

Audyt energetyczny budynku

Budynek użyteczności publicznej, Kawaleryjska 5, 15-324 Białystok

Audyt Energetyczny Budynku

Kawaleryjska 5
15-324 Białystok
Miasto na prawach powiatu: Białystok
województwo: podlaskie



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	1.2 Rok budowy	1973
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.: Kawaleryjska , nr: 5 kod: 15-324 miejscowość: Białystok powiat: Miasto na prawach powiatu: Białystok województwo: podlaskie	
2. Nazwa, adres i numer REGON podmiotu wykonującego audyt:			
ARCH-EKO Projekt Jolanta Kotowska, ul. Kołłątaja 15/17, 15-774 Białystok, NIP: 543-107-57-03, Regon: 050342428			
3. Imię, nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:			
Jolanta Kotowska ul. Kołłątaja 15/17, 15-744 Białystok nr upr. PB 373/2009 , Rej. MTBiGM nr 14/2009			
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac:			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego lub audytu remontowego	
1	mgr inż. arch. Jolanta Kotowska	Obliczenia cieplne, wprowadzenie danych budynku, usprawnienia	
5. Miejscowość: Białystok data wykonania opracowania: 2015-07-29			
6. Spis treści			
Okladka		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. 11	
6	Wybór optymalnych ulepszeń	str. 13	
6.1	Optymalizacja przegród wielowarstwowych	str. 13	
6.2	Optymalizacja stolarki otworowej	str. 35	
6.3	Optymalizacja ulepszeń wentylacji mechanicznej	str. 41	
6.4	Optymalizacja ulepszeń instalacji c.w.u	str. 43	
6.5	Wybrane i zoptymalizowane ulepszenia termomodernizacyjne zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło w wyniku ...	str. 45	
6.6	Wybór optymalnego wariantu poprawiającego sprawność systemu c.o.	str. 46	
7	Wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	str. 48	
7.1	Określenie wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych	str. 48	
7.2	Dokumentacja wybranego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	str. 50	
8	Opis wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji	str. 51	
ZAŁĄCZNIKI		str. 54	
Załącznik 1: Jednostkowe opłaty za energię przed i po wykonaniu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego		str. 54	
Załącznik 2: Szczegółowa budowa przegród wielowarstwowych		str. 55	
Załącznik 3: Szczegółowe parametry stolarki otworowej		str. 68	
Załącznik 4: Dokumentacja obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz moc dla wariantu istniejącego i wybranego wariantu ...		str. 72	
Załącznik 5: Dokumentacja dodatkowych wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych		str. 114	

KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU

1. Dane ogólne			
1	Konstrukcja/technologia budynku	konstrukcja tradycyjna murowana	
2	Liczba kondygnacji	3	
3	Kubatura części ogrzewanej [m³]	10521.00	
4	Powierzchnia netto budynku [m²]	2886.50	
5	Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej [m²]	0.00	
6	Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m²]	2886.50	
7	Liczba lokali mieszkalnych	0	
8	Liczba osób użytkujących budynek	273	
9	Sposób przygotowania ciepłej wody	ciepła woda użytkowa z podgrzewaczy elektrycznych	
10	Rodzaj systemu grzewczego budynku	węzeł ciepły	
11	Współczynnik kształtu A/V [1/m]	1.47	
12	Inne dane charakteryzujące budynek	W budynku mieści się akademie muzyczna z salami do ćwiczeń gry na instrumentach muzycznych oraz mała sala koncertowa z widownią na ok. 180 miejsc siedzących oraz sala kameralna.	
2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m²K)]		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	GRUPA_PRZEGROD_PODLOGI_ na gruncie	0.968	0.170
2	Podłoga na gruncie -1 w pomieszczeniu nieogrzewanym	0.543	0.543
3	GRUPA_PRZEGROD_SCIANY_zewnętrzne	0.955	0.192
4	GRUPA_PRZEGROD_PODZIEMIE_ściana przylegająca do gruntu	1.451	0.249
5	GRUPA_PRZEGROD_STROPY_zewnętrzne	0.426	0.156
6	GRUPA_PRZEGROD_STROPY_nad przestrzenią nieogrzewaną	0.647	0.179
7	Strop do wentylatorni	0.825	0.190
8	GRUPA_PRZEGROD_SCIANY_wewnętrzne	0.860	0.860
9	GRUPA_PRZEGROD_SCIANY_zewnętrzne 2	1.454	0.206
10	GRUPA_PRZEGROD_SCIANY_zewnętrzne 3	1.642	0.209
11	GRUPA_PRZEGROD_SCIANY_zewnętrzne	1.148	0.199
12	GRUPA_PRZEGROD_DACHY	0.520	0.136
13	GRUPA_PRZEGROD_DACHY_docieplone	0.193	0.193
14	GRUPA_PRZEGROD_DACHY_1	0.535	0.137
15	Dach z płyt korytkowych	4.328	4.328
16	GRUPA_PRZEGROD_PRZEGRODY_TYPOWE_okna	2.000	0.900
17	GRUPA_PRZEGROD_PRZEGRODY_TYPOWE_drzwi zewnętrzne	2.707	1.300
18	GRUPA_PRZEGROD_PRZEGRODY_TYPOWE_wymiana luksferów na PCV	3.200	0.900
3. Sprawności składowe systemu grzewczego			
1	Sprawność wytwarzania	0.95	2.48
2	Sprawność przesyłania	0.80	0.85
3	Sprawność regulacji i wykorzystania	0.89	0.83
4	Sprawność akumulacji	1.00	0.97
5	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	0.75	0.75
6	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	0.93	0.93
4. Charakterystyka systemu wentylacji			

KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU

1	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna)	W przeważającej części budynku jest wentylacja grawitacyjna lecz są strefy z wentylacją nawiewną i wywiewną	w pomieszczeniach z wentylacją mechaniczną wymiana wentylacji na nawiewno- wywiewną z odzyskiem ciepła
2	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	nieszczelności w stolarcie otworowej	centrala wentylacyjna
3	Strumień powietrza wentylacyjnego [m³/h]	4820.67	5587.65
4	Liczba wymian	0.52	0.60

5. Charakterystyka energetyczna budynku

1	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	354.04	255.64
2	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie ciepłej wody użytkowej [kW]	6.53	11.98
3	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	3209.84	2423.70
4	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	3332.43	1592.97
5	Obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	84.33	0.00
6	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego i na przygotowanie cwu (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	2200.97	-
7	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) kWh/(m² rok)	308.92	233.26
8	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) kWh/(m² rok)	320.72	153.31
9	Wskaźnik kubaturowy rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) kWh/(m³ rok)	87.99	42.06

6. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)

1	Cena za 1GJ na ogrzewanie**) [zł]	51.17	40.41
2	Opłata 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc***) [zł]	10442.13	5221.06
3	Opłata za podgrzanie 1 m3 wody użytkowej **) [zł]	30.63	NaN
4	Opłata 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie wody użytkowej na miesiąc***) [zł]	1240.58	0.00
5	Opłata za ogrzanie 1 m2 pow. użytkowej [zł]	4.92	1.86
6	Opłata abonamentowa [zł]	109.47	0.00
7	Inne Cena za 1GJ na podgrzanie wody użytkowej	161.19	NaN
8	Ceny za energię, uwzględniające udziały nośników przedstawiono w "Załączniku 1"		

7. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Planowana kwota kredytu [zł]	6351307.00	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	53.40
Planowane koszty całkowite [zł]	6351307.00	Premia termomodernizacyjna [zł]	297550.46
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]			148775.23

*) - dla budynku o mieszanej funkcji należy podać wszystkie dane oddzielnie dla każdej części budynku

**) - opłata zmienna związana z dystrybucją i przesylem jednostki energii

***) - stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesylem energii