



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



# Praktyczne aspekty związane z wykonywaniem założeń energetycznych na przykładzie miasta Tychy

*Piotr Kukla*

*Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii*

*e-mail: [p.kukla@fewe.pl](mailto:p.kukla@fewe.pl)*

*Opole, 12 marca 2010r.*



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



**Gmina Tychy rozpoczęła w roku 1995 realizację zintegrowanych planów i programów wpisujących się w temat zarządzania energią, poprzez konkretne działania, przedstawione w następujących przykładach**

- 
1. Rozpoznanie stanu technicznego i energetycznego
    - Cel : identyfikacja problemów oszczędności energii
    - Realizacja : wykonanie 6 raportów z przeglądu gospodarki energetycznej w obiektach oświatowych ( szkoły, przedszkola)
    - Opracowanie: Holenderska Agencja ds. Energii i Ochrony Środowiska „NOVEM” oraz Fundacja FEWE Katowice



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



## 2. Program Zarządzania Energią

---

- Uruchomienie Programu : 1997 rok
- Cel Programu :
  - Poprawienie organizacji i efektywności wydatkowania pieniędzy za energię
  - Monitorowanie zużycia energii w obiektach, których gmina jest właścicielem
  - Inspirowanie racjonalizacji zużycia energii w obiektach
  - Prowadzenie doradztwa w zakresie racjonalnego użytkowania nośników energii
  - Współpraca z krajowymi i zagranicznymi organizacjami propagującymi racjonalne użytkowanie energii
  - Uzgadnianie planów rozwoju w zakresie zaopatrzenia w energię



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



## 2. Program Zarządzania Energią - cd

---

---

- Realizacja Programu :
- Wykonanie I etapu tj. utworzenie i aktualizacja bazy danych energetycznych obiektów użyteczności publicznej ( głównie obiektów oświatowych )
- Zagrożenia :
- Nie powołanie zespołu (referatu) do analizy danych i zaleceń realizacyjnych



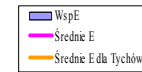
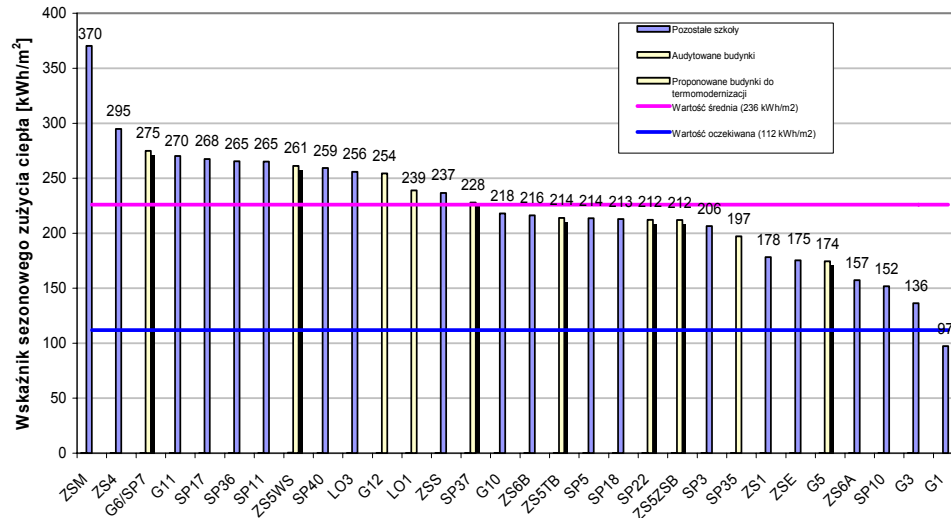
Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency

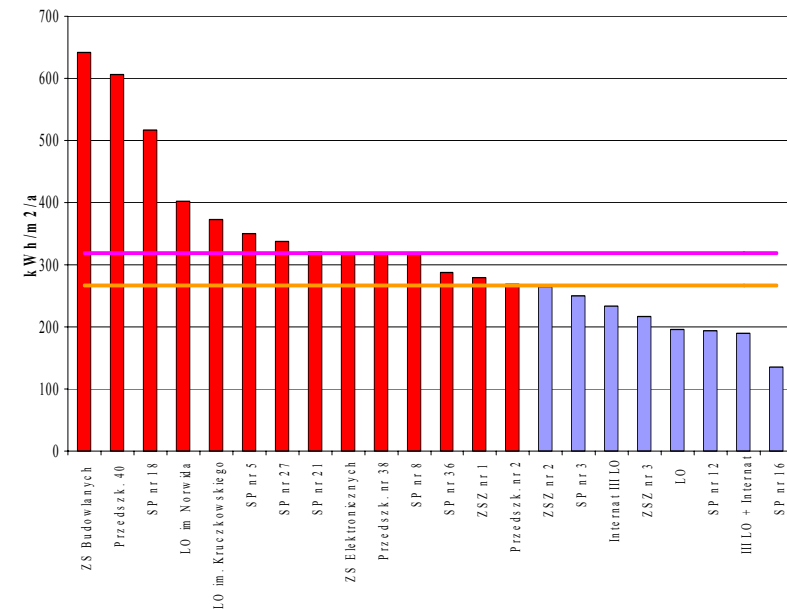


## Element programu zarządzania energią

Przykładowe zestawienie analizowanych budynków  
(obiektów szkolnych)



Wskaźnik E dla niektórych obiektów szkolnych





Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



### 3. Odnawialne Finansowanie Przedsięwzięć Oszczędzających Energię > OFPE <

- **Definicja OFPE** : *program realizujący sposób finansowania polegający na inwestowaniu w przedsięwzięcia zmniejszające zużycie i koszty energii a następnie odbieranie poniesionych nakładów poprzez różnicę w rachunkach płaconych za energię przed i po wprowadzeniu przedsięwzięć*
- **Podstawa OFPE** :
  - dane i analizy z rozpoznania stanu technicznego i energetycznego obiektów oraz z bazy danych energetycznych
  - uchwała Rady Miasta Tychy nr 546/97
- **Uruchomienie OFPE** : styczeń 1998 rok
- **Realizacja Programu** :
  - lata 1998 do 2004 wykonanie prac termomodernizacyjnych w 30 obiektach użyteczności publicznej



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



### 3. Odnawialne Finansowanie Przedsięwzięć Oszczędzających Energię > OFPE < - cd

---

---

- Koszt prac termomodernizacyjnych 2,63 mln złotych
- Uzyskane oszczędności energii 8 do 30 %
- Charakter Programu : gminne ESCo
- Zagrożenia :
  - Brak wydzielonego budżetu na realizację Programu
  - Brak determinacji zarządzających w uruchomieniu Programu
  - Realizacja zadań przy okazji remontów obiektów

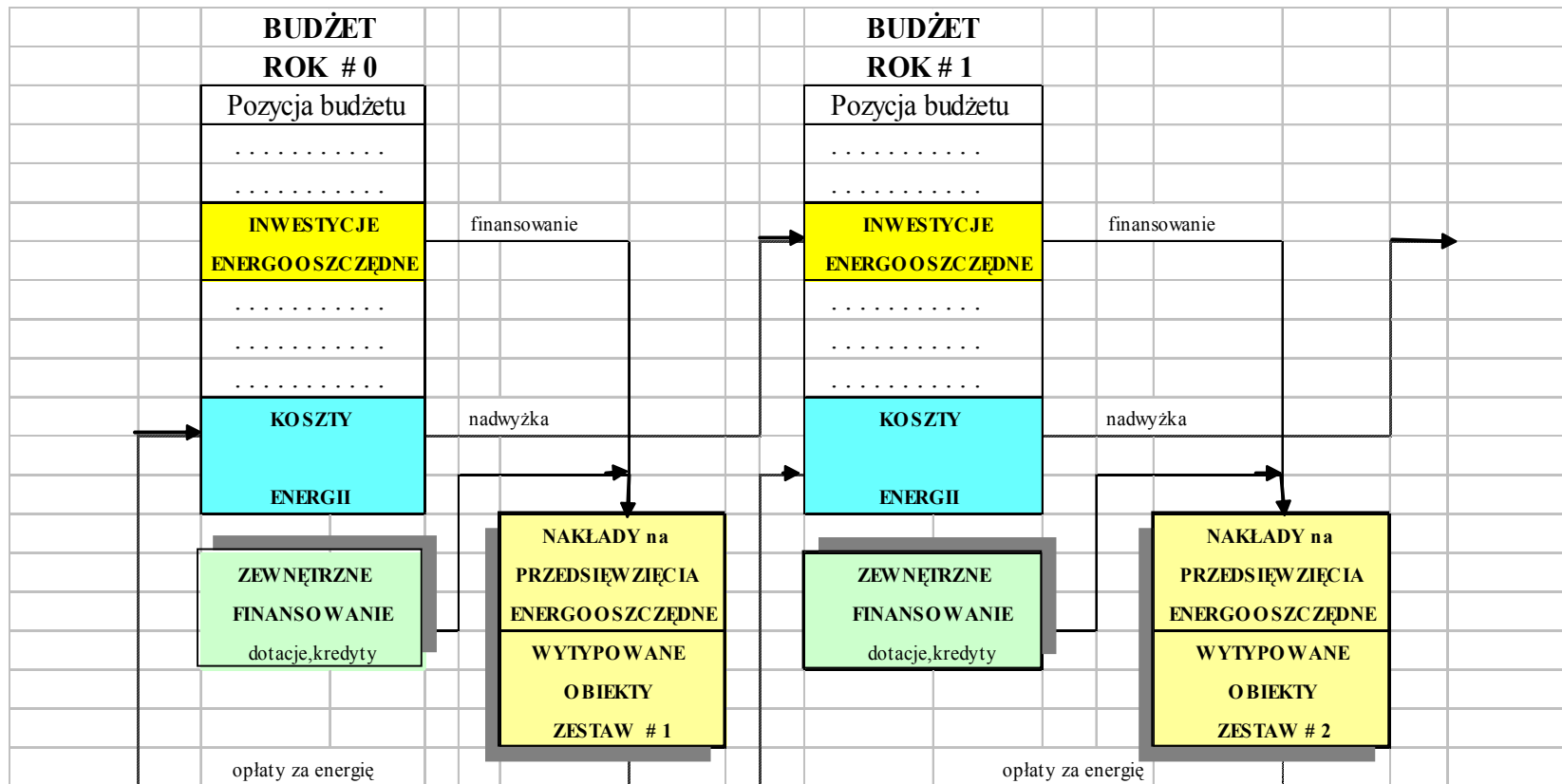


Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



## Schemat funkcjonowania OFPE w budżecie gminy





Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



#### 4. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

---

---

- Podstawa : Ustawa Prawo energetyczne ( art. 19 i 20 )
- Charakter opracowania : projekt pilotażowy w ramach współpracy międzynarodowej woj. śląskiego i okręgu Nord-Pas de Calais ( F ) dla miast o liczbie powyżej 100 000 mieszkańców
- Wykonawca założeń : Fundacja FEWE Katowice przy współpracy WFOSiGW Katowice
- Opracowanie założeń : listopad 2001 roku (przyjęcie uchwałą RM)
- Zagrożenia : brak decyzji o aktualizacji założeń



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



## 5. Partnerstwo publiczno - prywatne

- Cel programu : realizacja programu termomodernizacji budynków użyteczności publicznej jako rozszerzenie programu OFPE
- Charakter programu : wybór w drodze przetargu zewnętrznej firmy typu ESCo
- Zakres programu : prace termomodernizacyjne w wytypowanych 30 obiektach ( z wariantem podziału zysków z oszczędności energii)
- Próba uruchomienia programu : marzec 2002 rok
- Efekt programu/zagrożenia : zawieszenie przetargu po I stopniu wskutek barier prawnych i świadomościowych (hasło „korupcjogenność”)



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



## 6. Kompleksowy Program obniżenia niskiej emisji z budynków jednorodzinnych w obrzeżnych dzielnicach miasta

---

---

- Cel Programu : poprawa stanu powietrza w szczególności w dzielnicach obrzeżnych miasta a tym samym w całym mieście poprzez wymianę nieekologicznych i niskoenergetycznych kotłów węglowych na ekologiczne źródła ciepła
- Przygotowanie Programu : lata 2000 do 2002
  - uchwała RM Tychy przyjmująca Program kwiecień 2002 rok
  - uruchomienie Programu lipiec 2002 rok
- Realizacja Programu : lata 2002 do 2007 ( wymiana 2 200 kotłów )
- Koszt realizacji Programu : 23,849 mln złotych , w tym
  - 13,695 mln pożyczka WFOŚiGW Katowice
  - 1,639 mln dotacja WFOŚiGW Katowice
  - 8,094 mln środki własne mieszkańca
  - 0,421 mln środki gminy



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



## 6. Kompleksowy Program obniżenia niskiej emisji z budynków jednorodzinnych w obrzeżnych dzielnicach miasta

---

---

- **Efekt ekologiczny** : zmniejszenie o 2 643,5 Mg zanieczyszczeń/rok , co stanowi 86,0 % z 3 078,2 Mg zanieczyszczeń emitowanych przed realizacją Programu
- **Udział nowych źródeł ciepła** :
  - 92 % kotły węglowe retortowe
  - 7 % kotły gazowe
  - 1 % kotły olejowe
- **Zagrożenia** : brak determinacji władz o konieczności realizacji tego rodzaju programów



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



## 6. Kompleksowy Program obniżenia niskiej emisji z budynków jednorodzinnych w obrzeżnych dzielnicach miasta - cd

- Cel Programu: realizacja zadań przyjętych w „Założeniach do planu...” , gospodarcze i demonstracyjne zastosowanie odnawialnych źródeł energii w obiektach, zwiększenie świadomości ekologicznej społeczeństwa Tychów
- Charakter Programu: analiza inwestycji dotyczących zabudowy kolektorów słonecznych oraz gruntowej pompy ciepła dla budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych indywidualnych (prywatnych)
- Koszty inwestycji (wg analizy ekonomicznej) :  
140,0 tys. zł
- Opracowanie Programu: wrzesień 2002 rok
- Zagrożenia : „ Program dla bogatych „



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



## Przykład zabudowy pompy ciepła i kolektora słonecznego



ul. Rymera 3/4; 40-048 Katowice; tel./fax +48 32/203 51 14  
e-mail: [office@fewe.pl](mailto:office@fewe.pl); [www.fewe.pl](http://www.fewe.pl)



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



## **8. Zintegrowany Program działań służących zwiększeniu efektywności wykorzystania ciepła i stabilizacji kosztów ogrzewania w budynkach mieszkalnych administrowanych przez MZBM Tychy**

---

---

- **Cel Programu** :
  - zmniejszenie zużycia ciepła i jego kosztów ( potencjał 40 do 55 %)
  - powstrzymanie dekapitalizacji stanu technicznego 40 i 50 letnich budynków mieszkalnych
  - wyrównanie szans mieszkańców zasobów komunalnych, które ustawowo były w latach 80' i 90' wyłączone z dotacji na usuwanie wad technologicznych budynków
  - lokalne zwiększenie zatrudnienia w usługach termomodernizacyjnych o ok. 250 - 350 osób przez 6 do 8 lat a w kraju o ok. 210 osób przy produkcji materiałów i urządzeń
- **Ilość budynków objętych Programem** : 264



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



## 8. Zintegrowany Program działań służących zwiększeniu efektywności wykorzystania ciepła i stabilizacji kosztów ogrzewania w budynkach mieszkalnych administrowanych przez MZBM Tychy - cd

- Nakłady inwestycyjne : 181,359 mln złotych
- Oszczędność kosztów ogrzewania : 9,835 mln złotych
- Efekt ekologiczny : zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery :
  - pył 4260 kg/rok
  - CO2 35,350 tys. ton/rok
  - SO2 262,24 ton/rok
  - NO 64,3 ton/rok
- Realizacja Programu : wykonanie I etapu tj.
  - modernizacja 122 węzłów ciepłych hydroelewatorowych na węzły wymiennikowe oraz zabudowa 5670 szt grzejnikowych zaworów termostatycznych
  - koszt realizacji 6,1 mln złotych, w tym pożyczka Z WFOŚiGW Katowice 4.41 mln złotych
- Zagrożenia : trudności otrzymania środków finansowych zewnętrznych



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



## Przykład termomodernizacji budynku mieszkalnego



ul. Rymera 3/4; 40-048 Katowice; tel./fax +48 32/203 51 14  
e-mail: [office@fewe.pl](mailto:office@fewe.pl); [www.fewe.pl](http://www.fewe.pl)



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



## 9. Program zarządzania energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej

---

---

- Etap 1
  - realizacja projektu demonstracyjnego w LO nr I
  - koszt prac termomodernizacyjnych w latach 1998 do 2004  
3,1 mln złotych
- Etap 2
  - wytypowanie 5 obiektów
  - koszt planowanych prac termomodernizacyjnych 12,0 mln złotych

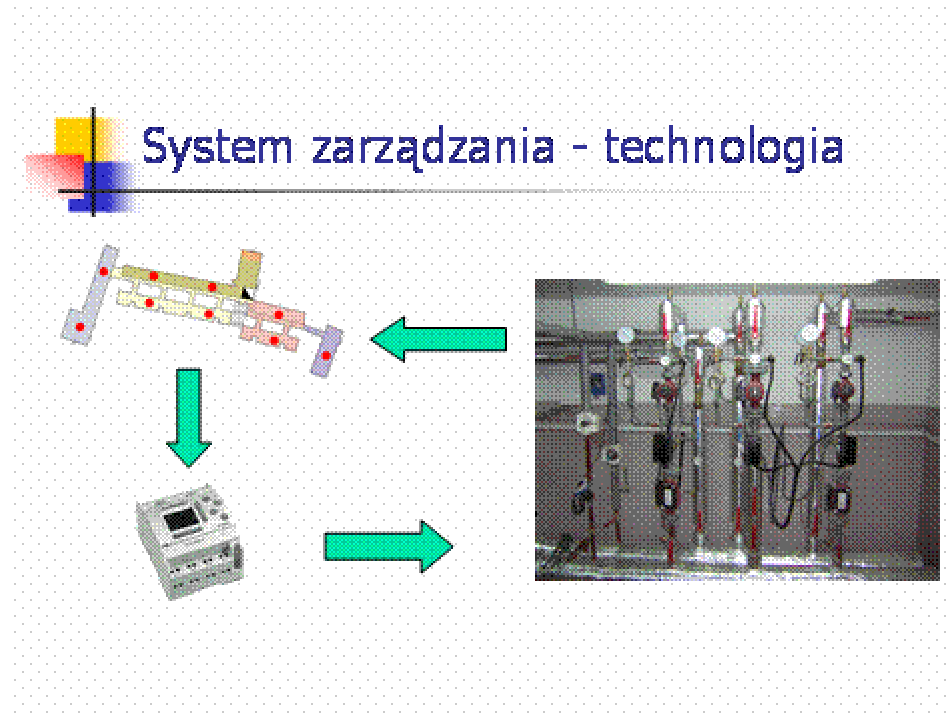


Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



## Projekt demonstracyjny w LO nr I ( etap 1 )



ul. Rymera 3/4; 40-048 Katowice; tel./fax +48 32/203 51 14  
e-mail: office@fewe.pl; www.fewe.pl



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



## 10. Studium wykonalności systemu skojarzenia układów energetycznych kompleksu sportowo–edukacyjno-wychowawczego : Lodowisko – Zespół Szkół Sportowych – Dom Dziecka

- Cel Programu : poprawienie efektywności zarządzania energią w kompleksie, likwidacja zagrożenia dla środowiska w postaci 12 ton amoniaku w układzie chłodzenia tafli lodowiska
- Zakres prac : kompleksowa termomodernizacja obiektów, modernizacja układu mrożenia tafli lodowiska, zastosowanie układów odzysku ciepła oraz energii ze źródeł odnawialnych
- Termin realizacji : lata 2004 do 2007
- Koszt realizacji : 10,0 mln złotych
- Planowany podział kosztów :
  - fundusze krajowe i unijne 75 %
  - środki własne gminy 25 %
- Zagrożenia : realizacja Programu jako 3 osobne zadania



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency



# Dziękuję za uwagę

ul. Rymera 3/4; 40-048 Katowice; tel./fax +48 32/203 51 14  
e-mail: [office@fewe.pl](mailto:office@fewe.pl); [www.fewe.pl](http://www.fewe.pl)