

Głęboka termomodernizacja



Krajowa Agencja
Poszanowania Energii S.A.



Głęboka termomodernizacja

- Termin używany jest głównie z kontekście programów dofinansowujących projekty termomodernizacyjne (RPO, POIŚ)
- Mówi się również, że „głęboka termomodernizacja” to taka, po której budynek spełni wymagania, które będą obowiązywały w roku 2017 lub w roku 2021

Nasza definicja: głęboka termomodernizacja to taka, po której dom jednorodzinny miałby zapotrzebowanie na energię końcową (z uwzględnieniem jakości systemu grzewczego) do celów ogrzewania i przygotowania c.w.u. nie wyższe niż 60 kWh/(m²rok). Przy takiej inwestycji powinien być również brany pod uwagę aspekt ekonomiczny.



Przykład głębokiej termomodernizacji



Stan pierwotny – jesień 2015

- Dom w miejscowości Dąbrówka Wyłazy pod Siedlcami
- Rok budowy – przełom lat 60/70
- Dach wymieniony przez właściciela w 2014 roku
- Dom nieocieplony



Zakres prac

Obligatoryjne

- Ocieplenie ścian zewnętrznych
- Wymiana okien
- Ocieplenie podłogi przy gruncie
- Ocieplenie dachu
- Ocieplenie stropu
- Montaż wentylacji z rekuperacją
- Wymiana źródła ciepła
- Zmiana sposobu ogrzewania

Dodatkowo

- Nowa elektryka
- Generalny remont z powiększaniem okna południowego
- Zmiana funkcji poddasza na poddasze mieszkalne

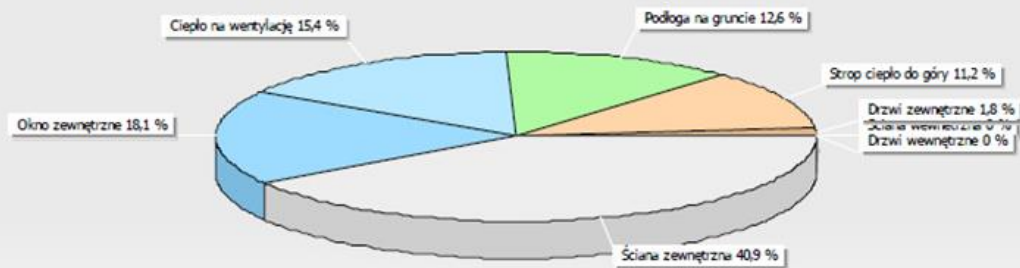


Energochłonność budynku - cele do osiągnięcia

Stan istniejący

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE			
OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	0,00	0	0,0
Drzwi zewnętrzne	2,00	557	1,8
Okno zewnętrzne	19,78	5 495	18,1
Podłoga na gruncie	13,73	3 814	12,6
Strop ciepło do góry	12,24	3 399	11,2
Ściana wewnętrzna	0,00	0	0,0
Ściana zewnętrzna	44,70	12 416	40,9
Ciepło na wentylację	16,79	4 664	15,4
RAZEM	109,24	30 345	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

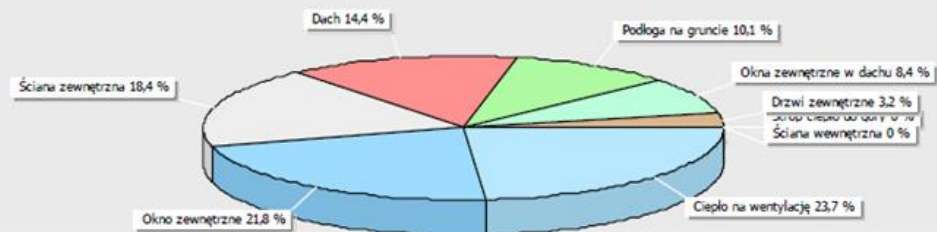


Ściana wewnętrzna	0 %	Drzwi wewnętrzne	0 %
Drzwi zewnętrzne	1,8 %	Strop ciepło do góry	11,2 %
Podłoga na gruncie	12,6 %	Ciepło na wentylację	15,4 %
Okno zewnętrzne	18,1 %	Ściana zewnętrzna	40,9 %

Budynek projektowany

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE			
OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	0,00	0	0,0
Drzwi zewnętrzne	1,00	278	3,2
Okno zewnętrzne	6,78	1 885	21,8
Dach	4,47	1 243	14,4
Podłoga na gruncie	3,13	870	10,1
Strop ciepło do góry	0,00	0	0,0
Ściana wewnętrzna	0,00	0	0,0
Ściana zewnętrzna	5,73	1 593	18,4
Okna zewnętrzne w dachu	2,63	729	8,4
Ciepło na wentylację	7,39	2 053	23,7
RAZEM	31,13	8 651	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE



Strop ciepło do góry	0 %	Drzwi wewnętrzne	0 %
Ściana wewnętrzna	0 %	Drzwi zewnętrzne	3,2 %
Okna zewnętrzne w dachu	8,4 %	Podłoga na gruncie	10,1 %
Dach	14,4 %	Ściana zewnętrzna	18,4 %
Okno zewnętrzne	21,8 %	Ciepło na wentylację	23,7 %

Wymiana okien

Nowe okna Winergetic Premium

- Współczynnik przenikania ciepła $U - 0,78 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- System uszczelek_środkowych w ramie i skrzydle poprawiający właściwości energooszczędne okna



Ciepły montaż = Eliminacja mostków cieplnych

1. Montaż przy pomocy kotew



2. Uszczelnienie pianką



Ocieplenie ścian zewn. i podłogi przy gruncie

Wykorzystany został cały system dociepleniowy:

- Styropian na podłogę przy gruncie oraz styropian na ścianę - TERMONIUM PLUS® fasada grubości 22
- Kleje, grunt szczepny, tynk silikonowy
- λ =



Okna dachowe i zmiana funkcji poddasza

- Wzmocnienie dachu
- Zmiana funkcji poddasza
- Okna dachowe o współczynniku przenikania ciepła U
- Markizy przeciw przegrzewaniu się budynku



Ocieplenie dachu i stropu

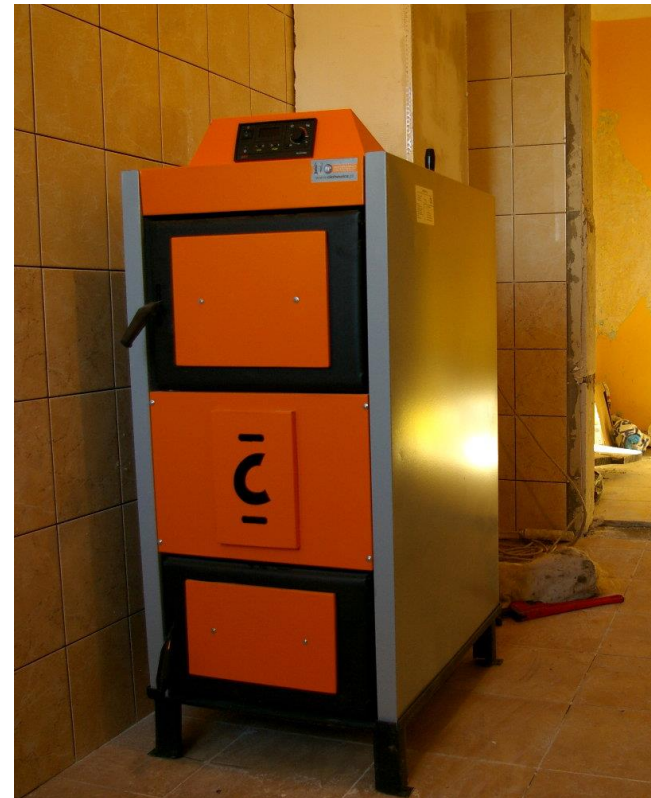
Zakres prac: na poddaszu

- Wzmocnienie konstrukcji dachu
- Ocieplenie dachu wełną mineralną
- Ocieplenie stropu wełną mineralną
- Rozprowadzenie przewodów i instalacja grzejników



Wymiana źródła

- Dom ogrzewany był piecem kaflowym
- Dom nie ma przyłączy gazu
- Poszukiwany był sprawny kocioł na drewno
- Kocioł zgazowujący drewno - spalanie drzewa odbywa się poprzez proces pyrolizy (temp. 600 st.; bez powietrza)
- 5 klasa emisji i certyfikat TUV



Montaż grzejników

- Wymiana instalacji ogrzewczej wraz z grzejnikami to oszczędność energii rzędu 10-25%



Instalacja wentylacji z rekuperacją

- Świeże i czyste powietrze
- Energooszczędność poprzez odzysk ciepła
- Cisza i brak przeciągów



Aspekty prawne

Prace termomodernizacyjne

- Wymiana okien – zgłoszenie w urzędzie
- Ocieplenie ścian – zgłoszenie w urzędzie
- Wymiana źródła ciepła – zgłoszenie w urzędzie
- Instalacja wentylacji – zgłoszenie w urzędzie

Prace budowlane przy których wymagany jest projekt budowlany i pozwolenie na budowę

- Przebudowa
- Powiększenie otworów okiennych
- Wzmocnienie dachu
- Zmiana funkcji poddasza na mieszkalną



Strategia walki ze smogiem poprzez kompleksową modernizację domów jednorodzinnych

Redukcja emisji szkodliwych pyłów



Redukcja emisji
benzo(a)pirenu



Redukcja emisji
pyłów PM2,5



Redukcja emisji
pyłów PM10



Zapraszamy do dyskusji

