

Audyt energetyczny budynku

Budynek użyteczności publicznej Zespół Szkół nr 84, Zwycięzców 44, 03-938
Warszawa

Audyt Energetyczny Budynku

Zwycięzców 44
03-938 Warszawa
Miasto na prawach powiatu: Warszawa
województwo: mazowieckie



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:	

1. DANE IDENTYFIKACYJNE BUDYNKU			
1.1 Rodzaj budynku	Budynek użyteczności publicznej Zespół Szkół nr 84	1.2 Rok budowy	1964
1.3 Inwestor (nazwa lub imię i nazwisko, adres do korespondencji, PESEL*) (*w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)		1.4 Adres budynku ul.: Zwycięzców, nr: 44 kod: 03-938 miejscowość: Warszawa powiat: Miasto na prawach powiatu: Warszawa województwo: mazowieckie	
2. Nazwa, adres i numer REGON podmiotu wykonującego audyt:			
ACT-ee Anna Brodecka, ul. Narutowicza 38 B, 05-071 Sulejów, Regon: 142692730			
3. Imię, nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:			
Anna Brodecka, ul. Narutowicza 38 B, 05-071 Sulejów, 1. uprawnienia do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej, w Ministerstwie Infrastruktury posiadamy numer wpisu 7762,; 2. ukończone studia podyplomowe na Politechnice Warszawskiej "Budownictwo Energioszczędne, Certyfikacja Energetyczna, Audyt Energetyczny i Termomodernizacja Budynków,; 3. członek Zrzeszenia Auditorów Energetycznych			
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac:			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego lub audytu remontowego	
5. Miejscowość: Sulejów		data wykonania opracowania: 2015-12-21	
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. 17	
6.3 Wybrane i zoptymalizowane ulepszenia termomodernizacyjne zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło w wyniku ...		str. 19	
6.4 Wybór optymalnego wariantu poprawiającego sprawność systemu c.o.		str. 20	
7. Wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego		str. 21	
7.1 Określenie wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych		str. 21	
7.2 Dokumentacja wybranego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego		str. 22	
8 Opis wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji		str. 23	
ZAŁĄCZNIKI		str. 24	
Załącznik 1: Jednostkowe opłaty za energię przed i po wykonaniu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego		str. 24	
Załącznik 2: Szczegółowa budowa przegród wielowarstwowych		str. 25	
Załącznik 3: Szczegółowe parametry stolarki otworowej		str. 29	
Załącznik 4: Dokumentacja obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz moc dla wariantu istniejącego i wybranego wariantu ...		str. 30	
Załącznik 5: Dokumentacja dodatkowych wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych		str. 47	

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	4	4
3	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	14164.69	14164.69
4	Powierzchnia netto budynku [m ²]	3527.14	3527.14
5	Powierzchnia ogrzewana części mieszkalnej [m ²]	185.74	185.74
6	Powierzchnia ogrzewana lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m ²]	3341.40	3341.40
7	Liczba lokali mieszkalnych	0	0
8	Liczba osób użytkujących budynek	0	0
9	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej	węzeł cieplny	węzeł cieplny
10	Rodzaj systemu grzewczego budynku	węzeł cieplny	węzeł cieplny
11	Współczynnik kształtu A/V [1/m]	0.38	0.38
12	Inne dane charakteryzujące budynek	Szkoła została oddana w użytkowanie 09.01.1965 - nr AB-I/2673/64 - Książka Obiektu Budowlanego, natomiast w karcie ewidencji budynku wpisany jest rok 1964. Budynek posiada szczerpkową dokumentację techniczną, obliczenia wykonano na podstawie rzutów i przekroju budynku dla instalacji oświetlenia z 1998r.	Szkoła została oddana w użytkowanie 09.01.1965 - nr AB-I/2673/64 - Książka Obiektu Budowlanego, natomiast w karcie ewidencji budynku wpisany jest rok 1964. Budynek posiada szczerpkową dokumentację techniczną, obliczenia wykonano na podstawie rzutów i przekroju budynku dla instalacji oświetlenia z 1998r.
2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m ² K)]			
1	Przegrody przeznaczone do termomodernizacji	1.291	0.215
2	Przegrody przeznaczone do termomodernizacji	1.355	0.240
3	Przegrody nie przeznaczone do termomodernizacji	0.811	0.811
4	Przegrody nie przeznaczone do termomodernizacji	2.415	2.415
5	Podłoga nie przeznaczona do termomodernizacji	0.930	0.930
6	Przegroda nie przeznaczona do termomodernizacji	0.604	0.604
7	Stropy przeznaczone do termomodernizacji	2.720	0.215
8	Stolarka nie podlegająca termomodernizacji	2.160	2.160
9	Stolarka przeznaczona do termomodernizacji	3.094	1.300
3. Sprawności składowe systemu grzewczego i współczynniki uwzględniające przerwy w ogrzewaniu			
1	Sprawność wytwarzania [-]	0.95	0.95
2	Sprawność przesyłania [-]	0.96	0.96
3	Sprawność regulacji i wykorzystania [-]	0.88	0.88
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 [-]	0.91	0.91
2	Sprawność przesyłu [-]	0.60	0.60
3	Sprawność regulacji i wykorzystania [-]	1.00	1.00
4	Sprawność akumulacji [-]	1.00	1.00
5. Charakterystyka systemu wentylacji			
1	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna, inna)	naturalna	naturalna

KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU ¹

2	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	nieszczelności w stolarnie otworowej	nieszczelności w stolarnie otworowej
3	Strumień powietrza zewnętrznego [m³/h]	7075.36	6992.53
4	Krotność wymian powietrza [1/h]	0.60	0.59
6. Charakterystyka energetyczna budynku			
1	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	444.38	225.97
2	Obliczeniowa moc cieplna do przygotowania ciepłej wody użytkowej [kW]	16.23	16.23
3	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	2040.59	464.63
4	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	2542.60	578.94
5	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	225.78	225.78
6	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	1977.29	-
7	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	359.30	-
8	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) kWh/(m² rok)	160.72	36.59
9	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) kWh/(m² rok)	200.26	45.60
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]	44.02	44.02
2	Koszt 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc (4) [zł/(MW m-c)]	12123.52	12123.52
3	Koszt przygotowania 1 m³ ciepłej wody użytkowej (3) [zł/m³]	8.36	8.36
4	Koszt 1 MW mocy zamówionej na przygotowanie wody użytkowej na miesiąc (4) [zł/(MW m-c)]	12123.52	12123.52
5	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m² pow. użytkowej [zł/(m² m-c)]	2.64	0.60
6	Miesięczna opłata abonamentowa [zł/m-c]	0.00	0.00
7	Inne [zł]	44.02	44.02
7. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
Planowana kwota kredytu [zł]	0.00	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	70.89
Planowane koszty całkowite [zł]	1042389.29	Premia termomodernizacyjna [zł]	0.00
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]			118214.71
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.			