

Audyt energetyczny budynku

Budynek Szkoły Podstawowej w Zagórowie, Plac Szkolny 1, 62-410 Zagórow

Audyt Energetyczny Budynku



Plac Szkolny 1
62-410 Zagórz
Powiat Słupski
województwo: wielkopolskie

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

inwestor:	Gmina Zagórz ul.: Kościelna, nr: 4 kod: 62-410, miejscowość: Zagórz tel.: fax: PESEL: Nazwa: nr:
wykonawca audytu:	"BAKU" Budownictwo Ogólne Łukasz Bąk, ul. 11-Listopada 33/49 62-510 Konin
uprawnienia wykonawcy:	
data wykonania audytu:	2015-11-05
numer opracowania:	1/10/2015
podpis wykonawcy:	

1. DANE IDENTYFIKACYJNE BUDYNKU			
1.1 Rodzaj budynku	Budynek Szkoły Podstawowej w Zagórz	1.2 Rok budowy	1963
1.3 Inwestor (nazwa lub imię i nazwisko, adres do korespondencji, PESEL*) (*w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)	Gmina Zagórz ul.: Kościelna, nr: 4 kod: 62-410, miejscowość: Zagórz tel.: fax: PESEL: Nazwa: nr:	1.4 Adres budynku ul.: Plac Szkolny, nr: 1 kod: 62-410 miejscowość: Zagórz powiat: Powiat Słupski województwo: wielkopolskie	
2. Nazwa, adres i numer REGON podmiotu wykonującego audyt:			
"BAKU" Budownictwo Ogólne Łukasz Bąk, ul. 11-Listopada 33/49 62-510 Konin			
3. Imię, nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:			
Dariusz Lachowicz, uprawnienia nr WKP/0234/OWOK/13			
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac:			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego lub audytu remontowego	
5. Miejscowość: data wykonania opracowania: 2015-10-07			
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. 6	
4. Inwentaryzacja techniczno - budowlana budynku		str. 8	
5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie wskazanych rodzajów ulepszeń		str. 10	
6. Wybór optymalnych ulepszeń		str. 11	
6.1 Optymalizacja przegród wielowarstwowych		str. 11	
6.2 Optymalizacja stolarki otworowej		str. 19	
6.3 Optymalizacja ulepszeń instalacji c.w.u		str. 21	
6.4 Wybrane i zoptymalizowane ulepszenia termomodernizacyjne zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło w wyniku ...		str. 22	
6.5 Wybór optymalnego wariantu poprawiającego sprawność systemu c.o.		str. 23	
7. Wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego		str. 24	
7.1 Określenie wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych		str. 24	
7.2 Dokumentacja wybranego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego		str. 25	
8 Opis wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji		str. 26	
ZAŁĄCZNIKI		str. 27	
Załącznik 1: Jednostkowe opłaty za energię przed i po wykonaniu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego		str. 27	
Załącznik 2: Szczegółowa budowa przegród wielowarstwowych		str. 28	
Załącznik 3: Szczegółowe parametry stolarki otworowej		str. 32	
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. 82	

KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU ¹

1. Dane ogólne		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Konstrukcja/technologia budynku	konstrukcja tradycyjna murowana	konstrukcja tradycyjna murowana
2	Liczba kondygnacji	2	2
3	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	12663.50	12663.50
4	Powierzchnia netto budynku [m ²]	3273.60	3273.60
5	Powierzchnia ogrzewana części mieszkalnej [m ²]	0.00	0.00
6	Powierzchnia ogrzewana lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m ²]	3273.60	3273.60
7	Liczba lokali mieszkalnych	0	0
8	Liczba osób użytkujących budynek	460	460
9	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej	kotłownia lokalna	kotłownia lokalna
10	Rodzaj systemu grzewczego budynku	kotłownia lokalna	Kotły węglowe wyprodukowane po 2000 r.
11	Współczynnik kształtu A/V [1/m]	0.55	0.55
12	Inne dane charakteryzujące budynek		
2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m ² K)]			
1	Grupa przegród zewnętrznych pionowych	0.333	0.136
2	Grupa dachy nad łącznikami	1.240	0.160
3	Grupa dachy nad klasami i dobudówkami	0.256	0.110
4	Przegrody nieprzeznaczone do modernizacji	0.516	0.516
5	Stropodachy do termomodernizacji	0.354	0.167
6	Grupa przegród typowych - okna i drzwi	1.739	1.300
7	Przegrody typowe nie przeznaczone do modernizacji	1.700	1.700
8	Przegrody typowe nie przeznaczone do wymiany	1.380	1.380
3. Sprawności składowe systemu grzewczego i współczynniki uwzględniające przerwy w ogrzewaniu			
1	Sprawność wytwarzania [-]	0.65	0.82
2	Sprawność przesyłania [-]	0.80	0.96
3	Sprawność regulacji i wykorzystania [-]	0.77	0.88
4	Sprawność akumulacji [-]	0.90	0.93
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 [-]	0.65	0.65
2	Sprawność przesyłu [-]	0.50	0.50
3	Sprawność regulacji i wykorzystania [-]	1.00	1.00
4	Sprawność akumulacji [-]	0.65	0.65
5. Charakterystyka systemu wentylacji			
1	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna, inna)	naturalna	naturalna
2	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	nieszczelności w stolarcie otworowej	nieszczelności w stolarcie otworowej
3	Strumień powietrza zewnętrznego [m ³ /h]	3041.41	2461.58
4	Krotność wymian powietrza [1/h]	0.29	0.23
6. Charakterystyka energetyczna budynku			
1	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	156.28	100.53
2	Obliczeniowa moc cieplna do przygotowania ciepłej wody użytkowej [kW]	36.57	36.57

KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU ¹

3	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	172.47	11.95
4	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	478.59	18.55
5	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	472.00	472.00
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 do 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/(m ² rok)	14.64	1.01
9	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) kWh/(m ² rok)	40.61	1.57
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]	26.40	0.00
2	Koszt 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc (4) [zł/(MW m-c)]	0.00	0.00
3	Koszt przygotowania 1 m ³ ciepłej wody użytkowej (3) [zł/m ³]	0.00	0.00
4	Koszt 1 MW mocy zamówionej na przygotowanie wody użytkowej na miesiąc (4) [zł/(MW m-c)]	0.00	0.00
5	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m ² pow. użytkowej [zł/(m ² m-c)]	0.32	0.00
6	Miesięczna opłata abonamentowa [zł/m-c]	0.00	0.00
7	Inne [zł]	0.00	0.00

7. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Planowana kwota kredytu [zł]	1287298.12	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	48.54
Planowane koszty całkowite [zł]	1514468.38	Premia termomodernizacyjna [zł]	25270.08
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]			12635.04
1) Dla budynku składającego się z części o różnych funkcjach użytkowych należy podać wszystkie dane oddzielnie dla każdej części budynku. 2) U_{OZE} [%] 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. 3) Opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii. 4) Stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii.			