

III. ZAŁĄCZNIKI, OPINIE, UZGODNIENIA

ZAMIERZENIE BUDOWLANE: **PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA O POCHYLNIĘ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH, TERMOMODERNIZACJA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA OBIEKTU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. 600-LECIA 9A W WIĘCBORKU.**

Zadanie inwestycyjne: Kompleksowa termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej Powiatu Sępoleńskiego – przebudowa, rozbudowa o pochylnie dla osób niepełnosprawnych, termomodernizacja wraz ze zmianą sposobu użytkowania obiektu użyteczności publicznej przy ul. 600-lecia 9A w Więcborku.

FAZA OPRACOWANIA: **PROJEKT BUDOWLANY.**

BRANŻA : **PROJEKT WIELOBRANŻOWY.**

IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ: **041304_4.0002.168/3**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO : **IX**

INWESTOR : **Powiat Sępoleński, ul. Tadeusza Kościuszki 11, 89-400 Sępólno Krajeńskie**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA : **DK PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA DANIEL KUŹMIŃSKI**
ul. Nowy Świat 11 m.68, 96-300 Żyrardów

ARCHITEKTURA:

PROJEKTANT:

mgr inż. arch. Daniel Kuźmiński nr upr. MA/020/23

Upr. bud. w spec. arch. do proj. bez ogr.

ASYSTENT:

mgr inż. arch. Kamila Piątek

SPRAWDZAJACY :

mgr inż. arch. Konrad Skrabucha nr upr. 335/LBOKK/2024

Upr. bud. w spec. arch. do proj. bez ogr.

SPIS DOKUMENTÓW DOŁĄCZONYCH DO OPRACOWANIA

1.1 INFORMACJA BIOZ	3
1.2 AUDYT ENERGETYCZNY	6
1.3 OPINIA TECHNICZNA.....	70

INFORMACJA BIOZ

Data sporządzenia projektu:

30 lipiec 2025r.

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA O POCHYLNIĘ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH,
TERMOMODERNIZACJA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA OBIEKTU
UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. 600-LECIA 9A W WIĘCBORKU.**

**Ul. 600-lecia 9A,
89-400 Więcbork**

Nazwa inwestora oraz adres:

Powiat Sępoleński, ul. Tadeusza Kościuszki 11, 89-400 Sępólno Krajeńskie

Autor opracowania:

mgr inż. arch. Daniel Kuźmiński nr upr. MA/020/23
Upr. bud. w spec. arch. do proj. bez ogr.

Adres autora opracowania:

ul. Nowy Świat 11 m.68
96-300 Żyrardów

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

- Przebudowa i rozbudowa budynku

2. Wykaz obiektów budowlanych podlegających budowie:

- istniejący budynek

3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

- zagrożenia elementami ostrymi i wystającymi,
- zagrożenia wynikające ze złego stanu maszyn używanych do prac budowlanych,
- obsługa maszyn przez osoby nie posiadające wymaganych uprawnień,
- wibracja maszyn i urządzeń,
- zapylenie,
- hałas,
- możliwość porażenia prądem elektrycznym,
- zagrożenie pożarem lub wybuchem,
- zagrożenie związane z prowadzeniem robót montażowych,

4. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia:

Miejsce prowadzenia robót remontowo budowlanych zostanie wygrodzone oraz zabezpieczone przed możliwością dostępu osób postronnych.

5. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy:

Nie przewiduje się obecności na budowie materiałów niebezpiecznych. Materiały budowlane przechowywane będą na budowie bezpośrednio na terenie placu budowy.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

W przypadku wystąpienia zagrożenia, pracownicy mają obowiązek przerywania prac i powiadomienia kierownika budowy, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta, którzy podejmą decyzję o sposobie likwidacji zagrożenia i ponownym uruchomieniu prac. Pracownicy mają obowiązek stosowania środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń. W wypadku danej inwestycji szczególnie dotyczyć to będzie robót pyłących - konieczność stosowania masek przeciwpyłowych. Wszystkie osoby dopuszczone do pracy na budowie muszą być wyposażone w ubiory robocze, rękawice i nakrycia głowy (kaski).

Wszyscy pracownicy muszą przejść podstawowe przeszkolenie BHP. Osoby wykonujące roboty stwarzające zagrożenie, muszą być ponadto wyposażone stosownie do potrzeb w środki ochrony osobistej: okulary lub tarcze ochronne, fartuchy ochronne itp. Zdecydowanie zabrania się Inwestorowi, kierownikowi budowy i majstrowi dopuszczania do wykonywania robót budowlanych przez osoby, które są pod wpływem alkoholu lub w stanie wskazującym na jego spożycie.

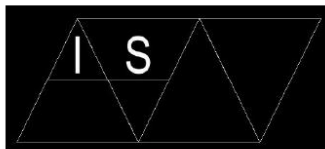
7. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych: biuro budowy.

Niezależnie od powyższych wskazań, kierownik budowy opracuje plan BIOZ zobowiązany jest uwzględnić wymogi przepisów:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401).
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. nr 191, poz.1596)
3. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26, poz.313 ze zm. Nr 56,poz.462 z 2009 r).
4. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 28 maja 1996 r w sprawie rodzajów prac, które muszą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz.288)
5. Jeżeli na terenie budowy jednocześnie wykonują pracę pracownicy różnych pracodawców należy zapewnić nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy według zasad art. 208 Kodeksu pracy.

mgr inż. arch. Daniel Kuźmiński nr upr. MA/020/23
Upr. bud. w spec. arch. do proj. bez ogr.

1.2 Audyt Energetyczny



PRACOWNIA PROJEKTOWA
INSTALACJI SANITARNYCH
TEL. 513-093-317
E-MAIL: PRACOWNIA.PROJEKTOWA.IS@GMAIL.COM

TEMAT / OBIEKT / CZĘŚĆ :

AUDYT ENERGETYCZNY

ADRES INWESTYCJI :

**ALEJA 600-LECIA 9
89-410 WIĘCBORK
POWIAT SĘPOLEŃSKI
WOJEWÓDZTWO KUJAWSKO-POMORSKIE**

INWESTOR

**STAROSTWO POWIATOWE W SĘPÓLNIE KRAJEŃSKIM
TADEUSZA KOŚCIUSZKI 11
89-400 SĘPÓLNO KRAJEŃSKIE**

MIEJSCE / DATA :

SĘPÓLNO KR. 02.2025

AUTOR:

PROJEKTANT IMIĘ I NAZWISKO / NR UPRAWNIENÍ :

PODPIS :

MGR INŻ. MICHAŁ ŻRÓBEK
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI
INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH,
WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH
NR ZAP/0088/PWBS/21

1. Strona tytułowa audytu energetycznego

1. Dane identyfikacyjne budynku			
1.1 Rodzaj budynku	Użyteczności publicznej	1.2 Rok budowy	1970
1.3 INWESTOR	Starostwo Powiatowe w Sępólnie Krajeńskim	1.4 Adres budynku	
	Tadeusza Kościuszki 11 89-400 Sępólno Krajeńskie	Aleja 600-lecia 9 89-410 Więcbork sępoleński KUJAWSKO-POMORSKIE	
2. Nazwa, adres i numer REGON firmy wykonującej audyt			
PRACOWNIA PROJEKTOWA Ignacego Krasickiego 50 89-400 Sępólno Krajeńskie 389473056			
3. Imię, Nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis			
Michał Żróbek 89-400 Sępólno Krajeńskie Uprawnienia budowlane w zakresie instalacji sanitarnych		 podpis
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego	
1	---	---	
5. Miejscowość: Więcbork		Data wykonania opracowania	28 luty 2025
6. Spis treści			
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			

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL. 513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

2. Karta audytu energetycznego budynku*

2.1. Dane ogólne		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.1.1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna	tradycyjna
2.1.2.	Liczba kondygnacji	4	4
2.1.3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	5317,95	5317,95
2.1.4.	Powierzchnia użytkowa budynku [m ²]	2366,28	2366,28
2.1.5.	Powierzchnia użytkowa służąca celom mieszkalnym i wykonywaniu zadań publicznych przez organy administracji publicznej [m ²]	611,88	611,88
2.1.6.	Wskaźnik udziału powierzchni (poz. 2.1.5) / (poz. 2.1.4) [%]	25,86	25,86
2.1.7.	Liczba lokali mieszkalnych	12,00	12,00
2.1.8.	Liczba osób użytkujących budynek	100,00	100,00
2.1.9.	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej	Centralne	Centralne
2.1.10.	Rodzaj systemu grzewczego budynku	Centralne	Centralne
2.1.11.	Współczynnik A/V [1/m]	0,45	0,45
2.1.12.	Inne dane charakteryzujące budynek
2.2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane W/(m²·K)		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.2.1.	Ściany zewnętrzne	1,43; 1,33; 1,46; 0,34; 1,43; 1,33; 0,54; 0,58; 1,33; 0,54	1,43; 0,19; 0,19; 0,20; 1,43; 0,19; 0,19; 0,19; 0,19; 0,54
2.2.2.	Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	---	---
2.2.3.	Strop nad piwnicą	---	---
2.2.4.	Podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych	3,12; 3,12	3,12; 3,12
2.2.5.	Okna, drzwi balkonowe	1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,70; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,70; 1,70; 1,35; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10	0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 1,10; 0,90; 0,90; 0,90; 1,70; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 1,70; 1,70; 0,90; 1,10; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90; 0,90
2.2.6.	Drzwi zewnętrzne/bramy	2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60	1,30; 2,60; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30; 1,30
2.2.7.	Ściany wewnętrzne	1,61; 1,25; 1,40; 1,19; 2,05; 1,27	1,61; 1,25; 1,40; 1,19; 2,05; 1,27
2.2.8.	Stropy zewnętrzne	0,30; 0,89; 0,89	0,15; 0,14; 0,89
2.2.9.	Stropy wewnętrzne	0,78; 0,78	0,78; 0,78
2.3. Sprawności składowe systemu grzewczego i współczynniki uwzględniające przerwy w ogrzewaniu		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

2.3.1.	Sprawność wytwarzania	0,600	0,900
2.3.2.	Sprawność przesyłu	0,960	0,960
2.3.3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,880	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
2.4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.4.1.	Sprawność wytwarzania	0,650	0,650
2.4.2.	Sprawność przesyłu	0,600	0,600
2.4.3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	1,000	1,000
2.4.4.	Sprawność akumulacji	1,000	0,850
2.5. Charakterystyka systemu wentylacji		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
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 [m ³ /h]	10204,31	2489,54
2.5.1.4.	Krotność wymian powietrza [1/h]	1,92	0,47
2.6. Charakterystyka energetyczna budynku		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.6.1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	250,27	99,14
2.6.2.	Obliczeniowa moc cieplna potrzebna do przygotowanie cwu [kW]	139,74	52,57
2.6.3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	605,18	127,29
2.6.4.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1283,80	180,02
2.6.5.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	2118,67	937,69
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/(m ² rok)]	83,73	17,61
2.6.9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do	177,62	24,91

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

	ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m ² rok)]		
2.6.10.1)	Udział odnawialnych źródeł energii [%]	0,00	100,00
2.7. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.7.1.	Koszt za 1 GJ ciepła do ogrzewania budynku ²⁾ [zł/GJ]	44,37	61,37
2.7.2.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc ³⁾ [zł/(MW·m-c)]	0,00	0,00
2.7.3.	Koszt przygotowania 1 m ³ ciepłej wody użytkowej ²⁾ [zł/m ³]	33,44	46,90
2.7.4.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na przygotowanie ciepłej wody użytkowej na miesiąc ³⁾ [zł/(MW·m-c)]	0,00	0,00
2.7.5.	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m ² powierzchni użytkowej [zł/(m ² ·m-c)]	2,21	0,43
2.7.6.	Miesięczna opłata abonamentowa [zł/m-c]	0,00	0,00
2.7.7.	Inne [zł]	0,00	0,00
2.8.1. Wskaźniki dla optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
2.8.1.1.	EK - wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową [kWh/(m ² rok)]	470,75	154,64
2.8.1.2.	EP - wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną [kWh/(m ² rok)]	517,82	30,93
2.8.1.3.	Zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię [%]	67,15	
2.8.1.4.	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię [GJ/rok]	2284,76	
2.8.1.5.	Średnioroczna oszczędność energii finalnej [toe/rok]	54,57	
2.8.1.6.	Uniknięta emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]	334,47	
2.8.1.7.	Roczne oszczędności kosztów energii [zł/rok]	82373,75	
2.8.1.8.	Moc instalacji OZE w ramach termomodernizacji ⁴⁾ [kW]	-	
2.8.2. Charakterystyka ekonomiczna przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
2.8.2.1.	Koszty całkowite przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, bez kosztów, o których mowa w wierszu 2.8.2.2. [zł]	netto	brutto
		1657240,83	2038406,22
2.8.2.2.	Koszty zakupu, montażu, budowy albo modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii ⁴⁾ [zł]	netto	brutto
		0,00	0,00
2.8.2.3.	Udział kosztów (brutto) zakupu, montażu, budowy albo modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii w łącznych kosztach (brutto) przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz zakupu, montażu, budowy lub modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii ⁴⁾ [%]	0,00	
2.8.2.4.	Czy inwestorowi przyznano grant OZE? ⁵⁾	NIE	

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

2.8.2.5.	Premia termomodernizacyjna ⁶⁾ [zł]	137044,40
2.9. Grant termomodernizacyjny		
2.9.1.	Maksymalna wartość wskaźnika EP określona zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane [kWh/(m ²)]	45,00
2.9.2.	Przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku ODPOWIADAJĄ ⁷⁾ wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane	
2.9.3.	Wysokość grantu termomodernizacyjnego ^{8)**)} [zł]	0,00
2.10. Premia MZG i grant MZG⁹⁾		
2.10.1.	W ramach przedsięwzięcia termomodernizacyjnego ⁷⁾ w budynku jest spełniony warunek, o którym mowa w art. 11h ust. 1 ustawy	NIE
2.10.2.	Wysokość premii MZG [zł]	0,00
2.10.3.	Wysokość grantu MZG ^{4)***)} [zł]	0,00
2.10.4.	Wysokość premii MZG łącznie z wartością grantu MZG [zł]	0,00
2.11. Inne		
2.11.1.	W ramach przedsięwzięcia termomodernizacyjnego NIE ZOSTANIE zastosowana wysokosprawna kogeneracja	
2.11.2.	Budynek NIE JEST wpisany do rejestru zabytków lub znajduje się na obszarze wpisanym do rejestru zabytków	
2.11.3.	Przedsięwzięcie NIE STANOWI przedsięwzięcia rewitalizacyjnego, o którym mowa w art. 11g ust. 2 ustawy	
2.11.4.	Z audytu energetycznego NIE WYNIKA, że po zrealizowaniu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego elementy budynku poddane temu przedsięwzięciu termomodernizacyjnemu będą spełniać wymagania, o których mowa w art. 5a ust. 2 i art. 11g ust. 1 pkt 4 ustawy ¹⁰⁾	
<p>1) UOZE [%] obliczany zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym sporządzania świadectw, jako udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczaną do budynku dla systemu grzewczego oraz dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej.</p> <p>2) Opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii.</p> <p>3) Stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii.</p> <p>4) Jeśli dotyczy.</p> <p>5) Jeśli dotyczy, w przypadku, gdy inwestorowi nie przyznano grantu OZE.</p> <p>6) Należy wpisać 0, jeśli inwestorowi została przyznana premia MZG.</p> <p>7) Niepotrzebne skreślić.</p> <p>8) Należy wpisać 0, jeśli inwestorowi nie przysługuje premia termomodernizacyjna.</p> <p>9) Dotyczy inwestora, o którym mowa w art. 11g ust. 1 pkt 1.</p> <p>10) Jeżeli z audytu energetycznego wynika, że nie jest możliwe spełnienie tego warunku, to w przypadku budynku, o którym mowa w art. 11g ust. 2 ustawy, audytor załącza do karty audytu energetycznego oświadczenie, które to potwierdza, wraz z uzasadnieniem.</p> <p>*) wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi:</p> <p>1) 26% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy,</p> <p>2) 31% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 2a ustawy,</p> <p>3) 31% łącznych kosztów łącznych kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz zakupu, montażu, budowy lub modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii, w przypadku, o którym mowa w art. 5 ust. 2b ustawy</p> <p>**) 10% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego netto</p>		

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

***) 30% kosztów przedsięwzięcia netto

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

3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych

3.1. Ustawy i Rozporządzenia

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

3.2. Normy techniczne

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

3.3. Materiały przekazane przez inwestora

1. Dokumentacja techniczna
2. Informacje techniczne przekazane przez inwestora

3.4. Inne materiały oraz programy komputerowe

1. Materiały z przeprowadzonej wizji lokalnej
2. Program komputerowy ArCADiasoft Chudzik sp. j. ArCADia-TERMOCAD 11.1

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

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:

... zł

4. Kwota kredytu możliwego do zaciągnięcia przez inwestora::


... zł

4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku**4.1. Ogólne dane techniczne**

Konstrukcja/technologia budynku	-	tradycyjna
Kubatura budynku	-	6578,94 m ³
Kubatura ogrzewania	-	5317,95 m ³
Powierzchnia netto budynku	-	2366,28 m ²
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	-	611,88 m ²
Współczynnik kształtu	-	0,45 m ⁻¹
Powierzchnia zabudowy budynku	-	1328,74 m ²
Ilość mieszkań	-	12,00
Ilość mieszkańców	-	100,00

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	1,43; 1,33; 1,46; 0,34; 1,43; 1,33; 0,54; 0,58; 1,33; 0,54	W/(m ² ·K)
Dach/stropodach	--	W/(m ² ·K)
Strop piwnicy	---	W/(m ² ·K)

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Okna	1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,70; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,70; 1,70; 1,35; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10; 1,10	W/(m ² ·K)
Drzwi/bramy	2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60; 2,60	W/(m ² ·K)
Okna połaciowe	---	W/(m ² ·K)
Podłogi na gruncie	3,12; 3,12	W/(m ² ·K)
Ściany wewnętrzne	1,61; 1,25; 1,40; 1,19; 2,05; 1,27	W/(m ² ·K)
Stropy zewnętrzne	0,30; 0,89; 0,89	W/(m ² ·K)
Stropy wewnętrzne	0,78; 0,78	W/(m ² ·K)

4.4. Taryfy i opłaty**Ceny ciepła - c.o.**

	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Opłata za 1 GJ na ogrzewanie	44,37 zł/GJ	61,37 zł/GJ
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie	0,00 zł/(MW·m-c)	0,00 zł/(MW·m-c)
Inne koszty, abonament	0,00 zł/m-c	0,00 zł/m-c

Ceny ciepła - c.w.u.

	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Opłata za 1 GJ	44,37 zł/GJ	61,37 zł/GJ
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie c.w.u.	0,00 zł/(MW·m-c)	0,00 zł/(MW·m-c)
Inne koszty, abonament	0,00 zł/m-c	0,00 zł/m-c

Obliczenia opłaty za 1 GJ energii na ogrzewanie w przypadku ogrzewania indywidualnego - Kocioł zasilany ekogroszkiem

Rodzaj paliwa	Cena jednostki paliwa	% udział źródła	Wartość opałowa	Cena za GJ	Średnia ważona opłata za GJ
Paliwo – ekogroszek 25	1,51zł	100%	0,026 GJ/kg	58,26zł	58,26
Σ		100%			

4.5. Charakterystyka systemu grzewczego**Kocioł zasilany ekogroszkiem 100%**

Wytwarzanie	Kotły węglowe wyprodukowane po 2000r. Paliwo - węgiel kamienny	$\eta_{H,g} =$	0,600
Przesyłanie ciepła	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	$\eta_{H,d} =$	0,960
Regulacja systemu grzewczego	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K	$\eta_{H,e} =$	0,880
Akumulacja ciepła	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 $\eta_{H,tot} = \eta_{H,g}\eta_{H,d}\eta_{H,e}\eta_{H,s} =$			0,471
Informacje uzupełniające dotyczące przerw w ogrzewaniu	...		
Modernizacja systemu grzewczego po 1984 r.	Instalacja była modernizowana po 1984 r. Modernizacja polegała na: brak danych		
Moc cieplna zamówiona (centralne ogrzewanie)			--- MW

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

4.6. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej			
Kocioł zasilany ekogroszkiem 100%			
Wytwarzanie ciepła	Kotły stałotemperaturowe dwufunkcyjne (ogrzewanie i ciepłej wody użytkowej)	$\eta_{W,g} =$	0,650
Przesył ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody powyżej 30 do 100	$\eta_{W,d} =$	0,600
Regulacja i wykorzystanie	---	$\eta_{W,e} =$	1,000
Akumulacja ciepła	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	$\eta_{W,s} =$	1,000
Sprawność całkowita systemu c.w.u. $\eta_{W,tot} = \eta_{W,g} \eta_{W,d} \eta_{W,s} \eta_{W,e} =$			0,390
Moc cieplna zamówiona (ciepła woda użytkowa)			--- MW
4.7. Charakterystyka systemu wentylacji			
Rodzaj wentylacji	Wentylacja grawitacyjna		
Sposób doprowadzania i odprowadzania powietrza	stolarka/kanały grawitacyjne		
Strumień powietrza wentylacyjnego	10204,31		
Krotność wymian powietrza	1,92		

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
podłoga na gruncie beton	...
Ściany wewnętrzne/ 28cm cegła+tynk wewnętrzna	Ściana wewnętrzna między pomieszczeniami ogrzewanymi. Brak wymagań
Ściany wewnętrzne/42cm 1,5 cegły - 38cm wewnętrzna	Ściana wewnętrzna między pomieszczeniami ogrzewanymi. Brak wymagań
Ściany wewnętrzne/29cm cegła dziurawka wewnętrzna	Ściana wewnętrzna między pomieszczeniami ogrzewanymi. Brak wymagań
Ściany zewnętrzne/ 45cm cegła + tynk wewnętrzna	Ściana wewnętrzna między pomieszczeniami ogrzewanymi. Brak wymagań
Ściany wewnętrzne/15cm cegła pełna wewnętrzna	Ściana wewnętrzna między pomieszczeniami ogrzewanymi. Brak wymagań
Ściany zewnętrzne/ 45cm cegła + tynk zewnętrzna	Ściany zewnętrzne kuchni wraz z łącznikiem w parterowej części budynku. Nieocieplone
Ściany zewnętrzne/ 40 cm cegła+tynk zewnętrzna	Ściany zewnętrzne kuchni w parterowej części budynku. Nieocieplone
podłoga na gruncie beton+wykończenie	Podłoga na gruncie całego budynku, nieocieplona
stropodach ocieplony 10cm styropapa zewnętrzny	Stropodach nad dwupiętrową częścią budynku oraz kotłownią. Ocieplony 10cm styropianu
stropodach nieocieplony zewnętrzny	Stropodach nad parterową częścią budynku. Nieocieplony
Ściany zewnętrzne/ 52 cm cegła	Ściany zewnętrzne kotłowni. Ocieplone 10 cm styropianu

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

10 cm styropian zewnętrzna	
strop 30cm piwnica wewnętrzny	Strop nad piwnicą
stropodach mieszkania zewnętrzny	Stropodach nad mieszkalną częścią budynku. Nie objęty w opracowaniu.
strop 30cm wewnętrzny	Strop między przestrzeniami ogrzewanymi - brak wymagań
Ściany zewnętrzne/ 45 cm cegła + tynk 2 zewnętrzna	Ściany zewnętrzne północne dwupiętrowej części budynku. Nieocieplone
Ściany zewnętrzne/48cm 5cm styropian internat zewnętrzna	Ściany zewnętrzne dwupiętrowej części budynku. Ocieplone 5cm styropianu
Ścian zewnętrzne/ 40cm 5cm styropian zewnętrzna	Ściany zewnętrzne klatki schodowej w centralnej części budynku. Ocieplone 5cm styropianu
Ściany zewnętrzne/ 45 cm cegła + tynk 2 zewnętrzna	Ściany zewnętrzne północne dwupiętrowej części budynku. Nieocieplone
Ściany zewnętrzne/48cm 5cm styropian zewnętrzna	Ściany zewnętrzne części mieszkalnej budynku, nieobjętej w opracowaniu
Drzwi zewnętrzne D7 kotłownia	Drzwi zewnętrzne kotłowni w złym stanie technicznym i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Okno zewnętrzne O15	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Okno zewnętrzne O11	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Okno zewnętrzne O3	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Okno zewnętrzne O1	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Okno zewnętrzne O4	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL. 513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Okno zewnętrzne O12	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Okno zewnętrzne O3	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Okno zewnętrzne O4	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Okno zewnętrzne O14	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Okno zewnętrzne O13	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Drzwi zewnętrzne DZ 1	Drzwi zewnętrzne dwupiętrowej części budynku. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Okno zewnętrzne O18	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Drzwi zewnętrzne D1	Drzwi zewnętrzne łącznika w parterowej części budynku. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Okno zewnętrzne O6	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL. 513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Okno zewnętrzne O8	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Okno zewnętrzne O2	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Drzwi zewnętrzne D6 kotłownia	Drzwi zewnętrzne kotłowni w złym stanie technicznym i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Okno zewnętrzne O5	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Okno zewnętrzne O16	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Drzwi zewnętrzne D4 kuchnia	Drzwi zewnętrzne kuchni w parterowej części budynku, w złym stanie technicznym i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Drzwi zewnętrzne D5 kotłownia	Drzwi zewnętrzne kotłowni w złym stanie technicznym i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Okno zewnętrzne O19	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Okno zewnętrzne O18	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL. 513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Okno zewnętrzne O16	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Okno zewnętrzne O9	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Okno zewnętrzne O13	Okna w złym stanie technicznym jak i wizualnym. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Drzwi zewnętrzne D2	Drzwi zewnętrzne łącznika w parterowej części budynku. Stolarka nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
System grzewczy	W kotłowni w stanie istniejącym znajdują się dwa kotły na ekogroszek na potrzeby centralnego ogrzewania oraz całego budynku wraz z częścią mieszkalną oraz salą gimnastyczną wolnostojącą - część mieszkalną oraz sala gimnastyczna nie są objęte opracowaniem, tym samym nie wliczają się części obliczeniowej audytu, co nie zwalnia projektanta (termomodernizacji i instalacji wraz ze źródłem) z wykonania stosownych obliczeń i opracowań uwzględniających część mieszkalną oraz salę gimnastyczną po uzgodnieniu wszystkich założeń z Zamawiającym.
Instalacja ciepłej wody użytkowej	W kotłowni w stanie istniejącym znajdują się dwa kotły na ekogroszek na potrzeby centralnego ogrzewania oraz całego budynku wraz z częścią mieszkalną oraz salą gimnastyczną wolnostojącą - część mieszkalną oraz sala gimnastyczna nie są objęte opracowaniem, tym samym nie wliczają się części obliczeniowej audytu, co nie zwalnia projektanta (termomodernizacji i instalacji wraz ze źródłem) z wykonania stosownych obliczeń i opracowań uwzględniających część mieszkalną oraz salę gimnastyczną po uzgodnieniu wszystkich założeń z Zamawiającym.

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 Ściany zewnętrzne/ 40 cm cegła+tynek zewnętrzna	
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Styropian 10, $\lambda = 0,03800$ [W/(m·K)];
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła As	36,30m²
Powierzchnia przegrody do ocieplenia Ak	36,30m²

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL. 513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Stopniodni: 3809,31 dzień·K/rok	$t_{wo} = 20,00$ °C	$t_{zo} = -18,00$ °C
--	---------------------	----------------------

		Stan istniejący	Wariant numer
			Wariant 1
Oplata za 1 GJ Oz	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW Om	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m·c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	17
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,455	0,194
Opór cieplny R	(m ² K)/W	0,69	5,16
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m ² K)/W	---	4,47
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	17,39	2,32
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0020	0,0003
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	629,45
Cena jednostkowa usprawnienia K _j	zł/m ²	---	224,00
Koszty realizacji usprawnienia N _u	zł	---	10001,79
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	15,89

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 10001,79 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 15,89 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 17 cm

Informacje uzupełniające:

Elewacja ściany w słabym stanie technicznym i wizualnym. Dodatkowo przegroda nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45 cm cegła + tynk 2 zewnętrzna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Styropian 10, λ= 0,03800 [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła As	305,98m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia Ak	305,98m²	
Stopniodni: 3809,31 dzień·K/rok	$t_{wo} = 20,00$ °C	$t_{zo} = -18,00$ °C

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

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL. 513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

			Wariant 1
Oplata za 1 GJ Oz	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	17
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,330	0,191
Opór cieplny R	(m ² K)/W	0,75	5,23
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m ² K)/W	---	4,47
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	133,91	19,27
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0155	0,0022
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	4758,97
Cena jednostkowa usprawnienia K _j	zł/m ²	---	224,00
Koszty realizacji usprawnienia N _U	zł	---	84304,79
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	17,71

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 84304,79 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 17,71 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 17 cm

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45cm cegła + tynk zewnętrzna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Styropian 10, λ= 0,03800 [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła As	207,80m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia Ak	207,80m²	
Stopniodni: 3809,31 dzień·K/rok	t_{wo}= 20,00 °C	t_{zo}= -18,00 °C

		Stan istniejący	Wariant numer Wariant 1
Oplata za 1 GJ Oz	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	17
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,330	0,191
Opór cieplny R	(m ² K)/W	0,75	5,23
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m ² K)/W	---	4,47
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	90,94	13,09

PRACOWNIA PROJEKTOWA

INSTALACJI SANITARNYCH

TEL.513-093-317

e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0105	0,0015
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	3231,97
Cena jednostkowa usprawnienia K_j	zł/m ²	---	224,00
Koszty realizacji usprawnienia N_{Uj}	zł	---	57254,06
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	17,71

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 57254,06 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 17,71 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 17 cm

Informacje uzupełniające:

Elewacja ściany w słabym stanie technicznym i wizualnym. Dodatkowo przegroda nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45 cm cegła + tynk 2 zewnętrzna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Styropian 10, $\lambda = 0,03800$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s	15,16m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k	15,16m²	
Stopniodni: 3809,31 dzień·K/rok	$t_{wo} = 20,00$ °C	$t_{zo} = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			Wariant 1
Oplata za 1 GJ Oz	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	17
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,330	0,191
Opór cieplny R	(m ² K)/W	0,75	5,23
Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² K)/W	---	4,47
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	6,64	0,95
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0008	0,0001
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	235,83
Cena jednostkowa usprawnienia K_j	zł/m ²	---	224,00
Koszty realizacji usprawnienia N_{Uj}	zł	---	4177,64
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	17,71

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 4177,64 zł
 Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 17,71 lat
 Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 17 cm

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody stropodach nieocieplony zewnętrzny		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Styropian 10, $\lambda = 0,03800$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s	513,57 m ²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k	513,57 m ²	
Stopniodni: 3810,00 dzień·K/rok	$t_{wo} = 20,00$ °C	$t_{zo} = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer Wariant 1
Oplata za 1 GJ Oz	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	22
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² ·K)	0,890	0,145
Opór cieplny R	(m ² ·K)/W	1,12	6,91
Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² ·K)/W	---	5,79
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	150,50	24,46
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0174	0,0028
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	5176,91
Cena jednostkowa usprawnienia K_j	zł/m ²	---	280,00
Koszty realizacji usprawnienia N_u	zł	---	176871,96
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	34,17

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 176871,96 zł
 Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 34,17 lat
 Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 22 cm

Informacje uzupełniające:

Stropodach nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie	
Modernizacja przegrody Ścian zewnętrzne/ 40cm 5cm styropian zewnętrzna	
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Styropian 10, $\lambda = 0,03800$ [W/(m·K)];

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s	21,78m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k	21,78m²	
Stopniodni: 3809,31 dzień·K/rok	$t_{wo} = 20,00$ °C	$t_{zo} = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			Wariant 1
Oplata za 1 GJ Oz	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	13
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	0,581	0,194
Opór cieplny R	(m ² K)/W	1,72	5,14
Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² K)/W	---	3,42
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	4,16	1,39
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0005	0,0002
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	99,18
Cena jednostkowa usprawnienia K_j	zł/m ²	---	185,00
Koszty realizacji usprawnienia N_u	zł	---	4955,98
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	49,97

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 4955,98 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 49,97 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 13 cm

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/48cm 5cm styropian internat zewnętrzna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Styropian 10, $\lambda = 0,03800$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s	442,82m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k	442,82m²	
Stopniodni: 3809,31 dzień·K/rok	$t_{wo} = 20,21$ °C	$t_{zo} = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			Wariant 1
Oplata za 1 GJ Oz	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	13
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	0,544	0,190
Opór cieplny R	(m ² K)/W	1,84	5,26
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m ² K)/W	---	3,42
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	79,26	27,71
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0092	0,0032
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	1816,36
Cena jednostkowa usprawnienia K _j	zł/m ²	---	185,00
Koszty realizacji usprawnienia N _u	zł	---	100764,69
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	55,48

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 100764,69 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 55,48 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 13 cm

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody stropodach ocieplony 10cm styropapa zewnętrzny		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Styropian 10, λ= 0,03800 [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A _s	698,71m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A _k	698,71m²	
Stopniodni: 3809,31 dzień·K/rok	t _{wo} = 20,00 °C	t _{zo} = -18,00 °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			Wariant 1
Oplata za 1 GJ Oz	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW Om	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m-c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	13
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	0,304	0,149
Opór cieplny R	(m ² K)/W	3,29	6,71
Zwiększenie oporu cieplnego Δ R	(m ² K)/W	---	3,42
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	69,90	34,27
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0081	0,0040
Roczna oszczędność kosztów Δ O	zł/rok	---	998,46
Cena jednostkowa usprawnienia K _j	zł/m ²	---	262,00

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Koszty realizacji usprawnienia N_U	zł	---	225167,15
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	225,51

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 225167,15 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 225,51 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 13 cm

Informacje uzupełniające:

Stropodach nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Ocena opłacalności i wybór wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przenikanie		
Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 52 cm cegła 10 cm styropian zewnętrzna		
Proponowany materiał dodatkowej izolacji	Wariant 1, Styropian 10, $\lambda = 0,03800$ [W/(m·K)];	
Powierzchnia przegrody do obliczeń strat ciepła A_s	58,12m²	
Powierzchnia przegrody do ocieplenia A_k	58,12m²	
Stopniodni: 3809,31 dzień·K/rok	$t_{w0} = 20,00$ °C	$t_{z0} = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			Wariant 1
Oplata za 1 GJ Oz	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW Om	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament Ab	zł/m·c	0,00	0,00
Grubość proponowanej dodatkowej izolacji b	cm	---	8
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	0,340	0,198
Opór cieplny R	(m ² K)/W	2,94	5,04
Zwiększenie oporu cieplnego ΔR	(m ² K)/W	---	2,11
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	6,51	3,79
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0008	0,0004
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	56,13
Cena jednostkowa usprawnienia K_j	zł/m ²	---	185,00
Koszty realizacji usprawnienia N_U	zł	---	13224,55
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	235,62

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest Wariant 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 13224,55 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 235,62 lat

Optymalna grubość dodatkowej izolacji: 8 cm

Informacje uzupełniające:

PRACOWNIA PROJEKTOWA
INSTALACJI SANITARNYCH
TEL. 513-093-317
e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Przegroda nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

6.2. 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
Modernizacja przegrody O12 'Wentylacja grawitacyjna'
Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V 63,68 m³/h
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją 2,10m²
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji 2,10m²
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów 2,10m²
Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia $c_r = 1,2$, $c_w = 1,00$
Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)
Stopniodni: 4243,57 dzień·K/rok $\theta_i = 21,33$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,100	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	4,77	2,33
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0012	0,0003
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	68,92
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	844,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi I _{ok}	zł	---	2180,05
Koszt realizacji modernizacji wentylacji I _w	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	31,63

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 2180,05 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 31,63 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 0,90

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji**Modernizacja przegrody O1 'Wentylacja grawitacyjna'**Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **130,21 m³/h**Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **5,18m²**Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **5,18m²**Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **5,18m²**Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Brak ostłonięcia $c_r = 1,2$, $c_w = 1,00$ Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)Stopniodni: **3940,90** dzień·K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,350	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	11,38	5,34
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0025	0,0004
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	177,35
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	884,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	5632,32
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Iw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	31,76

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

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 5632,32 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 31,76 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)**Modernizacja systemu wentylacji****U= 0,90****Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji****Modernizacja przegrody D7 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'**Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **117,34 m³/h**Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **3,15m²**

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **3,15m²**
 Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **3,15m²**
 Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia $c_r = 1,2$, $c_w = 1,00$
 Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)
 Stopniodni: **3940,90** dzień·K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m·c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² ·K)	2,600	1,300
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	8,26	3,67
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0024	0,0002
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	141,09
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	1200,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	4649,40
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Iw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	32,95

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 4649,40 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 32,95 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 1,30

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

Modernizacja przegrody D5 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego **V 86,05 m³/h**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **2,31m²**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **2,31m²**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **2,31m²**

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)

Stopniodni: **3940,90** dzień·K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m·c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	2,600	1,300
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	6,06	2,69
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0017	0,0001
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	103,45
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	1200,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	3409,56
Koszt realizacji modernizacji wentylacji N_w	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	32,96

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3409,56 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 32,96 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 1,30

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

Modernizacja przegrody D2 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **61,70** m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **2,31**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **2,31**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **2,31**m²

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)

Stopniodni: **3940,90** dzień·K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

	Stan	Wariant
--	------	---------

PRACOWNIA PROJEKTOWA

INSTALACJI SANITARNYCH

TEL.513-093-317

e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

		istniejący	numer
			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	2,600	1,300
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	6,06	2,69
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0013	0,0003
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	103,45
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	1200,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	3409,56
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Iw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	32,96

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3409,56 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 32,96 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 1,30

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

Modernizacja przegrody D4 kuchnia 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **43,02** m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **2,05**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **2,05**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **2,05**m²

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)

Stopniodni: **3940,90** dzień·K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

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

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m·c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_T		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	2,600	1,300
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	5,37	2,39
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0010	0,0002
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	91,78
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	1200,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	3025,80
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Iw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	32,97

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3025,80 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 32,97 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 1,30

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

Modernizacja przegrody D6 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **103,45 m³/h**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **3,99m²**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **3,99m²**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **3,99m²**

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)

Stopniodni: **3940,90** dzień·K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m·c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL. 513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Współczynnik c_f		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	2,600	1,300
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	10,46	4,65
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0022	0,0003
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	178,59
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	1200,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Iok	zł	---	5889,24
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Iw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	32,98

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 5889,24 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 32,98 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

$U = 1,30$

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 **68,89** m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **3,07**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **3,07**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **3,07**m²

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)

Stopniodni: **3940,90** dzień·K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oплата za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oплата za 1 MW	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m·c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_f		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	2,600	1,300
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	8,06	3,59

PRACOWNIA PROJEKTOWA

INSTALACJI SANITARNYCH

TEL. 513-093-317

e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Zapotrzebowanie na moc ciepłą q	MW	0,0015	0,0004
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	137,55
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	1200,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	4536,63
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	32,98

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 4536,63 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 32,98 lat

Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 1,30

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

Modernizacja przegrody D1 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **75,73** m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **2,83**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **2,83**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **2,83**m²

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna (a > 4)

Stopniodni: **3940,90** dzień·K/rok θi = **20,00** °C θe = **-18,00** °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m·c	0,00	0,00
Współczynnik c _m		1,35	1,00
Współczynnik c _r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	2,600	1,300
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	7,43	3,31
Zapotrzebowanie na moc ciepłą q	MW	0,0016	0,0004
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	126,87
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	1200,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	4184,46

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Koszt realizacji modernizacji wentylacji Iw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	32,98

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 4184,46 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 32,98 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 1,30

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

Modernizacja przegrody O3 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **350,40** m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **15,68**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **15,68**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **15,68**m²

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)

Stopniodni: **4016,57** dzień K/rok $\theta_i = 20,33$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m·c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_T		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,100	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	33,74	16,46
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0068	0,0017
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	486,82
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	844,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	16277,72
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Iw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	33,44

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 16277,72 zł

PRACOWNIA PROJEKTOWA
INSTALACJI SANITARNYCH
TEL.513-093-317
e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 33,44 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 0,90

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

Modernizacja przegrody O8 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **14,96** m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **0,56**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **0,56**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **0,56**m²

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)

Stopniodni: **3940,90** dzień·K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m·c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,100	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	1,18	0,58
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0003	0,0001
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	17,11
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	844,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	581,35
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Iw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	33,98

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 581,35 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 33,98 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 0,90

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

PRACOWNIA PROJEKTOWA
INSTALACJI SANITARNYCH
TEL. 513-093-317
e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

wentylacji
Modernizacja przegrody O13 'Wentylacja grawitacyjna'
Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V 42,21 m ³ /h
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją 1,00 m ²
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji 1,00 m ²
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów 1,00 m ²
Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia cr = 1,2 ,cw = 1,00
Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna (a > 4)
Stopniodni: 3940,90 dzień·K/rok θi = 20,00 °C θe = -18,00 °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00
Współczynnik c _m		1,35	1,00
Współczynnik c _r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,100	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	2,11	1,03
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0008	0,0002
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	30,50
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	844,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi I _{Nok}	zł	---	1038,12
Koszt realizacji modernizacji wentylacji I _{Nw}	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	34,04

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1
Charakterystyka wariantu optymalnego:
Koszt realizacji wariantu optymalnego: 1038,12 zł
Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 34,04 lat
Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)
Modernizacja systemu wentylacji
U= 0,90

Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji
Modernizacja przegrody O13 'Wentylacja grawitacyjna'
Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V 16,91 m ³ /h
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją 0,25 m ²
Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji 0,25 m ²

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **0,25m²**
 Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia $c_r = 1,2$, $c_w = 1,00$
 Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)
 Stopniodni: **3940,90** dzień·K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m·c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,100	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	0,53	0,26
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0003	0,0001
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	7,62
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	844,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	259,53
Koszt realizacji modernizacji wentylacji I_{WV}	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	34,04

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 259,53 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 34,04 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

$U = 0,90$

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

Modernizacja przegrody O18 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **97,83** m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **3,78m²**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **3,78m²**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **3,78m²**

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)

Stopniodni: **3940,90** dzień·K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL. 513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,100	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	7,98	3,89
Zapotrzebowanie na moc ciepłą q	MW	0,0019	0,0008
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	115,19
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	844,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	3924,09
Koszt realizacji modernizacji wentylacji I _{NW}	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	34,07

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3924,09 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 34,07 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

$U = 0,90$

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

Modernizacja przegrody O16 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V 110,73 m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją 2,97m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji 2,97m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów 2,97m²

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)

Stopniodni: 3940,90 dzień·K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,100	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	6,28	3,06
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0021	0,0005
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	90,57
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	844,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	3085,81
Koszt realizacji modernizacji wentylacji l/w	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	34,07

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3085,81 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 34,07 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 0,90

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

Modernizacja przegrody O16 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego **V 344,88 m³/h**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **2,97m²**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **2,97m²**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **2,97m²**

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)

Stopniodni: **3940,90** dzień-K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,100	0,900

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	6,28	3,06
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0061	0,0012
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	90,57
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	844,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	3085,81
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	34,07

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3085,81 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 34,07 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 0,90

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

Modernizacja przegrody O6 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **142,38 m³/h**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **5,33m²**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **5,33m²**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **5,33m²**

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)

Stopniodni: **3940,90** dzień·K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m·c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,100	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	11,25	5,49
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0027	0,0006
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	162,40
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	844,00

PRACOWNIA PROJEKTOWA

INSTALACJI SANITARNYCH

TEL.513-093-317

e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	5533,18
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	34,07

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 5533,18 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 34,07 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 0,90

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

Modernizacja przegrody O4 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **90,99** m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **4,83**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **4,83**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **4,83**m²

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)

Stopniodni: **3940,90** dzień·K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m·c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,100	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	10,20	4,97
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0018	0,0005
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	147,15
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	844,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	5014,12
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	34,07

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 5014,12 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 34,07 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)**Modernizacja systemu wentylacji****U= 0,90****Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji****Modernizacja przegrody O19 'Wentylacja grawitacyjna'**Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **207,73** m³/hPowierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **5,32**m²Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **5,32**m²Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **5,32**m²

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)Stopniodni: **3940,90** dzień K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m·c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,100	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	11,23	5,48
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0038	0,0009
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	162,08
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	844,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	5522,80
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	34,07

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

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 5522,80 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 34,07 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)**Modernizacja systemu wentylacji****U= 0,90**

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji**Modernizacja przegrody O14 'Wentylacja grawitacyjna'**Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **1050,47** m³/hPowierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **7,65**m²Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **7,65**m²Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **7,65**m²Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia $c_r = 1,2$, $c_w = 1,00$ Stan istniejący: Stolarstwo bardzo nieszczelne ($a > 4$)Stopniodni: **3940,90** dzień·K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oплата za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oплата za 1 MW	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² ·K)	1,100	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	16,15	7,88
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0186	0,0037
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	233,06
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	844,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	7941,62
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Iw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	34,08

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

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 7941,62 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 34,08 lat

Stolarstwo szczelne ($0,5 < a < 1$)**Modernizacja systemu wentylacji****U= 0,90****Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji****Modernizacja przegrody O2 'Wentylacja grawitacyjna'**Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **48,72** m³/hPowierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **3,10**m²

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **3,10m²**
 Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **3,10m²**
 Stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia $cr = 1,2$, $cw = 1,00$
 Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)
 Stopniodni: **3940,90** dzień·K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² ·K)	1,100	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	6,56	3,20
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0010	0,0003
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	94,59
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	844,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Ilok	zł	---	3223,36
Koszt realizacji modernizacji wentylacji I _w	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	34,08

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3223,36 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 34,08 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 0,90

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

Modernizacja przegrody O5 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego **V 707,39 m³/h**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **25,72m²**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **25,72m²**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **25,72m²**

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)

Stopniodni: **3940,90** dzień·K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m·c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,100	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	54,31	26,50
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0134	0,0032
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	783,57
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	844,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	26705,64
Koszt realizacji modernizacji wentylacji N_w	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	34,08

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 26705,64 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 34,08 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

$U = 0,90$

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

Modernizacja przegrody O15 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **3924,26** m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **125,02**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **125,02**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **125,02**m²

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)

Stopniodni: **3940,90** dzień·K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL. 513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,100	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	263,94	128,78
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0737	0,0169
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	3808,00
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	844,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	129785,76
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Iw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	34,08

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 129785,76 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 34,08 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 0,90

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

Modernizacja przegrody O4 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **358,15** m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **9,66**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **9,66**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **9,66**m²

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieuszczelna ($a > 4$)

Stopniodni: **3940,90** dzień K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,100	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	20,39	9,95
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0067	0,0015

PRACOWNIA PROJEKTOWA

INSTALACJI SANITARNYCH

TEL.513-093-317

e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	294,23
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	844,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	10028,24
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	34,08

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 10028,24 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 34,08 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 0,90

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

Modernizacja przegrody O3 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **263,33 m³/h**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **6,72m²**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **6,72m²**

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **6,72m²**

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)

Stopniodni: **3940,90** dzień·K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m·c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,100	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	14,19	6,92
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0049	0,0011
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	204,68
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	844,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	6976,17
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Nw	zł	---	0,00

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	34,08
-------------------------	------	-----	-------

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 6976,17 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 34,08 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

U= 0,90

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

Modernizacja przegrody O9 'Wentylacja grawitacyjna'

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **77,20** m³/h

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **2,89**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **2,89**m²

Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **2,89**m²

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)

Stopniodni: **3940,90** dzień·K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_f		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,100	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	6,10	2,98
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0015	0,0003
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	88,02
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	844,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	3000,17
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Iw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	34,09

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 3000,17 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 34,09 lat

PRACOWNIA PROJEKTOWA
INSTALACJI SANITARNYCH
TEL.513-093-317
e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)**Modernizacja systemu wentylacji****U= 0,90****Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji****Modernizacja przegrody O18 'Wentylacja grawitacyjna'**Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **46,94** m³/hPowierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **1,26**m²Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **1,26**m²Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **1,26**m²

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

Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)Stopniodni: **3940,90** dzień/K/rok $\theta_i = 20,00$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer
			W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m-c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m-c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,100	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	2,66	1,30
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0009	0,0002
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	38,37
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	844,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi Nok	zł	---	1308,03
Koszt realizacji modernizacji wentylacji Iw	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	34,09

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

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 1308,03 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 34,09 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)**Modernizacja systemu wentylacji****U= 0,90****Ocena opłacalności i wybór wariantu polegającego na wymianie okien lub drzwi oraz poprawieniu systemu wentylacji****Modernizacja przegrody O11 'Wentylacja grawitacyjna'**

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego V **1558,78 m³/h**
 Powierzchnia całkowita okien lub drzwi przed modernizacją **71,46m²**
 Powierzchnia całkowita okien lub drzwi po modernizacji **71,46m²**
 Powierzchnia całkowita okien lub drzwi do wyliczeń nakładów **71,46m²**
 Stopień wyeksponowania budynku na działanie wiatru Brak osłonięcia $c_r = 1,2$, $c_w = 1,00$
 Stan istniejący: Stolarka bardzo nieszczelna ($a > 4$)
 Stopniodni: **3977,22 dzień·K/rok** $\theta_i = 20,16$ °C $\theta_e = -18,00$ °C

		Stan istniejący	Wariant numer W1
Oplata za 1 GJ	zł/GJ	44,37	61,37
Oplata za 1 MW	zł/(MW·m·c)	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	zł/m·c	0,00	0,00
Współczynnik c_m		1,35	1,00
Współczynnik c_r		1,20	1,00
Współczynnik a		---	---
Współczynnik przenikania ciepła U	W/(m ² K)	1,100	0,900
Straty ciepła na przenikanie Q	GJ	152,25	74,28
Zapotrzebowanie na moc cieplną q	MW	0,0303	0,0076
Roczna oszczędność kosztów ΔO	zł/rok	---	2196,55
Cena jednostkowa wymiany okien lub drzwi	zł/m ²	---	884,00
Koszt realizacji wymiany okien lub drzwi I_{ok}	zł	---	77695,54
Koszt realizacji modernizacji wentylacji I_{wv}	zł	---	0,00
Prosty czas zwrotu SPBT	lata	---	35,37

Optymalnym wariantem przedsięwzięcia jest wariant nr 1

Charakterystyka wariantu optymalnego:

Koszt realizacji wariantu optymalnego: 77695,54 zł

Prosty czas zwrotu wariantu optymalnego: 35,37 lat

Stolarka szczelna ($0,5 < a < 1$)

Modernizacja systemu wentylacji

$U = 0,90$

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	Wariant 1
Ciepło właściwe wody c_{wv}	[kJ/(kg·K)]	4,18	4,18
Gęstość wody ρ_{wv}	[kg/m ³]	1000	1000
Temperatura ciepłej wody θ_{wv}	[°C]	55	55

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Temperatura zimnej wody θ_O	[°C]	10	10
Współczynnik korekcyjny k_R	[-]	0,60	0,60
Powierzchnia o regulowanej temperaturze A_f	[m ²]	5336,18	2007,45
Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na c.w.u. V_{WI}	[dm ³ /(m ² ·d oba)]	3,75	3,75
Czas użytkowania τ	[h]	24,00	24,00
Współczynnik godzinowej nierównomierności N_h	[-]	3,20	3,20
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	[-]	0,65	0,65
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	[-]	0,60	0,60
Sprawność akumulacji ciepła $\eta_{W,s}$	[-]	1,00	0,85
Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła Q_{CW}	[GJ/rok]	2118,67	937,69
Max moc cieplna q_{CWU}	[kW]	139,74	52,57

6.3.2 Ocena opłacalności modernizacji instalacji ciepłej wody użytkowej

		Stan istniejący	Wariant 1
Opłata za 1 GJ	[zł/GJ]	44,37	61,37
Opłata za 1 MW mocy zamówionej na podgrzanie c.w.u.	[zł/MW]	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	[zł]	0,00	0,00
Roczna oszczędność kosztów ΔO	[zł/rok]	---	36459,52
Koszt modernizacji N_u	[zł]	---	48537,03
SPBT	[lat]	---	1,33

6.3.3 Uproszczona kalkulacja kosztów modernizacji instalacji ciepłej wody użytkowej dla wariantu optymalnego

Planowane usprawnienia	Nakłady [zł]
Włączenie cwu do nowego źródła ciepła wraz z armaturą	48537,03
---	---
Suma:	48537,03

6.3.4 Opis zastosowanych ulepszeń dotyczących poprawy sprawności systemu ciepłej wody użytkowej

Kocioł na pellet 100%	
Usprawnienia termomodernizacyjne	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania η_g	
Ulepszenie sprawności przesyłu η_d	
Ulepszenie sprawności akumulacji η_s	

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

6.4.1. Ocena opłacalności modernizacji instalacji grzewczej

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL. 513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

		Stan istniejący	Wariant 1
Oplata za 1 GJ na ogrzewanie	[zł/GJ]	44,37	61,37
Oplata za 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie	[zł/MW]	0,00	0,00
Inne koszty, abonament	[zł]	0,00	0,00
Sezonowe zapotrzebowanie na energię użytkową	[GJ]	605,18	
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego	[MW]	0,2503	
Sprawność systemu grzewczego		0,471	0,707
Roczna oszczędność kosztów ΔO	[zł/rok]	---	45914,23
Koszt modernizacji	[zł]	---	965242,50
SPBT	[lat]	---	21,02

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

Rodzaje ulepszeń termomodernizacyjnych	Wartości sprawności składowych η oraz współczynników w
Wytwarzania ciepła, np. wymiana lokalnego wbudowanego źródła ciepła $\eta_{H,g}$	0,900
Przesyłania ciepła, np. izolacja pionów zasilających $\eta_{H,d}$	0,960
Regulacji systemu grzewczego, 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 $\eta_{H,g} \cdot \eta_{H,d} \cdot \eta_{H,e} \cdot \eta_{H,s}$	0,707

*) - 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]
Instalacja kotła na biomasę z demontażem istniejącego źródła	384252,00
Instalacja centralnego ogrzewania, wody ciepłej oraz wod-kan	580990,50
Suma:	965242,50

6.4.4 Opis zastosowanych ulepszeń dotyczących poprawy sprawności systemu grzewczego

Kocioł na pellet 100%	
Usprawnienia termomodernizacyjne	Opis zastosowanych usprawnień
Ulepszenie sprawności wytwarzania η_g	...
Ulepszenie sprawności przesyłu η_d	...
Ulepszenie sprawności regulacji η_e	...

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL. 513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Ulepszenie sprawności akumulacji η_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 systemu ciepłej wody użytkowej	48537,03 zł	1,33
2.	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 40 cm cegła+tynek zewnętrzna	10001,79 zł	15,89
3.	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45 cm cegła + tynk 2 zewnętrzna	84304,79 zł	17,71
4.	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45cm cegła + tynk zewnętrzna	57254,06 zł	17,71
5.	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45 cm cegła + tynk 2 zewnętrzna	4177,64 zł	17,71
6.	Modernizacja przegrody O12 'Wentylacja grawitacyjna'	2180,05 zł	31,63
7.	Modernizacja przegrody O1 'Wentylacja grawitacyjna'	5632,32 zł	31,76
8.	Modernizacja przegrody D7 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'	4649,40 zł	32,95
9.	Modernizacja przegrody D5 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'	3409,56 zł	32,96
10.	Modernizacja przegrody D2 'Wentylacja grawitacyjna'	3409,56 zł	32,96
11.	Modernizacja przegrody D4 kuchnia 'Wentylacja grawitacyjna'	3025,80 zł	32,97
12.	Modernizacja przegrody D6 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'	5889,24 zł	32,98
13.	Modernizacja przegrody DZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	4536,63 zł	32,98
14.	Modernizacja przegrody D1 'Wentylacja grawitacyjna'	4184,46 zł	32,98
15.	Modernizacja przegrody O3 'Wentylacja grawitacyjna'	16277,72 zł	33,44
16.	Modernizacja przegrody O8 'Wentylacja grawitacyjna'	581,35 zł	33,98
17.	Modernizacja przegrody O13 'Wentylacja grawitacyjna'	1038,12 zł	34,04
18.	Modernizacja przegrody O13 'Wentylacja grawitacyjna'	259,53 zł	34,04

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

19.	Modernizacja przegrody O18 'Wentylacja grawitacyjna'	3924,09 zł	34,07
20.	Modernizacja przegrody O16 'Wentylacja grawitacyjna'	3085,81 zł	34,07
21.	Modernizacja przegrody O16 'Wentylacja grawitacyjna'	3085,81 zł	34,07
22.	Modernizacja przegrody O6 'Wentylacja grawitacyjna'	5533,18 zł	34,07
23.	Modernizacja przegrody O4 'Wentylacja grawitacyjna'	5014,12 zł	34,07
24.	Modernizacja przegrody O19 'Wentylacja grawitacyjna'	5522,80 zł	34,07
25.	Modernizacja przegrody O14 'Wentylacja grawitacyjna'	7941,62 zł	34,08
26.	Modernizacja przegrody O2 'Wentylacja grawitacyjna'	3223,36 zł	34,08
27.	Modernizacja przegrody O5 'Wentylacja grawitacyjna'	26705,64 zł	34,08
28.	Modernizacja przegrody O15 'Wentylacja grawitacyjna'	129785,76 zł	34,08
29.	Modernizacja przegrody O4 'Wentylacja grawitacyjna'	10028,24 zł	34,08
30.	Modernizacja przegrody O3 'Wentylacja grawitacyjna'	6976,17 zł	34,08
31.	Modernizacja przegrody O9 'Wentylacja grawitacyjna'	3000,17 zł	34,09
32.	Modernizacja przegrody O18 'Wentylacja grawitacyjna'	1308,03 zł	34,09
33.	Modernizacja przegrody stropodach nieocieplony zewnętrzny	176871,96 zł	34,17
34.	Modernizacja przegrody O11 'Wentylacja grawitacyjna'	77695,54 zł	35,37
35.	Modernizacja przegrody Ścian zewnętrzne/ 40cm 5cm styropian zewnętrzna	4955,98 zł	49,97
36.	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/48cm 5cm styropian internat zewnętrzna	100764,69 zł	55,48
37.	Modernizacja przegrody stropodach ocieplony 10cm styropapa zewnętrzny	225167,15 zł	225,51
38.	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 52 cm cegła 10 cm styropian zewnętrzna	13224,55 zł	235,62
	Modernizacja systemu grzewczego	965242,50	21,02

7.2 Określenie kosztów poszczególnych wariantów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant 1		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	48537,03
2	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 40 cm cegła+tynek zewnętrzna	10001,79
3	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45 cm cegła + tynk 2 zewnętrzna	84304,79
4	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45cm cegła + tynk zewnętrzna	57254,06
5	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45 cm cegła + tynk 2 zewnętrzna	4177,64
6	Modernizacja przegrody O12 'Wentylacja grawitacyjna'	2180,05
7	Modernizacja przegrody O1 'Wentylacja grawitacyjna'	5632,32
8	Modernizacja przegrody D7 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'	4649,40
9	Modernizacja przegrody D5 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'	3409,56
10	Modernizacja przegrody D2 'Wentylacja grawitacyjna'	3409,56

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

11	Modernizacja przegrody D4 kuchnia 'Wentylacja grawitacyjna'	3025,80
12	Modernizacja przegrody D6 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'	5889,24
13	Modernizacja przegrody DZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	4536,63
14	Modernizacja przegrody D1 'Wentylacja grawitacyjna'	4184,46
15	Modernizacja przegrody O3 'Wentylacja grawitacyjna'	16277,72
16	Modernizacja przegrody O8 'Wentylacja grawitacyjna'	581,35
17	Modernizacja przegrody O13 'Wentylacja grawitacyjna'	1038,12
18	Modernizacja przegrody O13 'Wentylacja grawitacyjna'	259,53
19	Modernizacja przegrody O18 'Wentylacja grawitacyjna'	3924,09
20	Modernizacja przegrody O16 'Wentylacja grawitacyjna'	3085,81
21	Modernizacja przegrody O16 'Wentylacja grawitacyjna'	3085,81
22	Modernizacja przegrody O6 'Wentylacja grawitacyjna'	5533,18
23	Modernizacja przegrody O4 'Wentylacja grawitacyjna'	5014,12
24	Modernizacja przegrody O19 'Wentylacja grawitacyjna'	5522,80
25	Modernizacja przegrody O14 'Wentylacja grawitacyjna'	7941,62
26	Modernizacja przegrody O2 'Wentylacja grawitacyjna'	3223,36
27	Modernizacja przegrody O5 'Wentylacja grawitacyjna'	26705,64
28	Modernizacja przegrody O15 'Wentylacja grawitacyjna'	129785,76
29	Modernizacja przegrody O4 'Wentylacja grawitacyjna'	10028,24
30	Modernizacja przegrody O3 'Wentylacja grawitacyjna'	6976,17
31	Modernizacja przegrody O9 'Wentylacja grawitacyjna'	3000,17
32	Modernizacja przegrody O18 'Wentylacja grawitacyjna'	1308,03
33	Modernizacja przegrody stropodach nieocieplony zewnętrzny	176871,96
34	Modernizacja przegrody O11 'Wentylacja grawitacyjna'	77695,54
35	Modernizacja przegrody Ścian zewnętrzne/ 40cm 5cm styropian zewnętrzna	4955,98
36	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/48cm 5cm styropian internat zewnętrzna	100764,69
37	Modernizacja przegrody stropodach ocieplony 10cm styropapa zewnętrzny	225167,15
38	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 52 cm cegła 10 cm styropian zewnętrzna	13224,55
39	Modernizacja systemu grzewczego	965242,50
Całkowity koszt		2038406,22

Wariant 2		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	48537,03
2	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 40 cm cegła+tynk zewnętrzna	10001,79
3	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45 cm cegła + tynk 2 zewnętrzna	84304,79
4	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45cm cegła + tynk zewnętrzna	57254,06

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

5	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45 cm cegła + tynk 2 zewnętrzna	4177,64
6	Modernizacja przegrody D7 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'	4649,40
7	Modernizacja przegrody D5 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'	3409,56
8	Modernizacja przegrody D2 'Wentylacja grawitacyjna'	3409,56
9	Modernizacja przegrody D4 kuchnia 'Wentylacja grawitacyjna'	3025,80
10	Modernizacja przegrody D6 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'	5889,24
11	Modernizacja przegrody DZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	4536,63
12	Modernizacja przegrody D1 'Wentylacja grawitacyjna'	4184,46
13	Modernizacja przegrody stropodach nieocieplony zewnętrzny	176871,96
14	Modernizacja przegrody Ścian zewnętrzne/ 40cm 5cm styropian zewnętrzna	4955,98
15	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/48cm 5cm styropian internat zewnętrzna	100764,69
16	Modernizacja przegrody stropodach ocieplony 10cm styropapa zewnętrzny	225167,15
17	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 52 cm cegła 10 cm styropian zewnętrzna	13224,55
18	Modernizacja systemu grzewczego	965242,50
Całkowity koszt		1719606,79

Wariant 3		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	48537,03
2	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 40 cm cegła+tynk zewnętrzna	10001,79
3	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45 cm cegła + tynk 2 zewnętrzna	84304,79
4	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45cm cegła + tynk zewnętrzna	57254,06
5	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45 cm cegła + tynk 2 zewnętrzna	4177,64
6	Modernizacja przegrody stropodach nieocieplony zewnętrzny	176871,96
7	Modernizacja przegrody Ścian zewnętrzne/ 40cm 5cm styropian zewnętrzna	4955,98
8	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/48cm 5cm styropian internat zewnętrzna	100764,69
9	Modernizacja przegrody stropodach ocieplony 10cm styropapa zewnętrzny	225167,15
10	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 52 cm cegła 10 cm styropian zewnętrzna	13224,55
11	Modernizacja systemu grzewczego	965242,50
Całkowity koszt		1690502,14

Wariant 4		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	48537,03
2	Modernizacja przegrody stropodach nieocieplony zewnętrzny	176871,96

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

3	Modernizacja przegrody stropodach ocieplony 10cm styropapa zewnętrzny	225167,15
4	Modernizacja systemu grzewczego	965242,50
Całkowity koszt		1415818,64

Wariant 5		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody stropodach nieocieplony zewnętrzny	176871,96
2	Modernizacja przegrody stropodach ocieplony 10cm styropapa zewnętrzny	225167,15
Całkowity koszt		402039,11

Wariant 6		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 40 cm cegła+tynek zewnętrzna	10001,79
2	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45 cm cegła + tynek 2 zewnętrzna	84304,79
3	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45cm cegła + tynek zewnętrzna	57254,06
4	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45 cm cegła + tynek 2 zewnętrzna	4177,64
5	Modernizacja przegrody Ścian zewnętrzne/ 40cm 5cm styropian zewnętrzna	4955,98
6	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/48cm 5cm styropian internat zewnętrzna	100764,69
7	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 52 cm cegła 10 cm styropian zewnętrzna	13224,55
Całkowity koszt		274683,49

Wariant 7		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody D7 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'	4649,40
2	Modernizacja przegrody D5 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'	3409,56
3	Modernizacja przegrody D2 'Wentylacja grawitacyjna'	3409,56
4	Modernizacja przegrody D4 kuchnia 'Wentylacja grawitacyjna'	3025,80
5	Modernizacja przegrody D6 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'	5889,24
6	Modernizacja przegrody DZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	4536,63
7	Modernizacja przegrody D1 'Wentylacja grawitacyjna'	4184,46
Całkowity koszt		29104,65

Wariant 8		
	Usprawnienie	Koszt

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

1	Modernizacja przegrody O12 'Wentylacja grawitacyjna'	2180,05
2	Modernizacja przegrody O1 'Wentylacja grawitacyjna'	5632,32
3	Modernizacja przegrody O3 'Wentylacja grawitacyjna'	16277,72
4	Modernizacja przegrody O8 'Wentylacja grawitacyjna'	581,35
5	Modernizacja przegrody O13 'Wentylacja grawitacyjna'	1038,12
6	Modernizacja przegrody O13 'Wentylacja grawitacyjna'	259,53
7	Modernizacja przegrody O18 'Wentylacja grawitacyjna'	3924,09
8	Modernizacja przegrody O16 'Wentylacja grawitacyjna'	3085,81
9	Modernizacja przegrody O16 'Wentylacja grawitacyjna'	3085,81
10	Modernizacja przegrody O6 'Wentylacja grawitacyjna'	5533,18
11	Modernizacja przegrody O4 'Wentylacja grawitacyjna'	5014,12
12	Modernizacja przegrody O19 'Wentylacja grawitacyjna'	5522,80
13	Modernizacja przegrody O14 'Wentylacja grawitacyjna'	7941,62
14	Modernizacja przegrody O2 'Wentylacja grawitacyjna'	3223,36
15	Modernizacja przegrody O5 'Wentylacja grawitacyjna'	26705,64
16	Modernizacja przegrody O15 'Wentylacja grawitacyjna'	129785,76
17	Modernizacja przegrody O4 'Wentylacja grawitacyjna'	10028,24
18	Modernizacja przegrody O3 'Wentylacja grawitacyjna'	6976,17
19	Modernizacja przegrody O9 'Wentylacja grawitacyjna'	3000,17
20	Modernizacja przegrody O18 'Wentylacja grawitacyjna'	1308,03
21	Modernizacja przegrody O11 'Wentylacja grawitacyjna'	77695,54
Całkowity koszt		318799,42

Wariant 9		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody O12 'Wentylacja grawitacyjna'	2180,05
2	Modernizacja przegrody O1 'Wentylacja grawitacyjna'	5632,32
3	Modernizacja przegrody D7 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'	4649,40
4	Modernizacja przegrody D5 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'	3409,56
5	Modernizacja przegrody D2 'Wentylacja grawitacyjna'	3409,56
6	Modernizacja przegrody D4 kuchnia 'Wentylacja grawitacyjna'	3025,80
7	Modernizacja przegrody D6 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'	5889,24
8	Modernizacja przegrody DZ 1 'Wentylacja grawitacyjna'	4536,63
9	Modernizacja przegrody D1 'Wentylacja grawitacyjna'	4184,46
10	Modernizacja przegrody O3 'Wentylacja grawitacyjna'	16277,72
11	Modernizacja przegrody O8 'Wentylacja grawitacyjna'	581,35
12	Modernizacja przegrody O13 'Wentylacja grawitacyjna'	1038,12
13	Modernizacja przegrody O13 'Wentylacja grawitacyjna'	259,53

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL. 513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

14	Modernizacja przegrody O18 'Wentylacja grawitacyjna'	3924,09
15	Modernizacja przegrody O16 'Wentylacja grawitacyjna'	3085,81
16	Modernizacja przegrody O16 'Wentylacja grawitacyjna'	3085,81
17	Modernizacja przegrody O6 'Wentylacja grawitacyjna'	5533,18
18	Modernizacja przegrody O4 'Wentylacja grawitacyjna'	5014,12
19	Modernizacja przegrody O19 'Wentylacja grawitacyjna'	5522,80
20	Modernizacja przegrody O14 'Wentylacja grawitacyjna'	7941,62
21	Modernizacja przegrody O2 'Wentylacja grawitacyjna'	3223,36
22	Modernizacja przegrody O5 'Wentylacja grawitacyjna'	26705,64
23	Modernizacja przegrody O15 'Wentylacja grawitacyjna'	129785,76
24	Modernizacja przegrody O4 'Wentylacja grawitacyjna'	10028,24
25	Modernizacja przegrody O3 'Wentylacja grawitacyjna'	6976,17
26	Modernizacja przegrody O9 'Wentylacja grawitacyjna'	3000,17
27	Modernizacja przegrody O18 'Wentylacja grawitacyjna'	1308,03
28	Modernizacja przegrody O11 'Wentylacja grawitacyjna'	77695,54
Całkowity koszt		347904,08

Wariant 10		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 40 cm cegła+tynk zewnętrzna	10001,79
2	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45 cm cegła + tynk 2 zewnętrzna	84304,79
3	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45cm cegła + tynk zewnętrzna	57254,06
4	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45 cm cegła + tynk 2 zewnętrzna	4177,64
5	Modernizacja przegrody stropodach nieocieplony zewnętrzny	176871,96
6	Modernizacja przegrody Ścian zewnętrzne/ 40cm 5cm styropian zewnętrzna	4955,98
7	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/48cm 5cm styropian internat zewnętrzna	100764,69
8	Modernizacja przegrody stropodach ocieplony 10cm styropapa zewnętrzny	225167,15
9	Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 52 cm cegła 10 cm styropian zewnętrzna	13224,55
Całkowity koszt		676722,61

Wariant 11		
	Usprawnienie	Koszt
1	Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	48537,03
2	Modernizacja systemu grzewczego	965242,50
Całkowity koszt		1013779,53

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

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 cieplny budynku	Stosunek pow. przegród zewnętrznych do kubatury przestrzeni ogrzewanej A/V
	[MW]	[GJ]	[°C]	[m ²]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[W/m ³]	[1/m]
0	0,2503	605,18	19,42	2007,75	5317,95	6578,94	5317,95	49,85	0,45
1	0,0991	127,29	19,42	2007,75	5317,95	6578,94	5317,95	41,09	0,45
2	0,1892	141,77	19,42	2007,75	5317,95	6578,94	5317,95	41,11	0,45
3	0,2004	209,20	19,42	2007,75	5317,95	6578,94	5317,95	41,11	0,45
4	0,2316	448,64	19,42	2007,75	5317,95	6578,94	5317,95	46,58	0,45
5	0,2316	448,64	19,42	2007,75	5317,95	6578,94	5317,95	46,58	0,45
6	0,2190	347,36	19,42	2007,75	5317,95	6578,94	5317,95	44,38	0,45
7	0,2391	518,54	19,42	2007,75	5317,95	6578,94	5317,95	49,85	0,45
8	0,1508	506,94	19,42	2007,75	5317,95	6578,94	5317,95	49,82	0,45
9	0,1490	498,79	19,42	2007,75	5317,95	6578,94	5317,95	49,82	0,45
10	0,2004	209,20	19,42	2007,75	5317,95	6578,94	5317,95	41,11	0,45
11	0,2503	605,18	19,42	2007,75	5317,95	6578,94	5317,95	49,85	0,45

7.4. Obliczenia oszczędności kosztów wynikających z przeprowadzenia przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

Wariant	$Q_{h0,1co}$ $q_{h0,1co}$	$Q_{0,1cwu}$ $q_{0,1cwu}$	$\eta_{0,1}$	$w_{t0,1}$	$w_{d0,1}$	$Q_{0,1}$	$O_{0,1}$	ΔO	% ΔO
-	GJ MW	GJ MW	-	-	-	GJ	zł	zł	%
0	605,18 0,2503	2118,67 0,1397	0,47	1,00	1,00	3402,47	150967,64	---	---
1	127,29 0,0991	937,69 0,0526	0,71	1,00	1,00	1117,71	68593,89	82373,75	54,56
2	141,77 0,1892	937,69 0,0526	0,71	1,00	1,00	1138,18	69850,30	81117,34	53,73
3	209,20 0,2004	937,69 0,0526	0,71	1,00	1,00	1233,55	75702,77	75264,86	49,85
4	448,64 0,2316	937,69 0,0526	0,71	1,00	1,00	1572,17	96484,09	54483,54	36,09

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL. 513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

5	448,64 0,2316	2118,67 0,1397	0,47	1,00	1,00	3070,39	136233,39	14734,25	9,76
6	347,36 0,2190	2118,67 0,1397	0,47	1,00	1,00	2855,54	126700,46	24267,17	16,07
7	518,54 0,2391	2118,67 0,1397	0,47	1,00	1,00	3218,67	142812,61	8155,03	5,40
8	506,94 0,1508	2118,67 0,1397	0,47	1,00	1,00	3194,08	141721,24	9246,40	6,12
9	498,79 0,1490	2118,67 0,1397	0,47	1,00	1,00	3176,79	140954,08	10013,56	6,63
10	209,20 0,2004	2118,67 0,1397	0,47	1,00	1,00	2562,46	113696,30	37271,33	24,69
11	605,18 0,2503	937,69 0,0526	0,71	1,00	1,00	1793,55	110070,46	40897,17	27,09

7.5. Dokumentacja wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego budynku

Wariant przedsięwzięcia termomodernizacyjnego	Koszty całkowite [zł]	Roczne oszczędności kosztów energii [zł/rok]	Procentowa oszczędność zapotrzebowania na energię (z uwzględnieniem sprawności całkowitej) [%]	Premia termomodernizacyjna [zł]
1.	2038406,22	82373,75	67,15	137044,40
2.	1719606,79	81117,34	66,55	115611,15
3.	1690502,14	75264,86	63,75	113654,41
4.	1415818,64	54483,54	53,79	95187,12
5.	402039,11	14734,25	9,76	27029,55
6.	274683,49	24267,17	16,07	18467,29
7.	29104,65	8155,03	5,40	1956,74
8.	318799,42	9246,40	6,12	21433,25
9.	347904,08	10013,56	6,63	23389,99
10.	676722,61	37271,33	24,69	45496,84
11.	1013779,53	40897,17	47,29	68157,57

7.6. Charakterystyka optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

- planowany koszt całkowity	---	2038406,22 zł
- planowana kwota środków własnych	---	... zł
- planowana kwota kredytu	---	... zł
- przewidywana premia termomodernizacyjna	---	137044,40 zł

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL. 513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

- roczne oszczędności kosztów energii --- 82373,75 zł tj. 54,56 %

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

P1

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 40 cm cegła+tynek zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 17 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Styropian 10

Uwagi:

Elewacja ściany w słabym stanie technicznym i wizualnym. Dodatkowo przegroda nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

P2

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45 cm cegła + tynk 2 zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 17 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Styropian 10

P3

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45cm cegła + tynk zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 17 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Styropian 10

Uwagi:

Elewacja ściany w słabym stanie technicznym i wizualnym. Dodatkowo przegroda nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

P4

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 45 cm cegła + tynk 2 zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 17 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Styropian 10

P5

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody stropodach nieocieplony zewnętrzny**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 22 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Styropian 10

Uwagi:

Stropodach nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

P6

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ścian zewnętrzne/ 40cm 5cm styropian zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 13 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Styropian 10

P7

PRACOWNIA PROJEKTOWA
INSTALACJI SANITARNYCH
TEL.513-093-317
e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/48cm 5cm styropian internat zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 13 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Styropian 10

P8

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody stropodach ocieplony 10cm styropapa zewnętrzny**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 13 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Styropian 10

Uwagi:

Stropodach nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

P9

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody Ściany zewnętrzne/ 52 cm cegła 10 cm styropian zewnętrzna**

Wymagana grubość dodatkowej warstwy izolacji termicznej: 8 cm

Zastosowany materiał izolacji termicznej: Styropian 10

Uwagi:

Przegroda nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U) określonego w Obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

O1

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody O12 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

O2

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody O1 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

Uwagi:

O3

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody D7 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,300 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

O4

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody D5 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,300 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

O5

Usprawnienie: **Modernizacja przegrody D2 'Wentylacja grawitacyjna'**

Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,300 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

PRACOWNIA PROJEKTOWA
INSTALACJI SANITARNYCH
TEL.513-093-317
e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

O6 Usprawnienie: Modernizacja przegrody D4 kuchnia 'Wentylacja grawitacyjna' Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,300 W/(m ² ·K) Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)
O7 Usprawnienie: Modernizacja przegrody D6 kotłownia 'Wentylacja grawitacyjna' Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,300 W/(m ² ·K) Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)
O8 Usprawnienie: Modernizacja przegrody DZ 1 'Wentylacja grawitacyjna' Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,300 W/(m ² ·K) Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)
O9 Usprawnienie: Modernizacja przegrody D1 'Wentylacja grawitacyjna' Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 1,300 W/(m ² ·K) Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)
O10 Usprawnienie: Modernizacja przegrody O3 'Wentylacja grawitacyjna' Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m ² ·K) Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)
O11 Usprawnienie: Modernizacja przegrody O8 'Wentylacja grawitacyjna' Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m ² ·K) Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)
O12 Usprawnienie: Modernizacja przegrody O13 'Wentylacja grawitacyjna' Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m ² ·K) Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)
O13 Usprawnienie: Modernizacja przegrody O13 'Wentylacja grawitacyjna' Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m ² ·K) Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)
O14 Usprawnienie: Modernizacja przegrody O18 'Wentylacja grawitacyjna' Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m ² ·K) Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

PRACOWNIA PROJEKTOWA
INSTALACJI SANITARNYCH
TEL.513-093-317
e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

O15Usprawnienie: **Modernizacja przegrody O16 'Wentylacja grawitacyjna'**Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

O16Usprawnienie: **Modernizacja przegrody O16 'Wentylacja grawitacyjna'**Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

O17Usprawnienie: **Modernizacja przegrody O6 'Wentylacja grawitacyjna'**Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

O18Usprawnienie: **Modernizacja przegrody O4 'Wentylacja grawitacyjna'**Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

O19Usprawnienie: **Modernizacja przegrody O19 'Wentylacja grawitacyjna'**Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

O20Usprawnienie: **Modernizacja przegrody O14 'Wentylacja grawitacyjna'**Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

O21Usprawnienie: **Modernizacja przegrody O2 'Wentylacja grawitacyjna'**Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

O22Usprawnienie: **Modernizacja przegrody O5 'Wentylacja grawitacyjna'**Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

O23Usprawnienie: **Modernizacja przegrody O15 'Wentylacja grawitacyjna'**Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

O24Usprawnienie: **Modernizacja przegrody O4 'Wentylacja grawitacyjna'**Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

O25Usprawnienie: **Modernizacja przegrody O3 'Wentylacja grawitacyjna'**Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

O26Usprawnienie: **Modernizacja przegrody O9 'Wentylacja grawitacyjna'**Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

O27Usprawnienie: **Modernizacja przegrody O18 'Wentylacja grawitacyjna'**Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

O28Usprawnienie: **Modernizacja przegrody O11 'Wentylacja grawitacyjna'**Wymagany współczynnik U dla nowej stolarki: 0,900 W/(m²·K)

Wymagany typ stolarki: Stolarka szczelna (0,5 < a < 1)

C.W.U.Usprawnienie: **modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej**

Wymagany zakres prac modernizacyjnych:

1. Włączenie cwu do nowego źródła ciepła wraz z armaturą

C.O.Usprawnienie: **modernizacja instalacji grzewczej**

Wymagany zakres prac modernizacyjnych:

1. Instalacja kotła na biomasę z demontażem istniejącego źródła
2. Instalacja centralnego ogrzewania, wody ciepłej oraz wod-kan

9. Dokumentacja fotograficzna stanu technicznego budynku.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

INSTALACJI SANITARNYCH

TEL.513-093-317

e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

9.1. Dokumentacja fotograficzna stanu technicznego ścian, stropów i stropodachów.

Ściany zewnętrzne/ 45cm cegła + tynk zewnętrzna



stropodach nieocieplony zewnętrzny



PRACOWNIA PROJEKTOWA
INSTALACJI SANITARNYCH
TEL. 513-093-317
e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

9.2. Dokumentacja fotograficzna stanu technicznego systemu grzewczego.

Kocioł zasilany ekogroszkiem



PRACOWNIA PROJEKTOWA
 INSTALACJI SANITARNYCH
 TEL.513-093-317
 e-mail: pracownia.projektowa.is@gmail.com

Warszawa, 30 lipiec 2025 r.

OPINIA TECHNICZNA

INWESTYCJA: PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA O POCHYLNIE DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH, TERMOMODERNIZACJA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA OBIEKTU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. 600-LECIA 9A W WIĘCBORKU.

FAZA OPRACOWANIA: **OPINIA TECHNICZNA**

BRANŻA : **KONSTRUKCJA**

IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ: **041304_4.0002.168/3, 041304_4.0002.168/4**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO : **IX**

INWESTOR : **Powiat Sępoleński, ul. Tadeusza Kościuszki 11, 89-400 Sępólno Krajeńskie**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA : **DK PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA DANIEL KUŹMIŃSKI**

ul. Nowy Świat 11 m.68, 96-300 Żyrardów

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Janusz Gagatko nr upr. PDK/0135/PWOK/06

upr. bud. w spec. konstrukcyjnej do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ogr.

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. Zakres opinii

Przedmiotem opracowania jest przebudowa, rozbudowa o pochylnię dla osób niepełnosprawnych oraz termomodernizacja budynku internatu Zespołu Szkół Centrum - Edukacyjne przy ul. 600-lecia 9A w Więcborku. W zakresie opracowania zmieniona zostanie także funkcja części pomieszczeń.

Opinia ma na celu określenie możliwości wykonania przebudowy i rozbudowy budynku.

1.2. Charakterystyka budynku.

Przedmiotowy budynek jest obiektem trzykondygnacyjnym, częściowo podpiwniczonym.

W zakresie opracowania zmieniona zostanie funkcja części pomieszczeń.

2. OPIS ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI BUDYNKU

2.1 Fundamenty

Fundamenty w postaci ław żelbetowych. Projektowana przebudowa nie zwiększa aktualnych obciążeń użytkowych budynku. Fundamenty zawilgocone, wymagają wykonania izolacji przeciwwodnej i termicznej.

2.2. Ściany nośne

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej ze ścianami nośnymi z cegły pełnej. Ściany w stanie zadowalającym.

2.3. Stropy

Stropy żelbetowe. Stan zadowalający

2.4. Ściany wewnętrzne działowe:

Istniejące ściany działowe murowane z cegły pełnej lub wykonane z płyt gipsowo-kartonowych na stelażu aluminiowym.

2.5. Dach

Stropodach żelbetowy. Nad parterową częścią budynku nieocieplony. Stropodach nad dwupiętrową częścią budynku oraz kotłownią. Ocieplony 10cm styropianu. Zadaszenie budynku nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U).

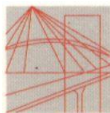
3. WNIOSKI

Budynek internatu Zespołu Szkół Centrum – Edukacyjnego przy ul. 600-lecia 9A w Więcborku przy ul. 600-lecia 9A w Więcborku nadaje się do projektowanej przebudowy, rozbudowy o pochylnię dla osób niepełnosprawnych oraz termomodernizacji.

Stan konstrukcji budynku jest wystarczający do projektowanego zamierzenia.

Opracował:


mgr inż. Janusz Gagatko
upr. Nr PDK/0335/PWOK/06
do proj. i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specj. konstrukcyjno-budowlanej
upr. Nr PDK/0164/ZODK/06
do proj. z ogr. w specj. architektonicznej
Nr czł. Izby: PDK/BO/0037/07, tel: 572 520 540



PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/KK/0054/0058/06

Rzeszów, 2006-12-29

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art.12 ust.3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art.14 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 207 poz.2016 z późn. zm.) oraz §11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578), w związku z art.104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz.1071 z późn. zm)

stwierdzamy, że

Pan JANUSZ GAGATKO

magister inżynier

/kierunek studiów budownictwo/

ur. 4 maja 1972 r., miejsce urodzenia - Sanok

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0135/PWOK/06

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz . 1071 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako.....

mgr inż. Andrzej Hliniak

mgr inż. Lech Krupiński

Otrzymują:
1. Pan Janusz Gagatko
zam. Nagórzany 12
38-505 Bukowsko
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno- budowlanej**


Pan Janusz Gagatko

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,**
- 2. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,**
- 3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,**
- 4. wykonywania nadzoru inwestorskiego,**
- 5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych**

II. Na mocy §15 i § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578), niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie:

- sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu**
- kierowanie robotami budowlanymi, w odniesieniu do konstrukcji i architektury obiektu**
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami**

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

dr inż. Zbigniew Plewako

Warszawa, lipiec 2025 r.

OPINIA TECHNICZNA

INWESTYCJA: PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA O POCHYLNIĘ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH, TERMOMODERNIZACJA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA OBIEKTU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZY UL. 600-LECIA 9A W WIECIBORKU.

FAZA OPRACOWANIA: **OPINIA TECHNICZNA**

BRANŻA : **KONSTRUKCJA**

IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ: 041304_4.0002.168/3, 041304_4.0002.168/4

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO : IX

INWESTOR : **Powiat Sępoleński, ul. Tadeusza Kościuszki 11, 89-400 Sępólno Krajeńskie**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA : DK PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA DANIEL KUŹMIŃSKI ul. Nowy Świat 11 m.68, 96-300 Żyrardów

:

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Janusz Gagatko nr upr. PDK/0135/PWOK/06

upr. bud. w spec. konstrukcyjnej do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ogr.

4. CZĘŚĆ OPISOWA

1.2. Zakres opinii

Przedmiotem opracowania jest przebudowa, rozbudowa o pochylnię dla osób niepełnosprawnych oraz termomodernizacja budynku internatu Zespołu Szkół Centrum - Edukacyjne przy ul. 600-lecia 9A w Więcborku. W zakresie opracowania zmieniona zostanie także funkcja części pomieszczeń.

Opinia ma na celu określenie możliwości wykonania przebudowy i rozbudowy budynku.

4.2. Charakterystyka budynku.

Przedmiotowy budynek jest obiektem trzykondygnacyjnym, częściowo podpiwniczonym.

W zakresie opracowania zmieniona zostanie funkcja części pomieszczeń.

5. OPIS ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI BUDYNKU

2.1 Fundamenty

Fundamenty w postaci ław żelbetowych. Projektowana przebudowa nie zwiększa aktualnych obciążeń użytkowych budynku. Fundamenty zawilgocone, wymagają wykonania izolacji przeciwwodnej i termicznej.

2.2. Ściany nośne

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej ze ścianami nośnymi z cegły pełnej. Ściany w stanie zadowalającym.

2.3. Stropy

Stropy żelbetowe. Stan zadowalający

2.4. Ściany wewnętrzne działowe:

Istniejące ściany działowe murowane z cegły pełnej lub wykonane z płyt gipsowo-kartonowych na stelażu aluminiowym.

2.5. Dach

Stropodach żelbetowy. Nad parterową częścią budynku nieocieplony. Stropodach nad dwupiętrową częścią budynku oraz kotłownią. Ocieplony 10cm styropianu. Zadaszenie budynku nie spełnia wymogów dotyczących maksymalnego współczynnika przenikania ciepła (U).

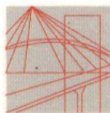
6. WNIOSKI

Budynek internatu Zespołu Szkół Centrum – Edukacyjnego przy ul. 600-lecia 9A w Więcborku przy ul. 600-lecia 9A w Więcborku nadaje się do projektowanej przebudowy, rozbudowy o pochylnię dla osób niepełnosprawnych oraz termomodernizacji.

Stan konstrukcji budynku jest wystarczający do projektowanego zamierzenia.

Opracował:


mgr inż. Janusz Gagatko
upr. Nr PDK/0335/PWOK/06
do proj. i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specj. konstrukcyjno-budowlanej
upr. Nr PDK/0164/ZODK/06
do proj. z ogr. w specj. architektonicznej
Nr czł. Izby: PDK/BO/0037/07, tel; 572 520 540



PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/KK/0054/0058/06

Rzeszów, 2006-12-29

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art.12 ust.3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art.14 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 207 poz.2016 z późn. zm.) oraz §11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578), w związku z art.104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz.1071 z późn. zm)

stwierdzamy, że

Pan JANUSZ GAGATKO

magister inżynier

/kierunek studiów budownictwo/

ur. 4 maja 1972 r., miejsce urodzenia - Sanok

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0135/PWOK/06

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz . 1071 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwozie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako.....

mgr inż. Andrzej Hliniak

mgr inż. Lech Krupiński

Otrzymują:

1. Pan Janusz Gagatko
zam. Nagórzany 12
38-505 Bukowsko
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno- budowlanej**


Pan Janusz Gagatko

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,**
- 2. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,**
- 3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,**
- 4. wykonywania nadzoru inwestorskiego,**
- 5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych**

II. Na mocy §15 i § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578), niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie:

- sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu**
- kierowanie robotami budowlanymi, w odniesieniu do konstrukcji i architektury obiektu**
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami**

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

dr inż. Zbigniew Plewako



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-KLZ-L1I-AKS *

Pan Janusz Wojciech Gagatko o numerze ewidencyjnym PDK/BO/0037/07
adres zamieszkania m. Jędruszkowce 21, 38-533 Zarszyn
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-31 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

