



# Smart Region w Polsce:

## *Od czego zacząć?*

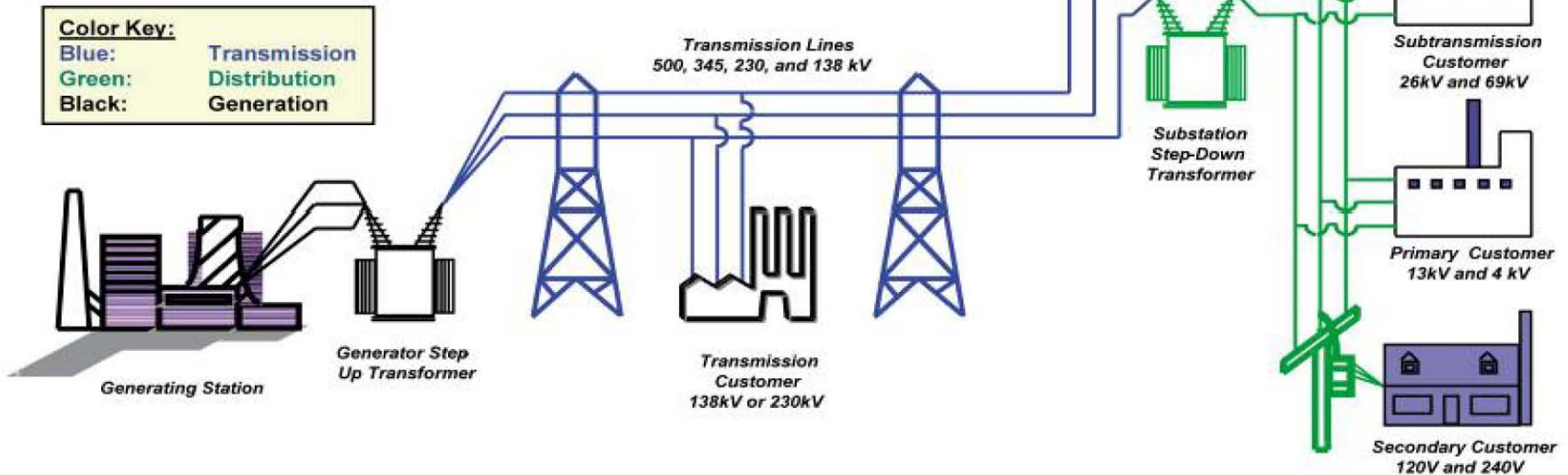
Magdalena Wasiluk-Hassa  
Dyrektor Departamentu Innowacji i  
Funduszy Pomocowych  
PSE Operator S.A.

# Gdyby Alexander Graham Bell wrócił do nas dzisiaj, to co znalazłby?



# Gdyby Thomas A. Edison wrócił do nas dzisiaj, to co znalazłby?

## Basic Structure of the Electric System



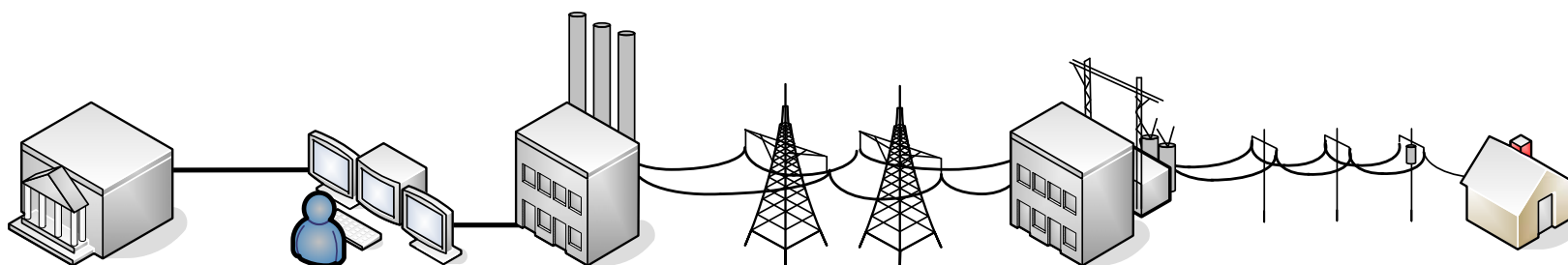


# Po co nam Smart Grid?

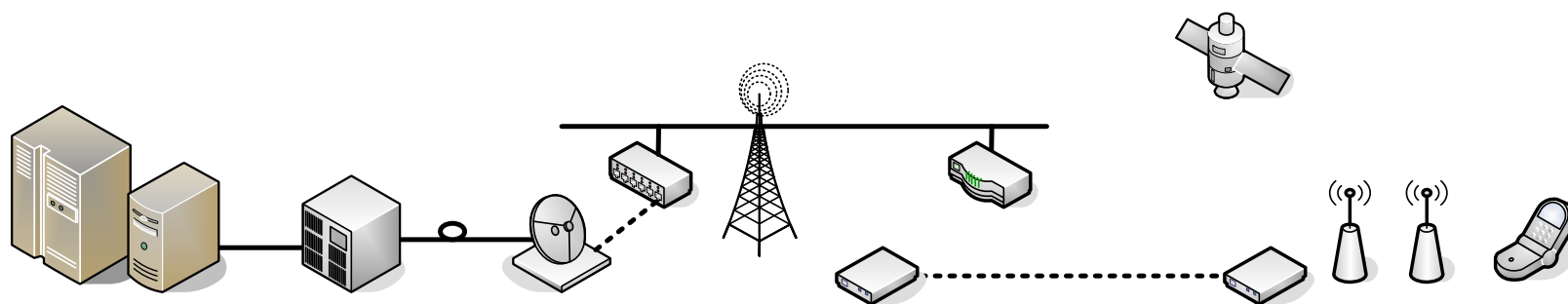
## Cele:

- Przyspieszyć transformację systemu elektroenergetycznego w inteligentny system na miarę potrzeb nowoczesnego społeczeństwa
- Stworzyć infrastrukturalno-operacyjne podstawy do realizacji koncepcji Smart City oraz Smart Regionu
- Pomoc w aktywizacji ekonomicznej regionu
- Umożliwić wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań na miarę potrzeb regionalnej społeczności
- Podnieść atrakcyjność regionu zmierzającą do podniesienia jego konkurencyjności w skali kraju oraz Europy

## Na czym opiera się Smart Grid: *Integracja dwóch infrastruktur*



*Infrastruktura elektryczna*

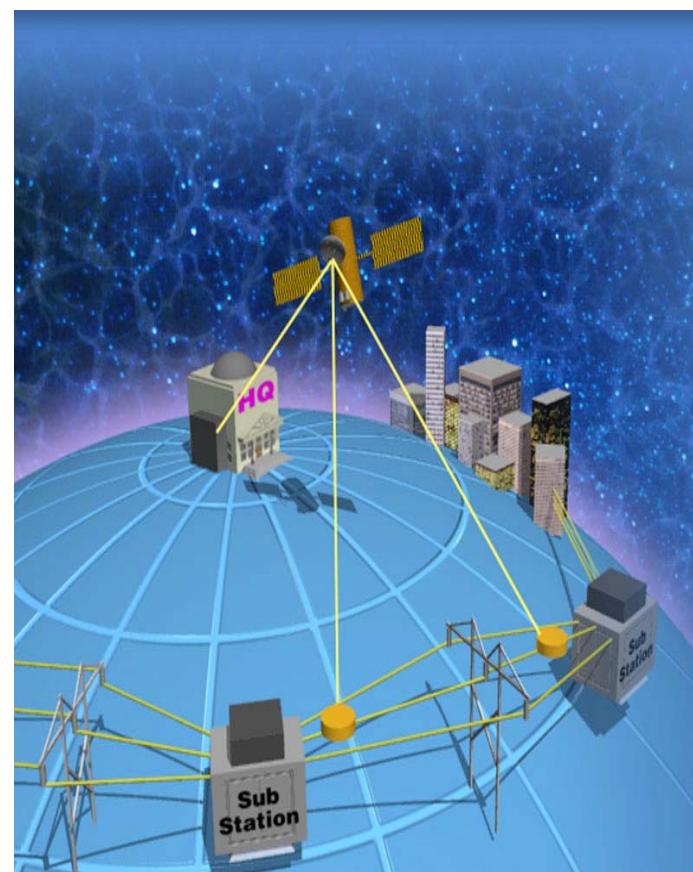


*Infrastruktura "inteligentna" czyli telekomunikacja*

# Wizja systemu Smart Grid i jego charakterystyka

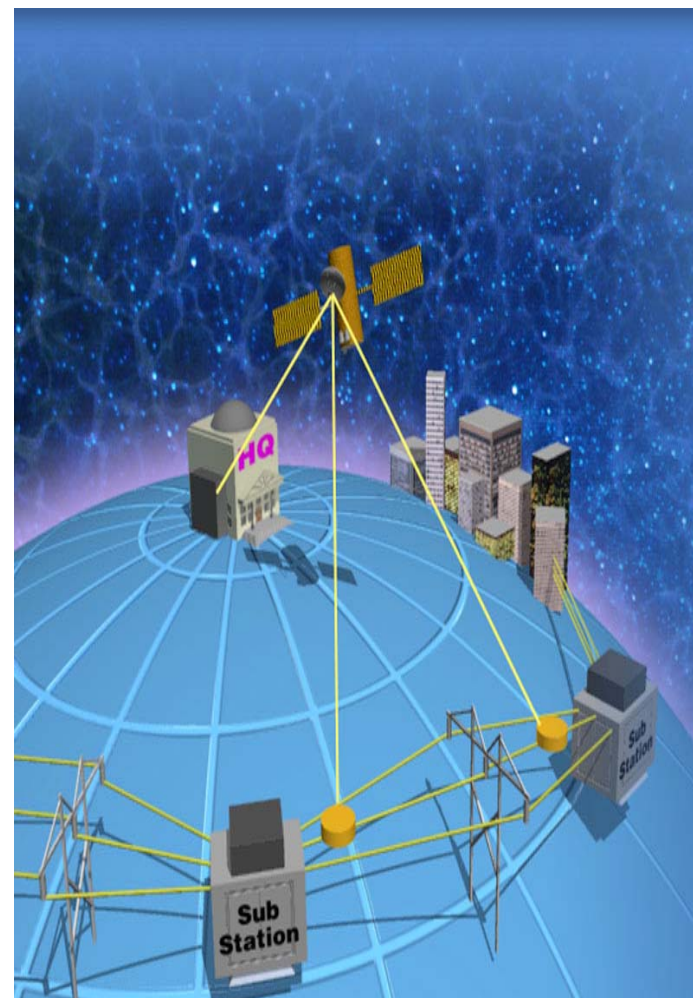
System przyszłości czyli Smart Grid będzie:

- *Samonaprawiający się* i *Adaptacyjny*
- *Interaktywny* z klientami i rynkami
- *Optymalny* pod względem maksymalnego wykorzystania środków i sprzętu
- *Przewidyjący* a nie tylko reagujący na powstałe sytuacje krytyczne
- *Rozproszony* bez względu na ograniczenia geograficzne czy organizacyjne
- *Zintegrowany* a tym samym łączący monitorowanie, systemy kontroli i ochrony, EMS, DMS, marketing, oraz IT
- *Bardziej zabezpieczony* przed atakiem



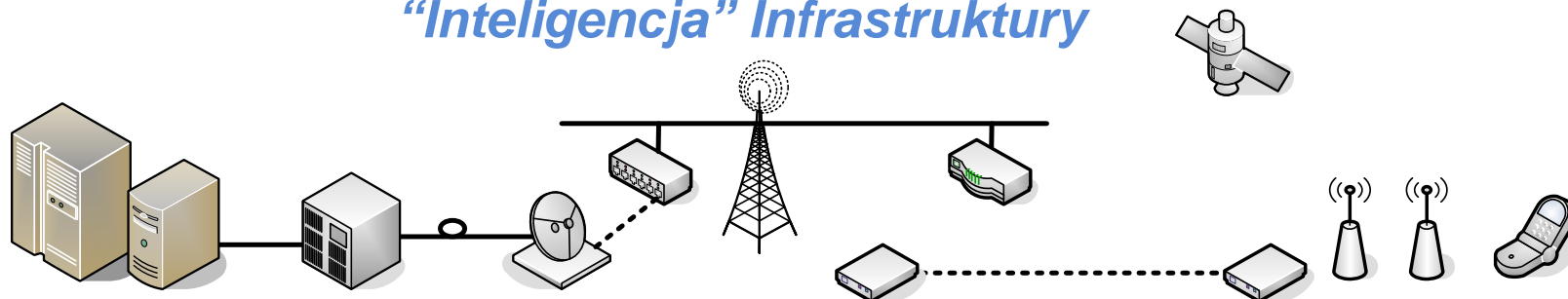
# Jakie technologie umożliwią realizację Smart Gridu?

- Zintegrowane systemy komunikacyjne
- Systemy monitoringu, kontroli i sensorów
- Zintegrowane systemy obliczeniowe:
  - Przekład danych na informacje, zaawansowane algorytmy dla systemów operacyjno-ochronnych, etc.
- Elementy technologiczne:
  - Superprzewodniki, elektronika wysokiej mocy, magazynowanie energii, etc.
- Nowe konfiguracje systemu:
  - Sieć oczkowa, mikrosieci, usługi związane z prądem stałym



# Co nam przeszkadza w osiągnięciu celów Smart Gridu?

## “Inteligencja” Infrastruktury



### Dzisiaj

- Systemy są odseparowane, oddzielnie działające
- Brak kompleksowych standardów
- Prace nad bezpieczeństwem systemu następują często po fakcie
- Integracja systemów trudna do osiągnięcia
- Producenci oferują sprzęt o własnej charakterystyce

### Przyszłość

- Wymagania systemu i odbiorcy są wiodące
- Interoperability (otwarte i zarazem współdziałające systemy oparte na standardach)
- Łatwość przystosowania
- Efektywne systemy zarządzania bezpieczeństwem
- Możliwość szybkiej rozbudowy systemu



# Inżynierskie podejście do Smart Gridu jest niezbędne – niestety 😊

**Potrzeby biznesowe i określenie wymagań technicznych:  
Dlaczego to robimy?**

**Architektura systemu: Co to takiego? Co jest potrzebne?**

**Architektura logiki: Jak to wszystko zebrać, aby uzyskać potrzebne rozwiązanie?**

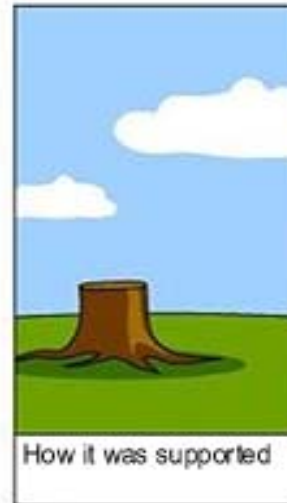
**Analiza kosztów i zysków: Jaka jest wartość tego co robimy?**

**Architektura referencyjna: Jakie standardy i technologie (istniejące lub nie) brać pod uwagę?**

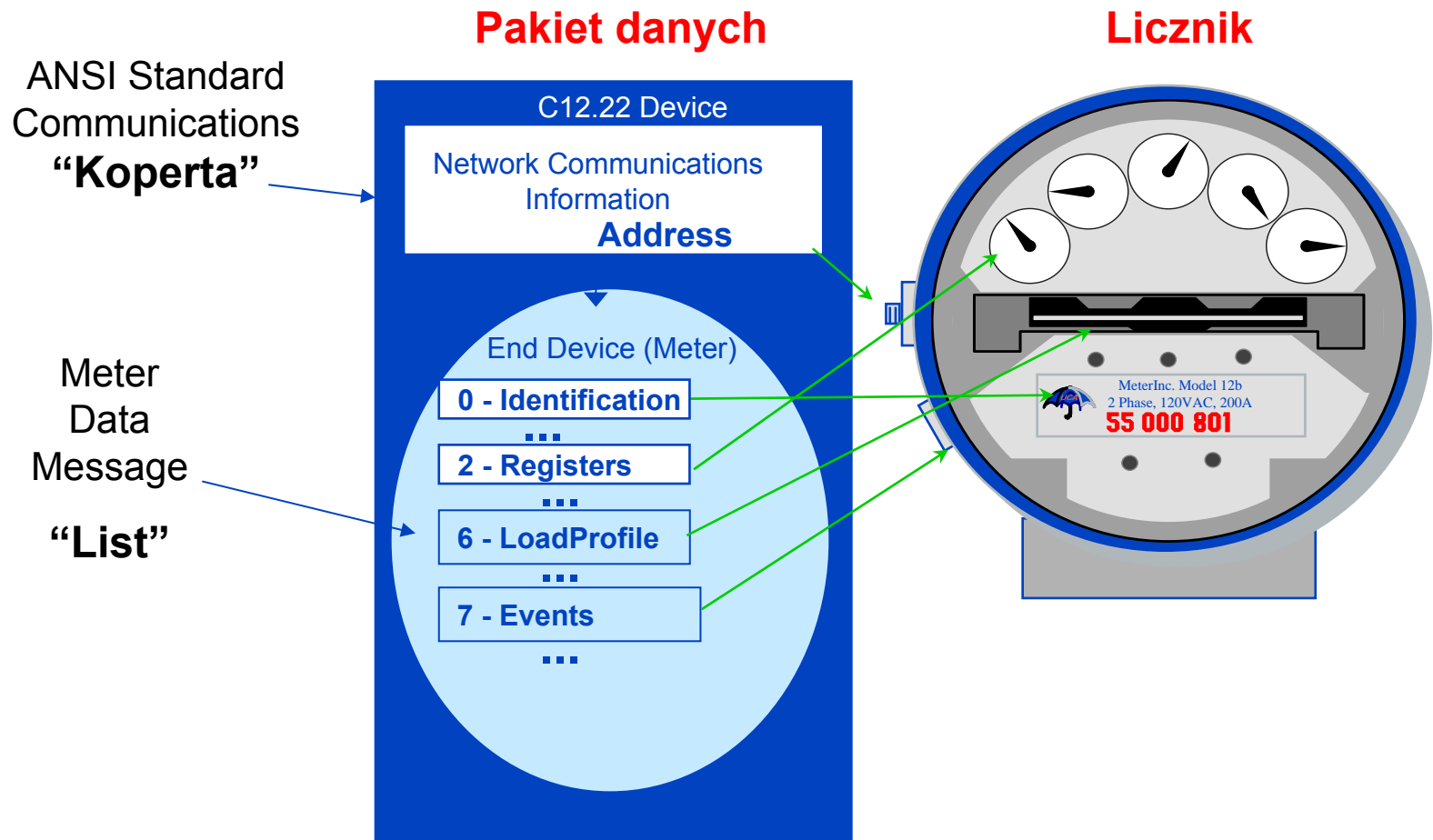
## “Mapa drogowa” dla Smart Regionu: od czego zacząć?



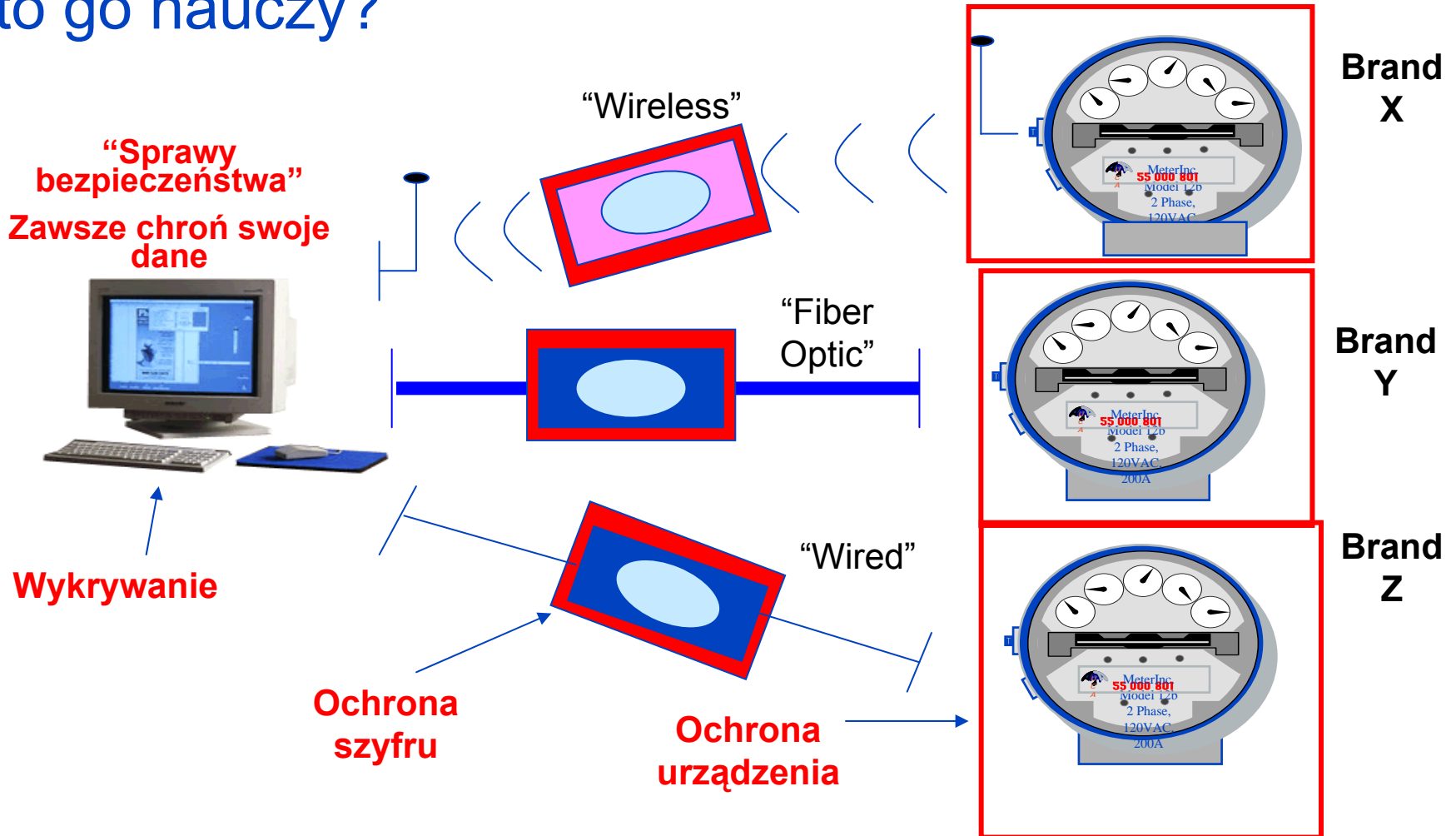
# Gdy dokładnie nie opisujemy co jest potrzebne...



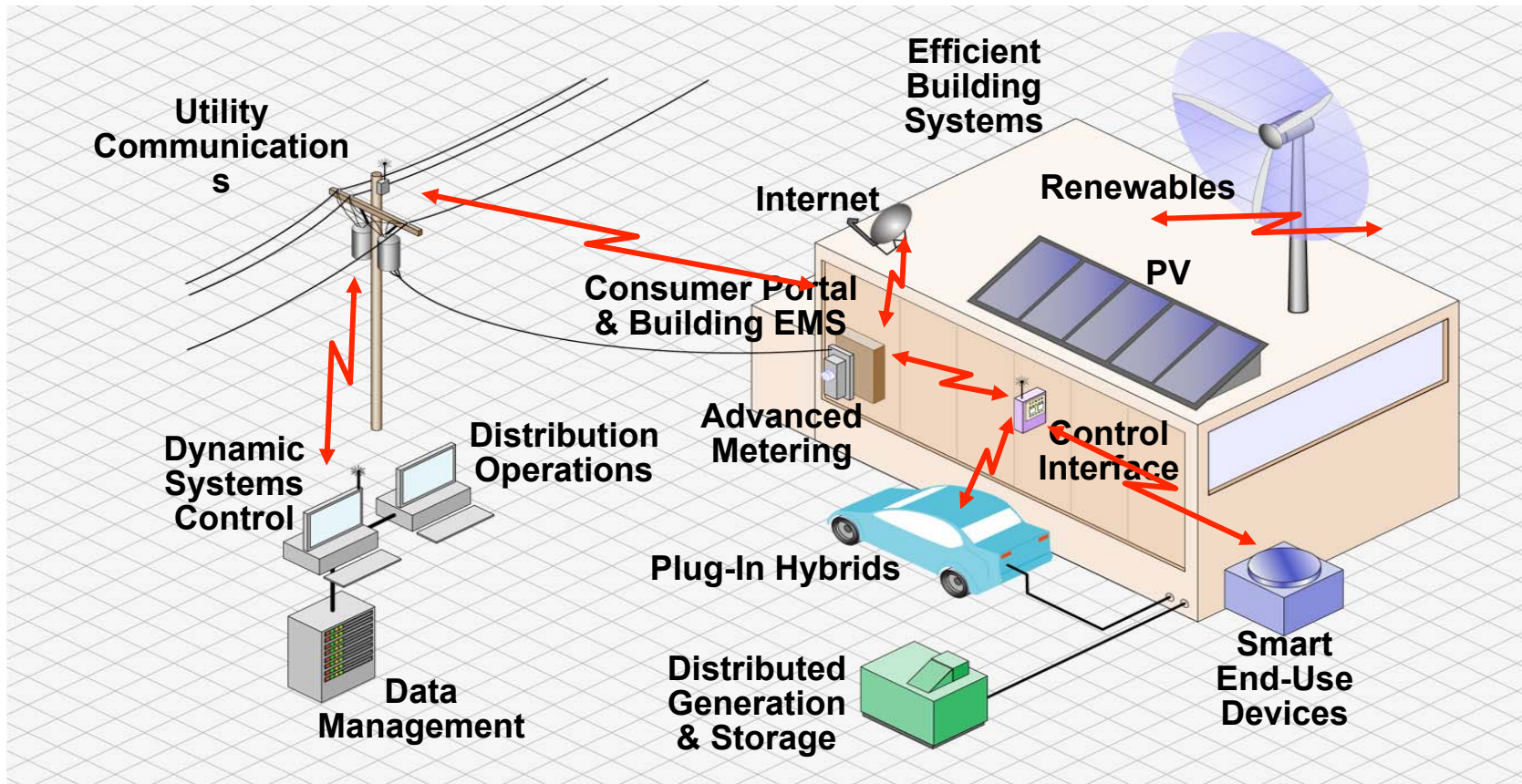
# Fascynacja technologią i brak odpowiedzi: Co konsument będzie miał ze smart meteringu (przykład) ?



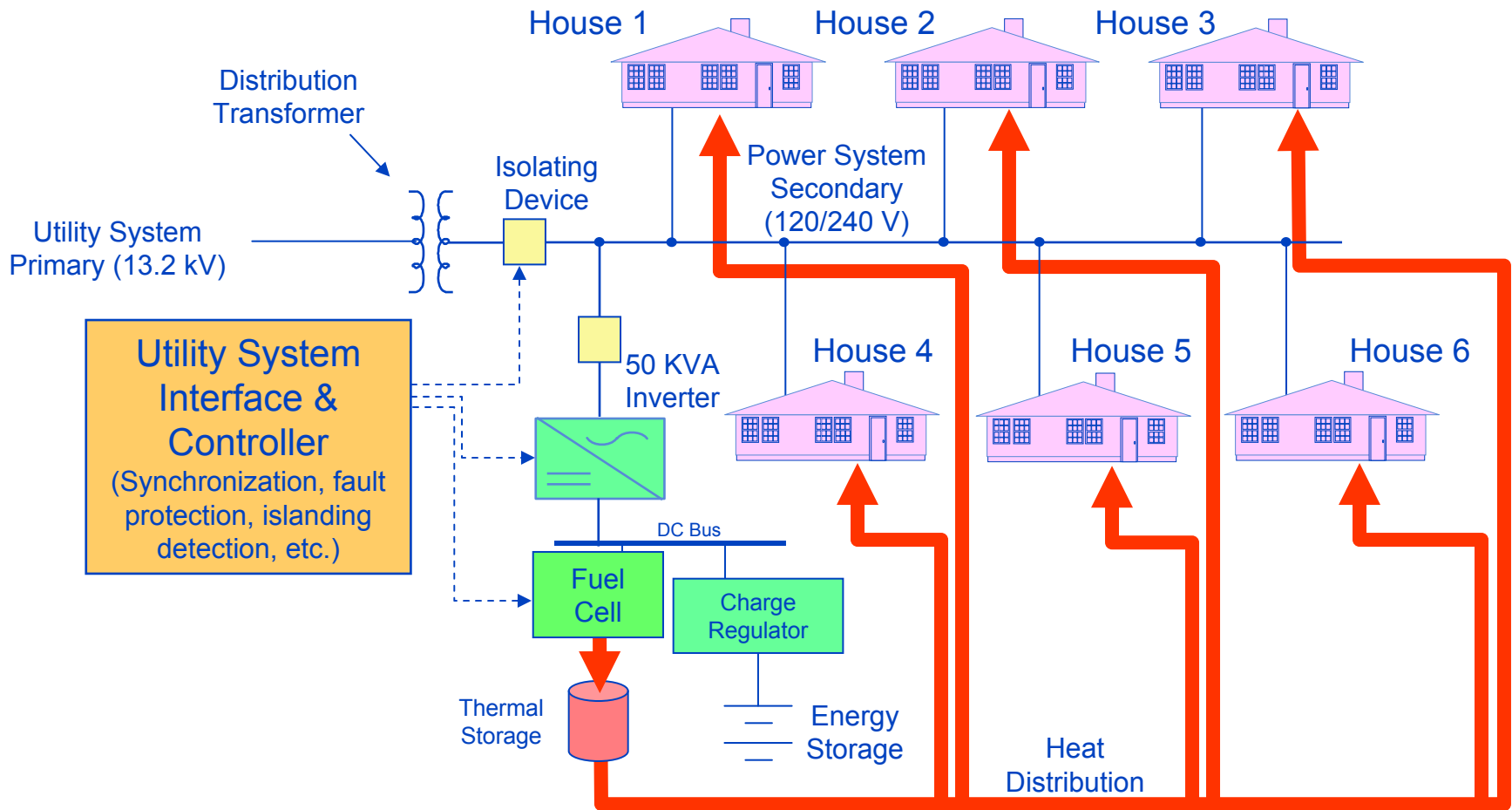
# Które rozwiązanie konsument ma wybrać i dlaczego? Kto go nauczy?



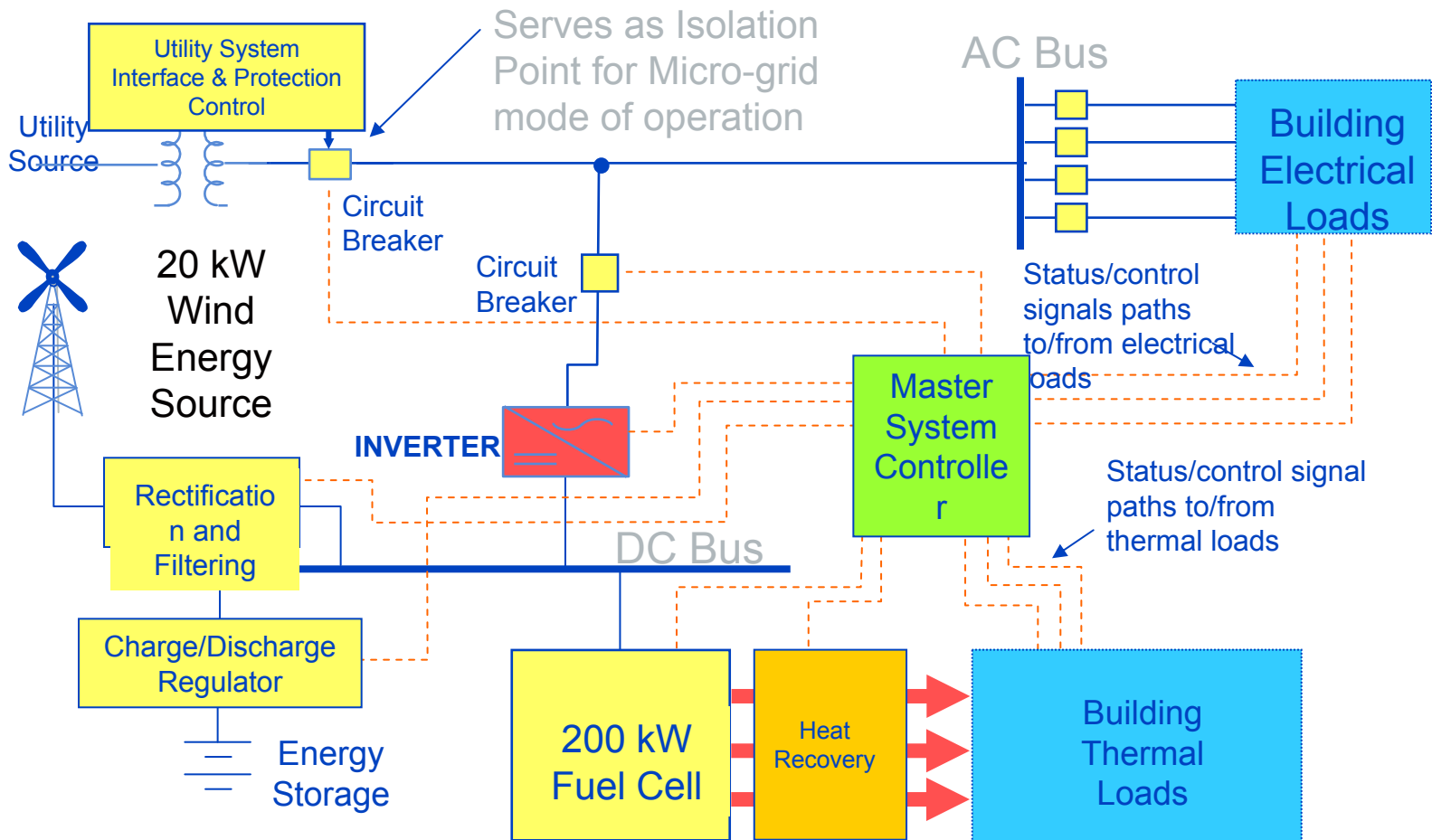
# The Smart House: koncepcja dynamicznego zarządzania energią “Prices to Devices” czyli informacja cenowa wysyłana do urządzenia



# Krok następny: Koncepcja połączenia 6 domów jako część Smart City



# Przykład koncepcji tworzenia Smart City opartego na wyłącznym zasilaniu ze źródeł odnawialnych (OZE)

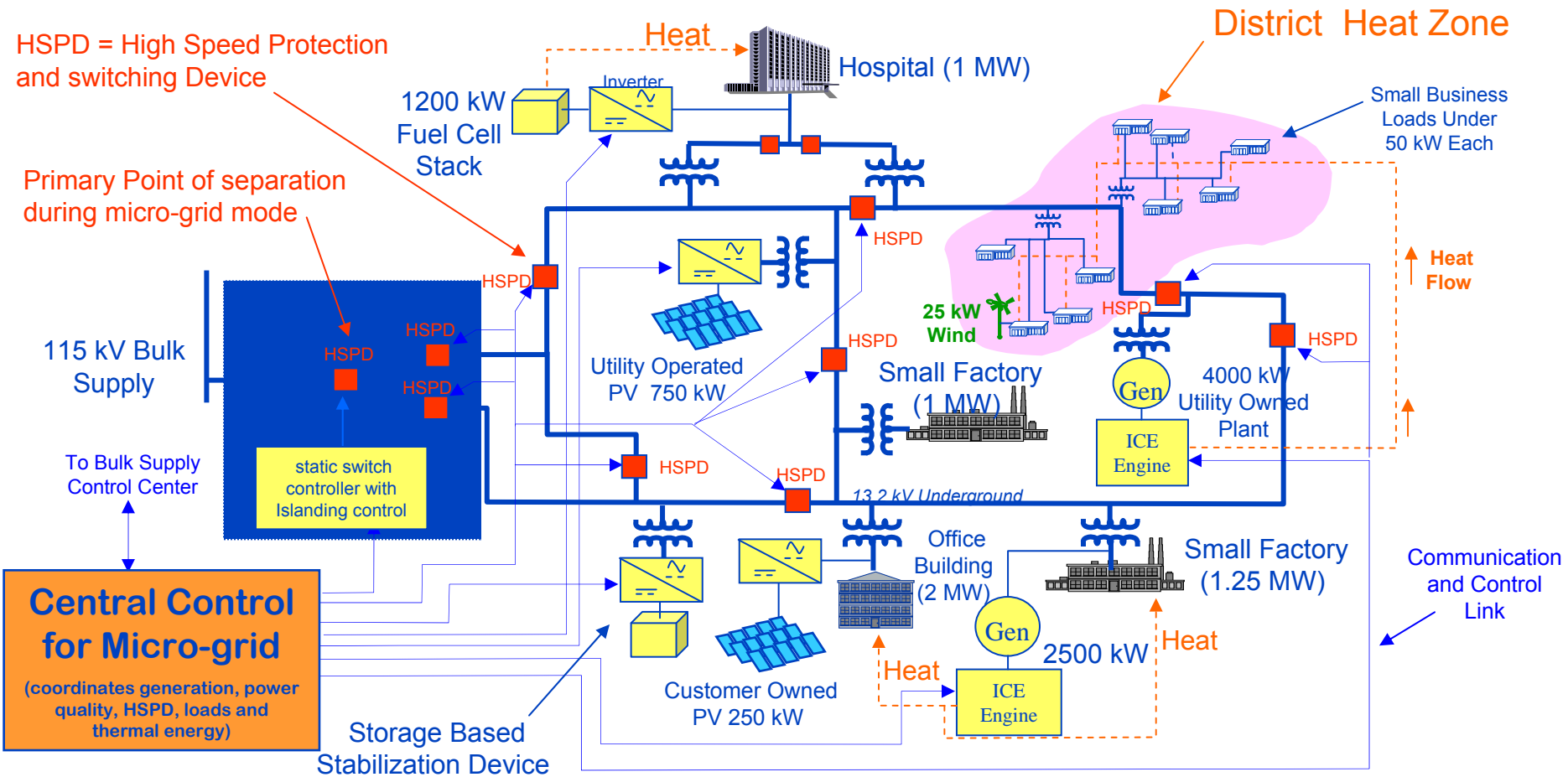




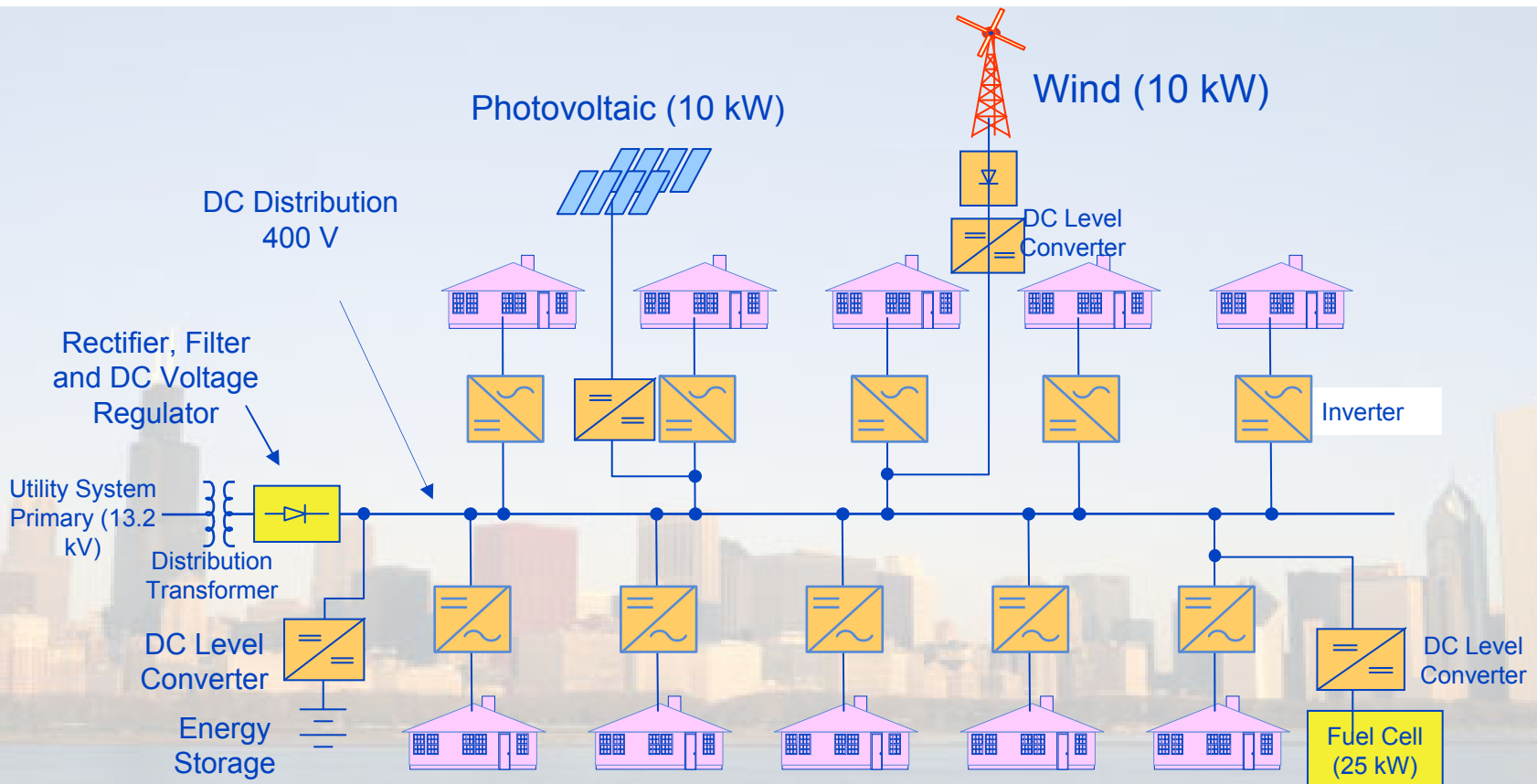
# Mikrosieci czyli przykład koncepcji połączenia Smart City w wybranym terenie czyli Smart Region

HSPD = High Speed Protection and switching Device

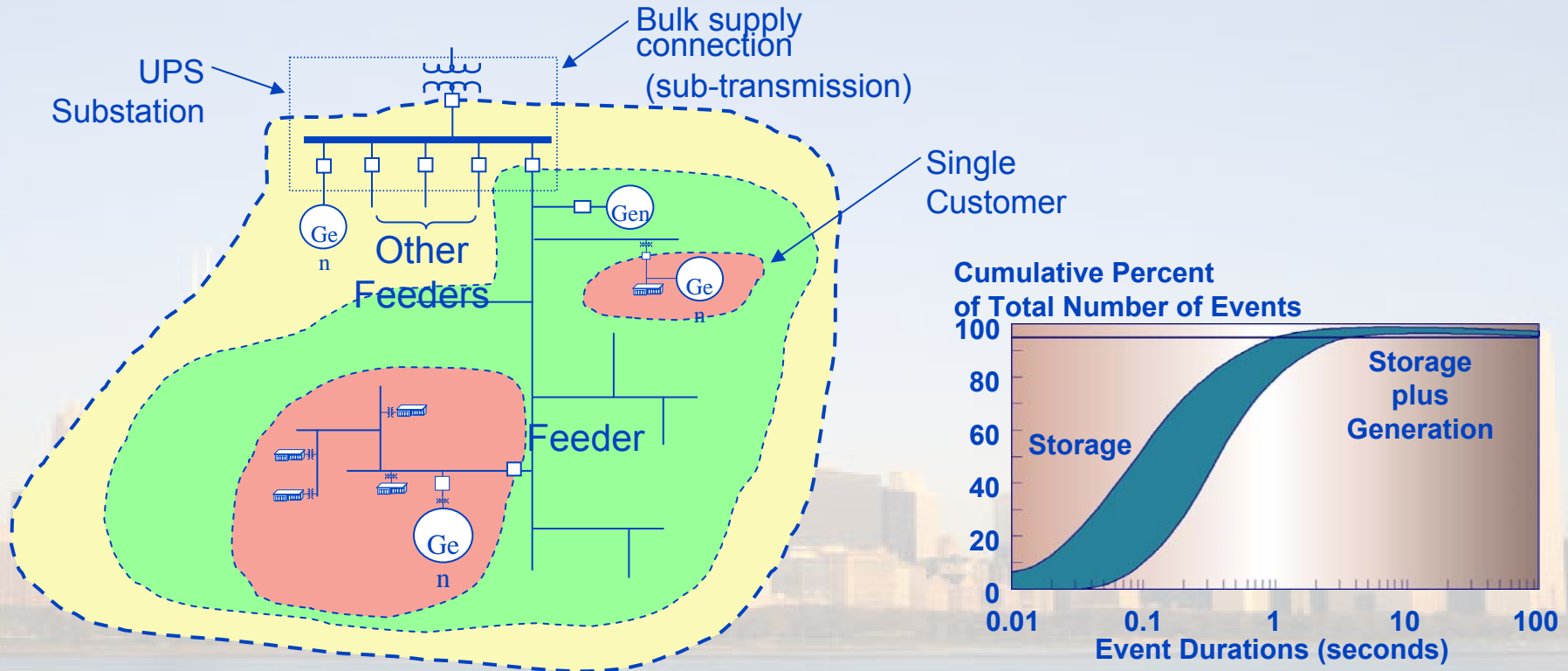
Primary Point of separation during micro-grid mode



# Koncepcja budowy systemu opartego na prądzie stałym, czyli o zwiększonej efektywności, poprzez ominięcie interfejsu przemiany z prądu stałego w przemienny



# Inne rozwiązanie gwarantujące pełną integrację rozproszonej generacji jako Smart City lub Smart Region (czyli np. smart gmina)



## Zyski z wprowadzenia koncepcji Smart Regionu

- Praktyczna realizacja koncepcji SQRE (security, quality, reliability, efficiency: bezpieczeństwo, jakość, niezawodność, efektywność) dostaw
- Poprawa bezpieczeństwa systemu w określonych granicach
- Zmniejszenie ograniczeń systemowych
- Redukcja przerw w zasilaniu
- Systemowe zarządzanie napięciem i mocą bierną
- Identyfikacja kołysania napięcia w czasie rzeczywistym
- Efektywne zapobieganie wyłączeniom kaskadowym poprzez nowoczesne metody koordynacji



## Jak to wszystko połączyć?

- 6 polskich miast uczestniczy w programie Smart City we współpracy z Convent of Mayors
- Lokalne samorządy podjęły inicjatywy unowocześnienia infrastruktury (energia odnawialna, transport, woda, komunikacja)
- Np. na Pomorzu aktywnie działają Parki NT w Kwidzynie, Gdańsku, Gdyni; na terenie Mazowsza we współpracy z Mazowiecka Agencja Energetyczna tworzą się lokalne inicjatywy w Świerku, Jabłonnej, Sulejówku i Mszczonowie
- Są więc niezbędne elementy i trzeba je połączyć na szczeblu krajowym stąd waga koncepcji Krajowej Platformy Technologicznej



## Patrząc w przyszłość....



- **Punkt wyjściowy: Smart Region to planowanie dla przyszłości, z uwzględnieniem aktualnych potrzeb**
- **Smart Region to nowa idea, która pozwoli zwykłym ludziom sprawdzić jej użyteczność w praktyce i to szeroko poza energetyką (np. woda, transport, telekomunikacja, ochrona zdrowia)**
- **Smart Region może się bardzo szybko stać naszą ofertą aktywizacji regionalnej jako polska specjalność na 2011 rok polskiej prezydentury europejskiej**

**Dziękuję za uwagę**