

Rozbudowa rozdzielni 220 kV w stacji 220/110 kV

Groszowice

Inwestycja stacyjna



Kto jest kim w inwestycji

Inwestor



Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE)
www.pse.pl

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE) są operatorem systemu przesyłowego energii elektrycznej w Polsce (OSP). 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 o częstotliwości 50 Hz) do wszystkich regionów kraju. Są odpowiedzialne za pełnienie obowiązków związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa pracy polskiego systemu elektroenergetycznego, rozwój 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

To spółka należąca do Grupy Kapitałowej Polskich Sieci Elektroenergetycznych. 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



Mota-Engil Central Europe S.A.
www.mota-engil-ce.eu

Mota-Engil Central Europe S.A, firma z ponad 67-letnim doświadczeniem i lider na rynku portugalskim, stanowi punkt odniesienia na arenie międzynarodowej pod względem połączenia wybitnych umiejętności technicznych w dziedzinach inżynierii i budownictwa, ochrony środowiska i usług, projektów infrastruktury transportowej, górnictwa oraz prac elektroenergetycznych. Dzięki swojej obecności w 20 krajach, na 3 kontynentach, Grupa Mota-Engil koncentruje swoją działalność na trzech obszarach geograficznych – w Europie, Afryce i Ameryce Łacińskiej. Na każdym z rynków gwarantuje takie same standardy jakościowe, wydajność produkcji i precyzję wykonania. W Polsce Grupa obecna jest od 1997 roku. Od tego czasu wykonała ponad 500 projektów w całym kraju.



Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Groszowice

Spis treści

Rola stacji elektroenergetycznej w systemie przesyłu i rozdziału energii elektrycznej	4
Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Groszowice	6
Znaczenie inwestycji	9
Charakterystyka inwestycji	10
Inwestycja a środowisko	11
Najczęściej zadawane pytania	15

Rola stacji elektroenergetycznej w systemie przesyłu i rozdziału energii elektrycznej

Transfer energii elektrycznej od wytwórców (elektrownie) do odbiorców (gospodarstwa domowe, przedsiębiorstwa itp.) wymaga zastosowania wielu urządzeń i obiektów elektroenergetycznych.



Jednymi z najważniejszych elementów tego systemu są linie napowietrzne najwyższych napięć (o napięciu 400 kV i 220 kV) oraz systemowe stacje elektroenergetyczne o napięciu 220 i/lub 400 kV. Elektrownie wytwarzają energię, a następnie przesyłają ją liniami napowietrznymi do ponad 100 stacji elektroenergetycznych rozmieszczonych na terenie całego kraju (do których należy także stacja Groszowice). Transport odbywa się liniami najwyższych napięć (220 kV lub 400 kV), ponieważ im wyższe napięcie, tym mniejsze straty energii podczas przesyłu. Kolejnym etapem drogi energii elektrycznej od wytwórców do odbiorców, jest przesyłanie energii przez stacje 220/110 kV do mniejszych stacji elektroenergetycznych o napięciu 110 kV, zwanych Głównymi Punktami Zasilania (GPZ). W stacjach tych następuje dalsze obniżenie napięcia do poziomu 20, 15 lub 10 kV (tzw. napięcia średnie - SN) i rozdział energii elektrycznej przesyłanej do licznych stacji transformatorowych, które już bezpośrednio zasilają większość odbiorców komunalnych (gospodarstwa domowe) i przemysłowych.

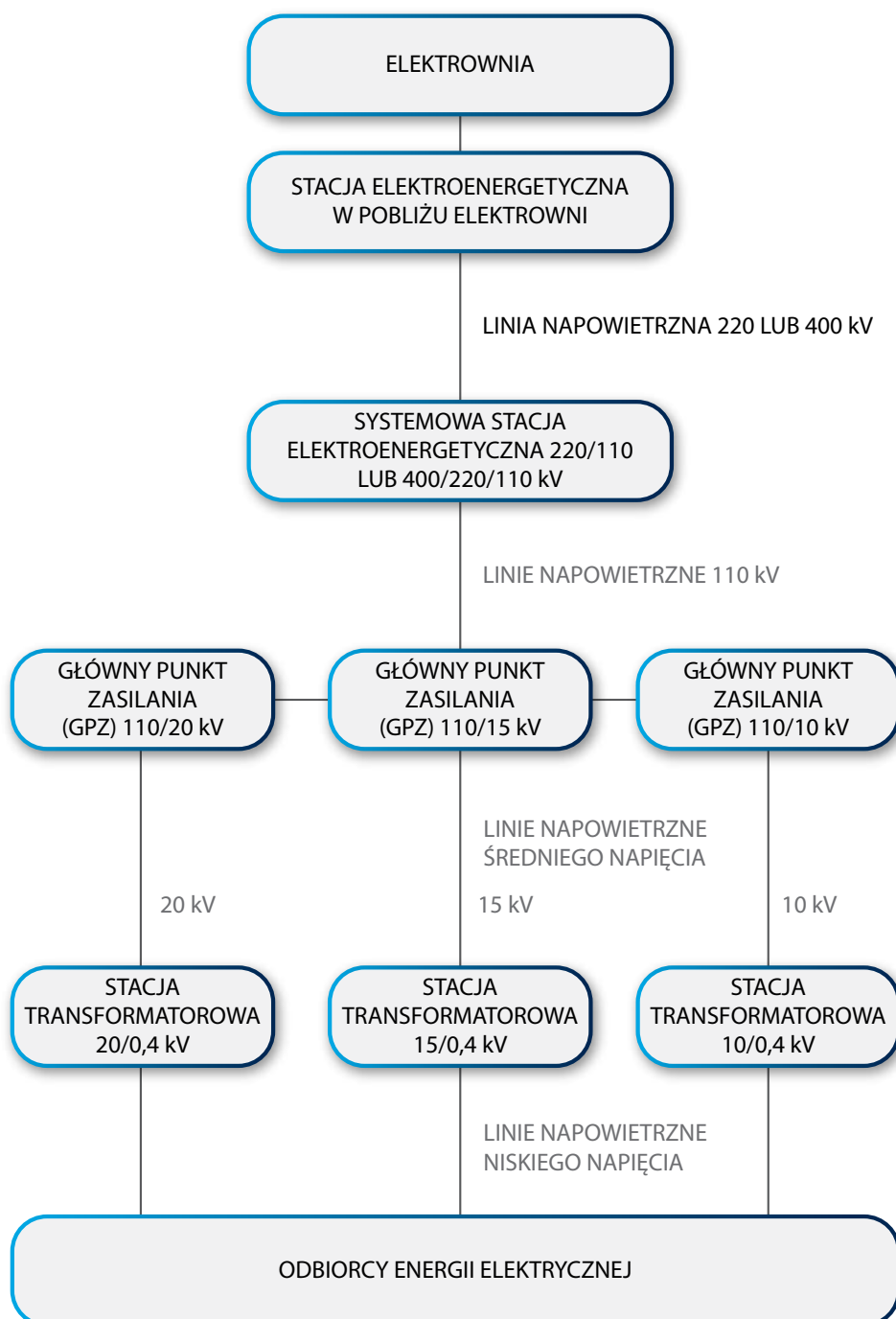


Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Groszowice



Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Groszowice

Droga energii elektrycznej od wytwórcy do odbiorcy



Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Groszowice



Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Groszowice

Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Groszowice zlokalizowana jest w Opolu, przy ul. Oświęcimskiej 55. Od strony wschodniej i południowej otoczona jest gruntami rolnymi. Od zachodu graniczy z ulicą Oświęcimską, a od północy z zabudowaniami mieszkalnymi. Stacja zajmuje obszar około 5 ha. Eksploatowana jest przez dwie firmy:

- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.)
- TAURON Dystrybucja S.A.

Stacja elektroenergetyczna Groszowice jest częścią ogólnopolskiego systemu elektroenergetycznego. Napięcia 220 kV oraz 110 kV służą jedynie do przesyłania energii z elektrowni na duże odległości, są natomiast zbyt wysokie, by wykorzystywać je do zasilania urządzeń elektrycznych. Z tego też powodu niezbędna jest redukcja napięcia. Zadanie to należy właśnie do stacji elektroenergetycznych takich, jak ta w Groszowicach. Odbiera ona energię o napięciu 220 kV, a następnie przesyła energię elektryczną o napięciu 220 kV do innych stacji elektroenergetycznych o tym napięciu, a także redukuje napięcie do 110 kV i prze-



Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Groszowice

syła do stacji elektroenergetycznych o tym napięciu, gdzie następuje dalsza redukcja.

Bezpieczną i bezawaryjną pracę stacji elektroenergetycznej zapewnia aparatura kontrolno-pomiarowa, umożliwiającą nieprzerwany monitoring parametrów. Na terenie stacji Groszowice znajduje się także szereg obiektów i budynków technologicznych oraz pomocniczych, służących do kierowania pracą stacji oraz nadzoru nad nią.

Wszystkie elementy stacji elektroenergetycznej Groszowice, pracujące pod wysokim napięciem (220 i 110 kV), muszą być odizolowane od siebie. Izolację w rozdzielniach 220 i 110 kV stanowi powietrze. W celu zwiększenia skuteczności tego rozwiązania, pomiędzy poszczególnymi elementami stacji zastosowano duże odległości – od kilku do kilkunastu metrów. Konieczność zapewnienia tak znacz-

nych odległości pomiędzy urządzeniami powoduje, że napowietrzne stacje elektroenergetyczne, takie jak stacja Groszowice, zajmują powierzchnię od jednego do kilku hektarów.

W skład stacji elektroenergetycznej Groszowice wchodzi m.in. następujące urządzenia:

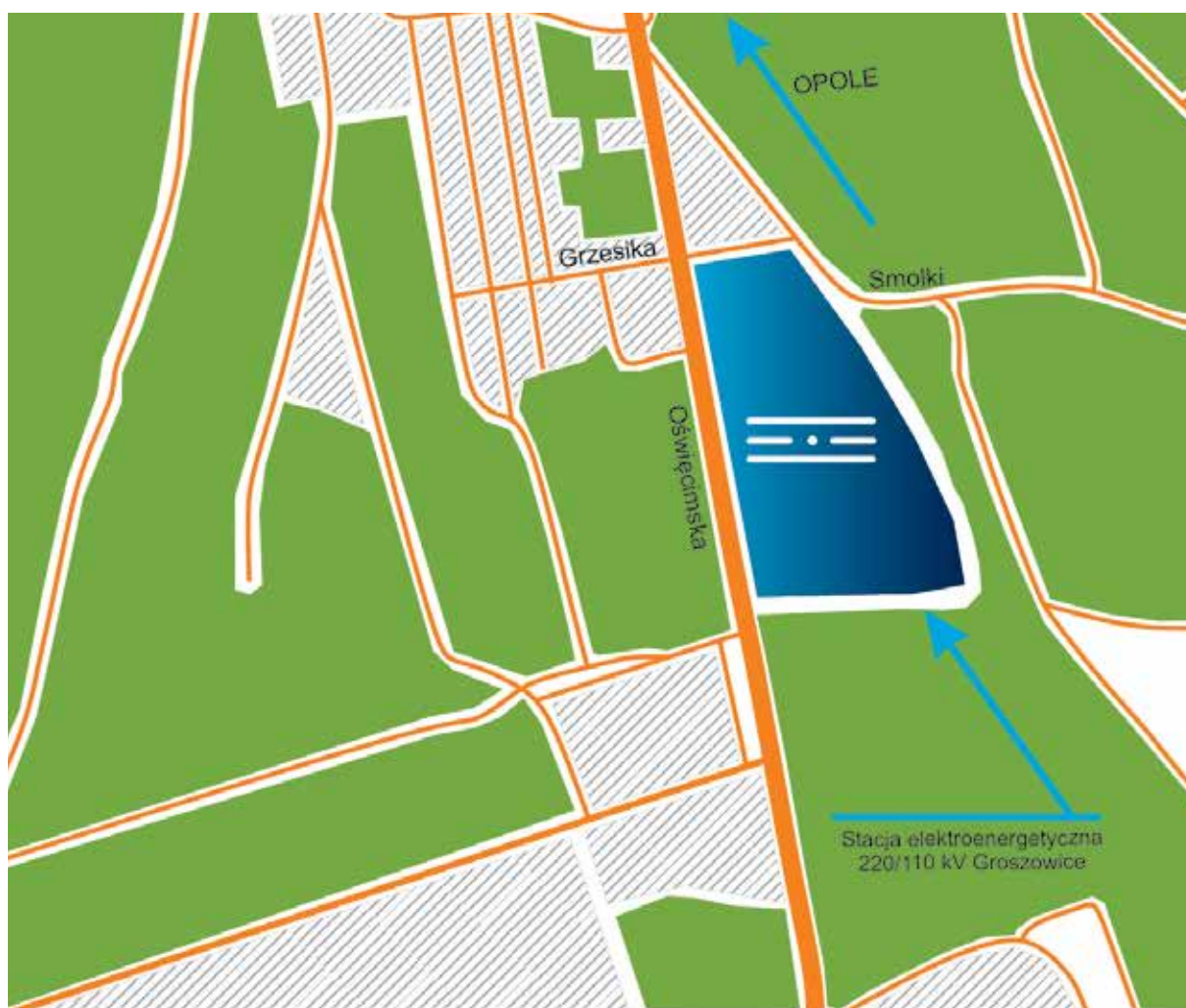
- rozdzielnia napowietrzna 220 kV,
- rozdzielnia napowietrzna 110 kV,
- dwa autotransformatory – AT1 i AT2,
- rozdzielnia 30 i 15 kV,
- instalacja oświetlenia zewnętrznego rozdzielni,
- instalacja chłodzenia autotransformatorów,
- agregat prądotwórczy,
- urządzenia sprężarkowe i instalacja sprężonego powietrza.

Stacja elektroenergetyczna
220/110 kV Groszowice



Mapa lokalizacyjna stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Groszowice

Plan sytuacyjny stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Groszowice



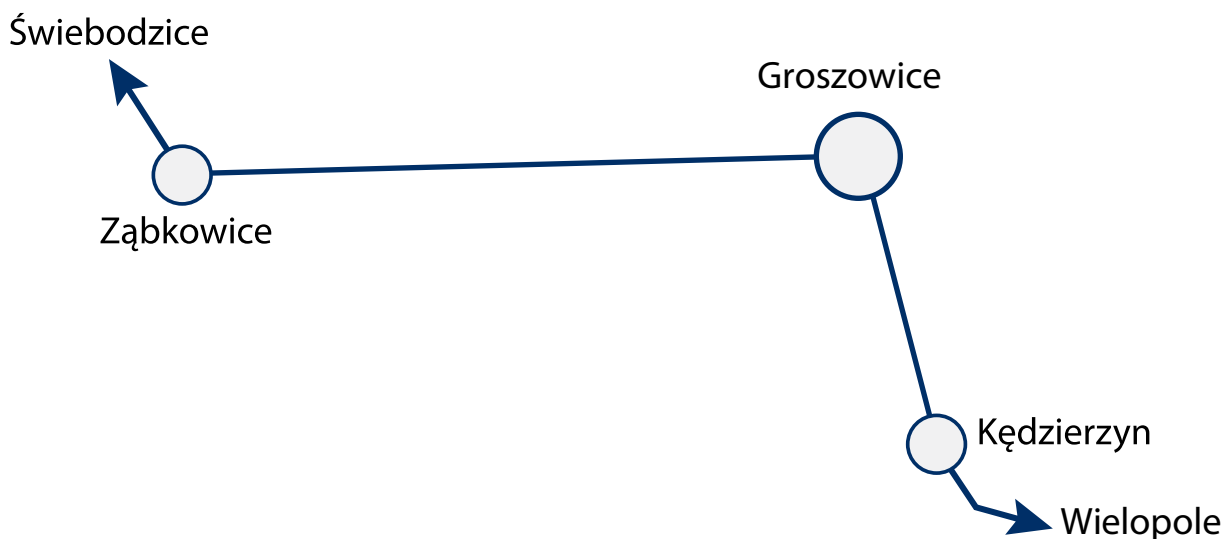
Znaczenie inwestycji

Rozbudowa wybudowanej w 1970 roku stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Groszowice jest ważna nie tylko dla Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Wymiana infrastruktury stacyjnej przyniesie także wymierne korzyści dla tej części Opola. Dzięki rozbudowie zostanie ograniczone do minimum prawdopodobieństwo wystąpienia usterek, których konsekwencje mogą być znaczącą niedogodnością nie tylko dla gospodarstw domowych, lecz także licznych w regionie przedsiębiorstw, dla których pewność dostaw energii elektrycznej jest gwarantem ciągłości produkcji. Rozbudowie będzie towarzyszyć rewitalizacja terenów okalających stację, obejmująca m.in. uporządkowanie i zagospodarowanie terenu, korzystnie wpływające na jego walory estetyczne.



Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Groszowice

Powiązanie stacji 220/110 kV Groszowice z siecią 220 kV



Charakterystyka inwestycji

Rozbudowa rozdzielni 220 kV w stacji elektroenergetycznej 220/110 kV Groszowice to typowe przedsięwzięcie z dziedziny budownictwa elektroenergetycznego o niewielkiej skali prac budowlano-montażowych.

Zakres robót obejmuje m.in.:

- przygotowanie placu budowy w zakresie wykonania prac ziemnych,
- wykonanie ogrodzenia stacji,
- budowę oświetlenia terenu stacji,
- wykonanie kanalizacji, wykonanie przyłącza wodnego i budowa zbiorników wody,
- budowę budynku technologicznego,
- wykonanie demontaży i innych prac związanych z utylizacją urządzeń i materiałów,
- rozbudowę rozdzielni 220 kV,
- rozbudowę systemów automatyki stacyjnej,
- budowę Systemu Sterowania i Nadzoru,
- budowę systemu ochrony technicznej oraz wymiana kabli sterowniczych,
- rozbudowę instalacji teletechnicznych, systemów telekomunikacyjnych i łączności,
- prace odbiorowe w zakresie wykonania pomiarów, badań i testów urządzeń oraz aparatury.

Materiały budowlane oraz wyposażenie będą dowożone istniejącymi drogami dojazdowymi do stacji, a następnie drogami wewnętrznymi. Prace w ramach rozbudowy stacji będą wykonywane przy użyciu standardowej technologii, charakterystycznej dla budownictwa elektroenergetycznego.



Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Groszowice

Inwestycja a środowisko



Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Groszowice

Przeprowadzane prace będą realizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, z poszanowaniem praw mieszkańców i zachowaniem wszelkich norm środowiskowych oraz zasad bezpieczeństwa. Celem rozbudowy rozdzielni 220 kV w stacji 220/110 kV Groszowice jest jej modernizacja, a tym samym zapewnienie mieszkańcom nieprzerwanych dostaw energii elektrycznej. Dzięki rozbudowie stacji znacznie zwiększy się komfort dostarczanej jakości usług energetycznych.

Prace budowlane wykonywane będą z największą starannością oraz zgodnie z wszelkimi regulacjami prawnymi, do których należy m.in. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. nr 192 poz. 1883).



Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Groszowice

Stacja Groszowice, podobnie do innych obiektów tego typu w kraju, jest zaprojektowana i zbudowana w taki sposób, aby poza jej ogrodzeniem nie występowało pole elektryczne i magnetyczne o natężeniach przekraczających dozwolone przepisami poziomy. Dzięki temu przebywanie w okolicach stacji elektroenergetycznych jest całkowicie bezpieczne dla ludzi oraz innych organizmów żywych.

Warto zauważyć, że wytwarzanie pola elektromagnetycznego jest zjawiskiem charakterystycznym nie tylko dla stacji elektroenergetycznych czy linii napowietrznych, lecz wiąże się z pracą każdego urządzenia elektrycznego powszechnego użytku, takiego jak np. suszarka do włosów, pralka, telewizor itd. Oddziaływanie stacji dla osób przebywających w jej pobliżu można porównać z oddziaływaniem pola elektromagnetycznego pracującego odkurzacza (Tabela 1 i 2).



Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Groszowice



Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Groszowice

Porównanie natężeń pola elektrycznego (E) 50 Hz wytwarzanego poprzez:

Linie napowietrzne	natężenie kV/m	Urządzenia elektryczne powszechnego użytku		natężenie kV/m
Pod liniami najwyższych napięć (220–400 kV)	1–10		Pralka automatyczna	0,13 w odległości 30 cm
Pod liniami wysokiego napięcia (110 kV)	0,5–4		Żelazko	0,12 w odległości 30 cm
Pod liniami średniego napięcia (10–30 kV)	poniżej 0,3		Odkurzacz	0,13 w odległości 30 cm
			Maszynka do golenia	0,7 w odległości 5 cm
Na zewnątrz stacji wysokiego napięcia	0,1–0,3		Suszarka do włosów	0,8 w odległości 10 cm

Tabela 1

Porównanie natężeń pól magnetycznych 50 Hz wytwarzanych w sąsiedztwie:

Linii napowietrznych	natężenie A/m	Urządzeń elektrycznych powszechnego użytku		natężenie A/m
Pod liniami najwyższych napięć (220–400 kV)	0,8–40		Pralka automatyczna	0,3 w odległości 30 cm
			Żelazko	0,2 w odległości 10 cm
Pod liniami wysokiego napięcia (110 kV)	poniżej 16		Monitor komputerowy	0,1 w odległości 30 cm
Pod liniami średniego napięcia (10–30 kV)	0,8–16		Odkurzacz	5 w odległości 5 cm
			Maszynka do golenia	12–1200 w odległości 3 cm
Na zewnątrz stacji wysokiego napięcia	poniżej 0,2		Suszarka do włosów	4 w odległości 10 cm

Tabela 2

W celu zapewnienia komfortu życia mieszkańców i dbałości o ochronę środowiska, opracowano również wytyczne dotyczące występowania szumu akustycznego. Określa je Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 120, poz. 826).

Występowanie szumów jest zjawiskiem niezauważalnym w przypadku stacji elektroenergetycznej, o znikomym poziomie hałasu, poniżej 50 dB (decybeli). Po rozbudowie, stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Groszowice utrzy-

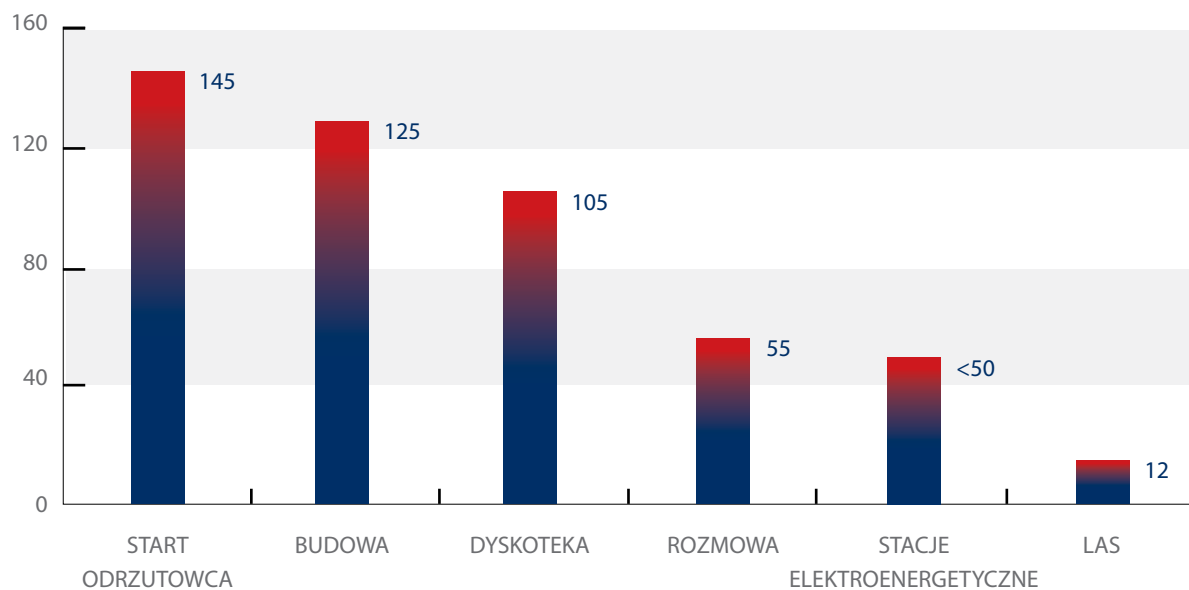
ma poziom generowanego natężenia szumu akustycznego na niezmiennym, niskim poziomie i dalej będzie się on mieścił w zakresie normy dla zabudowy mieszkaniowej oraz terenów wypoczynkowych i usługowych. Dlatego też ewentualny szum nie będzie uciążliwy dla środowiska naturalnego oraz okolicznych mieszkańców.

Rozbudowa rozdzielni 220 kV w stacji 220/110 kV Groszowice znacząco poprawi niezawodność i bezpieczeństwo stacji, a tym samym przyczyni się do istotnej poprawy bezpieczeństwa energetycznego regionu.

Porównanie poziomów hałasu

Dopuszczalne poziomy hałasu:

- uzdrowiska, szpitale, szkoły: 40-45 dB
- zabudowa mieszkaniowa, tereny wypoczynkowe i usługowe: 45-50 dB



Najczęściej zadawane pytania i odpowiedzi

Czy stacja jest bezpieczna dla środowiska naturalnego?

Stacja 220/110 kV Groszowice jest bezpieczna dla środowiska naturalnego. Oddziaływanie stacji na środowisko jest minimalne i stale kontrolowane, tak by nigdy nie przekroczyło norm zgodnych z przepisami.

Czy zmieni się otoczenie stacji?

Tak, zostanie zagospodarowana działka sąsiadująca ze stacją o łącznej powierzchni ok. 0,6 ha. Zostanie także zamontowane oświetlenie stacji, które dodatkowo zwiększy bezpieczeństwo osób korzystających z pobliskiego przystanku autobusowego.

Czy stacja jest bezpieczna dla ludzi?

Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Groszowice jest całkowicie bezpieczna dla życia lub zdrowia ludzi, a także zwierząt (domowych i leśnych).

Należy podkreślić, że dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii poziom hałasu generowanego przez aparaturę, nie przekracza norm dopuszczalnych przez wspólnotę i krajowe ustawodawstwo. Pole elektromagnetyczne generowane przez stację mieści się w rygorystycznych normach i jest bezpieczne dla ludzi. Oddziaływanie stacji dla osób przebywających w jej pobliżu można porównać z oddziaływaniem pola elektromagnetycznego pracującego odkurzacza.

Czy przebudowa stacji będzie dotkliwa dla okolicznych mieszkańców?

Prace na terenie oraz w pobliżu stacji mają charakter typowo budowlany. Jedyną dodatkową uciążliwością może być okresowy hałas związany z użyciem ciężkiego sprzętu – koparki, wywrotki itp.



Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV Groszowice

Wydawca:

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

Zdjęcia:

Mota-Engil Central Europe S.A.

Strona inwestycji:

www.stacjagroszowice.pl

Wykonawca:

Mota-Engil Central Europe S.A.
ul. Wadowicka 8W
30-415 Kraków

Tel.: +48 12 664 80 00

Fax.: +48 12 664 80 01

contact@mota-engil-ce.eu

www.mota-engil-ce.eu

