



WIELKOPOLSKIE BIURO
EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Packprofil Sp. z o. o. – Audyt energetyczny przedsięwzięcia
termomodernizacyjnego Hali 3

Poznań, 9. sierpnia 2023 r.

AUDYT ENERGETYCZNY PRZEDSIĘWZIĘCIA TERMOMODERNIZACYJNEGO

Budynku Hal 1-2, należącej do przedsiębiorstwa Packprofil
Sp. z o.o. , zlokalizowanej pod adresem ul. Zakładowa 3, 47-
110 Kolonowskie

Dane inwestora:

Packprofil Sp. z o.o.

ul. Zakładowa 3, 47-110 Kolonowskie

NIP: 7560003799

Dane wykonawcy audytu:

WBEE Sp. z o.o.

Ul. Abpa Baraniaka 96/98, 61-245 Poznań

NIP: 7822907876



WIELKOPOLSKIE BIURO
EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Packprofil Sp. z o. o. – Audyt energetyczny przedsięwzięcia
termomodernizacyjnego Hali 3

Spis treści

1.	Dane przyjęte do audytu.....	10
2.	Opis analizowanego obiektu	10
3.	Wnioski z wykonanego audytu energetycznego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 11	
4.	Wykaz załączników.....	11

KARTA AUDYTU EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA TERMOMODERNIZACYJNEGO	Data sporządzenia	14.08.2023
--	--------------------------	-------------------

1.	Dane ogólne	
1.1.	Zamawiający (wnioskodawca)	Packprofil Sp. z o.o.
1.2.	Nazwa przedsięwzięcia	Termomodernizacja budynku Hali 3 przy ulicy Zakładowej 3, 47-110 Klonowskie
1.3.	Adres	ul. Zakładowa 3, 47-110 Klonowskie

2.	Obiekt	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.1.	Konstrukcja / technologia budynku	Tradycyjna z elementami uprzemysłowionymi	Tradycyjna z elementami uprzemysłowionymi
2.2.	Liczba kondygnacji	1	1
2.3.	Powierzchnia ogrzewana	m ²	1095,00
2.4.	Kubatura części ogrzewanej	m ³	5743,13
2.5.	Liczba osób użytkujących budynek	-	-
2.6.	Powierzchnia przegród	m ²	3 384,33
2.7.	Współczynnik A/V	1/m	0,68
2.8.	Inne dane charakteryzujące budynek (tekst)	-	-

3.	Powierzchnie oraz współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane		
Przegroda		A	U ₀ (przed modernizacją)
		m ²	W/(m ² K)
3.1.	GRUPA ściana zewnątrzna 1,797	545,77	1,797
3.2.	GRUPA ściana zewnątrzna 1,395	61,26	1,395
3.3.	GRUPA ściana zewnątrzna 0,340	56,58	0,340
3.4.	GRUPA ściana zewnątrzna 0,340 [1]	62,26	0,340
3.5.	GRUPA dach 2,719	671,8	2,719
3.6.	GRUPA dach 4,380	196,8	4,380
3.7.	GRUPA dach 4,381	671,8	4,381
3.8.	GRUPA stolarka 3,000	112,44	3,157

4.	Charakterystyka energetyczna budynku		
4.1.	System grzewczy	Przed modernizacją	Po modernizacji
4.1.1.	Rodzaj systemu grzewczego budynku (tekst)	Ogrzewanie wodne, za pomocą czynnika grzewczego wytworzonego w wymienniku para-woda	Ogrzewanie wodne, za pomocą czynnika grzewczego wytworzonego w wymienniku para-woda
4.1.2.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego	kW	342,05
4.2.3.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/rok	-
		GJ/rok	2112,71
4.1.4.	Sprawność wytwarzania	$\eta_{H,g}$	0,95
4.1.5.	Sprawność przesyłu	$\eta_{H,d}$	1,00
4.1.6.	Sprawność regulacji i wykorzystania	$\eta_{H,e}$	0,91
4.1.7.	Sprawność akumulacji	$\eta_{H,s}$	0,93
4.1.8.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	w_t	0,94
4.1.9.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie doby	w_t	0,95
4.1.10.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/rok	-
		GJ/rok	2354,70
4.1.11.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	719492
		GJ/rok	221888
4.1.11.	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	kWh/rok	0
		GJ/rok	-
4.1.12.	Roczne rzeczywiste zużycie paliwa i energii w roku poprzedzającym audyt	Mg/rok	-
		GJ/rok	-

4.2.	Wentylacja grawitacyjna	Przed modernizacją	Po modernizacji
4.2.1.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	Przez nieszczelności w otworach okiennych	Przez nieszczelności w otworach okiennych
4.2.2.	Strumień powietrza zewnętrznego	m ³ /h	5743,13
4.2.3.	Krotność wymian powietrza	1/h	1

4.3.	Wentylacja mechaniczna	Przed modernizacją	Po modernizacji
4.3.1.	Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła (tekst)	Brak	Brak
4.3.2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza (tekst)	-	-
4.3.3.	Strumień powietrza zewnętrznego	m ³ /h	-
4.3.4.	Kubatura pomieszczeń z wentylacją mechaniczną	m ³	-
4.3.5.	Krotność wymian powietrza	1/h	-
4.3.6.	Obliczeniowa moc cieplna wentylacji mechanicznej	kW	-
4.3.7.		kWh/rok	-

	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	GJ/rok	-	-
4.3.8.	Sprawność wytwarzania	$\eta_{H.g}$	-	-
4.3.9.	Sprawność przesyłu	$\eta_{H.d}$	-	-
4.3.10.	Sprawność regulacji i wykorzystania	$\eta_{H.e}$	-	-
4.3.11.	Sprawność akumulacji	$\eta_{H.s}$	-	-
4.3.12.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	w_t	-	-
4.3.13.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie doby	w_t	-	-
4.3.14.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-
4.3.15.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-
4.3.16.	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-

4.4.	Instalacja klimatyzacji		Przed modernizacją	Po modernizacji
4.4.1.	Źródło klimatyzacji (tekst)		brak	brak
4.4.2.	Sposób doprowadzenia chłodzenia (tekst)		-	-
4.4.3.	Obliczeniowa moc instalacji klimatyzacji	kW	-	-
4.4.4.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/a	-	-
		GJ/rok	-	-
4.4.5.	Sprawność źródła chłodu	ESEER	-	-
4.4.6.	Sprawność dystrybucji chłodu	$\eta_{c.d}$	-	-
4.4.7.	Sprawność wykorzystania chłodu	$\eta_{c.e}$	-	-
4.4.8.	Sprawność akumulacji chłodu	$\eta_{c.s}$	-	-
4.4.9.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/a	-	-
		GJ/rok	-	-
4.4.10.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-
4.4.11.	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-

4.5.	Ciepła woda użytkowa		Przed modernizacją	Po modernizacji
4.5.1.	Przygotowanie C.W.U.		Nie dotyczy	Nie dotyczy
4.5.2.	Obliczeniowa moc cieplna C.W.U.	kW	-	-
4.5.3.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/a	-	-
		GJ/rok	-	-

4.5.4.	Sprawność źródła ciepła C.W.U.	$\eta_{H.g}$	-	-
4.5.5.	Sprawność dystrybucji ciepła C.W.U.	$\eta_{W.d}$	-	-
4.5.6.	Sprawność wykorzystania ciepła C.W.U.	$\eta_{W.e}$	-	-
4.5.7.	Sprawność akumulacji C.W.U.	$\eta_{W.s}$	-	-
4.5.9.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/a	-	-
		GJ/rok	-	-
4.5.10.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-
4.5.11.	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-
4.5.12.	Roczne rzeczywiste zużycie paliwa i energii w roku poprzedzającym audyt	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-

4.6.	Solarne wspomaganie przygotowania C.W.U.		Przed modernizacją	Po modernizacji
4.6.1.	Opis wspomagania C.W.U.		Brak	Brak
4.5.2.	Obliczeniowa moc cieplna kolektorów	kW	-	-
4.5.3.	Roczna wytworzenie energii użytkowej	kWh/a	-	-
		GJ/rok	-	-
4.5.4.	Sprawność instalacji solarnej	$\eta_{W.sol}$	-	-
4.5.5.	Roczne wytworzenie energii końcowej	kWh/a	-	-
		GJ/rok	-	-
4.5.6.	Roczne wytworzenie energii pierwotnej	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-
4.5.7.	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-

4.7.	Sieć ciepła		Przed modernizacją	Po modernizacji
4.7.1.	Opis (tekst)		Nie dotyczy	Nie dotyczy
4.7.2.	Obliczeniowa moc cieplna strat	kW	-	-
4.7.3.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/a	-	-
		GJ/rok	-	-
4.7.4.	Sprawność źródła ciepła C.O.	$\eta_{H.g}$	-	-
4.7.5.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/a	-	-
		GJ/rok	-	-
4.7.6.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-

4.8.	Energia elektryczna pochodząca z instalacji PV (z magazynem energii)		Przed modernizacją	Po modernizacji
4.8.1.	Obliczeniowa moc elektryczna paneli fotowoltaicznych (PV)	kWp	Nie dotyczy	Nie dotyczy
4.8.2.	Obliczeniowa moc elektryczna paneli inwertera	kW	-	-
4.8.3.	Roczne wytworzenie energii użytkowej i końcowej	kWh/rok	-	-
4.8.4.	Roczne wytworzenie energii pierwotnej	kWh/rok	-	-
4.8.5.	Pojemność magazynu energii	kWh	-	-
4.8.6.	Roczne magazynowanie energii	kWh/rok	-	-
4.8.7.	Roczne straty magazynowania energii	kWh/rok	-	-
4.8.8.	Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej	kWh/rok	-	-
4.8.9.	Roczna oszczędność energii pierwotnej	kWh/rok	-	-

5.	Podsumowanie		
5.1.	Energia ciepła z własnego źródła ciepła		Po modernizacji
5.1.1.	Obliczeniowa moc cieplna	kW	342,05
5.1.2.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/rok	586865
		GJ/rok	-
5.1.3.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/rok	654084
		GJ/rok	-
5.1.4.	Roczna oszczędność energii końcowej	kWh/rok	452 368
		GJ/rok	-
5.1.5.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	719492
		GJ/rok	-
5.1.6.	Roczna oszczędność energii pierwotnej	kWh/rok	497 604
		GJ/rok	-

5.2.	Energia elektryczna systemowa		Przed modernizacją	Po modernizacji
5.2.1.	Obliczeniowa moc elektryczna	kW	Nie dotyczy	Nie dotyczy
5.2.2.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-
5.2.3.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-
5.2.4.	Roczna oszczędność energii końcowej	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-
5.2.5.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-
5.2.6.		kWh/rok	-	-

	Roczna oszczędność energii pierwotnej	GJ/rok	-
--	---------------------------------------	--------	---

5.3.	Energia elektryczna OZE		Przed modernizacją	Po modernizacji
5.3.1.	Obliczeniowa moc cieplna	kW	Nie dotyczy	Nie dotyczy
5.3.2.	Roczne wytworzenie energii użytkowej	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-
5.3.3.	Roczne wytworzenie energii końcowej	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-
5.3.4.	Roczna oszczędność energii końcowej	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-
5.3.5.	Roczne wytworzenie energii pierwotnej	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-
5.3.6.	Roczna oszczędność energii pierwotnej	kWh/rok	-	-
		GJ/rok	-	-

5.4.	Ogółem energia		Przed modernizacją	Po modernizacji
5.4.1.	Obliczeniowa moc cieplna	kW	342,05	117,78
5.4.2.	Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej	kWh/rok	586865	178961
		GJ/rok	-	-
5.4.3.	Roczne zapotrzebowanie energii końcowej	kWh/rok	654084	201716
		GJ/rok	-	-
5.4.4.	Roczna oszczędność energii końcowej	kWh/rok	452 368	-
		GJ/rok	-	-
5.4.5.	Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej	kWh/rok	719492	221888
		GJ/rok	-	-
5.4.6.	Roczna oszczędność energii pierwotnej	kWh/rok	497 604	-
		GJ/rok	-	-

6.	Łączne koszty eksploatacji		Przed modernizacją	Po modernizacji
6.1.	Suma kosztów	zł/rok	128812,96	39725,34
6.2.	Roczna oszczędność	zł/rok	89087,63	-
		%	69	-

7.	Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu termomodernizacyjnego		
7.1.	Planowane koszty całkowite	zł	1070117,56
7.2.	Czas zwrotu nakładów inwestycyjnych (SPBT)	lat	12



WIEKOPOLSKIE BIURO
EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Packprofil Sp. z o. o. – Audyt energetyczny przedsięwzięcia
termomodernizacyjnego Hali 3

8.	Efekt ekologiczny CO ₂			
8.1.	Roczna emisja CO ₂	Mg/rok	117,02	35,69
8.2.	Roczna redukcja emisji CO ₂	Mg/rok	81,33	

9.	Efekt ekonomiczny energii końcowej		
9.1.	Oszczędność z tytułu zmniejszenia zapotrzebowania energii końcowej	zł/(MWh x rok)	2 365,6

10.	Ocena zapotrzebowania na energię pierwotną w nawiązaniu do stanu przed i po termomodernizacji
Realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w zakresie obejmującym niniejszy audyt, przyniesie 497 604 kWh oszczędności energii pierwotnej w skali roku. Stanowi to 69 % całkowitego zużycia energii pierwotnej przed modernizacją. Zaleca się realizację przedsięwzięcia w zakresie pokazanym w niniejszym audycie.	

Dane osób sporządzających Audyt energetyczny przedsięwzięcia termomodernizacyjnego				
Nr	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Zakres zrealizowanego zadania	Podpis
1.	Dominik Płatek	Nr. Wpisu do rejestru osób uprawnionych do wykonywania świadectw energetycznych budynków: 16098	Audyt energetyczny przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	

1. Dane przyjęte do audytu

Przeprowadzona analiza budynku bazowała na:

- Inwentaryzacji budowlanej analizowanego budynku, z 2023 r.,
- Udostępnionych przez przedstawicieli firmy Packprofil Sp. z o. o., informacji dot. funkcji i sposobu użytkowania budynku
- Dokumentacji fotograficznej budynku

2. Opis analizowanego obiektu

Analizowany budynek zlokalizowany jest na terenie Zakładu firmy PackProfil, pod adresem: ul. Zakładowa 3, 47-110 Klonowskie. Rysunek poniżej, przedstawia jego usytuowanie na planie zakładu.

Rys. 2.1. Lokalizacja budynku Hali 3 na planie zakładu firmy PackProfil



Analizowany obiekt jest budynkiem magazynowym, nieogrzewanym, o powierzchni użytkowej równej 1 095 m² i kubaturze 5 743,13 m³. Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej oraz bloczków betonowych, ocieplonych wełną mineralną. Dachy z płyt żelbetowych,

pokrytych blachą trapezową lub pokryte płytami wiórowymi na płatwiach drewnianych. Budynek ogrzewany jest do temperatury obliczeniowej równej 16°C. Instalacja przygotowania c.w.u oraz oświetlenia wbudowanego nie jest przedmiotem niniejszego audytu.

Szczegółowy wykaz konstrukcji poszczególnych przegród budowlanych i przyjętych wartości zawiera załącznik nr 1 do powyższego opracowania.

3. Wnioski z wykonanego audytu energetycznego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

W niniejszym audycie przeanalizowano warianty przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, polegające na dociepleniu ścian zewnętrznych oraz dachów za pomocą styropianu.

Realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w zakresie obejmującym niniejszy audyt, przyniesie 497 604 kWh oszczędności energii pierwotnej w skali roku. Stanowi to 69 % całkowitego zużycia energii pierwotnej przed modernizacją. Zaleca się realizację przedsięwzięcia w zakresie pokazanym w niniejszym audycie.

4. Wykaz załączników

Załącznik 1. Audyt energetyczny budynku Hali 3