

Audyt energetyczny budynku

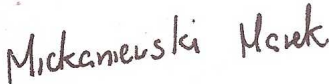
Szkoła Podstawowa nr 11, Ślaska 8, 41-940 Piekary Śląskie

Audyt Energetyczny Budynku

Śląska 8
41-940 Piekary Śląskie
Miasto na prawach powiatu: Piekary Śląskie
województwo: śląskie

Dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji w trybie Ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

inwestor:	
wykonawca audytu:	
uprawnienia wykonawcy:	
data wykonania audytu:	
numer opracowania:	
podpis wykonawcy:	Mickaniewski Marek

1. DANE IDENTYFIKACYJNE BUDYNKU			
1.1 Rodzaj budynku	Szkoła Podstawowa nr 11	1.2 Rok budowy	1965
1.3 Inwestor <small>(nazwa lub imię i nazwisko, adres do korespondencji, PESEL*) (*w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)</small>		1.4 Adres budynku ul.: Śląska, nr: 8 kod: 41-940 miejscowość: Piekary Śląskie powiat: Miasto na prawach powiatu: Piekary Śląskie województwo: śląskie	
2. Nazwa, adres i numer REGON podmiotu wykonującego audyt:			
DSW Dorota Setlak-Wróblewicz, ul. Franklina Roosevelta 1/3, 41-500 Chorzów, REGON: 366820751			
3. Imię, nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:			
mgr inż. Marek Mickaniewski, Bekasa 137, 44-114 Gliwice, uprawnienia do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej nr 10276 			
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac:			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego lub audytu remontowego	
5. Miejscowość: Gliwice data wykonania opracowania: 2021-10-04			
6. Spis treści			
Okładka		str. 1	
Strona informacyjna		str. 2	
1 Strona tytułowa		str. 3	
2 Karta audytu energetycznego budynku		str. 4	
3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu oraz wytyczne i uwagi inwestora		str. 7	
4. Inwentaryzacja techniczno - budowlana budynku		str. 9	
5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie wskazanych rodzajów ulepszeń		str. 11	
6. Wybór optymalnych ulepszeń		str. 12	
6.1 Optymalizacja przegród wielowarstwowych		str. 12	
6.2 Optymalizacja stolarki otworowej		str. 20	
6.3 Optymalizacja ulepszeń wentylacji mechanicznej		str. 24	
6.4 Optymalizacja ulepszeń instalacji c.w.u		str. 25	
6.5 Wybrane i zoptymalizowane ulepszenia termomodernizacyjne zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło w wyniku ...		str. 26	
6.6 Wybór optymalnego wariantu poprawiającego sprawność systemu c.o.		str. 27	
7. Wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego		str. 28	
7.1 Określenie wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych		str. 28	
7.2 Dokumentacja wybranego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego		str. 29	
8 Opis wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji		str. 30	
ZAŁĄCZNIKI		str. 31	
Załącznik 1: Jednostkowe opłaty za energię przed i po wykonaniu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego		str. 31	
Załącznik 2: Szczegółowa budowa przegród wielowarstwowych		str. 32	
Załącznik 3: Szczegółowe parametry stolarki otworowej		str. 35	
Załącznik 4: Dokumentacja obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz moc dla wariantu istniejącego i wybranego wariantu ...		str. 36	
Załącznik 5: Dokumentacja dodatkowych wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych		str. 42	

KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU ¹

1. Dane ogólne		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Konstrukcja/technologia budynku	prefabrykoana	prefabrykoana
2	Liczba kondygnacji	3	3
3	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	14115.00	14115.00
4	Powierzchnia użytkowa budynku [m ²]	3551.78	3551.78
5	Powierzchnia użytkowa służąca celom mieszkalnym i wykonywaniu zadań publicznych przez organy administracji publicznej [m ²]	0.00	0.00
6	Udział powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych w całkowitej powierzchni użytkowej budynku [%]	0.00	0.00
7	Liczba lokali mieszkalnych	0	0
8	Liczba osób użytkujących budynek	zmienna	zmienna
9	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej	podgrzewacze elektryczne	węzeł cieplny
10	Rodzaj systemu grzewczego budynku	węzeł cieplny	węzeł cieplny
11	Współczynnik kształtu A/V [1/m]	0.57	0.57
12	Inne dane charakteryzujące budynek		
2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m ² K)]			
1	Ściana sala gimnastyczna	0.296	0.296
2	Stropodach sala gimnastyczna	0.221	0.221
3	Ściana zewnętrzna część szkolna	1.176	0.167
4	Stropodach część szkolna	1.575	0.139
5	Strop nad piwnicą	2.093	0.226
6	Podłoga na gruncie	0.760	0.760
7	Podłoga w piwnicy	1.227	1.227
8	Ściana piwnic i fundamentowa	2.638	0.293
9	Okna zewnętrzne	1.400	0.900
10	Drzwi	1.800	1.300
3. Sprawności składowe systemu grzewczego i współczynniki uwzględniające przerwy w ogrzewaniu			
1	Sprawność wytwarzania [-]	0.93	0.99
2	Sprawność przesyłania [-]	0.90	0.96
3	Sprawność regulacji i wykorzystania [-]	0.82	0.89
4	Sprawność akumulacji [-]	1.00	1.00
5	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia [-]	1.00	1.00
6	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby [-]	1.00	1.00
4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej			
1	Sprawność wytwarzania [-]	0.98	0.98
2	Sprawność przesyłu [-]	0.92	0.80
3	Sprawność regulacji i wykorzystania [-]	1.00	1.00
4	Sprawność akumulacji [-]	0.92	1.00
5. Charakterystyka systemu wentylacji			
1	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna, inna)	naturalna	grawitacyjna oraz mechaniczna
2	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	nieszczelności w stolarnie otworowej	nawiewniki oraz centrala wentylacyjna
3	Strumień powietrza zewnętrznego [m ³ /h]	12741.83	15041.83
4	Krotność wymian powietrza [1/h]	1.20	1.41
6. Charakterystyka energetyczna budynku			
1	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	422.70	167.32

KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU ¹

2	Obliczeniowa moc cieplna do przygotowania ciepłej wody użytkowej [kW]	9.92	10.68
3	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	2847.13	482.31
4	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	4148.28	570.20
5	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	135.70	137.88
6	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	0.00	-
7	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	0.00	-
8	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) kWh/(m² rok)]	222.69	37.72
9	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m² rok)]	324.45	44.60
10 (2)	Udział odnawialnych źródeł energii [%]	0.00	0.00
7. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)			
1	Koszt za 1GJ na ogrzewanie ³⁾ [zł/GJ]	28.00	28.00
2	Koszt 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc ⁴⁾ [zł/(MW m-c)]	4973.00	4973.00
3	Koszt przygotowania 1 m³ ciepłej wody użytkowej ³⁾ [zł/m³]	22.80	9.12
4	Koszt 1 MW mocy zamówionej na przygotowanie wody użytkowej na miesiąc (4) [zł/(MW m-c)]	0.00	4973.00
5	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m² pow. użytkowej [zł/(m² m-c)]	2.73	0.37
6	Miesięczna opłata abonamentowa [zł/m-c]	0.00	0.00
7	Inne [zł]	120.00	48.00
8.1. Wskaźniki dla optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
1	EK - wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową [kWh/(m² rok)]	356.15	75.67
2	EP – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną [kWh/(m² rok)]	516.87	127.48
3	Zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię [%]	83.49	
4	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię [GJ/rok]	3576.10	
5	Średnioroczna oszczędność energii finalnej [toe/rok]	85.41	
6	Uniknięta emisja CO2 [t CO2/rok]	352.19	
7	Roczne oszczędności kosztów energii [zł/rok]	123270.40	
8	Moc instalacji OZE w ramach termomodernizacji [kW] ⁴⁾	-	
8.2. Charakterystyka ekonomiczna przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
		netto	brutto
2	Koszty całkowite przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, bez kosztów, o których mowa w wierszu 2 [zł]	3337369.04	4104963.92
3	Koszty zakupu, montażu, budowy albo modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii [zł] ⁴⁾	0	0
4	Udział kosztów (brutto) zakupu, montażu, budowy albo modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii w łącznych kosztach (brutto) przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz zakupu, montażu, budowy lub modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii [%] ⁴⁾	0	
5	Czy inwestorowi przyznano grant OZE ⁵⁾	NIE	
6	Premia termomodernizacyjna ⁶⁾ [zł]*)	nie dotyczy	

KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU ¹

9. Grant termomodernizacyjny		
1	Maksymalna wartość wskaźnika EP określona zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane [kWh/(m2 rok)]	70.00
2	Przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku <u>ODPOWIADAJA</u> / NIE ODPOWIADAJĄ ⁷⁾ wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane	
10. Premia MZG i grant MZG ⁹⁾		
1	Przed realizacją przedsięwzięcia termomodernizacyjnego / W ramach przedsięwzięcia termomodernizacyjnego ⁷⁾ w budynku jest spełniony warunek, o którym mowa w art. 11h ust. 1 ustawy: TAK/ <u>NIE</u> , jeżeli TAK, to: – pkt 1 / – pkt 2 / – pkt 37)	
2	Wysokość premii MZG [zł]	0
3	Wysokość grantu MZG [zł] ^{4) ***)}	0
4	Wysokość premii MZG łącznie z wartością grantu MZG [zł]	0
11. Inne		
1	W ramach przedsięwzięcia termomodernizacyjnego ZOSTANIE / <u>NIE ZOSTANIE</u> ⁷⁾ zastosowana wysokosprawna kogeneracja	
2	Budynek JEST / <u>NIE JEST</u> ⁷⁾ wpisany do rejestru zabytków lub znajduje się na obszarze wpisanym do rejestru zabytków	
3	Przedsięwzięcie STANOWI / <u>NIE STANOWI</u> ⁷⁾ przedsięwzięcia rewitalizacyjnego, o którym mowa w art. 11g ust. 2 ustawy	
4	Z audytu energetycznego WYNIK / <u>NIE WYNIKA</u> ⁷⁾ , że po zrealizowaniu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego elementy budynku poddane temu przedsięwzięciu termomodernizacyjnemu będą spełniać wymagania, o których mowa w art. 5a ust. 2 i art. 11g ust. 1 pkt 4 ustawy ¹⁰⁾	
¹⁾ UOZE [%] obliczany zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym sporządzania świadectw, jako udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczaną do budynku dla systemu grzewczego oraz dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej. ²⁾ Opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii. ³⁾ Stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii. ⁴⁾ Jeśli dotyczy. ⁵⁾ Jeśli dotyczy, w przypadku gdy inwestorowi nie przyznano grantu OZE. ⁶⁾ Należy wpisać 0, jeśli inwestorowi została przyznana premia MZG. ⁷⁾ Właściwe podkreślić. ⁸⁾ Należy wpisać 0, jeśli inwestorowi nie przysługuje premia termomodernizacyjna. ⁹⁾ Dotyczy inwestora, o którym mowa w art. 11g ust. 1 pkt 1 ustawy. ¹⁰⁾ Jeżeli z audytu energetycznego wynika, że nie jest możliwe spełnienie tego warunku, to w przypadku budynku, o którym mowa w art. 11g ust. 2 ustawy, audytor załącza do karty audytu energetycznego oświadczenie, które to potwierdza, wraz z uzasadnieniem. ^{*)} Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi: 1) 26% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy; 2) 31% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 2a ustawy; 3) 31% łącznych kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz zakupu, montażu, budowy lub modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 2b ustawy. ^{**) 10%} kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego netto. ^{***) 30%} kosztów przedsięwzięcia netto.		