



# Energetyka rozproszona w miastach – szanse, możliwości, bariery

Wrocław 05.12.2018

[malgorzata.pietras@dsw.edu.pl](mailto:malgorzata.pietras@dsw.edu.pl)

# Problemy współczesnych miast

- **JAKOŚĆ POWIETRZA**

Obecnie odnawialne źródła energii stanowią najbardziej prawdopodobne rozwiązanie problemu zanieczyszczenia powietrza

- **KONSUMPCJA ENERGII**

Oraz kwestii wyczerpywania konwencjonalnych źródeł energii. Wielu wynalazców i naukowców pracuje nad koncepcją technologii 'Smart Grid'. Podstawową ideą tej technologii stanowi wytwarzanie energii bezpośrednio w miastach.

## Bariery dla rozwoju OŻE w miastach

1) Brak koordynacji działań

2) Brak współpracy

3) Brak jasnego celu

4) Brak wsparcia

5) Niska świadomość społeczna

# Bariery dla rozwoju OŻE w miastach

Wiele niezależnych działań

→ Projekty

→ Działania lokalne, samorządowe

- lokalne programy i serwisy informacyjne

→ Działania społeczne

- akcje społeczne

# Barierzy dla rozwoju OŹE w miastach

- Polityka Energetyczna Polski do roku 2015 (projekt)

## ☐ ZAKŁADA ROZWÓJ ENERGETYKI ATOMOWEJ

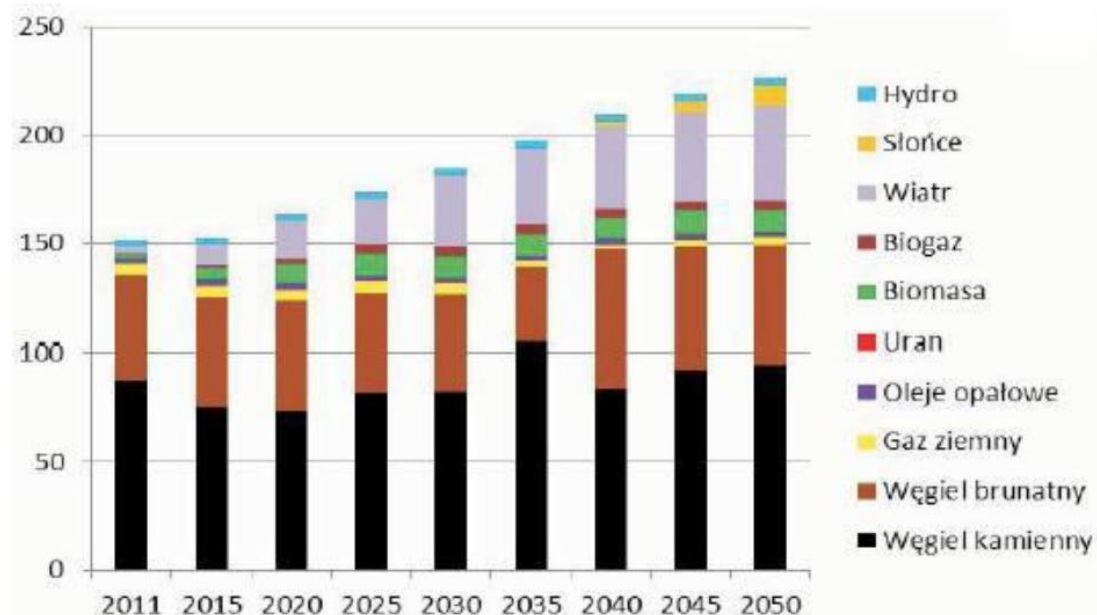
Program polskiej energetyki jądrowej będzie realizowany!!!

## ☐ ZAKŁADA IMPORT PALIW

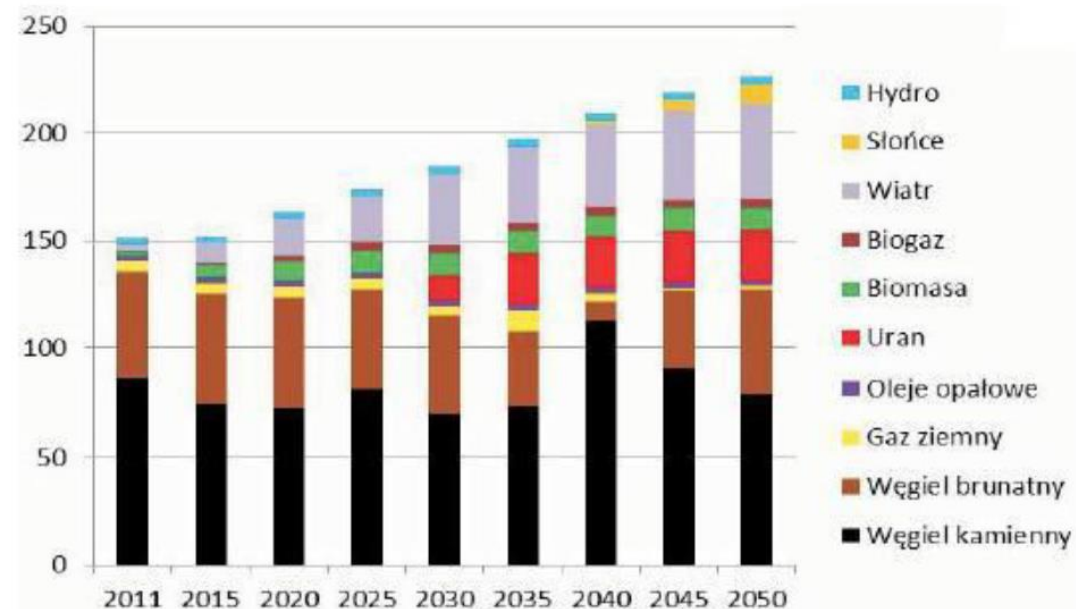
założono brak ograniczeń dostępności węgla kamiennego, ropy naftowej, gazu ziemnego oraz paliwa jądrowego na globalnych rynkach, a więc możliwość zaspokojenia popytu na te paliwa (IMPORT PALIW)

## ☐ ZAKŁADA WZROST EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ GOSPODARKI

# Prognoza produkcji energii wg PEP

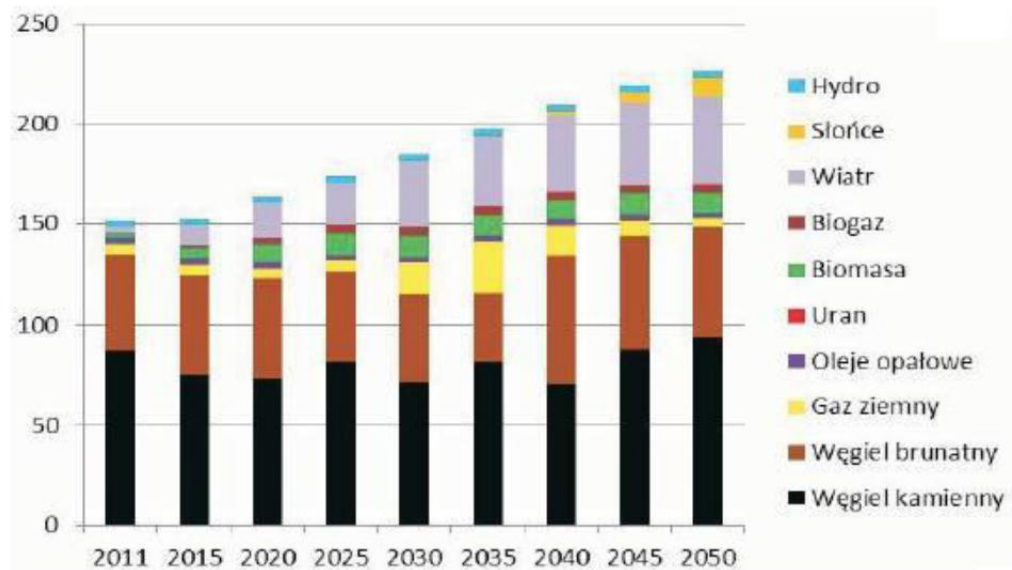


Prognoza produkcji energii elektrycznej netto w podziale na paliwa wg scenariusza referencyjnego (TWh)

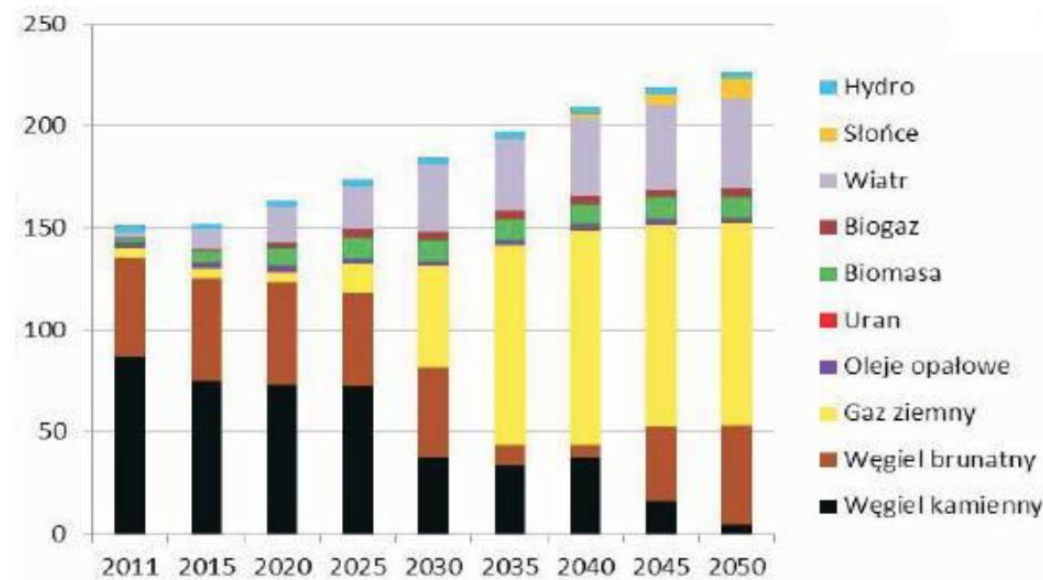


Prognoza produkcji energii elektrycznej netto w podziale na paliwa wg scenariusza referencyjnego z wysokimi cenami uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> (TWh)



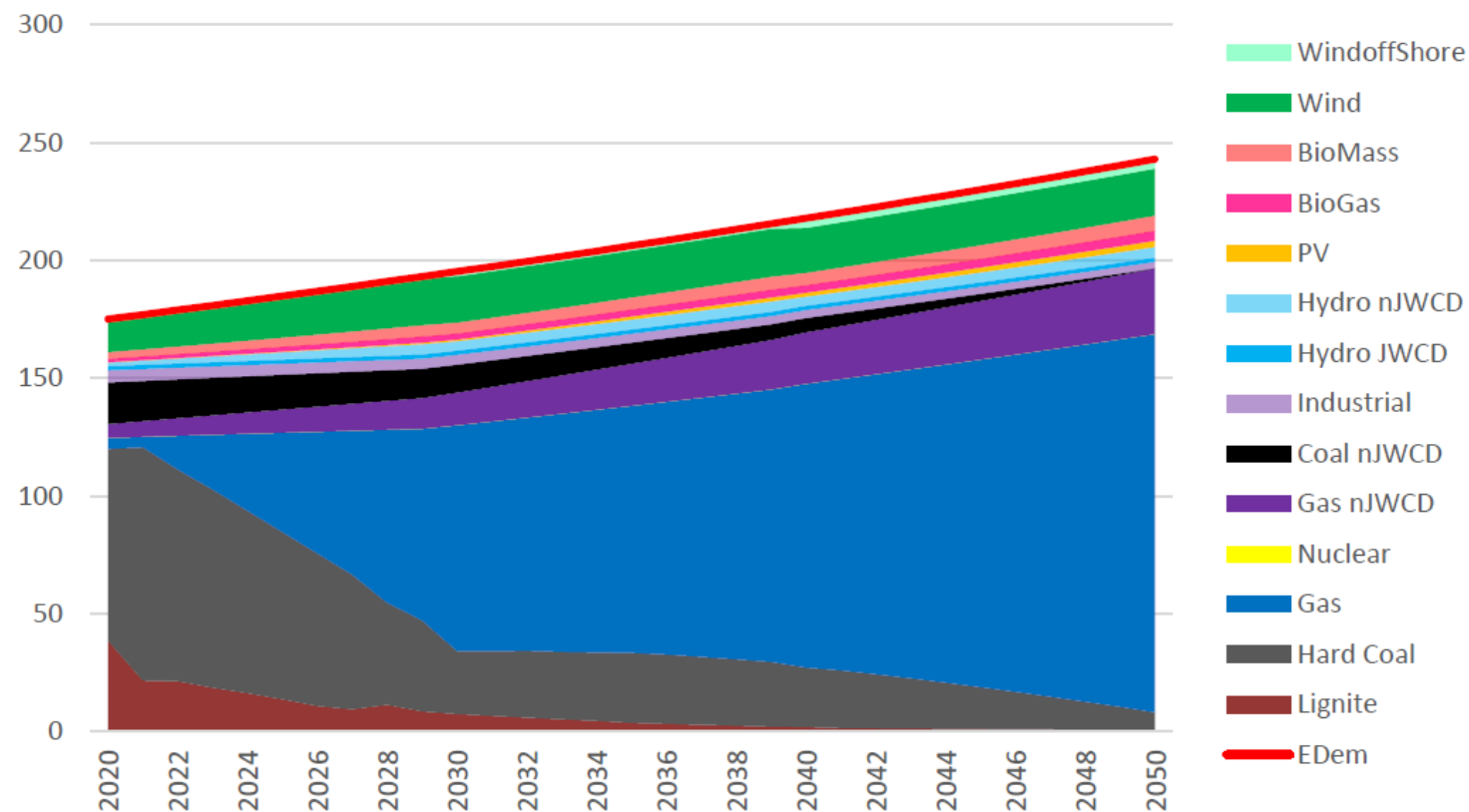


Prognostyca produkcji energii elektrycznej netto w podziale na paliwa wg scenariusza gazowego (TWh)



Prognostyca produkcji energii elektrycznej netto w podziale na paliwa wg scenariusza gazowego z wysokimi cenami uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> (TWh)

Scenariusz  
spełnienia  
wymogów KE.  
Ograniczenie  
emisji CO<sub>2</sub> o  
40% do 2030



Prognoza produkcji energii elektrycznej wg technologii produkcji wg scenariusza spełnienia wymagań KE (TWh)



# Wnioski, Polityka Energetyczna Polski do 2050

---

OZE będzie się rozwijać wolniej niż w innych krajach UE

---

**Rozwój PV będzie wynikał z jej opłacalności dla indywidualnych odbiorców**

---

Rozwój OZE wynikający z regulacji zewnętrznych (głównie KE) i rosnących opłat za emisję

---

Ciągłe wspieranie energetyki jądrowej

---

Wzrost wydobycia węgla brunatnego – niektóre scenariusze

# Produkcja energii w mieście?

## Szanse

- **PROBLEMY:**

Na terenach miejskich nie ma miejsca dla nowych instalacji, barierą jest także koszt zakupu gruntu pod inwestycję.

- **ANALIZA:**

Planując produkcję energii w miastach musimy wziąć pod uwagę: koszt gruntu, potencjał odnawialnych źródeł energii, liczbę mieszkańców, dostępną sieć elektryczną, przeszkody terenowe, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego itd.

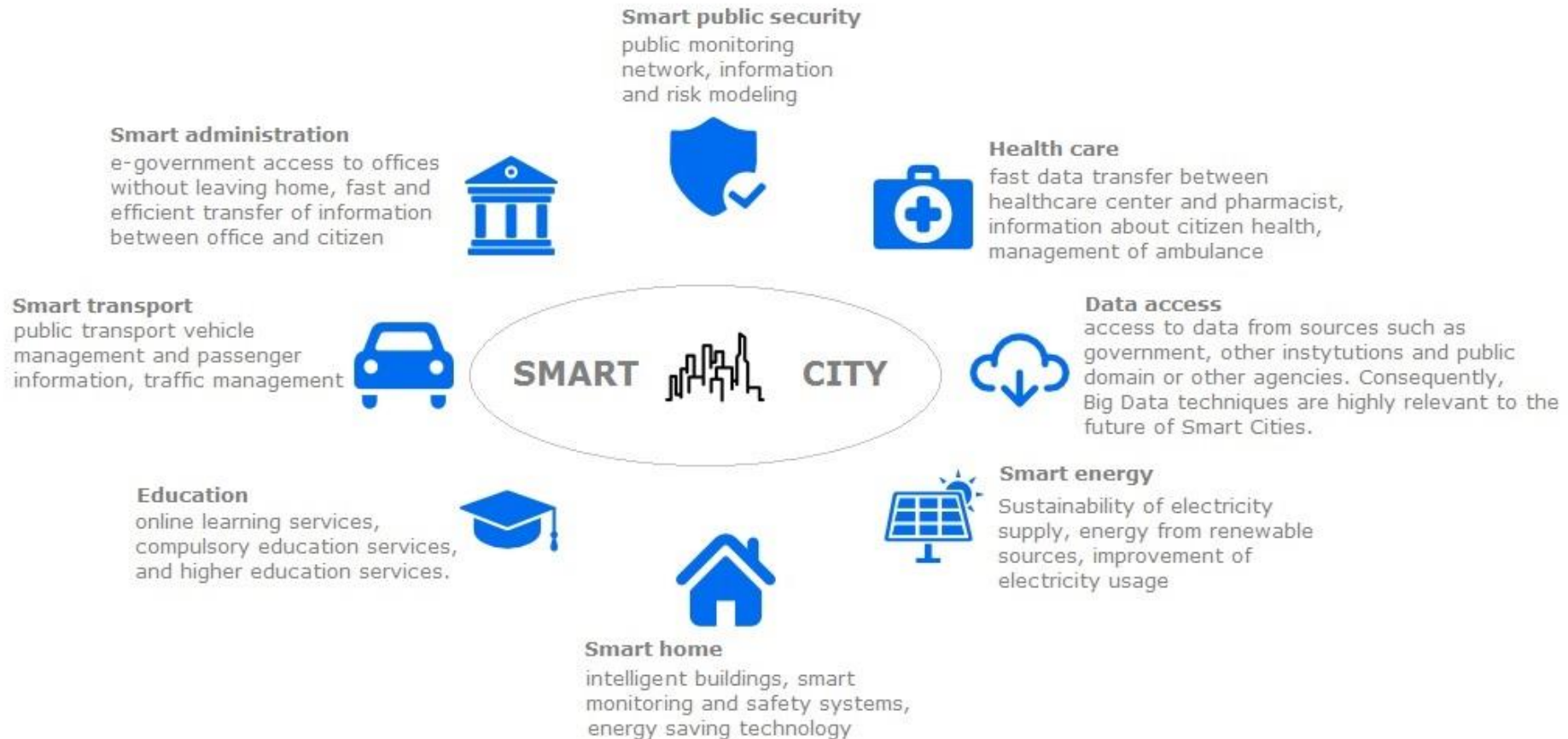
- **ROZWIĄZANIE:**

Technologie GIS, która pomoże przeanalizować wszystkie powyższe elementy i połączyć dane przestrzenne, satelitarne i statystyczne, które stanowią bezę do stworzenia jednej, [spójnej koncepcji zarządzania energia ze źródeł odnawialnych w mieście](#)

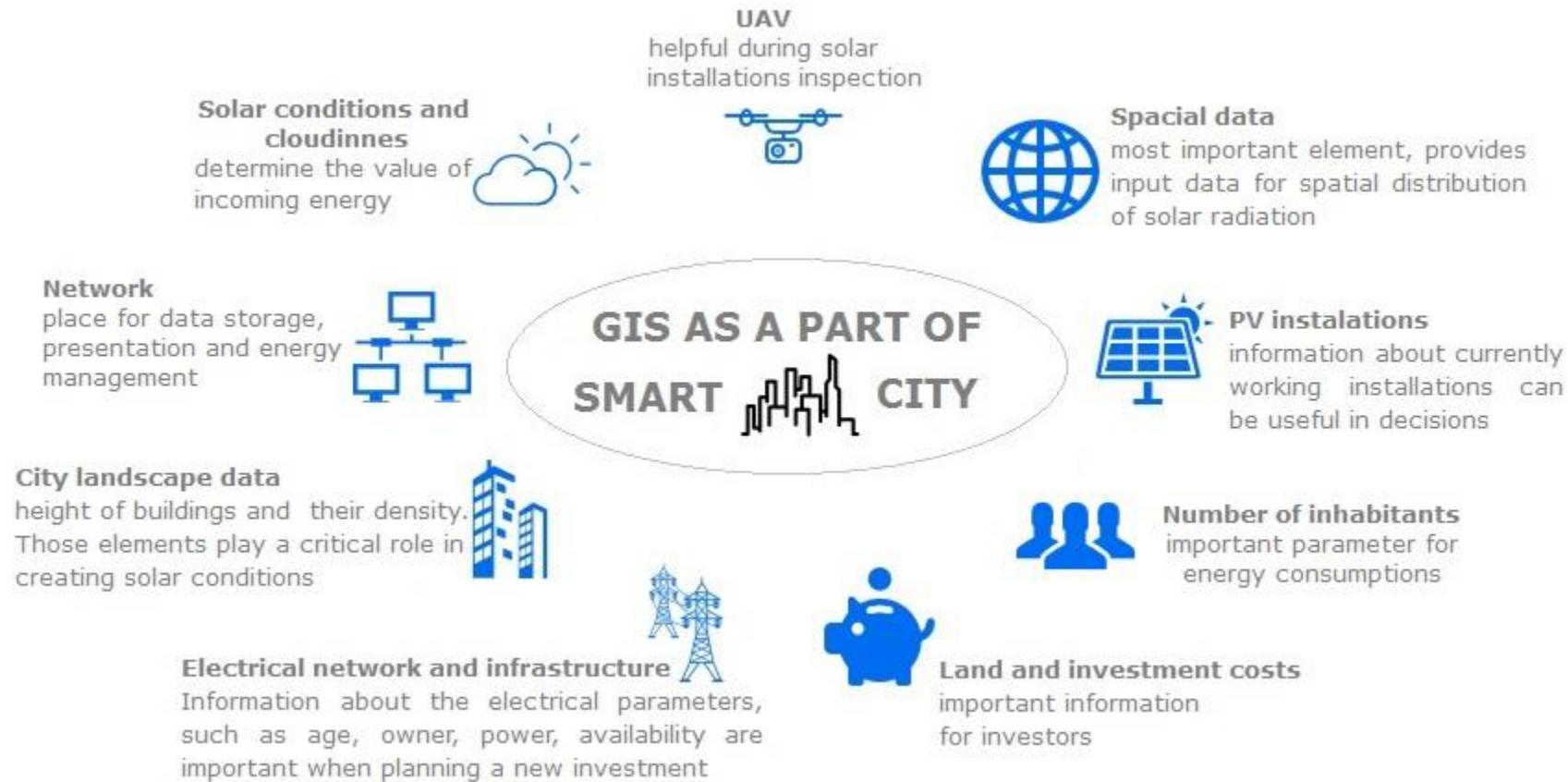
# Koncepcja zarządzania energia ze źródeł odnawialnych w mieście

- **CELE:** opracowanie metodyki analizy danych przestrzennych, która pozwoli na:
  - ✓ Szybkie i sprawne wykonywanie analiz opłacalności inwestycji w wybranym obszarze
  - ✓ Usprawnienie i skrócenie czasu wydawania decyzji administracyjnych dotyczących dofinansowania inwestycji OZE na obszarze miasta
  - ✓ Generowanie raportów, statystyk, wykresów dotyczących czasu zwrotu inwestycji w OZE
  - ✓ Upowszechnienie informacji na temat zasobów energii odnawialnej na obszarze miasta oraz wiedzy na temat OZE wśród mieszkańców miasta
  - ✓ Usprawnienie procesu planowania wydatków przeznaczonych na inwestycje OZE
  - ✓ Wspomaganie procesu zarządzania zasobami energii odnawialnej na obszarze miasta
  - ✓ Może jednak zostawić ten wątek i stworzyć prostą stronę internetową z mapą dla Wrocławia już bez szczegółowych kalkulacji

# Elementy Smart City



# Elementy analizy



# Rezultaty

- Stworzenie opracowania prezentującego najlepsze lokalizacje dla inwestycji w energetykę odnawialną na obszarze miasta
- Opracowanie metodyki analizy danych przestrzennych obrazujących zarówno rzeźbę tereny, gęstość sieci osadniczej, pokrycie terenu oraz warunki atmosferyczne
- Opracowanie funkcjonalności umożliwiającej pozyskanie informacji na temat zasobów energii odnawianej
- Opracowanie funkcjonalności umożliwiającej kalkulację czasu zwrotu inwestycji

# Możliwości wdrożenia

- Duże ośrodki miejskie, takie jak Wrocław, zużywają ogromne ilości energii - ponad 70% energii w krajach Unii Europejskiej jest zużywane przez miasta. Jednocześnie miasta stanowią obszary gdzie energia mogła by być produkowana na miejscu, np. poprzez instalację ogniw PV na dachach budynków, które są obecnie niezagospodarowaną przestrzenią. Interaktywna platforma przyczyni się do upowszechnienia wiedzy na temat energetyki solarnej i wzrostu zainteresowania inwestorów tą dziedziną gospodarki. Dla miast może to oznaczać tańszą energię i mniej zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.



# Przekłady koncepcji zarządzania energią w miastach

- Amsterdam
- Bielsko-Biała
- Bydgoszcz



**Bielsko-Biała**



✕ City of  
✕ Amsterdam



## Rozwój OZE w miastach podsumowanie

---

udział społeczeństwa stanowi warunek powodzenia realizowanych programów

---

sposób zarządzania programami i projektami ma duże znaczenie dla ich powodzenia

---

model projektowy zarządzania zakładający aktywizację społeczeństwa umożliwia aktywne zaangażowanie wielu podmiotów i optymalne wykorzystanie zasobów