

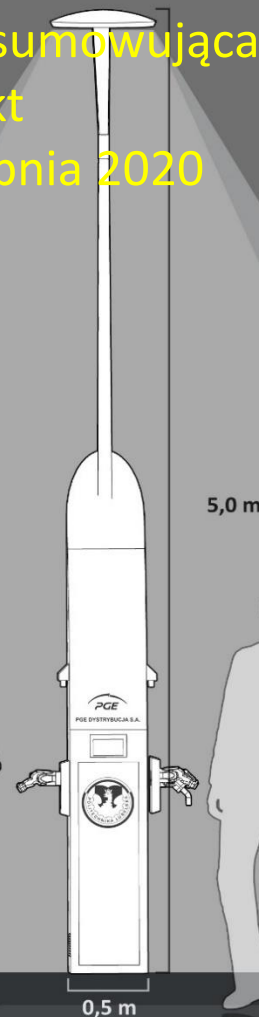
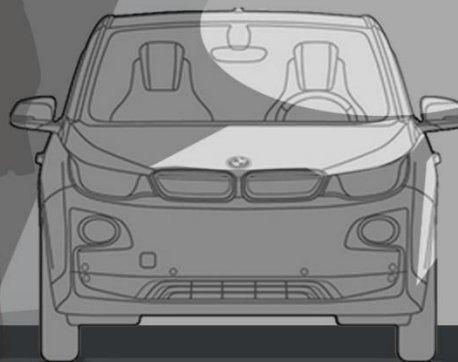


Konferencja podsumowująca  
projekt  
Lublin, 28 sierpnia 2020

Charakterystyczne wymagania techniczne  
funkcjonowania dwukierunkowej stacji  
ładowania w ramach sieci elektroenergetycznej  
– część 1  
Mariusz Czeremcha, PGE Dystrybucja S.A.

# PLUGinEV

Układ ładowania pojazdów  
elektrycznych zintegrowany  
z infrastrukturą oświetleniową



Fundusze  
Europejskie  
Inteligentny Rozwój



Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



## Układ ładowania pojazdów elektrycznych zintegrowany z infrastrukturą oświetleniową

Zintegrowany z infrastrukturą oświetleniową punkt transferu energii pomiędzy siecią OSD a pojazdem elektrycznym

### ŁADOWARKA + OŚWIETLENIE V2G

- Moc wyjściowa prototypu < 50kW
- Napięcie zasilające 3x400V AC
- Napięcie wyjściowe 50-500V DC
- Regulowany współczynnik cosφ
- Dwukierunkowy transfer energii V2G
- Złącza do ładowania AC i DC

### ŚRODOWISKO OSD

- Analiza miejsca usytuowania punktów transferu energii wraz modelem optymalnego usytuowania w przyszłości punktów transferu dla wdrożenia masowego
- Model świadczenia usługi w dwukierunkowej stacji ładowania

### SYSTEM ROZLICZEŃ AMI

- **Budowa nowych funkcjonalności systemu AMI, które pozwolą na: komunikację licznika AMI z punktem transferu energii**
- **Budowa modelu rozliczenia zgodnie z obowiązującymi ramami prawnymi**

### SYSTEM ZARZĄDZANIA SCADA

- Budowa nowych funkcjonalności systemu SCADA, które pozwolą na:
  - + monitoring transferu jakości energii w sieci nN
  - + uruchomienie funkcji operatywnego zarządzania punktem transferu dla bezpieczeństwa sieci nN



Fundusze Europejskie  
Inteligentny Rozwój



PGE Dystrybucja S.A.



Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



## Układ ładowania pojazdów elektrycznych zintegrowany z infrastrukturą oświetleniową – element projektu AMI w PGE Dystrybucja S.A.

### Skala wdrożenia Projektu AMI

- ▶ Liczniki: ~ 51 tys. PPE w latach 2016/2017
- ▶ Licencje: 150 tys. PPE (Projekt AMI)
- ▶ Licencje: do 5,6 mln. PPE (Projekt MDM)



### Cel projektu

Weryfikacja technicznej i logistycznej możliwości wdrożenia Systemu AMI zgodnie ze Stanowiskiem PURE oraz poprawa efektywności operacyjnej i weryfikacja poziomu korzyści, weryfikacja wydajności technologii komunikacji

### Zakres Projektu AMI

#### ▶ Główne elementy Projektu pilotażowego AMI:

- **Warstwa Pomiarowa AMI (WP) – Oddział Białystok i Łódź-Miasto**
  - Liczniki PLC 1f i 3f
  - Koncentratory
  - Liczniki bilansujące na stacjach SN/nN
- **Aplikacja Centralna AMI (AC)**
  - Moduł Komunikacyjny Systemu AMI
  - Repozytorium Danych Pomiarowych (licencja do 150 tys. PPE)
  - Serwer Aplikacyjny
  - Portal odbiorcy energii elektrycznej
- **Warstwa Transmisji AMI (WT)**
  - Usługa transmisji danych operatora komórkowego
  - Urządzenia transmisyjne
  - System do zarządzania i monitorowania transmisji

#### ▶ Pozostałe elementy Projektu AMI:

- Interfejsy do lokalnych systemów biznesowych
- Kampania Informacyjno-Edukacyjna – Umowa NFOŚiGW
- Panele PV (30 kW) – Umowa NFOŚiGW

Zainstalowana infrastruktura	Obszar w Oddziale Białystok	Obszar w Oddziale Łódź-Miasto
Liczniki 1-fazowe	11 241 szt.	25 249 szt.
Liczniki 3-fazowe	12 709 szt.	1 536 szt.
<b>Razem zainstalowane liczniki</b>	<b>50 735 szt.</b>	
Liczniki bilansujące Koncentratory Modemy	650 szt.	87 szt.



## Układ ładowania pojazdów elektrycznych zintegrowany z infrastrukturą oświetleniową – element projektu AMI w PGE Dystrybucja S.A.

### Charakterystyka obszarów

	Przestrzeń pilotażowa w Oddziale Białystok	Przestrzeń pilotażowa w Oddziale Łódź-Miasto
		
<b>lokalizacja</b>	okolice Augustowa	osiedle Retkinia
<b>charakterystyka</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Małe zagęszczenie odbiorców</li> <li>▶ Rozległy obszar o zabudowie rozproszonej</li> <li>▶ Sieć napowietrzna o długich ciągach zasilających, duża różnorodność sieci (rodzaje linii, poziomy napięcia)</li> <li>▶ Obecność źródeł generacji rozproszonej</li> <li>▶ <b>Obszar odpowiada średniej strukturze odbiorców (miasto / wieś) w całym PGE Dystrybucja S.A.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Duże zagęszczenie odb., zabudowa wielorodzinna</li> <li>▶ Lokalizacja układów pomiarowo-rozliczeniowych w obrębie mieszkań</li> <li>▶ Sieć kablowa, krótkie ciągi zasilania, liczne podziały sieci</li> <li>▶ Lokalizacja na obszarze miejskim, trudnym do bilansowania rozptyłów energii elektrycznej</li> <li>▶ Liczne postępowania windykacyjne wobec odbiorców</li> <li>▶ <b>Przestrzeń reprezentuje obszary o dużym zagęszczeniu odbiorców (duże miasta obsługiwane przez PGE D)</b></li> </ul>
<b>powierzchnia</b>	1500 km <sup>2</sup>	3,3 km <sup>2</sup>

- ▶ Skala I etapu wdrożenia (1% populacji w PGE Dystrybucja S.A. została dobrana pod kątem realizacji zakładanych celów projektu z uwzględnieniem wymogów stanowisk Prezesa URE oraz regulaminu Programu ISE (minimalna wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>).
- ▶ Powyższe obszary **spełniają kryteria określone w Stanowisku Prezesa URE (zgodnie z celem głównym Projektu)** dla obszarów, które powinny być jako pierwsze objęte wdrożeniem Systemu AMI: podwyższony wskaźnik różnicy bilansowej, wysoka liczba liczników do legalizacji, wyższe wskaźniki SAIDI, SAIFI itd.
- ▶ Zamknięte obszary bilansowania sieci elektroenergetycznej.
- ▶ Zróżnicowanie pod względem struktury sieci elektroenergetycznej, powierzchni i typów odbiorców, co pozwoli na zebranie możliwe najszerzych doświadczeń, które będą mogły być wykorzystane przy masowym wdrożeniu Systemu AMI.

## Układ ładowania pojazdów elektrycznych zintegrowany z infrastrukturą oświetleniową – element projektu AMI w PGE Dystrybucja S.A.

### Rozszerzenie projektu AMI

Kroki projektu	Nazwa	Działania
Krok 1	Wybór docelowego systemu pomiarowo – analitycznego	Rozszerzenie działania aplikacji centralnej AMI na kolejne obszary działania Spółki
Krok 2	Rozszerzenie obszaru działania	Migracja grup Odbiorców do docelowego modelu AMI
Krok 3	Rynek Mocy oparty o produkty projektu AMI	Migracja wszystkich liczników zdalnego odczytu do systemów wypracowanych w projekcie AMI
Krok 4	Integracja	Integracja systemu pomiarowo – rozliczeniowego AMI z pozostałymi systemami spółki
Krok 5	Migracja populacyjna	Przeniesienie wszystkich Odbiorców i ich danych pomiarowych do centralnego systemu pomiarowego
Krok 6	<b>Działania rozwojowe i innowacyjne</b>	<b>Wykorzystanie rozwiązań klasy AMI do działań rozwojowych i innowacyjnych – w tym do projektu układu ładowania pojazdów</b>
Krok 7	Instalacja liczników AMI	Masowa instalacja liczników AMI (LZO)
Krok 8	Dalsze działania	---



Układ ładowania pojazdów elektrycznych zintegrowany z infrastrukturą oświetleniową – element projektu AMI w PGE Dystrybucja S.A.

### Układ ładowania w projekcie AMI

## ▶ Główne elementy układu ładowania pojazdów elektrycznych w ekosystemie projektu AMI:

- **Innowacyjny licznik klasy AMI na „granicy stron” układu ładowania:**
  - Rejestracja danych w ziarnie jednoczynnikowym
  - Rejestracja poza rozliczeniowych danych z licznika
  - Komunikacja on-line
- **Rejestrator jakości energii klasy A**
  - Pozyskiwanie danych jakościowych z analizatora parametrów jakościowych energii klasy A
  - Analiza wpływu ładowarki na parametry energii w sieci
- **Udostępnianie danych uczestnikom procesu**
  - Mechanizmy przekazywania danych pomiarowych uczestnikom procesu rozliczeniowego
  - Przekazywanie danych pomiarowych podmiotom Rynku energii

# PLUGinEV

Badania projektowe układu ładowania  
pojazdów elektrycznych



Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Dziękuję za uwagę



PGE Dystrybucja S.A.



Fundusze  
Europejskie  
Inteligentny Rozwój



PGE Dystrybucja S.A.



Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego

