

ENERGIA NOWOCZESNYCH MIAST

Elektromobilność . Smart cities. Zrównoważony transport. Sieci inteligentne w energetyce

Inteligencja zaszyta w sieci

Mieczysław Wrocławski

Rozwijamy się, aby być liderem. Warszawa, 27.11.2019 r.



W strategii wdrożenia Smart Grid określiliśmy definicje sieci inteligentnej

Sieć dystrybucyjna i powiązane z nią technologie informatyczno-telekomunikacyjne integrujące w sposób inteligentny działania uczestników procesów wytwarzania, przesyłu, dystrybucji i użytkowania energii elektrycznej w celu poprawy niezawodności dostaw i efektywności OSD oraz aktywnego angażowania odbiorców w podnoszeniu efektywności energetycznej

Jakie są oczekiwania użytkowników systemu dystrybucyjnego w sposobie jego funkcjonowania

Oczekiwania klientów

Rozwój generacji rozproszonej

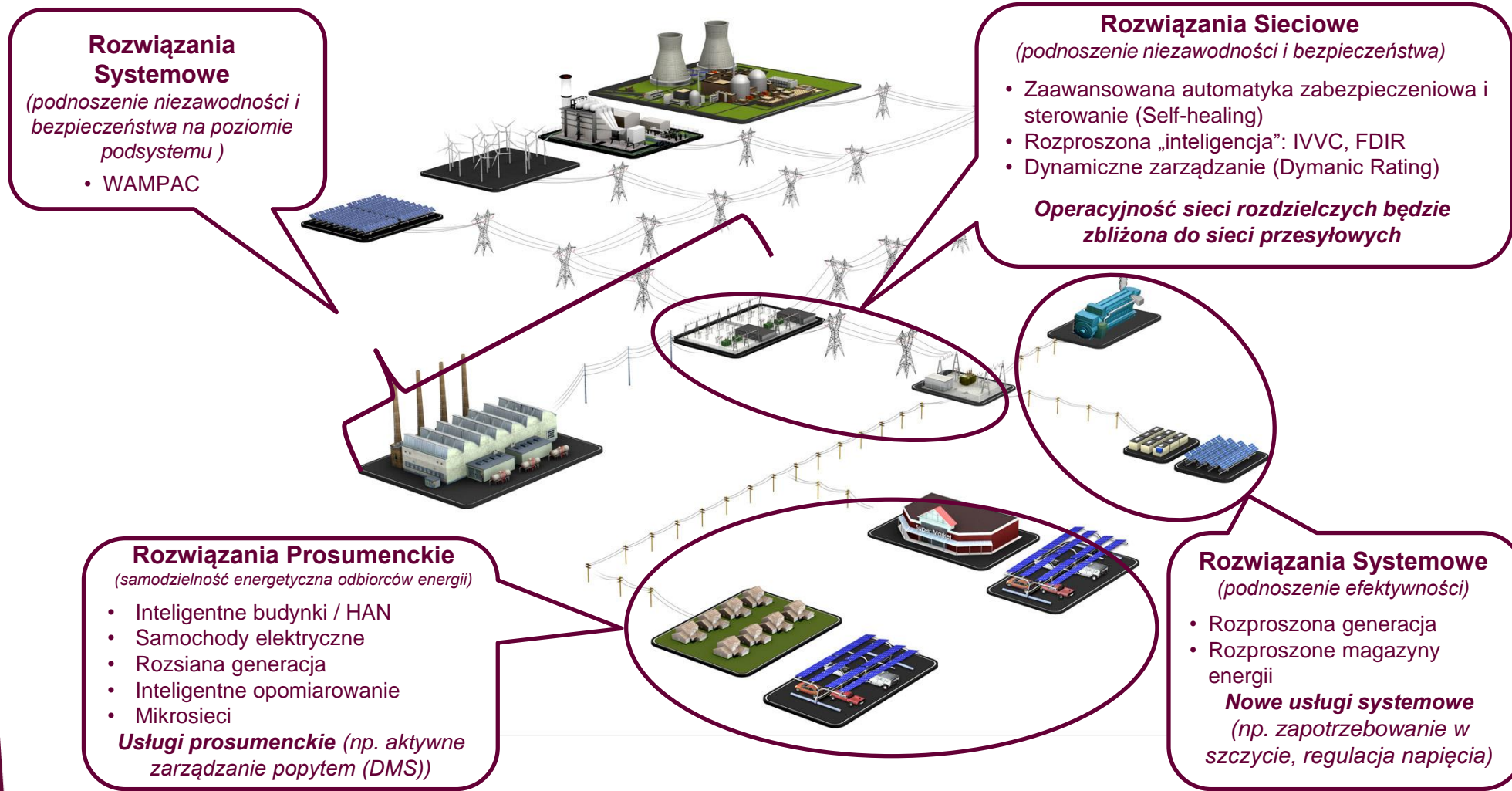
Rozwój elektromobilności

Prawo unijne i krajowe

Główne wyzwania dla Energa-Operator

- Poprawa niezawodności, bezpieczeństwa i jakości dostaw
- Optymalizacja posiadanych zasobów, redukcja kosztów
- Zwiększenie elastyczności systemu
 - większa integracja źródeł rozproszonych z siecią
 - większa integracja publicznych stacji ładowania oraz stacji ładowania transportu publicznego z siecią
- Wsparcie odbiorców w zakresie:
 - optymalizacji wykorzystania energii, szczególnie w szczycie zapotrzebowania
 - produkcji energii w źródłach rozproszonych i rozsianych

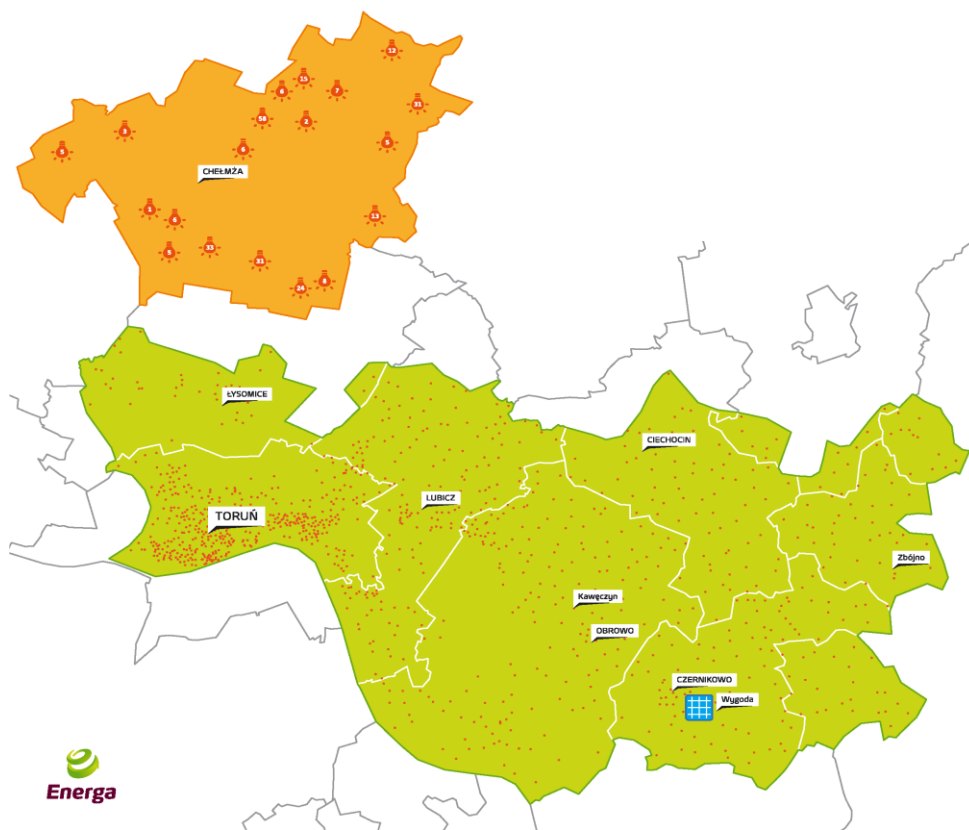
Rozwój technologiczny będzie zmieniał obraz rynku energii, odbiorców i usług



Smart Toruń



Obszar projektu



Podstawowe dane

Całkowity koszt przedsięwzięcia	65 418 160 PLN
Koszty kwalifikowane	39 854 846 PLN
Kwota dofinansowania	15 137 664 PLN

Konsorcjum projektowe

Energa
Wytwarzanie



Energa-Operator



Energa-Obrót
Energa
Oświetlenie



Osiągnięty efekt ekologiczny

- Ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla o **9077,20 Mg CO2 rocznie.**
- Zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną o **8031,98 MWh rocznie.**
- Produkcja energii elektrycznej w wysokości **3344 MWh rocznie.**

Smart Toruń



Energa Wytwarzanie

Elektrownia fotowoltaiczna – Czernikowo

- Moc zainstalowana - 3,77 MW
- Liczba zasilonych gospodarstw domowych – ok. 1650
- Produkcja energii elektrycznej - 3500 MWh/rok



Energa-Operator

Modernizacja sieci energetycznej

- Montaż 56 rozdzielnic SN ze zdalnym sterowaniem
- Montaż 86 rozłączników sterowanych radiowo
- Montaż 92 600 liczników zdalnego odczytu
- Rozwój aplikacji AMI



Energa-Obrót Energa Oświetlenie

Rozwiązania dla klientów

- Przygotowanie do uruchomienia Programów Odpowiedzi Popytu i obsługi Mikroźródeł
- Instalacja 100 szt. urządzeń ISD (Inteligentna Sieć Domowa)
- Implementacja u podmiotów instytucjonalnych 10 szt. Systemu Zarządzania Zasobami Energetycznymi

Inteligentne oświetlenie uliczne w gm. Chełmża

- Wymiana 271 sztuk opraw na LED oraz wdrożenie systemu sterowania umożliwiającego zdalną komunikację z każdą z opraw

Projekt LOB - usługi regulacyjne w systemie dystrybucyjnym

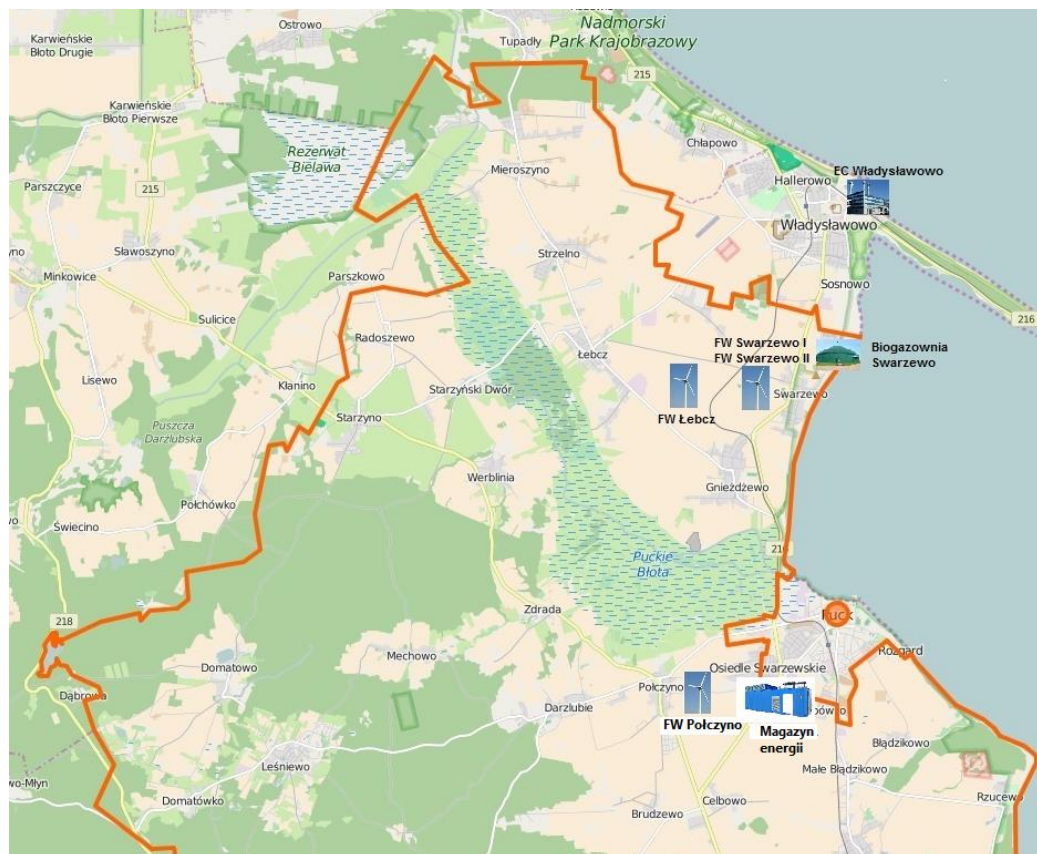
**Budowa lokalnego obszaru bilansowania (LOB),
jako elementu zwiększenia bezpieczeństwa i efektywności energetycznej pracy
systemu dystrybucyjnego**



Projekt jest finansowany w ramach Programu GEKON - Generator koncepcji ekologicznych i zarządzany wspólnie przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej nr projektu GEKON1/02/2 13880/30/2015

Lokalny obszar bilansowania (LOB)

Zaimplementowany system w rzeczywistych warunkach, w obszarze zasilanym z GPZ Władysławowo



Obszar regulacyjne LOB

Wykorzystane

1. Zasobnik energii 0.75 MVA / 1,5 MW
2. Transformator 110/15 kV w GPZ Władysławowo

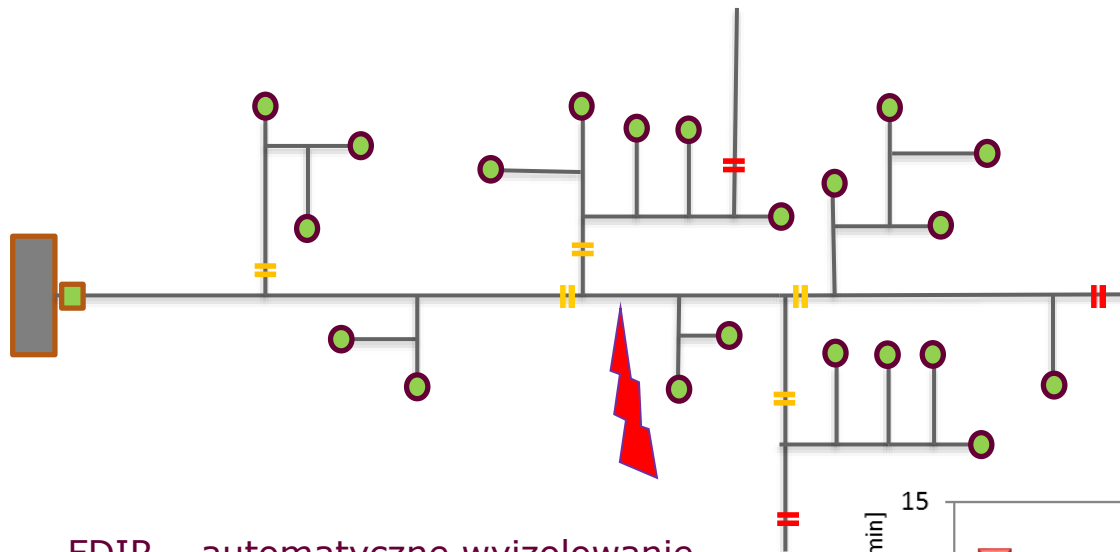


Potencjalne

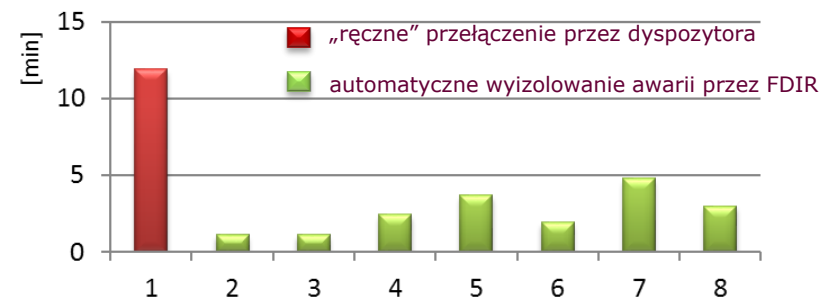
1. FW Łebcz (ENERCON E48)
2. FW Połczyno (ENERCON E48)
3. Biogazownia Swarzewo



Inteligentny Półwysep



FDIR – automatyczne wyizolowanie uszkodzonego fragmentu sieci SN



Projekt Smart Grid

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. Wdrożenie podstawowe w obszarze Energa-Operator SA.



WNIOSEK O DOFINANSOWANIE
z Funduszu Spójności

INWESTYCJE W INFRASTRUKTURĘ

PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014-2020

PRIORYTET: I Zmniejszenie emisyjności gospodarki

DZIAŁANIE: 1.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia

PODDZIAŁANIE: 1.4.1. Wsparcie budowy inteligentnych sieci elektroenergetycznych o charakterze pilotażowym i demonstracyjnym

Zakres wdrożenia Smart Grid



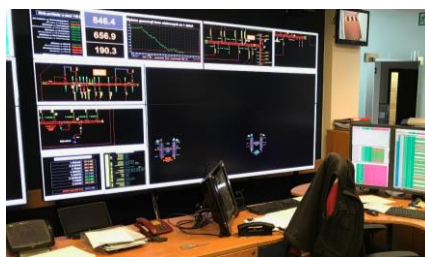
Rozdzielnice wewnętrzne
SN
-1148 szt.



Rozłączniki napowietrzne
SN
-1180 szt.



Kanał komunikacyjny
TETRA
-2328 szt.



SCADA DMS
+ infrastruktura IT



Magazyn energii

Budżet projektu Smart Grid - umowa

Planowane nakłady inwestycyjne: 240 588 000 zł, w tym koszty kwalifikowalne: 195 600 000 zł.

Zadanie	Koszty kwalifikowane netto [zł]
1. Zakup rozłącznika napowietrznego SN – 1180 szt.	195 600 000 zł
2. Montaż rozłącznika napowietrznego SN	
2. Zakup rozdzielnic wewnętrznej SN – 1148 szt.	
3. Montaż rozdzielnic	
4. Zakup modemów TETRA – 2328 szt.	
5. Rozwój systemu SCADA – I etap zdefiniowany we wniosku	
6. Budowa inteligentnych systemów magazynowania energii przeznaczonych do stabilizacji pracy systemu dystrybucyjnego	
7. Wdrożenie ROiTS z mRID	
8. Dostosowanie infrastruktury IT	
RAZEM	
OBLICZENIE ZDYSKONTOWANEGO DOCHODU ZGODNIE Z ART. 61 UST. 3 LIT. B ROZPORZĄDZENIA (UE) NR 1303/2013) (LUKA W FINANSOWANIU) I WYSOKOŚCI DOFINANSOWANIA UE	WARTOŚĆ
Maksymalny udział dofinansowania na poziomie projektu w całkowitym koszcie kwalifikowalnym po uwzględnieniu wymogów określonych w art. 61 rozporządzenia (UE) nr 1303/2013 (w PLN, niezdyktowany) (%)	85%
Wnioskowana wysokość dofinansowania (w PLN)	166 260 000 zł

Projekt UPGRID

Data rozpoczęcia:	od 01.2015
Czas trwania projektu:	36 miesięcy
Budżet projektu:	15 653 828 €
Wysokość dofinansowania:	11 999 997 €
Partnerzy UE:	19 partnerów z 7 krajów UE



Projekt UPGRID - obszary demonstracyjne



Hiszpania: obszar Bilbao (Bizkaia)
1 075 stacji transformatorowych SN/nn
Ponad 800 linii nn
Ponad 190 000 odbiorców
Obszar miejski



Portugalia: Parque das Nações (Lisbona)
144 stacji transformatorowych SN/nn
13 450 odbiorców
16 stacji ładowania samochodów elektrycznych
Obszar miejski



Szwecja: Åmål (Dalsland)
2 linie SN
51 stacji transformatorowych SN/nn
528 odbiorców
Obszar wiejski



Polska: Gdynia Witomino
55 stacji transformatorowych SN/nn
14 500 odbiorców
38 km linii kablowych SN
100 km linii nn



Polski obszar demonstracyjny

Lokalizacja: Gdynia

Obszar zasilany z PZ Witomino

14 700 odbiorców

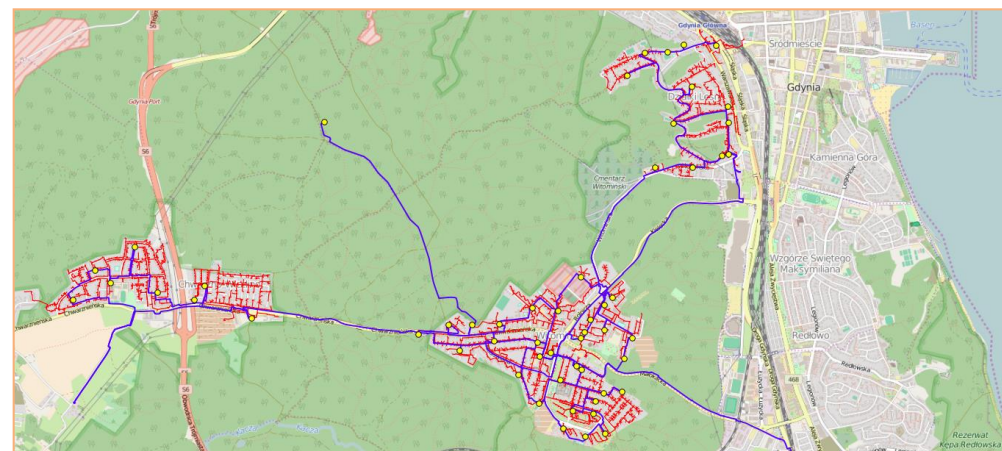
55 stacji transformatorowych SN/nn

38 km linii kablowych SN

102 km linii napowietrznych

Urządzenia do monitorowania i kontroli sieci

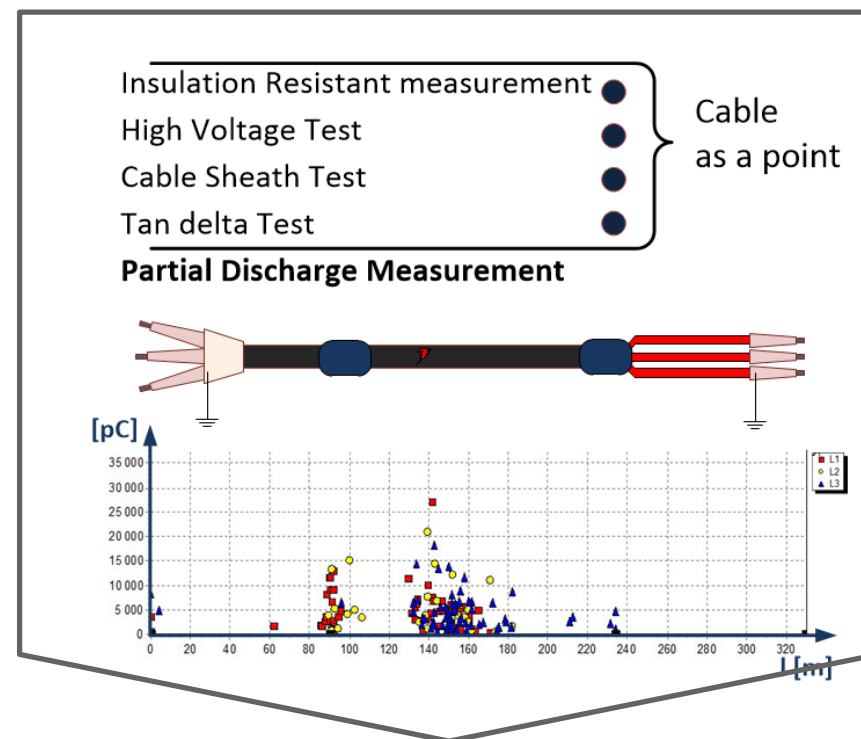
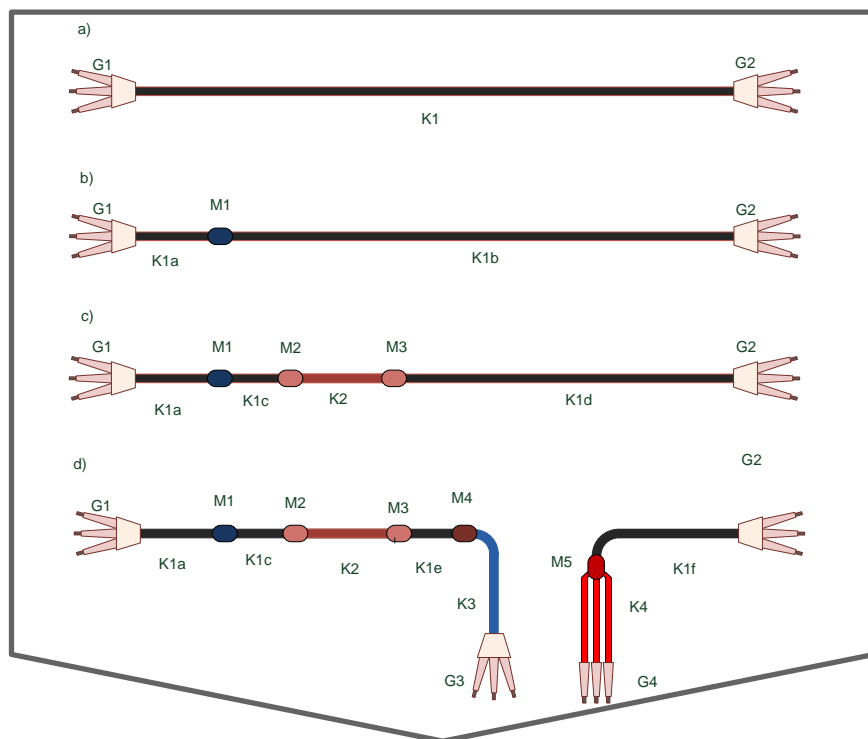
- Monitorowanie i sterowanie w stacjach transformatorowych SN/nn
- Monitorowanie złącz kablowych nn
- Monitorowanie i sterowanie mikrogeneracją
- Rekonfiguracja liczników inteligentnych



Nowe rozwiązania TI

- SCADA dla sieci nn
- DMS – monitorowania sieci nn
- Mobilna aplikacja
- PV w aplikacji Mój Licznik
- Standard CIM do wymiany danych

Projekt SORAL



Posiadane umiejętności dokonywania pomiarów, brak standardów wymiernej oceny stanu kabla/ryzyka awarii



Projekt SORAL

Cel projektu:

Opracowanie wymiernych zasad oceny ryzyka awarii i systemu informatycznego wspierającego efektywniejsze zarządzanie siecią kablowa SN. Wprowadzenie działań prewencyjnych zapobiegających awariom.

EOP jako lider konsorcjum projektu badawczo-rozwojowego SORAL

- Termin realizacji projektu 2018.06 – 2021.08
- Projekt będzie realizowany w obszarze pilotażowym – Rejon Energetyczny Elbląg.

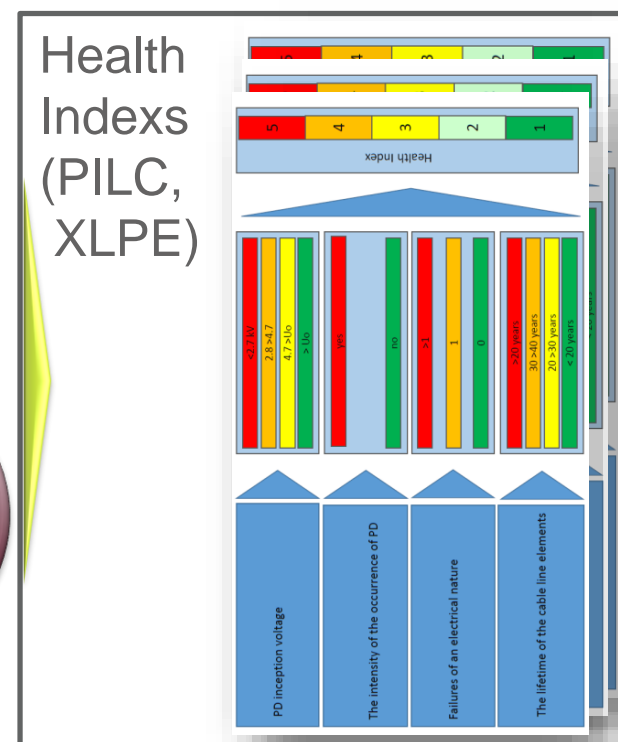
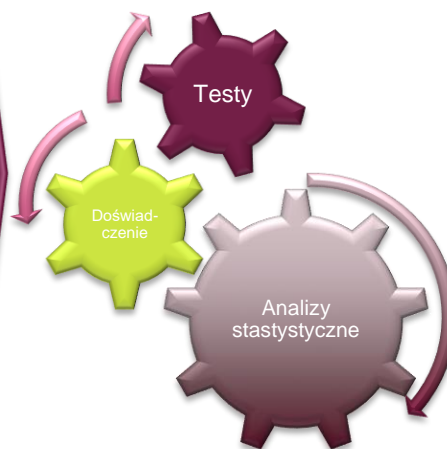
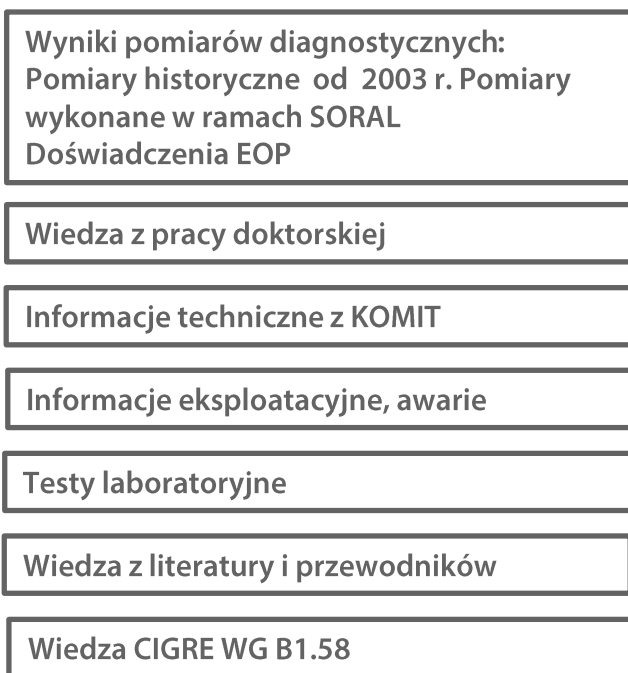
	Rodzaj kosztów	Koszty planowane w projekcie	Wartość NCBR	dofinansowania
	Koszty bezpośrednie	2 093 476,25 zł		1 245 194,18 zł
	Koszty pośrednie	348 369,06 zł		209 173,54 zł
Razem EOP		2 441 845,31 zł		1 454 367,72 zł
	Koszty bezpośrednie	1 723 812,05 zł		1 191 550,00 zł
	Koszty pośrednie	412 058,59 zł		280 882,42 zł
Razem Globema		2 135 870,64 zł		1 472 432,42 zł
Razem projekt SORAL		4 577 715,95 zł		2 926 800,14 zł

Kluczowe efekty projektu SORAL

Wyniki badań przemysłowych

Badania wymagają dużego zaangażowania pracowników EOP i w fazie końcowej będą realizowane przy wsparciu instytutu badawczego.

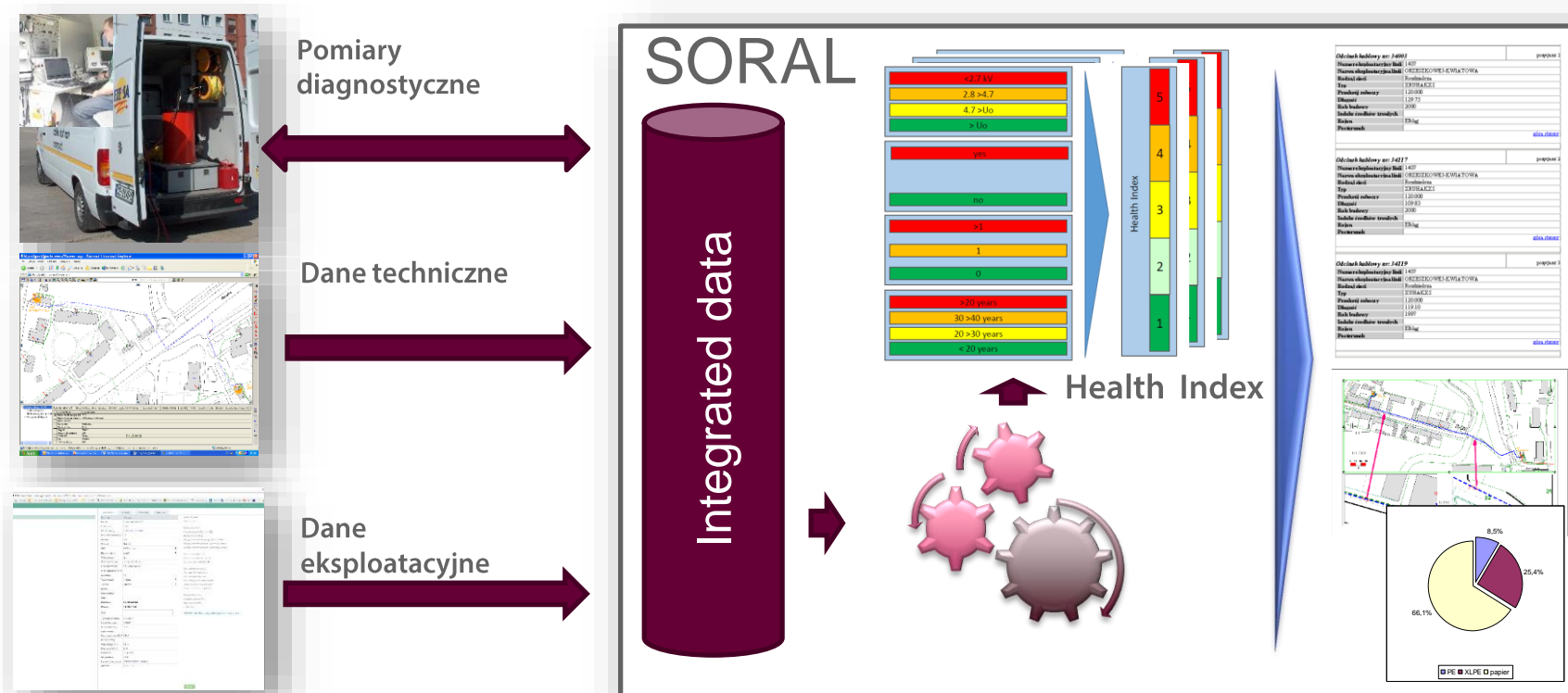
W wyniku badań zostanie opracowany wymierny system oceny ryzyka awarii poszczególnych odcinków kabli SN



Kluczowe efekty projektu SORAL

Wyniki prac rozwojowych

System informatyczny z zaimplementowanymi modelami oceny poszczególnych elementów linii kablowych SN oparty o dane z systemu KOMIT.



Digitalizacja, OZE, magazyny energii, sieci,
ciepłownictwo i elektromobilność będą
tworzyły system energetyczny przyszłości

Mieczysław Wrocławski – ENERGA-OPERATOR SA
mieczyslaw.wroclawski@energa.pl

Rozwijamy się, aby być liderem. Warszawa, 27.11.2019 r.

