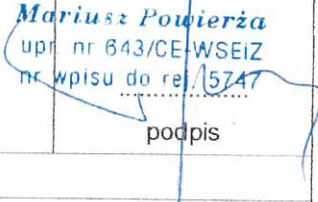


Projekt: 5/2019
 Licencja dla: Mariusz Powierża [L01]

1

1. Strona tytułowa audytu remontowego

1. Dane identyfikacyjne budynku			
1.1 Rodzaj budynku	Mieszkalny	1.2 Rok budowy	Lata 60 XX w.
1.3 INWESTOR (nazwa lub imię i nazwisko, PESEL*) (* w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)	ul. 05-100 Nowy Dwór Mazowiecki	1.4 Adres budynku ul. 05-100 Nowy Dwór Mazowiecki MAZOWIECKIE	
2. Nazwa, adres i numer REGON firmy wykonującej audyt:			
Mariusz Powierża ul. Wiosenna 5 A 05-205 Dobczyn 142773083			
3. Imię, Nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:			
Mariusz Powierża ul. Wiosenna 5a 05-205 Dobczyn studia podyplomowe		 Mariusz Powierża upr. nr 643/CE-WSEIZ nr wpisu do rej. 15747 podpis	
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu remontowego	
1	---	---	
5. Miejscowość: Dobczyn		Data wykonania opracowania	kwiecień 2019
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. – Wielkość emisji CO2			

2. Karta audytu remontowego

I. Dane podstawowe			
1.	Data rozpoczęcia użytkowania budynku	Lata 60 XX w.	
2.	Dokument stanowiący podstawę określenia ww. daty	Nie dotyczy	
3.	Powierzchnia użytkowa budynku [m ²]	60,00	
4.	Powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych [m ²]	60,00	
5.	Udział powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych w całkowitej powierzchni użytkowej budynku [%]	100	
6.	Przewidywany wskaźnik kosztu przedsięwzięcia remontowego	0,09	
7. *	EP – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną [kWh/(m ² rok)]	Przed remontem	Po remoncie
		263,23	146,03
8. *	EK – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową [kWh/(m ² rok)]	Przed remontem	Po remoncie
		239,30	112,33
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

** Uo_{ze} [%] 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 listopad 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 - 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 ArcADiasoft Chudzik sp. j. ArcADia-TERMOCAD PRO 7.1

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:

Nie dotyczy

4. Kwota kredytu możliwego do zaciągnięcia przez inwestora::

Nie dotyczy

4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku

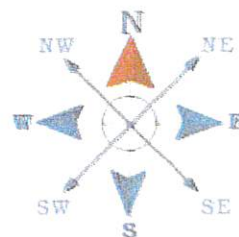
4.1. Ogólne dane techniczne

Konstrukcja/technologia budynku	-	inna
Kubatura budynku	-	153,00 m ³
Kubatura ogrzewania	-	153,00 m ³
Powierzchnia netto budynku	-	60,00 m ²
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	-	60,00 m ²
Współczynnik kształtu	-	0,88 m ⁻¹
Ilość mieszkań	-	0,00
Ilość mieszkańców	-	4,00

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	0,26	W/(m ² ·K)
Dach/stropodach	0,42	W/(m ² ·K)
Okna	1,25	W/(m ² ·K)
Drzwi/bramy	1,10	W/(m ² ·K)
Podłogi na gruncie	0,54	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	5385,07 kWh/rok	5385,07 kWh/rok
	19,39 GJ/rok	19,39 GJ/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową na przygotowanie ciepłej wody	1581,09 kWh/rok	874,63 kWh/rok
	5,69 GJ/rok	3,15 GJ/rok
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego	0,0035 MW	0,0035 MW
Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie ciepłej wody	0,0016 MW	0,0016 MW

Moc cieplna zamówiona (centralne ogrzewanie)				0,2730 MW	
Moc cieplna zamówiona (ciepła woda użytkowa)				0,0270 MW	
4.5. Taryfy i opłaty					
Ceny ciepła - c.o.		Stan przed termomodernizacją		Stan po termomodernizacji	
Opłata za 1 GJ na ogrzewanie		25,25 zł/GJ		19,67 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		138,90 zł/GJ		19,67 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					
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					
Wytwarzanie	Kotły węglowe wyprodukowane w latach 1980-2000 Paliwo - węgiel kamienny			$\eta_{H,g} =$	0,650
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			$\eta_{H,d} =$	0,800
Regulacja systemu grzewczego	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej bez automatycznej regulacji miejscowej			$\eta_{H,e} =$	0,770
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: 8 godzin			$w_d =$	0,950
Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot} = \eta_{H,g} \eta_{H,d} \eta_{H,e} \eta_{H,s} =$				0,400	
Informacje uzupełniające dotyczące przerw w ogrzewaniu	brak				
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		
Wytwarzanie ciepła	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)	$\eta_{w,g} = 0,960$
Przesył ciepłej wody	Systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach jednorodzinnych	$\eta_{w,d} = 0,600$
Regulacja i wykorzystanie	---	$\eta_{w,e} = 1,000$
Akumulacja ciepła	Zasobnik w systemie wg standardu z lat 1995-2000	$\eta_{w,s} = 0,800$
Sprawność całkowita systemu c.w.u. $\eta_{w,tot} = \eta_{w,g} \eta_{w,d} \eta_{w,s} \eta_{w,e} =$		0,461
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	76,50	
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
Ściana zewnętrzna	Ściany zewnętrzne ocieplone styropianem o gr. 10 cm. Nie podlega opracowaniu.
Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie nieocieplona. Nie podlega opracowaniu.
Strop pod nieogrzewanym poddaszem	Strop drewniany ocieplony słomą. Nie podlega opracowaniu.
Okno zewnętrzne OZ - okna zewnętrzne	Okna zewnętrzne PCV w dobrym stanie technicznym. Nie podlegają opracowaniu.
Drzwi zewnętrzne DZ - drzwi zewnętrzne	Drzwi zewnętrzne w dobrym stanie technicznym. Nie podlegają opracowaniu.
System grzewczy	Budynek ogrzewany kotłem na paliwo stałe. Proponuje się zmianę sposobu ogrzewania w oparciu o węzeł cieplny.
Instalacja ciepłej wody użytkowej	System przygotowania c.w.u w oparciu o bojler elektryczny. Proponuje się zmianę sposobu przygotowania c.w.u w oparciu o węzeł cieplny.

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 cwu

	Stan istniejący	Wariant 1
Liczba użytkowników L_i	4,00	4,00
Zapotrzebowanie jednostkowe V_{cw} [m ³ /d]	0,035	0,035
Temperatura ciepłej wody na zaworze czerpalnym [°C]	45,00	45,00
Liczba dni użytkowania t_{uz} [dni]	365,00	365,00
Czas użytkowania w ciągu doby τ [h]	24,00	24,00
Sprawność źródła ciepła	0,960	0,980
Sprawność przesyłu	0,600	0,850
Sprawność akumulacji ciepła	0,800	1,000
Współczynnik nierównomierności N_h	6,65	6,65
Zużycie w ciągu doby G_d [m ³ /d]	0,14	0,14
Zużycie średnie godzinowe $G_{h,gr}$ [m ³ /h]	0,01	0,01
Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła Q_{cw} [GJ/a]	5,692	3,149
Max moc cieplna q_{cwu} [MW]	0,0016	0,0016

6.3.2 Ocena opłacalności modernizacji instalacji cwu

	Stan istniejący	Wariant 1
Oplata za 1 GJ [zł/GJ]	138,90	19,67
Oplata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie cwu [zł/MW]	0,00	0,00
Inne koszty, abonament [zł]	0,00	0,00
Roczna oszczędność kosztów ΔO [zł/a]	---	728,67
Koszt modernizacji N_u [zł]	---	0,00
SPBT [lat]	---	0,00

6.3.3 Uproszczona kalkulacja kosztów modernizacji instalacji cwu dla wariantu optymalnego

Planowane usprawnienia:	Nakłady
---	---
Suma:	0,00

6.3.4 Opis zastosowanych ulepszeń dotyczących poprawy sprawności systemu c.w.u.

Usprawnienia termomodernizacyjne	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania η_{gr}	Koszty uwzględniono w systemie ogrzewania.
Ulepszenie sprawności przesyłu η_d	brak

Ulepszenie sprawności akumulacji η_s	brak
---	------

6.4. Ocena opłacalności i wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiającego sprawność cieplną systemu grzewczego

6.4.1. Ocena opłacalności modernizacji instalacji grzewczej

	Stan istniejący	Wariant 1
Opłata za 1 GJ na ogrzewanie [zł/GJ]	25,25	19,67
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie [zł/MW]	0,00	0,00
Inne koszty, abonament [zł]	0,00	0,00
Sezonowe zapotrzebowanie na energię użytkową [GJ]	19,39	
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [MW]	0,0035	
Sprawność systemu grzewczego	0,400	0,872
Roczna oszczędność kosztów ΔO [zł/a]	---	746,06
Koszt modernizacji [zł]	---	19680,00
SPBT [lat]	---	26,38

Informacje uzupełniające:

Montaż węzła cieplnego obniży koszty eksploatacji budynku.

6.4.2. Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych składające się na optymalny wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiającego sprawność cieplną systemu grzewczego

Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych	Wartości sprawności składowych n oraz współczynników w
Wytwarzania ciepła, np. wymiana lokalnego wbudowanego źródła ciepła $\eta_{H,d}$	0,980
Przesyłania ciepła, np. izolacja pionów zasilających $\eta_{H,d}$	1,000
Regulacji systemu grzewczego, np. wprowadzenie automatyki pogodowej $\eta_{H,e}$	0,890
Akumulacji ciepła, np. wprowadzenie zasobnika buforowego $\eta_{H,s}$	1,000
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia w_t	1,000
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu doby w_d	0,950
Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,d} \cdot \eta_{H,d} \cdot \eta_{H,e} \cdot \eta_{H,s}$	0,872

*) - przyjmuje się z tab 2-6 znajdujących się w części 3.

6.4.3 Uproszczona kalkulacja kosztów przedsięwzięcia poprawiającego sprawność systemu grzewczego

Planowane usprawnienia:	Nakłady
Instalacja węzła cieplnego z demontażem istniejącego kotła	12300,00
Podłączenie do sieci miejskiej, dodatkowe koszty	7380,00
Suma:	19680,00

6.4.4 Opis zastosowanych ulepszeń dotyczących poprawy sprawności systemu grzewczego

Usprawnienia termomodernizacyjne	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania η_g	Montaż węzła ciepłego i podłączenie do sieci ciepłowniczej.
Ulepszenie sprawności przesyłu η_d	brak
Ulepszenie sprawności regulacji η_e	Montaż termostatów.
Ulepszenie sprawności akumulacji η_a	brak
Ulepszenie dotyczące przerw w ogrzewaniu w_t i w_d	brak

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.	Instalacja węzła ciepłego z demontażem istniejącego kotła
2.	Podłączenie do sieci miejskiej, dodatkowe koszty
Istniejące roczne zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	
14357,84	
Roczne zapotrzebowanie na ciepło po ulepszeniu remontowym [kWh/rok]	
6740,04	
% oszczędności energii w stosunku do stanu istniejącego	
53,06	
EP – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną [kWh/(m ² ·rok)]	
146,03	
EK – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową [kWh/(m ² ·rok)]	
112,33	
Przewidywany wskaźnik kosztu przedsięwzięcia remontowego	
Nie dotyczy	

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	Instalacja węzła ciepłego z demontażem istniejącego kotła	1,00	10000,00	10000,00
2	Podłączenie do sieci miejskiej, dodatkowe koszty	1,00	6000,00	6000,00
Suma				16000,00
VAT [23%]				3680,00

		Razem	19680,00
Prace towarzyszące (np. audyt, projekt, itp.)			
1	Koszt audytu energetycznego		369,00
Całkowity szacowany koszt przedsięwzięcia remontowego			20049,00
Koszt przedsięwzięcia remontowego odniesiony do 1 m ² powierzchni użytkowej			334,15
Cena 1 m ² powierzchni użytkowej budynku mieszkalnego ustalona do celów premii gwarancyjnej			3631,00
Wskaźnik kosztów przedsięwzięcia remontowego			Nie dotyczy

7.3. Uzasadnienie kosztów robót remontowych przyjętych w tabeli 7.2

Lp.	Koszt robót	Koszt robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	Instalacja węża ciepłego z demontażem istniejącego kotła	12300,00	Obniżenie kosztów eksploatacji budynku
2	Podłączenie do sieci miejskiej, dodatkowe koszty	7380,00	Obniżenie kosztów eksploatacji budynku

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	20049,00
2	Wskaźnik kosztów przedsięwzięcia remontowego	Nie dotyczy
3	Wskaźnik kosztów wcześniej zrealizowanych przedsięwzięć remontowych i termomodernizacyjnych	Nie dotyczy
4	Suma wartości wskaźników kosztów (poz. 2) + (poz. 3)	Nie dotyczy
5	Zmniejszenie rocznego zapotrzebowania ciepła w stosunku do stanu przed remontu lub ulepszenia termomodernizacyjnego w [%]	53,06
6	Przewidywany udział środków własnych w [zł]	Nie dotyczy
7	Przewidywana kwota kredytu [zł]	Nie dotyczy
8	Przewidywana premia remontowa [zł]	Nie dotyczy
9	Przewidywana kwota premii remontowej stanowi w stosunku do kredytu [%]	Nie dotyczy
10	Przewidywana kwota premii remontowej stanowi w stosunku do kosztu przedsięwzięcia [%]	Nie dotyczy

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

C.O.

Usprawienie: modernizacja instalacji grzewczej

Wymagany zakres prac modernizacyjnych:

1. Instalacja węzła cieplnego z demontażem istniejącego kotła
2. Podłączenie do sieci miejskiej, dodatkowe koszty

Uwagi:

Montaż węzła cieplnego obniży koszty eksploatacji budynku.

Załącznik nr 1

1. Bezpośredni efekt ekologiczny

1.1. Tabela bezpośredniego efektu ekologicznego

Emitowane zanieczyszczenie	Budynek projektowany [kg/rok]	Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]	Efekt ekologiczny[kg/rok]	Redukcja emisji [%]
SO ₂	0,000000	0,000000	0,000000	...
NO _x	0,000000	0,000000	0,000000	...
CO	0,000000	0,000000	0,000000	...
CO ₂	5186,328276 - na m ² =0,08644 t	2494,390148 - na m ² = 0,04157 t	2691,938128	51,90
PYŁ	0,000000	0,000000	0,000000	...
SADZA	0,000000	0,000000	0,000000	...
B-a-P	0,000000	0,000000	0,000000	...

1.2. Wykresy bezpośredniego efektu ekologicznego

