

# Plan działań dla Warszawy na rzecz zrównoważonego zużycia energii w perspektywie do 2020r.

*Katarzyna Kacpura  
Biuro Infrastruktury Urzędu m.st. Warszawy*

Gdańsk, 24 lutego 2011 roku



Warszawa  
dla energii



# Pakiet energetyczno-klimatyczny 3x20

Założenia Pakietu 3x20 wskazującego drogę UE do przeciwdziałania zmianom klimatu:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o **20%** w stosunku do poziomu z roku 1990,
- zwiększenie do **20%** udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu w roku 2020,
- zwiększenie efektywności energetycznej o **20%** w odniesieniu do prognoz na rok 2020,
- zwiększenie do **10%** udziału biopaliw w ogólnej konsumpcji paliw transportowych.



Warszawa  
dla energii



# Długoterminowa strategia dla Warszawy

**Porozumienie Burmistrzów** – inicjatywa pod patronatem Komisji Europejskiej angażująca burmistrzów miast w działania na rzecz ochrony klimatu, podpisana w lutym 2009 roku

Polscy sygnatariusze porozumienia to: *Bielawa, Bielsko-Biała, Dzierżoniów, Ełk, Kraków, Lubianka, Niepołomice, Raciechowice, Stare Juchy, Warszawa*



## Plan działań na rzecz zrównoważonego zużycia energii dla Warszawy w perspektywie do 2020 roku (*Action Plan*)

### Założenia Planu:

- **poziom emisji CO<sub>2</sub>** Warszawy wyniesie 80% poziomu emisji CO<sub>2</sub> w 2007 roku czyli: **10 362 387 MgCO<sub>2</sub>/rok**;
- **poziom zużycia energii końcowej** przez Warszawę będzie wynosił 80% poziomu zużycia w 2007 roku czyli: **22 715 545 MWh**;
- co najmniej **20%** zużycia energii będzie stanowić energia z **OZE**;
- zostaną zrealizowane działania informacyjne i promocyjne dotyczące poszanowania energii.



Warszawa  
dla energii



# Instrumenty prawne zrównoważonej polityki energetycznej

- Polityka Energetyczna Polski do roku 2030 roku,
- Prawo energetyczne,
- Prawo Ochrony Środowiska,
- Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
- Projekt Ustawy o Efektywności energetycznej,
- Krajowy plan na rzecz wzrostu efektywności energetycznej,
- Dokumenty dotyczące handlu emisjami.



Warszawa  
dla energii



# Instrumenty prawne zrównoważonej polityki energetycznej

- Polityka Energetyczna m.st. Warszawy do 2020 r.,
- Założenia planu zaopatrzenia miasta w gaz, ciepło, energię elektryczną (z 2003r. oraz aktualnie uchwalane plany zaopatrzenia),
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy (wraz z planowanymi zmianami),
- Strategia rozwoju m.st. Warszawy do roku 2020,
- Wytyczne do opracowania modelu prognozowania emisji CO<sub>2</sub> dla m.st. Warszawy.



Warszawa  
dla energii



# Założenia Planu

Założenia wyjściowe dla określenia wartości celu planu na rzecz poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych:

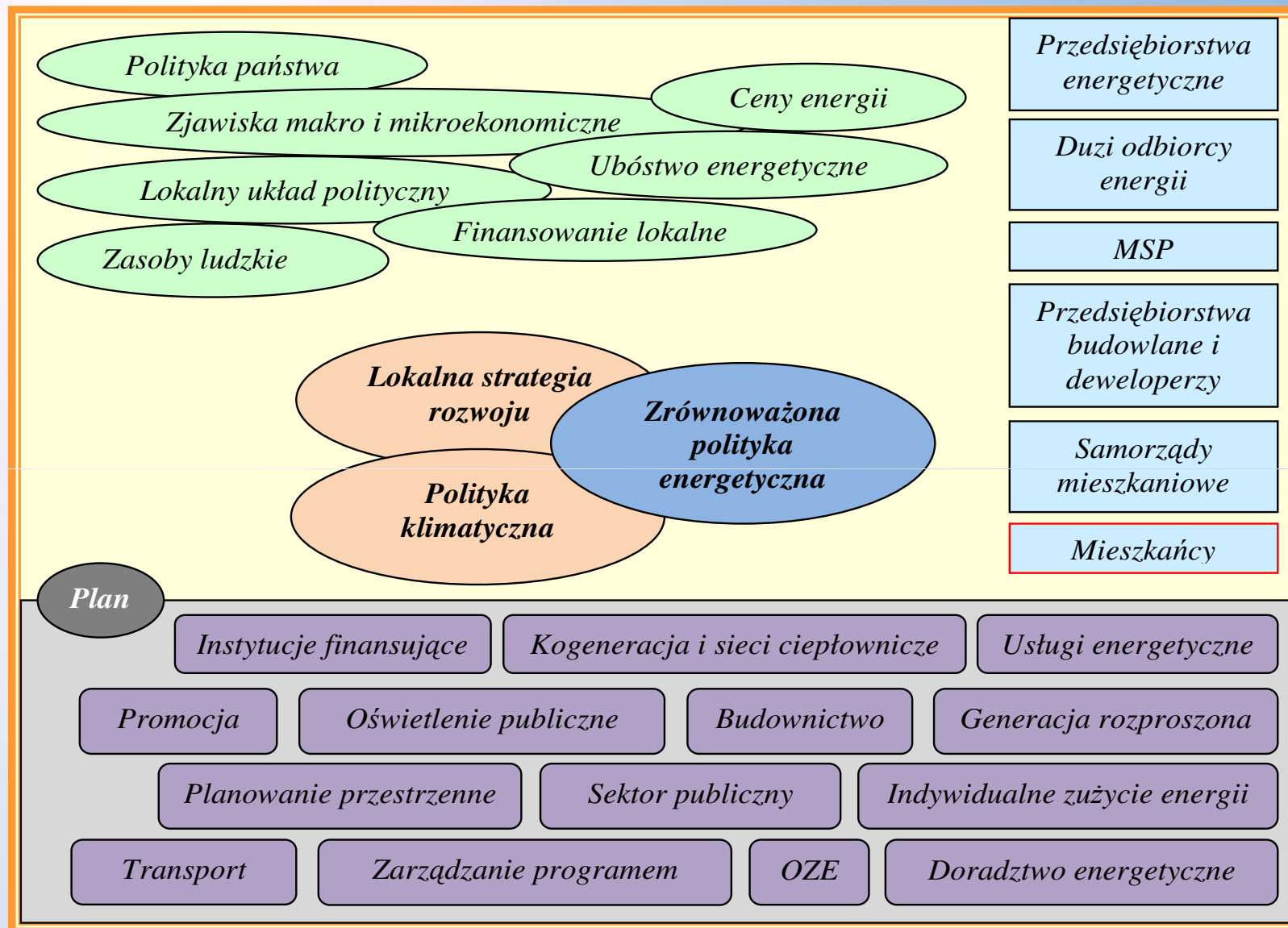
- rok bazowy (2007) dla określenia celu poprawy efektywności energetycznej oraz celu redukcji emisji gazów cieplarnianych przez Warszawę do 2020r.;
- wartości wskaźników emisji CO<sub>2</sub> ze zużycia 1 MWh nośników energii według danych przyjętych przez Europejski Sekretariat Porozumienia Burmistrzów według załącznika technicznego dla Polski i wskaźników standardowych;
- przyjęto wartość zużycia energii dla poszczególnych nośników energii i sektorów jej użytkowania zgodnie z danymi opisanymi w opracowaniu „Wytyczne do opracowania modelu prognozowania emisji CO<sub>2</sub> dla m.st. Warszawy”, Instytut na rzecz ekorozwoju, Warszawa, październik 2008”;
- dla sektora transportu przyjęto plan redukcji emisji CO<sub>2</sub> zgodnie z opracowaniem pt. *Plan Wprowadzenia do roku 2020 Pojazdów Korzystających z Paliw Alternatywnych dla m. st. Warszawy*



Warszawa  
dla energii



# Obszary działania planu



# Hierarchizacja działań w ramach Planu

- **Dążenie do zmniejszenia zużycia energii**, szczególnie poprzez stosowanie metod i środków zrównoważonego projektowania i konstruowania infrastruktury technicznej Miasta oraz organizacji podstawowych usług dostarczanych mieszkańcom.
- **Dążenie do wykorzystania naturalnych zasobów energetycznych** dostępnych w Mieście przy zachowaniu warunku efektywności kosztowej zaproponowanych rozwiązań.
- **Dążenie do optymalizacji zaopatrzenia w energię**, w szczególności poprzez ustalenie priorytetów wyboru nośników energii, paliw i technologii energetycznych oraz rozwój generacji rozproszonej.



Warszawa  
dla energii





# Długoterminowa strategia dla Warszawy

Działania mające na celu realizację *Action Planu*:

- ✓ Kompleksowa termomodernizacja budynków (w zakresie i standardzie zbliżonym do Ustawy termomodernizacyjnej dla sektora mieszkaniowego, usług i obiektów miejskich),
- ✓ Modernizacja procesu produkcji ciepła (np. wymiana lokalnego źródła ciepła na źródło o wyższej sprawności),
- ✓ Modernizacja sieci ciepłowniczej,
- ✓ Modernizacja oświetlenia ulicznego i zewnętrznego,
- ✓ Modernizacja oświetlenia wewnętrznego,
- ✓ Realizacja planu przejścia na paliwa alternatywne w transporcie, promocja transportu publicznego,
- ✓ Wymiana napędów (silników) na energooszczędne wraz ze sterowaniem oraz urządzeniami podstawowymi,
- ✓ Wymiana sprzętu RTV i AGD na energooszczędny,
- ✓ Zastosowanie kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych, pomp ciepła,
- ✓ Mikrokogeneracja,
- ✓ Budowa domu pasywnego, niskoenergetycznego.



Warszawa  
dla energii



# Plany redukcji CO<sub>2</sub> – wg grup emitentów

Zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> 4.084.255 Mg/rok; oszczędność 10.550.255 MWh/rok

## *Emitenci zależni od Miasta*

Zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> 1.124.678 Mg/rok  
oszczędność 3.916.374 MWh/rok



Budynki miejskie i eksploatowane przez Miasto  
Oświetlenie (wewnętrzne, zewnętrzne, uliczne)  
Transport  
Sprzęt biurowy

## *Inni emitenci*

Zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> 2.959.577 Mg/rok  
oszczędność 6.633.881 MWh/rok



- Budynki (prywatne, przemysłowe, usługowe)
- Sprzęt RTV, ADG, ITC
- Oświetlenie
- Transport indywidualny
- Przemysł



Warszawa  
dla energii



# Poprawa efektywności energetycznej – koszty i potencjał oszczędności

Zgodnie z „Planem działań na rzecz zrównoważonego zużycia energii dla Warszawy do 2020 roku”

Koszty realizacji do 2020 r.		Potencjał oszczędności do 2020 r.	
<b>Inwestycje miejskie</b>	<b>Wszystkie</b>	<b>Po stronie Miasta</b>	<b>Wszystkie</b>
<b>2.319 mln zł</b>	<b>13.117 mln zł</b>	<b>236 mln zł</b>	<b>1.059 mln zł</b>



**Warszawa**  
dla energii



# Zadania struktur miejskich odpowiedzialnych za realizację planu

Koordinacja działań podejmowanych przez wszystkich interesariuszy - wewnętrzna jednostka powołana w strukturach Biura Infrastruktury (mająca charakter sekretariatu ds. wdrażania *Planu działań na rzecz zrównoważonego zużycia energii dla Warszawy w perspektywie do 2020 roku*)

## Sekretariat odpowiadałby za:

- współpracę z podmiotami zewnętrznymi oraz wydziałami dzielnicowymi w zakresie podejmowania i realizacji przez nie zadań objętych *Planem*,
- współpracę z organizacjami miast i pozarządowymi organizacjami krajowymi i międzynarodowymi na rzecz racjonalizacji gospodarki energetycznej i walki ze zmianami klimatu,
- inicjowanie i podejmowanie we współpracy z Centrum Komunikacji Społecznej działań związanych z obszarem edukacyjno – informacyjnym w zakresie zadań wynikających z realizacji *Planu*
- prowadzenie działań związanych z wdrażaniem inicjatyw w zakresie efektywności energetycznej.



Warszawa  
dla energii



# Zadania struktur miejskich odpowiedzialnych za realizację planu

Pozostałe zadania będące w kompetencjach Biura Infrastruktury:

- monitoring realizacji zadań wyszczególnionych w *Planie*,
- analiza raportów z działań podejmowanych przez interesariuszy *Planu*,
- sprawozdawczość z postępów wdrażania *Planu*,
- analiza konieczności wykonywania ewentualnych dodatkowych opracowań związanych z realizacją planu (we współpracy z członkami Zespołu ds. ochrony klimatu)
- opracowywanie raportów, opinii, notatek i prezentacji w celu propagowania działań wyszczególnionych w *Planie* związanych ze zrównoważonym rozwojem miasta.



Warszawa  
dla energii



# Główne zagrożenia realizacji Planu

- **zmiany prawne** na poziomie krajowym uniemożliwiające realizację pakietu klimatyczno - energetycznego
- **trudności z finansowaniem** zadań w wyniku braku środków budżetowych na poziomie krajowym i samorządowym oraz zmian polityki funduszy ekologicznych;
- **błędy w zarządzaniu** procesem realizacji *Planu*;
- niepoprawnie przeprowadzona lub **okrojona kampania informacyjna**, upowszechniająca wiedzę na temat możliwości oszczędzania energii wśród mieszkańców miasta.



Warszawa  
dla energii



# System monitoringu podejmowanych działań

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań *Planu* przez *Sekretariat ds. wdrożenia Planu*,
- przygotowywanie rocznych raportów z realizacji zadań ujętych w *Planie*,
- analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami *Planu*; określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Programu oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności,
- analiza przyczyn odchyłeń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia,
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących.



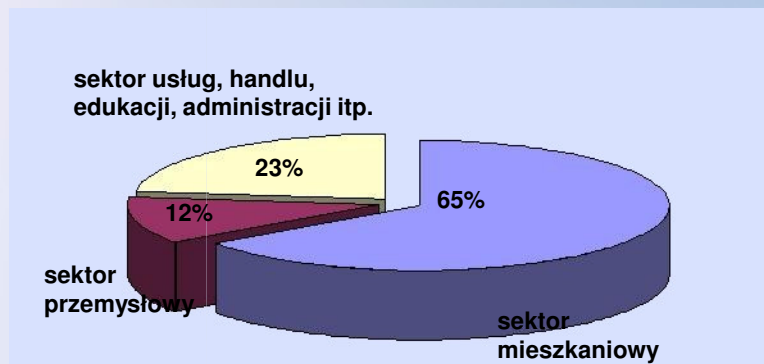
Warszawa  
dla energii



# Poprawa efektywności energetycznej - termomodernizacja budynków

Średnie roczne zużycie **ciepła** przez Warszawę wynosi ok. **16,5 TWh/rok**

Udział w zużyciu



Budynki zmodernizowane



jednorodzinne budynki mieszkalne



wielorodzinne budynki mieszkalne



budynki w sektorze usług

Zgodnie z *Action Planem* koszt termomodernizacji **obiektów miejskich oraz wykorzystywanych przez Miasto to 1.585 mln zł**, natomiast wszystkich **7.488 mln zł**



Warszawa  
dla energii

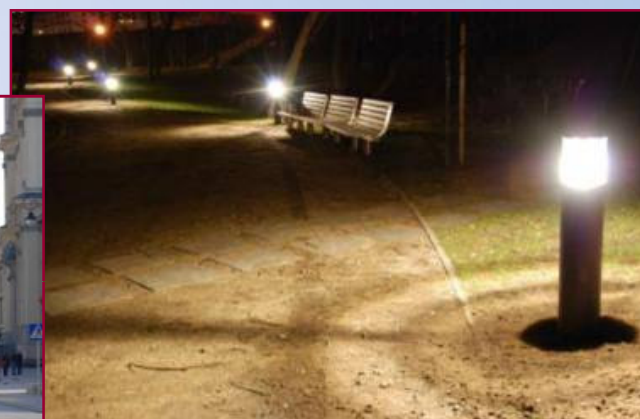
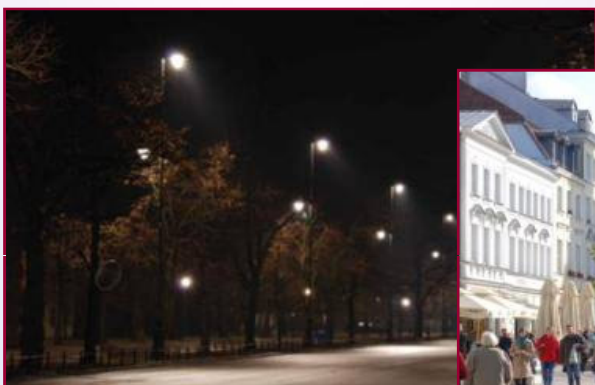




# Poprawa efektywności energetycznej - oświetlenie uliczne

Modernizacja 2008-2012:

- Wymiana **32.000** ze 114.000 istniejących opraw oświetleniowych,
- Pełna modernizacja **5.000** lamp ulicznych, częściowa **27.000** lamp ulicznych,



- Redukcja mocy zainstalowanej o **5,3 MW** (aktualnie 22,7 MW),
- Redukcja konsumpcji energii o **22,2 GWh** rocznie (aktualnie 95,1 GWh),
- Redukcja kosztu energii elektrycznej o **2 miliony euro** rocznie (aktualnie 8,75 mln Euro) – **23%** w perspektywie wydatków Miasta,
- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> o **20,5 tony** rocznie.



Warszawa  
dla energii



# Poprawa efektywności energetycznej - transport publiczny, wykorzystanie pojazdów elektrycznych

Rozwój istniejącej sieci **407 km** linii tramwajowych z **860** tramwajami  
i **3.250 km** linii autobusowych z **1700** autobusami

Zakup **186** nowoczesnych tramwajów - **1,5 mld zł**, **17** składów dla SKM za **390 mln zł**,  
rozpoczęcie realizacji **drugiej linii metra**

Wymiana autobusów na **pojazdy hybrydowe, zasilane paliwami alternatywnymi**  
**a docelowo na elektryczne** (zasilanie hybrydowe i elektryczne)

Inicjatywy transportowe: „Zamień samochód na autobus”, „Wdrażanie jazdy grupowej  
samochodem indywidualnym” i inne



Działania  
proenergooszczędne



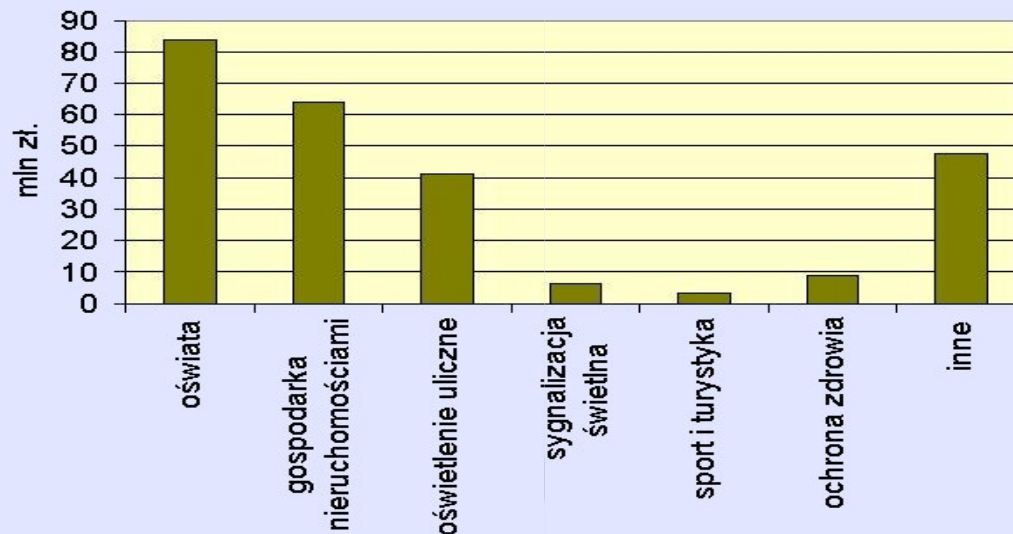
Warszawa  
dla ene

# Poprawa efektywności energetycznej - zarządzanie energią w obiektach samorządowych

## ➤ Działania powiązane:

- wykonywanie audytu energetycznego określającego stan istniejący,
- ustalenie oczekiwanego poziomu zużycia,
- oszacowanie potencjału oszczędności energii,
- monitorowanie zużycia energii,
- analiza danych,
- planowanie działań usprawniających efektywność wykorzystania energii.

## ➤ Roczne wydatki m.st. Warszawy - zakupy energii - ok. 255 mln zł



# Poprawa efektywności energetycznej - zarządzanie energią w obiektach samorządowych

## ▶ Pilotażowy program gospodarowania energią w obiektach oświatowych

- Szkoła Podstawowa Nr 32 im. Małego Powstańca, ul. Lenartowskiego 2
- Szkoła Podstawowa Nr 210 im. Bohaterów Pawiaka, ul. Karmelicka 13
- Szkoła Podstawowa Nr 158 im. Jana Kilińskiego, ul. Ciasna 7/13

✓ systemem zdalnego monitoringu i zarządzania obiektami (węzły ciepłne, kotłownie, zbiorniki paliw, itp.) poprzez sieć internetową oraz telefon komórkowy,

✓ prowadzenie zdalnych odczytów liczników energii cieplnej, elektrycznej, wodomierzy, liczników gazu, regulację i kontrole parametrów automatyki przemysłowej.



Warszawa  
dla energii

# Poprawa efektywności energetycznej - podnoszenie świadomości społecznej (→ zmiana zachowań odbiorców)

„Edukacyjne Centrum Odnawialnych Źródeł Energii” – w realizacji

- Gimnazjum nr 142 im. Roberta Schumana na ul. Olgierda 35/41 w Warszawie

- ✓ edukacja w zakresie ochrony środowiska,
- ✓ wyposażenie laboratorium - baterie kolektorów słonecznych, pompa ciepła (z możliwością pracy w trybie chłodzenia), panele fotowoltaiczne oraz sala multimedialna,
- ✓ wspomaganie istniejącej instalacji grzewczej szkoły – korzyści materialne i ekologiczne.



Warszawa  
dla energii



# Niskoemisyjne osiedle

## Cel realizacji projektu:

Stworzenie zorganizowanej przestrzeni publicznej o wysokiej jakości życia, realizującej wymogi zrównoważonego rozwoju, tzn. przyjaznego dla bezpośrednich użytkowników i środowiska naturalnego oraz wyznaczającego nowy ład przestrzenno – funkcjonalny.

✓ **Miernikami sukcesu** będzie wkomponowanie w istniejące otoczenie społeczne przedsięwzięcia spełniającego wymagania inwestycji zrównoważonej, charakteryzującej się:

- minimalizacją niekorzystnego wpływu inwestycji budowlanych na środowisko naturalne,
- zmniejszeniem kosztów eksploatacji obiektów i infrastruktury towarzyszącej,
- zwiększeniem komfortu życia oraz bezpieczeństwa użytkowników,
- stworzeniem nowego ładu przestrzenno – funkcjonalnego na całym obszarze przedsięwzięcia.

✓ **Harmonogram** realizacji przedsięwzięcia – wstępnie przewiduje się 2020 – 2025 rok w zależności od wielkości przyjętego rozwiązania urbanistycznego.



Warszawa  
dla energii



# Niskoemisyjne osiedle

## Fazy prac nad przedsięwzięciem:

- ✓ **Ekspertyza formalno – prawna** → uzyskanie odpowiedzi dotyczącej możliwości i zakresu kompetencji samorządu w odniesieniu do tworzenia zapisów prawa lokalnego odnośnie wymagań niskiej emisji gazów cieplarnianych przy inwestycjach realizowanych przez miasto z partnerami zewnętrznymi zarówno na terenach miejskich jak i prywatnych.
- ✓ **Koncepcja funkcjonalno – techniczna** → wstępna faza przygotowawcza:
  - opracowanie kryteriów wyboru obszaru, będącego przedmiotem dalszej analizy,
  - wybór obszaru,
  - określenie wstępnej koncepcji funkcjonalnej,
  - analiza uwarunkowań prawnych determinujących proces tworzenia kompleksowej koncepcji,
  - propozycje usprawnień procesu planistycznego,
  - opracowanie kompleksowej koncepcji funkcjonalnej,
- ✓ **Ekspertyza merytoryczna** → wskazanie optymalnego rozwiązania odnośnie sposobu (teren miejski/prywatny), zakresu (inwestor – miasto/podmiot prywatny) i okresu realizacji oraz wysokości i źródła budżetu przedsięwzięcia (PPP/środki miasta/środki prywatne),
- ✓ Przejście do kolejnej fazy (fazy realizacyjnej) uzależnione będzie od akceptującej decyzji Władz miasta.



Warszawa  
dla energii



# Dziękuję za uwagę



e-mail: [kkacpura@um.warszawa.pl](mailto:kkacpura@um.warszawa.pl)

**Warszawa**  
dla energii

