

Smart Metering

10 grudnia 2008

Andrzej Korpol

Powody wdrażania technologii Smart Metering

Kraje Unii Europejskiej - trzeci cel pakietu klimatycznego „3x20” Rady Europejskiej z marca 2007r. tj. zwiększenie efektywności energetycznej państw UE do 2020r. oraz dyrektywa w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych z kwietnia 2006 r.

Polska - Krajowy Plan Poprawy Efektywności Energetycznej, który zakłada, że poprawa poprzez zwiększenie efektywności końcowego wykorzystania energii dzięki zmianom technologicznym i gospodarczym oraz zmianom zachowań konsumentów energii.



Dyrektywa 2006 / 123 / WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12.12.2006

- **Dyrektywa o usługach na rynku wewnętrznym UE.**
 - Parlament Europejski chce, aby inteligentne liczniki zostały upowszechnione w ciągu 10 lat (**do 2016 r.**) po wejściu w życie dyrektywy w sprawie rynku wewnętrznego energii elektrycznej (DYREKTYWA 2006 / 123 / WE z dnia 12 grudnia 2006 r.) oraz dyrektywy w sprawie rynku wewnętrznego gazu ziemnego.
 - Odpowiedzialne za ich wprowadzenie powinny być przedsiębiorstwa dystrybucji energii i dostawcy energii, pod nadzorem krajowych organów regulacyjnych (URE).
 - Parlament uważa, że normy ustanawiające minimalne wymagania projektowe i eksploatacyjne dla liczników powinny zagwarantować odbiorcom jak największe korzyści przy ponoszeniu jak najmniejszych kosztów związanych z wymianą liczników.

Program Rady Ministrów (04.2008)

- Bieżące cele obecnego programu Rządowego :
 - **1. Obniżka kosztów wytwarzania, przesyłania i dystrybucji energii elektrycznej oraz zwiększenie efektywności działania przedsiębiorstw energetycznych** poprzez budowę konkurencyjnego rynku energii elektrycznej i stworzenie warunków dla zaistnienia mechanizmów rynkowych w obszarze wytwarzania i handlu energią elektryczną oraz skutecznej regulacji działalności sieciowej,
 - **2. Zwiększenie niezawodności i zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej dla odbiorców** oraz realizacja zrównoważonego rozwoju gospodarki poprzez wykreowanie silnych organizacyjnie i kapitałowo podmiotów, zdolnych do konkurencji z międzynarodowymi koncernami energetycznymi i realizacji inwestycji odtworzeniowych i rozwojowych,
 - 3. Ograniczenie oddziaływania sektora na środowisko zgodnie ze zobowiązaniami Traktatu Aksesyjnego i dyrektywami Unii Europejskiej, poprzez promocję **rozwoju odnawialnych źródeł energii** i wprowadzenie proekologicznych mechanizmów rynkowych.

Co to jest Smart Metering?

Smart Metering to najnowsza generacja systemów pomiarowych energii elektrycznej pozwalająca na dwustronną, zdalną transmisję danych z oraz do liczników.

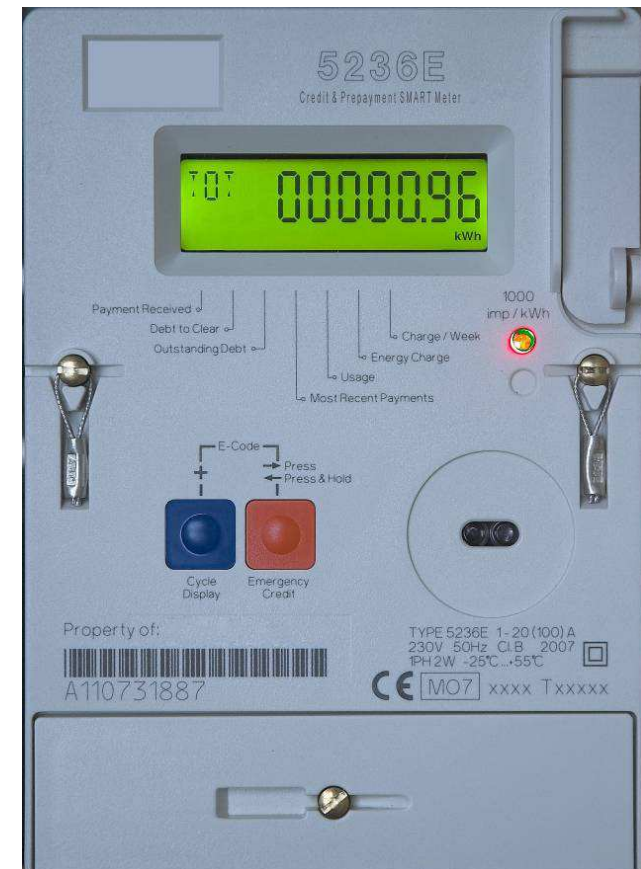
Główne cechy Smart Meteringu:

- komunikacja dwukierunkowa między odbiorcą a operatorem w czasie rzeczywistym poprzez przesył danych z licznika oraz transmitowanie informacji do licznika (klienta),
- możliwość automatycznej konfiguracji licznika, odłączenia lub podłączenie zasilania, analizy rzeczywistych danych o poziomie zużycia, informacji o zanikach zasilania,
- Udostępnienie odbiorcom energii pełnej informacji o zużyciu energii w dostępny, przejrzysty sposób w celu umożliwienia rzeczywistego zarządzania zużyciem energii przez gospodarstwa domowe tj. dostosowanie zużycia do możliwości finansowych rodziny.

Korzyści z zastosowania inteligentnych systemów pomiarowych

Korzyści dla klientów:

- Obniżenie cen dostaw energii,
- Dostosowanie taryf do indywidualnych potrzeb grup klientów,
- Dokładność rozliczeń za pobraną energię,
- Ograniczenie zużycia energii,
- Techniczne uproszczenie procedury zmiany sprzedawcy,
- Poprawa jakości dostaw energii i jakości parametrów energii.



Korzyści z zastosowania inteligentnych systemów pomiarowych c.d.

Korzyści dla Sprzedawców:

- Ograniczenie kosztów rynku bilansującego dla sprzedawców poprzez precyzyjne zakupy energii,
- Likwidacja części barier rozwoju rynku.
- Możliwość zmiany sprzedawcy w dowolnym momencie

Korzyści dla dystrybutorów:

- ograniczenie strat wynikających z kradzieży infrastruktury technicznej i kradzieży energii,
- ograniczenie kosztów związanych z udziałem w rynku bilansującym,
- korzyści wynikające z większej dokładności pomiarów,
- ograniczenie kosztów zleceń w terenie i obsługi klientów,
- ułatwienia w windykacji należności wobec odbiorców, których należności uległy przeterminowaniu.
- redukcja kosztów poprzez bardziej precyzyjny zakup energii na pokrycie strat

ENEL project

- 27.000.000 liczników **bez możliwości on-line odczytu i dwukierunkowej komunikacji**, bez wyłącznika lub ogranicznika mocy i 350.000 koncentratorów do zdalnego odczytu (zapytanie -odpowiedz) poprzez **PLC z niską stopą transmisji danych** i GSM (przy wykorzystaniu protokołu TCP / IP przy pomocy 11 operatorów ?!)
- 1 koncentrator (ca. 330 €) obsługuje ok. 80 liczników (tz. dodatkowe koszty do licznika wynoszą ok. 4,10 € / na jeden licznik)
- Inwestycja 2,1 mrd € = 77,70 € za licznik z udziałem kosztów koncentratora (**ca. 73,70 € = 280,00 PLN za licznik radiowy bez wyłącznika lub ogranicznika mocy** + 4,10 € = 15.50 PLN za udział w kosztach za koncentrator)

Projekt AMR w Szwecji



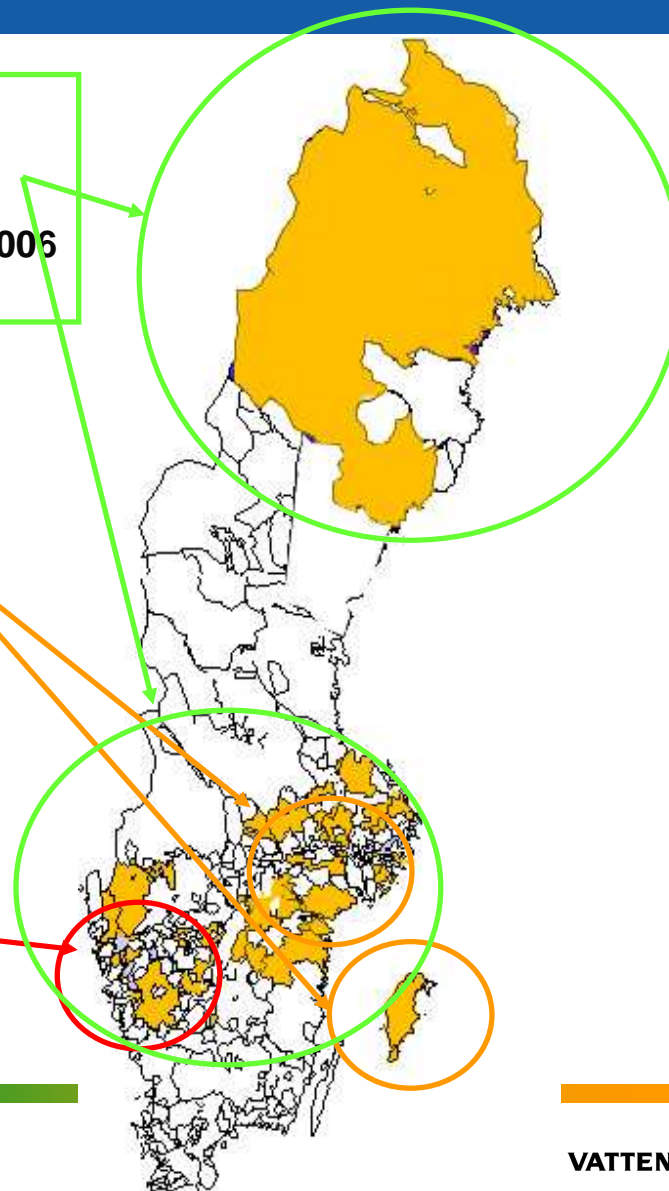
AMR 3- Telvent (grudzień 2005)
Odbiorcy indywidualni, 590 000 szt.
Pilot 2400 liczników w czerwcu 2006
Masową zabudowę rozpoczęto w sierpniu 2006
590 000 zainstalowano do czerwca 2008



AMR 2 - Iskraemeco (czerwiec 2004)
Odbiorcy indywidualni + liczniki
dobowo-godzinowe, 150 000 szt.
Instalację zakończono w 2006



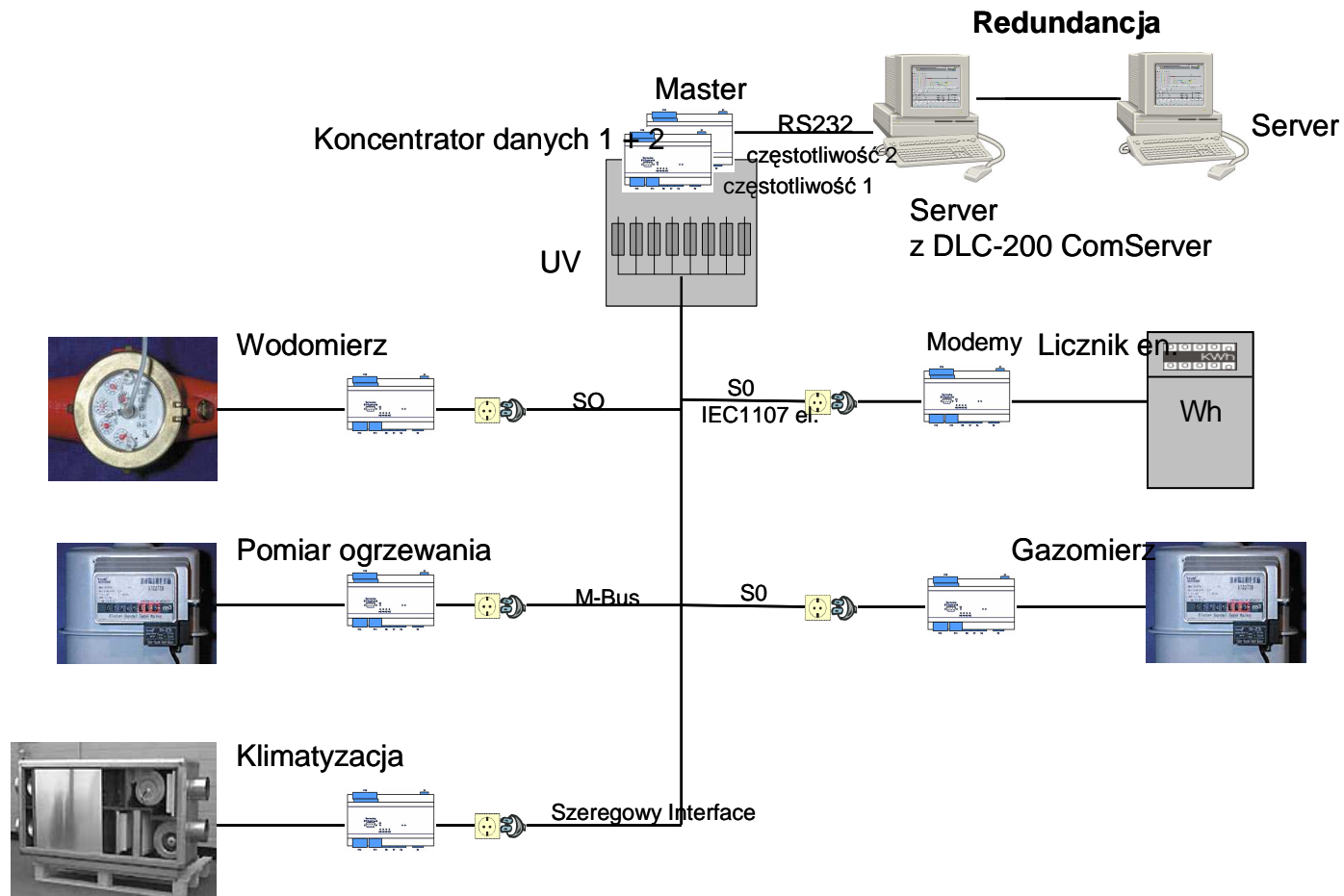
AMR 1- Actaris (June 2003)
Odbiorcy indywidualni, 110 000 szt.
Instalację zakończono w 2006



Drogi transmisji

- Urządzenia końcowe z zróżnicowanym interfejsem:
(liczniki, automatyka, zabezpieczenia, zdalne sterowania)
 - Światłowody (Ethernet fiber optic)
 - Usługi telekomunikacyjne (GSM, GPRS, ISDN....)
 - Radio
 - Distribution Line Carrier

Wspólne odczyty różnych mediów



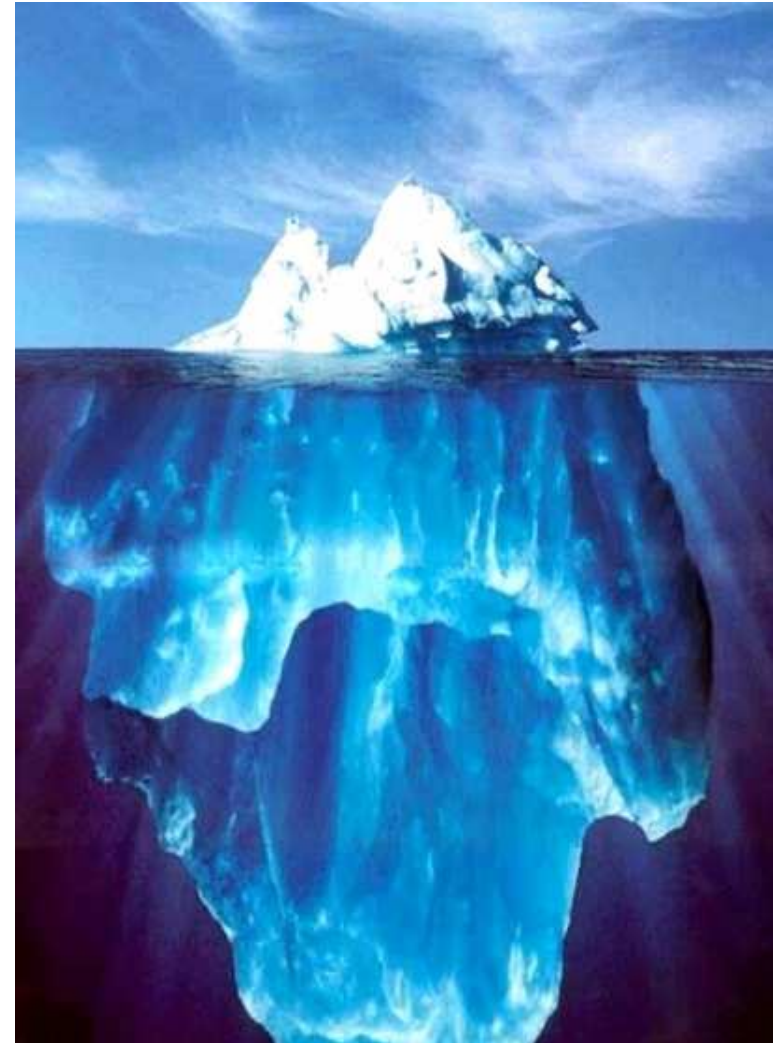
To dopiero początek...

Zdalne odczyty

Kontakty z klientami

Usługi dodatkowe

Zarządzanie popytem

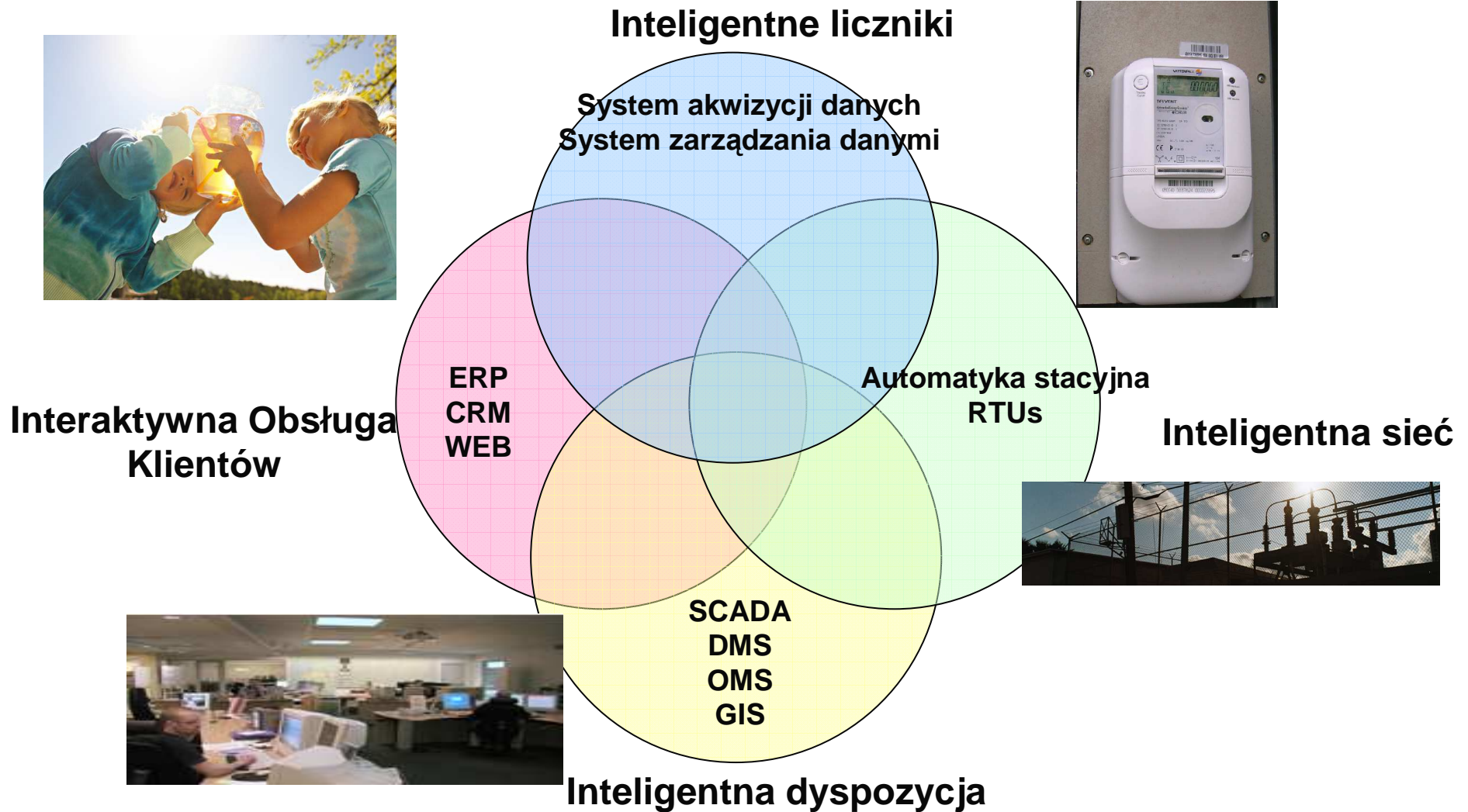


Wymogi przyszłości

- Dla przyszłych Zakładów Energetycznych CapGemini wypracowała następującą odpowiedź:
 - Zakłady energetyczne będą musiały eksploatować:
 - ***samodiagnostujące się sieci,***
 - ***samonaprawiające się sieci przesyłowe i rozdzielcze, oparte na usprawnionych urządzeniach (autodiagnoza i naprawa),***
 - ***zarządzać siecią dla rozproszonych źródeł wytwarzania energii,***
 - ***zarządzać wirtualnie skonfigurowanej sieci podstacji,***
 - ***spełniać wymogi społeczeństwa epoki cyfrowej, która nie toleruje przerw w dostawie energii.***

CapGemini: Mapa drogowa rozwoju przedsiębiorstw dystrybucji energii elektrycznej.

Inteligentna sieć



Proces zmiany

