

1. Strona tytułowa audytu remontowego

1. Dane identyfikacyjne budynku			
1.1 Rodzaj budynku	Mieszkalny	1.2 Rok budowy	1973
1.3 INWESTOR (nazwa lub imię i nazwisko, PESEL*) (* w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)	Wspólnota Mieszkaniowa	1.4 Adres budynku	
	Daszyńskiego 10B 11-500 Giżycko PESEL:	Daszyńskiego 10B 11-500 Giżycko giżycki WARMIŃSKO-MAZURSKIE	
2. Nazwa, adres i numer REGON firmy wykonującej audyt			
Suessa Sp. zo.o. ul. Dąbrowskiego 10/8 11-500 Giżycko 522424380			
3. Imię, Nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis			
Janusz Ejsmont Daszyńskiego 7/8 11-500 Giżycko autoryzacja audytora KAPE nr 104			 podpis
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu remontowego	
1	---	---	
5. Miejscowość: Giżycko		Data wykonania opracowania	kwiecień 2025
6. Spis treści			
1. Strona tytułowa audytu remontowego 2. Karta audytu remontowego 3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych 4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku 5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych 6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 7. Dokumentacja wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia remontowego, z określeniem kosztów i oszczędności energii 8. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, przewidzianego do realizacji 9. Załącznik nr 1. - dokumentacja techniczna budynku			

2. Karta audytu remontowego

1. Dane podstawowe			
1.	Data rozpoczęcia użytkowania budynku	1973	
2.	Powierzchnia użytkowa budynku [m ²]	825,98	
3.	Powierzchnia użytkowa służąca celom mieszkalnym i wykonywaniu zadań publicznych przez organy administracji publicznej [m ²]	825,98	
4.	Wskaźnik udziału powierzchni (poz. 3) / (poz. 2) [%]	100,00	
5.	Liczba lokali mieszkalnych	20	
6.	Liczba osób użytkujących budynek	30	
2. Wskaźniki			
1.	Wskaźnik kosztu przedsięwzięcia remontowego	0,09	
2.	Wskaźnik kosztu wcześniej zrealizowanych przedsięwzięć remontowych i termomodernizacyjnych	0,00	
3.	Suma wartości wskaźników (poz. 1) + (poz. 2)	0,09	
4.	Zmniejszenie rocznego zapotrzebowanie na energię [%]	12,05	
5.	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię [GJ/rok]	71,78	
6.	Średnioroczna oszczędność energii finalnej [toe/rok]	1,71	
7.	Uniknięta emisja CO ₂ [tCO ₂ /rok]	6,81	
8.	EP – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną [kWh/(m ² rok)]	Przed remontem	Po remoncie
		228,22	199,81
9.	EK – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową [kWh/(m ² rok)]	Przed remontem	Po remoncie
		181,37	159,51
3. Charakterystyka ekonomiczna			
1.	Koszty przedsięwzięcia remontowego [zł]	netto	brutto
2.	Premia remontowa [zł] ¹⁾		
4. Informacje o budynku			
Omówienie		Ocena	
		Tak	Nie
1.	Budynek jest wpisany do rejestru zabytków lub znajduje się na obszarze wpisanym do rejestru zabytków		X
2.	Przedsięwzięcie w budynku stanowi przedsięwzięcie rewitalizacyjne, o którym mowa w art. 11g ust. 2 ustawy		X
3.	Z audytu remontowego wynika, że po zrealizowaniu przedsięwzięcia remontowego elementy budynku poddane temu przedsięwzięciu remontowemu będą spełniały wymagania, o których mowa w art. 11g ust. 1 pkt 4 ustawy ²⁾	X	
Dotychczasowe roboty remontowe			
4.	Budynek był przedmiotem przedsięwzięcia remontowego, w związku z którym przekazano premię remontową		X

5.	W efekcie przeprowadzonych wcześniej przedsięwzięć remontowych osiągnięto oszczędność zapotrzebowania na energię co najmniej 25%		X
6.	Budynek był przedmiotem przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, w związku z którym przekazano premię termomodernizacyjną		X
7.	Budynek w stanie istniejącym spełnia wymagania oszczędności energii określone w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 2 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane		X
5. Premia MZG i grant MZG⁴⁾			
1.	Przed realizacją przedsięwzięcia termomodernizacyjnego ³⁾ w budynku spełniony jest warunek, o którym mowa w art. 11h ust. 1 ustawy		NIE
2.	Wysokość premii MZG [zł]		0,00
3.	Wysokość grantu MZG [zł] ^{5*)}		0,00
4.	Wysokość premii MZG łącznie z wartością grantu MZG [zł]		0,00
6. Objaśnienia			
1) Należy wpisać 0, jeśli inwestor ubiega się o premię MZG. 2) Jeżeli z audytu remontowego wynika, że nie jest możliwe spełnienie tego warunku, to w przypadku budynku, o którym mowa w art. 11g ust. 2 ustawy, audytor załącza do karty audytu remontowego oświadczenie, które to potwierdza, wraz z uzasadnieniem. 3) Niepotrzebne skreślić. 4) Dotyczy inwestora, o którym mowa w art. 11g ust. 1 pkt 1 ustawy. 5) Jeśli dotyczy. 6) Jeżeli w ramach inwestycji nastąpiła zmiana systemu grzewczego. *) 30% kosztów przedsięwzięcia netto.			

- 1) 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.
- 2) Opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii.
- 3) Stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii.
- 4) Jeśli dotyczy.
- 5) Jeśli dotyczy, w przypadku, gdy inwestorowi nie przyznano grantu OZE.
- 6) Należy wpisać 0, jeśli inwestorowi została przyznana premia MZG.
- 7) Niepotrzebne skreślić.
- 8) Należy wpisać 0, jeśli inwestorowi nie przysługuje premia termomodernizacyjna.
- 9) Dotyczy inwestora, o którym mowa w art. 11g ust. 1 pkt 1.
- 10) Jeżeli z audytu energetycznego wynika, że nie jest możliwe spełnienie tego warunku, to w przypadku budynku, o którym mowa w art. 11g ust. 2 ustawy, audytor załącza do karty audytu energetycznego oświadczenie, które to potwierdza, wraz z uzasadnieniem.
- *) wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi:
- 1) 26% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy,
- 2) 31% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 2a ustawy,
- 3) 31% łącznych kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz zakupu, montażu, budowy lub modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 2b ustawy
- **) 10% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego netto
- ***) 30% kosztów przedsięwzięcia netto

3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych

3.1. Ustawy i Rozporządzenia

1. Ustawa z dnia 29 września 2022 r. o zmienia niektórych ustaw wspierających poprawę warunków mieszkaniowych.
2. Ustawa z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw.
3. Ustawa z dnia 23 stycznia 2020 r. o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów.
4. Rozporządzenie z dnia 15.12.2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 24 sierpnia 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego sposobu weryfikacji audytu energetycznego i części audytu remontowego oraz szczegółowych warunków, jakie powinny spełniać podmioty, którym Bank Gospodarstwa Krajowego może zlecać wykonanie weryfikacji audytów.
7. Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 6 września 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.
8. Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
9. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 stycznia 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o efektywności energetycznej.
10. Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii.

3.2. Normy techniczne

1. PN-EN ISO 6946 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
2. PN-EN ISO 13790:2009 Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczenia zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia.
3. PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
4. PN-82/B-02402 - Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
5. PN-82/B-02403 - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
6. PN-EN 12831:2006 – Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.

3.3. Materiały przekazane przez inwestora

1. Dokumentacja techniczna
2. Informacje techniczne przekazane przez inwestora

3.4. Inne materiały oraz programy komputerowe

1. Materiały z przeprowadzonej wizji lokalnej
2. Program komputerowy ArCADia-TERMOCAD 11.1

3.5. Wytyczne oraz uwagi inwestora

1. Obniżenie kosztów ogrzewania
2. Wykorzystanie kredytu bankowego i pomocy Państwa na warunkach określonych w Ustawie Termomodernizacyjnej
3. Maksymalna wielkość środków własnych inwestora, stanowiących możliwy do zadeklarowania udział własny przeznaczony na pokrycie kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wynosi:



4. Kwota kredytu możliwego do zaciągnięcia przez inwestora::



4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku

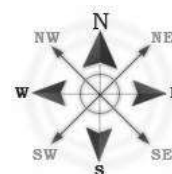
4.1. Ogólne dane techniczne

Konstrukcja/technologia budynku	-	tradycyjna
Kubatura budynku	-	2709,69 m ³
Kubatura ogrzewania	-	2285,27 m ³
Powierzchnia netto budynku	-	1105,30 m ²
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	-	825,98 m ²
Współczynnik kształtu	-	0,43 m ⁻¹
Powierzchnia zabudowy budynku	-	221,21 m ²
Ilość mieszkań	-	20,00
Ilość mieszkańców	-	30,00

4.2. Dokumentacja techniczna budynku

Dokumentacja techniczna budynku znajduje się w załączniku stanowiącym integralną część audytu remontowego.

Usytuowanie budynku w stosunku do stron świata



4.3. Opis techniczny podstawowych elementów budynku

4.3.1. Zbiorcza charakterystyka przegród budowlanych

Ściany zewnętrzne	0,39; 0,40	W/(m ² ·K)
Dach/stropodach	0,14	W/(m ² ·K)
Strop piwnicy	1,01	W/(m ² ·K)
Okna	1,70; 1,70; 1,70; 1,70; 1,70	W/(m ² ·K)
Drzwi/bramy	1,70	W/(m ² ·K)
Okna połaciowe	---	W/(m ² ·K)
Ściany wewnętrzne	1,03	W/(m ² ·K)
Drzwi wewnętrzne	2,60	W/(m ² ·K)

4.4. Charakterystyka energetyczna budynku

Bilans cieplny	Stan przed remontem	Stan po remoncie
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na ogrzewanie i wentylację	90326,02 kWh/rok	75955,20 kWh/rok
	325,17 GJ/rok	273,44 GJ/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię	39338,80 kWh/rok	39338,80 kWh/rok

końcową na przygotowanie ciepłej wody	141,62 GJ/rok	141,62 GJ/rok
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego	0,0541 MW	0,0478 MW
Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie ciepłej wody	0,0156 MW	0,0156 MW
Moc cieplna zamówiona (centralne ogrzewanie)		0,0496 MW
Moc cieplna zamówiona (ciepła woda użytkowa)		0,0000 MW
4.5. Taryfy i opłaty		
Ceny ciepła - c.o.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Opłata za 1 GJ na ogrzewanie	66,56 zł/GJ	66,56 zł/GJ
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie	29870,44 zł/(MW·m-c)	29870,44 zł/(MW·m-c)
Inne koszty, abonament	0,00 zł/m-c	0,00 zł/m-c
Ceny ciepła - c.w.u.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Opłata za 1 GJ	100,31 zł/GJ	100,31 zł/GJ
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie c.w.u.	0,00 zł/(MW·m-c)	0,00 zł/(MW·m-c)
Inne koszty, abonament	0,00 zł/m-c	0,00 zł/m-c
4.6. Charakterystyka systemu grzewczego		
Sieć ciepłownicza 100%		
Wytwarzanie	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy bez obudowy, o mocy nominalnej do 100kW	$\eta_{H,g} = 0,910$
	Ciepło z ciepłowni węglowej	
Przesyłanie ciepła	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej	$\eta_{H,d} = 0,900$
Regulacja systemu grzewczego	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K	$\eta_{H,e} = 0,880$
Akumulacja ciepła	Brak zasobnika buforowego	$\eta_{H,s} = 1,000$
Czas ogrzewania w okresie tygodnia	Liczba dni: 7 dni	$w_t = 1,000$
Przerwy w ogrzewaniu w okresie doby	Liczba godzin: Bez przerw	$w_d = 1,000$
Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot} = \eta_{H,g}\eta_{H,d}\eta_{H,e}\eta_{H,s} =$		0,721
Informacje uzupełniające dotyczące przerw w ogrzewaniu	Brak	
Moc cieplna zamówiona (centralne ogrzewanie)		0,0496 MW
4.7. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej		
Podgrzewacz gazowy 100%		
Wytwarzanie ciepła	Przepływowy podgrzewacz gazowy z zapłonem elektrycznym	$\eta_{W,g} = 0,850$
Przesył ciepłej wody	Podgrzewanie wody dla grupy punktów poboru w	$\eta_{W,d} = 0,800$

	jednym lokalu mieszkalnym	
Regulacja i wykorzystanie	---	$\eta_{W,e} = 1,000$
Akumulacja ciepła	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.	$\eta_{W,s} = 0,850$
Sprawność całkowita systemu c.w.u. $\eta_{W,tot} = \eta_{W,g} \eta_{W,d} \eta_{W,s} \eta_{W,e} =$		0,578
Moc cieplna zamówiona (ciepła woda użytkowa)		0,0000 MW
4.8. Charakterystyka systemu wentylacji		
Rodzaj wentylacji	Wentylacja grawitacyjna	
Sposób doprowadzania i odprowadzania powietrza	stolarka/kanały grawitacyjne	
Strumień powietrza wentylacyjnego	1142,64	
Krotność wymian powietrza	0,50	

Wentylacja w budynku zapewnia prawidłowe przewietrzanie. W okresie zimowym na skutek nadmiernego napływu powietrza zimnego mogą następować wysokie straty ciepła na ogrzewanie powietrza wentylacyjnego.

5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Rodzaj przegrody lub instalacji	Charakterystyka stanu istniejącego i możliwości poprawy
Strop nad piwnicą	Stan przegrody dobry. Budowa przegrody: parkiet gr 2,0 cm, gładź cementowa 3,5 cm, papa, płyta pilśniowa 13 mm, strop DZ 3 gr. 24 cm, tynk gr 1,5 cm. Strop nie spełnia wymagań izolacyjności określonej w WT 2021 $U_{cmax}=0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Aktualną izolacyjność określa się na $U=1,01 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Przegroda nie podlega modernizacji.
Ściana zewnętrzna osłonowa	Stan przegrody dobry. Ściany zewnętrzne budynku mur gr 24cm z betonu komórkowego z obu stron tynkiem, ocieplone w poprzednim okresie styropianem gr 8cm. Ściany nie spełniają wymagań izolacyjności określonej w WT 2021 $U_{cmax}=0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Aktualną izolacyjność określa się na $U=0,39 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Przegroda podlega modernizacji.
Stropodach wentylowany	Stan przegrody dobry. Stropodach niewentylowany. Budowa przegrody : papa , styropian 12 cm, papa, szlichta cementowa 3cm , styropian 4cm , strop typu Żerań 24 cm , tynk. Stropodach nie spełnia wymagań izolacyjności określonej w WT 2021 $U_{cmax}=0,15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Aktualną izolacyjność określa się na $U=0,22 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Przegroda nie podlega modernizacji.
Ściana zewnętrzna nośna	Stan przegrody dobry. Ściany zewnętrzne budynku mur gr 38 cm z cegły pełnej z obu stron tynkiem, ocieplone w poprzednim okresie styropianem gr 10cm. Ściany nie spełniają wymagań izolacyjności określonej w WT 2021 $U_{cmax}=0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Aktualną izolacyjność określa się na $U=0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Przegroda podlega modernizacji.
Ściana wewnętrzna	Stan dobry
Okno zewnętrzne OB PCV	Obecny współczynnik przenikania ciepła okien znajdujących się w budynku wynosi $U=1,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Okna w budynku w dobrym stanie technicznym, lecz nie spełniają wymagań izolacyjności określonej w WT 2021 $U_{c,max}=0,90 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. W przyszłości zaleca się wymianę okien na nowe, szczelne zgodne aktualnymi warunkami technicznymi. Wymiana stolarki okiennej w lokalach mieszkalnych w gestii właścicieli lokali mieszkalnych.
Drzwi wewnętrzne DW 1	Stan dobry
Drzwi zewnętrzne DZ 1	Współczynnik przenikania ciepła drzwi klatki schodowej w budynku określa się

	na $U=1,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Drzwi w dobrym stanie technicznym, lecz nie spełniają wymagań izolacyjności określonej w WT 2021 $U_{c,max}=1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. W przyszłości zaleca się wymianę drzwi na nowe, zgodne aktualnymi warunkami technicznymi.
Okno zewnętrzne OZ PCV 2	Obecny współczynnik przenikania ciepła okien znajdujących się w budynku wynosi $U=1,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Okna w budynku w dobrym stanie technicznym, lecz nie spełniają wymagań izolacyjności określonej w WT 2021 $U_{c,max}=0,90 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. W przyszłości zaleca się wymianę okien na nowe, szczelne zgodne aktualnymi warunkami technicznymi. Wymiana stolarki okiennej w lokalach mieszkalnych w gestii właścicieli lokali mieszkalnych.
Okno zewnętrzne OZ PCV 3	Obecny współczynnik przenikania ciepła okien znajdujących się w budynku wynosi $U=1,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Okna w budynku w dobrym stanie technicznym, lecz nie spełniają wymagań izolacyjności określonej w WT 2021 $U_{c,max}=0,90 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. W przyszłości zaleca się wymianę okien na nowe, szczelne zgodne aktualnymi warunkami technicznymi. Wymiana stolarki okiennej w lokalach mieszkalnych w gestii właścicieli lokali mieszkalnych.
Okno zewnętrzne OZ PCV 1	Obecny współczynnik przenikania ciepła okien znajdujących się w budynku wynosi $U=1,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Okna w budynku w dobrym stanie technicznym, lecz nie spełniają wymagań izolacyjności określonej w WT 2021 $U_{c,max}=0,90 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. W przyszłości zaleca się wymianę okien na nowe, szczelne zgodne aktualnymi warunkami technicznymi. Wymiana stolarki okiennej w lokalach mieszkalnych w gestii właścicieli lokali mieszkalnych.
Okno zewnętrzne OZ klatka schodowa	Obecny współczynnik przenikania ciepła okien klatki schodowej wynosi $U=1,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Okna w budynku w dobrym stanie technicznym
System grzewczy	Budynek zasilany z ciepłowni PEC. Zamontowana automatyka pogodową. Węzeł ciepłowniczy bezpośredni dla co z ciepłomierzem. Instalacja w budynku w dobrym stanie technicznym. Parametry pracy instalacji 90/70 0C. Przewody w instalacji stalowe, czarne, spawane, prowadzone po wierzchu, izolowane, z zaworami podpionowymi. Stan dobry. Grzejniki żeliwne, typu TAz zaworami termostatycznymi.
Instalacja ciepłej wody użytkowej	C.w.u. przygotowana w lokalach mieszkalnych. Podgrzewacz gazowy przepływowy.

6. Dokumentacja wyboru optymalnych wariantów przedsięwzięcia modernizacyjnego

6.1. Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie przez ściany, stropy i stropodachy

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna nośna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Płyta styropianowa EPS-031 FASADA , $\lambda = 0,03100 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$;	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s	392,77m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k	442,00m²	
Stopniodni: 4036,90 dzień·K/rok	$t_{wo} = 20,00 \text{ }^\circ\text{C}$	$t_{zo} = -22,00 \text{ }^\circ\text{C}$

	Stan istniejący	Wariant numer		
		Wariant 1	Wariant 1.1	Wariant 1.2
Oplata za 1 GJ Oz zł/GJ	66,56	66,56	66,56	66,56
Oplata za 1 MW Om zł/(MW·m-c)	29870,44	29870,44	29870,44	29870,44
Inne koszty, abonament Ab zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b cm	---	7	8	9
Współczynnik przenikania ciepła U W/(m ² K)	0,345	0,194	0,183	0,172
Opór cieplny R (m ² K)/W	2,90	5,16	5,48	5,80
Zwiększenie oporu cieplnego ΔR (m ² K)/W	---	2,26	2,58	2,90
Straty ciepła na przenikanie Q GJ	47,28	26,57	25,01	23,62
Zapotrzebowanie na moc cieplną q MW	0,0057	0,0032	0,0030	0,0028
Roczna oszczędność kosztów ΔO zł/rok	---			
Cena jednostkowa usprawnienia K_i zł/m ²	---			
Koszty realizacji usprawnienia N_u zł	---			
Prosty czas zwrotu SPBT lata	---	81,93	80,08	80,89

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1.1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego:

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 80,08 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 8 cm

Informacje uzupełniające:

Kosztorys inwestorski

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna osłonowa		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Płyta styropianowa EPS-031 FASADA , $\lambda = 0,03100 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$;	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s	323,98m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k	365,00m²	
Stopniodni: 3770,51 dzień·K/rok	$t_{wo} = \mathbf{18,85} \text{ }^{\circ}\text{C}$	$t_{zo} = \mathbf{-22,00} \text{ }^{\circ}\text{C}$

	Stan istniejący	Wariant numer		
		Wariant 1	Wariant 1.1	Wariant 1.2
Opłata za 1 GJ Oz zł/GJ	66,56	66,56	66,56	66,56
Opłata za 1 MW Om zł/(MW·m·c)	29870,44	29870,44	29870,44	29870,44
Inne koszty, abonament Ab zł/m·c	0,00	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b cm	---	7	8	9
Współczynnik przenikania ciepła U W/(m ² K)	0,344	0,194	0,182	0,172
Opór cieplny R (m ² K)/W	2,90	5,16	5,49	5,81
Zwiększenie oporu cieplnego ΔR (m ² K)/W	---	2,26	2,58	2,90
Straty ciepła na przenikanie Q GJ	36,34	20,44	19,24	18,17
Zapotrzebowanie na moc cieplną q MW	0,0046	0,0026	0,0024	0,0023
Roczna oszczędność kosztów ΔO zł/rok	---			
Cena jednostkowa usprawnienia K_i zł/m ²	---			
Koszty realizacji usprawnienia N_u zł	---			
Prosty czas zwrotu SPBT lata	---	86,75	84,78	85,63

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1.1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 84,78 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 8 cm

Informacje uzupełniające:

Kosztorys inwestorski

6.2. Ocena opłacalności i wybór wariantu przedsięwzięcia polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawie systemu wentylacji. Stan dobry

6.3 Ocena opłacalności i wybór wariantu prowadzącego do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło na przygotowanie ciepłej wody użytkowej

6.3.1 Obliczenia mocy cieplnej oraz zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania ciepłej wody użytkowej

		Stan istniejący
Ciepło właściwe wody c_w	[kJ/(kg·K)]	4,18
Gęstość wody ρ_w	[kg/m ³]	1000
Temperatura ciepłej wody θ_w	[°C]	55
Temperatura zimnej wody θ_o	[°C]	10
Współczynnik korekcyjny k_R	[-]	0,90
Powierzchnia o regulowanej temperaturze A_r	[m ²]	825,98
Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na c.w.u. V_{WI}	[dm ³ /(m ² ·doba)]	1,60
Czas użytkowania τ	[h]	18,00
Współczynnik godzinowej nierównomierności N_h	[-]	4,06
Sprawność wytwarzania $\eta_{w,g}$	[-]	0,85
Sprawność przesyłu $\eta_{w,d}$	[-]	0,80
Sprawność akumulacji ciepła $\eta_{w,s}$	[-]	0,85
Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła Q_{cw}	[GJ/rok]	141,62
Max moc cieplna q_{cwu}	[kW]	15,61

6.4.1. Ocena opłacalności modernizacji instalacji grzewczej

		Stan istniejący
Opłata za 1 GJ na ogrzewanie	[zł/GJ]	66,56
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie	[zł/MW]	29870,44
Inne koszty, abonament	[zł]	0,00
Sezonowe zapotrzebowanie na energię użytkową	[GJ]	325,17
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego	[MW]	0,0541
Sprawność systemu grzewczego		0,721
Roczna oszczędność kosztów ΔO	[zł/rok]	---
Koszt modernizacji	[zł]	---
SPBT	[lat]	---

7. Dokumentacja wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia remontowego, z określeniem kosztów i oszczędności energii

7.1. Zestaw ulepszeń wchodzących w zakres przedsięwzięcia remontowego niezbędnych do spełnienia warunku dotyczącego zmniejszenia rocznego zapotrzebowania na ciepło i ocena uzyskanych oszczędności energii

Zakres prac niezbędnych do spełnienia warunku dotyczącego zmniejszenia rocznego zapotrzebowania na ciepło		
Lp.	Rodzaj prac (ulepszeń) zmniejszających roczne zapotrzebowanie na ciepło	
1.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna nośna	
2.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna osłonowa	
Istniejące roczne zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]		165476,10
Roczne zapotrzebowanie na ciepło po ulepszeniu remontowym [kWh/rok]		145536,57
% oszczędności energii w stosunku do stanu istniejącego		12,05
EP – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną [kWh/(m²·rok)]		199,81
EK - wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową [kWh/(m²·rok)]		159,51
Przewidywany wskaźnik kosztu przedsięwzięcia remontowego		0,09

7.2. Rzeczowy zakres prac objętych wnioskowanym przedsięwzięciem wraz z kosztami prac

Wykaz prac				Koszt w zł.
Roboty remontowe				
Lp.	Rodzaj robót	Obliczenie ilości robót	Cena jednostkowa	Koszty robót (wartość robót)
1	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna nośna	442,00		
2	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna osłonowa	365,00		
Suma				
VAT [8%]				
Razem				
Prace towarzyszące (np. audyt, projekt, itp.)				
1	Remont balkonów w zakresie naprawy płyt konstrukcyjnych , wymiany warstw posadzkowych, wymiany balustrad balkonowych			
2	Naprawa kominów ponad dachem z wykonaniem nowych tynków , czap kominowych , obróbek blacharskich , zabezpieczenie siatką otworów wentylacyjnych			
3	Wykonanie izolacji cieplnej ścian podpiwniczenia nieogrzewanego ponad gruntem			
4	Wykonanie opaski betonowej wokół budynku			
Całkowity szacowany koszt przedsięwzięcia remontowego				
Koszt przedsięwzięcia remontowego odniesiony do 1 m ² powierzchni użytkowej				650,63
Cena 1 m ² powierzchni użytkowej budynku mieszkalnego ustalona do celów premii gwarancyjnej				7162,00
Wskaźnik kosztów przedsięwzięcia remontowego				0,09

7.3. Uzasadnienie kosztów robót remontowych przyjętych w tabeli 7.2

Lp.	Rodzaj robót	Koszt robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna nośna		Kosztorys inwestorski
2	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna osłonowa		Kosztorys inwestorski

Dokumentacja określająca szacowany koszt przedsięwzięcia znajduje się w załączniku stanowiącym integralną część audytu remontowego

7.4. Zestawienie planowanych danych i wskaźników dotyczących przedsięwzięcia

Lp.	Rodzaj danych lub wskaźnika	Wartość
1	Koszty przedsięwzięcia remontowego w zł	
2	Wskaźnik kosztów przedsięwzięcia remontowego	0,09
3	Wskaźnik kosztów wcześniej zrealizowanych przedsięwzięć remontowych i termomodernizacyjnych	0,00
4	Suma wartości wskaźników kosztów (poz. 2) + (poz. 3)	0,09
5	Zmniejszenie rocznego zapotrzebowania ciepła w stosunku do stanu przed remontu lub ulepszenia termomodernizacyjnego w [%]	12,05
6	Przewidywany udział środków własnych w [zł]	
7	Przewidywana kwota kredytu [zł]	
8	Przewidywana premia remontowa [zł]	
9	Udział powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych w całkowitej powierzchni użytkowej budynku [%]	100,00
10	Przewidywana kwota premii remontowej stanowi w stosunku do kosztu przedsięwzięcia [%]	25,00

8. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, przewidzianego do realizacji.

P1

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna nośna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 8 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Płyta styropianowa EPS-031 FASADA

Uwagi:

Kosztorys inwestorski

P2

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna osłonowa**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 8 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Płyta styropianowa EPS-031 FASADA

Uwagi:

Kosztorys inwestorski

Prace towarzyszące

Remont balkonów w zakresie naprawy płyt konstrukcyjnych , wymiany warstw posadzkowych, wymiany balustrad balkonowych

Naprawa kominów ponad dachem z wykonaniem nowych tynków , czap kominowych , obróbek blacharskich , zabezpieczenie siatką otworów wentylacyjnych

Wykonanie izolacji cieplnej ścian podpiwniczenia nieogrzewanego ponad gruntem

Wykonanie opaski betonowej wokół budynku