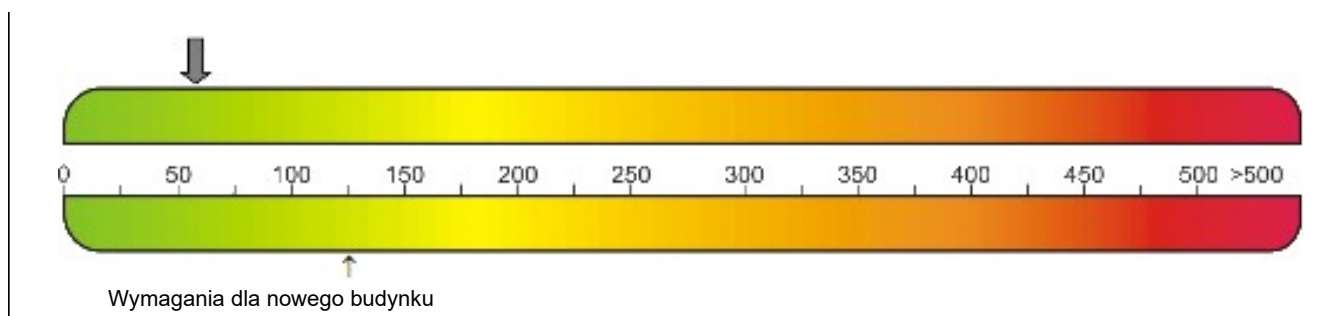


PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Spis treści

1. [Przegrody](#)
2. [Parametry przegród osłony budynku](#)
3. [Energia na urządzenia pomocnicze](#)
4. [Strumienie wentylacyjne](#)
5. [Projektowe obciążenie cieplne](#)
6. [Spełnienie wymagań oszczędności energii określonych w par. 329 WT](#)
7. [Zestawienie wyników końcowych](#)

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA			
wraz z analizą wykorzystania alternatywnych źródeł energii (OZE) i analizą emisji zanieczyszczeń CO ₂ do atmosfery			
Numer dokumentu			
Oceniany budynek			
Rodzaj budynku	Zamieszkania zbiorowego		
Przeznaczenie budynku	Zamieszkania zbiorowego		
Adres budynku	Włocławek ul. Bartnicka 10 dz 141		
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona) A _p [m ²]	1053,15		
Powierzchnia użytkowa [m ²]	1053,15		
Stacja meteorologiczna, według której danych obliczana jest charakterystyka energetyczna		Łódź	
Sporządzający charakterystykę: Imię i nazwisko: Nr wpisu do rejestru: Data wystawienia: 2024-09-08		Podpis i pieczęćka	
Ocena charakterystyki energetycznej budynku			
Wskaźniki charakterystyki energetycznej	Rozwiązanie projektowane	Rozwiązanie alternatywne	Wymagania dla nowego budynku według przepisów techniczno budowlanych
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU = 73,73 kWh/(m ² ·rok)	EU = 73,73 kWh/(m ² ·rok)	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową	EK = 68,76 kWh/(m ² ·rok)	EK = 54,89 kWh/(m ² ·rok)	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną	EP = 58,36 kWh/(m ² ·rok)	EP = 112,90 kWh/(m ² ·rok)	EP = 125,00 kWh/(m ² ·rok)
Jednostkowa wielkość emisji CO ₂	E _{CO2} = 0,014 t CO ₂ /(m ² ·rok)	E _{CO2} = 0,000 t CO ₂ /(m ² ·rok)	
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U _{oze} = 0,00 %	U _{oze} = 0,00 %	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m ² ·rok)]			
Oceniany budynek			


Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek z systemem projektowanym

System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka/(m ² ·rok)
Ogrzewczy	Ciepło sieciowe z ciepłowni lokalnej/Gaz w=1,20	64,95	kWh
	Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa (energia pomocnicza) w=3,00	0,46	kWh
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	Ciepło sieciowe z ciepłowni lokalnej/Gaz w=1,20	2,89	kWh
	Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa (energia pomocnicza) w=3,00	0,46	kWh
Chłodzenia		0,00	
Wbudowanej instalacji oświetlenia		0,00	

Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek z systemem alternatywnym

System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka/(m ² ·rok)
Ogrzewczy	Sieć elektroenergetyczna systemowa/Energia elektryczna w=3,00	52,10	kWh
	Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa (energia pomocnicza) w=3,00	0,23	kWh
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa/Energia elektryczna w=3,00	2,33	kWh
	Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa (energia pomocnicza) w=3,00	0,23	kWh
Chłodzenia		0,00	
Wbudowanej instalacji oświetlenia		0,00	

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA
wraz z analizą wykorzystania alternatywnych źródeł energii (OZE) i analizą emisji zanieczyszczeń CO₂ do atmosfery
Numer dokumentu
Podstawowe parametry techniczno-użytkowe budynku

Liczba kondygnacji budynku	2		
Kubatura budynku [m ³]	4990,15		
Kubatura budynku o regulowanej temperaturze powietrza [m ³]	4990,15		
Podział powierzchni użytkowej budynku	Mieszkalna - 1053,15 m ²		
Temperatury wewnętrzne w budynku w zależności od stref ogrzewanych	1 - 20C		
Rodzaj konstrukcji budynku	Tradycyjna		
Przegrody budynku	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m ² ·K)]
			uzyskany wymagany
	1)	ds	0,90 0,90
	2)	d	0,90 0,90
	3)	okno	1,10 0,90
	4)	okno1	1,10 0,90
	5)	okno2	1,10 0,90
	6)	okno3	1,10 0,90
	7) cokół	cokół	0,18 0,30
	8) posadzka	posadzka	1,33 0,30
	9) stropodach	stropodach	0,14 1,00
	10) ściana zewnętrzna 1	1	0,13 0,20
	11) ściana zewnętrzna 2	1	0,13 0,20
	12) ściana zewnętrzna 3	1	0,13 0,20
	13) ściana zewnętrzna 4	1	0,13 0,20
System projektowany			
System ogrzewczy	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
	Wytwarzanie ciepła	- ciepło z sieci miejskiej (<i>Węzeł ciepłowniczy kompaktowy bez obudowy, o mocy nominalnej powyżej 100 do 300 kW</i>)	0,93
	Przesył ciepła	- ciepło z sieci miejskiej (<i>Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej</i>)	0,96
	Akumulacja ciepła	- ciepło z sieci miejskiej (<i>Zbiornik buforowy w systemie ogrzewczym o parametrach 55/45°C w przestrzeni ogrzewanej</i>)	0,95
	Regulacja i wykorzystanie ciepła	- ciepło z sieci miejskiej (<i>Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P - 2K</i>)	0,88
System przygotowania ciepłej wody użytkowej	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
	Wytwarzanie ciepła	- piec dwufunkcyjny (<i>Węzeł cieplny kompaktowy bez obudowy, o mocy nominalnej do 100 kW</i>)	0,91
	Przesył ciepła	- piec dwufunkcyjny (<i>Centralne podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych. Systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach jednorodzinnych</i>)	0,60
		- piec dwufunkcyjny (<i>Zasobnik ciepłej wody użytkowej</i>)	

	Akumulacja ciepła	w systemie przygotowania ciepłej wody użytkowej, wyprodukowany po 2005 r.)	0,85
System chłodzenia	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
	Wytwarzanie chłodu		
	Przesył chłodu		
	Akumulacja chłodu		
	Regulacja i wykorzystanie chłodu		
System alternatywnym			
System ogrzewczy	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
	Wytwarzanie ciepła	grzejniki elektryczne	0,99
	Przesył ciepła	grzejniki elektryczne	1,00
	Akumulacja ciepła	grzejniki elektryczne	1,00
	Regulacja i wykorzystanie ciepła	grzejniki elektryczne	0,94
System przygotowania ciepłej wody użytkowej	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
	Wytwarzanie ciepła	podgrzewacz	0,96
	Przesył ciepła	podgrzewacz	0,60
	Akumulacja ciepła	podgrzewacz	1,00
System chłodzenia	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
	Wytwarzanie chłodu		
	Przesył chłodu		
	Akumulacja chłodu		
	Regulacja i wykorzystanie chłodu		
Wentylacja	tak/ naturalna		
System wbudowanej instalacji oświetlenia	nie,		
Inne istotne dane dotyczące budynku			
Parametry przegród osłony budynku			
Parametr/wzór	Opis		
ΣA_i	suma pól powierzchni przegród o tych samych parametrach [m ²]		
U_i	współczynni przenikania ciepła [W/(m ² K)]		
U_{max}	maksymalnie dopuszczalny współczynni przenikania ciepła [W/(m ² K)]		
f_{Rsi}	współczynnik temperaturowy		
Przegrody nieprzeźroczyste			
Strefa	Przegroda		

		ΣA_i	U_i	$U_{C(max)}$	$U \leq U_{C(max)}$	f_{Rsi}	$f_{Rsi} \geq 0,72$
1	cokół 1	77,15	0,181	0,300	TAK	0,98	TAK
1	posadzka	530,38	1,334	0,300	NIE	0,77	TAK
1	stropodach	644,16	0,137	1,000	TAK	0,98	TAK
1	1	86,54	0,128	0,200	TAK	0,98	TAK
1	1	76,34	0,128	0,200	TAK	0,98	TAK
1	1	249,51	0,128	0,200	TAK	0,98	TAK
1	1	254,62	0,128	0,200	TAK	0,98	TAK
Razem		1918,70	0,467				

wartość współczynnika U średnioważona po powierzchni przegród zewnętrznych

Przegrody przeźrocyste, drzwi i wrota

Strefa	Przegroda	ΣA_i	U_i	$U_{C(max)}$	$U \leq U_{C(max)}$
1	dew	2,94	0,900	0,900	TAK
1	dr	2,94	0,900	0,900	TAK
1	okno	7,65	1,100	0,900	NIE
1	okno1	56,10	1,100	0,900	NIE
1	okno2	61,20	1,100	0,900	NIE
1	okno3	12,75	1,100	0,900	NIE
Razem		143,58	1,092		

wartość współczynnika U średnioważona po powierzchni przegród zewnętrznych

Energia pomocnicza**System projektowany**

Nazwa urządzenia	Zapotrzebowanie mocy elektrycznej	Czas działania w ciągu roku	Wspomagany system	Źródło energii pomocniczej	Zapotrzebowanie na energię pomocniczą
pompa	0,30	1530	CO	Sieć elektroenergetyczna systemowa/Energia elektryczna	483,40
pompa	0,30	1530	C.W.U.	Sieć elektroenergetyczna systemowa/Energia elektryczna	483,40
Razem:					966,79

System alternatywny

Nazwa urządzenia	Zapotrzebowanie mocy elektrycznej	Czas działania w ciągu roku	Wspomagany system	Źródło energii pomocniczej	Zapotrzebowanie na energię pomocniczą
pompa	0,04	5840	CO	Sieć elektroenergetyczna systemowa/Energia elektryczna	246,02
pompa	0,04	5840	C.W.U.	Sieć elektroenergetyczna systemowa/Energia elektryczna	246,02
Razem:					492,03

Strumienie powietrza wentylacyjnego w strefach

Strefa	Jednostka	Wartość
1	m ³ /h	1592,36

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA					
wraz z analizą wykorzystania alternatywnych źródeł energii (OZE) i analizą emisji zanieczyszczeń CO ₂ do atmosfery					
Numer dokumentu					
System projektowany					
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU [kWh/(m ² ·rok)]					
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
[kWh/(m ² ·rok)]	69,26	4,47	0,00		73,73
Udział [%]	93,93%	6,07%	0,00%		100%
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 73,73 kWh/(m ² ·rok)					
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK [kWh/(m ² ·rok)]					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Ciepło sieciowe z ciepłowni lokalnej/Gaz w=1,20	64,95	2,89	0,00	0,00	67,85
Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa (energia pomocnicza) w=3,00	0,46	0,46	0,00	0,00	0,92
Suma [kWh/(m ² ·rok)]	65,41	3,35	0,00	0,00	68,76
Udział [%]	95,13%	4,87%	0,00%	0,00%	100%
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 68,76 kWh/(m ² ·rok)					
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m ² ·rok)]					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
1) Ciepło sieciowe z ciepłowni lokalnej/Gaz w=1,20	54,56	1,04	0,00	0,00	55,60
2) Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa (energia pomocnicza) w=3,00	1,38	1,38	0,00	0,00	2,75
Suma [kWh/(m ² ·rok)]	55,94	2,42	0,00	0,00	58,36
Udział [%]	95,86%	4,14%	0,00%	0,00%	100%
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP: 58,36 kWh/(m ² ·rok)					
System alternatywny					
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU [kWh/(m ² ·rok)]					
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
[kWh/(m ² ·rok)]	69,26	4,47	0,00		73,73
Udział [%]	93,93%	6,07%	0,00%		100%
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 73,73 kWh/(m ² ·rok)					
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK [kWh/(m ² ·rok)]					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Sieć elektroenergetyczna systemowa/Energia elektryczna w=3,00	52,10	2,33	0,00	0,00	54,43
Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa (energia pomocnicza) w=3,00	0,23	0,23	0,00	0,00	0,47
Suma [kWh/(m ² ·rok)]	52,33	2,56	0,00	0,00	54,89
Udział [%]	95,33%	4,67%	0,00%	0,00%	100%

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 54,89 kWh/(m²·rok)**Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m²·rok)]**

Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
1) Sieć elektroenergetyczna systemowa/Energia elektryczna w=3,00	109,40	2,10	0,00	0,00	111,50
2) Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa (energia pomocnicza) w=3,00	0,70	0,70	0,00	0,00	1,40
Suma [kWh/(m ² ·rok)]	110,10	2,80	0,00	0,00	112,90
Udział [%]	97,52%	2,48%	0,00%	0,00%	100%

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP: 112,90 kWh/(m²·rok)

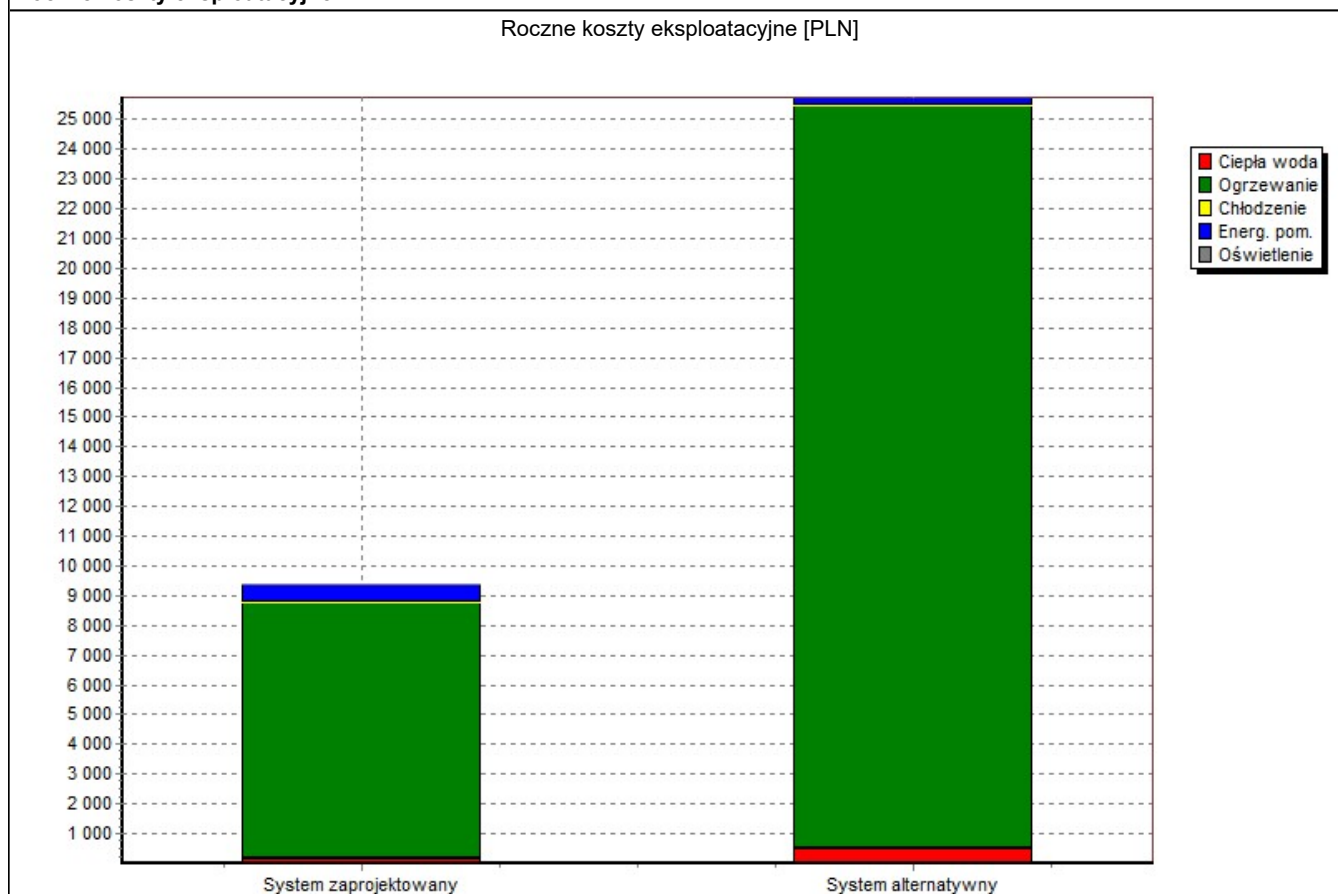
Podział na strefy												
Strefa: 1												
Miesięczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego												
System projektowany												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$Q_{H,nd,nM}$	13601,51	12186,22	9484,08	5455,64	1019,75	-	-	-	1921,98	7247,47	9583,11	12438,48
$Q_{H,nd}$ (rocznie):72938,25												
System alternatywny												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$Q_{H,nd,nM}$	13601,51	12186,22	9484,08	5455,64	1019,75	-	-	-	1921,98	7247,47	9583,11	12438,48
$Q_{H,nd}$ (rocznie):72938,25												
Długość sezonu grzewczego												
Miesiąc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ilość dni sezonu grzewczego	31,00	28,00	31,00	30,00	24,85	0,00	0,00	0,00	22,77	31,00	30,00	31,00
Zestawienie wyników końcowych												
Opis							Parametr	Wartość	Wartość alt	Jednostka		
roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji							$Q_{K,H}$	68405,80	54864,36	kWh/rok		
roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzewania ciepłej wody							$Q_{K,W}$	3045,32	2453,70	kWh/rok		
roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego							$E_{K,L}$	0,00	0,00	kWh/rok		
roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku							$Q_{K,H} + Q_{K,W}$	71451,12	54864,36	kWh/rok		
wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku							EK	68,76	54,89	kWh/(m ² rok)		
wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku							EP	58,36	112,90	kWh/(m ² rok)		
wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku według wymagań 2021 dla budynku nowego							EP_{ref,nowy}	125,00	100,00	kWh/(m ² rok)		
wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku według wymagań 2021 dla budynku przebudowanego							EP_{ref,przeb}	143,75	115,00	kWh/(m ² rok)		

Projektowe obciążenie cieplne				
Projektowe obciążenie cieplne na potrzeby ogrzewcze (wg PN-EN 12831:2006)				
System projektowany				
Strefa		Wartość	Jednostka	
1		38,21	kW	
Razem (cały budynek):		38,21	kW	
Cały budynek/Zapotrzebowanie na moc dla systemu c.w.u.		Wartość	Jednostka	
Opis		Wartość	Jednostka	
Zapotrzebowanie na moc dla systemu c.w.u.		2,00	kW	
System alternatywny				
Strefa		Wartość	Jednostka	
1		38,21	kW	
Razem (cały budynek):		38,21	kW	
Cały budynek/Zapotrzebowanie na moc dla systemu c.w.u.		Wartość	Jednostka	
Opis		Wartość	Jednostka	
Zapotrzebowanie na moc dla systemu c.w.u.		2,00	kW	
Spełnienie wymagań oszczędności energii określonych w §329 Warunków Technicznych				
Warunek $EP < E_{pref}$				
System projektowany				
Opis	Warunek	EP [kWh/(m ² rok)]	E_{pref} [kWh/(m ² rok)]	Ocena
Porównanie wskaźnika EP projektowanego budynku do wartości referencyjnej wg 2021	$EP < E_{pref}$	58,36	125,00	Warunek spełniony
Nazwa przegrody / Symbol	$g_{gl \max}$	g_{gl}	Spełnienie warunku $g_{gl} < g_{gl \max}$	
dr	0,35	0,65	NIE	
okno1	0,35	0,19	TAK	
okno2	0,35	0,19	TAK	
okno3	0,35	0,19	TAK	
System alternatywny				
Opis	Warunek	EP [kWh/(m ² rok)]	E_{pref} [kWh/(m ² rok)]	Ocena
Porównanie wskaźnika EP projektowanego budynku do wartości referencyjnej wg 2021	$EP < E_{pref}$	112,90	100,00	Warunek nie jest spełniony
Nazwa przegrody / Symbol	$g_{gl \max}$	g_{gl}	Spełnienie warunku $g_{gl} < g_{gl \max}$	
dr	0,35	0,65	NIE	
okno1	0,35	0,19	TAK	
okno2	0,35	0,19	TAK	
okno3	0,35	0,19	TAK	
Analiza ekonomiczna				
Koszty Inwestycyjne				
System projektowany				
Nazwa urządzenia	Koszt inwestycyjny [PLN]			

Razem	0,00
System alternatywny	
Nazwa urządzenia	Koszt inwestycyjny [PLN]
Razem	0,00

Koszty Eksploatacyjne		
System projektowany		
Typ	Nazwa urządzenia	Koszt eksploatacyjny [PLN]
C.O.	ciepło z sieci miejskiej	8619,13
C.W.U.	piec dwufunkcyjny	164,45
Energia pomocnicza	pompa / CO	298,35
Energia pomocnicza	pompa / C.W.U.	298,35
Razem		9380,28
System alternatywny		
Typ	Nazwa urządzenia	Koszt eksploatacyjny [PLN]
C.O.	grzejniki elektryczne	24963,29
C.W.U.	podgrzewacz	478,47
Energia pomocnicza	pompa / CO	151,84
Energia pomocnicza	pompa / C.W.U.	151,84
Razem		25745,44

Zestawienie porównawcze
Roczne koszty eksploatacyjne



Bezpośredni efekt ekologiczny zastosowanego systemu projektowanego i alternatywnego
--

