

Dynamiczne zarządzanie zdolnościami przesyłowymi sieci elektroenergetycznych przy wykorzystaniu innowacyjnych technik pomiarowych

Cel główny:

Opracowanie i wdrożenie komercyjne narzędzi systemu dynamicznego zarządzania zdolnościami przesyłowymi sieci elektroenergetycznych 400/220/110 kV (linie przesyłowe i dystrybucyjne).

Bolesław Mostowski - Koordynator Projektu SDZP

18 grudnia 2015r., Ministerstwo Energii



Badanie + Rozwój



Wdrożenie

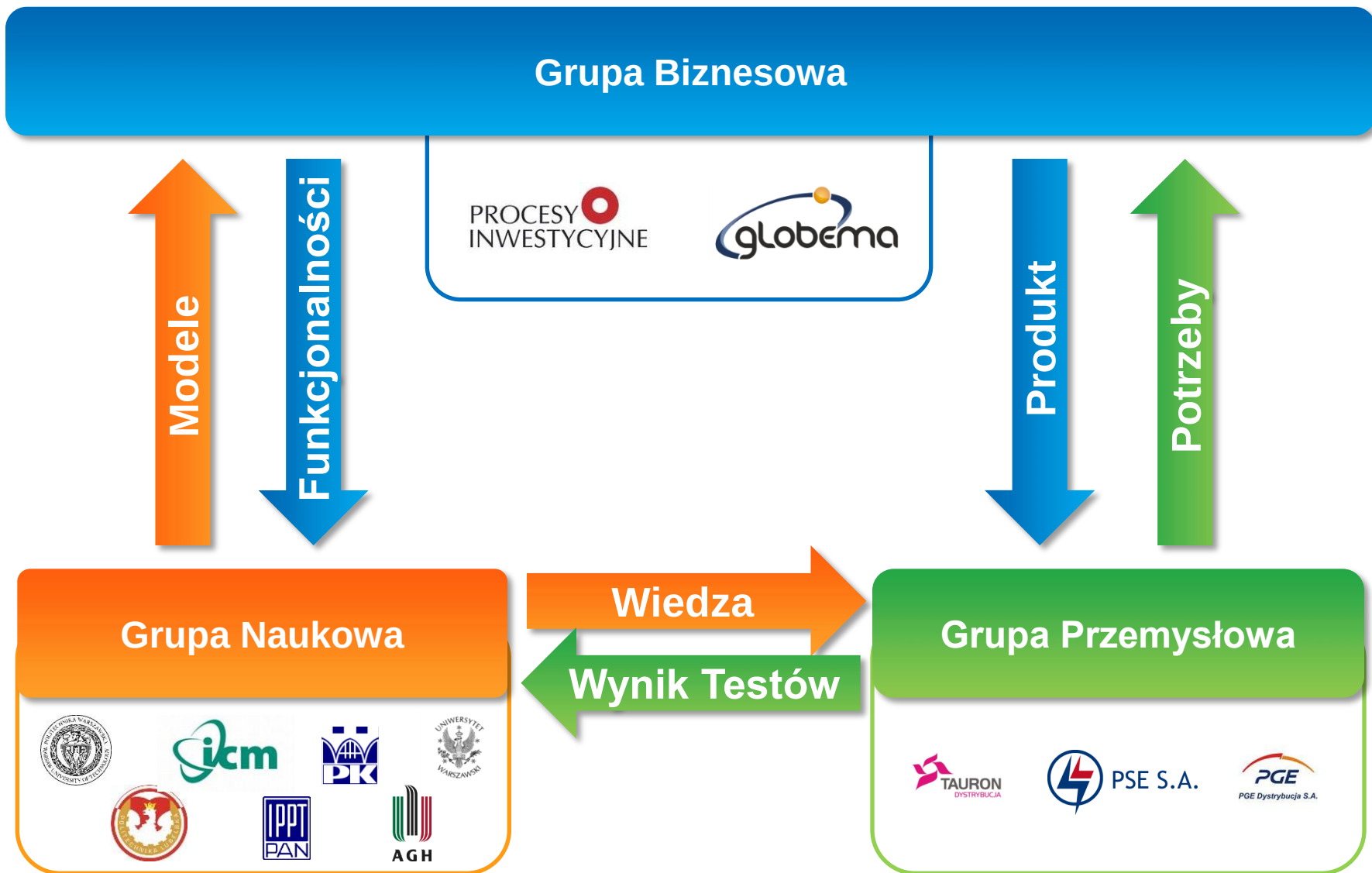


Sprzedaż



Narodowe Centrum
Badań i Rozwoju

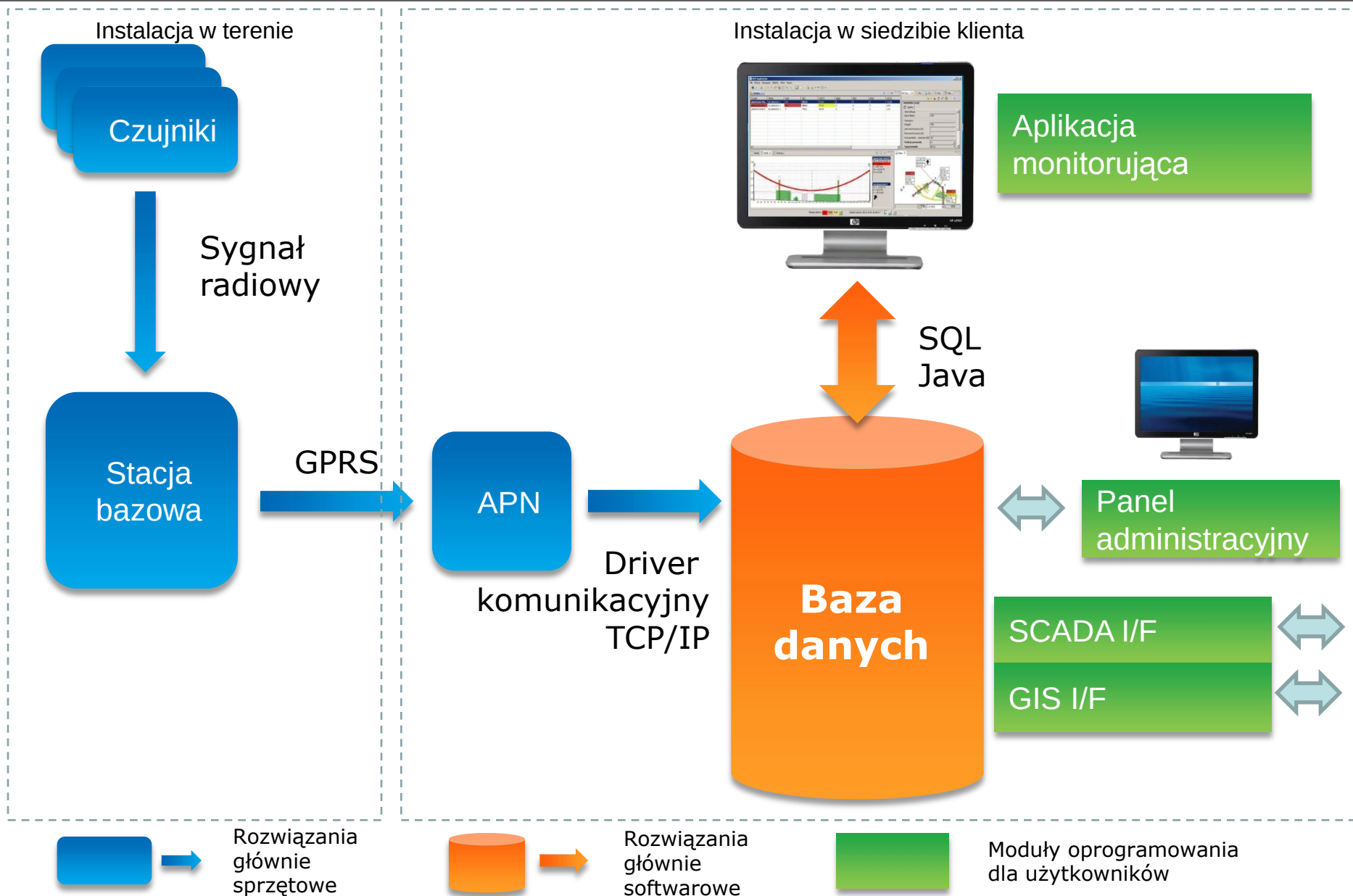






SYSTEM DYNAMICZNEGO ZARZĄDZANIA PRZESYŁEM

Stworzenie funkcjonalnego systemu dynamicznego zarządzania zdolnościami przesyłowymi linii energetycznych wysokich i najwyższych napięć



Z czujnika na przewodzie



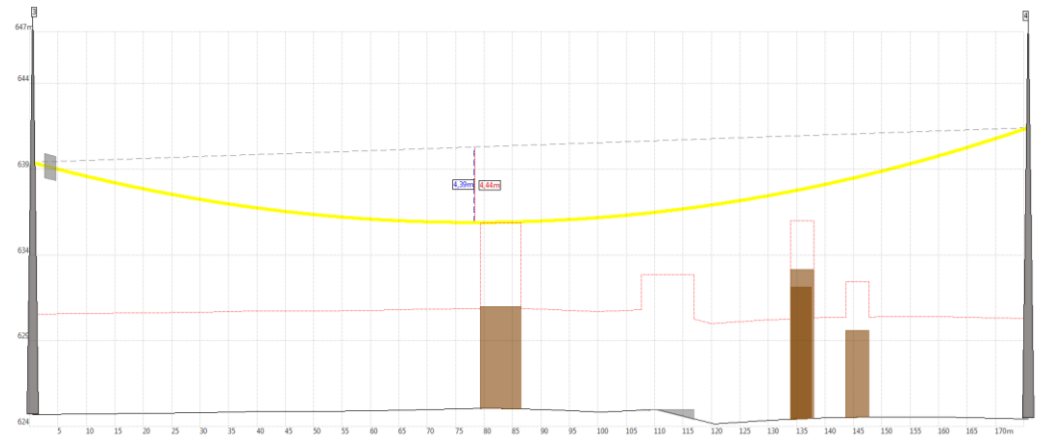
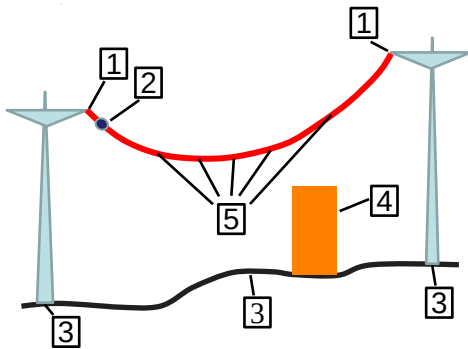
- Natężenie prądu
- Temperatura przewodu
- Kąt nachylenia przewodu w 3 płaszczyznach
- Drgania przewodu

Ze stacji bazowej na słupie



- Temperatura otoczenia
- Nasłonecznienie
- Siła wiatru
- Kierunek wiatru
- Wilgotność względna
- Opad
- Ciśnienie
- Drgania słupa

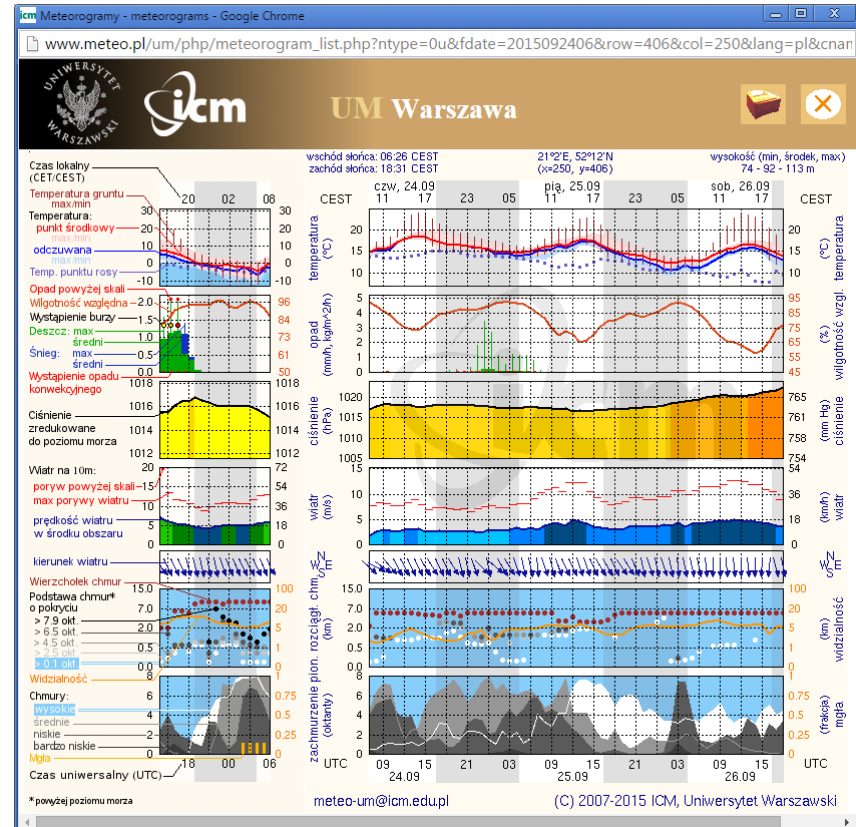
→ Margines izolacyjny



1. XYZ punktów zaczepienia przewodu
2. XYZ czujnika
3. Ukształtowanie terenu
4. Przeszkody terenowe
5. Weryfikacja zwisu

Prognoza pogody z modeli UM i COAMPS:

- prędkość wiatru
- kierunek wiatru
- temperatura
- wilgotność względna
- ciśnienie na poziomie morza
- nasłonecznienie
- zachmurzenie
- wielkość opadu
- porywy wiatru



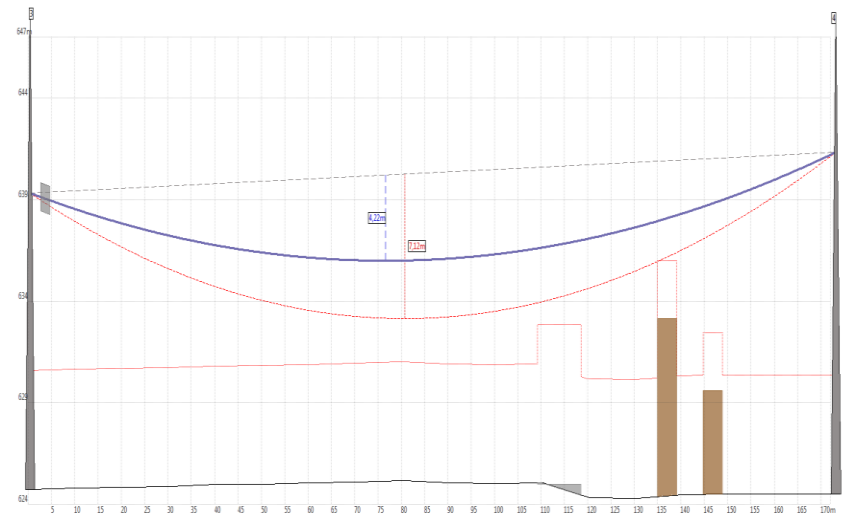
Dla pojedynczego przęsła

Obliczenia w czasie rzeczywistym

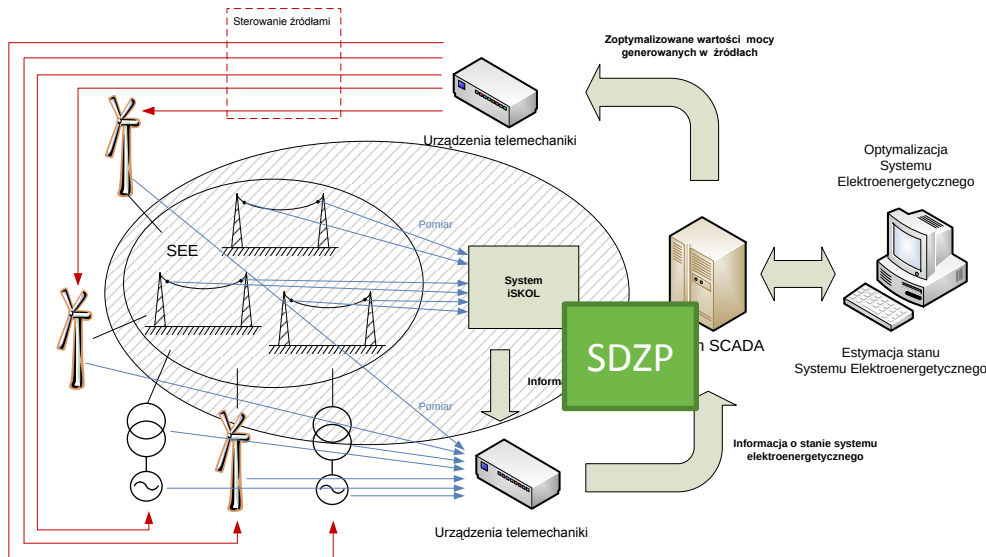
- Kształt przewodu (rzeczywisty zwis)
- Prąd graniczny (zapas prądowy)
- Dodatkowe obciążenie mechaniczne (np. oblodzenie, zerwanie przewodu)
- Wpływ drgań
- Symulacja dynamicznej obciążalności prądowej

Prognozy krótko- i średnioterminowe

- Zapasu prądowego
- Warunków sprzyjających oblodzeniu



Dla sieci/ fragmentu sieci



Estymacja i optymalizacja pracy sieci:

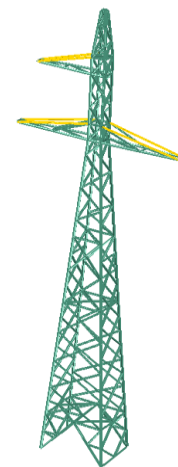
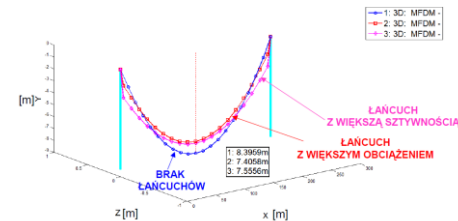
- Regulacja mocy źródeł
- Przełączenia na sieci

- Dyspozytor
 - Bieżący nadzór i sterowanie pracą sieci
 - Krótkoterminowe planowanie pracy sieci
 - Bieżąca analiza stanu linii lub przęseł
- Planista
 - Planowanie pracy sieci el-en w horyzoncie kilku dni naprzód (optymalizacja)
- Analityk
 - Długookresowe analizy zebranych danych celem podejmowania decyzji strategicznych

Analizy lokalne:

Model zachowania przewodu prężą linii elektroenergetycznej

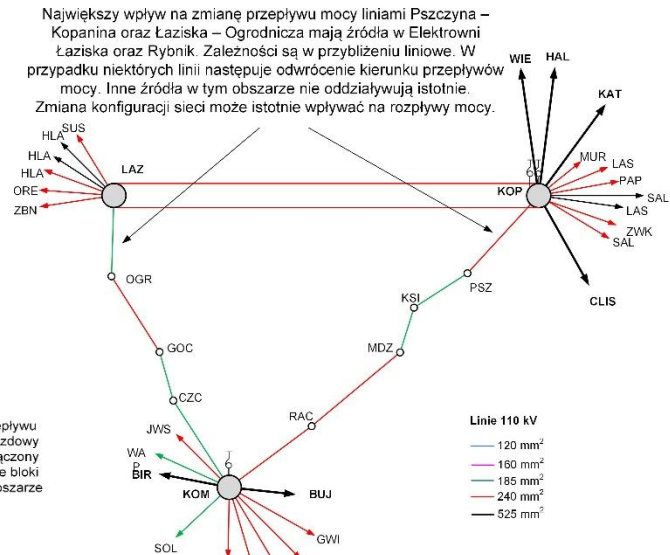
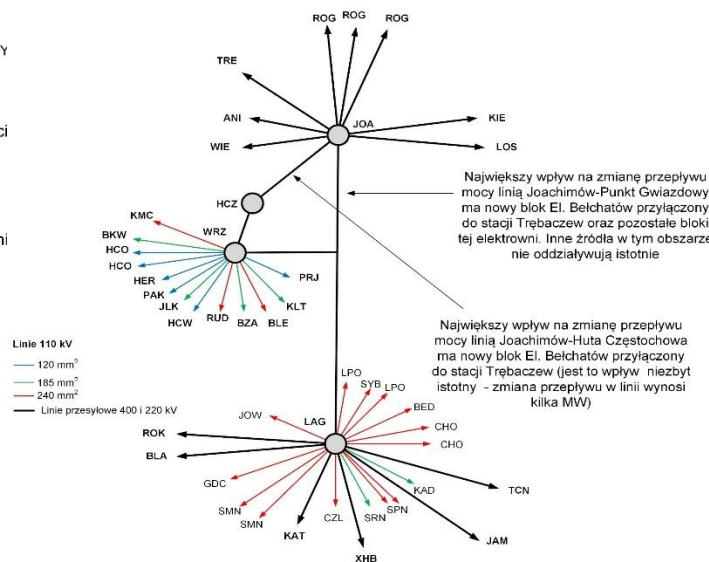
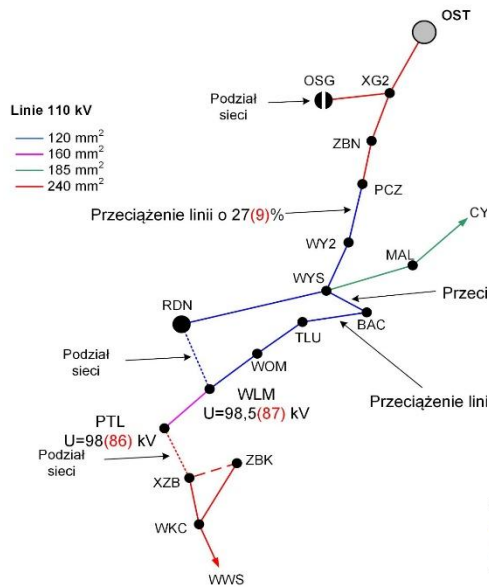
- Uproszczonych modeli konstrukcji wsporczych linii (słupów)
- Modelu obciążalności prądowej napowietrznych linii elektroenergetycznych (uwzględniając zjawiska termiczno-prądowe)
- Modelu dynamicznego prężą (uwzględnienie zjawisk dynamicznych w sekcji odciągowej)
- Alternatywnych metod analizy kształtu przewodu (metoda wizyjna)
- Modelu szacowania ryzyka i niepewności obliczeniowych



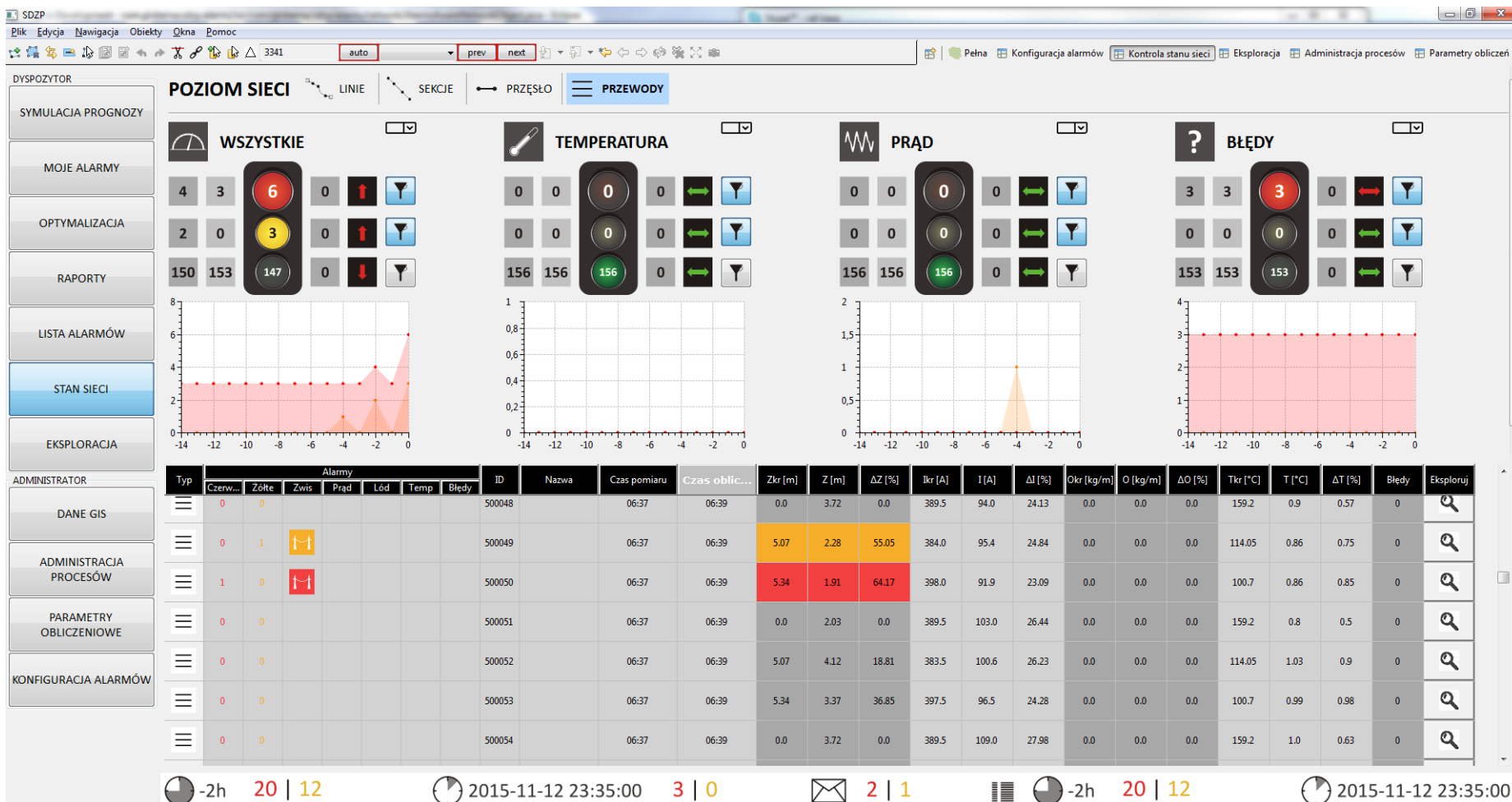
Analizy obszarowe:

Model estymacji stanu fragmentów sieci OSD i OSP

Model optymalizacyjny





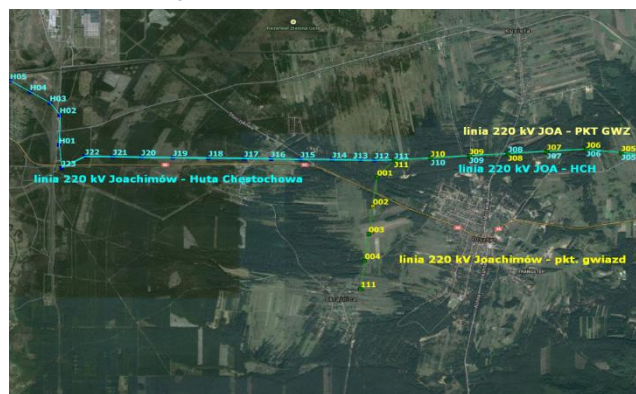


Przeprowadzenie pierwszych implementacji prototypu SDZP w lokalizacjach testowych

Miłosna – Kozienice (400 kV)



Joachimów – Huta
Częstochowa (200 kV)



Wyszków2 – Przetycz (110 kV)



Robotnicza – Trynek (110 kV)



Robotnicza – Trynek (110 kV) – 18.12.2015r.



Robotnicza – Trynek (110 kV) – 18.12.2015r.



Robotnicza – Trynek (110 kV) – 18.12.2015r.



6 Rejestratorów
+
2 Stacje Bazowe

+

przygotowanie do fazy W
(wdrożenia)

Dziękuję za uwagę !

PROCESY
INWESTYCYJNE



PSE S.A.



Projekt dofinansowano ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.” w ramach programu Gekon.