

1. Strona tytułowa audytu remontowego

1. Dane identyfikacyjne budynku			
1.1 Rodzaj budynku	Mieszkalny	1.2 Rok budowy	1922
1.3 INWESTOR (nazwa lub imię i nazwisko, PESEL*) (* w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)	Wspólnota Mieszkaniowa ul. Świdnicka 28	1.4 Adres budynku	
	ul. Świdnicka 28 58-303 Wałbrzych PESEL:	ul. Świdnicka 28 58-303 Wałbrzych DOLNOŚLĄSKIE	
2. Nazwa, adres i numer REGON firmy wykonującej audyt:			
Biuro Projektowe INSTAL-SAN Mateusz Ożga ul. Równoległa 12/3 58-310 Szczawno-Zdrój 387239333			
3. Imię, Nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:			
mgr inż Miroslaw Kociumbas Upr. Nr 245/02/DUW		 podpis
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu remontowego	
1	---	---	
5. Miejscowość: Wałbrzych		Data wykonania opracowania	czerwiec 2021
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

I. Dane podstawowe			
1.	Data rozpoczęcia użytkowania budynku	01.08.1922	
2.	Dokument stanowiący podstawę określenia ww. daty	...	
3.	Powierzchnia użytkowa budynku [m ²]	417,48	
4.	Powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych [m ²]	307,78	
5.	Udział powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych w całkowitej powierzchni użytkowej budynku [%]	74	
6.	Przewidywany wskaźnik kosztu przedsięwzięcia remontowego	0,15	
7. *	EP – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną [kWh/(m ² rok)]	Przed remontem	Po remoncie
		981,75	548,57
8. *	EK – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową [kWh/(m ² rok)]	Przed remontem	Po remoncie
		892,50	474,57
9. *, **	Udział odnawialnych źródeł energii [%]	Przed remontem	Po remoncie
		0,00	0,00
II. Dotychczasowe roboty remontowe			
Opis		Ocena	
		Tak	Nie
1.	Budynek był przedmiotem przedsięwzięcia remontowego w związku, z którym przekazano premię remontową		X
2.	W efekcie przeprowadzonych wcześniej przedsięwzięć remontowych osiągnięto oszczędność zapotrzebowania na energię co najmniej 25%		X
3.	Budynek był przedmiotem przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, w związku z którym przekazano premię termomodernizacyjną		X
4.	Budynek w stanie istniejącym spełnia wymagania oszczędności energii określonej w przepisach techniczno-budowlanych		X

*) Nie dotyczy przypadku 1 i 4 z części II

** Uoze [%] obliczany zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym sporządzania świadectw, jako udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczoną do budynku dla systemu grzewczego oraz dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej.

3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych

3.1. Ustawy i Rozporządzenia

1. Ustawa "prawo budowlane" z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009r. w sprawie szczegółowego sposobu weryfikacji audytu energetycznego i części audytu remontowego oraz szczegółowych warunków, jakie powinny spełniać podmioty, którym BGK może zlecać wykonanie weryfikacji audytów z późn. zm.
4. Ustawa "o wspieraniu termomodernizacji i remontów" z dnia 21 listopada 2008r. z późniejszymi zmianami
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 września 2015 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

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 - Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
5. PN-82/B-02403 - Temperatuty 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 ArCADiasoft Chudzik sp. j. ArCADia-TERMOCAD PRO 7.5

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:

47495 zł

4. Kwota kredytu możliwego do zaciągnięcia przez inwestora::

300000 zł

4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku

4.1. Ogólne dane techniczne

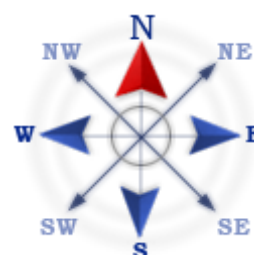
Konstrukcja/technologia budynku	-	tradycyjna
Kubatura budynku	-	947,54 m ³
Kubatura ogrzewania	-	738,08 m ³

Powierzchnia netto budynku	-	417,48 m ²
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	-	307,78 m ²
Współczynnik kształtu	-	0,57 m ₋₁
Powierzchnia zabudowy budynku	-	93,61 m ²
Ilość mieszkań	-	6,00
Ilość mieszkańców	-	12,00

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	3,33; 0,83; 1,05; 1,26; 0,49; 1,30	W/(m ² ·K)
Dach/stropodach	0,87	W/(m ² ·K)
Strop piwnicy	---	W/(m ² ·K)
Okna	0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90	W/(m ² ·K)
Drzwi/bramy	2,60; 1,30	W/(m ² ·K)
Okna połaciowe	---	W/(m ² ·K)
Ściany na gruncie	0,86; 1,10; 1,10; 1,10; 1,37; 1,10; 1,37; 1,37; 1,10; 0,50; 0,86; 1,37; 1,37; 1,10	W/(m ² ·K)
Ściany wewnętrzne	1,10; 1,26; 0,80; 2,56; 1,40; 0,35	W/(m ² ·K)
Podłogi na gruncie	3,13	W/(m ² ·K)
Stropy zewnętrzne	2,06; 2,38	W/(m ² ·K)
Stropy wewnętrzne	2,08; 1,84	W/(m ² ·K)

Stropy nad przejazdem	2,04; 1,80	W/(m ² ·K)			
Drzwi wewnętrzne	2,60; 2,60; 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	130582,95 kWh/rok	65609,88 kWh/rok			
	470,09 GJ/rok	236,19 GJ/rok			
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową na przygotowanie ciepłej wody	16172,12 kWh/rok	16172,12 kWh/rok			
	58,22 GJ/rok	58,22 GJ/rok			
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego	0,0416 MW	0,0249 MW			
Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie ciepłej wody	0,0016 MW	0,0016 MW			
Moc cieplna zamówiona (centralne ogrzewanie)		... MW			
Moc cieplna zamówiona (ciepła woda użytkowa)		... MW			
4.5. Taryfy i opłaty					
Ceny ciepła - c.o.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji			
Opłata za 1 GJ na ogrzewanie	36,00 zł/GJ	36,00 zł/GJ			
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie	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			
Ceny ciepła - c.w.u.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji			
Opłata za 1 GJ	0,00 zł/GJ	0,00 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			
Obliczenia opłaty za 1 GJ energii na ogrzewanie w przypadku ogrzewania indywidualnego - Źródło ogrzewania					
Rodzaj paliwa	Cena jednostki paliwa	% udział źródła	Wartość opałowa	Cena za GJ	średnia ważona opłata za GJ
Paliwo – Węgiel kamienny	0,70zł	100%	0,028 GJ/kg	25,25zł	25,25
Σ		100%			
4.6. Charakterystyka systemu grzewczego					
Źródło ogrzewania 100%					
Wytwarzanie	Kotły węglowe wyprodukowane po 2000r. Paliwo - węgiel kamienny				η _{H,g} = 0,820
Przesyłanie ciepła	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z niezaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej				η _{H,d} = 0,800
Regulacja systemu grzewczego	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej bez				η _{H,e} = 0,770

	automatycznej regulacji miejscowej	
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 $\eta_{H,tot} = \eta_{H,g} \eta_{H,d} \eta_{H,e} \eta_{H,s} =$		0,505
Informacje uzupełniające dotyczące przerw w ogrzewaniu	...	
Modernizacja systemu grzewczego po 1984 r.	Instalacja nie była modernizowana po 1984 r.	wymagany próg oszczędności: 10%
Moc cieplna zamówiona (centralne ogrzewanie)		--- MW
4.7. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej		
Istniejące źródło ciepłej wody 50%		
Wytwarzanie ciepła	Kotły stałotemperaturowe dwufunkcyjne (ogrzewanie i ciepłej wody użytkowej)	$\eta_{W,g} = 0,650$
Przesył ciepłej wody	Podgrzewanie wody dla grupy punktów poboru w jednym lokalu mieszkalnym	$\eta_{W,d} = 0,800$
Regulacja i wykorzystanie	---	$\eta_{W,e} = 1,000$
Akumulacja ciepła	Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego	$\eta_{W,s} = 0,850$
Sprawność całkowita systemu c.w.u. $\eta_{W,tot} = \eta_{W,g} \eta_{W,d} \eta_{W,s} \eta_{W,e} =$		0,442
Istniejące ciepłej wody użytkowej 50%		
Wytwarzanie ciepła	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)	$\eta_{W,g} = 0,960$
Przesył ciepłej wody	Podgrzewanie wody dla grupy punktów poboru w jednym lokalu mieszkalnym	$\eta_{W,d} = 0,800$
Regulacja i wykorzystanie	---	$\eta_{W,e} = 1,000$
Akumulacja ciepła	Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego	$\eta_{W,s} = 0,850$
Sprawność całkowita systemu c.w.u. $\eta_{W,tot} = \eta_{W,g} \eta_{W,d} \eta_{W,s} \eta_{W,e} =$		0,653
Moc cieplna zamówiona (ciepła woda użytkowa)		--- MW
4.8. Charakterystyka systemu wentylacji		
Rodzaj wentylacji	Wentylacja grawitacyjna	
Sposób doprowadzania i odprowadzania powietrza	stolarka kanały grawitacyjne	
Strumień powietrza wentylacyjnego	517,41	
Krotność wymian powietrza	0,70	

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

Przedmiotowy budynek to obiekt 3 kondygnacyjny, z poddaszem częściowo nieużytkowym podpiwniczony, wykonany w technologii tradycyjnej. Elewacje budynku wykończone w tynku gładkim, malowane, elewacje posiadają detale architektoniczne w postaci gzymsów. Dach dwuspadowy z lukarnami o konstrukcji drewnianej, kryty dachówką karpiówką w kolorze naturalnym, kominy murowane z cegły klinkierowej. Rynny, rury spustowe oraz obróbki blacharskie, wykonane z blachy stalowej, ocynkowanej. Stolarka okienna: drewniana i PVC, stolarka drzwiowa drewniana. Wysokość budynku: 9,30m.



ŚCIANA BOCZNA PRAWA



ŚCIANA TYLNA



ŚCIANA BOCZNA LEWA



ŚCIANA FRONTOWA

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		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	Wariant 1, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 2, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 3, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 4, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 5, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 6, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 7, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 8, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s :	4,58m ²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k :	4,58m ²	
Stopniodni: 5003,37 dzień·K/rok	$t_{w0}= 20,00$ °C	$t_{z0}= -20,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer						
			Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3	Wariant 4	Wariant 5	Wariant 6	Wariant 7
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	13	14	15	16	17	18	19
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	3,335	0,223	0,208	0,195	0,183	0,173	0,164	0,156
Opór cieplny R	(m ² K)/W	0,30	4,49	4,82	5,14	5,46	5,78	6,11	6,43
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m ² K)/W	---	4,19	4,52	4,84	5,16	5,48	5,81	6,13
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	6,60	0,44	0,41	0,38	0,36	0,34	0,32	0,31
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	221,64	222,70	223,63	224,45	225,18	225,83	226,41
Cena jednostkowa usprawnienia K _j	zł/m ²	---	349,99	352,41	354,84	357,27	359,70	362,10	364,54
Koszty realizacji usprawnienia N _u	zł	---	1729,74	1741,68	1753,69	1765,69	1777,70	1789,58	1801,65
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	7,80	7,82	7,84	7,87	7,89	7,92	7,96

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 6	
Charakterystyka wariantu optymalnego: Koszt realizacji wariantu optymalnego: 1789,58 zł Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 7,92 lat Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 18 cm	
Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie	
Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	Wariant 1, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 2, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 3,

		Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 4, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 5, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 6, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 7, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 8, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s :		4,58m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k :		4,58m²	
Stopniodni: 5003,37 dzień·K/rok	$t_{wo}=$ 20,00 °C	$t_{zo}=$ -20,00 °C	

		Stan istniejący	Wariant numer
			Wariant 8
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	36,00	36,00
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	20
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	3,335	0,148
Opór cieplny R	(m ² K)/W	0,30	6,75
Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² K)/W	---	6,45
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	6,60	0,29
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0006	0,0000
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	226,94
Cena jednostkowa usprawnienia K_j	zł/m ²	---	366,97
Koszty realizacji usprawnienia N_u	zł	---	1813,66
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	7,99

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 6

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 1789,58 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 7,92 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 18 cm

Informacje uzupełniające:

...

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie	
Modernizacja przegrody Ściana 48 cm zewnętrzna	
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	Wariant 1, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=$

	0,031 [W/(m·K)]; Wariant 2, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 3, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 4, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 5, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 6, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 7, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 8, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s :	334,75m ²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k :	334,75m ²	
Stopniodni: 4896,26 dzień·K/rok	$t_{wo}= 20,35$ °C	$t_{zo}= -20,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer						
			Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3	Wariant 4	Wariant 5	Wariant 6	Wariant 7
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	13	14	15	16	17	18	19
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,303	0,202	0,189	0,178	0,169	0,160	0,152	0,145
Opór cieplny R	(m ² K)/W	0,77	4,96	5,28	5,61	5,93	6,25	6,57	6,90
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m ² K)/W	---	4,19	4,52	4,84	5,16	5,48	5,81	6,13
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	184,54	28,55	26,80	25,26	23,89	22,65	21,54	20,53
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0176	0,0027	0,0026	0,0024	0,0023	0,0022	0,0021	0,0020
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	5615,64	5678,38	5733,90	5783,38	5827,75	5867,77	5904,04
Cena jednostkowa usprawnienia K _j	zł/m ²	---	349,99	352,41	354,84	357,27	359,70	362,12	364,54
Koszty realizacji usprawnienia N _u	zł	---	126533,69	127407,59	128285,79	129163,96	130042,16	130918,52	131794,22
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	22,53	22,44	22,37	22,33	22,31	22,31	22,32

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 6

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 130918,52 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 22,31 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 18 cm

Informacje uzupełniające:

...

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Ściana 48 cm zewnętrzna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	Wariant 1, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 2, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 3, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 4, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 5, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 6, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 7, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 8, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s :	334,75m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k :	334,75m²	
Stopniodni: 4896,26 dzień·K/rok	$t_{w0} = 20,35$ °C	$t_{z0} = -20,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			Wariant 8
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	36,00	36,00
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	20
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,303	0,139
Opór cieplny R	(m ² K)/W	0,77	7,22
Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² K)/W	---	6,45
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	184,54	19,62
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0176	0,0019
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	5937,08
Cena jednostkowa usprawnienia K_j	zł/m ²	---	366,97
Koszty realizacji usprawnienia N_u	zł	---	132672,42
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	22,35

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 6
Charakterystyka wariantu optymalnego:
Koszt realizacji wariantu optymalnego: 130918,52 zł
Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 22,31 lat
Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 18 cm
Informacje uzupełniające:
...

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie
--

Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	Wariant 1, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 2, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 3, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 4, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 5, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 6, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 7, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 8, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s :	6,22m ²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k :	6,22m ²	
Stopniodni: 5003,37 dzień·K/rok	$t_{w0}= 20,00$ °C	$t_{z0}= -20,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer						
			Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3	Wariant 4	Wariant 5	Wariant 6	Wariant 7
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	13	14	15	16	17	18	19
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m²K)	1,260	0,201	0,188	0,178	0,168	0,159	0,152	0,144
Opór cieplny R	(m²K)/W	0,79	4,99	5,31	5,63	5,95	6,28	6,60	6,92
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m²K)/W	---	4,19	4,52	4,84	5,16	5,48	5,81	6,13
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	3,39	0,54	0,51	0,48	0,45	0,43	0,41	0,39
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	102,56	103,74	104,78	105,71	106,55	107,30	107,99
Cena jednostkowa usprawnienia K _j	zł/m²	---	349,99	352,41	354,84	357,27	359,70	362,11	364,54
Koszty realizacji usprawnienia N _u	zł	---	2350,23	2366,46	2382,78	2399,09	2415,40	2431,61	2447,94
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	22,92	22,81	22,74	22,69	22,67	22,66	22,67

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 6

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 2431,61 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 22,66 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 18 cm

Informacje uzupełniające:

...

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	Wariant 1, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 2, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 3, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 4, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 5, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 6, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 7, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 8, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s :	6,22m ²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k :	6,22m ²	
Stopniodni: 5003,37 dzień·K/rok	$t_{w0} = 20,00$ °C	$t_{z0} = -20,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			Wariant 8
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	36,00	36,00
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	20
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,260	0,138
Opór cieplny R	(m ² K)/W	0,79	7,24
Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² K)/W	---	6,45
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	3,39	0,37
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0003	0,0000
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	108,61
Cena jednostkowa usprawnienia K_j	zł/m ²	---	366,97
Koszty realizacji usprawnienia N_u	zł	---	2464,25
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	22,69

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 6
Charakterystyka wariantu optymalnego:
Koszt realizacji wariantu optymalnego: 2431,61 zł
Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 22,66 lat
Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 18 cm
Informacje uzupełniające:
...

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie
Modernizacja przegrody Śpiwnica2 zewnętrzna

Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	Wariant 1, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 2, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 3, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 4, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 5, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 6, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 7, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 8, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)];		
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s :	10,20m²		
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k :	10,20m²		
Stopniodni: 2231,60 dzień·K/rok	$t_{w0} = \mathbf{8,00} \text{ }^{\circ}\text{C}$	$t_{z0} = \mathbf{-20,00} \text{ }^{\circ}\text{C}$	

		Stan istniejący	Wariant numer						
			Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3	Wariant 4	Wariant 5	Wariant 6	Wariant 7
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	13	14	15	16	17	18	19
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,053	0,194	0,183	0,173	0,164	0,155	0,148	0,141
Opór cieplny R	(m ² K)/W	0,95	5,14	5,47	5,79	6,11	6,43	6,76	7,08
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m ² K)/W	---	4,19	4,52	4,84	5,16	5,48	5,81	6,13
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	2,07	0,38	0,36	0,34	0,32	0,31	0,29	0,28
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0003	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	60,81	61,62	62,34	62,99	63,57	64,10	64,57
Cena jednostkowa usprawnienia K _j	zł/m ²	---	349,99	352,41	354,84	357,27	359,70	362,10	364,54
Koszty realizacji usprawnienia N _u	zł	---	3854,81	3881,44	3908,19	3934,94	3961,70	3988,17	4015,07
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	63,39	62,99	62,69	62,47	62,32	62,22	62,18

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 6

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3988,17 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 62,22 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 18 cm

Informacje uzupełniające:

...

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Śpiwnica2 zewnętrzna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	Wariant 1, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 2, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 3, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 4, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 5, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 6, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 7, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 8, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s :	10,20m ²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k :	10,20m ²	
Stopniodni: 2231,60 dzień·K/rok	$t_{w0} = 8,00$ °C	$t_{z0} = -20,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			Wariant 8
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	36,00	36,00
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	20
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,053	0,135
Opór cieplny R	(m ² K)/W	0,95	7,40
Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² K)/W	---	6,45
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	2,07	0,27
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0003	0,0000
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	65,01
Cena jednostkowa usprawnienia K_j	zł/m ²	---	366,97
Koszty realizacji usprawnienia N_u	zł	---	4041,83
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	62,17

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 6
Charakterystyka wariantu optymalnego:
Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3988,17 zł
Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 62,22 lat
Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 18 cm
Informacje uzupełniające:
...

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie
Modernizacja przegrody Śpiwnica1 zewnętrzna

Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	Wariant 1, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 2, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 3, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 4, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 5, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 6, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 7, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 8, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s :	1,28m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k :	1,28m²	
Stopniodni: 2231,60 dzień·K/rok	$t_{w0} = \mathbf{8,00} \text{ }^{\circ}\text{C}$	$t_{z0} = \mathbf{-20,00} \text{ }^{\circ}\text{C}$

		Stan istniejący	Wariant numer						
			Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3	Wariant 4	Wariant 5	Wariant 6	Wariant 7
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	13	14	15	16	17	18	19
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	0,827	0,185	0,175	0,165	0,157	0,149	0,143	0,136
Opór cieplny R	(m ² K)/W	1,21	5,40	5,73	6,05	6,37	6,69	7,02	7,34
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m ² K)/W	---	4,19	4,52	4,84	5,16	5,48	5,81	6,13
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	0,20	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	5,68	5,78	5,86	5,93	6,00	6,06	6,12
Cena jednostkowa usprawnienia K _j	zł/m ²	---	349,99	352,41	354,84	357,27	359,70	362,11	364,54
Koszty realizacji usprawnienia N _u	zł	---	482,17	485,50	488,85	492,20	495,54	498,87	502,22
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	84,82	84,04	83,42	82,95	82,58	82,30	82,10

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 6

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 498,87 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 82,30 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 18 cm

Informacje uzupełniające:

...

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Śpiwnica1 zewnętrzna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	Wariant 1, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 2, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 3, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 4, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 5, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 6, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 7, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 8, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda = 0,031$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s :	1,28m ²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k :	1,28m ²	
Stopniodni: 2231,60 dzień·K/rok	$t_{w0} = 8,00$ °C	$t_{z0} = -20,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			Wariant 8
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	36,00	36,00
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	20
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	0,827	0,131
Opór cieplny R	(m ² K)/W	1,21	7,66
Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² K)/W	---	6,45
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	0,20	0,03
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0000	0,0000
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	6,17
Cena jednostkowa usprawnienia K_j	zł/m ²	---	366,97
Koszty realizacji usprawnienia N_u	zł	---	505,56
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	81,97

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 6
Charakterystyka wariantu optymalnego:
Koszt realizacji wariantu optymalnego: 498,87 zł
Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 82,30 lat
Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 18 cm
Informacje uzupełniające:
...

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie
Modernizacja przegrody Śpiwnica3 zewnętrzna

Proponowany materiał dodatkowej izolacji:	Wariant 1, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 2, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 3, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 4, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 5, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)]; Wariant 6, Austrotherm EPS FASADA PREMIUM, $\lambda=0,031$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s :	0,05m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k :	0,05m²	
Stopniodni: 2231,60 dzień·K/rok	$t_{wo}=8,00$ °C	$t_{zo}=-20,00$ °C

	Stan istniejący	Wariant numer						
		Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3	Wariant 4	Wariant 5	Wariant 6	
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	13	14	15	16	17	18
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	0,493	0,161	0,153	0,146	0,139	0,133	0,128
Opór cieplny R	(m ² K)/W	2,03	6,22	6,54	6,87	7,19	7,51	7,83
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m ² K)/W	---	4,19	4,52	4,84	5,16	5,48	5,81
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14
Cena jednostkowa usprawnienia K _j	zł/m ²	---	349,99	352,41	354,84	357,27	359,70	362,10
Koszty realizacji usprawnienia N _U	zł	---	20,29	20,43	20,57	20,71	20,85	20,99
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	163,75	161,05	158,81	156,94	155,39	154,08

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 6

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 20,99 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 154,08 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 18 cm

Informacje uzupełniające:

...

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

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_f [m ²]	309,66
Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na c.w.u. V_{WI} [dm ³ /(m ² ·doba)]	1,60
Czas użytkowania τ [h]	24,00
Współczynnik godzinowej nierównomierności N_h [-]	1,50
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$ [-]	0,78
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$ [-]	0,80
Sprawność akumulacji ciepła $\eta_{W,s}$ [-]	0,85
Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła Q_{CW} [GJ/rok]	58,22
Max moc cieplna q_{CWu} [kW]	1,62

6.4.1. Ocena opłacalności modernizacji instalacji grzewczej

	Stan istniejący
Opłata za 1 GJ na ogrzewanie [zł/GJ]	36,00
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie [zł/MW]	0,00
Inne koszty, abonament [zł]	0,00
Sezonowe zapotrzebowanie na energię użytkową [GJ]	470,09
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [MW]	0,0416
Sprawność systemu grzewczego	0,505
Roczna oszczędność kosztów ΔO [zł/a]	---
Koszt modernizacji [zł]	---
SPBT [lat]	---

Informacje uzupełniające:

...

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

2.	Modernizacja przegrody Ściana 48 cm zewnętrzna	
3.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	
4.	Modernizacja przegrody Śpiwnica2 zewnętrzna	
5.	Modernizacja przegrody Śpiwnica1 zewnętrzna	
6.	Modernizacja przegrody Śpiwnica3 zewnętrzna	
Istniejące roczne zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]		274690,78
Roczne zapotrzebowanie na ciepło po ulepszeniu remontowym [kWh/rok]		146061,81
% oszczędności energii w stosunku do stanu istniejącego		46,83
EP – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną [kWh/(m ² ·rok)]		548,57
EK - wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową [kWh/(m ² ·rok)]		474,57
Przewidywany wskaźnik kosztu przedsięwzięcia remontowego		0,15

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	4,58	362,10	1657,02
2	Modernizacja przegrody Ściana 48 cm zewnętrzna	334,75	362,12	121220,85
3	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	6,22	362,11	2251,49
4	Modernizacja przegrody Śpiwnica2 zewnętrzna	10,20	362,10	3692,75
5	Modernizacja przegrody Śpiwnica1 zewnętrzna	1,28	362,11	461,91
6	Modernizacja przegrody Śpiwnica3 zewnętrzna	0,05	362,10	19,44
Suma				129303,46
VAT [8%]				10344,28
Razem				139647,74
Prace towarzyszące (np. audyt, projekt, itp.)				
1	Naprawa spękań			5226,36
2	Izolacja pionowa ścian fundamentowych			33792,63
3	Izolacja pozioma ścian fundamentowych			39162,82
4	Remont klatki schodowej			30208,20
5	Remont piwnicy			2364,51
6	Drenaż opaskowy i kanalizacja deszczowa			61057,92
7	Wymiana stolarki okiennej			3397,91

8	Wymiana stolarki drzwiowej	2804,27
Całkowity szacowany koszt przedsięwzięcia remontowego		317662,36
Koszt przedsięwzięcia remontowego odniesiony do 1 m ² powierzchni użytkowej		1032,12
Cena 1 m ² powierzchni użytkowej budynku mieszkalnego ustalona do celów premii gwarancyjnej		5012,00
Wskaźnik kosztów przedsięwzięcia remontowego		0,15

7.3. Uzasadnienie kosztów robót remontowych przyjętych w tabeli 7.2

Lp.	Rodzaj robót	Koszt robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	1789,58	...
2	Modernizacja przegrody Ściana 48 cm zewnętrzna	130918,52	...
3	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna	2431,61	...
4	Modernizacja przegrody Śpiwnica2 zewnętrzna	3988,17	...
5	Modernizacja przegrody Śpiwnica1 zewnętrzna	498,87	...
6	Modernizacja przegrody Śpiwnica3 zewnętrzna	20,99	...

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	317662,36
2	Wskaźnik kosztów przedsięwzięcia remontowego	0,15
3	Wskaźnik kosztów wcześniej zrealizowanych przedsięwzięć remontowych i termomodernizacyjnych	0,00
4	Suma wartości wskaźników kosztów (poz. 2) + (poz. 3)	0,15
5	Zmniejszenie rocznego zapotrzebowania ciepła w stosunku do stanu przed remontu lub ulepszenia termomodernizacyjnego w [%]	46,83
6	Przewidywany udział środków własnych w [zł]	47494,61
7	Przewidywana kwota kredytu [zł]	270167,75
8	Przewidywana premia remontowa [zł]	47649,35
9	Przewidywana kwota premii remontowej stanowi w stosunku do kredytu [%]	17,64
10	Przewidywana kwota premii remontowej stanowi w stosunku do kosztu przedsięwzięcia [%]	15,00

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

P1

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 18 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Austrotherm EPS FASADA PREMIUM

Uwagi:

...

P2

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana 48 cm zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 18 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Austrotherm EPS FASADA PREMIUM

Uwagi:

...

P3

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 18 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Austrotherm EPS FASADA PREMIUM

Uwagi:

...

P4

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Śpiwnica2 zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 18 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Austrotherm EPS FASADA PREMIUM

Uwagi:

...

P5

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Śpiwnica1 zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 18 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Austrotherm EPS FASADA PREMIUM

Uwagi:

...

P6

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Śpiwnica3 zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 18 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Austrotherm EPS FASADA PREMIUM

Uwagi:

...