddziaływanie stacji elektroenergetycznej 750/400/110 kV Rzeszów na środowisko .....	7
Porównanie natężeń pól elektrycznych i magnetycznych .....	8
Hałas .....	9
Najczęściej zadawane pytania i odpowiedzi .....	10



Słup linii dwutorowej NN (400 kV)

## Słowo wstępu

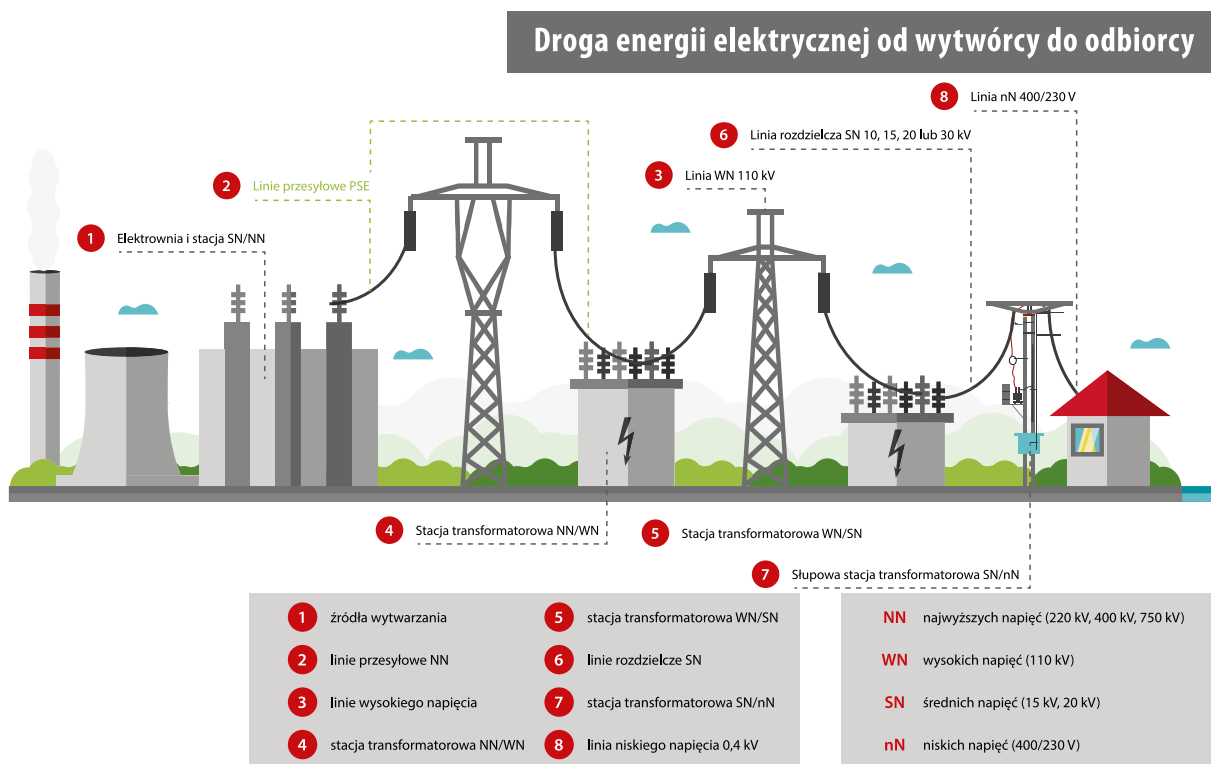
Rozległa sieć stacji oraz linii elektroenergetycznych to elementy niezbędne do tego, abyśmy w swoich domach mogli korzystać z energii elektrycznej, która jest jednym z najważniejszych dobrodziejstw naszych czasów.

Współczesny świat opiera się na energii elektrycznej, która towarzyszy niemal każdej dziedzinie życia. Ogrzewanie, bieżąca woda, oświetlenie czy po prostu prąd w gniazdku to elementy, bez których już nie wyobrażamy sobie codzienności. Wszystkie te czynniki sprawiają, że cały system przesyłu energii elektrycznej musi spełniać najwyższe standardy niezawodności. Poważne awarie energetyczne, ograniczenia w dostawach prądu czy kolejne coraz wyższe stopnie zasilania pokazują, że bez nowych linii przesyłowych, modernizacji połączeń już istniejących i stacji elektroenergetycznych, oczekiwany poziom niezawodności sieci nie zostanie dotrzymany.

Globalny proces elektryfikacji jest zjawiskiem postępującym. Modernizowane są zakłady produkcyjne, paliwa ciekłe zaczynają być zastępowane energią elektryczną, gospodarstwa rolne nakierowane na dużą produkcję przestawiają się całkowicie na automatyzację działań. Dlatego tak ważna jest modernizacja i rozbudowa linii oraz stacji elektroenergetycznych we wszystkich regionach Polski.

Stacja elektroenergetyczna 750/400/110 kV Rzeszów jest jednym z kluczowych elementów Krajowego Systemu Elektroenergetycznego, którego priorytetowym zadaniem jest utrzymanie bezpieczeństwa energetycznego Polski.

Budujemy dla Was!



## Znaczenie inwestycji

Celem zadania jest:

- modernizacja infrastruktury stacji na potrzeby instalacji dławika kompensacyjnego\* 400 kV,
- realizacja kompensacji mocy biernej\*\* na napięciu 400 kV w SE Rzeszów,
- poprawa bezpieczeństwa pracy sieci,
- poprawa stanu technicznego odwodnienia stacji związanego z odprowadzaniem wód opadowych z terenu stacji, co pozwoli na wyeliminowanie okresowego wylewania zbiornika i bezkolizyjne odprowadzanie ścieków z terenu stacji,
- spełnienie zaleceń wynikających z ekspertyzy przeciwpowodziowej wykonanej dla stacji elektroenergetycznej 750/400/110 kV Rzeszów.

Po rozbudowie i modernizacji stacji do rozdzielni 400 kV wprowadzone będą dotychczasowe linie: Połaniec, Tuczawa (Skawina), Tarnów i Krosno Iskrzynia.

Rozdzielnia 110 kV będzie połączona ze stacjami: Sokołów, Rzeszów EC 2, Kolbuszowa, Rzeszów EC 1, Rzeszów Zaczernie, Rzeszów Baranówka i Głogów Małopolski.

\* zapobiega on nagłym zmianom natężenia prądu elektrycznego

\*\* kompensacja mocy biernej polega na zamontowaniu takiego urządzenia, które będzie pobierał z sieci energię bierną o przeciwnym znaku, niż urządzenia, jakie posiada odbiorca. Odbiorniki energii elektrycznej pobierają z sieci elektroenergetycznej nie tylko moc i energię czynną, zamieniając na pracę użytkową, ale także energię bierną indukcyjną, nie wykonującą żadnej pracy, ale warunkującą poprawną pracę urządzeń odbiorczych.

Dostarczenie tej dodatkowej energii powoduje zwiększenie prądów roboczych w sieci, co przekłada się na:

- konieczność instalowania w systemie elektroenergetycznym urządzeń wytwórczych, przetwórczych i przesyłowych o większych mocach,
- zwiększenie strat energii w sieci elektroenergetycznej,
- zwiększenie kosztów dostawy energii elektrycznej.

Głównymi odbiornikami energii biernej indukcyjnej są:

- silniki indukcyjne asynchroniczne,
- transformatory,
- dławiki,
- lampy wyładowcze.

Podstawowymi źródłami mocy biernej w systemie elektroenergetycznym są:

- urządzenia wytwórcze w elektrowniach (~ 50% wytwarzanej mocy),
- linie elektroenergetyczne WN,
- kondensatory i baterie kondensatorów.

Racjonalna gospodarka mocą bierną polega przede wszystkim na ograniczeniu jej przesyłu na duże odległości i instalowaniu urządzeń kompensacyjnych jak najbliżej miejsca jej zapotrzebowania. Innymi słowy kompensacja mocy biernej polega na zminimalizowaniu poboru mocy biernej indukcyjnej przez zastosowanie urządzeń, które będą oddawały energię bierną. Takimi podstawowymi urządzeniami stosowanymi w sieci zasilającej i odbiorczej są kondensatory.



Stacja 750/400/110 kV Rzeszów

## Inwestycja krok po kroku

Inwestycja wykonana będzie w dwóch etapach:

- etap I: realizacja spraw formalnoprawnych,
- etap II: prace budowlano-montażowe, odbiorowe i ruchowe związane z rozbudową i modernizacją SE 750/400/110 kV Rzeszów.

Etap I:

1. Opracowanie niezbędnej dokumentacji projektowej, planistycznej i środowiskowej.
2. Spotkania inicjujące: z władzami, przedstawicielami instytucji biorących udział w procesie inwestycyjnym oraz pracownikami merytorycznymi, którzy na co dzień będą uczestniczyć w realizacji tego zadania.
3. Pozyskanie informacji o właścicielach działek - wypisy z ewidencji gruntów: jest to niezbędne, gdyż pozwoli pełnomocnikom Inwestora dotrzeć do każdej osoby, której inwestycja bezpośrednio dotyczy.
4. Indywidualne spotkania z właścicielami nieruchomości: przedstawienie operatów szacunkowych z wyceną nieruchomości (sporządzonych przez niezależnych rzeczoznawców majątkowych), omówienie zapisów umowy cywilno-prawnej oraz aktu notarialnego.
5. Wykup udziałów w nieruchomościach:
  - a. zgoda właściciela udziału: podpisanie umowy, a następnie aktu notarialnego kupna - sprzedaży. Wpłata należności,
  - b. brak zgody właściciela udziału: skorzystanie z przysługujących Inwestorowi środków prawnych zmierzających do uzyskania przez niego trwałego tytułu prawnego.
6. Realizacja procedury planistycznej, czyli wprowadzenie inwestycji do Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) lub uzyskanie Decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego (ULICP).
7. Pozyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji.
8. Pozyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę.

Etap II:

Realizacja prac budowlano - montażowych, konstrukcyjnych i instalacyjnych, w tym m.in.:

- przygotowanie placu i zaplecza budowy,
- wykonanie niezbędnych prac ziemnych,
- rozbudowa i modernizacja rozdzielni 400 i 110 kV,
- przebudowa urządzeń łączących autotransformatory,
- budowa stanowiska dla dławika kompensacyjnego\*,
- wymiana aparatury,
- budowa nowych pomieszczeń w budynkach,
- budowa i modernizacja odwodnienia terenu rozdzielni 400 i 110 kV.

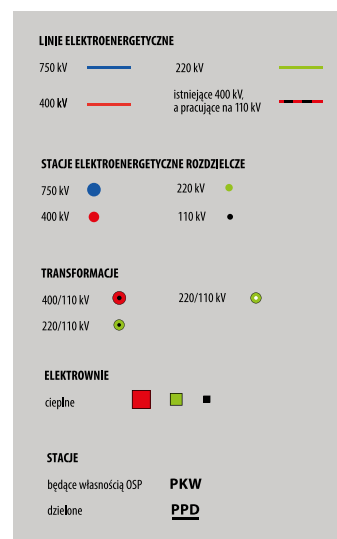
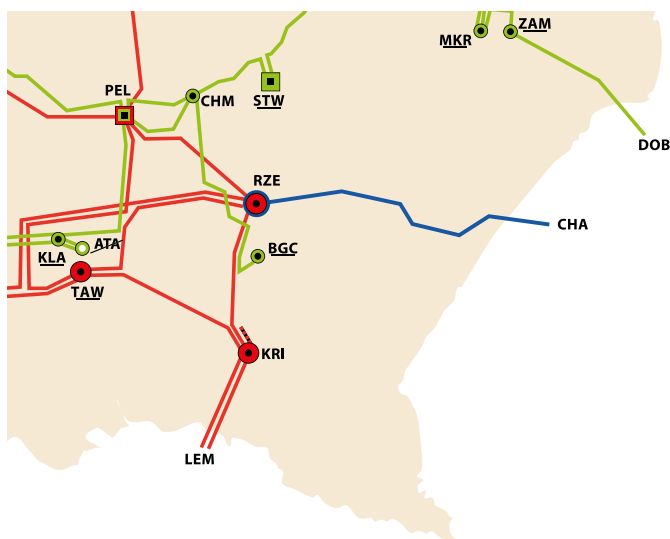
Rozbudowę i modernizację stacji przewiduje się wykonać w rozwiązaniu napowietrznym, czyli na słupach modułowych prefabrykowanych, opartych na konstrukcji żelbetowej.

\* zapobiega on nagłym zmianom natężenia prądu elektrycznego



Stacja 750/400/110 kV Rzeszów – fragment rozdzielni 750 kV

## Lokalizacja inwestycji



## Oddziaływanie stacji elektroenergetycznej 750/400/110 kV Rzeszów na środowisko

### Pole elektryczne i magnetyczne

Stacje elektroenergetyczne są źródłem pól: elektrycznego i magnetycznego. Ich wartości, jakie mogą być emitowane do środowiska, są określone przepisami prawa. Polska ma w tym zakresie jedno z bardziej rygorystycznych norm ze wszystkich krajów Unii Europejskiej.

Pole elektromagnetyczne ma dwie niezależne od siebie składowe: elektryczną i magnetyczną. Pole elektryczne (E) mierzy się w kV/m (kilowolt / metr). Wytwarza je każdy obwód elektryczny pod napięciem – np. podłączona do gniazda elektrycznego, ale nie włączona lampka nocna. Kiedy lampka zostanie włączona, przez obwód popłynie prąd elektryczny, czego efektem będzie emisja pola magnetycznego (H), które mierzy się w A/m (amper / metr).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30.10.2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów w Polsce dla pól o częstotliwości 50 Hz określone są następujące wartości:








- dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową: odpowiednio 1 kV/m i 60 A/m dla składowych elektrycznej i magnetycznej,
- dla miejsc dostępnych dla ludności: odpowiednio 10 kV/m i 60 A/m dla składowych elektrycznej i magnetycznej.

Poza obrębem stacji, wartości natężenia zarówno pola magnetycznego, jak i elektrycznego, nie przekroczą norm wskazanych w w/w Rozporządzeniu.

## Porównanie natężeń pól elektrycznych 50 Hz E (kV/m) wytwarzanych przez:

### Sprzęt elektryczny użytku domowego








### Linie napowietrzne i stacje wysokiego napięcia

 <b>Żelazko</b> w odległości 30 cm	0,12	0,1	Na zewnątrz stacji wysokiego napięcia
 <b>Odkurzacz</b> w odległości 3 cm	0,13	0,1-0,2	Pod liniami jedno i dwutorowymi 220 kV w odległości 50 m od osi linii 
		0,2-0,5	Pod liniami jedno i dwutorowymi 400 kV w odległości 50 m od osi linii 
 <b>Maszynka do golenia</b> w odległości 3 cm			
 <b>Suszarka do włosów</b> w odległości 10 cm	0,7		
	0,8		
			Pod liniami jedno i dwutorowymi 110 kV w odległości 10 m od osi linii 
		1,1-0,7	

## Porównanie natężeń pól magnetycznych 50 Hz H (A/m) wytwarzanych przez:

### Sprzęt elektryczny użytku domowego

### Linie napowietrzne i stacje wysokiego napięcia

 <b>Żelazko</b> w odległości 30 cm	0,2	0,1	Na zewnątrz stacji wysokiego napięcia
		< 0,8	Pod liniami jedno i dwutorowymi 110 kV w odległości 10 m od osi linii 
		1,0-2,2	Pod liniami jedno i dwutorowymi 220 kV w odległości 50 m od osi linii 
 <b>Suszarka do włosów</b> w odległości 10 cm		2,5-3,8	Pod liniami jedno i dwutorowymi 400 kV w odległości 50 m od osi linii 
 <b>Odkurzacz</b> w odległości 5 cm	4		
	5		
 <b>Maszynka do golenia</b> w odległości 3 cm	12-1		



# Hałas

Stacje elektroenergetyczne są źródłem kilku rodzajów hałasu: stałego i okresowego.

Główne źródło hałasu na stacji to autotransformatory wyposażone w wentylatory służące do ich chłodzenia. Autotransformatory generują stały dźwięk, zwiększający swoje natężenie po włączeniu wentylatorów.

Natomiast dźwięk związany ze zjawiskiem ulotu\* nasila się w czasie złej pogody (mżawka, słaby deszcz).

Trzecim powodem hałasu powstającego na stacji są wyładowania powierzchniowe występujące na izolatorach. Tak samo jak w przypadku zjawiska ulotu, jest to hałas okresowy.

W żadnym przypadku jednak, natężenie generowanego hałasu nie przekracza dopuszczalnych przepisami norm.

Należy również podkreślić, że takie procesy jak ulot czy wyładowania są obojętne dla środowiska oraz ludzi przebywających w pobliżu stacji elektroenergetycznej.

W trakcie budowy uciążliwy może być także, pojawiający się okresowo, hałas wynikający z wykorzystania sprzętu budowlanego. Ponadto nastąpi nasilenie ruchu pojazdów, związane z transportem materiałów budowlanych na miejsce budowy. Jednak przy prawidłowo i sprawnie prowadzonych robotach, oddziaływanie będzie krótkookresowe i nie będzie miało większego znaczenia dla środowiska.

*\* ulot jest zjawiskiem polegającym na wyładowaniu elektrycznym zachodzącym tuż przy powierzchni przewodu pod napięciem. Pojawia się on tylko w niekorzystnych warunkach pogodowych, takich jak lekki deszcz, mżawka czy szadź.*

145 dB



start odrzutowca

125 dB



ciężki sprzęt budowlany

105 dB



dyskoteka

93 dB



ciężki transport

55 dB



rozmowa

45 dB



mieszkanie

45 dB



na granicy terenu stacji elektroenergetycznej

30-45 dB



linie przesyłowe najwyższych napięć

12 dB



las



Stacja 750/400/110 kV Rzeszów – rozdzielnia napowietrzna NN

---

## Najczęściej zadawane pytania i odpowiedzi

### ***Czym jest stacja elektroenergetyczna?***

Stacja elektroenergetyczna jest częścią systemu elektroenergetycznego, która umożliwia rozdział dopływającej energii elektrycznej pomiędzy linie wyprowadzane z niej w różnych kierunkach.

Rozbudowa i modernizacja stacji elektroenergetycznej 750/400/110 kV Rzeszów poprawi bezpieczeństwo pracy sieci, pozwoli na wprowadzenie nowych linii, które zasilą ten region Polski, a także poprawi stan techniczny obecnie pracujących urządzeń.

### ***Czy rozbudowa stacji elektroenergetycznej będzie dokliwa dla okolicznych mieszkańców?***

Prace na terenie stacji elektroenergetycznej mają charakter typowo budowlany. Jediną uciążliwością może być okresowy hałas związany z użyciem ciężkiego sprzętu: koparki, wywrotki itp.

### ***Czy podczas realizacji tej inwestycji będą przerwy w dostawach prądu?***

Podczas realizacji tego zadania nie są planowane przerwy w dostawach prądu. Pomimo dużej skali przedsięwzięcia, wszystkim regionom zaopatrywanym w energię elektryczną przesyłaną ze stacji elektroenergetycznej Rzeszów, zostanie zapewnione stabilne zasilanie. Prowadzone prace nie będą w żaden sposób odczuwalne dla odbiorców energii (mieszkańców, przedsiębiorstw).

### ***Czy stacja elektroenergetyczna jest bezpieczna dla ludzi?***

Stacja elektroenergetyczna 750/400/110 kV Rzeszów jest całkowicie bezpieczna dla życia i zdrowia ludzi, a także zwierząt (domowych i leśnych). Należy podkreślić, że dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii, poziom hałasu generowanego przez aparaturę, nie będzie przekraczał norm dopuszczalnych przez ustawodawstwo zarówno Polski, jak i Unii Europejskiej.

### ***Czy stacja elektroenergetyczna ma wpływ na środowisko naturalne?***

Infrastruktura stacji elektroenergetycznej 750/400/110 kV Rzeszów nie wpływa na stan środowiska naturalnego, a jej stan techniczny jest regularnie weryfikowany, zgodnie z obowiązującymi normami prawnymi oraz środowiskowymi.

### ***Na kiedy planowane jest zakończenie prac?***

Zakończenie prac zostało zaplanowane na III kwartał 2020 roku.

***Czy stacja po rozbudowie i modernizacji będzie silniej oddziaływać na środowisko?***

Poza obrębem stacji, wartości natężenia zarówno pola magnetycznego, jak i elektrycznego, nie przekraczają norm wynikających z polskiego prawa.

Po przeprowadzonej rozbudowie i modernizacji stacji elektroenergetycznej, jej oddziaływanie na środowisko i okolicę zdecydowanie się zmniejszy.

***Czy stacja elektroenergetyczna zakłóca odbiór sygnału radiowo - telewizyjnego?***

Nie. Stacja w żaden sposób nie zakłóca sygnałów radiowych i telewizyjnych, z uwagi na fakt, że częstotliwość pól elektromagnetycznych w tym przypadku jest bardzo niska (50 Hz).

***Jak duży teren jest objęty inwestycją?***

Całkowita powierzchnia terenu zajmowanego przez stację wynosi prawie 29 ha.

***Na jakiej podstawie szacowane będą koszty zakupu nieruchomości?***

Dla każdej z nieruchomości przewidywanej pod budowę stacji, sporządzony zostanie – przez biegłego rzeczoznawcę – operat szacunkowy. W dokumencie tym znajdują się m.in. informacje o tym, jakie grunty objęto wyceną, w jaki sposób dokonano wyceny oraz określona zostanie wartość rynkowa gruntu.



Zespół słupa linii 750 kV

**Inwestor:**

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.  
ul. Warszawska 165  
05-520 Konstancin-Jeziorna  
e-mail: sekretariat@pse.pl

**Zdjęcia:**

Archiwum API

**Strona inwestycji:**

[www.stacja-rzeszow.pl](http://www.stacja-rzeszow.pl)

**Wykonawca:**

Shanghai Electric Power Construction Co., Ltd.  
ul. Opaczewska 43 lok. 12  
02-201 Warszawa  
e-mail: biuro@sepc.pl

**Podwykonawca spraw formalnoprawnych:**

Agencja Promocji Inwestycji Sp. z o.o.  
ul. Berensona 32F  
03-287 Warszawa  
e-mail: biuro@api.org.pl

