

# Audyty energetyczny budynku

Budynek mieszkalny wielorodzinny, 18 Stycznia 1, 98-300 Wieluń

# Audyt Energetyczny Budynku

18 Stycznia 1  
98-300 Wieluń  
Powiat Wieluński  
województwo: łódzkie



**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 mieszkalny wielorodzinny	1.2 Rok budowy	1961
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.: 18 Stycznia, nr: 1  kod: 98-300 miejscowość: Wieluń  powiat: Powiat Wieluński województwo: łódzkie	
2. Nazwa, adres i numer REGON podmiotu wykonującego audyt:			
PRACOWNIA PROJEKTOWO-AUDYTORSKA TERMO PROJEKT Przemysław Wilk, os. Wyszyńskiego 18/2, 98-300 Wieluń			
3. Imię, nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:			
mgr inż. Przemysław Wilk, os. Wyszyńskiego 18/2, 98-300 Wieluń, upr MI/ŚE/1880/2009, Nr wpisu 3887, ukończony kurs przygotowujący do działalności audytora energetycznego Nr 125/2011/U, Warszawa 09-11/05/2011 organizowany przez FPE we współpracy z Narodową Agencją Poszanowania Energii SA.			
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac:			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego lub audytu remontowego	
5. Miejscowość: Wieluń data wykonania opracowania: 2019-12-11			
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. 13	
6.1 Optymalizacja przegród wielowarstwowych		str. 13	
6.2 Optymalizacja stolarki otworowej		str. 23	
6.3 Wybrane i zoptymalizowane ulepszenia termomodernizacyjne zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło w wyniku ...		str. 29	
6.4 Wybór optymalnego wariantu poprawiającego sprawność systemu c.o.		str. 30	
7. Wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego		str. 31	
7.1 Określenie wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych		str. 31	
7.2 Dokumentacja wybranego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego		str. 32	
8 Opis wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji		str. 33	
ZAŁĄCZNIKI		str. 34	
Załącznik 1: Jednostkowe opłaty za energię przed i po wykonaniu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego		str. 34	
Załącznik 2: Szczegółowa budowa przegród wielowarstwowych		str. 35	
Załącznik 3: Szczegółowe parametry stolarki otworowej		str. 39	
Załącznik 4: Dokumentacja obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz moc dla wariantu istniejącego i wybranego wariantu ...		str. 42	
Załącznik 5: Dokumentacja dodatkowych wariantów przedsięwzięć termomodernizacyjnych		str. 63	

1. Dane ogólne		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Konstrukcja/technologia budynku	konstrukcja tradycyjna murowana	konstrukcja tradycyjna murowana
2	Liczba kondygnacji	5	5
3	Kubatura części ogrzewanej [m <sup>3</sup> ]	5194.11	5194.11
4	Powierzchnia netto budynku [m <sup>2</sup> ]	1795.48	1795.48
5	Powierzchnia ogrzewana części mieszkalnej [m <sup>2</sup> ]	1189.70	1189.70
6	Powierzchnia ogrzewana lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m <sup>2</sup> ]	605.78	605.78
7	Liczba lokali mieszkalnych	27	27
8	Liczba osób użytkujących budynek	56	56
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]	0.77	0.77
12	Inne dane charakteryzujące budynek	Budynek mieszkalny wielorodzinny, 3 klatkowy z 27 mieszkaniami. Posiada 3 kondygnacje mieszkalne - nadziemne, poddasze użytkowe i jest całkowicie podpiwniczony. Wyposażony w instalację wod. - kan., c.o. oraz elektryczną.	Budynek mieszkalny wielorodzinny, 3 klatkowy z 27 mieszkaniami. Posiada 3 kondygnacje mieszkalne - nadziemne, poddasze użytkowe i jest całkowicie podpiwniczony. Wyposażony w instalację wod. - kan., c.o. oraz elektryczną.
2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m <sup>2</sup> K)]			
1	Podłoga zagłębiona	1.493	1.493
2	Ściana podziemia przylegająca do gruntu.	1.263	1.263
3	Strop nad piwnicą	2.064	2.064
4	Strop nad lokalami mieszkalnymi	1.500	0.169
5	Dach skośny	0.494	0.494
6	Ściana zewnętrzna piwnic	1.203	0.218
7	Ściana zewnętrzna klatek schodowych	1.509	0.227
8	Ściana zewnętrzna lokali mieszkalnych	1.509	0.227
9	Ściana zewnętrzna lokali usługowych	1.509	0.227
10	Ściany wewnętrzne	0.828	0.828
11	Okna zewnętrzne drewniane piwnic	2.500	1.500
12	Okna zewnętrzne PVC lokali mieszkalnych	1.300	1.300
13	Okna i drzwi zewnętrzne PVC lokali usługowych	1.300	1.300
14	Drzwi zewnętrzne drewniane lokalu usługowego	2.000	2.000
15	Okna zewnętrzne PVC klatek schodowych	1.300	1.300
16	Drzwi aluminiowe klatek schodowych	1.600	1.600
17	Okno zewnętrzne drewniane klatki schodowej	2.500	1.500
18	Drzwi drewniane klatek schodowych	2.500	1.500
3. Sprawności składowe systemu grzewczego i współczynniki uwzględniające przerwy w ogrzewaniu			
1	Sprawność wytwarzania [-]	0.93	0.93
2	Sprawność przesyłania [-]	0.96	0.96
3	Sprawność regulacji i wykorzystania [-]	0.89	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 [-]	0.99	0.99
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
2	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	nieszczelności w stolarnie otworowej	nieszczelności w stolarnie otworowej
3	Strumień powietrza zewnętrznego [m³/h]	7330.10	7048.95
4	Krotność wymian powietrza [1/h]	1.53	1.47
6. Charakterystyka energetyczna budynku			
1	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	197.35	134.67
2	Obliczeniowa moc cieplna do przygotowania ciepłej wody użytkowej [kW]	10.11	10.11
3	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1492.74	996.32
4	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1878.62	1253.88
5	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	211.25	211.25
6	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	539.74	-
7	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	243.66	-
8	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) kWh/(m² rok)]	230.96	154.15
9	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m² rok)]	290.66	194.00
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]	54.97	54.97
2	Koszt 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc (4) [zł/(MW m-c)]	10350.13	10350.13
3	Koszt przygotowania 1 m³ ciepłej wody użytkowej (3) [zł/m³]	10.44	10.44
4	Koszt 1 MW mocy zamówionej na przygotowanie wody użytkowej na miesiąc (4) [zł/(MW m-c)]	10350.13	10350.13
5	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m2 pow. użytkowej [zł/(m² m-c)]	4.79	3.20
6	Miesięczna opłata abonamentowa [zł/m-c]	0.00	0.00
7	Inne [zł]	54.97	54.97
7. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
Planowana kwota kredytu [zł]	466889.04	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	29.91
Planowane koszty całkowite [zł]	521889.04	Premia termomodernizacyjna [zł]	83502.25
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]			42126.72

## KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU <sup>1</sup>

- 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.