

## 1. Strona tytułowa audytu energetycznego

<b>1. Dane identyfikacyjne budynku</b>			
1.1 Rodzaj budynku	<i>Użyteczności publicznej</i>	1.2 Rok budowy	1960
1.3 INWESTOR (nazwa lub imię i nazwisko, PESEL*) (* w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)	Urząd Miasta Pabianice	1.4 Adres budynku	
	Zamkowa 16 95-200 Pabianice +48 42 2254600 PESEL:	Zamkowa 16 95-200 Pabianice ŁÓDZKIE	
<b>2. Nazwa, adres i numer REGON firmy wykonującej audyt:</b>			
CompuTel Paweł Kunicki Dostojewskiego 14/6 92-507 Łódź 470913601			
<b>3. Imię, Nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:</b>			
Paweł Kunicki ul. Łokietka 17 95-080 Tuszyń mgr inż.			..... podpis
<b>4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac</b>			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego	
1	---	---	
<b>5. Miejscowość: ŁÓDŹ</b>		<b>Data wykonania opracowania</b>	październik 2024
<b>6. Spis treści</b>			
1. Strona tytułowa audytu energetycznego 2. Karta audytu energetycznego budynku 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 wykonania kolejnych kroków algorytmu służącego wybraniu optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego 8. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, przewidzianego do realizacji 9. Załącznik nr 1. - dokumentacja techniczna budynku			

<b>2.1. Dane ogólne</b>		<b>Stan przed termomodernizacją</b>	<b>Stan po termomodernizacji</b>
2.1.1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna	tradycyjna
2.1.2.	Liczba kondygnacji	5	5
2.1.3.	Kubatura części ogrzewanej [m³]	4295,02	4295,02
2.1.4.	Powierzchnia użytkowa budynku [m²]	0,00	0,00
2.1.5.	Powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych [m²]	0,00	0,00
2.1.6.	Udział powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych w całkowitej powierzchni użytkowej budynku [%]	...	...
2.1.7.	Liczba lokali mieszkalnych	...	...
2.1.8.	Liczba osób użytkujących budynek	...	...
2.1.9.	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej	---	---
2.1.10.	Rodzaj systemu grzewczego budynku	Centralne	Centralne
2.1.11.	Współczynnik A/V [1/m]	0,30	0,30
2.1.12.	Inne dane charakteryzujące budynek	...	...
<b>2.2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane W/(m²·K)</b>		<b>Stan przed termomodernizacją</b>	<b>Stan po termomodernizacji</b>
2.2.1.	Ściany zewnętrzne	1,24; 1,07; 1,00; 0,84; 0,72	0,43; 1,07; 1,00; 0,20; 0,72
2.2.2.	Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	3,11; 3,11	0,15; 0,15
2.2.3.	Strop nad piwnicą	---	---
2.2.4.	Podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych	1,29; 1,03; 1,11	0,29; 0,30; 0,28
2.2.5.	Okna, drzwi balkonowe	1,40; 1,40;	0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 1,40; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90;
2.2.6.	Drzwi zewnętrzne/bramy	1,60; 1,60; 1,60; 1,60; 1,60; 1,60; 1,60	1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30
2.2.7.	Ściany na gruncie	0,78; 1,11	0,24; 0,25
2.2.8.	Stropy wewnętrzne	2,23; 2,23; 2,22; 2,22; 2,23; 2,26; 2,28; 2,22; 0,38	2,23; 2,23; 2,22; 2,22; 2,23; 2,26; 2,28; 2,22; 0,38
2.2.9.	Ściany wewnętrzne	1,87; 2,45; 1,45; 1,22; 0,75; 3,67	1,87; 2,45; 1,45; 1,22; 0,75; 3,67
2.2.10.	Drzwi wewnętrzne	4,00	4,00
<b>2.3. Sprawności składowe systemu grzewczego i współczynniki uwzględniające przerwy w ogrzewaniu</b>		<b>Stan przed termomodernizacją</b>	<b>Stan po termomodernizacji</b>
2.3.1.	Sprawność wytwarzania	0,980	0,980

2.3.2.	Sprawność przesyłu	1,000	0,960
2.3.3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,700	0,880
2.3.4.	Sprawność akumulacji	0,930	0,930
2.3.5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	1,000	1,000
2.3.6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	1,000	1,000
<b>2.4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej</b>		<b>Stan przed termomodernizacją</b>	<b>Stan po termomodernizacji</b>
2.4.1.	Sprawność wytwarzania	0,990	0,990
2.4.2.	Sprawność przesyłu	1,000	1,000
2.4.3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	1,000	1,000
2.4.4.	Sprawność akumulacji	0,850	0,850
<b>2.5. Charakterystyka systemu wentylacji</b>		<b>Stan przed termomodernizacją</b>	<b>Stan po termomodernizacji</b>
2.5.1.1.	Rodzaj wentylacji	Wentylacja grawitacyjna	Wentylacja grawitacyjna
2.5.1.2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	stolarka kanały grawitacyjne	stolarka kanały grawitacyjne
2.5.1.3.	Strumień powietrza zewnętrznego [m³/h]	4769,59	4769,59
2.5.1.4.	Krotność wymian powietrza [1/h]	1,11	1,11
<b>2.6. Charakterystyka energetyczna budynku</b>		<b>Stan przed termomodernizacją</b>	<b>Stan po termomodernizacji</b>
2.6.1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	185,37	86,38
2.6.2.	Obliczeniowa moc cieplna potrzebna do przygotowanie cwu [kW]	3,76	3,76
2.6.3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	878,82	96,15
2.6.4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1377,50	124,88
2.6.5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	30,83	30,83
2.6.6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	---	---
2.6.7.	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	---	---
2.6.8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m²rok)]	158,68	17,36
2.6.9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m²rok)]	248,72	22,55

2.6.10*	Udział odnawialnych źródeł energii [%]	0,00	0,00
<b>2.7. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)</b>		<b>Stan przed termomodernizacją</b>	<b>Stan po termomodernizacji</b>
2.7.1.	Koszt za 1 GJ ciepła do ogrzewania budynku *** [zł/GJ]	121,63	121,63
2.7.2.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc *** [zł/(MW·m-c)]	2589,17	2589,17
2.7.3.	Koszt przygotowania 1 m <sup>3</sup> ciepłej wody użytkowej *** [zł/m <sup>3</sup> ]	77,14	77,14
2.7.4.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na przygotowanie ciepłej wody użytkowej na miesiąc **** [zł/(MW·m-c)]	1500,00	1500,00
2.7.5.	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej [zł/(m <sup>2</sup> ·m-c)]	9,39	0,97
2.7.6.	Miesięczna opłata abonamentowa [zł/m-c]	0,00	0,00
2.7.7.	Inne [zł]	0,00	0,00
<b>2.8. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego</b>			
Planowana kwota kredytu [zł]	2707718,76	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]	88,94
Planowane koszty całkowite [zł]	3227718,76	Premia termomodernizacyjna [zł]	516435,00
Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	155431,26		
<b>2.9. Inne</b>			
Wraz z realizacją przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w budynku nie zostanie zainstalowana mikroinstalacja odnawialnego źródła energii o mocy maksymalnej ..... kW.			
Z audytu energetycznego wynika, że po zrealizowaniu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego elementy budynku poddane temu przedsięwzięciu termomodernizacyjnemu będą spełniać stosowane od dnia 31 grudnia 2020 r. wymagania, o których mowa w art. 5a ust. 2 ustawy.			

\* Dla budynku składającego się z części o różnych funkcjach użytkowych należy podać wszystkie dane oddzielnie dla każdej części budynku.

\*\* Uoże [%] 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.

\*\*\* Opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii.

\*\*\*\* Stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii.

### 3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych

#### 3.1. Ustawy i Rozporządzenia

1. Ustawa z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw.
2. Ustawa z dnia 23 stycznia 2020 r. o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów.
3. 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.
4. 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.
5. 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.

6. 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.

7. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 stycznia 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o efektywności energetycznej.

8. 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 ArCADiasoft Chudzik sp. j. ArCADia-TERMOCAD 8.0

### 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:

**520000 zł**

4. Kwota kredytu możliwego do zaciągnięcia przez inwestora::

**3480000 zł**

## 4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku

### 4.1. Ogólne dane techniczne

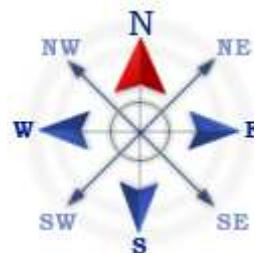
Konstrukcja/technologia budynku	-	tradycyjna
Kubatura budynku	-	4295,02 m <sup>3</sup>
Kubatura ogrzewania	-	4295,02 m <sup>3</sup>
Powierzchnia netto budynku	-	0,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	-	0,00 m <sup>2</sup>

Współczynnik kształtu	-	0,30 m <sup>-1</sup>
Powierzchnia zabudowy budynku	-	370,82 m <sup>2</sup>
Ilość mieszkań	-	...
Ilość mieszkańców	-	...

#### 4.2. Dokumentacja techniczna budynku

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

Usytuowanie budynku w stosunku do stron świata



#### 4.3. Opis techniczny podstawowych elementów budynku

##### 4.3.1. Zbiorcza charakterystyka przegród budowlanych

Ściany zewnętrzne	1,24; 1,07; 1,00; 0,84; 0,72	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Dach/stropodach	3,11; 3,11	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Strop piwnicy	---	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Okna	1,40; 1,40	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Drzwi/bramy	1,60; 1,60; 1,60; 1,60; 1,60; 1,60; 1,60	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Okna połaciowe	---	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Ściany na gruncie	0,78; 1,11	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Podłogi na gruncie	1,29; 1,03; 1,11	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Stropy wewnętrzne	2,23; 2,23; 2,22; 2,22; 2,23; 2,26; 2,28; 2,22; 0,38	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Ściany wewnętrzne	1,87; 2,45; 1,45; 1,22; 0,75; 3,67	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Drzwi wewnętrzne	4,00	W/(m <sup>2</sup> ·K)

#### 4.4. Taryfy i opłaty

Ceny ciepła - c.o.	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Opłata za 1 GJ na ogrzewanie	121,63 zł/GJ	121,63 zł/GJ
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie	2589,17 zł/(MW·m-c)	2589,17 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	269,92 zł/GJ	269,92 zł/GJ
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na	1500,00 zł/(MW·m-c)	1500,00 zł/(MW·m-c)

podgrzanie c.w.u.		
Inne koszty, abonament	0,00 zł/m-c	0,00 zł/m-c
<b>4.5. Charakterystyka systemu grzewczego</b>		
<b>Węzeł cieplny - ciepło miejskie 100%</b>		
Wytwarzanie	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej do 100kW Ciepło z ciepłowni węglowej	$\eta_{H,g} = 0,980$
Przesyłanie ciepła	Ogrzewanie mieszkaniowe (wytworzenie ciepła w przestrzeni lokalu mieszkalnego)	$\eta_{H,d} = 1,000$
Regulacja systemu grzewczego	Ogrzewanie piecowe lub z kominka	$\eta_{H,e} = 0,700$
Akumulacja ciepła	Bufor w systemie grzewczym o parametrach 70/55 °C wewnątrz osłony termicznej budynku	$\eta_{H,s} = 0,930$
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 $\eta_{H,tot} = \eta_{H,g} \eta_{H,d} \eta_{H,e} \eta_{H,s} =$		0,638
Informacje uzupełniające dotyczące przerw w ogrzewaniu	Stan źródła ciepła bardzo dobry, nie wymaga modernizacji. Instalacja centralnego ogrzewania i grzejniki nie spełniają obcych wymagań technicznych. Grzejniki starego typu bez termostatów. Instalacja zakamieniona, bez izolacji, ciekące zawory.	
Modernizacja systemu grzewczego po 1984 r.	Instalacja była modernizowana po 1984 r. Modernizacja polegała na: Instalacja węzła cieplnego.	
Moc cieplna zamówiona (centralne ogrzewanie)		--- MW
<b>4.6. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej</b>		
<b>Podgrzewacz przepływowy 100%</b>		
Wytwarzanie ciepła	Elektryczny podgrzewacz przepływowy	$\eta_{W,g} = 0,990$
Przesył ciepłej wody	Podgrzewanie wody bezpośrednio przy punktach poboru	$\eta_{W,d} = 1,000$
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. $\eta_{W,tot} = \eta_{W,g} \eta_{W,d} \eta_{W,s} \eta_{W,e} =$		0,842
Moc cieplna zamówiona (ciepła woda użytkowa)		--- MW
<b>4.7. Charakterystyka systemu wentylacji</b>		
Rodzaj wentylacji	Wentylacja grawitacyjna	
Sposób doprowadzania i odprowadzania powietrza	stolarka kanały grawitacyjne	
Strumień powietrza wentylacyjnego	4769,59	
Krotność wymian powietrza	1,11	

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 50cm	Zły stan techniczny, ściany nieocieplone, nie spełniają WT2021. Wymagają modernizacji.
Ściana na gruncie	Zły stan techniczny, ściany nieocieplone, nie spełniają WT2021. Wymagają modernizacji.
Podłoga na gruncie	Zły stan techniczny, ściany nieocieplone, nie spełniają WT2021. Wymagają modernizacji.
Dach nad budynkiem głównym	Zły stan techniczny, ściany nieocieplone, nie spełniają WT2021. Wymagają modernizacji.
Dach nad budynkami pomocniczymi	Zły stan techniczny, ściany nieocieplone, nie spełniają WT2021. Wymagają modernizacji.
Podłoga na gruncie	Zły stan techniczny, ściany nieocieplone, nie spełniają WT2021. Wymagają modernizacji.
Podłoga na gruncie	Zły stan techniczny, ściany nieocieplone, nie spełniają WT2021. Wymagają modernizacji.
Strop wewnętrzny	...
Ściana wewnętrzna	...
Strop wewnętrzny	...
Strop wewnętrzny	...
Strop wewnętrzny	...
Strop wewnętrzny	...
Strop wewnętrzny	...
Strop wewnętrzny	...
Strop wewnętrzny	...
Ściana wewnętrzna	...
Ściana na gruncie	Zły stan techniczny, ściany nieocieplone, nie spełniają WT2021. Wymagają modernizacji.
Ściana wewnętrzna	...
Ściana wewnętrzna	...
Ściana wewnętrzna	...
Ściana zewnętrzna 80cm	Zły stan techniczny, ściany nieocieplone, nie spełniają WT2021. Wymagają modernizacji.
Ściana wewnętrzna	...
Okno zewnętrzne OZ 13	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 1	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Drzwi wewnętrzne DW 1	...
Okno zewnętrzne OZ 6	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 7	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają



	modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 5	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 4	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 3	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 12	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Drzwi zewnętrzne DZ 1	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji
Okno zewnętrzne OZ 2	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 11	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 10	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 8	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 29	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Drzwi zewnętrzne DZ 4	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji
Okno zewnętrzne OZ 9	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Drzwi zewnętrzne DZ 3	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji
Drzwi zewnętrzne DZ 2	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji
Okno zewnętrzne OZ 25	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 27	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 26	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 31	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Drzwi zewnętrzne DZ 7	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji
Drzwi zewnętrzne DZ 6	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji
Okno zewnętrzne OZ 30	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Drzwi zewnętrzne DZ 5	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji
Okno zewnętrzne OZ 28	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 14	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 15	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 16	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.

Okno zewnętrzne OZ 17	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 21	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 18	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 22	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 23	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 24	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
Okno zewnętrzne OZ 19	Nie spełnia warunków technicznych 2021, nieszczelne wymagają modernizacji. Wymagany ciepły montaż.
System grzewczy	Stan źródła ciepła bardzo dobry, nie wymaga modernizacji. Instalacja centralnego ogrzewania i grzejniki nie spełniają obecných wymagań technicznych. Grzejniki starego typu bez termostatów. Instalacja zakamieniona, bez izolacji, ciekące zawory.
Instalacja ciepłej wody użytkowej	Stan bardzo dobry, nie wymaga modernizacji

## 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 Dach nad budynkiem głównym			
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Maty z wełny mineralnej URSA SF 39, $\lambda = 0,039$ [W/(m·K)]; Wariant 2, Maty z wełny mineralnej URSA SF 39, $\lambda = 0,039$ [W/(m·K)]; Wariant 3, Maty z wełny mineralnej URSA SF 39, $\lambda = 0,039$ [W/(m·K)];		
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła $A_s$	457,55m <sup>2</sup>		
Powierzchnia przegrody do ocieplenia $A_k$	457,55m <sup>2</sup>		
Stopniodni: 3641,48 dzień·K/rok	$t_{wo} = 20,00$ °C	$t_{zo} = -20,00$ °C	

		Stan istniejący	Wariant numer		
			Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	121,63	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	25	15	10
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	3,109	0,149	0,240	0,347
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,32	6,73	4,17	2,89
Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	(m <sup>2</sup> K)/W	---	6,41	3,85	2,56
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	447,59	21,38	34,54	49,89
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0569	0,0027	0,0044	0,0063
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	53523,20	51871,06	49943,99

Cena jednostkowa usprawnienia $K_i$	zł/m <sup>2</sup>	---	480,00	450,00	430,00
Koszty realizacji usprawnienia $N_u$	zł	---	270137,52	253253,93	241998,20
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	5,05	4,88	4,85

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 270137,52 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 5,05 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 25 cm

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> ocieplenia wraz z montażem i likwidacją mostków cieplnych, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

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

**Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi**

Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Maty z wełny mineralnej URSA SF 39, $\lambda = 0,039$ [W/(m·K)]; Wariant 2, Maty z wełny mineralnej URSA SF 39, $\lambda = 0,039$ [W/(m·K)]; Wariant 3, Maty z wełny mineralnej URSA SF 39, $\lambda = 0,039$ [W/(m·K)];		
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła $A_s$	108,00m <sup>2</sup>		
Powierzchnia przegrody do ocieplenia $A_k$	108,00m <sup>2</sup>		
Stopniodni: 3199,74 dzień·K/rok	$t_{wo} = 17,58$ °C	$t_{zo} = -20,00$ °C	

	Stan istniejący	Wariant numer			
		Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3	
Oplata za 1 GJ Oz	zł/GJ	121,63	121,63	121,63	121,63
Oplata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	25	15	10
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	3,109	0,149	0,240	0,347
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,32	6,73	4,17	2,89
Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	(m <sup>2</sup> K)/W	---	6,41	3,85	2,56
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	92,83	4,44	7,16	10,35
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0126	0,0006	0,0010	0,0014
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	11125,24	10781,83	10381,27
Cena jednostkowa usprawnienia $K_i$	zł/m <sup>2</sup>	---	480,00	450,00	430,00
Koszty realizacji usprawnienia $N_u$	zł	---	63763,20	59778,00	57121,20
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	5,73	5,54	5,50

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 63763,20 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 5,73 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 25 cm
Informacje uzupełniające: Nakłady obejmują zakup 1 m <sup>2</sup> ocieplenia wraz z montażem i likwidacją mostków cieplnych, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Płyty URSA XPS N-III-I grubość 100 mm, $\lambda = 0,038$ [W/(m·K)]; Wariant 2, Płyty URSA XPS N-III-I grubość 100 mm, $\lambda = 0,038$ [W/(m·K)]; Wariant 3, Płyty URSA XPS N-III-I grubość 30 mm, $\lambda = 0,034$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła $A_s$	235,47m <sup>2</sup>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia $A_k$	235,47m <sup>2</sup>	
Stopniodni: 3380,98 dzień·K/rok	$t_{wo} = 17,21$ °C	$t_{zo} = -20,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer		
			Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Oplata za 1 GJ Oz	zł/GJ	121,63	121,63	121,63	121,63
Oplata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	10	6	3
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,286	0,293	0,424	0,602
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,78	3,41	2,36	1,66
Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	(m <sup>2</sup> K)/W	---	2,63	1,58	0,88
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	88,45	20,18	29,19	41,44
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0113	0,0026	0,0037	0,0053
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	8574,07	7442,29	5904,11
Cena jednostkowa usprawnienia $K_i$	zł/m <sup>2</sup>	---	520,00	480,00	450,00
Koszty realizacji usprawnienia $N_u$	zł	---	150606,61	139021,49	130332,65
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	17,57	18,68	22,07

<b>Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1</b>
<b>Charakterystyka wariantu optymalnego:</b> Koszt realizacji wariantu optymalnego: 150606,61 zł Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 17,57 lat Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 10 cm
Informacje uzupełniające: Nakłady obejmują zakup 1 m <sup>2</sup> ocieplenia wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie	
Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Maty z wełny mineralnej URSA SF 39, $\lambda =$

	<b>0,039 [W/(m·K)]; Wariant 2, Maty z wełny mineralnej URSA SF 39, <math>\lambda=0,039</math> [W/(m·K)]; Wariant 3, Maty z wełny mineralnej URSA SF 39, <math>\lambda=0,039</math> [W/(m·K)];</b>	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła $A_s$	<b>977,45m<sup>2</sup></b>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia $A_k$	<b>977,45m<sup>2</sup></b>	
Stopniodni: <b>3554,93</b> dzień·K/rok	$t_{wo}=$ <b>19,39</b> °C	$t_{zo}=$ <b>-20,00</b> °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	15	10
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	0,837	0,198	0,266
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	1,19	5,04	3,76
Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	(m <sup>2</sup> K)/W	---	3,85	2,56
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	251,43	59,56	79,88
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0322	0,0076	0,0102
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	24101,19	21548,71
Cena jednostkowa usprawnienia $K_i$	zł/m <sup>2</sup>	---	380,00	320,00
Koszty realizacji usprawnienia $N_u$	zł	---	456857,98	384722,51
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	18,96	17,85

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1****Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 456857,98 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 18,96 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 15 cm

## Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> ocieplenia wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie****Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie**

Proponowany materiał dodatkowej izolacji	<b>Wariant 1, Płyty URSA XPS N-III-I grubość 100 mm, <math>\lambda=0,038</math> [W/(m·K)]; Wariant 2, Płyty URSA XPS N-III-I grubość 100 mm, <math>\lambda=0,038</math> [W/(m·K)]; Wariant 3, Płyty URSA XPS N-III-I grubość 100 mm, <math>\lambda=0,038</math> [W/(m·K)];</b>	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła $A_s$	<b>154,20m<sup>2</sup></b>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia $A_k$	<b>154,20m<sup>2</sup></b>	
Stopniodni: <b>3641,48</b> dzień·K/rok	$t_{wo}=$ <b>20,00</b> °C	$t_{zo}=$ <b>-20,00</b> °C

	Stan	Wariant numer
--	------	---------------

		istniejący	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Oplata za 1 GJ Oz	zł/GJ	121,63	121,63	121,63	121,63
Oplata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	10	6	3
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m²K)	1,107	0,283	0,403	0,591
Opór cieplny R	(m²K)/W	0,90	3,53	2,48	1,69
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m²K)/W	---	2,63	1,58	0,79
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	53,71	13,72	19,54	28,66
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0068	0,0017	0,0025	0,0036
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	5020,96	4290,09	3145,43
Cena jednostkowa usprawnienia K <sub>i</sub>	zł/m²	---	520,00	480,00	450,00
Koszty realizacji usprawnienia N <sub>u</sub>	zł	---	98626,32	91039,68	85349,70
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	19,64	21,22	27,13

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1****Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 98626,32 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 19,64 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 10 cm

**Informacje uzupełniające:**

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> ocieplenia wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie****Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie**

Proponowany materiał dodatkowej izolacji	<b>Wariant 1, Płyty URSA XPS N-III-I grubość 100 mm, λ= 0,038 [W/(m·K)]; Wariant 2, Płyty URSA XPS N-III-I grubość 100 mm, λ= 0,038 [W/(m·K)]; Wariant 3, Płyty URSA XPS N-III-I grubość 100 mm, λ= 0,038 [W/(m·K)];</b>		
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła As	<b>5,35m<sup>2</sup></b>		
Powierzchnia przegrody do ocieplenia Ak	<b>5,35m<sup>2</sup></b>		
Stopniodni: <b>3641,48</b> dzień·K/rok	t <sub>wo</sub> = <b>20,00 °C</b>	t <sub>zo</sub> = <b>-20,00 °C</b>	

		Stan istniejący	Wariant numer		
			Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Oplata za 1 GJ Oz	zł/GJ	121,63	121,63	121,63	121,63
Oplata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	9	6	3
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m²K)	1,031	0,300	0,392	0,568
Opór cieplny R	(m²K)/W	0,97	3,34	2,55	1,76
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m²K)/W	---	2,37	1,58	0,79

Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	1,74	0,50	0,66	0,96
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	154,60	134,99	97,78
Cena jednostkowa usprawnienia $K_i$	zł/m <sup>2</sup>	---	520,00	480,00	450,00
Koszty realizacji usprawnienia $N_u$	zł	---	3421,86	3158,64	2961,23
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	22,13	23,40	30,28

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3421,86 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 22,13 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 9 cm

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> ocieplenia wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

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

**Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm**

Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Maty z wełny mineralnej URSA SF 39, $\lambda = 0,039$ [W/(m·K)]; Wariant 2, Maty z wełny mineralnej URSA SF 39, $\lambda = 0,039$ [W/(m·K)]; Wariant 3, Maty z wełny mineralnej URSA SF 39, $\lambda = 0,039$ [W/(m·K)];		
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła $A_s$	9,18m <sup>2</sup>		
Powierzchnia przegrody do ocieplenia $A_k$	9,18m <sup>2</sup>		
Stopniodni: 1920,40 dzień·K/rok	$t_{wo} = 12,00$ °C	$t_{zo} = -20,00$ °C	

	Stan istniejący	Wariant numer		
		Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Oплата za 1 GJ Oz	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Oплата za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	6	6	6
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,235	0,426	0,426
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,81	2,35	2,35
Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	(m <sup>2</sup> K)/W	---	1,54	1,54
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	1,88	0,65	0,65
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0004	0,0001	0,0001
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	157,37	157,37
Cena jednostkowa usprawnienia $K_i$	zł/m <sup>2</sup>	---	320,00	380,00
Koszty realizacji usprawnienia $N_u$	zł	---	3613,25	4290,73
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	22,96	27,27

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3613,25 zł
Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 22,96 lat
Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 6 cm
Informacje uzupełniające: Nakłady obejmują zakup 1 m <sup>2</sup> ocieplenia wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Ściana na gruncie		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Płyty URSA XPS N-III-I grubość 120 mm, $\lambda = 0,038$ [W/(m·K)]; Wariant 2, Płyty URSA XPS N-III-I grubość 120 mm, $\lambda = 0,038$ [W/(m·K)]; Wariant 3, Płyty URSA XPS N-III-I grubość 40 mm, $\lambda = 0,034$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła $A_s$	3,40m <sup>2</sup>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia $A_k$	3,40m <sup>2</sup>	
Stopniodni: 1920,40 dzień·K/rok	$t_{wo} = 12,00$ °C	$t_{zo} = -20,00$ °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	12	6	4
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,112	0,246	0,404
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	0,90	4,06	2,48
Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	(m <sup>2</sup> K)/W	---	3,16	1,58
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	0,63	0,14	0,23
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0001	0,0000	0,0000
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	62,32	51,01
Cena jednostkowa usprawnienia $K_i$	zł/m <sup>2</sup>	---	400,00	380,00
Koszty realizacji usprawnienia $N_u$	zł	---	1672,80	1589,16
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	26,84	31,15

<b>Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1</b>
<b>Charakterystyka wariantu optymalnego:</b>
Koszt realizacji wariantu optymalnego: 1672,80 zł
Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 26,84 lat
Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 12 cm
Informacje uzupełniające: Nakłady obejmują zakup 1 m <sup>2</sup> ocieplenia wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

<b>Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie</b>
--



Modernizacja przegrody Ściana na gruncie		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Płyty URSA XPS N-III-I grubość 120 mm, $\lambda = 0,038$ [W/(m·K)]; Wariant 2, Płyty URSA XPS N-III-I grubość 120 mm, $\lambda = 0,038$ [W/(m·K)]; Wariant 3, Płyty URSA XPS N-III-I grubość 120 mm, $\lambda = 0,038$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła $A_s$	139,50m <sup>2</sup>	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia $A_k$	139,50m <sup>2</sup>	
Stopniodni: 3411,02 dzień·K/rok	$t_{wo} = 18,29$ °C	$t_{zo} = -20,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer		
			Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Opłata za 1 GJ Oz	zł/GJ	121,63	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	11	6	4
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	0,779	0,239	0,349	0,428
Opór cieplny R	(m <sup>2</sup> K)/W	1,28	4,18	2,86	2,34
Zwiększenie oporu cieplnego $\Delta R$	(m <sup>2</sup> K)/W	---	2,89	1,58	1,05
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	32,02	9,84	14,36	17,60
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0042	0,0013	0,0019	0,0023
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	2787,79	2219,51	1812,99
Cena jednostkowa usprawnienia $K_i$	zł/m <sup>2</sup>	---	500,00	480,00	450,00
Koszty realizacji usprawnienia $N_u$	zł	---	85792,50	82360,80	77213,25
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	30,77	37,11	42,59

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1****Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 85792,50 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 30,77 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 11 cm

## Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> ocieplenia wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

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

Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji
<b>Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'</b>
Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V 742,48 m <sup>3</sup> /h
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją 89,91m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji 89,91m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów 89,91m <sup>2</sup>

Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$ ,  $c_w = 1,00$

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna ( $a < 0,3$ )

Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok  $\theta_i = 20,00$  °C  $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$		---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła $U$	W/(m²K)	1,400	0,900	1,100
Straty ciepła na przenikanie $Q$	GJ	40,20	25,84	31,59
Zapotrzebowanie na moc cieplną $q$	MW	0,0050	0,0032	0,0040
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	1802,14	1081,28
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m²	---	900,00	800,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	99530,37	88471,44
Koszt realizacji modernizacji wentylacji $N_w$	zł	---	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

#### Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 99530,37 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna ( $a < 0,3$ )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**$U = 0,90$**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

#### Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji

##### Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego  **$V 62,94$  m³/h**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją  **$0,60$  m²**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji  **$0,60$  m²**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów  **$0,60$  m²**

Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$ ,  $c_w = 1,00$

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna ( $a < 0,3$ )

Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok  $\theta_i = 20,00$  °C  $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan	Wariant numer
--	------	---------------

		istniejący	W1	W2	W3
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63	121,63
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$		---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła $U$	W/(m²K)	1,400	0,900	1,100	1,200
Straty ciepła na przenikanie $Q$	GJ	0,27	0,17	0,21	0,23
Zapotrzebowanie na moc cieplną $q$	MW	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	11,93	7,16	4,77
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m²	---	900,00	800,00	700,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	658,67	585,48	512,30
Koszt realizacji modernizacji wentylacji $N_w$	zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82	107,39

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 658,67 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**$U = 0,90$**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m² okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji**

**Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'**

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego  $V$  **290,62** m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **38,96**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **38,96**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **38,96**m²

Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$ ,  $c_w = 1,00$

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok  $\theta_i = 20,00$  °C  $\theta_e = -20,00$  °C

		Stan istniejący	Wariant numer		
			W1	W2	W3
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63	121,63
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00	0,00

Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$		---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła $U$	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100	1,200
Straty ciepła na przenikanie $Q$	GJ	17,42	11,20	13,69	14,93
Zapotrzebowanie na moc cieplną $q$	MW	0,0022	0,0014	0,0017	0,0019
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	780,93	468,56	312,37
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00	700,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	43129,83	38337,62	33545,42
Koszt realizacji modernizacji wentylacji $N_w$	zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82	107,39

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 43129,83 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**$U = 0,90$**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji**

**Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'**

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego  $V$  **64,74** m<sup>3</sup>/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **0,61**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **0,61**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **0,61**m<sup>2</sup>

Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$ ,  $c_w = 1,00$

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok     $\theta_i = 20,00$  °C     $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Oплата za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Oплата za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$		---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła $U$	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100
Straty ciepła na przenikanie $Q$	GJ	0,27	0,18	0,21
Zapotrzebowanie na moc cieplną $q$	MW	0,0000	0,0000	0,0000

Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	12,27	7,36	4,91
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00	700,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	677,48	602,21	526,93
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82	107,39

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1****Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 677,48 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )****Modernizacja systemu wentylacji****U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji****Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'**Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **52,90** m<sup>3</sup>/hPowierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **2,53**m<sup>2</sup>Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **2,53**m<sup>2</sup>Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **2,53**m<sup>2</sup>Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $cr = 1,2$  ,  $cw = 1,00$ Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok     $\theta_i = 20,00$  °C     $\theta_e = -20,00$  °C

		Stan istniejący	Wariant numer		
			W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$		---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100	1,200
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	1,13	0,73	0,89	0,97
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	50,71	30,42	20,28
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	8000,00	7,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	2800,49	24893,23	21,78
Koszt realizacji modernizacji	zł	---	0,00	0,00	0,00

wentylacji Nw					
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	818,21	1,07

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 2800,49 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji**

**Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'**

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **3,07** m<sup>3</sup>/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **1,29**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **1,29**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **1,29**m<sup>2</sup>

Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia cr = 1,2 ,cw = 1,00

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok     $\theta_i = 20,00$  °C     $\theta_e = -20,00$  °C

		Stan istniejący	Wariant numer		
			W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$		---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100	1,200
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	0,58	0,37	0,45	0,49
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	25,82	15,49	10,33
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00	700,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	1425,82	1267,39	1108,97
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82	107,39

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 1425,82 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )****Modernizacja systemu wentylacji****U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji****Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'**Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **31,41** m<sup>3</sup>/hPowierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **3,09**m<sup>2</sup>Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **3,09**m<sup>2</sup>Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **3,09**m<sup>2</sup>Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$  ,  $c_w = 1,00$ Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok     $\theta_i = 20,00$  °C     $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$	---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	1,38	0,89	1,09
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0002	0,0001	0,0001
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	62,02	37,21
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	3425,28	3044,69
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1****Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3425,28 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )****Modernizacja systemu wentylacji**

**U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji**

**Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'**

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **1,40** m<sup>3</sup>/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **0,29m<sup>2</sup>**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **0,29m<sup>2</sup>**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **0,29m<sup>2</sup>**

Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia cr = 1,2 ,cw = 1,00

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok     θi = **20,00** °C     θe = **-20,00** °C

		Stan istniejący	Wariant numer		
			W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>m</sub>		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>r</sub>		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik a		---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100	1,200
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	0,13	0,08	0,10	0,11
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	5,84	3,51	2,34
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00	700,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	322,80	286,93	251,07
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82	107,39

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 322,80 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu**



<b>wentylacji</b>
<b>Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'</b>
Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V <b>217,27</b> m <sup>3</sup> /h
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją <b>3,90</b> m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji <b>3,90</b> m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów <b>3,90</b> m <sup>2</sup>
Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia cr = 1,2 ,cw = 1,00
Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )
Stopniodni: <b>3696,40</b> dzień·K/rok      θi = <b>20,00</b> °C      θe = <b>-20,00</b> °C

		Stan istniejący	Wariant numer		
			W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>m</sub>		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>r</sub>		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik a		---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100	1,200
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	1,74	1,12	1,37	1,49
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	78,17	46,90	31,27
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00	700,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	4317,30	3837,60	3357,90
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82	107,39

<b>Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1</b>
<b>Charakterystyka wariantu optymalnego:</b>
Koszt realizacji wariantu optymalnego: 4317,30 zł
Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat
<b>Stolarka bardzo szczelna ( a &lt; 0,3 )</b>
<b>Modernizacja systemu wentylacji</b>
<b>U= 0,90</b>
Informacje uzupełniające:
Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

<b>Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji</b>
<b>Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'</b>
Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V <b>11,79</b> m <sup>3</sup> /h
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją <b>1,45</b> m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji <b>1,45</b> m <sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **1,45m<sup>2</sup>**Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$ ,  $c_w = 1,00$ Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna ( $a < 0,3$ )Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok  $\theta_i = 20,00$  °C  $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$	---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	0,65	0,42	0,51
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0001	0,0001	0,0001
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	29,06	17,44
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	1605,15	1426,80
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1****Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 1605,15 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna ( $a < 0,3$ )****Modernizacja systemu wentylacji****U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji****Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'**Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **20,45** m<sup>3</sup>/hPowierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **4,07m<sup>2</sup>**Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **4,07m<sup>2</sup>**Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **4,07m<sup>2</sup>**Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$ ,  $c_w = 1,00$ Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna ( $a < 0,3$ )Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok  $\theta_i = 20,00$  °C  $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$		---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła $U$	W/(m²K)	1,400	0,900	1,100
Straty ciepła na przenikanie $Q$	GJ	1,82	1,17	1,43
Zapotrzebowanie na moc cieplną $q$	MW	0,0002	0,0001	0,0002
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	81,60	48,96
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m²	---	900,00	800,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	4506,60	4005,86
Koszt realizacji modernizacji wentylacji $N_w$	zł	---	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 4506,60 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**$U = 0,90$**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m² okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji**

**Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'**

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego  $V$  **14,09** m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **2,19**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **2,19**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **2,19**m²

Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$ ,  $c_w = 1,00$

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok     $\theta_i = 20,00$  °C     $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00

Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$		---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła $U$	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100	1,200
Straty ciepła na przenikanie $Q$	GJ	0,98	0,63	0,77	0,84
Zapotrzebowanie na moc cieplną $q$	MW	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	43,85	26,31	17,54
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00	700,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	2421,56	2152,50	1883,44
Koszt realizacji modernizacji wentylacji $N_w$	zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82	107,39

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 2421,56 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**$U = 0,90$**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji**

**Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'**

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego  $V$  **139,64** m<sup>3</sup>/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **1,32**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **1,32**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **1,32**m<sup>2</sup>

Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$  ,  $c_w = 1,00$

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok     $\theta_i = 20,00$  °C     $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Oплата za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Oплата za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$		---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła $U$	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100
Straty ciepła na przenikanie $Q$	GJ	0,59	0,38	0,46

Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	26,46	15,87	10,58
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00	700,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	1461,24	1298,88	1136,52
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82	107,39

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1****Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 1461,24 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )****Modernizacja systemu wentylacji****U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji****Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'**Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **95,21** m<sup>3</sup>/hPowierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **0,90**m<sup>2</sup>Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **0,90**m<sup>2</sup>Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **0,90**m<sup>2</sup>Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$  ,  $c_w = 1,00$ Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok     $\theta_i = 20,00$  °C     $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik a		---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	0,40	0,26	0,32
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0001	0,0000	0,0000
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	18,04	10,82
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	996,30	885,60

Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82	107,39

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 996,30 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji**

**Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'**

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **35,96** m<sup>3</sup>/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **2,57**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **2,57**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **2,57**m<sup>2</sup>

Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$  ,  $c_w = 1,00$

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok      $\theta_i = 20,00$  °C      $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$	---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	1,15	0,74	0,90
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0001	0,0001	0,0001
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	51,59	30,96
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	2849,42	2532,82
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

### Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 2849,42 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

### Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji

#### Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **51,66** m<sup>3</sup>/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **2,47**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **2,47**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **2,47**m<sup>2</sup>

Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia cr = 1,2 ,cw = 1,00

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok     $\theta_i = 20,00$  °C     $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ                      zł/GJ	121,63	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW                      zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament                      zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik a	---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U    W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100	1,200
Straty ciepła na przenikanie Q                      GJ	1,10	0,71	0,87	0,95
Zapotrzebowanie na moc cieplną q                      MW	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$ zł/rok	---	49,52	29,71	19,81
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi                      zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00	700,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok                      zł	---	2734,84	2430,97	2127,10
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw                      zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT                      lata	---	55,23	81,82	107,39

### Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

### Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 2734,84 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

### Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji

#### Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **71,25** m<sup>3</sup>/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **9,26**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **9,26**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **9,26**m<sup>2</sup>

Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia cr = 1,2 ,cw = 1,00

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok    θi = **20,00** °C    θe = **-20,00** °C

		Stan istniejący	Wariant numer		
			W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>m</sub>		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>r</sub>		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik a		---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100	1,200
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	4,14	2,66	3,25	3,55
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0005	0,0003	0,0004	0,0004
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	185,55	111,33	74,22
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00	700,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	10247,94	9109,28	7970,62
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82	107,39

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

#### Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 10247,94 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )**

#### Modernizacja systemu wentylacji

**U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

### Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu



<b>wentylacji</b>
<b>Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'</b>
Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V <b>116,21</b> m <sup>3</sup> /h
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją <b>14,21</b> m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji <b>14,21</b> m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów <b>14,21</b> m <sup>2</sup>
Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia cr = 1,2 ,cw = 1,00
Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )
Stopniodni: <b>3696,40</b> dzień·K/rok      θi = <b>20,00</b> °C      θe = <b>-20,00</b> °C

		Stan istniejący	Wariant numer		
			W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>m</sub>		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>r</sub>		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik a		---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100	1,200
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	6,35	4,08	4,99	5,45
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0008	0,0005	0,0006	0,0007
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	284,78	170,87	113,91
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00	700,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	15728,26	13980,67	12233,09
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82	107,39

<b>Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1</b>
<b>Charakterystyka wariantu optymalnego:</b>
Koszt realizacji wariantu optymalnego: 15728,26 zł
Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat
<b>Stolarka bardzo szczelna ( a &lt; 0,3 )</b>
<b>Modernizacja systemu wentylacji</b>
<b>U= 0,90</b>
Informacje uzupełniające:
Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

<b>Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji</b>
<b>Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'</b>
Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V <b>75,22</b> m <sup>3</sup> /h
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją <b>8,66</b> m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji <b>8,66</b> m <sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **8,66m<sup>2</sup>**Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$ ,  $c_w = 1,00$ Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna ( $a < 0,3$ )Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok  $\theta_i = 20,00$  °C  $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$	---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	3,87	2,49	3,04
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0005	0,0003	0,0004
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	173,54	104,12
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	9584,41	8519,47
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1****Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 9584,41 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna ( $a < 0,3$ )****Modernizacja systemu wentylacji****U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji****Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'**Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **23,66** m<sup>3</sup>/hPowierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **2,84m<sup>2</sup>**Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **2,84m<sup>2</sup>**Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **2,84m<sup>2</sup>**Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$ ,  $c_w = 1,00$ Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna ( $a < 0,3$ )Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok  $\theta_i = 20,00$  °C  $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$		---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła $U$	W/(m²K)	1,400	0,900	1,100
Straty ciepła na przenikanie $Q$	GJ	1,27	0,82	1,00
Zapotrzebowanie na moc cieplną $q$	MW	0,0002	0,0001	0,0001
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	56,85	34,11
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m²	---	900,00	800,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	3140,01	2791,12
Koszt realizacji modernizacji wentylacji $N_w$	zł	---	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3140,01 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**$U = 0,90$**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m² okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji**

**Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'**

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego  $V$  **21,69** m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **4,85**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **4,85**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **4,85**m²

Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$ ,  $c_w = 1,00$

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok     $\theta_i = 20,00$  °C     $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00

Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$		---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła $U$	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100	1,200
Straty ciepła na przenikanie $Q$	GJ	2,17	1,39	1,70	1,86
Zapotrzebowanie na moc cieplną $q$	MW	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	97,20	58,32	38,88
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00	700,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	5368,40	4771,91	4175,42
Koszt realizacji modernizacji wentylacji $N_w$	zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82	107,39

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1****Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 5368,40 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )****Modernizacja systemu wentylacji****U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji****Modernizacja przegrody OZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'**Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego  $V$  **71,89** m<sup>3</sup>/hPowierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **3,44**m<sup>2</sup>Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **3,44**m<sup>2</sup>Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **3,44**m<sup>2</sup>Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$  ,  $c_w = 1,00$ Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok     $\theta_i = 20,00$  °C     $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$		---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła $U$	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100
Straty ciepła na przenikanie $Q$	GJ	1,54	0,99	1,21

Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	68,91	41,35	27,56
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00	700,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	3805,87	3382,99	2960,12
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82	107,39

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1****Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3805,87 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )****Modernizacja systemu wentylacji****U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji****Modernizacja przegrody OZ 12 'Wentylacja grawitacyjna'**Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **278,15** m<sup>3</sup>/hPowierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **45,98**m<sup>2</sup>Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **45,98**m<sup>2</sup>Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **45,98**m<sup>2</sup>

Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia cr = 1,2 ,cw = 1,00

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok     $\theta_i = 20,00$  °C     $\theta_e = -20,00$  °C

		Stan istniejący	Wariant numer		
			W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik a		---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100	1,200
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	20,56	13,22	16,15	17,62
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0026	0,0017	0,0020	0,0022
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	921,54	552,92	368,62
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00	700,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	50895,65	45240,58	39585,51

Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82	107,39

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 50895,65 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji**

**Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'**

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **15,17** m<sup>3</sup>/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **2,07**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **2,07**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **2,07**m<sup>2</sup>

Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$  ,  $c_w = 1,00$

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok     $\theta_i = 20,00$  °C     $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$	---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	0,93	0,60	0,73
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0001	0,0001	0,0001
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	41,53	24,92
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	2293,70	2038,85
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,23	81,82

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

#### Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 2293,70 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

#### Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji

##### Modernizacja przegrody OZ 18 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **362,85** m<sup>3</sup>/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **3,43**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **3,43**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **3,43**m<sup>2</sup>

Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$  ,  $c_w = 1,00$

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok     $\theta_i = 20,00$  °C     $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ                      zł/GJ	121,63	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW                      zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament                      zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$	---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U    W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100	1,200
Straty ciepła na przenikanie Q                      GJ	1,53	0,99	1,20	1,31
Zapotrzebowanie na moc cieplną q                      MW	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$ zł/rok	---	68,75	41,25	27,50
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi                      zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00	700,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok                      zł	---	3797,01	3375,12	2953,23
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw                      zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT                      lata	---	55,23	81,82	107,39

#### Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

#### Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3797,01 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,23 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji**

**Modernizacja przegrody OZ 3 'Wentylacja grawitacyjna'**

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **161,03** m<sup>3</sup>/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **20,25**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **20,25**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **20,25**m<sup>2</sup>

Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia cr = 1,2 ,cw = 1,00

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Stopniodni: **3388,90** dzień·K/rok     θi = **18,61** °C     θe = **-20,00** °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>m</sub>		0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>r</sub>		0,00	0,00	0,00
Współczynnik a	---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	8,30	5,34	6,52
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0011	0,0007	0,0009
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	372,66	223,60
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	22412,32	19922,06
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	60,14	89,10

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 22412,32 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 60,14 lat

**Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu**



<b>wentylacji</b>
<b>Modernizacja przegrody OZ 29 'Wentylacja grawitacyjna'</b>
Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V <b>3,90</b> m <sup>3</sup> /h
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją <b>0,91</b> m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji <b>0,91</b> m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów <b>0,91</b> m <sup>2</sup>
Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia cr = 1,2 ,cw = 1,00
Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )
Stopniodni: <b>3098,79</b> dzień·K/rok      θi = <b>17,31</b> °C      θe = <b>-20,00</b> °C

		Stan istniejący	Wariant numer		
			W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>m</sub>		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>r</sub>		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik a		---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100	1,200
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	0,34	0,22	0,27	0,29
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	15,30	9,18	6,12
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00	700,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	1004,27	892,68	781,10
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	65,65	97,26	127,65

<b>Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1</b>
<b>Charakterystyka wariantu optymalnego:</b>
Koszt realizacji wariantu optymalnego: 1004,27 zł
Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 65,65 lat
<b>Stolarka bardzo szczelna ( a &lt; 0,3 )</b>
<b>Modernizacja systemu wentylacji</b>
<b>U= 0,90</b>
Informacje uzupełniające:
Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

<b>Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji</b>
<b>Modernizacja przegrody OZ 30 'Wentylacja grawitacyjna'</b>
Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V <b>7,08</b> m <sup>3</sup> /h
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją <b>0,59</b> m <sup>2</sup>
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji <b>0,59</b> m <sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **0,59m<sup>2</sup>**Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$ ,  $c_w = 1,00$ Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna ( $a < 0,3$ )Stopniodni: **2808,40** dzień·K/rok  $\theta_i = 16,00$  °C  $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$	---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	0,20	0,13	0,16
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0000	0,0000	0,0000
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	8,96	5,38
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	647,60	575,64
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	72,28	107,08

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1****Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 647,60 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 72,28 lat

**Stolarka bardzo szczelna ( $a < 0,3$ )****Modernizacja systemu wentylacji****U= 0,90**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji****Modernizacja przegrody OZ 9 'Wentylacja grawitacyjna'**Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **16,15** m<sup>3</sup>/hPowierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **1,74m<sup>2</sup>**Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **1,74m<sup>2</sup>**Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **1,74m<sup>2</sup>**Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$ ,  $c_w = 1,00$ Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna ( $a < 0,3$ )Stopniodni: **1920,40** dzień·K/rok  $\theta_i = 12,00$  °C  $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$		---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła $U$	W/(m²K)	1,400	0,900	1,100
Straty ciepła na przenikanie $Q$	GJ	0,40	0,26	0,32
Zapotrzebowanie na moc cieplną $q$	MW	0,0001	0,0001	0,0001
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	18,41	11,04
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m²	---	900,00	800,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	1924,52	1710,68
Koszt realizacji modernizacji wentylacji $N_w$	zł	---	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	104,56	154,90

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 1924,52 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 104,56 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**$U = 0,90$**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji**

**Modernizacja przegrody OZ 31 'Wentylacja grawitacyjna'**

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego  $V$  **9,10** m<sup>3</sup>/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **0,62**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **0,62**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **0,62**m<sup>2</sup>

Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$ ,  $c_w = 1,00$

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Stopniodni: **1920,40** dzień·K/rok     $\theta_i = 12,00$  °C     $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00

Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$		---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła $U$	W/(m <sup>2</sup> K)	1,400	0,900	1,100	1,200
Straty ciepła na przenikanie $Q$	GJ	0,14	0,09	0,11	0,12
Zapotrzebowanie na moc cieplną $q$	MW	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	6,60	3,96	2,64
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	900,00	800,00	700,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	690,44	613,72	537,01
Koszt realizacji modernizacji wentylacji $N_w$	zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	104,56	154,90	203,30

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1****Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 690,44 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 104,56 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )****Modernizacja systemu wentylacji** **$U = 0,90$** 

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji****Modernizacja przegrody DZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'**Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego  $V$  **46,61** m<sup>3</sup>/hPowierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **3,34**m<sup>2</sup>Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **3,34**m<sup>2</sup>Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **3,34**m<sup>2</sup>Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$ ,  $c_w = 1,00$ Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )Stopniodni: **3696,40** dzień·K/rok     $\theta_i = 20,00$  °C     $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$		---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła $U$	W/(m <sup>2</sup> K)	1,600	1,300	1,400
Straty ciepła na przenikanie $Q$	GJ	1,70	1,39	1,49

Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	40,12	26,75	13,37
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	1800,00	1350,00	999,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	7385,90	5539,43	4099,18
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	184,10	207,11	306,52

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1****Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 7385,90 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 184,10 lat

**Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )****Modernizacja systemu wentylacji****U= 1,30**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> drzwi PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce. Uwzględniono montaż w budynku użyteczności publicznej uwzględniający konieczność spełnienia dodatkowych parametrów technicznych.

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji****Modernizacja przegrody DZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'**Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **9,74** m<sup>3</sup>/hPowierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **3,70**m<sup>2</sup>Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **3,70**m<sup>2</sup>Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **3,70**m<sup>2</sup>

Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia cr = 1,2 ,cw = 1,00

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna ( a &lt; 0,3 )

Stopniodni: **3325,97** dzień·K/rok    θi = **18,33** °C    θe = **-20,00** °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Oплата za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Oплата za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>m</sub>		0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>r</sub>		0,00	0,00	0,00
Współczynnik a		---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,600	1,300	1,400
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	1,70	1,38	1,49
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0002	0,0002	0,0002
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	40,08	26,72
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	1800,00	1350,00
Koszt realizacji wymiany okien lub	zł	---	8182,94	6137,21

drzwi Nok					
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	204,19	229,71	339,97

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 8182,94 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 204,19 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**U= 1,30**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> drzwi PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce. Uwzględniono montaż w budynku użyteczności publicznej uwzględniający konieczność spełnienia dodatkowych parametrów technicznych.

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji**

**Modernizacja przegrody DZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'**

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **19,36** m<sup>3</sup>/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **1,60**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **1,60**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **1,60**m<sup>2</sup>

Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$  ,  $c_w = 1,00$

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Stopniodni: **2808,40** dzień·K/rok     $\theta_i = 16,00$  °C     $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$	---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,600	1,300	1,500
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	0,62	0,50	0,58
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0001	0,0001	0,0001
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	14,70	4,90
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	1800,00	999,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	3542,40	1966,03
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	240,93	401,15

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3542,40 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 240,93 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**U= 1,30**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> drzwi PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce. Uwzględniono montaż w budynku użyteczności publicznej uwzględniający konieczność spełnienia dodatkowych parametrów technicznych.

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji**

**Modernizacja przegrody DZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'**

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **15,96** m<sup>3</sup>/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **4,05**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **4,05**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **4,05**m<sup>2</sup>

Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia cr = 1,2 ,cw = 1,00

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Stopniodni: **2808,40** dzień·K/rok     $\theta_i = 16,00$  °C     $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik a	---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,600	1,300	1,400
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	1,57	1,28	1,38
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0002	0,0002	0,0002
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	37,22	24,81
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	1800,00	1350,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	8966,70	6725,03
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	240,93	271,04

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 8966,70 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 240,93 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )****Modernizacja systemu wentylacji****U= 1,30**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> drzwi PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce. Uwzględniono montaż w budynku użyteczności publicznej uwzględniający konieczność spełnienia dodatkowych parametrów technicznych.

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji****Modernizacja przegrody DZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'**Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **6,57 m<sup>3</sup>/h**Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **1,92m<sup>2</sup>**Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **1,92m<sup>2</sup>**Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **1,92m<sup>2</sup>**Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia  $c_r = 1,2$ ,  $c_w = 1,00$ Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )Stopniodni: **2808,40** dzień·K/rok     $\theta_i = 16,00$  °C     $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_m$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $c_r$		0,00	0,00	0,00
Współczynnik $a$	---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,600	1,300	1,400
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	0,75	0,61	0,65
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0001	0,0001	0,0001
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$	zł/rok	---	17,64	11,76
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	1800,00	1350,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	4250,88	3188,16
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	240,93	271,04

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1****Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 4250,88 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 240,93 lat

**Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )****Modernizacja systemu wentylacji****U= 1,30**



Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> drzwi PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce. Uwzględniono montaż w budynku użyteczności publicznej uwzględniający konieczność spełnienia dodatkowych parametrów technicznych.

**Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji**

**Modernizacja przegrody DZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'**

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **22,76** m<sup>3</sup>/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **1,56**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **1,56**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **1,56**m<sup>2</sup>

Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia cr = 1,2 ,cw = 1,00

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Stopniodni: **1920,40** dzień·K/rok      $\theta_i = 12,00$  °C      $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>m</sub>		0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>r</sub>		0,00	0,00	0,00
Współczynnik a		---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,600	1,300	1,400
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	0,41	0,34	0,36
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0001	0,0001	0,0001
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	9,91	6,61
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	1800,00	1350,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	3453,84	2590,38
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	348,52	392,08

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

**Charakterystyka wariantu optymalnego:**

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3453,84 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 348,52 lat

**Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )**

**Modernizacja systemu wentylacji**

**U= 1,30**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> drzwi PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce. Uwzględniono montaż w budynku użyteczności publicznej uwzględniający konieczność spełnienia dodatkowych parametrów technicznych.

## Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji

### Modernizacja przegrody DZ 3 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **15,41** m<sup>3</sup>/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **1,66**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **1,66**m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **1,66**m<sup>2</sup>

Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia cr = 1,2 ,cw = 1,00

Stan istniejący: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Stopniodni: **1920,40** dzień·K/rok     $\theta_i = 12,00$  °C     $\theta_e = -20,00$  °C

	Stan istniejący	Wariant numer		
		W1	W2	W3
Opłata za 1 GJ	zł/GJ	121,63	121,63	121,63
Opłata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	2589,17	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>m</sub>		0,00	0,00	0,00
Współczynnik c <sub>r</sub>		0,00	0,00	0,00
Współczynnik a	---	---	---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m <sup>2</sup> K)	1,600	1,300	1,400
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	0,44	0,36	0,39
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0001	0,0001	0,0001
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	10,54	7,03
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m <sup>2</sup>	---	1800,00	1350,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	3673,03	2754,77
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	348,52	392,08

**Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1**

#### Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3673,03 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 348,52 lat

**Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )**

#### Modernizacja systemu wentylacji

**U= 1,30**

Informacje uzupełniające:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> drzwi PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce. Uwzględniono montaż w budynku użyteczności publicznej uwzględniający konieczność spełnienia dodatkowych parametrów technicznych.

## 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 $\rho_w$ [kg/m <sup>3</sup> ]	1000
Temperatura ciepłej wody $\theta_w$ [°C]	55
Temperatura zimnej wody $\theta_o$ [°C]	10
Współczynnik korekcyjny $k_R$ [-]	0,70
Powierzchnia o regulowanej temperaturze $A_f$ [m <sup>2</sup> ]	1538,50
Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na c.w.u. $V_{Wl}$ [dm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·doba)]	0,35
Czas użytkowania $\tau$ [h]	24,00
Współczynnik godzinowej nierównomierności $N_h$ [-]	3,20
Sprawność wytwarzania $\eta_{w,g}$ [-]	0,99
Sprawność przesyłu $\eta_{w,d}$ [-]	1,00
Sprawność akumulacji ciepła $\eta_{w,s}$ [-]	0,85
Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła $Q_{cw}$ [GJ/rok]	30,83
Max moc cieplna $q_{cwu}$ [kW]	3,76

#### 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]	121,63	121,63
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie [zł/MW]	2589,17	2589,17
Inne koszty, abonament [zł]	0,00	0,00
Sezonowe zapotrzebowanie na energię użytkową [GJ]	878,82	
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [MW]	0,1854	
Sprawność systemu grzewczego	0,638	0,770
Roczna oszczędność kosztów $\Delta O$ [zł/rok]	---	28717,50
Koszt modernizacji [zł]	---	1749367,50
SPBT [lat]	---	60,92

Informacje uzupełniające:

...

##### 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 $\eta_{H,g}$	0,980
Przesyłania ciepła, np. izolacja pionów zasilających $\eta_{H,d}$	0,960
Regulacji systemu ogrzewczego, np. wprowadzenie automatyki pogodowej $\eta_{H,e}$	0,880

Akumulacji ciepła, np. wprowadzenie zasobnika buforowego $\eta_{H,s}$	0,930
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia $w_t$	1,000
Uwzględnienie wprowadzenia przerw na ogrzewanie w ciągu doby $w_d$	1,000
Sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,g} \cdot \eta_{H,d} \cdot \eta_{H,e} \cdot \eta_{H,s}$	0,770

\*) - 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 [zł]
wymiana grzejników, montaż termostatów	1232767,50
wymiana instalacji centralnego ogrzewania, pionów, rurek izolacja	516600,00
<b>Suma:</b>	<b>1749367,50</b>

#### 6.4.4 Opis zastosowanych ulepszeń dotyczących poprawy sprawności systemu grzewczego

Źródło ogrzewania 100%	
Usprawnienia termomodernizacyjne	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania $\eta_g$	...
Ulepszenie sprawności przesyłu $\eta_d$	...
Ulepszenie sprawności regulacji $\eta_e$	...
Ulepszenie sprawności akumulacji $\eta_s$	...
Ulepszenie dotyczące przerw w ogrzewaniu $w_t$ i $w_d$	...

### 7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków algorytmu służącego wybraniu optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

**7.1. Wybrane i zoptymalizowane ulepszenia termomodernizacyjne zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło w wyniku zmniejszenia strat przenikania ciepła przez przegrody budowlane oraz warianty przedsięwzięć termomodernizacyjnych dotyczących modernizacji systemu wentylacji i systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej, uszeregowanie według rosnącej wartości SPBT**

Lp.	Rodzaj i zakres ulepszenia termomodernizacyjnego albo wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Planowane koszty robót [zł]	SPBT [lat]
1.	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52 zł	5,05
2.	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20 zł	5,73
3.	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61 zł	17,57
4.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98 zł	18,96
5.	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32 zł	19,64
6.	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86 zł	22,13
7.	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25 zł	22,96
8.	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80 zł	26,84
9.	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50 zł	30,77
10.	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37 zł	55,23
11.	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67 zł	55,23

12.	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83 zł	55,23
13.	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48 zł	55,23
14.	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49 zł	55,23
15.	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82 zł	55,23
16.	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28 zł	55,23
17.	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80 zł	55,23
18.	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30 zł	55,23
19.	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15 zł	55,23
20.	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60 zł	55,23
21.	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56 zł	55,23
22.	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24 zł	55,23
23.	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30 zł	55,23
24.	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42 zł	55,23
25.	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84 zł	55,23
26.	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94 zł	55,23
27.	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26 zł	55,23
28.	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41 zł	55,23
29.	Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3140,01 zł	55,23
30.	Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'	5368,40 zł	55,23
31.	Modernizacja przegrody OZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	3805,87 zł	55,23
32.	Modernizacja przegrody OZ 12 'Wentylacja grawitacyjna'	50895,65 zł	55,23
33.	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	2293,70 zł	55,23
34.	Modernizacja przegrody OZ 18 'Wentylacja grawitacyjna'	3797,01 zł	55,23
35.	Modernizacja przegrody OZ 3 'Wentylacja grawitacyjna'	22412,32 zł	60,14
36.	Modernizacja przegrody OZ 29 'Wentylacja grawitacyjna'	1004,27 zł	65,65
37.	Modernizacja przegrody OZ 30 'Wentylacja grawitacyjna'	647,60 zł	72,28
38.	Modernizacja przegrody OZ 9 'Wentylacja grawitacyjna'	1924,52 zł	104,56
39.	Modernizacja przegrody OZ 31 'Wentylacja grawitacyjna'	690,44 zł	104,56
40.	Modernizacja przegrody DZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	7385,90 zł	184,10
41.	Modernizacja przegrody DZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	8182,94 zł	204,19
42.	Modernizacja przegrody DZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	3542,40 zł	240,93
43.	Modernizacja przegrody DZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	8966,70 zł	240,93
44.	Modernizacja przegrody DZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	4250,88 zł	240,93
45.	Modernizacja przegrody DZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3453,84 zł	348,52
46.	Modernizacja przegrody DZ 3 'Wentylacja grawitacyjna'	3673,03 zł	348,52
47.	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00 zł	---
	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50	60,92

## 7.2 Określenie kosztów poszczególnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant 1		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26
28	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41
29	Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3140,01
30	Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'	5368,40
31	Modernizacja przegrody OZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	3805,87
32	Modernizacja przegrody OZ 12 'Wentylacja grawitacyjna'	50895,65
33	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	2293,70
34	Modernizacja przegrody OZ 18 'Wentylacja grawitacyjna'	3797,01
35	Modernizacja przegrody OZ 3 'Wentylacja grawitacyjna'	22412,32
36	Modernizacja przegrody OZ 29 'Wentylacja grawitacyjna'	1004,27
37	Modernizacja przegrody OZ 30 'Wentylacja grawitacyjna'	647,60

38	Modernizacja przegrody OZ 9 'Wentylacja grawitacyjna'	1924,52
39	Modernizacja przegrody OZ 31 'Wentylacja grawitacyjna'	690,44
40	Modernizacja przegrody DZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	7385,90
41	Modernizacja przegrody DZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	8182,94
42	Modernizacja przegrody DZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	3542,40
43	Modernizacja przegrody DZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	8966,70
44	Modernizacja przegrody DZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	4250,88
45	Modernizacja przegrody DZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3453,84
46	Modernizacja przegrody DZ 3 'Wentylacja grawitacyjna'	3673,03
47	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
48	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3227718,76

Wariant 2		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42

25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26
28	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41
29	Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3140,01
30	Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'	5368,40
31	Modernizacja przegrody OZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	3805,87
32	Modernizacja przegrody OZ 12 'Wentylacja grawitacyjna'	50895,65
33	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	2293,70
34	Modernizacja przegrody OZ 18 'Wentylacja grawitacyjna'	3797,01
35	Modernizacja przegrody OZ 3 'Wentylacja grawitacyjna'	22412,32
36	Modernizacja przegrody OZ 29 'Wentylacja grawitacyjna'	1004,27
37	Modernizacja przegrody OZ 30 'Wentylacja grawitacyjna'	647,60
38	Modernizacja przegrody OZ 9 'Wentylacja grawitacyjna'	1924,52
39	Modernizacja przegrody OZ 31 'Wentylacja grawitacyjna'	690,44
40	Modernizacja przegrody DZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	7385,90
41	Modernizacja przegrody DZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	8182,94
42	Modernizacja przegrody DZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	3542,40
43	Modernizacja przegrody DZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	8966,70
44	Modernizacja przegrody DZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	4250,88
45	Modernizacja przegrody DZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3453,84
46	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
47	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3224045,73

Wariant 3		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83



13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26
28	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41
29	Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3140,01
30	Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'	5368,40
31	Modernizacja przegrody OZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	3805,87
32	Modernizacja przegrody OZ 12 'Wentylacja grawitacyjna'	50895,65
33	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	2293,70
34	Modernizacja przegrody OZ 18 'Wentylacja grawitacyjna'	3797,01
35	Modernizacja przegrody OZ 3 'Wentylacja grawitacyjna'	22412,32
36	Modernizacja przegrody OZ 29 'Wentylacja grawitacyjna'	1004,27
37	Modernizacja przegrody OZ 30 'Wentylacja grawitacyjna'	647,60
38	Modernizacja przegrody OZ 9 'Wentylacja grawitacyjna'	1924,52
39	Modernizacja przegrody OZ 31 'Wentylacja grawitacyjna'	690,44
40	Modernizacja przegrody DZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	7385,90
41	Modernizacja przegrody DZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	8182,94
42	Modernizacja przegrody DZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	3542,40
43	Modernizacja przegrody DZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	8966,70
44	Modernizacja przegrody DZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	4250,88
45	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
46	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3220591,89

Wariant 4		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52

2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26
28	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41
29	Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3140,01
30	Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'	5368,40
31	Modernizacja przegrody OZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	3805,87
32	Modernizacja przegrody OZ 12 'Wentylacja grawitacyjna'	50895,65
33	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	2293,70
34	Modernizacja przegrody OZ 18 'Wentylacja grawitacyjna'	3797,01
35	Modernizacja przegrody OZ 3 'Wentylacja grawitacyjna'	22412,32
36	Modernizacja przegrody OZ 29 'Wentylacja grawitacyjna'	1004,27
37	Modernizacja przegrody OZ 30 'Wentylacja grawitacyjna'	647,60
38	Modernizacja przegrody OZ 9 'Wentylacja grawitacyjna'	1924,52
39	Modernizacja przegrody OZ 31 'Wentylacja grawitacyjna'	690,44
40	Modernizacja przegrody DZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	7385,90

41	Modernizacja przegrody DZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	8182,94
42	Modernizacja przegrody DZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	3542,40
43	Modernizacja przegrody DZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	8966,70
44	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
45	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3216341,01

Wariant 5		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26
28	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41
29	Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3140,01
30	Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'	5368,40

31	Modernizacja przegrody OZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	3805,87
32	Modernizacja przegrody OZ 12 'Wentylacja grawitacyjna'	50895,65
33	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	2293,70
34	Modernizacja przegrody OZ 18 'Wentylacja grawitacyjna'	3797,01
35	Modernizacja przegrody OZ 3 'Wentylacja grawitacyjna'	22412,32
36	Modernizacja przegrody OZ 29 'Wentylacja grawitacyjna'	1004,27
37	Modernizacja przegrody OZ 30 'Wentylacja grawitacyjna'	647,60
38	Modernizacja przegrody OZ 9 'Wentylacja grawitacyjna'	1924,52
39	Modernizacja przegrody OZ 31 'Wentylacja grawitacyjna'	690,44
40	Modernizacja przegrody DZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	7385,90
41	Modernizacja przegrody DZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	8182,94
42	Modernizacja przegrody DZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	3542,40
43	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
44	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3207374,31

Wariant 6		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56

22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26
28	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41
29	Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3140,01
30	Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'	5368,40
31	Modernizacja przegrody OZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	3805,87
32	Modernizacja przegrody OZ 12 'Wentylacja grawitacyjna'	50895,65
33	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	2293,70
34	Modernizacja przegrody OZ 18 'Wentylacja grawitacyjna'	3797,01
35	Modernizacja przegrody OZ 3 'Wentylacja grawitacyjna'	22412,32
36	Modernizacja przegrody OZ 29 'Wentylacja grawitacyjna'	1004,27
37	Modernizacja przegrody OZ 30 'Wentylacja grawitacyjna'	647,60
38	Modernizacja przegrody OZ 9 'Wentylacja grawitacyjna'	1924,52
39	Modernizacja przegrody OZ 31 'Wentylacja grawitacyjna'	690,44
40	Modernizacja przegrody DZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	7385,90
41	Modernizacja przegrody DZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	8182,94
42	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
43	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3203831,91

Wariant 7		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48

14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26
28	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41
29	Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3140,01
30	Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'	5368,40
31	Modernizacja przegrody OZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	3805,87
32	Modernizacja przegrody OZ 12 'Wentylacja grawitacyjna'	50895,65
33	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	2293,70
34	Modernizacja przegrody OZ 18 'Wentylacja grawitacyjna'	3797,01
35	Modernizacja przegrody OZ 3 'Wentylacja grawitacyjna'	22412,32
36	Modernizacja przegrody OZ 29 'Wentylacja grawitacyjna'	1004,27
37	Modernizacja przegrody OZ 30 'Wentylacja grawitacyjna'	647,60
38	Modernizacja przegrody OZ 9 'Wentylacja grawitacyjna'	1924,52
39	Modernizacja przegrody OZ 31 'Wentylacja grawitacyjna'	690,44
40	Modernizacja przegrody DZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	7385,90
41	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
42	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3195648,97

Wariant 8		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86

7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26
28	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41
29	Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3140,01
30	Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'	5368,40
31	Modernizacja przegrody OZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	3805,87
32	Modernizacja przegrody OZ 12 'Wentylacja grawitacyjna'	50895,65
33	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	2293,70
34	Modernizacja przegrody OZ 18 'Wentylacja grawitacyjna'	3797,01
35	Modernizacja przegrody OZ 3 'Wentylacja grawitacyjna'	22412,32
36	Modernizacja przegrody OZ 29 'Wentylacja grawitacyjna'	1004,27
37	Modernizacja przegrody OZ 30 'Wentylacja grawitacyjna'	647,60
38	Modernizacja przegrody OZ 9 'Wentylacja grawitacyjna'	1924,52
39	Modernizacja przegrody OZ 31 'Wentylacja grawitacyjna'	690,44
40	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
41	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3188263,06

Wariant 9		
	Usprawnienie	Koszt

1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26
28	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41
29	Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3140,01
30	Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'	5368,40
31	Modernizacja przegrody OZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	3805,87
32	Modernizacja przegrody OZ 12 'Wentylacja grawitacyjna'	50895,65
33	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	2293,70
34	Modernizacja przegrody OZ 18 'Wentylacja grawitacyjna'	3797,01
35	Modernizacja przegrody OZ 3 'Wentylacja grawitacyjna'	22412,32
36	Modernizacja przegrody OZ 29 'Wentylacja grawitacyjna'	1004,27
37	Modernizacja przegrody OZ 30 'Wentylacja grawitacyjna'	647,60
38	Modernizacja przegrody OZ 9 'Wentylacja grawitacyjna'	1924,52
39	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50



40	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3187572,63

Wariant 10		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26
28	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41
29	Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3140,01
30	Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'	5368,40
31	Modernizacja przegrody OZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	3805,87
32	Modernizacja przegrody OZ 12 'Wentylacja grawitacyjna'	50895,65
33	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	2293,70
34	Modernizacja przegrody OZ 18 'Wentylacja grawitacyjna'	3797,01

35	Modernizacja przegrody OZ 3 'Wentylacja grawitacyjna'	22412,32
36	Modernizacja przegrody OZ 29 'Wentylacja grawitacyjna'	1004,27
37	Modernizacja przegrody OZ 30 'Wentylacja grawitacyjna'	647,60
38	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
39	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3185648,11

Wariant 11		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26
28	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41
29	Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3140,01
30	Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'	5368,40

31	Modernizacja przegrody OZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	3805,87
32	Modernizacja przegrody OZ 12 'Wentylacja grawitacyjna'	50895,65
33	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	2293,70
34	Modernizacja przegrody OZ 18 'Wentylacja grawitacyjna'	3797,01
35	Modernizacja przegrody OZ 3 'Wentylacja grawitacyjna'	22412,32
36	Modernizacja przegrody OZ 29 'Wentylacja grawitacyjna'	1004,27
37	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
38	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3185000,51

Wariant 12		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26

28	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41
29	Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3140,01
30	Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'	5368,40
31	Modernizacja przegrody OZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	3805,87
32	Modernizacja przegrody OZ 12 'Wentylacja grawitacyjna'	50895,65
33	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	2293,70
34	Modernizacja przegrody OZ 18 'Wentylacja grawitacyjna'	3797,01
35	Modernizacja przegrody OZ 3 'Wentylacja grawitacyjna'	22412,32
36	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
37	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3183996,24

Wariant 13		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84

26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26
28	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41
29	Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3140,01
30	Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'	5368,40
31	Modernizacja przegrody OZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	3805,87
32	Modernizacja przegrody OZ 12 'Wentylacja grawitacyjna'	50895,65
33	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	2293,70
34	Modernizacja przegrody OZ 18 'Wentylacja grawitacyjna'	3797,01
35	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
36	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3161583,92

Wariant 14		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42

25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26
28	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41
29	Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3140,01
30	Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'	5368,40
31	Modernizacja przegrody OZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	3805,87
32	Modernizacja przegrody OZ 12 'Wentylacja grawitacyjna'	50895,65
33	Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	2293,70
34	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
35	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3157786,91

Wariant 15		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42

25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26
28	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41
29	Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3140,01
30	Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'	5368,40
31	Modernizacja przegrody OZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	3805,87
32	Modernizacja przegrody OZ 12 'Wentylacja grawitacyjna'	50895,65
33	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
34	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3155493,21

Wariant 16		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84

26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26
28	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41
29	Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3140,01
30	Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'	5368,40
31	Modernizacja przegrody OZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'	3805,87
32	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
33	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3104597,55

Wariant 17		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26



28	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41
29	Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3140,01
30	Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'	5368,40
31	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
32	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3100791,69

Wariant 18		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26
28	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41
29	Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'	3140,01
30	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50

31	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3095423,29

Wariant 19		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26
28	Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'	9584,41
29	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
30	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3092283,29

Wariant 20		
	Usprawnienie	Koszt

1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'	15728,26
28	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
29	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3082698,88

Wariant 21		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86

7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'	10247,94
27	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
28	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3066970,62

Wariant 22		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48

14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'	2734,84
26	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
27	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3056722,68

Wariant 23		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56

22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'	2849,42
25	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
26	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3053987,84

Wariant 24		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'	996,30
24	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
25	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3051138,42

Wariant 25		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52

2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'	1461,24
23	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
24	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3050142,12

Wariant 26		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83

13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'	2421,56
22	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
23	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3048680,88

Wariant 27		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'	4506,60
21	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
22	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3046259,32



<b>Wariant 28</b>		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'	1605,15
20	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
21	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3041752,72

<b>Wariant 29</b>		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83

13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'	4317,30
19	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
20	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3040147,57

Wariant 30		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'	322,80
18	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
19	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3035830,27

Wariant 31		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98

5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'	3425,28
17	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
18	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3035507,47

Wariant 32		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'	1425,82
16	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
17	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3032082,19

Wariant 33		
	Usprawnienie	Koszt

1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'	2800,49
15	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
16	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3030656,37

<b>Wariant 34</b>		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'	677,48
14	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
15	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3027855,89

<b>Wariant 35</b>		
	Usprawnienie	Koszt

1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'	43129,83
13	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
14	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		3027178,40

Wariant 36		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'	658,67
12	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
13	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		2984048,57

Wariant 37		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98

5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'	99530,37
11	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
12	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		2983389,91

Wariant 38		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	85792,50
10	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
11	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		2883859,54

Wariant 39		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja przegrody Ściana na gruncie	1672,80
9	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
10	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		2798067,04

<b>Wariant 40</b>		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm	3613,25
8	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
9	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		2796394,24

<b>Wariant 41</b>		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	3421,86
7	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
8	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		2792780,99

<b>Wariant 42</b>		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	98626,32
6	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
7	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		2789359,13

<b>Wariant 43</b>		
	Usprawnienie	Koszt

1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm	456857,98
5	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
6	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		2690732,81

Wariant 44		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie	150606,61
4	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
5	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		2233874,83

Wariant 45		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi	63763,20
3	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
4	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		2083268,22

Wariant 46		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym	270137,52
2	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
3	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		2019505,02

Wariant 47		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu grzewczego	1749367,50
2	Audyt i/lub inna dokumentacja techniczna	0,00
Całkowity koszt		1749367,50



### 7.3. Wyniki komputerowych obliczeń dla poszczególnych wariantów przedsięwzięcia

Wariant	Sumaryczna strata ciepła budynku	Roczne zapotrzebowanie energii budynku	Średnia temperatura pomieszczeń ogrzewanych	Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych	Kubatura pomieszczeń ogrzewanych	Kubatura budynku	Kubatura przestrzeni ogrzewanej	Wskaźnik ciepły budynku	Stosunek pow. przegród zewnętrznych do kubatury przestrzeni ogrzewanej
	[MW]	[GJ]	[°C]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[W/m <sup>3</sup> ]	[1/m]
0	0,1854	878,82	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	43,92	0,30
1	0,0864	96,15	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	18,78	0,30
2	0,0864	96,24	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
3	0,0864	96,31	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
4	0,0864	96,46	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
5	0,0865	96,77	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
6	0,0865	96,89	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
7	0,0865	97,18	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
8	0,0866	97,43	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
9	0,0866	97,48	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
10	0,0866	97,62	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
11	0,0866	97,70	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
12	0,0866	97,82	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
13	0,0870	100,42	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
14	0,0871	100,86	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
15	0,0871	101,13	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
16	0,0881	107,12	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
17	0,0881	107,57	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
18	0,0882	108,20	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
19	0,0883	108,58	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
20	0,0885	109,72	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
21	0,0887	111,59	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
22	0,0889	112,82	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
23	0,0890	113,15	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
24	0,0890	113,49	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
25	0,0890	113,61	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
26	0,0891	113,79	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
27	0,0891	114,08	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
28	0,0892	114,62	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
29	0,0892	114,81	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30

30	0,0893	115,33	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
31	0,0893	115,37	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
32	0,0894	115,78	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
33	0,0894	115,95	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
34	0,0894	116,29	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
35	0,0895	116,37	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
36	0,0902	121,60	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
37	0,0903	121,68	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
38	0,0921	133,92	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
39	0,0929	139,30	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
40	0,0929	139,35	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
41	0,0931	140,57	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
42	0,0931	140,69	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
43	0,0936	143,98	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
44	0,1182	326,73	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
45	0,1192	334,63	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
46	0,1312	424,38	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30
47	0,1854	878,82	19,56	1538,45	4295,02	4295,02	4295,02	...	0,30

#### 7.4. Obliczenia oszczędności kosztów wynikających z przeprowadzenia przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant	$Q_{h0,1co}$ $q_{h0,1co}$	$Q_{0,1cwu}$ $q_{0,1cwu}$	$\eta_{0,1}$	$W_{t0,1}$	$W_{d0,1}$	$Q_{0,1}$	$O_{0,1}$	$\Delta O$	$\% \Delta O$
-	GJ	GJ	-	-	-	GJ	zł	zł	%
-	MW	MW	-	-	-	GJ	zł	zł	%
0	878,82 0,1854	30,83 0,0038	0,64	1,00	1,00	1408,33	181693,1 <sub>5</sub>	---	---
1	96,15 0,0864	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	155,71	26261,89	155431,2 <sub>6</sub>	85,55
2	96,24 0,0864	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	155,82	26275,13	155418,0 <sub>2</sub>	85,54
3	96,31 0,0864	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	155,91	26287,59	155405,5 <sub>6</sub>	85,53
4	96,46 0,0864	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	156,11	26311,48	155381,6 <sub>7</sub>	85,52
5	96,77 0,0865	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	156,51	26361,90	155331,2 <sub>5</sub>	85,49
6	96,89 0,0865	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	156,67	26381,83	155311,3 <sub>2</sub>	85,48
7	97,18	30,83	0,77	1,00	1,00	157,04	26427,96	155265,1	85,45

	0,0865	0,0038						9	
8	97,43 0,0866	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	157,37	26469,69	155223,4 6	85,43
9	97,48 0,0866	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	157,44	26478,01	155215,1 4	85,43
10	97,62 0,0866	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	157,62	26501,23	155191,9 2	85,41
11	97,70 0,0866	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	157,72	26513,39	155179,7 6	85,41
12	97,82 0,0866	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	157,87	26532,29	155160,8 6	85,40
13	100,42 0,0870	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	161,25	26955,88	154737,2 7	85,16
14	100,86 0,0871	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	161,82	27027,97	154665,1 8	85,12
15	101,13 0,0871	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	162,17	27071,56	154621,5 9	85,10
16	107,12 0,0881	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	169,95	28045,85	153647,3 0	84,56
17	107,57 0,0881	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	170,53	28119,23	153573,9 2	84,52
18	108,20 0,0882	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	171,36	28222,86	153470,2 9	84,47
19	108,58 0,0883	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	171,85	28283,53	153409,6 2	84,43
20	109,72 0,0885	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	173,33	28469,02	153224,1 3	84,33
21	111,59 0,0887	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	175,76	28774,33	152918,8 2	84,16
22	112,82 0,0889	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	177,36	28973,86	152719,2 9	84,05
23	113,15 0,0890	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	177,78	29027,18	152665,9 7	84,02
24	113,49 0,0890	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	178,23	29082,78	152610,3 7	83,99
25	113,61 0,0890	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	178,38	29102,23	152590,9 2	83,98
26	113,79 0,0891	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	178,61	29130,76	152562,3 9	83,97

27	114,08 0,0891	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	178,99	29178,06	152515,0 9	83,94
28	114,62 0,0892	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	179,69	29266,16	152426,9 9	83,89
29	114,81 0,0892	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	179,94	29297,56	152395,5 9	83,88
30	115,33 0,0893	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	180,62	29382,06	152311,0 9	83,83
31	115,37 0,0893	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	180,67	29388,39	152304,7 7	83,83
32	115,78 0,0894	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	181,20	29455,49	152237,6 6	83,79
33	115,95 0,0894	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	181,43	29483,44	152209,7 1	83,77
34	116,29 0,0894	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	181,86	29538,36	152154,7 9	83,74
35	116,37 0,0895	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	181,97	29551,66	152141,5 0	83,74
36	121,60 0,0902	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	188,76	30401,65	151291,5 0	83,27
37	121,68 0,0903	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	188,86	30414,69	151278,4 6	83,26
38	133,92 0,0921	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	204,75	32403,33	149289,8 2	82,17
39	139,30 0,0929	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	211,74	33277,86	148415,2 9	81,68
40	139,35 0,0929	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	211,81	33286,49	148406,6 6	81,68
41	140,57 0,0931	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	213,40	33487,14	148206,0 1	81,57
42	140,69 0,0931	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	213,55	33506,32	148186,8 3	81,56
43	143,98 0,0936	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	217,82	34041,46	147651,7 0	81,26
44	326,73 0,1182	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	455,17	63675,29	118017,8 6	64,95
45	334,63 0,1192	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	465,44	64953,09	116740,0 6	64,25
46	424,38	30,83	0,77	1,00	1,00	582,01	79504,36	102188,7	56,24

	0,1312	0,0038						9	
47	878,82 0,1854	30,83 0,0038	0,77	1,00	1,00	1172,22	152975,6 5	28717,50	15,81

#### 7.5. Dokumentacja wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego budynku

Wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Planowane koszty całkowite	Roczne oszczędności kosztów energii	Procentowa oszczędność zapotrzebowania na energię (z uwzględnieniem sprawności całkowitej)	Minimalna kwota kredytu <sup>*)</sup>	Premia termomodernizacyjna
	[zł]	[zł/rok]	[%]	[zł, %]	[zł]
1.	3227718,76	155431,26	88,94	1613859,38	516435,00
2.	3224045,73	155418,02	88,94	1612022,87	515847,32
3.	3220591,89	155405,56	88,93	1610295,95	515294,70
4.	3216341,01	155381,67	88,92	1608170,51	514614,56
5.	3207374,31	155331,25	88,89	1603687,16	513179,89
6.	3203831,91	155311,32	88,88	1601915,96	512613,11
7.	3195648,97	155265,19	88,85	1597824,48	511303,83
8.	3188263,06	155223,46	88,83	1594131,53	510122,09
9.	3187572,63	155215,14	88,82	1593786,31	510011,62
10.	3185648,11	155191,92	88,81	1592824,05	509703,70
11.	3185000,51	155179,76	88,80	1592500,26	509600,08
12.	3183996,24	155160,86	88,79	1591998,12	509439,40
13.	3161583,92	154737,27	88,55	1580791,96	505853,43
14.	3157786,91	154665,18	88,51	1578893,46	505245,91
15.	3155493,21	154621,59	88,48	1577746,60	504878,91
16.	3104597,55	153647,30	87,93	1552298,78	496735,61
17.	3100791,69	153573,92	87,89	1550395,84	496126,67
18.	3095423,29	153470,29	87,83	1547711,65	495267,73
19.	3092283,29	153409,62	87,80	1546141,64	494765,33
20.	3082698,88	153224,13	87,69	1541349,44	493231,82
21.	3066970,62	152918,82	87,52	1533485,31	490715,30
22.	3056722,68	152719,29	87,41	1528361,34	489075,63
23.	3053987,84	152665,97	87,38	1526993,92	488638,05
24.	3051138,42	152610,37	87,34	1525569,21	488182,15
25.	3050142,12	152590,92	87,33	1525071,06	488022,74
26.	3048680,88	152562,39	87,32	1524340,44	487788,94
27.	3046259,32	152515,09	87,29	1523129,66	487401,49
28.	3041752,72	152426,99	87,24	1520876,36	486680,44

29.	3040147,57	152395,59	87,22	1520073,79	486423,61
30.	3035830,27	152311,09	87,18	1517915,14	485732,84
31.	3035507,47	152304,77	87,17	1517753,73	485681,20
32.	3032082,19	152237,66	87,13	1516041,10	485133,15
33.	3030656,37	152209,71	87,12	1515328,19	484905,02
34.	3027855,89	152154,79	87,09	1513927,94	484456,94
35.	3027178,40	152141,50	87,08	1513589,20	484348,54
36.	2984048,57	151291,50	86,60	1492024,29	477447,77
37.	2983389,91	151278,46	86,59	1491694,95	477342,39
38.	2883859,54	149289,82	85,46	1441929,77	461417,53
39.	2798067,04	148415,29	84,97	1399033,52	447690,73
40.	2796394,24	148406,66	84,96	1398197,12	447423,08
41.	2792780,99	148206,01	84,85	1396390,50	446844,96
42.	2789359,13	148186,83	84,84	1394679,57	446297,46
43.	2690732,81	147651,70	84,53	1345366,41	430517,25
44.	2233874,83	118017,86	67,68	1116937,42	357419,97
45.	2083268,22	116740,06	66,95	1041634,11	333322,92
46.	2019505,02	102188,79	58,67	1009752,51	323120,80
47.	1749367,50	28717,50	16,76	874683,75	279898,80

\*) Minimalna kwota kredytu obliczona jako 50% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, zgodnie z art. 3 ust. 2 ustawy.

## 7.6. Charakterystyka optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

- planowany koszt całkowity	---	3227718,76 zł	
- planowana kwota środków własnych	---	520000,00 zł	
- planowana kwota kredytu	---	2707718,76 zł	
- przewidywana premia termomodernizacyjna	---	516435,00 zł	
- roczne oszczędności kosztów energii	---	155431,26 zł	tj. 85,55 %

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

<b>P1</b> Usprawnienie: <b>Modernizacja przegrody Dach nad budynkiem głównym</b> Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 25 cm Zastosowany materiał izolacji termicznej: Maty z wełny mineralnej URSA SF 39 Uwagi: Nakłady obejmują zakup 1 m2 ocieplenia wraz z montażem i likwidacją mostków cieplnych, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce
--

<b>P2</b>
-----------

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Dach nad budynkami pomocniczymi**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 25 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Maty z wełny mineralnej URSA SF 39

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 ocieplenia wraz z montażem i likwidacją mostków cieplnych, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

### P3

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 10 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Płyty URSA XPS N-III-I grubość 100 mm

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 ocieplenia wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

### P4

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 80cm**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 15 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Maty z wełny mineralnej URSA SF 39

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 ocieplenia wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

### P5

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 10 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Płyty URSA XPS N-III-I grubość 100 mm

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 ocieplenia wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

### P6

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Podłoga na gruncie**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 9 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Płyty URSA XPS N-III-I grubość 100 mm

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 ocieplenia wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

### P7

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana zewnętrzna 50cm**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 6 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Maty z wełny mineralnej URSA SF 39

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 ocieplenia wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

### P8

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana na gruncie**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 12 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Płyty URSA XPS N-III-I grubość 120 mm

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> ocieplenia wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**P9**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściana na gruncie**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 11 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Płyty URSA XPS N-III-I grubość 120 mm

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> ocieplenia wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O1**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 15 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O2**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 19 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O3**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 14 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O4**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 22 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O5**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce



**O6**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O7**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 11 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O8**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 26 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O9**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 21 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O10**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 10 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O11**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 25 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O12**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 27 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

#### O13

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 24 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

#### O14

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 23 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

#### O15

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 28 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

#### O16

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

#### O17

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 16 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

#### O18

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 13 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r.

uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O19**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 17 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O20**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O21**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 8 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O22**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O23**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 12 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O24**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O25**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 18 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O26**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 3 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O27**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 29 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O28**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 30 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O29**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 9 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O30**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody OZ 31 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m2 okna PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce

**O31**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody DZ 5 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,300 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna ( a < 0,3 )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> drzwi PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce. Uwzględniono montaż w budynku użyteczności publicznej uwzględniający konieczność spełnienia dodatkowych parametrów technicznych.

**O32**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody DZ 4 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,300 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> drzwi PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce. Uwzględniono montaż w budynku użyteczności publicznej uwzględniający konieczność spełnienia dodatkowych parametrów technicznych.

**O33**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody DZ 6 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,300 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> drzwi PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce. Uwzględniono montaż w budynku użyteczności publicznej uwzględniający konieczność spełnienia dodatkowych parametrów technicznych.

**O34**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody DZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,300 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> drzwi PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce. Uwzględniono montaż w budynku użyteczności publicznej uwzględniający konieczność spełnienia dodatkowych parametrów technicznych.

**O35**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody DZ 2 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,300 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> drzwi PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce. Uwzględniono montaż w budynku użyteczności publicznej uwzględniający konieczność spełnienia dodatkowych parametrów technicznych.

**O36**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody DZ 7 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,300 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> drzwi PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce. Uwzględniono montaż w budynku użyteczności publicznej uwzględniający konieczność spełnienia dodatkowych parametrów technicznych.

**O37**

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody DZ 3 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,300 W/(m<sup>2</sup>·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka bardzo szczelna (  $a < 0,3$  )

Uwagi:

Nakłady obejmują zakup 1 m<sup>2</sup> drzwi PCV wraz z montażem, według stawek rynkowych obowiązujących IV kwartale 2024 r. uwzględniających rzeczywisty koszt przeciętnego wynagrodzenia obowiązującego w gospodarce. Uwzględniono montaż w budynku użyteczności publicznej uwzględniający konieczność spełnienia dodatkowych parametrów technicznych.

#### C.O.

Usprawnienie: **modernizacja instalacji grzewczej**

Wymagany zakres prac modernizacyjnych:

1. wymiana grzejników, montaż termostatów
2. wymiana instalacji centralnego ogrzewania, pionów, rurek izolacja

Uwagi:

...