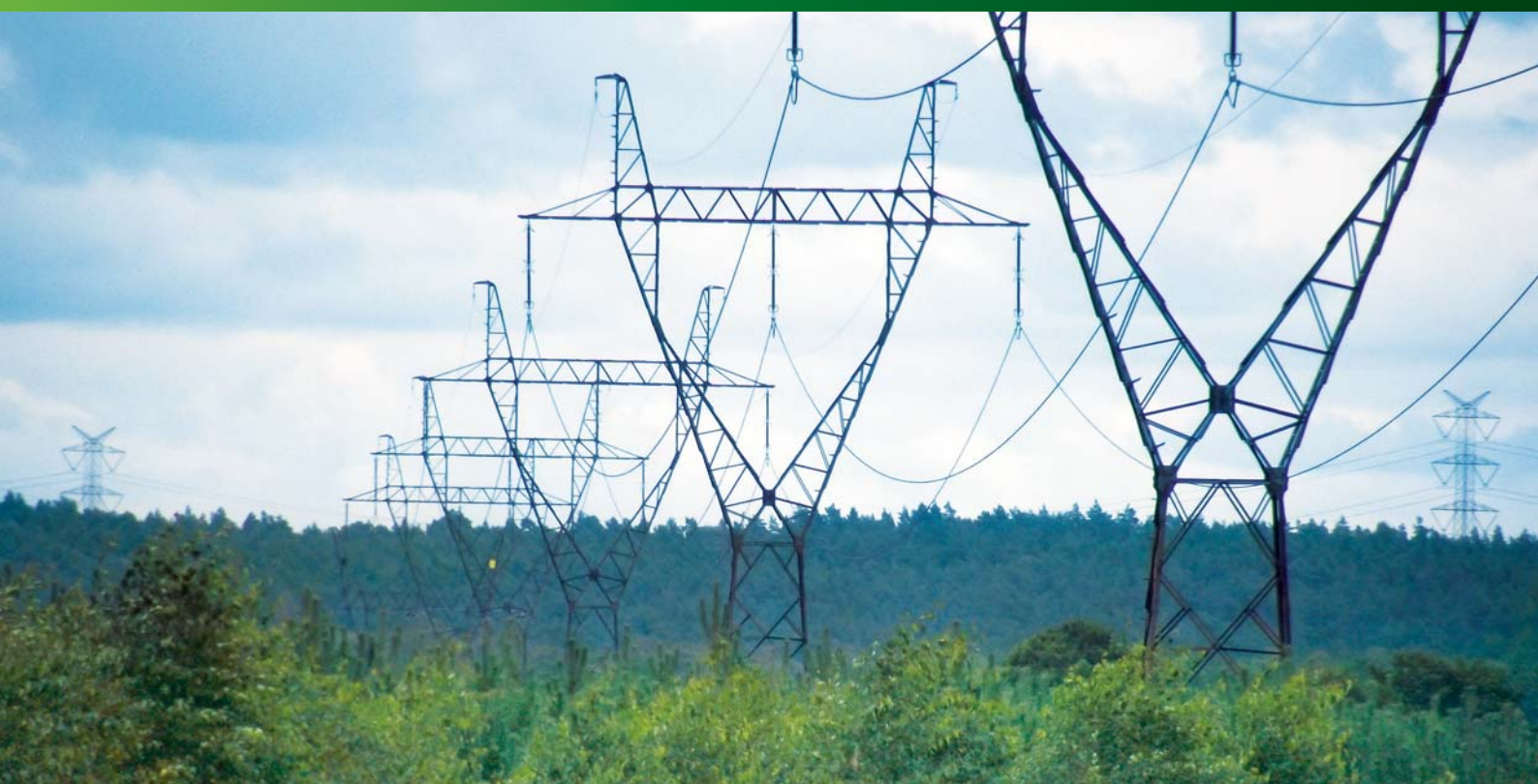


# Modernizacja linii elektroenergetycznych 220 kV na terenie spółki PSE – Południe S.A.

relacji Joachimów – Rogowiec 1, Joachimów – Rogowiec 2,  
Łośnice – Koksochemia, Łośnice – Kielce, Łośnice – Siersza

Inwestycja liniowa



---

# Kto jest kim w inwestycji

## Inwestor – Zamawiający



Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE)  
[www.pse.pl](http://www.pse.pl)

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 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, rozwojem sieci przesyłowej oraz połączeń transgranicznych z sąsiednimi systemami. PSE są właścicielem ponad 13 400 kilometrów linii oraz ponad 100 stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć.

## Inżynier Kontraktu



PSE Inwestycje S.A.  
[www.pse-inwestycje.pl](http://www.pse-inwestycje.pl)

to spółka należąca do Grupy Kapitałowej PSE. Firma wykonuje szereg działań wspierających realizację projektów inwestycyjnych, które pozwalają osiągać statutowe cele krajowego Operatora Systemu Przesyłowego. Działalność PSE Inwestycje S.A. obejmuje nadzór inwestorski nad realizowanymi inwestycjami (funkcja inżyniera kontraktu) oraz sporządzanie projektów sieci i urządzeń elektroenergetycznych (biuro projektów).

## Wykonawca – konsorcjum firm



Przedsiębiorstwo Budownictwa Elektroenergetycznego ELBUD w Katowicach Spółka z o.o. – Lider Konsorcjum  
[www.elbud.katowice.pl](http://www.elbud.katowice.pl)

to ceniona na rynku firma o wieloletnich tradycjach i doświadczeniu, świadcząca usługi w zakresie budownictwa elektroenergetycznego. Firma specjalizuje się w budowie oraz modernizacji sieci rozdzielczych 110 kV i przesyłowych 220 i 400 kV oraz stacji transformatorowo-rozdzielczych o napięciach SN, 110 kV, 220 kV i 400 kV. Oferta firmy obejmuje usługi z zakresu projektowania, kompletacji dostaw, budowy i uruchomienia obiektów.

ELBUD Katowice Sp. z o.o. posiada kadrę inżynieryjno-techniczną, która potrafi sprawnie zorganizować i koordynować prace własnych brygad montażowych i podwykonawców oraz prowadzić bezpośredni nadzór nad wszystkimi etapami przygotowania i realizacji inwestycji. Posiadana i ciągle aktualizowana wiedza techniczna oraz zdobyte doświadczenie zawodowe w połączeniu z umiejętnościami organizacyjnymi gwarantują sprawność realizacji prac, zastosowanie najlepszych rozwiązań i zachowanie wysokiej jakości świadczonych usług z branży budownictwa elektroenergetycznego.



SAG Elbud Gdańsk S.A.  
[www.elbud.gda.pl](http://www.elbud.gda.pl)

od ponad 60 lat zajmuje się budową i modernizacją linii oraz stacji elektroenergetycznych wysokich i najwyższych napięć w Polsce, a także w Europie.

Zatrudniając ponad 280 pracowników, jest jedną z największych firm budownictwa elektroenergetycznego w Polsce. Wieloletnie doświadczenie i specjalistyczna wiedza w połączeniu z potencjałem wykwalifikowanej kadry, pozwalają Spółce na realizację najpoważniejszych inwestycji w branży elektroenergetycznej.



Linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Joachimów – Rogowiec 1

## Spis treści

Kto jest kim w inwestycji	2
Słowo wstępu	4
Znaczenie Krajowego Systemu Elektroenergetycznego	5
Charakterystyka inwestycji	7
Zakres planowanych prac i rozwiązania technologiczne	10
Korzyści, które przyniesie modernizacja	12
Wpływ linii na środowisko	13
Informacja dla mieszkańców	14
Najczęściej zadawane pytania	15



---

## Słowo wstępu



Energia w otoczeniu człowieka

Trudno wyobrazić sobie życie bez energii elektrycznej. Jej istnienie łączy się ze wszystkimi przejawami życia człowieka. Używanie światła, oglądanie telewizji, słuchanie audycji radiowych, możliwość korzystania z komputerów czy telefonów - z tego wszystkiego korzystamy w naszych domach, w pracy czy szkole.

Globalne zapotrzebowanie na energię zależy od wielu czynników, spośród których do najważniejszych należy zaliczyć: tempo rozwoju gospodarczego kraju, wzrost liczby ludności i postęp techniczny w zakresie stosowania urządzeń i tworzenia nowych rozwiązań technicznych. Współczesny postęp techniczny odznacza się elektryfi-

kacją stosowanych urządzeń, procesami automatyzacji, powszechnym zastosowaniem elektroniki czy wzrostem potrzeb oświetleniowych itp. Zwiększone zużycie energii elektrycznej spowodowane jest również elektryfikacją rolnictwa i wzrostem wyposażenia gospodarstw domowych w odbiorniki elektryczne, ogrzewanie elektryczne oraz zastępowaniem paliw ciekłych energią elektryczną w transporcie.

Dlatego właśnie tak ważne jest zachowanie równowagi pomiędzy wytwarzaniem energii oraz jej wykorzystaniem przez odbiorców - czemu służy modernizacja linii elektroenergetycznych.

## Znaczenie krajowego systemu elektroenergetycznego

Zasilanie energią elektryczną jest możliwe dzięki pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE) zapewniającego optymalne w stosunku do zapotrzebowania - wytwarzanie, przesyłanie i rozdział prądu.

Elementami systemu elektroenergetycznego są elektrownie, elektrociepłownie oraz sieci elektroenergetyczne, w skład których wchodzi stacje rozdzielcze i transformatorowo-rozdziałowe oraz linie przesyłowe różnych napięć przekazujące energię elektryczną między elektrowniami, stacjami i odbiornikami. Sprawne funkcjonowanie systemu oraz istnienie licznych, a przy tym różnokierunkowych połączeń umożliwia właściwe dostarczanie energii elektrycznej do różnych grup odbiorców.

W Polsce, tak jak w innych krajach Unii Europejskiej bezwaryjnym działaniu KSE służą modernizacje jego elementów, w tym linii i stacji elektroenergetycznych. Zapewnia to odbiorcom możliwość nieprzerwanego dostaw energii elektrycznej oraz gwarantuje zachowanie wysokich standardów bezpieczeństwa energetycznego.



Słup mocny serii ML52

Linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Joachimów – Rogowiec 2

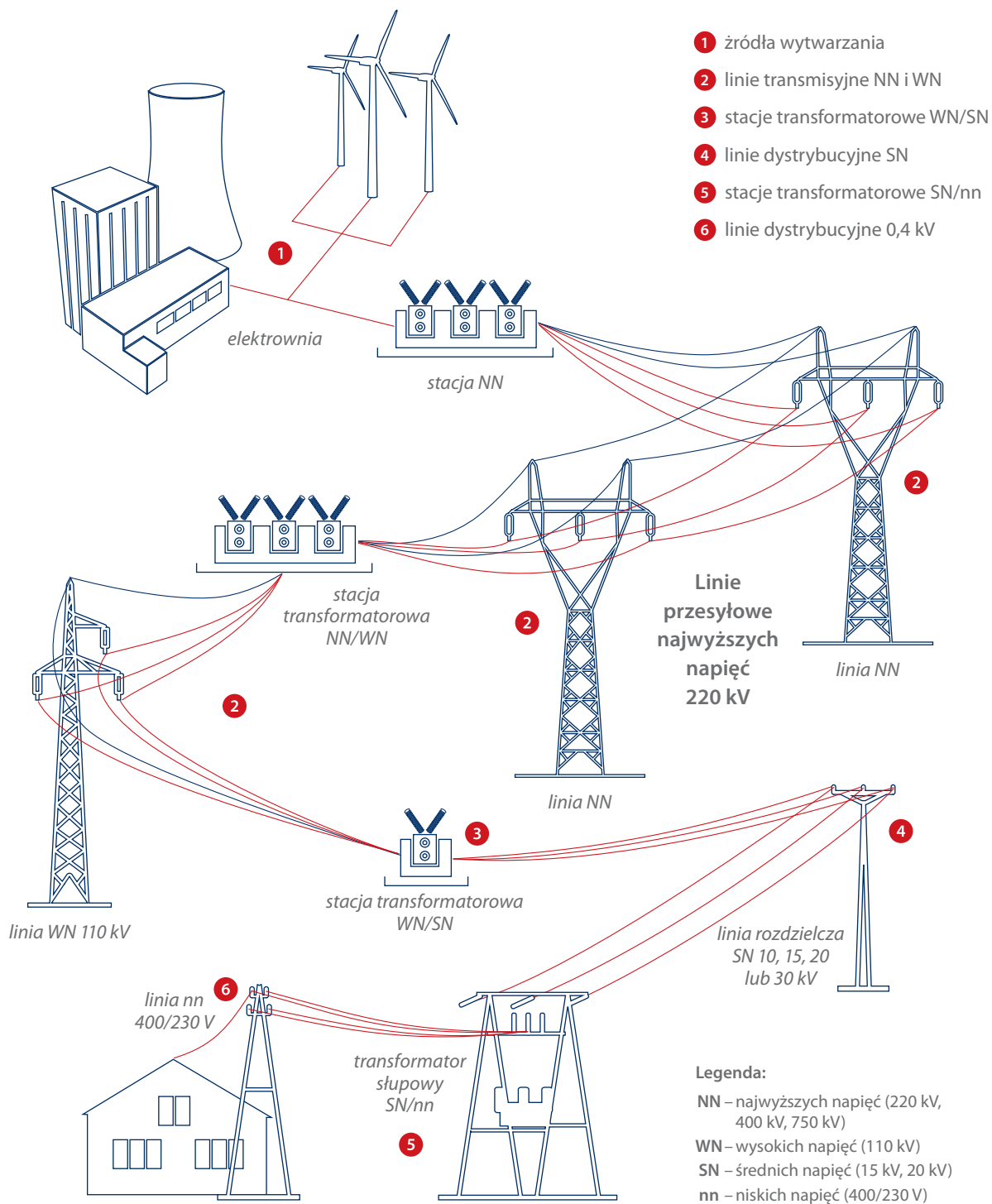


Słup przelotowy serii H52

Linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Łośnice – Siersza

Proces modernizacji linii i stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć prowadzony jest z inicjatywy Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A., operatora systemu przesyłowego energii elektrycznej w Polsce. Spółka jest właścicielem 13 400 kilometrów linii oraz ponad 100 stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć.

Schemat systemu elektroenergetycznego dla linii przesyłowych najwyższych napięć 220 kV



## Charakterystyka inwestycji

Linie modernizowane na terenie spółki PSE-Południe S.A. przebiegają przez obszary powiatów: częstochowskiego, radomszczańskiego, bełchatowskiego, zawierciańskiego, olkuskiego, będzińskiego, włoszczowskiego, jędrzejowskiego, kieleckiego, chrzanowskiego oraz miasta Dąbrowa Górnicza.

Zakres planowanych prac modernizacyjnych obejmuje pięć odcinków linii o napięciu 220 kV. Konieczność pod-

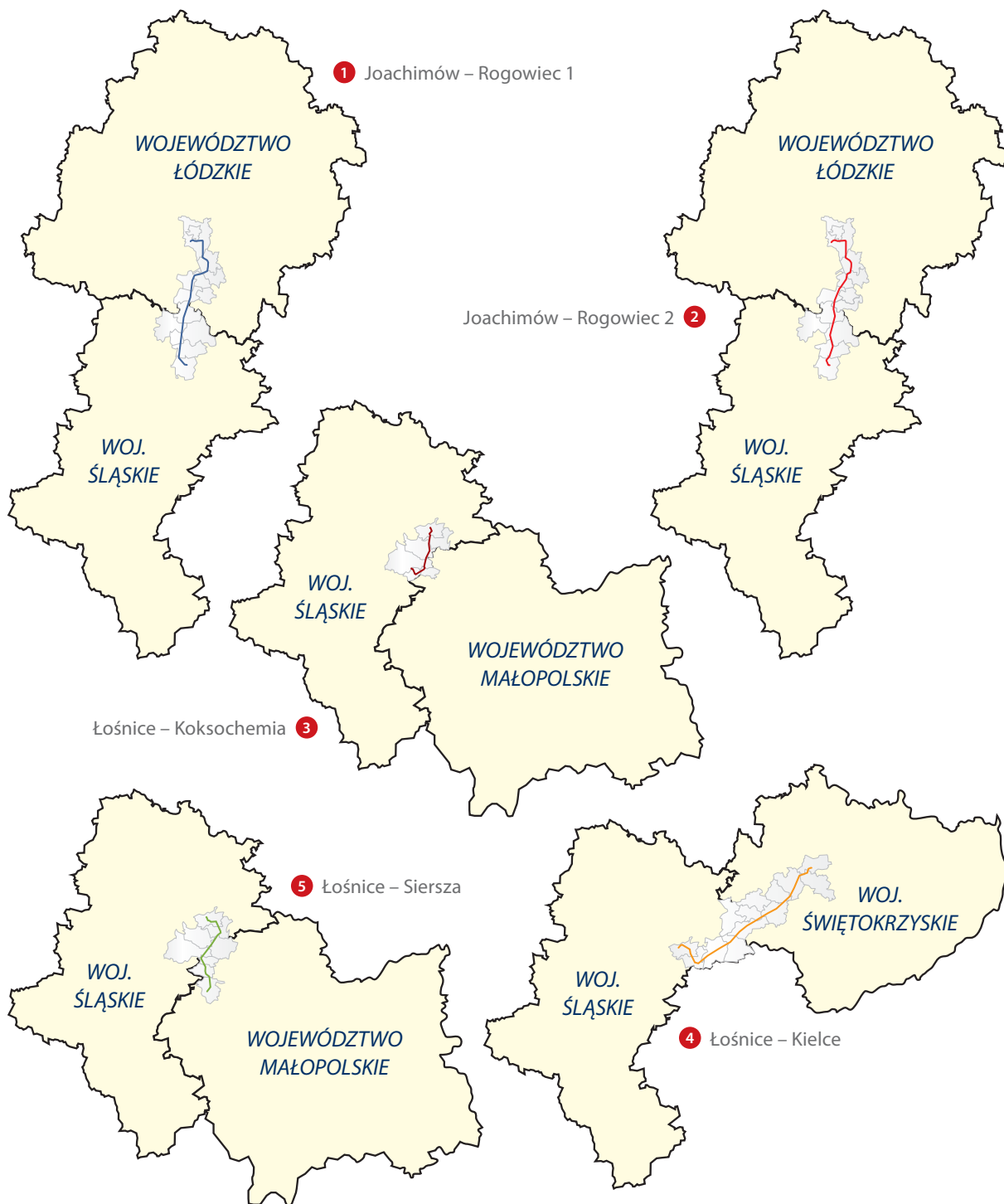
jęcia prac remontowych uzasadniają również występujące na obszarze objętym inwestycją ekstremalne zjawiska pogodowe powodujące powstawanie awarii energetycznych.

Modernizacja linii ma być gwarancją bezpieczeństwa energetycznego regionu oraz zapewnić długoletnie sprawne funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego na obszarze centralnej i południowej Polski.

### Położenie i długość linii elektroenergetycznych 220 kV na terenie spółki PSE-Południe S.A.

Odcinek linii	Gmina	Długość linii
Joachimów – Rogowiec 1	Olsztyn, Mstów, Rędziny, Kłomnice, Mykanów, Radomsko, Kruszyna, Ładzice, Łgota W., Dobryczyce, Gomunice, Kamieńsk, Bełchatów Miasto, Bełchatów	78 km
Joachimów – Rogowiec 2	Olsztyn, Mstów, Rędziny, Kłomnice, Mykanów, Radomsko, Kruszyna, Ładzice, Łgota W., Dobryczyce, Gomunice, Kamieńsk, Bełchatów Miasto, Bełchatów	75 km
Łośnice – Koksochemia	Łazy, Zawiercie, Bolesław, Sławków, Ogrodzieniec, Dąbrowa Górnicza	27 km
Łośnice – Kielce	Moskorzew, Oksa, Chęciny, Małogoszcz, Piekoszów, Szczekociny, Pilica, Radków, Nagłowice, Żarnowiec, Słupia, Zawiercie, Ogrodzieniec	93,5 km
Łośnice – Siersza	Łazy, Klucze, Zawiercie, Bolesław, Bukowno, Ogrodzieniec, Dąbrowa Górnicza, Trzebinia	40 km

Przebieg poszczególnych linii elektroenergetycznych 220 kV







Przebieg modernizowanych linii elektroenergetycznych 220 kV relacji Joachimów – Rogowiec 1, Joachimów – Rogowiec 2, Łońnice – Koksochemia, Łońnice – Kielce, Łońnice – Siersza



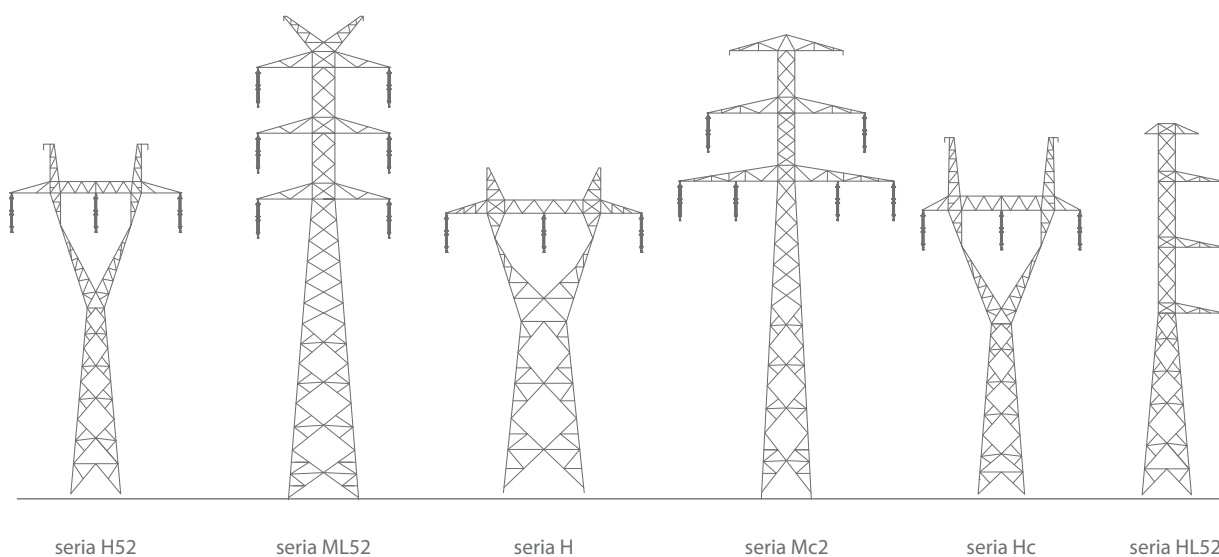
## Zakres planowanych prac i rozwiązania technologiczne

Planowana inwestycja obejmuje remont linii już istniejących. Ma na celu zapewnienie ich dalszego niezawodnego działania oraz zabezpieczenie przed wystąpieniem awarii w sytuacji zmieniających się warunków meteorologicznych. Gwarancją realizacji tych zamierzeń będzie systematyczne przeprowadzenie prac, które ze względu na specyfikę modernizacji obejmą trzy etapy: przygotowanie dokumentacji projektowej oraz formalnoprawnej, uzgodnienia z właścicielami obiektów i prace budowlano-montażowe oraz badania i opracowanie dokumentacji powykonawczej zapewniającej bezpieczne użytkowanie linii elektroenergetycznej 220 kV na terenie spółki PSE-Południe S.A

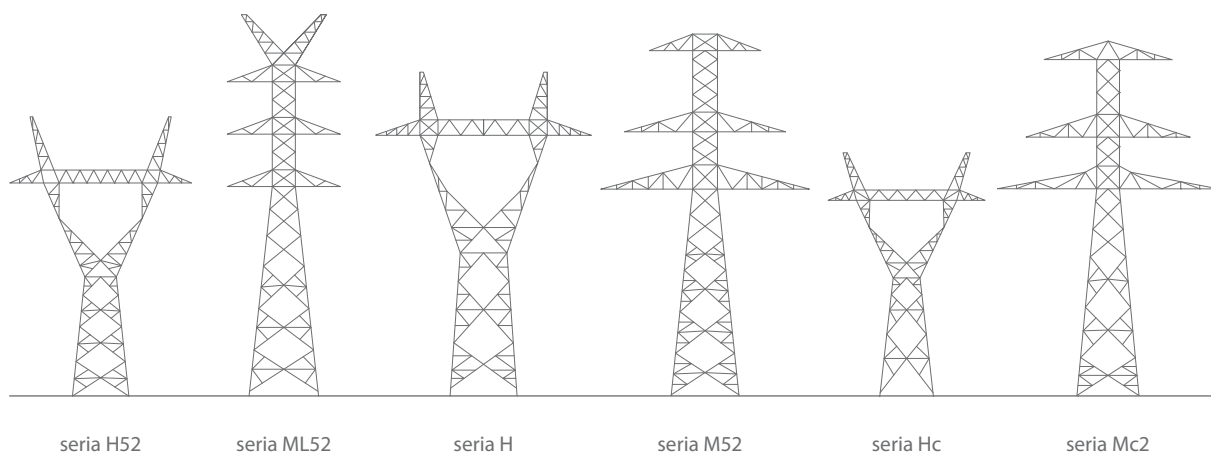


Linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Łońskie – Kielce

### Sylwetki słupów przelotowych wykorzystanych w modernizacji



## Sylwetki słupów mocnych wykorzystanych w modernizacji



W ramach realizowanej inwestycji zostaną wykonane następujące prace:

- naprawa, konserwacja i zabezpieczenie antykorozyjne słupów,
- wymiana przestarzałych przewodów odgromowych na przewód nowej generacji,
- ochrona linii poprzez wymianę skorodowanych elementów wieżyczek odgromowych,
- kontrola i naprawa uziemień,
- sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- odnowienie oznakowania linii.

Wszystkie prace związane z modernizacją linii będą realizowane z najwyższą starannością oraz zgodnie z przyjętymi standardami i rozwiązaniami stosowanymi w Unii Europejskiej, w poszanowaniu praw mieszkańców oraz w trosce o ich bezpieczeństwo.













Linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Łośnice – Kielce

## Korzyści jakie przyniesie modernizacja

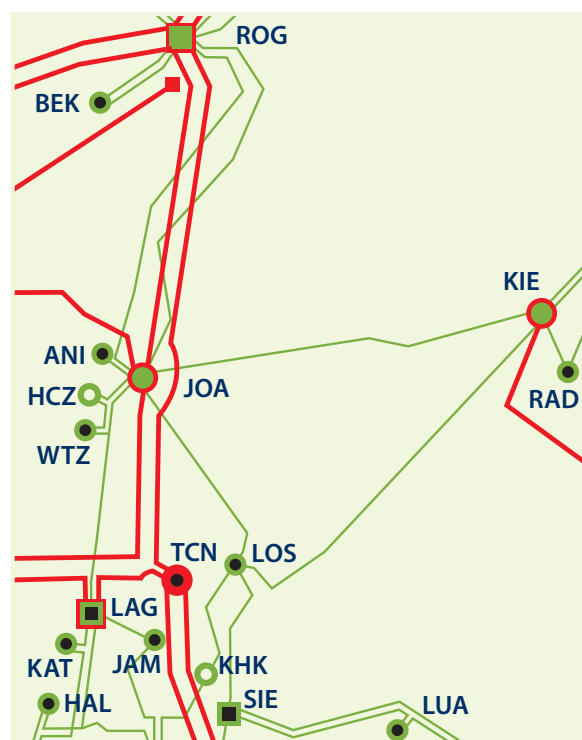
Inwestycja obejmuje remont już istniejących linii elektroenergetycznych, co nie wprowadza nowych elementów do otoczenia. Modernizacja obejmuje linie, które w styczniu 2010 r. znalazły się w strefie obciążenia katastrofalnego. Dlatego poprawa stanu technicznego linii przyniesie korzyści odbiorcom energii elektrycznej.

Planowane prace, związane z modernizacją linii, będą przebiegać zgodnie z obowiązującymi przepisami i nie wprowadzą żadnych zmian mogących niekorzystnie oddziaływać na środowisko.

### Legenda

-  linia elektroenergetyczna 400 kV
-  linia elektroenergetyczna 220 kV
-     stacje elektroenergetyczne rozdzielcze
-     stacje elektroenergetyczne przyelektrowniane

### Miejsce modernizowanych linii w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym



### Zalety modernizacji linii:

- poprawa bezpieczeństwa energetycznego województw łódzkiego, śląskiego, świętokrzyskiego, małopolskiego,
- zapewnienie dalszego niezawodnego działania całej linii,
- poprawa stanu technicznego linii,
- zmniejszenie ryzyka wystąpienia przerw w dostawach energii elektrycznej,
- stworzenie korzystnych warunków do zapewnienia nowych podłączeń,
- wzrost atrakcyjności gmin przygotowujących nowe tereny inwestycyjne.



## Wpływ linii na środowisko

Bezpieczeństwo, poprawa działania oraz unowocześnienie to przyczyny modernizacji napowietrznych linii elektroenergetycznych. Efekty działań modernizacyjnych można podzielić na zauważalne oraz niedostrzegalne przez mieszkańców. Efektem zauważalnym jest wzrost komfortu usług energetycznych, niedostrzegalnym natomiast są zmiany dotyczące pola elektromagnetycznego i szumów akustycznych.



Linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Joachimów – Rogowiec 2

Polska jest krajem, w którym dopuszczalne normy w zakresie maksymalnych wartości czynników związanych z pracą linii elektroenergetycznych (m.in. składowych pola elektromagnetycznego i hałasu) w miejscach dostępnych dla ludzi są bardziej restrykcyjne niż w innych krajach. Obowiązujące przepisy odnoszą się do wszystkich linii, zarówno nowobudowanych jak i remontowanych, do których należą także linie 220 kV na terenie spółki PSE – POŁUDNIE S.A. (Joachimów – Rogowiec 1, Joachimów – Rogowiec 2, Łośnice – Koksochemia, Łośnice – Kielce, Łośnice – Siersza).

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska* dopuszczalne w środowisku człowieka poziomy pola elektromagnetycznego na obszarach zabudowy mieszkaniowej nie mogą przekraczać 1 kV/m (kilowolta na metr) oraz 60 A/m (amperów na metr). Natomiast w pozostałych miejscach użyteczności publicznej wartość pola elektromagnetycznego nie może być wyższa niż 10 kV/m i 60 A/m. Wskazane normy są bezpieczne dla człowieka oraz otaczającego go środowiska.

W trosce o ochronę środowiska oraz komfort życia mieszkańców opracowano również wytyczne dotyczące występowania szumu akustycznego, który może być efektem pracy linii. Dopuszczalny poziom hałasu w pobliżu linii 400 kV nie może przekraczać w ciągu dnia 50 dB (decybeli), a w nocy 45 dB. Występowanie szumów zazwyczaj jest niezauważalne, a ujawnia się tylko przy złej pogodzie, kiedy na przewodach osadzają się krople wody lub lodu. Tak powstają małe wyładowania elektryczne określane mianem „ulotu” powstającego na krawędziach osprzętu, czy też na igiełkach osadzającego się lodu.

(1) *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30.10.2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. nr 192, poz. 1883).*

(2) *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 120, poz. 826).*



## Informacje dla mieszkańców

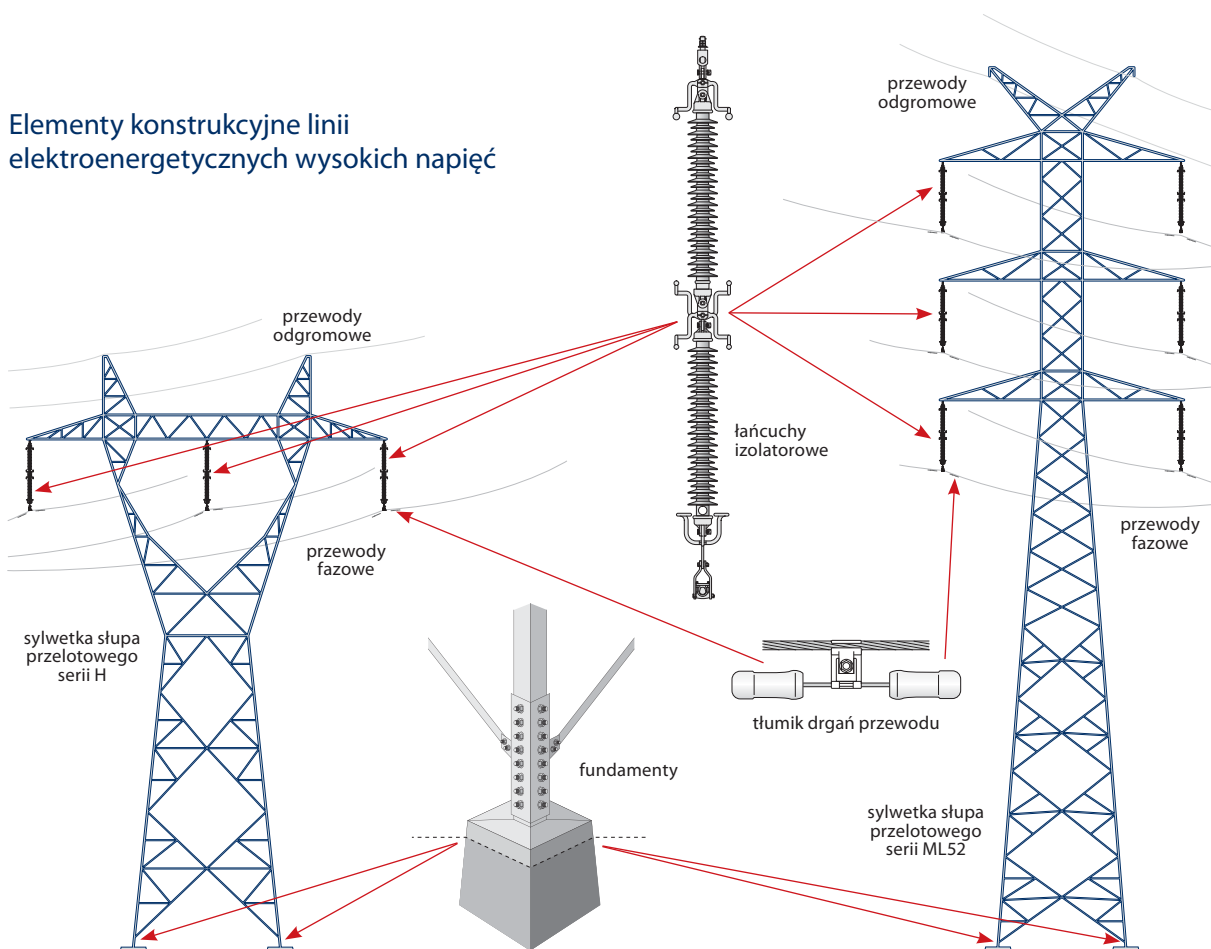
Modernizacja linii elektroenergetycznych 220 kV na terenie spółki PSE – POŁUDNIE S.A. ma na celu zapewnienie dalszego niezawodnego działania linii elektroenergetycznych oraz zapewnienie mieszkańcom bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej. Prace wykonywane będą z największą starannością oraz zastosowaniem do wszystkich obowiązujących przepisów i norm.

Wykonawca rozpocznie prace remontowe po uzyskaniu wszystkich niezbędnych pozwoleń, a także dokonaniu wymaganych uzgodnień. Jeśli wspomniane przedsięwzię-

cia wymagać będą wstępu na nieruchomości właścicieli prywatnych, zostaną oni z wyprzedzeniem powiadomieni o zakresie planowanych prac, terminie ich rozpoczęcia i zakończenia.

Gdyby na skutek użycia maszyn czy urządzeń przy wykonywaniu robót budowlanych wystąpiły ewentualne szkody w uprawach lub na drogach dojazdowych Wykonawca naprawi je lub wypłaci stosowne odszkodowania.

### Elementy konstrukcyjne linii elektroenergetycznych wysokich napięć



## Najczęściej zadawane pytania

*Czy modernizacja jest bezpieczna dla okolicznych mieszkańców?*

Tak. Modernizacja linii jest bezpieczna dla mieszkańców. Prace związane z modernizacją linii wykonywane będą przez specjalistyczne brygady monterskie, a zmodernizowana linia przez kolejne lata będzie gwarantowała bezpieczeństwo zasilania regionu i kraju.

*Czy podczas modernizacji nastąpią przerwy w dostawach prądu?*

W związku z modernizacją linii 220 kV nie będą występowały przerwy w dostawach prądu dla mieszkańców.

*Jak długo potrwać prace?*

Przewidywany koniec prac modernizacyjnych to październik 2015 r.

*Czy wyremontowana linia elektroenergetyczna przyniesie korzyści mieszkańcom regionu?*

Wyremontowana linia zapewni większe bezpieczeństwo zasilania regionu w energię elektryczną, co zagwarantuje pewność jej dostaw oraz może być czynnikiem decydującym o lokalizacji nowych przedsięwzięć gospodarczych.

*Czy bezpieczne jest wypasanie zwierząt i uprawa ziemi pod linią?*

Odległość przewodów linii 220 kV od ziemi umożliwia w sposób bezpieczny wykorzystanie terenu pod linią pod uprawę roli lub wypas bydła.

*Czy po modernizacji linii nastąpią dodatkowe ograniczenia w użytkowaniu terenu pod linią elektroenergetyczną?*

Nie. Modernizacja linii ma na celu jej konserwację i poprawę stanu technicznego poprzez wymianę zużytych elementów. Nie zmienią się warunki użytkowania terenu pod linią.



Energia w otoczeniu człowieka

**Wydawca:**

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

**Zdjęcia:**

Archiwum PSE S.A.  
Archiwum Elbud Katowice Sp. z o.o.  
Archiwum SAG Elbud Gdańsk S.A.

**Strona inwestycji:**

[www.linie-pse-poludnie.pl](http://www.linie-pse-poludnie.pl)

**Inwestor:**

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

**Inżynier Kontraktu:**

PSE Inwestycje S.A.  
ul. Warszawska 165  
05-520 Konstancin-Jeziorna  
sekretariat@pse.pl  
www.pse-inwestycje.pl

**Wykonawca:**

Elbud Katowice Sp. z o.o.  
ul. Ks. bpa Herberta Bednorza 19  
40-384 Katowice  
tel.: +48 32 256-80-66  
fax: +48 32 256-99-52  
sekretariat@elbud.katowice.pl  
www.elbud.katowice.pl

SAG Elbud Gdańsk S.A.  
ul. Marynarki Polskiej 87  
80-557 Gdańsk  
tel.: +48 58-769-48-00  
fax: +48 58-343-11-70  
elbud@elbud.gda.pl  
www.elbud.gda.pl

