

Seminarium 2

**Obszary i sposoby wspierania klastrów w ramach projektu
KlastER – Stolik Regulacyjny**

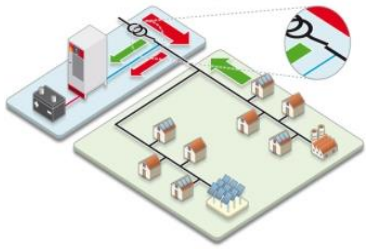
Co dalej?

Piotr Budzisz, Maciej Wąż – Kraków, 26 listopada 2019

Stolik regulacyjny - konkluzje



Prawo



Pilotaż



Pieniądze

KSE - Energetyka Rozproszona

model SmartGRID (CENELEC)

Konwencjonalne
Elektrownie



Generacja

PSE



Przesył

OSDp



Dystrybucja

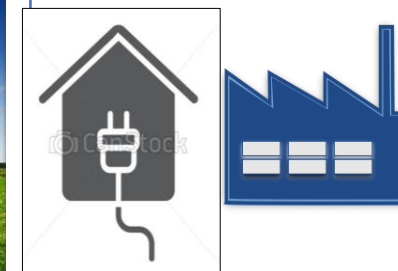
KE

Spółdzielnia
Prosument, ...



Zasoby
Energetyki
Rozproszonej

Indywidualny
Instytucjonalny
....



Odbiorca

KSE - Energetyka Rozproszona

model fizyczny

Konwencjonalne
Elektrownie



Generacja

PSE



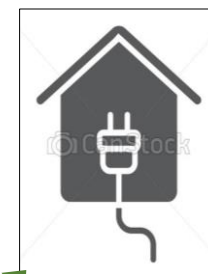
Przesył

OSDp



Dystrybucja

Indywidualny
Instytucjonalny
....



Odbiorca

KE

Spółdzielnia
Prosument, ...

Zasoby
Energetyki
Rozproszonej





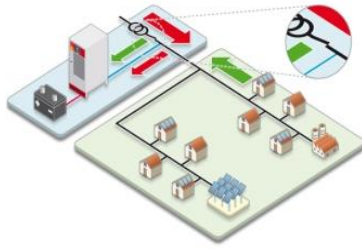
Prawo (1)

- Definicja
- „Uwolnienie” zasobów OSDp: warunki przyłączenia, dystrybucji
- Układ wyspy, półwyspu – dążenie do samobilansowania
- Lokalne mikrosieci elektroenergetyczne
- Powiązanie/Integracja – warstwy: fizyczna, komunikacji, danych, aplikacji, informacji (architektura SmartGRID):
 - Urządzenia Końcowe Klienta -> Zasoby ER -> Zasoby OSDp
- URE: System taryfikacji – taryfy dynamiczne, opłata za „gotowość”,...
- URE: System koncesji, lokalne usługi systemowe (prosumenci, prosumenci instytucjonalni)



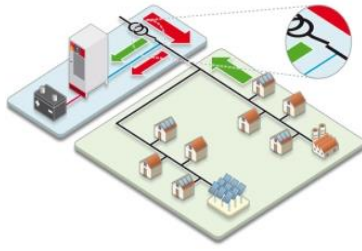
Prawo (2)

- Wydzielenie strumieni energii – rozliczenia
- Synergia: Lokalny System Elektroenergetyczny – System Ciepłowniczy – efektywność energetyczna (dyrektywy)
- Planowanie zasobów ER w tym OZE w ujęciu ponadgminnym (subregion, region)



Pilotaż Piaskownica Regulacyjna

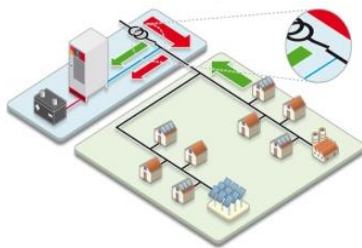
- Piaskownica regulacyjna -Określenie/Weryfikacja tez/zapisów Ustawy ER w układzie organizacyjno-prawnym i finansowym:
 - ✓ *„Uwolnienie” zasobów OSDp: warunki przyłączenia, dystrybucji*
 - ✓ *Układ wyspy, półwyspu – dążenie do samobilansowania*
- Udostępnienie części pojemności sieci specjalnej sektora energii na potrzeby bilansowania energii i zarządzania siecią inteligentną w klastrach poprawi relacje rynkowe i jednocześnie umożliwi rozwój rozwiązań mikrosieci energetycznych (ang. Micro Grid) w symbiozie, a nie w sprzeczności z już istniejącymi uczestnikami rynku.*



Pilotaż wytyczne, dobre praktyki

Opracowanie wytycznych i dobrych praktyk w zakresie:

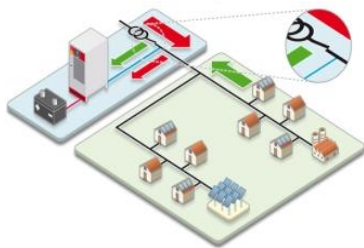
- ✓ *funkcji planowania rozwoju sieci dystrybucyjnych z uwzględnieniem źródeł generacji rozproszonych*
- ✓ *funkcji adaptacyjnej ochrony rozproszonych źródeł energii przed pracą wyspową*
- ✓ *funkcji optymalizacji rozdziału mocy (lokalna lub zdalna)*
- ✓ *funkcji agregacji zarządzania pracą źródłami rozproszonymi*
- ✓ *funkcji automatycznego (tymczasowego) przechodzenia na system wyspowy rozproszonych źródeł energii*
- ✓ *funkcji bilansowania i rozliczania wewnątrz klastrów jak i na styku z OSD; funkcji planowania i prognozowania krótko i średnio terminowego*



Pilotaż

Modele integracji zasobów ER i OSDp

- Wdrożenie/Sprawdzenie modeli integracji zasobów ER i OSDp w kontekście budowy infrastruktury i usług dla klienta końcowego
 - ✓ *Możliwość wypełnienia wszystkich elementów architektury modelu Smart Grid (SGAM) w układzie jednoczesnego działania w systemie rozproszonym (OSDp, KE i inne inicjatywy) w warstwie fizycznej przy utrzymaniu pełnej integracji w pozostałych warstwach modelu SGAM: komunikacji, danych, funkcjonalności (aplikacje) i procesów biznesowych*
 - ✓ *Wydzielenie strumieni energii i wytyczenie ścieżek (mapowanie) w zintegrowanym lokalnym ekosystemie energii ER+OSDp*

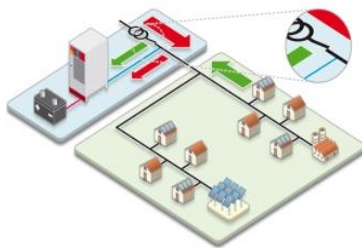


Pilotaż

pełna architektura
SmartGRID

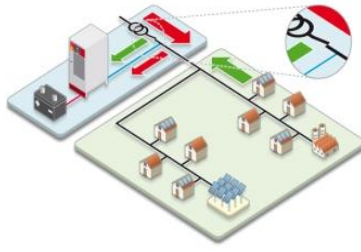
Wdrożenie, testowanie pełnej architektury modelu Smart Grid (SGAM)

- *warstwa fizyczna – opomiarowanie sieci, miejsca powiązania zasobów ER OSDp, urządzenia klienta końcowego (IoT)*
- *warstwa komunikacji – LTE450*
- *warstwa danych – standard OIP (Operator Informacji Pomiarowej)*
- *warstwa funkcjonalności (aplikacje)*
- *warstwa procesów biznesowych wg standardu eBlX*



Pilotaż – Cele

- Efektywna eliminacja barier i uwolnienie potencjału rozwojowego
- Stworzenie i testowanie inteligentnej sieci dystrybucyjnej
- Uchwycenie właściwego wyważenia pomiędzy pragmatyką biznesową i spójnością projektów klastrowych z wszystkimi ich uwarunkowaniami wewnętrznymi i zewnętrznymi a pragmatyką i celami biznesowymi OSD jako nieodzownego elementu klastra i pilotażu



Pilotaż – Realizacja

Etap aranżacji 2-3 miesiące

- Opracowanie Studium Celowości (S.C.) dla Projektu Pilotaż ER w tym zdefiniowanie i symulacja piaskownicy regulacyjnej
- Alokacja środków
- Wybór lokalizacji (5-10)

Etap przygotowania 4 miesiące

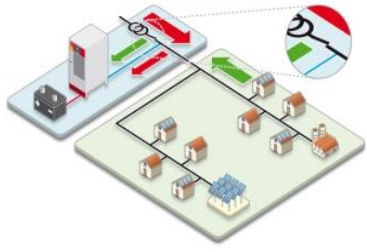
- Opracowanie Studium Wykonalności w tym symulacja lokalnej piaskownicy regulacyjnej dla każdej lokalizacji
- Porozumienie KE ⇔ OSDp
- Uzyskanie pozwoleń, uzgodnień itp.

Etap budowy 10-18 miesięcy

- Budowa infrastruktury (hardware i software)
-

Etap rozpowszechnienia ?

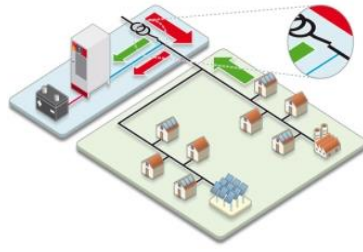
- Wdrożenie regulacji wynikających z wyników realizacji projektów (piaskownice regulacyjne)
- Ustalenie i aktywacja ścieżek finansowania projektów ER



Pilotaż – Rezultat (1)

Przykład: wdrożenie inteligentnej sieci dystrybucyjnej - funkcjonalności(1):

- funkcja monitoringu obciążenia sieci w czasie rzeczywistym wraz z wizualizacją
- funkcja automatycznej identyfikacji błędów (wraz z systemem naprawczym)
- funkcja dynamicznej rekonfiguracji sieci dla zoptymalizowania funkcjonowania sieci
- funkcja kontroli przepływu mocy czynnej i biernej (m.in. sterowanie źródłami rozproszonymi i kompensatorami mocy biernej)
- funkcja planowania rozwoju sieci dystrybucyjnych z uwzględnieniem źródeł generacji rozproszonych
- funkcja bieżącego monitoringu i oceny stanu urządzeń
- funkcja automatycznej kontroli poziomu napięcia i poziomu mocy biernej na magistrali



Pilotaż — Rezultat (2)

Funkcjonalności inteligentnej sieci dystrybucyjnej cd.:

- funkcja adaptacyjnej ochrony rozproszonych źródeł energii przed pracą wyspą
- funkcja automatycznej dostawy usług systemowych (m.in. kontrola napięcia, częstotliwości i regulacji mocy biernej)
- funkcja optymalizacji rozdziału mocy (lokalna lub zdalna)
- funkcja agregacji zarządzania pracą źródłami rozproszonymi
- funkcja automatycznego (tymczasowego) przechodzenia na system wyspowy rozproszonych źródeł energii
- funkcja ładowania pojazdów elektrycznych
- funkcja pomiaru obciążenia w czasie rzeczywistym wraz z wizualizacją;
- funkcja zarządzania energią przez odbiorcę



Pieniądze

Priorytety finansowania inicjatyw KlastER

- *Doradztwo: studia celowości, wykonalności itp.*
- *Zasoby IT: platformy zarządzania systemami ER*
- *Zasoby OZE*
- *Integracja zasobów ER i OSDp (infrastruktura, opomiarowanie, ICT – oprogramowanie i komunikacja)*
- *Integracja zasobów ER, OSDp i przedsiębiorstw ciepłowniczych – efektywność energetyczna*