



Urząd Regulacji  
Energetyki



# ***Smart community –***

## **- wykorzystanie przez gminę potencjału *Smart Grids***

dr inż. Tomasz Kowalak - Dyrektor Departamentu Taryf  
Michał Konieczko – Departament Taryf

Nowy Sącz, 04 kwietnia 2011 r.



- 1. Dlaczego Smart Grid jest szansą w wymiarze lokalnym (regionalnym)?**
- 2. Cztery oblicza gminy**
- 3. Praktyczne zastosowanie filozofii Smart Grid na poziomie gminy**

# 1. Dlaczego Smart Grid jest szansą w wymiarze lokalnym (regionalnym)?

Stan obecny:



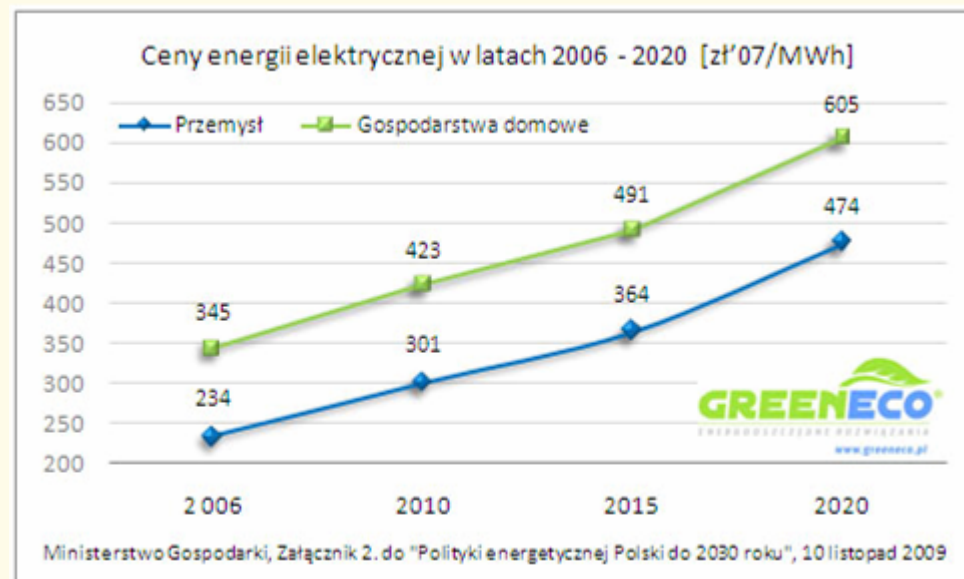
# **1. Dlaczego Smart Grid jest szansą w wymiarze lokalnym (regionalnym) ?**

---

- 1. Perspektywa wzrostu kosztów  
zaopatrzenia w energię  
(konieczność zrealizowania  
programu inwestycji  
odtworzeniowych i rozwojowych z  
zachowaniem wymogów  
środowiskowych)**

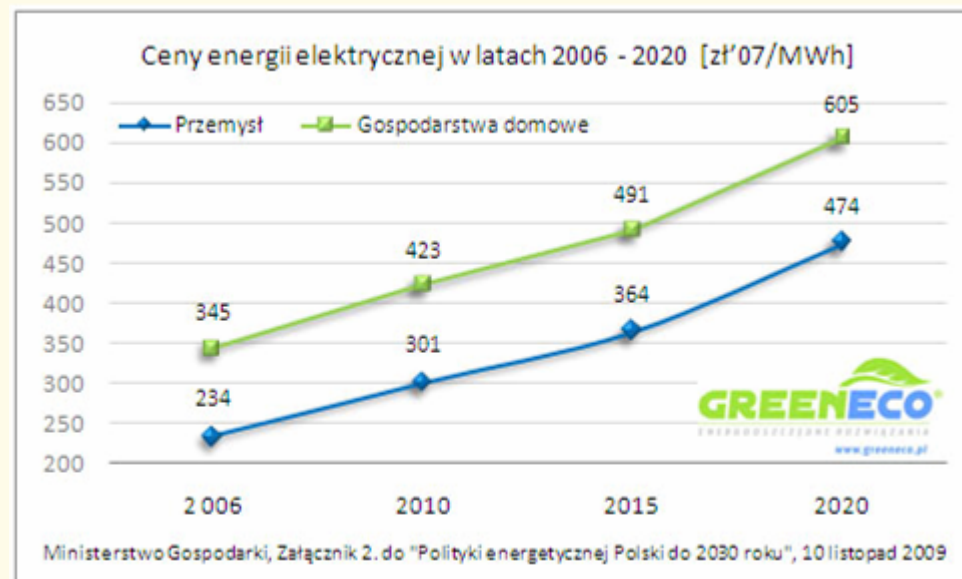
# 1. Dlaczego Smart Grid jest szansą w wymiarze lokalnym (regionalnym)?

1. Perspektywa wzrostu kosztów zaopatrzenia w energię (konieczność zrealizowania programu inwestycji odtworzeniowych i rozwojowych z zachowaniem wymogów środowiskowych)



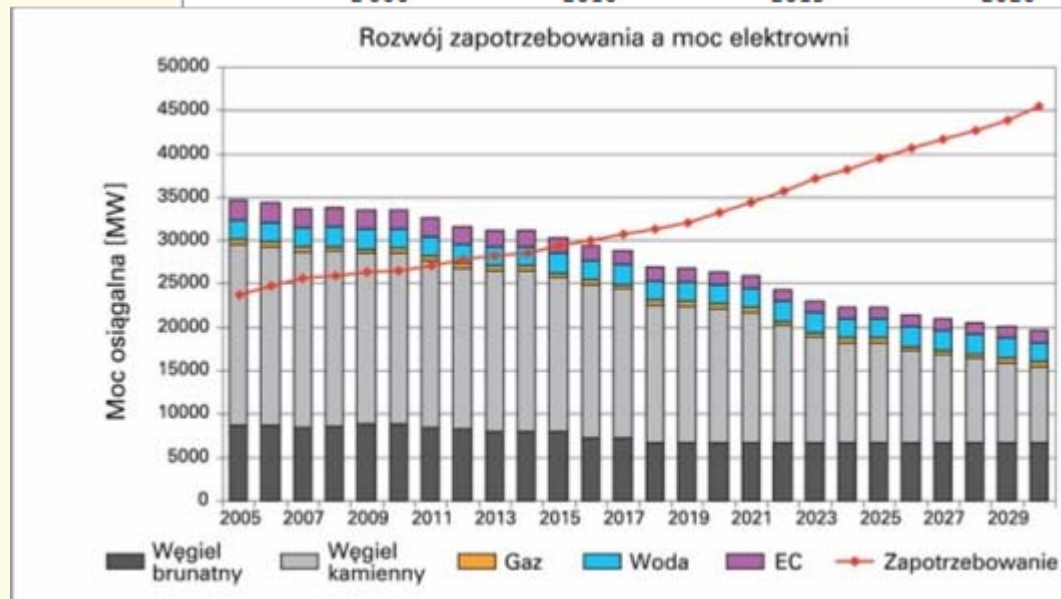
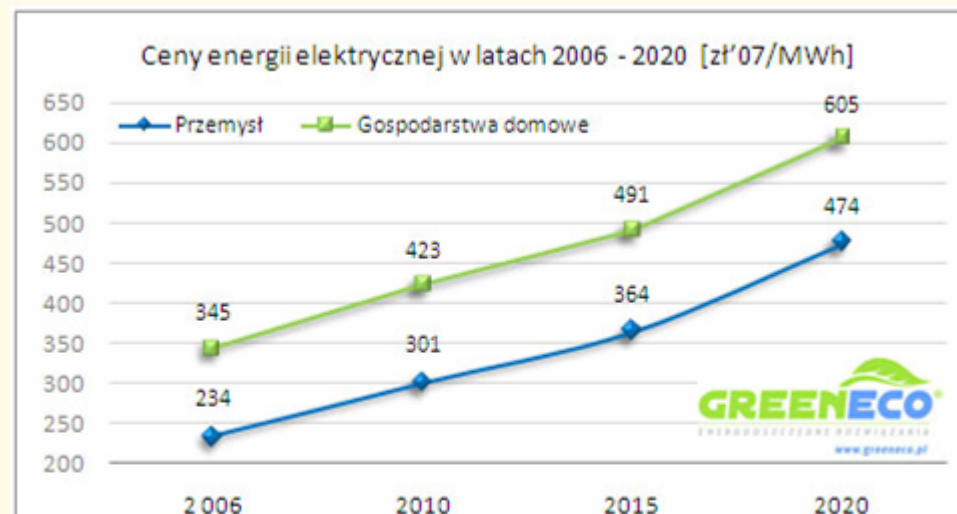
# 1. Dlaczego Smart Grid jest szansą w wymiarze lokalnym (regionalnym)?

1. Perspektywa wzrostu kosztów zaopatrzenia w energię (konieczność zrealizowania programu inwestycji odtworzeniowych i rozwojowych z zachowaniem wymogów środowiskowych)
2. Perspektywa utraty pewności zasilania z systemu scentralizowanego (pomimo ponoszonych kosztów)



# 1. Dlaczego Smart Grid jest szansą w wymiarze lokalnym (regionalnym)?

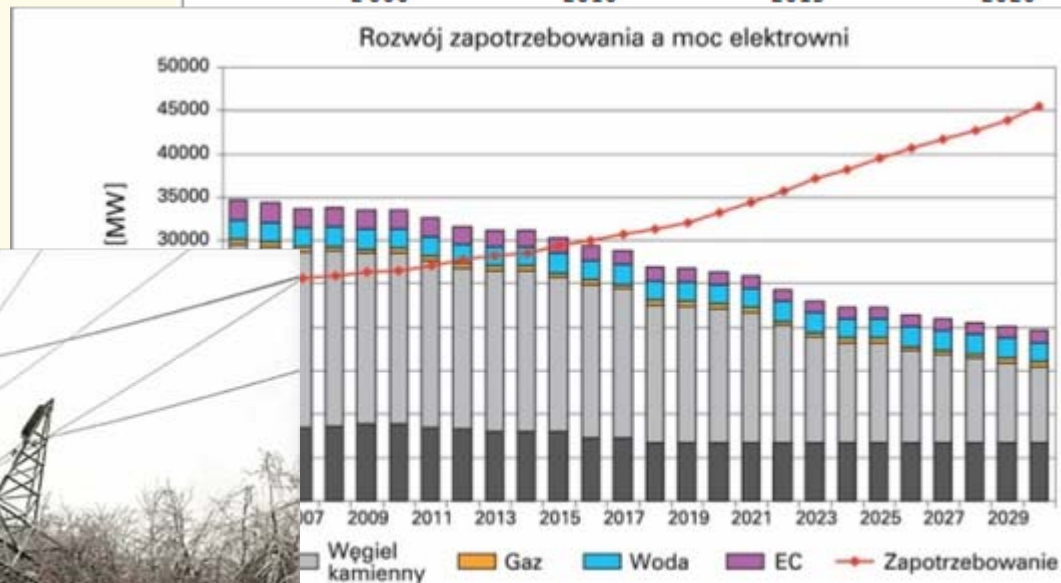
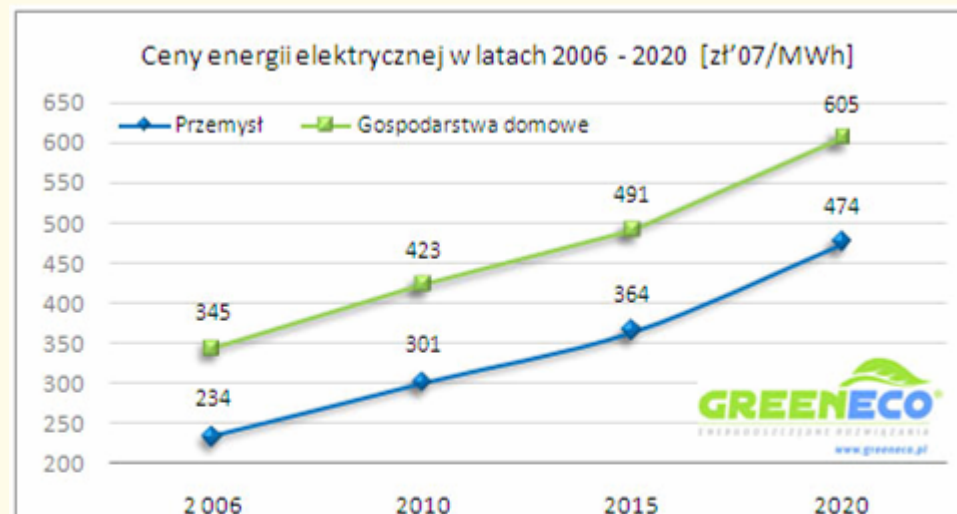
1. Perspektywa wzrostu kosztów zaopatrzenia w energię (konieczność zrealizowania programu inwestycji odtworzeniowych i rozwojowych z zachowaniem wymogów środowiskowych)
2. Perspektywa utraty pewności zasilania z systemu scentralizowanego (pomimo ponoszonych kosztów)



# 1. Dlaczego Smart Grid jest szansą w wymiarze lokalnym (regionalnym)?

1. Perspektywa wzrostu kosztów zaopatrzenia w energię (konieczność zrealizowania programu inwestycji odtworzeniowych i rozwojowych z zachowaniem wymogów środowiskowych)

2. Perspektywa utraty pewności zasilania z systemu scentralizowanego (pomimo ponoszonych kosztów)



# 1. Dlaczego Smart Grid jest szansą w wymiarze lokalnym (regionalnym)?

1. Perspektywa wzrostu kosztów zaopatrzenia w energię (konieczność zrealizowania programu inwestycji odtworzeniowych i rozwojowych z zachowaniem wymogów środowiskowych)
2. Perspektywa utraty pewności zasilania z systemu scentralizowanego (pomimo ponoszonych kosztów)



# 1. Dlaczego Smart Grid jest szansą w wymiarze lokalnym (regionalnym)?

1. Perspektywa wzrostu kosztów zaopatrzenia w energię (konieczność zrealizowania programu inwestycji odtworzeniowych i rozwojowych z zachowaniem wymogów środowiskowych)
2. Perspektywa utraty pewności zasilania z systemu scentralizowanego (pomimo ponoszonych kosztów)



# 1. Dlaczego Smart Grid jest szansą w wymiarze lokalnym (regionalnym) ?

1. Perspektywa wzrostu kosztów zaopatrzenia w energię (konieczność zrealizowania programu inwestycji odtworzeniowych i rozwojowych z zachowaniem wymogów środowiskowych)
2. Perspektywa utraty pewności zasilania z systemu scentralizowanego (pomimo ponoszonych kosztów)
3. **Perspektywa rozwoju źródeł energii w mikroskali, e-mobility i e-storage, pozwalająca przełamać monopol sektora w wydaniu tradycyjnym**



# 1. Dlaczego Smart Grid jest szansą w wymiarze lokalnym (regionalnym)?

1. Perspektywa wzrostu kosztów zaopatrzenia w energię (konieczność zrealizowania programu inwestycji odtworzeniowych i rozwojowych z zachowaniem wymogów środowiskowych)
2. Perspektywa utraty pewności zasilania z systemu scentralizowanego (pomimo ponoszonych kosztów)
3. **Perspektywa rozwoju źródeł energii w mikroskali, e-mobility i e-storage, pozwalająca przełamać monopol sektora w wydaniu tradycyjnym**



# 1. Dlaczego Smart Grid jest szansą w wymiarze lokalnym (regionalnym)?

## 4. Scenariusze skrajne:

zapaść ekonomiczna  
z powodu:

skutków konieczności  
poniesienia przez  
gospodarkę  
kosztów utrzymania  
i rozbudowy systemu  
oraz

skutków zawodności  
(niepewności) zasilania

lub



# 1. Dlaczego Smart Grid jest szansą w wymiarze lokalnym (regionalnym)?

## 4. Scenariusze skrajne:

**„wyłamanie się” odbiorców spod aktualnego reżimu technologicznego i przejście na pełną samowystarczalność w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych**



# 1. Dlaczego Smart Grid jest szansą w wymiarze lokalnym (regionalnym) ?

## 4. Scenariusze skrajne:

w obydwu przypadkach

katastrofa ekonomiczna  
tradycyjnego  
sektora energetycznego,  
pozostawionego  
ze *stranded costs*:

- bez możliwości -

i/lub

- bez woli -

ich pokrywania  
przez odbiorców



# 1. Dlaczego Smart Grid jest szansą w wymiarze lokalnym (regionalnym)?

## 5. Alternatywa:

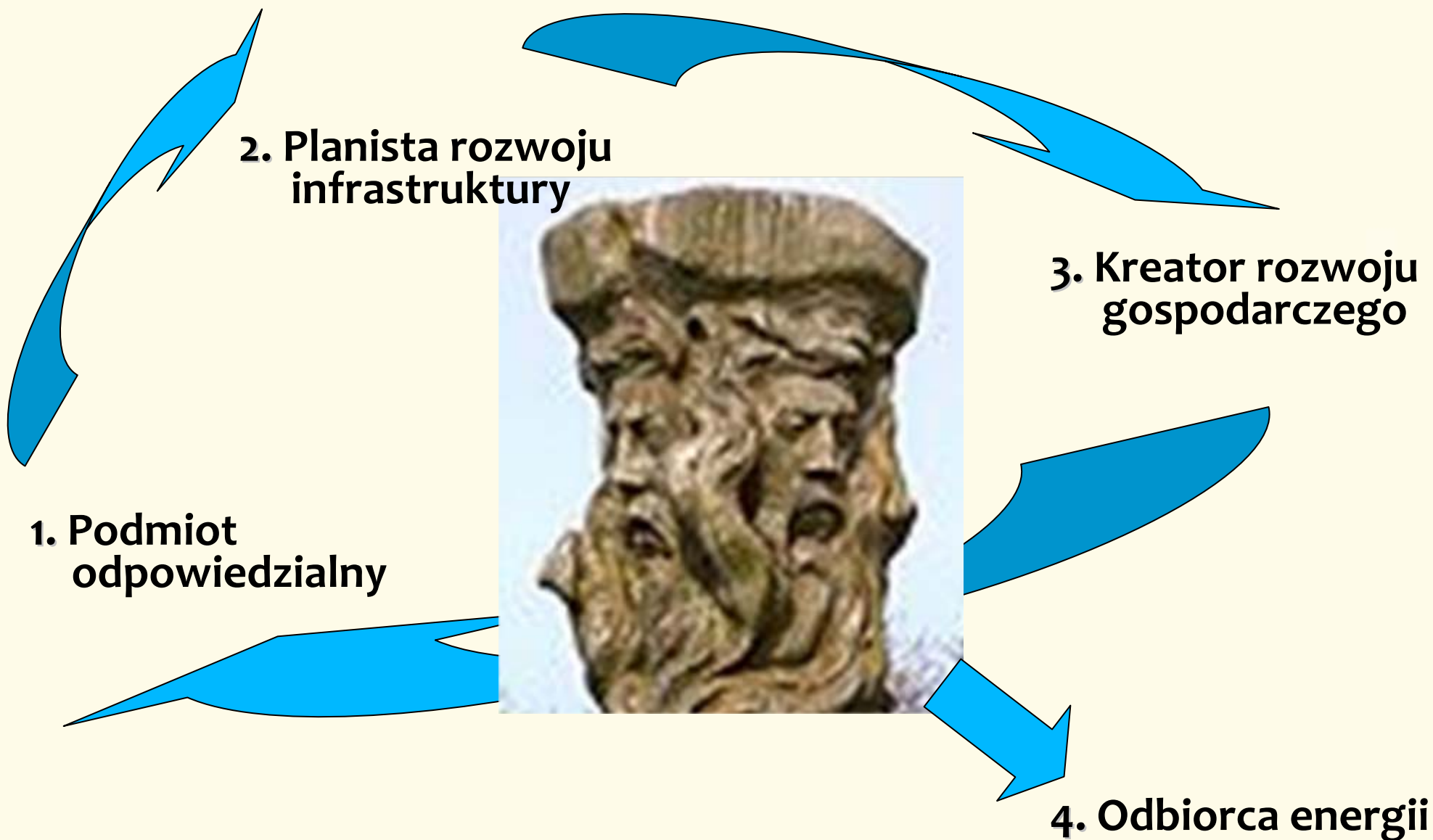
- Wykorzystanie wszystkich nowych technologii w sposób zintegrowany
- Radykalna poprawa efektywności wykorzystania zasobów energii pierwotnej i energii użytecznej

## Realizacja:

Poprzez wdrożenie  
filozofii Smart Grid  
do szeroko rozumianej  
praktyki  
i wykorzystanie  
zasobów sieciowych  
jako integratora



## 2. Cztery oblicza gminy



## 2. Cztery oblicza gminy

### 1. Gmina jako podmiot odpowiedzialny (poprzez zaopatrzenie w energię)

#### Odpowiedzialności gminy:

##### 1. Oświetlenie uliczne

##### 2. Niezakłócone funkcjonowanie organów gminy oraz służb podległych:

- ❖ służby publiczne, w tym porządkowe
- ❖ służba zdrowia
- ❖ szkolnictwo
- ❖ sygnalizacja uliczna
- ❖ ...

##### 3. Niezakłócone funkcjonowanie instytucji i przedsiębiorstw świadczących usługi dla ludności :

- ❖ wodociągi
- ❖ kasy fiskalne
- ❖ dystrybutory paliw (vide: unieruchomienie odśnieżarek lub ambulansów z powodu niedostępności paliwa)
- ❖ windy w budynkach
- ❖ ...

## 2. Cztery oblicza gminy

### 1. Gmina jako podmiot odpowiedzialny (poprzez zaopatrzenie w energię)

#### Odpowiedzialności gminy (cd):

#### 4. Zapewnienie komfortu życia mieszkańców / wyborców:

- ❖ ogrzewanie
- ❖ oświetlenie
- ❖ łączność ze światem
- ❖ zaopatrzenie w wodę i żywność
- ❖ bezpieczeństwo zdrowia i mienia
- ❖ ....

#### 5. Zapewnienie stabilnych warunków funkcjonowania i rozwoju biznesu na terenie gminy

- ❖ źródło zamożności mieszkańców / **wyborców**
- ❖ determinanta sytuacji na rynku pracy (wydatki z budżetu gminy)
- ❖ źródło podatków lokalnych (przychody do budżetu gminy)
- ❖ ....

## 2. Cztery oblicza gminy

### 1. Gmina jako podmiot odpowiedzialny (poprzez zaopatrzenie w energię)

#### Odpowiedzialności gminy (cd):

#### 4. Zapewnienie komfortu życia mieszkańców / wyborców:

- ❖ ogrzewanie
- ❖ oświetlenie
- ❖ łączność ze światem
- ❖ zaopatrzenie w wodę i żywność
- ❖ bezpieczeństwo zdrowia i mienia
- ❖ ....

#### 5. Zapewnienie stabilnych warunków funkcjonowania i rozwoju biznesu na terenie gminy

- ❖ źródło zamożności mieszkańców (**wyborców**)
- ❖ determinanta sytuacji na rynku pracy (wydatki z budżetu gminy)
- ❖ źródło podatków lokalnych (przychody do budżetu gminy)
- ❖ ....

**Czy utrata zasilania zdejmuje z władz gminy odpowiedzialność za chaos zaistniały nawet nie z ich winy („siła wyższa”) ???**

## 2. Cztery oblicza gminy

### 1. Gmina jako podmiot odpowiedzialny (poprzez zaopatrzenie w energię)

#### Odpowiedzialności gminy (cd):

#### 4. Zapewnienie komfortu życia mieszkańców / wyborców:

- ❖ ogrzewanie
- ❖ oświetlenie
- ❖ łączność ze światem
- ❖ zaopatrzenie w wodę i żywność
- ❖ bezpieczeństwo zdrowia i mienia
- ❖ ....

#### 5. Zapewnienie stabilnych warunków funkcjonowania i rozwoju biznesu na terenie gminy

- ❖ źródło zamożności mieszkańców (**wyborców**)
- ❖ determinanta sytuacji na rynku pracy (wydatki z budżetu gminy)
- ❖ źródło podatków lokalnych (przychody do budżetu gminy)
- ❖ ....

**Czy utrata zasilania zdejmuje z władz gminy odpowiedzialność za chaos zaistniały nawet nie z jej winy („siła wyższa”) ???**

**Czy słabość zasilania zdejmuje z władz gminy odpowiedzialność za brak rozwoju gospodarczego ???**

### 2. Gmina jako planista rozwoju infrastruktury

#### Obowiązki nałożone przez prawo:

1. Art. 19 uPe: obowiązek opracowania przez wójta projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe i uchwalenia założeń do planu przez radę gminy
2. Art. 16 uPe: obowiązek współpracy przedsiębiorstw energetycznych z gminami celem zapewnienia spójności między planami rozwoju przedsiębiorstw i planami (założeniami) opracowywanymi przez gminy
3. Art. 20 uPe: obowiązek opracowania przez wójta i uchwalenia przez radę gminy planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8 uPe

### 2. Gmina jako planista rozwoju infrastruktury

**Smart Grid źródłem informacji o:**

- bieżącym stanie i
- potrzebach rozwojowych

**w zakresie:**

- lokalnej sieci
  - instalacji odbiorczych
  - poziomu i charakteru zapotrzebowania
- 
- skuteczności / efektywności inwestycji już zrealizowanych

### 3. Gmina jako kreator rozwoju gospodarczego w wymiarze lokalnym

**Preferowane formy inwestowania w sieć na obszarze gminy:**

#### 1. Rozproszone i rozsiane źródła energii elektrycznej:

- ❖ zapewnienie minimalnego poziomu zasilania w warunkach krytycznych
- ❖ ograniczenie kosztów korzystania z sieci KSE

#### 2. Technologie utylizacji odpadów:

- ❖ oszczędność energii zużywanej na ten cel
- ❖ poszerzenie zasobu lokalnych nośników energii
- ❖ porządkowanie środowiska (ekologia i zdrowie)

### 3. Gmina jako kreator rozwoju gospodarczego w wymiarze lokalnym

**Preferowane formy inwestowania w sieć na obszarze gminy:**

#### 3. Technologie zarządzania zapotrzebowaniem na energię:

- ❖ redukcja zapotrzebowania na energię i moc (redukcja kosztów)
- ❖ opcja świadczenia usług systemowych dla OSD (dod. przychody)

#### 4. Rozwój e-transportu i poprawa płynności ruchu drogowego:

- ❖ redukcja zapotrzebowania na paliwa
- ❖ redukcja emisji spalin
- ❖ obniżenie kosztów transportu (własnych i mieszkańców) bez wielkoskalowych inwestycji w infrastrukturę drogową

### 4. Gmina jako aktywny odbiorca energii / wzór dla innych

#### 1. Zarządzanie poborem energii w obiektach podległych gminie

- ❖ Audyt energetyczny i termorenowacja obiektów gminnych
- ❖ Optymalizacja poboru energii (np.: dynamiczne stopniowanie liczby czynnych punktów świetlnych, redukcja poboru w odpowiedzi na zmiany cen)

#### 2. Zarządzanie wykorzystaniem mocy umownej w obiektach podległych gminie

- ❖ Optymalizacja poziomu mocy umownej
- ❖ Koordynacja wzajemna poboru mocy (strażnik mocy)

#### 3. Skonsolidowany zakup energii z wykorzystaniem TPA

- ❖ prognozowanie profilu zapotrzebowania
- ❖ aktywna redukcja niezbilansowania

### 3. Praktyczne zastosowania filozofii Smart Grid na poziomie gminy

#### 1. Gmina jako użytkownik i propagator technologii *Smart Grid*

##### 1. Gmina odbiorcą sygnałów z infrastruktury *Smart Grid* stworzonej przez OSD (lub lokalnej)

- ❖ bieżąca informacja o zapotrzebowaniu na moc, zużyciu energii i jej jakości
- ❖ sygnał cenowy z rynku
- ❖ komendy operatorskie w zakresie DSM
- ❖

##### 2. Infrastruktura *Smart Grid* w instalacjach gminnych (HAN w skali obiektów gminnych)

- ❖ centrum zarządzania energią w gminie
- ❖ wewnętrzna platforma komunikacyjna
- ❖ liczniki i członzy wykonawcze wewnątrz obiektów gminnych

##### 3. Inwestycje w gminie, oparte na infrastrukturze *Smart Grid*

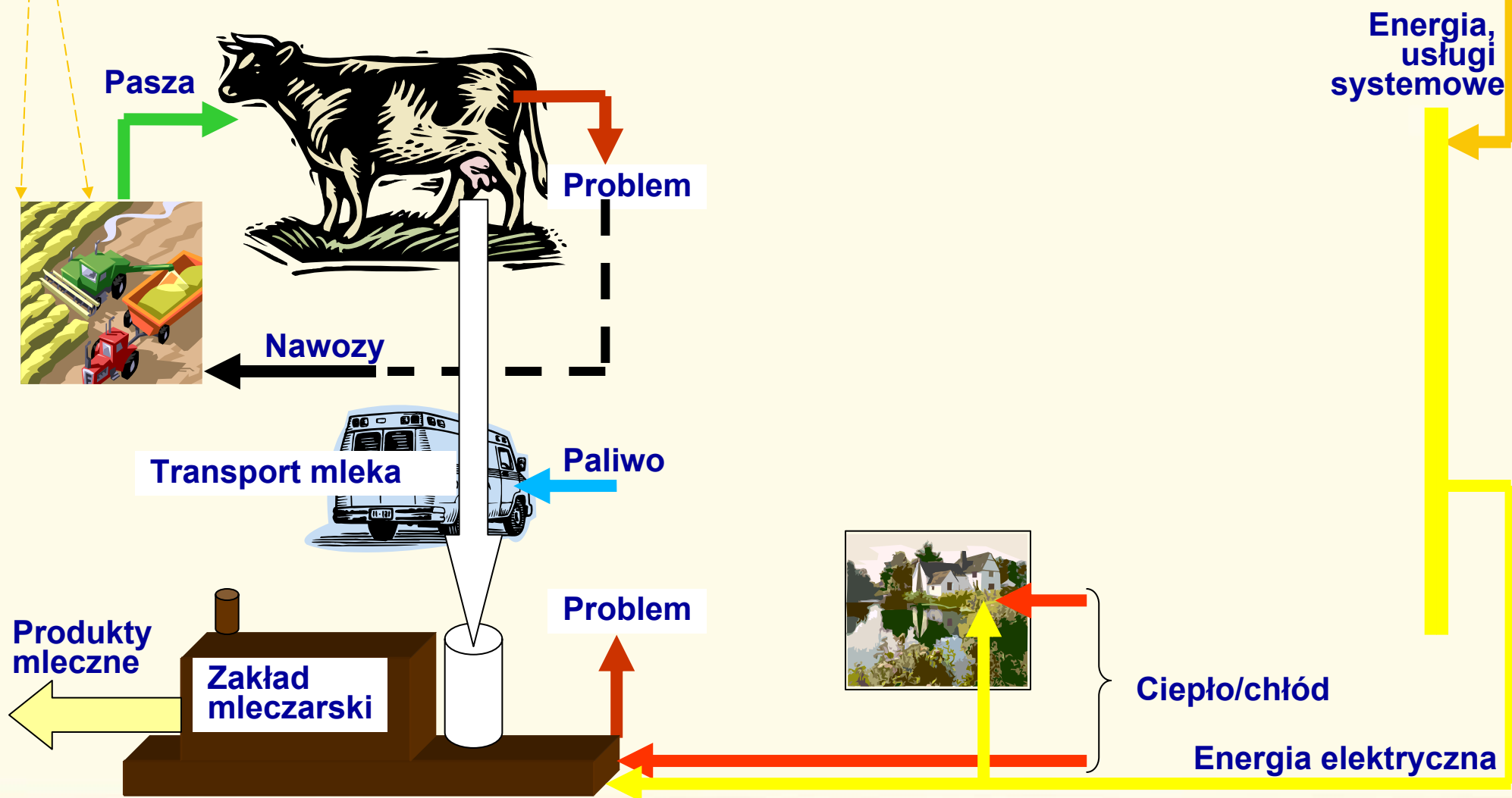
- ❖ w obiektach gminnych
- ❖ na terenie gminy

### 3. Praktyczne zastosowania filozofii Smart Grid na poziomie gminy

## 2. Przykładowa „lokalna kompozycja biznesowa”

### 3. Praktyczne zastosowania filozofii Smart Grid na poziomie gminy

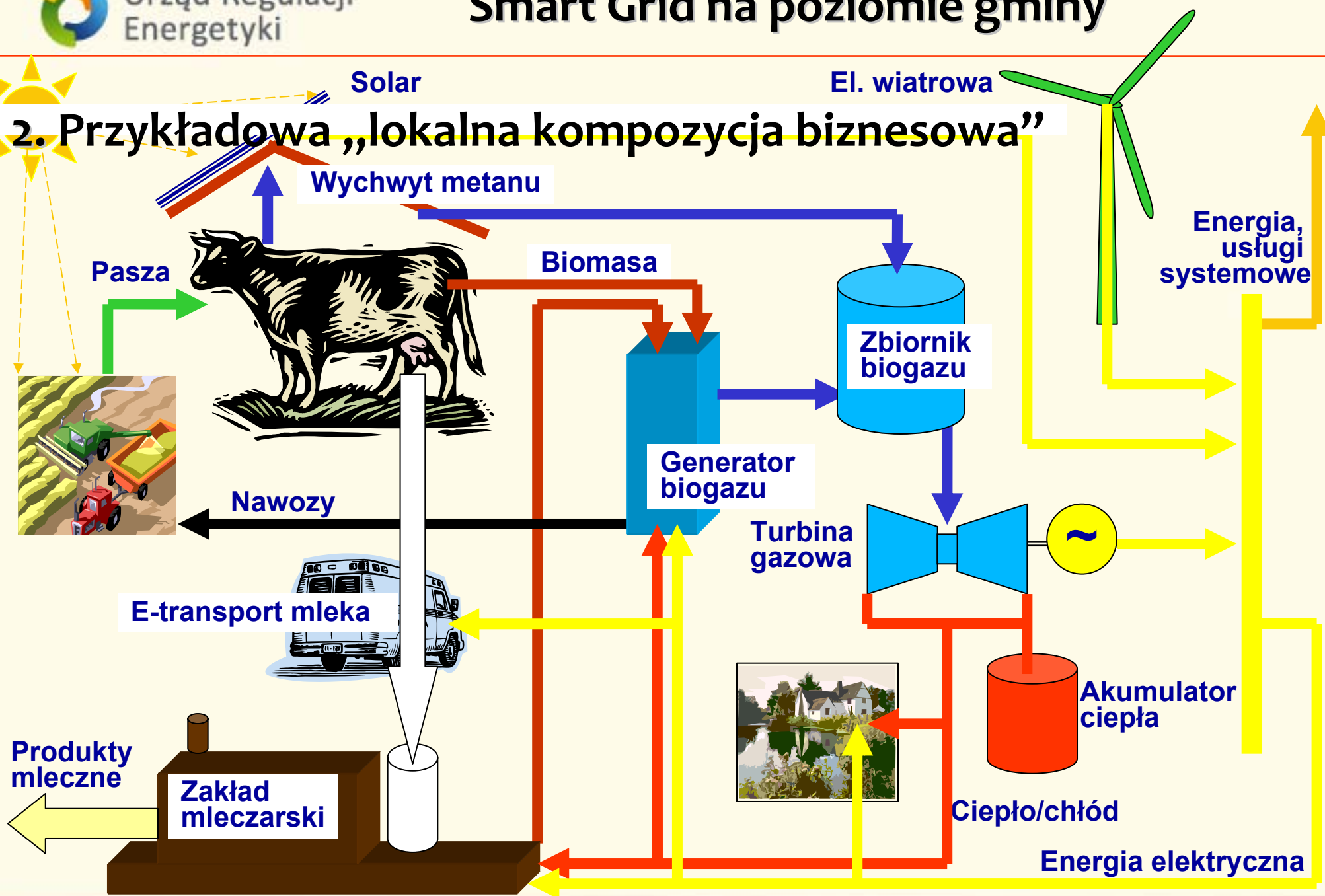
## 2. Przykładowa „lokalna kompozycja biznesowa”





### 3. Praktyczne zastosowania filozofii Smart Grid na poziomie gminy

## 2. Przykładowa „lokalna kompozycja biznesowa”



### 3. Praktyczne zastosowania filozofii Smart Grid na poziomie gminy

#### 3. Dylematy:

Czasem utarte schematy postępowania zawodzą, a drogowskazów brak



### 3. Praktyczne zastosowania filozofii Smart Grid na poziomie gminy

#### 3. Dylematy:

Czasem utarte schematy postępowania zawodzą, a drogowskazów brak



### 3. Praktyczne zastosowania filozofii Smart Grid na poziomie gminy

#### 3. Dylematy:

Czasem utarte schematy postępowania zawodzą, a drogowskazów brak



### 3. Praktyczne zastosowania filozofii Smart Grid na poziomie gminy

#### 3. Dylematy:



**Inwestycje nietrafione kosztują**



### 3. Praktyczne zastosowania filozofii Smart Grid na poziomie gminy



**Ale zaniechania kosztują jeszcze więcej !**

# dziękuję za uwagę



Urząd Regulacji  
Energetyki

[tomasz.kowalak@ure.gov.pl](mailto:tomasz.kowalak@ure.gov.pl)

tel: +48 (22) 661 62 10  
fax: +48 (22) 661 62 19