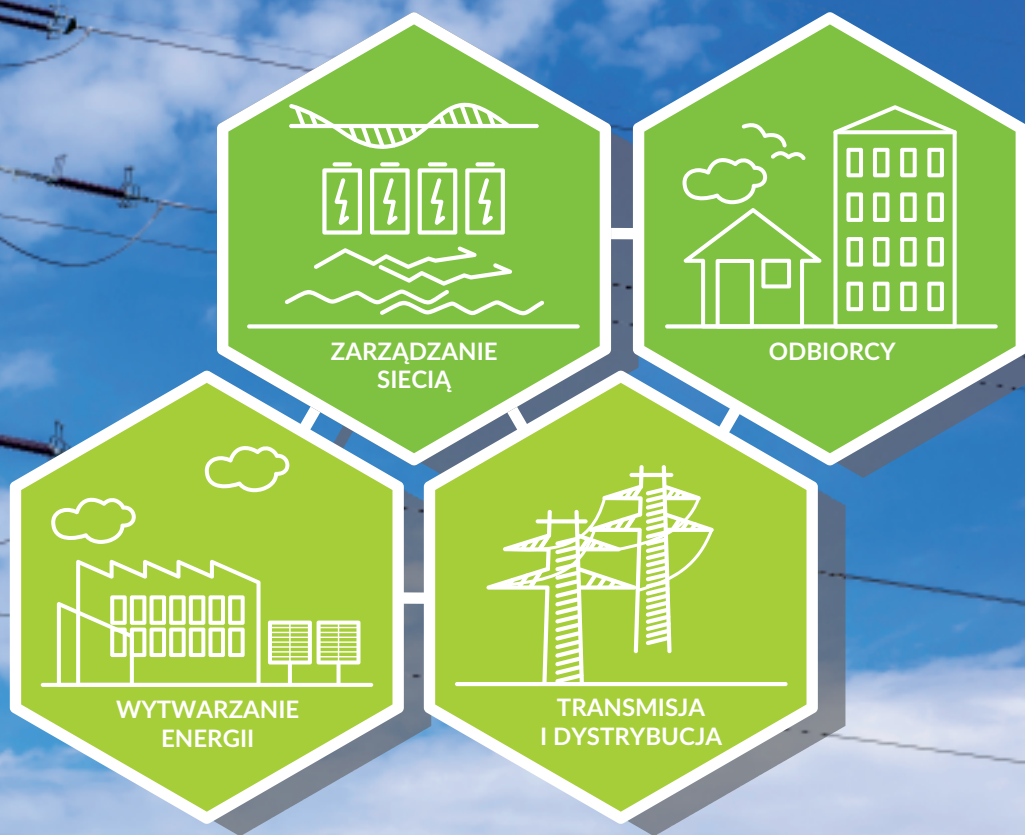


Smart Grids

Rozwój inteligentnych sieci elektroenergetycznych w Polsce
dzięki wsparciu z Programu Operacyjnego
Infrastruktura i Środowisko 2014-2020





Czym są inteligentne sieci elektroenergetyczne?

Smart Grid to inteligentna sieć dystrybucyjna i powiązane z nią wszelkie technologie informatyczno-telekomunikacyjne, które integrują działania każdej ze stron – wytwórców, dystrybutorów i odbiorców energii elektrycznej. Taka sieć zapewnia wiele korzyści: **większą skuteczność dostaw, poprawę efektywności energetycznej oraz wzrost zaangażowania odbiorców w wytwarzanie energii.**

Wyzwania w obszarze dystrybucji, takie jak: poprawa jakości i bezpieczeństwa dostaw, potrzeba zwiększonej aktywizacji odbiorców oraz możliwość przyłączania do sieci małych źródeł energii, w tym źródeł odnawialnych, sprawiły, że rozwój inteligentnych sieci energetycznych to dzisiaj konieczność.



Elementami sieci inteligentnej są:

- > infrastruktura obejmująca linie przesyłowe i dystrybucyjne, stacje rozdzielcze i linie zasilające odbiorców
- > urządzenia pomiarowe i urządzenia automatyki, w tym inteligentne liczniki
- > infrastruktura telekomunikacyjna i urządzenia do wymiany danych – sieci teletransmisyjne, bazy danych
- > systemy informatyczne do zarządzania siecią, np. metodyka pozwalająca na minimalizację przerw w zasilaniu oraz narzędzia umożliwiające analizę danych



Wybrane czynniki stymulujące rozwój innowacji w systemach przesyłu i dystrybucji energii

- > Niedobór lub zły stan techniczny sieci przesyłowych i dystrybucyjnych
- > Konieczność zarządzania rozproszoną generacją
- > Konieczność przystosowania do zmienności ilości energii generowanej z OZE
- > Rosnące skutki ekonomiczne awarii i przerw w dostawie energii
- > Potrzeba rozbudowanych baz danych do zarządzania obciążalnością sieci
- > Potrzeba bieżących danych z pomiarów punktowych parametrów sieci
- > Konieczność dynamicznego zarządzania siecią
- > Rozwój elektromobilności
- > Poprawa standardów ochrony środowiska

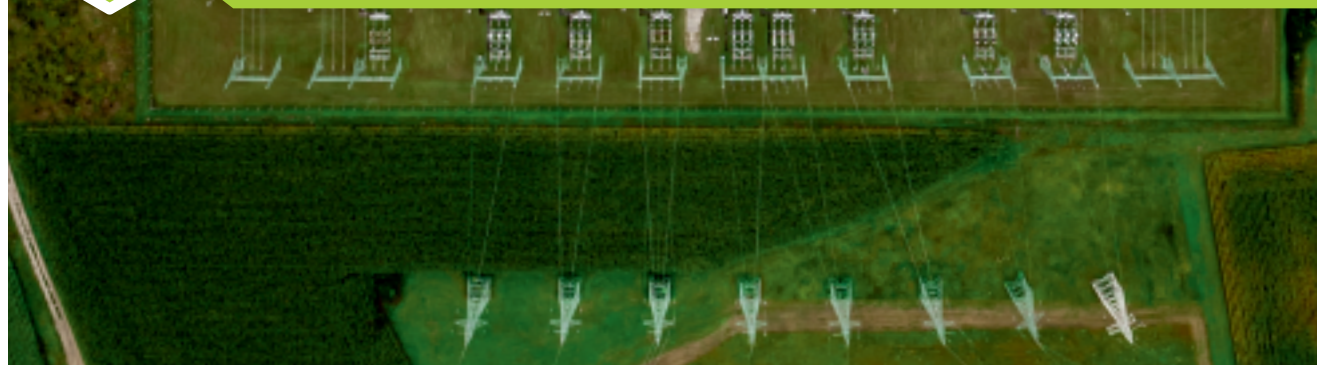


Smart Grids w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POLiŚ 2014-2010)



Smart Grid w elektroenergetyce to sieć, która:

- > efektywnie kosztowo i funkcjonalnie integruje zachowania i działania wszystkich przyłączonych do niej użytkowników (wytwórców, podmiotów magazynujących energię, odbiorców i prosumentów)
- > zapewnia efektywny i zrównoważony ekonomicznie system energetyczny
- > zapewnia niski poziom strat
- > zapewnia wysoki poziom jakości i bezpieczeństwa dostaw



Smart Grids – z korzyścią dla wszystkich

Korzyści dla odbiorców energii:

- > brak konieczności wizyt inkasentów
- > wystawiane faktur za rzeczywiste zużycie energii, a nie na podstawie prognoz
- > możliwość szybkiej zmiany dostawcy energii przez odbiorcę
- > łatwiejszy dostęp do informacji nt. bieżącego zużycia energii, m.in. za pośrednictwem specjalnego portalu internetowego
- > nowe, elastyczne taryfy
- > dwustronna komunikacja między odbiorcą energii a jej dostawcą
- > dostosowanie użytkowania energii do indywidualnych potrzeb
- > większa stabilność dostaw energii
- > możliwość przyłączenia do sieci prosumenckich (własnych) mikroźródeł energii (np. przydomowych elektrowni wiatrowych czy paneli fotowoltaicznych) i tym samym produkcji energii na potrzeby własne
- > możliwość zainstalowania inteligentnych liczników

Korzyści dla operatorów systemów dystrybucyjnych:

- > większa efektywność pracy sieci i ograniczenie strat sieciowych
- > lepsza jakość dostaw energii elektrycznej oraz ograniczenie długości i liczby przerw w dostawie energii elektrycznej
- > efektywniejsze wykorzystanie istniejącej infrastruktury sieciowej, w tym zwiększenie możliwości przyłączania odnawialnych źródeł energii
- > możliwość uzyskania dokładniejszych wyliczeń dotyczących zapotrzebowania na energię



Przykładowe inteligentne funkcjonalności

Dystrybucyjna sieć elektroenergetyczna:

- >
- ładowanie pojazdów elektrycznych
- >
- pomiar obciążenia w czasie rzeczywistym wraz z wizualizacją
- >
- zarządzanie energią przez odbiorcę
- >
- monitoring obciążenia sieci w czasie rzeczywistym wraz z wizualizacją
- >
- automatyczna identyfikacja błędów (wraz z systemem naprawczym)
- >
- kontrola przepływu mocy czynnej i biernej
- >
- planowanie rozwoju sieci dystrybucyjnych z uwzględnieniem źródeł generacji rozproszonych
- >
- bieżący monitoring i ocena stanu urządzeń
- >
- optymalizacja rozdziału mocy (lokalna lub zdalna)
- >
- automatyczne (tymczasowe) przechodzenie na system wyspowy rozproszonych źródeł energii

Przesyłowa sieć elektroenergetyczna:

- >
- dynamiczna ocena obciążalności linii
- >
- zaawansowany monitoring wraz z wizualizacją stanu sieci
- >
- automatyczne (tymczasowe) przechodzenie na system wyspowy rozproszonych źródeł energii
- >
- ładowanie pojazdów elektrycznych
- >
- pomiar obciążenia w czasie rzeczywistym wraz z wizualizacją
- >
- zarządzanie energią przez odbiorcę

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko wspiera sektor energetyki

Rozwój inteligentnych sieci elektroenergetycznych jest ważnym obszarem wsparcia w ramach POIiŚ 2014-2020. Integracja wsparcia Smart Grids z innymi działaniami służy **kompleksowej i skutecznej realizacji celów** zrównoważonego gospodarowania zasobami, poprawie stanu środowiska naturalnego, zwiększeniu efektywności energetycznej, a także zapewnieniu gospodarcze bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię.

Działania w ramach I osi priorytetowej programu uwzględniają projekty budowy systemu inteligentnych sieci dystrybucji na niskich i średnich poziomach napięcia, magazynowania oraz przesyłu energii elektrycznej. Budowa inteligentnych sieci elektroenergetycznych jest wspierana także w VII osi priorytetowej.



Osie priorytetowe dla sektora energetyki

OŚ PRIORYTETOWA I – Zmniejszenie emisyjności gospodarki

Wśród działań w ramach osi priorytetowej I jest m.in. **zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej, poprawa efektywności energetycznej** sektora publicznego i mieszkalnego, **obniżenie zużycia energii** również w przedsiębiorstwach, a także **zwiększenie poziomu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych**. Środki przeznaczone są także na rozwój systemu inteligentnych sieci energetycznych o niskich i średnich napięciach, a także na budowę lub przebudowę sieci ciepłowniczych i modernizację energetyczną budynków mieszkaniowych. Celem tych działań jest **budowa gospodarki niskoemisyjnej**.

Główne obszary interwencji w ramach I osi POIiŚ





OŚ PRIORYTETOWA VII – Bezpieczeństwo energetyczne kraju

Rozbudowa, przebudowa i modernizacja infrastruktury, wraz z wdrażaniem inteligentnych rozwiązań, to najważniejsze działania zmierzające do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego kraju w ramach osi priorytetowej VII. Na liście konkretnych działań związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa energetycznego kraju są m.in.: budowa, rozbudowa i przebudowa infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej gazu ziemnego, rozbudowa terminalu regazyfikacyjnego LNG, budowa i przebudowa elektroenergetycznych sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, w tym budowa, rozbudowa i przebudowa stacji elektroenergetycznych.





DZIAŁANIE 1.4

Stawia na rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji na niskich i średnich poziomach napięcia.

Proponowane obszary działań:

>
kompleksowe projekty, których celem jest wdrożenie inteligentnych rozwiązań na danym obszarze i tym samym optymalizacja wykorzystania energii wytworzonej z odnawialnych źródeł i/lub racjonalizacja jej zużycia

Tryb wyboru projektów: pozakonkursowy

>
Instytucja wdrażająca: Ministerstwo Energii
>
Forma wsparcia: dotacja
>
Budżet: 100 mln euro

Typ beneficjenta:
- przedsiębiorstwa energetyczne

DZIAŁANIE 7.1

Ma na celu rozwój inteligentnych systemów dystrybuowania, magazynowania oraz przesyłu gazu i energii elektrycznej. W ramach celu osi VII, jakim jest budowa bezpieczeństwa energetycznego, wspierane są sieci, które zawierają inteligentne komponenty.

Obszary działań:

>
przesył, dystrybucja i magazynowanie gazu oraz rozbudowa terminalu LNG
>
przesył i dystrybucja energii elektrycznej

Tryb wyboru projektów: pozakonkursowy

>
Instytucja wdrażająca: Instytut Nafty i Gazu
- Państwowy Instytut Badawczy w Krakowie
>
Forma wsparcia: dotacja
>
Budżet: 1 mld euro

Typ beneficjenta:
- przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, regazyfikacji gazu ziemnego
- przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej

Jak rozwija się inteligentna sieć Smart Grid?

Spółka Energa-Operator SA pozyskała ponad 166 mln złotych z POIiŚ 2014-2020 na inwestycje w inteligentną sieć elektroenergetyczną.

"Przebudowa sieci do standardów Smart Grid poprzez instalowanie inteligentnego opomiarowania i automatyzację sieci w celu aktywizacji odbiorców dla poprawy efektywności użytkowania energii oraz efektywnego zarządzania systemem elektroenergetycznym dla poprawy bezpieczeństwa dostaw"

Projekt polega na **instalacji inteligentnego systemu opomiarowania i automatyzacji sieci**.

Przebudowa jest realizowana na objętym koncesją obszarze działania dostawcy Energa-Operator SA w województwie łódzkim, wielkopolskim, zachodniopomorskim, kujawsko-pomorskim, mazowieckim, pomorskim i warmińsko-mazurskim.



Wśród planowanych efektów realizacji projektu są m.in. osiągnięcie funkcjonalności inteligentnej sieci energetycznej, ograniczenie strat sieciowych widoczne w ilości zaoszczędzonej energii elektrycznej oraz stworzenie warunków technicznych do przyłączenia odnawialnych źródeł energii. Ogromne znaczenie ma wzrost bezpieczeństwa energetycznego, a także jakości i ciągłości dostaw dla odbiorców.

Na przykład funkcja automatycznej identyfikacji uszkodzonych odcinków sieci (wraz z systemem naprawczym) umożliwi automatyczne przywrócenie zasilania odbiorcom w czasie poniżej 3 minut po wystąpieniu awarii w sieci SN. Natomiast funkcja dynamicznej rekonfiguracji sieci umożliwi prognozowanie generacji dla źródeł wytwórczych (farmy wiatrowe, fotowoltaiczne) z wyprzedzeniem co najmniej 24-godzinnym oraz pozwoli na określenie wpływu Odnawialnych Źródeł Energii na pracę sieci. Wśród kolejnych pozytywnych rezultatów wdrożenia projektu jest zmniejszenie czasu trwania przerwy długiej (tj. przerwy w dostawie energii elektrycznej, która trwa nie krócej niż 3 minuty i nie dłużej niż 12 godzin).

8

liczba inteligentnych funkcjonalności

2 980 422

użytkowników energii podłączonych do inteligentnych sieci

1 054,11 GJ/rok

zmniejszenie zużycia energii pierwotnej

97,60 MWh/rok

ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej

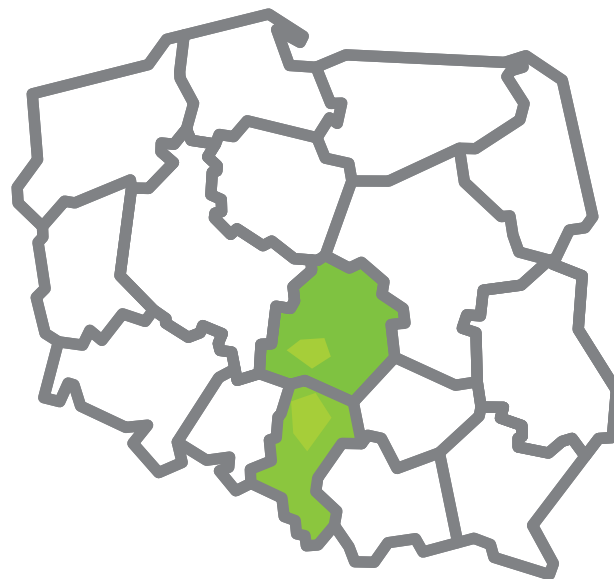
Beneficjent: Energa-Operator SA
Wartość projektu: 240 mln zł
Wkład UE: 166 mln zł

"Budowa i modernizacja sieci SN i nN na terenie województwa śląskiego i łódzkiego w celu realizacji koncepcji sieci inteligentnej"

Spółka Tauron Dystrybucja SA, dzięki dofinansowaniu z Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko w wysokości ponad 3,9 mln złotych, realizuje koncepcję sieci inteligentnej na terenie województwa śląskiego i łódzkiego.

Na projekt składa się 14 zadań inwestycyjnych związanych z budową i modernizacją sieci średniego i niskiego napięcia, a obszar wdrożenia inwestycji obejmuje gminy: Lubliniec, Częstochowa, Koziegłowy, Konopiska, Błachownia, Koszęcin, Kochanowice, Panki, Opatów, Żarki oraz Pajęczno.

Realizacja projektu niesie za sobą wymierne korzyści. Wśród nich jest m.in. ograniczenie strat sieciowych, którego efektem jest oszczędność energii elektrycznej i zapewnienie warunków technicznych dla nowych przyłączy, w tym OZE. Ponadto inwestycja przyczyni się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego oraz jakości i ciągłości zasilania odbiorców.



439,13 MWh/rok
ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej

6239
liczba dodatkowych użytkowników inteligentnych sieci

9
liczba inteligentnych funkcjonalności

Beneficjent: Tauron Dystrybucja SA
Wartość projektu: 8,2 mln zł
Wkład UE: 3,9 mln zł



"Budowa i modernizacja sieci SN i nN na terenie Podbeskidzia w celu realizacji koncepcji sieci inteligentnej"

Spółka Tauron Dystrybucja SA realizuje również koncepcję inteligentnej sieci na terenie Podbeskidzia. Projekt budowy i modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia uzyskał dofinansowanie z Unii Europejskiej w ramach POIiŚ 2014-2020 w wysokości ponad 5 mln złotych.

Zadania inwestycyjne związane z wdrożeniem koncepcji sieci inteligentnej na Podbeskidziu będą realizowane na terenie 9 gmin: Wilkowice, Ślemień, Ustroń, Bielsko-Biała, Zawoja, Mucharz, Andrychów, Stryszawa oraz Sucha Beskidzka.

W ramach projektu planowana jest modernizacja czterech linii SN GPZ (Główny Punkt Zasilania) i jednej 6 kV, budowa dwóch linii SN 15 kV, skablowanie odcinków linii napowietrznej 6 kV oraz wymiana stacji transformatorowych. Ponadto projekt obejmuje budowę dwóch słupowych stacji transformatorowych w celu osiągnięcia koncepcji sieci inteligentnej.



127,48 MWh/rok
ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej

2841
liczba dodatkowych użytkowników inteligentnych sieci

6
liczba inteligentnych funkcjonalności



Beneficjent: Tauron Dystrybucja SA
Wartość projektu: 9 mln zł
Wkład UE: 5,3 mln zł

Podsumowanie

Rozwój systemu inteligentnych sieci elektroenergetycznych jest odpowiedzią na aktualne wyzwania w sektorze energetyki. Większa stabilność i bezpieczeństwo dostaw energii, efektywność pracy sieci i ograniczenie strat sieciowych, możliwość przyłączania dodatkowych źródeł energii, w tym OZE, to najważniejsze korzyści związane z rozwojem Smart Grids.

Inwestycje w sektorze energetycznym są niezbędne dla rozwoju gospodarczego naszego kraju i jednocześnie przyczyniają się do ochrony środowiska naturalnego i życia każdego z nas.



MINISTERSTWO ENERGII
ul. Krucza 36/Wspólna 6
00-522 Warszawa

me@me.gov.pl

www.gov.pl/energia

