



jednostka projektowa:
STRUKTURA 3D
PROJEKT I REALIZACJA INWESTYCJI
Henryk Lech
ul. Chopina 4a, 08-110 Siedlce

Tom. Egz.

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: **BUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA ZE ŻŁOBKIEM, NAZIEMNEGO ZBIORNIKA NA GAZ O POJ. DO 5000 L USYTUOWANEGO NA PŁYTCIE FUNDAMENTOWEJ Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZU, WYKONANIE WENTYLACJI MECHANICZNEJ, WYKONANIE UTWARDZENIA Z MIEJSCAMI PARKINGOWYMI, PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, W ZABUDOWIE USŁUGOWEJ – USŁUGI OŚWIATY, PLACÓWKA OPIEKUŃCZO-WYCHOWAWCZA**

ADRES dz. nr 337/1, obręb 0018 Seroczyn
INWESTYCJI: jednostka ewid. 142612_2 Wodynie

INWESTOR: GMINA WODYNIE
08-117 Wodynie, ul. Siedlecka 43

KATEGORIA: IX, VIII

ZAKRES OPRACOWANIA Z WYKAZEM AUTORÓW:

**PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU WRAZ
ANALIZĄ MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA
WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH
ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO**

mgr inż. Jarosław Żelazo
nr uprawnień: MAZ/0105/PWBS/16
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Siedlce, marzec2020r.

Spis treści:

I. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	3
II. ANALIZA EKONOMICZNA I ŚRODOWISKOWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	10
III. ZAŁĄCZNIKI	21

Podstawa opracowania:

- Zlecenie Zamawiającego
- Projekt Architektoniczno-Budowlany
- Uzgodnienia z Inwestorem w zakresie przewidywanych źródeł energii dla budynku oraz sposobu ich wykorzystywania

Podstawa prawna:

- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 9 października 2018 r. poz. 1935)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 8 grudnia 2017 r. poz. 2285)

I. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2018 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,18	0,23	Tak
II. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2018 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,21	0,30	Tak
III. Przegrody ściany wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2018 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Ściana wewnętrzna	SW 1	0,17	1,00	Tak
2	Ściana wewnętrzna	SW 2	0,99	1,00	Tak
IV. Przegrody stropy wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2018 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Strop wewnętrzny	STW 2	0,18	0,30	Tak
2	Strop wewnętrzny	STW 1	0,12	0,18	Tak
V. Przegrody drzwi wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2018 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Drzwi wewnętrzne	DW 1	1,50	Brak wymagań	Nie dotyczy
VI. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT2018 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,50	1,50	Tak
2	Drzwi zewnętrzne	DZ 2	1,50	1,50	Tak

Parametry przegród przezroczystych								
VII. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. g	Wsp. U wg WT2018 [W/m ² •K]	Wsp. g wg WT2018	Warunek spełniony	
							U_{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	1,00	0,70	1,10	0,35	Tak	
2	Okno zewnętrzne	OZ 2	1,00	0,70	1,10	0,35	Tak	
3	Okno zewnętrzne	OZ 3	1,00	0,70	1,10	0,35	Tak	
4	Okno zewnętrzne	OZ 4	1,00	0,70	1,10	0,35	Tak	
5	Okno zewnętrzne	B1	1,00	0,70	1,10	0,35	Tak	
6	Okno zewnętrzne	OZ 5	1,00	0,70	1,10	0,35	Tak	

2) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

2.1 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R_{si} dla poszczególnych przegród.

	Nazwa przegrody	Symbol	$U [W/(m^2 \cdot K)]$	f_{Rsi}	$f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$	Warunek
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,18	0,971	$0,971 > 0,721$	Spełniony
2	Podłoga na gruncie	PG 1	0,21	0,973	$0,973 > 0,852$	Spełniony

3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1				
Temperatura wewnętrzna strefy	θ_i	20,1	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A_f	317,6	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q_{int}	3,5	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku	C_m	52402350	J/K	
Stała czasowa budynku	τ	56,6	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,2	-	
-	a_H	4,8	-	
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd} = \Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok			9352,9	

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O4				
Temperatura wewnętrzna strefy	θ_i	8,9	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A_f	20,0	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q_{int}	3,2	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku	C_m	3300000	J/K	
Stała czasowa budynku	τ	21,9	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,4	-	
-	a_H	2,5	-	
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd} = \Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok			731,9	

Przedszkole					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Strefa O1	317,59	1048,05	20,1	9352,95
2	Strefa O4	20,00	66,00	8,9	731,85
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					10084,80

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Przedszkole		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	kJ/(kg·K)
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ_w	55	°C
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_R	0,55	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	337,59	m ²
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	0,80	dm ³ /(m ² ·dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	2839,61	kWh/rok

5) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Przedszkole		
Nazwa źródła	Nagrzewnice Central	
Udział procentowy	60	%
Rodzaj nośnika energii	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny	
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	6050,88	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55oC) o mocy nominalnej do 50kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,q}$	0,91	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	Ogrzewanie powietrzne	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,95	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania	0,76	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	532,31	kWh/rok
Nazwa źródła	Grzejniki	
Udział procentowy	40	%
Rodzaj nośnika energii	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny	
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	4033,92	kWh/rok

Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,91	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-2K	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepła w systemie ogrzewania o parametrach 70/55°C w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	0,93	-
Całkowita sprawność systemu zasilania	0,71	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	238,00	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Przedszkole		
Nazwa źródła	Zasobnik CWU	
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny	
Współczynnik W_W	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	2839,61	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły kondensacyjne, opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym lekkim, o mocy powyżej 50 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,88	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzewanie wody - systemy z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy, z pionami instalacyjnymi i zaizolowanymi przewodami rozprzodającymi	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0,85	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	0,85	-
Całkowita sprawność systemu zasilania	0,60	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	78,86	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Nazwa źródła	Oświetlenie	
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	3871,03	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	337,59	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	1800,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	200,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

8) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Nagrzewnice Central	6050,88	7953,73	10346,04
2	Grzejniki	4033,92	5642,21	6920,43
Suma		10084,80	13595,94	17266,47
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Zasobnik CWU	2839,61	4745,34	5456,46
Suma		2839,61	4745,34	5456,46
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Oświetlenie	-	3871,03	11613,10
Suma		-	3871,03	11613,10
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			38,28	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			68,31	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			34336,03	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			101,71	kWh/(m ² •rok)

Budynek referencyjny wg WT2018			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	337,59	m^2
Cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	60,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	ΔEP_L	50,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	110,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

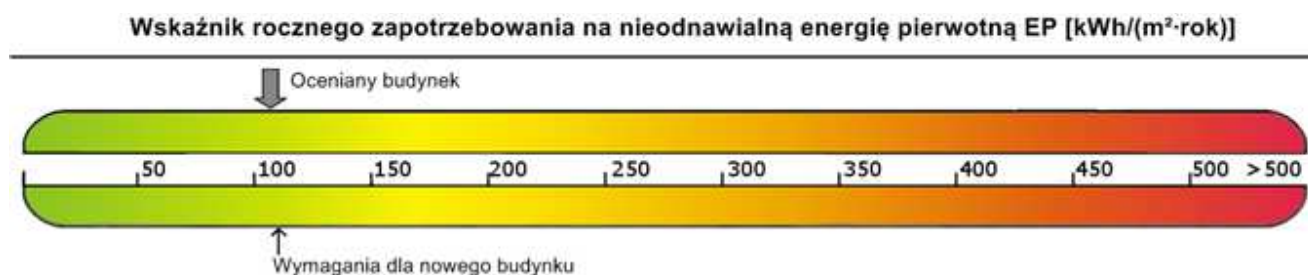
Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP_{max} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
106,74	<	110,00	Warunek spełniony

9) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego

Dane zbiorcze ze stref budynku			
Powierzchnia ogrzewana całości budynku	A_f	337,59	m^2
Grupa: Przedszkole			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP	106,74	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_{max}	110,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Średnioważony współczynnik EP_m			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_m	106,74	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_{m,max}$	110,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na energię końcową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EK_m	68,31	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP_{max} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
106,74	<	110,00	Warunek spełniony

10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2018



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

11) Bilans mocy

Lp.	System	Zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową E_{pom} [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	238,00	
2	Wentylacja	532,31	
3	Przygotowanie ciepłej wody	78,86	

II. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

1. Dane budynku

Przeznaczenie budynku: Użyteczności publicznej

Strefa klimatyczna: III

Stacja meteorologiczna: Warszawa - Okęcie

Powierzchnia o regulowanej temperaturze $A_t=337,59 \text{ m}^2$

Kubatura ogrzewana budynku $V=1114,05 \text{ m}^3$

2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową

2.1. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu ogrzewania i wentylacji

2.1.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny	100,0	10084,8

2.1.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Odzysk	100,0	10084,8

2.2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu przygotowania ciepłej wody

2.2.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny	100,0	2839,6

2.2.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Odzysk	100,0	2839,6

3. Dostępne nośniki energii

Energia elektryczna, paliwa stałe i płynne

4. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych

Przyłącze energii elektrycznej

5. Opis systemów zapotrzebowania w energię do analizy porównawczej

Lp.	Nazwa systemu	Wariant projektowany	Wariant alternatywny
1	System ogrzewania	TAK, Źródło 'Nagrzewnice Central' o udziale procentowym 60,00 % na paliwo Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny o $wH=1,10$, typu Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50kW o sprawności wytwarzania $\eta_{H,g}=0,91$, Ogrzewanie wodne z grzejn. członow. lub płytow. w przyp. regul. central. i miejsc. z zaworem termost. P-2K o sprawności regulacji $\eta_{H,e}=0,88$, Ogrzewanie powietrzne o sprawności przesyłu $\eta_{H,d}=0,95$, System ogrzewania bez zasobnika ciepła o sprawności akumulacji $\eta_{H,s}=1,00$ Urządzenie pomocnicze Wentylator w centrali nawiewno-wywiejnej, krotność wymiany powietrza powyżej 0,6 1/h o mocy elektrycznej $q_{el}=0,9 \text{ W/m}^2$, czasie działania tel = 1752 h/rok i rocznym zapotrzebowaniu na energię pomocniczą końcową Eel,pom = 532,311912 kWh/rok., Źródło 'Grzejniki' o udziale procentowym 40,00 % na paliwo Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny o $wH=1,10$, typu Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50kW o sprawności wytwarzania $\eta_{H,g}=0,91$, Ogrzewanie wodne z grzejn. członow. lub płytow. w przyp. regul. central. i miejsc. z zaworem termost. P-2K o sprawności regulacji $\eta_{H,e}=0,88$, C.o. z lokal. źródła ciepła usytuow. w ogrzew. budynku z zaizolow. przewodami, armaturą i urządzen. w przestrz. ogrzew. o sprawności przesyłu $\eta_{H,d}=0,96$, Zasobnik ciepła w systemie ogrzewania o parametrach 70/55°C w przestrzeni ogrzewanej o sprawności akumulacji $\eta_{H,s}=0,93$ Urządzenie pomocnicze Pompy obiegowe w systemie ogrzewania z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 10°C w budynku o powierzchni Af powyżej 250 m² o mocy elektrycznej $q_{el}=0,15 \text{ W/m}^2$, czasie działania tel = 4700 h/rok i rocznym zapotrzebowaniu na energię pomocniczą końcową Eel,pom = 238,00095 kWh/rok.	TAK, Źródło o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Odzysk, typu Pompy ciepła typu glikol/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie (55/45°C) o sprawności wytwarzania $\eta_{H,g}=3,50$, Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej bez automatycznej regulacji miejscowej o sprawności regulacji $\eta_{H,e}=0,77$, C.o. z lokal. źródła ciepła usytuow. w ogrzew. budynku z zaizolow. przewodami, armaturą i urządzen. w przestrz. ogrzew. o sprawności przesyłu $\eta_{H,d}=0,96$, System ogrzewania bez zasobnika ciepła o sprawności akumulacji $\eta_{H,s}=1,00$, Urządzenie pomocnicze Pompy obiegowe w systemie ogrzewania z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 10°C w budynku o powierzchni Af powyżej 250 m² o mocy elektrycznej $q_{el}=0,15 \text{ W/m}^2$, czasie działania tel = 4700 h/rok i rocznym zapotrzebowaniu na energię pomocniczą końcową Eel,pom = 238,00095 kWh/rok. Urządzenie pomocnicze Napęd pomocniczy pompy ciepła glikol/woda w systemie ogrzewania o mocy elektrycznej $q_{el}=0,45 \text{ W/m}^2$, czasie działania tel = 1600 h/rok i rocznym zapotrzebowaniu na energię pomocniczą końcową Eel,pom = 243,0648 kWh/rok. Urządzenie pomocnicze Wentylator miejscowy systemu wentylacyjnego o mocy elektrycznej $q_{el}=0,9 \text{ W/m}^2$, czasie działania tel = 1752 h/rok i rocznym zapotrzebowaniu na energię pomocniczą końcową Eel,pom = 532,311912 kWh/rok..
2	System wentylacji	TAK; wentylacja mechaniczna nawiewno-wyiewna działająca okresowo o strumieniach powietrza Vve1=1965,09 m³/h, Vve2=15,72 m³/h, Vve3=0,00 m³/h, Vve4=78,60 m³/h; wentylacja grawitacyjna o strumieniach powietrza Vve1=40,32 m³/h, Vve2=13,20 m³/h, Vve3=8,06 m³/h, Vve4=13,20 m³/h.	TAK; wentylacja mechaniczna nawiewno-wyiewna działająca okresowo o strumieniach powietrza Vve1=1965,09 m³/h, Vve2=15,72 m³/h, Vve3=0,00 m³/h, Vve4=78,60 m³/h; wentylacja grawitacyjna o strumieniach powietrza Vve1=40,32 m³/h, Vve2=13,20 m³/h, Vve3=8,06 m³/h, Vve4=13,20 m³/h.
3	System ciepłej wody	TAK, Źródło 'Zasobnik CWU' o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny o $wW=1,10$, typu Kotły kondensacyjne, opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym lekkim, o mocy powyżej 50 kW o sprawności wytwarzania $\eta_{W,g}=0,88$, Centr. podgrz. wody — sys. z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem pracy, z pionami instalacyjnymi i przew. rozprowadzającymi izolowanymi o sprawności przesyłu $\eta_{W,d}=0,80$, Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r. o sprawności akumulacji $\eta_{W,s}=0,85$ Urządzenie pomocnicze Pompy cyrkulacyjne w systemie przygotowania ciepłej wody użytkowej o pracy przerywanej do 8 godzin na dobę w budynku o powierzchni Af powyżej 250 m² o mocy elektrycznej $q_{el}=0,04 \text{ W/m}^2$, czasie działania tel = 5840 h/rok i rocznym zapotrzebowaniu na energię pomocniczą końcową Eel,pom = 78,861024 kWh/rok.	TAK, Źródło o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Odzysk, typu Pompa ciepła typu glikol/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie o sprawności wytwarzania $\eta_{W,g}=3,00$, Centralne podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych o sprawności przesyłu $\eta_{W,d}=0,60$, Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r. o sprawności akumulacji $\eta_{W,s}=0,85$, Urządzenie pomocnicze Napęd pomocniczy pompy ciepła glikol/woda w systemie przygotowania ciepłej wody użytkowej o mocy elektrycznej $q_{el}=0,45 \text{ W/m}^2$, czasie działania tel = 400 h/rok i rocznym zapotrzebowaniu na energię pomocniczą końcową Eel,pom = 60,7662 kWh/rok. Urządzenie pomocnicze Pompa ładująca zasobnik ciepłej wody użytkowej w budynku o powierzchni Af powyżej 250 m² o mocy elektrycznej $q_{el}=0,2 \text{ W/m}^2$, czasie działania tel = 580 h/rok i rocznym zapotrzebowaniu na energię pomocniczą końcową Eel,pom = 39,16044 kWh/rok..

6. Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji

6.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny	100,0	0,74	6,65	kWh/m ³	13583,4	2042,6	m ³ /rok
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	-	-	1,00	kWh/kWh	770,3	770,3	kWh/rok

6.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Odzysk	100,0	2,96	1,00	MJ/kg	3410,7	12278,5	kWh/rok
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	-	-	1,00	kWh/kWh	722,1	722,1	kWh/rok

7. Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody

7.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{W,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny	100,0	0,60	6,65	kWh/m ³	4745,3	713,6	m ³ /rok
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	-	-	1,00	kWh/kWh	78,9	78,9	kWh/rok

7.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{W,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Odzysk	100,0	2,04	1,00	MJ/kg	1392,0	5011,0	kWh/rok
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	-	-	1,00	kWh/kWh	60,8	60,8	kWh/rok

8. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń poszczególnych systemów i nośników energii

8.1. Budynek projektowany

System ogrzewania i wentylacji								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny	kg/m ³	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	0,812000	0,001500	0,000003	0,000000
System przygotowania ciepłej wody								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny	kg/m ³	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	0,812000	0,001500	0,000003	0,000000

8.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

System ogrzewania i wentylacji								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Odzysk	kg/GJ	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	0,812000	0,001500	0,000003	0,000000
System przygotowania ciepłej wody								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Odzysk	kg/GJ	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	0,812000	0,001500	0,000003	0,000000

9. Emisja zanieczyszczeń poszczególnych systemów w budynku

9.1. Budynek projektowany

System	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
System ogrzewania i wentylacji	kg/rok	7,0098	1,7717	0,5315	625,4940	1,1555	0,0021	0,0000
System przygotowania ciepłej wody	kg/rok	0,7176	0,1814	0,0544	64,0352	0,1183	0,0002	0,0000
Całkowita emisja w budynku	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
	kg/rok	7,7275	1,9531	0,5859	689,5292	1,2738	0,0023	0,0000

9.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

System	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
System ogrzewania i wentylacji	kg/rok	6,5715	1,6609	0,4983	586,3822	1,0832	0,0019	0,0000
System przygotowania ciepłej wody	kg/rok	0,5530	0,1398	0,0419	49,3422	0,0911	0,0002	0,0000
Całkowita emisja w budynku	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
	kg/rok	7,1245	1,8007	0,5402	635,7243	1,1744	0,0021	0,0000

10. Bezpośredni efekt ekologiczny

10.1. Tabela bezpośredniego efektu ekologicznego

Emitowane zanieczyszczenie	Budynek projektowany [kg/rok]	Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]	Efekt ekologiczny[kg/rok]	Redukcja emisji [%]
SO ₂	7,727482	7,124497	0,602986	7,80
NO _x	1,953100	1,800697	0,152403	7,80
CO	0,585930	0,540209	0,045721	7,80
CO ₂	689,529195	635,724317	53,804878	7,80
PYŁ	1,273761	1,174368	0,099393	7,80
SADZA	0,002293	0,002114	0,000179	7,80
B-a-P	0,000046	0,000042	0,000004	7,80

11. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

11.1. Obliczenia współczynników toksyczności

Wartości współczynnika toksyczności zanieczyszczeń obliczono w oparciu o Rozporządzenie Ministerstwa Środowiska z dnia 26.01.2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. nr 87/2010 poz.16).

$$K_{SO_2} = e_{SO_2}/e_t = 20/20 \text{ mg/m}^3 = 1,00$$

$$K_{NO_x} = e_{SO_2}/e_t = 20/40 \text{ mg/m}^3 = 0,50$$

$$K_{CO} = e_{SO_2}/e_t = \text{brak wymagań}$$

$$K_{CO_2} = e_{SO_2}/e_t = \text{brak wymagań}$$

$$K_{PYŁ} = e_{SO_2}/e_t = 20/40 \text{ mg/m}^3 = 0,50$$

$$K_{SADZA} = e_{SO_2}/e_t = 20/8 \text{ mg/m}^3 = 2,50$$

$$K_{B-a-P} = e_{SO_2}/e_t = 20/0,001 \text{ mg/m}^3 = 20000,00$$

11.2. Tabela emisji równoważnej

Emitowane zanieczyszczenie	Współczynnik toksyczności K	Emisja - Budynek projektowany [kg/rok]	Emisja - Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]	Emisja równoważna - Budynek projektowany [kg/rok]	Emisja równoważna - Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]
SO ₂	1,00	7,727482	7,124497	7,727482	7,124497
NO _x	0,50	1,953100	1,800697	0,976550	0,900348
PYŁ	0,50	1,273761	1,174368	0,636880	0,587184
SADZA	2,50	0,002293	0,002114	0,005732	0,005285
B-a-P	20000,00	0,000046	0,000042	0,917108	0,845545
Łączna emisja równoważna				10,263752	9,462858

11.3. Wybór systemu

Na podstawie powyższej analizy środowiskowej wariantem optymalnym jest wariant alternatywny. Efekt środowiskowy wyrażony w emisji równoważnej jest o 7,8% (0,80 kg/rok) korzystniejszym niż wariant projektowany.

12. Zestawienie użytych cen jednostkowych na poszczególne paliwa

12.1 Budynek projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Cena jedn.	Jedn.	Uwagi
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny	2,45	zł/l	
2	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,50	zł/kWh	

12.2 Budynek z alternatywnymi źródłami energii

Lp.	Rodzaj paliwa	Cena jedn.	Jedn.	Uwagi
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Odzysk	0,00	zł/kWh	
2	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,50	zł/kWh	

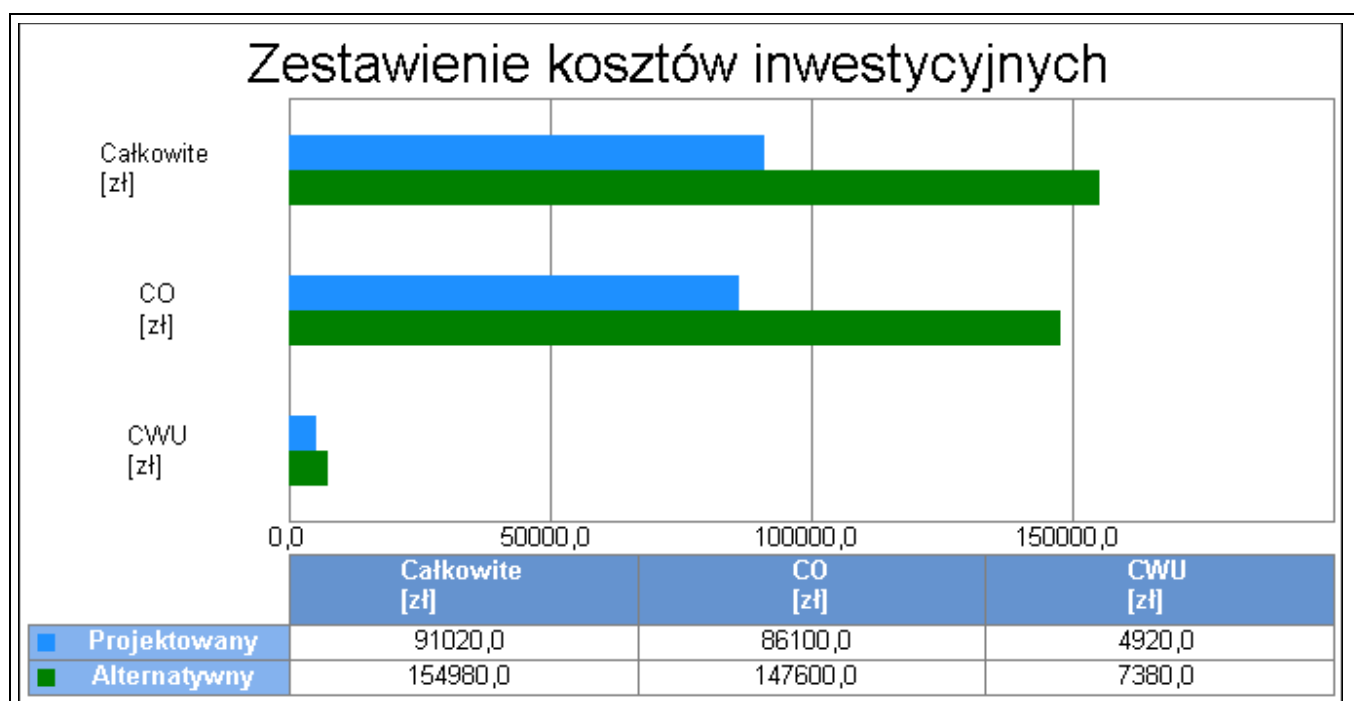
13. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji

Budynek projektowany					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny	2042,61	m ³ /rok	5004,40	
2	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	770,31	kWh/rok	385,16	
Opłaty stałe O _m			zł/m-c	0,00	Założenie obliczeniowe
Abonament Ab			zł/m-c	0,00	Założenie obliczeniowe
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	5389,55	
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	Kotłownia gazowa z instalacją gazu	1,0	70000,00	86100,00	Kalkulacja własna
Całkowite koszty inwestycyjne K_{H,I}=			zł	86100,00	
Budynek z alternatywnymi źródłami energii					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Odzysk	12278,47	kWh/rok	0,00	
2	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	722,15	kWh/rok	361,07	
Opłaty stałe O _m			zł/m-c	0,00	Założenie obliczeniowe
Abonament Ab			zł/m-c	0,00	Założenie obliczeniowe
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	361,07	
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	Pompa ciepła glikol woda z dolnym źródłem	1,0	120000,00	147600,00	Kalkulacja własna
Całkowite koszty inwestycyjne K_{H,I}=			zł	147600,00	

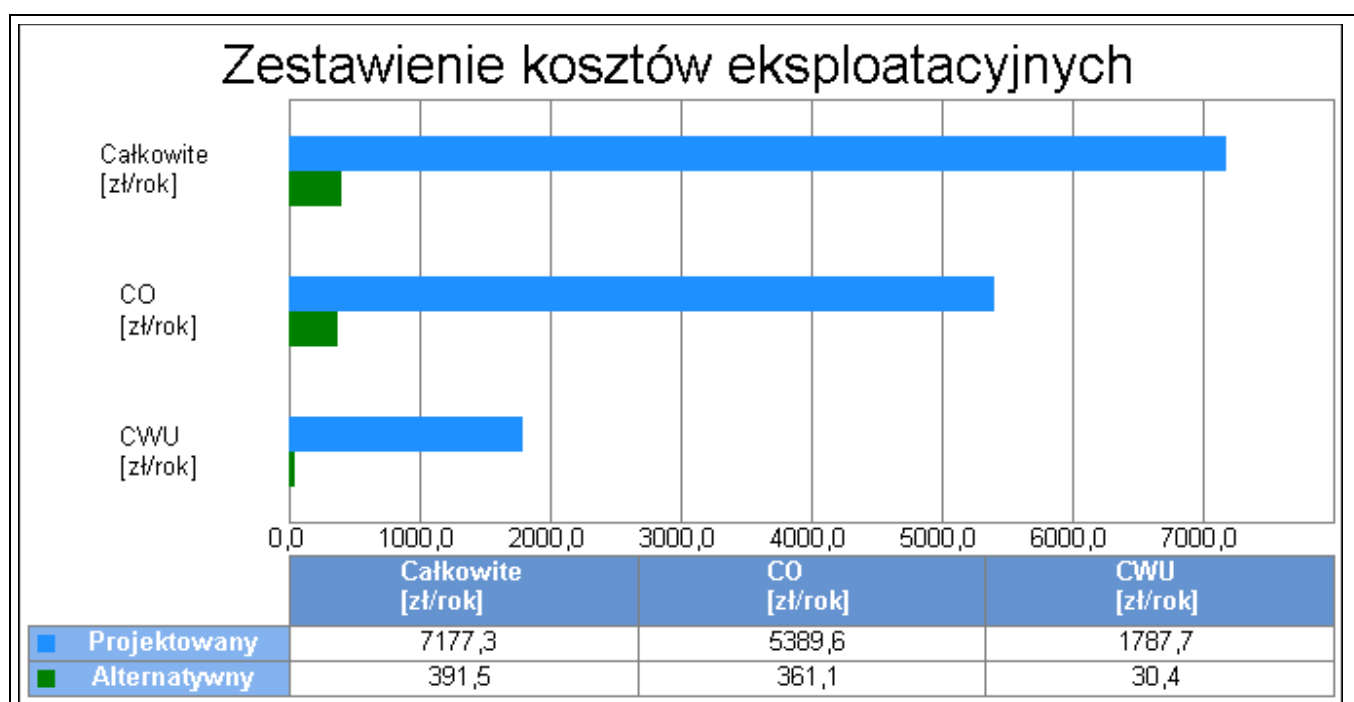
14. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu przygotowania ciepłej wody

Budynek projektowany					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny	713,59	m ³ /rok	1748,28	
2	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	78,86	kWh/rok	39,43	
Opłaty stałe O_m			zł/m-c	0,00	Założenie obliczeniowe
Abonament Ab			zł/m-c	0,00	Założenie obliczeniowe
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{w,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	1787,71	
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	Zasobnik cwu	1,0	4000,00	4920,00	Kalkulacja własna
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{w,I} =$			zł	4920,00	
Budynek z alternatywnymi źródłami energii					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Odzysk	5011,04	kWh/rok	0,00	
2	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	60,77	kWh/rok	30,38	
Opłaty stałe O_m			zł/m-c	0,00	Założenie obliczeniowe
Abonament Ab			zł/m-c	0,00	Założenie obliczeniowe
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{w,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	30,38	
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	Zasobnik CWU	1,0	6000,00	7380,00	Kalkulacja własna
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{w,I} =$			zł	7380,00	

15. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zapotrzebowania w energię



Wykres kosztów inwestycyjnych



Wykres kosztów eksploatacyjnych

16. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

16.1 Analiza systemu ogrzewania i wentylacji

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{H,E}$ zł/rok	5389,55	361,07
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	93,30
Koszty inwestycyjne $K_{H,I}$ zł	86100,00	147600,00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	-71,43
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m ² rok	15,96	1,07
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m ²	255,04	437,22
Roczne oszczędności kosztów ΔOr zł/rok	-	5028,48
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	12,23
WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest korzystne pod względem eksploatacyjnym i nie korzystne pod względem inwestycyjnym		

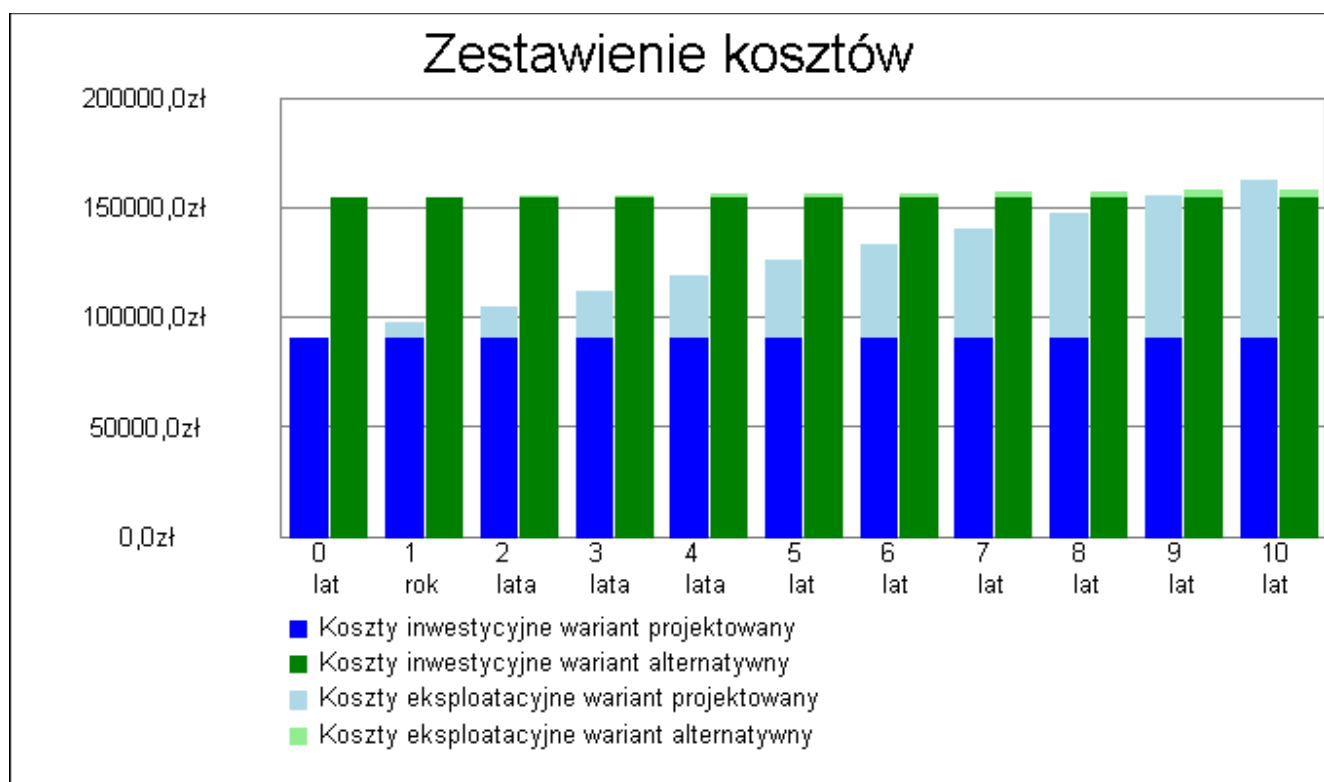
16.2 Analiza systemu przygotowania ciepłej wody

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{W,E}$ zł/rok	1787,71	30,38
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	98,30
Koszty inwestycyjne $K_{W,I}$ zł	4920,00	7380,00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	-50,00
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m ² rok	5,30	0,09
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m ²	14,57	21,86
Roczne oszczędności kosztów ΔOr zł/rok	-	1757,33
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	1,40
WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest korzystne pod względem eksploatacyjnym i nie korzystne pod względem inwestycyjnym		

16.5 Analiza zbiorcza opłacalności

Nazwa	Opłacalność	SPBT
System ogrzewania i wentylacji	nie	12,23
System przygotowania ciepłej wody	nie	1,40

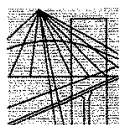
17. Zestawienie kosztów inwestycyjno - eksploatacyjnych za okres 10,00 lat



Wykres zestawienia kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych za okres 10,00 lat

Przedział czasowy	Wariant projektowany		Wariant alternatywny	
	Koszty inwestycyjne [zł]	Koszty eksploatacyjne [zł]	Koszty inwestycyjne [zł]	Koszty eksploatacyjne [zł]
0	91020,00	-	154980,00	-
1	91020,00	14354,53	154980,00	782,91
2	91020,00	21531,80	154980,00	1174,37
3	91020,00	28709,07	154980,00	1565,82
4	91020,00	35886,34	154980,00	1957,28
5	91020,00	43063,60	154980,00	2348,74
6	91020,00	50240,87	154980,00	2740,19
7	91020,00	57418,14	154980,00	3131,65
8	91020,00	64595,41	154980,00	3523,10
9	91020,00	71772,67	154980,00	3914,56
10	91020,00	78949,94	154980,00	4306,01

III. ZAŁĄCZNIKI



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt MAZ/7131-7132/ 336 /16 /S

Warszawa, dnia 7 lipca 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 290) oraz § 10 i 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Jarosław Żelazo
ur. dnia 7 lipca 1979 roku w Otwocku
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0105/PWBS/16
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE:

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

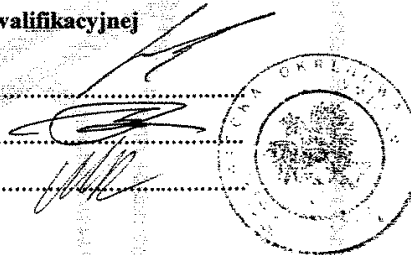
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Jarosławowi Żelazo
ur. dnia 7 lipca 1979 roku w Otwocku

numer ewidencyjny MAZ/0105/PWBS/16
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

upoważniają do:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych 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 nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
 w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Odbiorca:

1. Pan Jarosław Żelazo
- ul. Rakowiecka 28 m. 25
- 08-110 Siedlce
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-T7D-NMF-P79 *

Pan JAROSŁAW ŻELAZO o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0384/16
 adres zamieszkania ul. RAKOWIECKA 28/25, 08-110 SIEDLCE
 jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
 ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
 Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
 weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-08 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
 elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
 równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.

SIEDLCE 03.2020r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA:

Oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego, w zakresie projektowanej charakterystyki energetycznej oraz analizy ekonomiczno-środowiskowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podstawa prawna - art.20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane

mgr inż. Jarosław Żelazo

nr upr. MAZ/0105/PWBS/16