

## Budynki Efektywne Energetycznie i ich Oddziaływanie w Regionie

LANDESAMT FÜR UMWELT,  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



Freistaat  
SACHSEN



European Union  
European Regional Development Fund



INTERREG IVC  
INNOVATION & ENVIRONMENT  
REGIONS OF EUROPE SHARING SOLUTIONS



DOLNY  
ŚLĄSK

# Zakres

Sektor budowlany zużywa 40% całkowitej energii w UE, więc realizacja celów polityki klimatycznej bez radykalnego zmniejszenia zużycia energii w budynkach nie jest możliwe.

Około 85% tej energii jest przeznaczana na ogrzewanie i ciepłą wodę. Jest zatem istotne, aby zmniejszyć zużycie energii i zwiększyć wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych w sektorze budowlanym, w celu zmniejszenia zależności energetycznej Unii Europejskiej i emisji gazów cieplarnianych. Głównym problemem w poszczególnych regionach partnerskich jest praktyczne wdrożenie przepisów międzynarodowych lub krajowych.

Istnieje potrzeba ustanowienia bardziej konkretnych działań, aby wykorzystać ogromny potencjał oszczędności energii w budynkach i zmniejszyć znaczne różnice pomiędzy wynikami Państw Członkowskich w tym sektorze.

## Nasze cele

W ramach RIEEB, zewnętrzni eksperci dokonają przeglądu krajowych przepisów dotyczących efektywności energetycznej budynków w ponad 20 budynkach w regionach partnerskich, w tym różnych kategorii budynków. Wyniki analizy pokażą różnice między wartościami obliczonymi a wartościami rzeczywistymi. Międzynarodowa i międzyregionalna wymiana doświadczeń na temat różnych modeli krajowych wygeneruje wiedzę, która doprowadzi do poprawy istniejących metod. Wyniki RIEEB będą miały bezpośredni i pośredni wpływ na rozwój

i poprawę dyrektywy dot. charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) i regionalnych modeli obliczeń. Zalecenia polityczne zostaną opracowane podkreślając jak unijna dyrektywa EPBD może być wdrażana na poziomie krajowym dla osiągnięcia unijnych celów ochrony klimatu.

## Dolny Śląsk

- zewnętrzni eksperci oceniają modernizację 13 budynków komunalnych w ramach programu lokalnej modernizacji w starym obszarze przemysłowym
- wsparcia przez pomiary termograficzne wszystkich budynków
- sprawdzenie możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii do ogrzewania i produkcji ciepłej wody
- modelowy projekt w celu prezentacji najlepszych praktyk w zakresie oszczędzania energii w renowacji starych mieszkań socjalnych
- regionalne seminaria dla przedstawicieli władz lokalnych, zarządców, administratorów i użytkowników budynków
- międzynarodowa konferencja dla partnerów regionalnych

Nota autorska:

koordynator projektu: Andrzej Dudek

administrator projektu: Katarzyna Ciechanowska, Urząd Miasta i Gminy Jelcz-Laskowice

autor audytów energetycznych i termogramów: Marek Mickaniewski

*Publikacja odzwierciedla opinię autora, a Instytucja Zarządzająca nie ponosi odpowiedzialności za żaden sposób wykorzystania informacji w niej zawartych.*

Realizacja projektu RIEEB EnercitEE (Budynki Efektywne Energetycznie i ich Oddziaływanie w Regionie) przez Gminę Jelcz-Laskowice wynika z przekonania, że konieczne jest budowanie świadomości społecznej, że energię nie tylko opłaca się ale też warto oszczędzać.

Na cele komunalne tj. ogrzewanie mieszkań i wytworzenie ciepłej wody zużywane jest ok. 40 % całości energii wyprodukowanej w Polsce.

Ograniczenie zużycia coraz droższej energii jest więc niezwykle istotną kwestią, tak dla indywidualnych mieszkańców, którzy każdego roku płacą średnio o 10 % wyższe rachunki za ogrzewanie, jak też dla całego społeczeństwa, które dzięki temu może cieszyć się dobrą jakością środowiska naturalnego, które zobowiązani jesteśmy zachować i przekazać następnym pokoleniom.

Tylko powszechne i obowiązkowe mechanizmy wprowadzane na drodze dyrektywy unijnej w sprawie charakterystyki energetycznej budynków zwanej z ang. EPBD oraz ustawowe zapisy wprowadzone do polskiego prawa na podstawie tej dyrektywy, mogą zmieniać świadomość właścicieli, zarządców oraz administratorów domów i mieszkań, a także wymuszać większą dbałość o szczelność okien, lepszą izolacyjność ścian, stropów i dachów, lepszą wentylację, bardziej wydajne źródła ciepła.

Termomodernizacja budynków to podejmowanie decyzji i działań, mających za zadanie poprawę stanu technicznego budynku i komfortu mieszkań oraz zmniejszenie kosztów ogrzewania i eksploatacji. Osiąga się to przez dodatkowe ocieplenie, usprawnienie instalacji ogrzewania i ciepłej wody oraz wentylacji. Wyjściowym zagadnieniem określającym zakres termomodernizacji, wybór rozwiązań, np. grubości docieplenia, nośnika energii oraz efektywności ekonomicznej zaproponowanych rozwiązań jest **audyt energetyczny budynku**.

W ramach projektu RIEEB (Budynki Efektywne Energetycznie i ich Oddziaływanie w Regionie) wykonane zostały audyty energetyczne i przeprowadzono inspekcję termowizyjną 5 budynków komunalnych na Osiedlu Fabrycznym w Jelczu-Laskowicach poddanych termomodernizacji w ramach Lokalnego Programu Rewitalizacji (LPR), dla których sporządzone zostały również świadectwa charakterystyki energetycznej.

Wykonano także aktualizację audytów energetycznych 7 budynków szkolnych, w oparciu o które przygotowano i złożono wnioski do Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach Programu Green Investment Scheme (zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej).

Wniosek ten przewiduje wykonanie remontów termomodernizacyjnych wszystkich siedmiu budynków szkolnych w latach 2012 i 2013.

O tym, jak bardzo opłaca się podejmowanie tego typu działań świadczy fakt, że dzięki termomodernizacji budynków na Osiedlu Fabrycznym możliwe było ograniczenie w sezonie grzewczym 2011/2012, kosztów związanych z dostawą energii na potrzeby ogrzewania o 16.916,81 zł. Oszczędność ta dotyczy jedynie 5 budynków, których termomodernizację przeprowadzono w pierwszym etapie LPR. Oszczędność energii w kosztach stałych związanych z ograniczeniem mocy zamówionej wynosi 0,21 MW.

1) Budynek użyteczności publicznej – osiedlowy dom kultury „Klub Opty” ul. Techników 12

- kubatura – 3.164,72 m<sup>3</sup>
- powierzchnia – 750,68 m<sup>2</sup>
- użytkowników – 100

Wykonane prace: ocieplenie ścian zewnętrznych i stropów oraz wymiana wszystkich okien, nowa instalacja centralnego ogrzewania, wodna i elektryczna, zainstalowana mechaniczna centrala wentylacyjna (nawiewno-wywiewna) z odzyskiem ciepła

Wskaźnik obliczeniowy rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania:

Przed remontem – 337,9 kWh/m<sup>2</sup>rok

Po remoncie – 68,71 kWh/m<sup>2</sup>rok

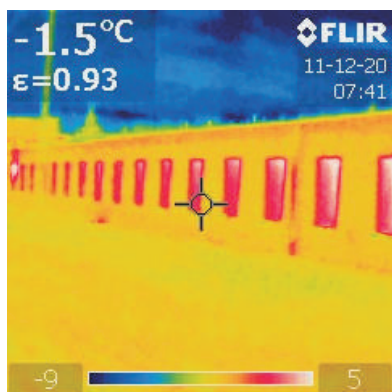
Po wskazanych przez audyt dalszych działaniach termomodernizacyjnych (wymiana źródła ciepła – gazowe absorpcyjne pompy ciepła) – 34,70 kWh/m<sup>2</sup>rok



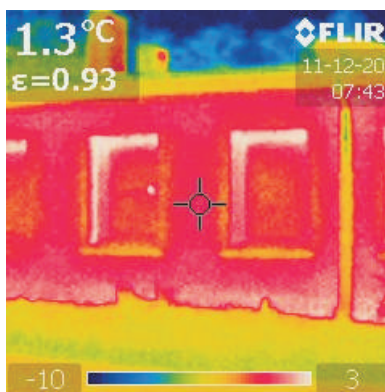
Budynek Klubu „Opty” na Osiedlu Fabrycznym (ul. Techników 12) po remoncie termomodernizacyjnym



Nowoczesna centrala wentylacyjna umożliwiająca odzysk ciepła zainstalowana w Klubie „Opty” na Osiedlu Fabrycznym (ul. Techników 12) w ramach termomodernizacji budynku



Termogram budynku klubu Opty, ul Techników 12 po remoncie



Termogram bliźniaczego budynku mieszkalnego, ul. Techników 16 przed remontem



## 2) Budynek mieszkalny ul. Techników 3

- kubatura – 8.576 m<sup>3</sup>
- powierzchnia – 1.690 m<sup>2</sup>
- liczba lokali mieszkalnych – 27
- mieszkańców – 81

Wykonane prace: ocieplenie ścian zewnętrznych i stropów oraz wymiana okien w częściach wspólnych budynku

Wskaźnik obliczeniowy rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania:

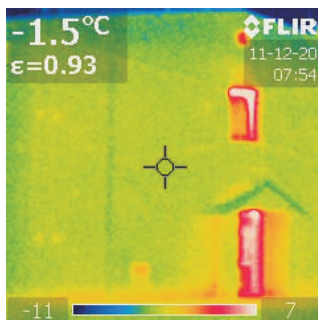
Przed remontem – 197,49 kWh/m<sup>2</sup>rok

Po remoncie – 119,10 kWh/m<sup>2</sup>rok

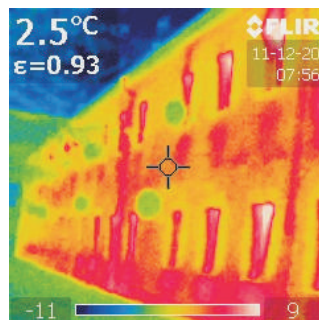
Po wskazanych przez audyt dalszych działaniach termomodernizacyjnych (wymiana instalacji centralnego ogrzewania i źródła ciepła – gazowe absorpcyjne pompy ciepła) – 75,01 kWh/m<sup>2</sup>rok



Budynek mieszkalny ul. Techników 3



Termogram budynku mieszkalnego,  
ul. Techników 3 po remoncie



Termogram budynku mieszkalnego,  
ul. Techników 3 po remoncie

### 3) Budynek mieszkalny ul. Techników 18

- kubatura – 8.090 m<sup>3</sup>
- powierzchnia – 1.642 m<sup>2</sup>
- liczba lokali mieszkalnych – 29
- mieszkańców – 85

Wykonane prace: ocieplenie ścian zewnętrznych i stropów oraz wymiana okien w częściach wspólnych budynku

Wskaźnik obliczeniowy rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania:

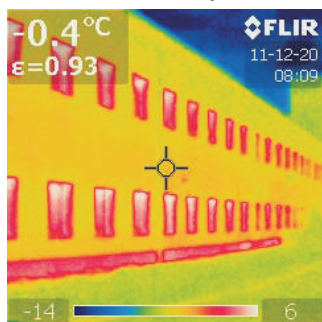
Przed remontem – 162,88 kWh/m<sup>2</sup>rok

Po remoncie – 111,17 kWh/m<sup>2</sup>rok

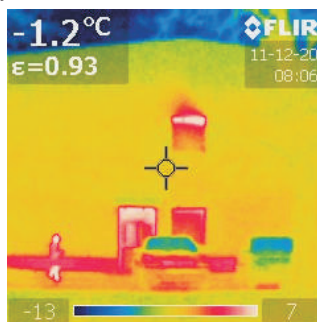
Po wskazanych przez audyt dalszych działaniach termomodernizacyjnych (wymiana instalacji centralnego ogrzewania i źródła ciepła – gazowe absorpcyjne pompy ciepła) – 46,51 kWh/m<sup>2</sup>rok



Budynek mieszkalny ul. Techników 18



Termogram budynku mieszkalnego,  
ul. Techników 18 po remoncie



Termogram budynku mieszkalnego,  
ul. Techników 18 po remoncie

#### 4) Budynek mieszkalny ul. Techników 20

- kubatura – 5.765 m<sup>3</sup>
- powierzchnia – 1.664 m<sup>2</sup>
- liczba lokali mieszkalnych – 29
- mieszkańców – 91

Wykonane prace: ocieplenie ścian zewnętrznych i stropów oraz wymiana okien w częściach wspólnych budynku

Wskaźnik obliczeniowy rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania:

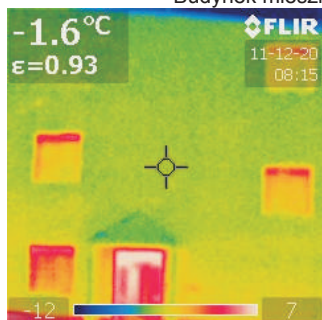
Przed remontem – 161,24 kWh/m<sup>2</sup>rok

Po remoncie – 100,81 kWh/m<sup>2</sup>rok

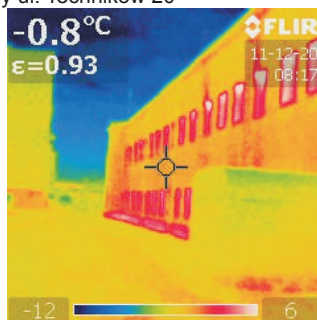
Po wskazanych przez audyt dalszych działaniach termomodernizacyjnych (wymiana instalacji centralnego ogrzewania i źródła ciepła – gazowe absorbcyjne pompy ciepła) – 41,21 kWh/m<sup>2</sup>rok



Budynek mieszkalny ul. Techników 20



Termogram budynku mieszkalnego,  
ul. Techników 20 po remoncie



Termogram budynku mieszkalnego,  
ul. Techników 20 po remoncie



## 5) Budynek mieszkalny ul. Techników 22-24

- kubatura – 11.042 m<sup>3</sup>
- powierzchnia – 4.417 m<sup>2</sup>
- liczba lokali mieszkalnych – 110
- mieszkańców – 327

Wykonane prace: ocieplenie ścian zewnętrznych i stropów oraz wymiana okien w częściach wspólnych budynku

Wskaźnik obliczeniowy rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku:

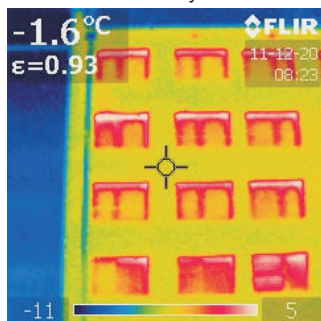
Przed remontem – 145,34 kWh/m<sup>2</sup>/rok

Po remoncie – 104,70 kWh/m<sup>2</sup>/rok

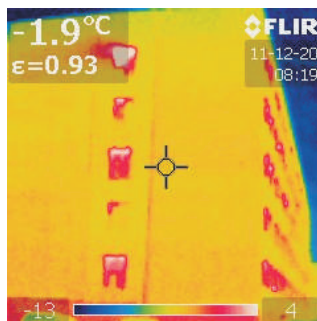
Po wskazanych przez audyt dalszych działaniach termomodernizacyjnych (wymiana instalacji centralnego ogrzewania i źródła ciepła – gazowe absorpcyjne pompy ciepła) – 52 kWh/m<sup>2</sup>/rok



Budynek mieszkalny ul. Techników 22-24



Termogram budynku mieszkalnego,  
ul. Techników 22-24 po remoncie



Termogram budynku mieszkalnego,  
ul. Techników 22-24 po remoncie

W ramach projektu RIEEB EnercitEE właściciele, zarządcy i administratorzy budynków komunalnych mieli możliwość wzięcia udziału w 2 ponadregionalnych konferencjach projektu w Niemczech (Drezno) i Szwecji (Ronneby i Väckjö) oraz 2 regionalnych konferencjach szkoleniowych w Jelczu-Laskowicach.

W szkoleniach tych każdorazowo udział wzięło ponad 20 osób.



Prezentacja pompy ciepła podczas szkolenia w Społecznym Konserwatorium Edukacji Ekologicznej w Chwałowicach wrzesień 2011 r.



Konferencja międzyregionalna (Ronneby/Szwecja, wrzesień 2011 r.)

# Konferencja w Urzędzie Miasta i Gminy Jelcz-Laskowice - 09.11.2011



Uczestnicy Konferencji Regionalnej projektu RIEEB w Jelczu-Laskowicach

# Partnerzy

Saksonia, Niemcy  
**Saksońska Agencja Energetyczna - SAENA GmbH**

Pan Stefan Vetter  
Telefon: +49 351 4910 3183  
e-mail: stefan.vetter@saena.de  
www.saena.de



Haute-Savoie, France  
**CAUE 74 – Rada ds. architektury, urbanistyki i środowiska Haute-Savoie**

Pani Sylvaine Corbin  
Telefon: +33 450 882 110  
e-mail: etudes@caue74.fr  
www.caue74.fr



Småland / Blekinge, Szwecja  
**GodaHus – Stowarzyszenie na rzecz efektywnych energetycznie budynków**

Pan David Gillanders  
Telefon: +46 733 170 387  
e-mail: david.gillanders@ronneby.se  
www.godahus.se



Dolny Śląsk, Polska  
**Gmina Jelcz-Laskowice**

Pan Andrzej Dudek  
Telefon: +48 697 907 277  
e-mail: ad-rekord@o2.pl  
www.um.jelcz-laskowice.finn.pl



**Bardziej szczegółowe informacje dostępne są  
na stronie internetowej:  
[www.energitee.eu/Sub-Projects/RIEEB](http://www.energitee.eu/Sub-Projects/RIEEB)**

## RIEEB Regiony Partnerskie

- 1** Saksonia  
(Niemcy)
- 2** Småland/Blekinge  
(Szwecja)
- 3** Dolny Śląsk  
(Polska)
- 4** Haute-Savoie  
(Francja)



**DOLNY  
ŚLĄSK**

  
Zakład Gospodarki Mieszkaniowej –  
Towarzystwo Budownictwa Społecznego  
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością  
**ZGM – TBS SP. Z O.O.**  
ul. Techników 29  
55-220 Jelcz – Laskowice  
tel-fax (071) 318-81-47; 318-88-31