

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA			
wraz z analizą wykorzystania alternatywnych źródeł energii (OZE) i analizą emisji zanieczyszczeń CO ₂ do atmosfery			
Numer dokumentu		SCHE/01/2022	
Oceňany budynek		Magazynowy	
Rodzaj budynku ¹⁾	Budynek magazynowy		
Przeznaczenie budynku ²⁾	Budynek stacji uzdatniania wody dz. nr 816 obr. ewid. 080503_4 0229 Osno Lubuskie j.e.Osno Lubuskie		
Adres budynku			
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona) A _v [m ²] ⁵⁾	178,14		
Powierzchnia użytkowa [m ²]	178,14		
Ważne do (rrrr-mm-dd) ⁶⁾	2032-02-07		
Stacja meteorologiczna, według której danych obliczana jest charakterystyka energetyczna ⁷⁾	Ślubice		
Ocena charakterystyki energetycznej budynku ⁸⁾			
Wskaźniki charakterystyki energetycznej	Rozwiązanie projektowane	Rozwiązanie alternatywne	Wymagania dla nowego budynku według przepisów techniczno budowlanych
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU = 15,50 kWh/(m ² ·rok)	EU = 36,91 kWh/(m ² ·rok)	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową ⁹⁾	EK = 22,79 kWh/(m ² ·rok)	EK = 23,73 kWh/(m ² ·rok)	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną ⁹⁾	EP = 68,37 kWh/(m ² ·rok)	EP = 17,40 kWh/(m ² ·rok)	EP = 70,00 kWh/(m ² ·rok)
Jednostkowa wielkość emisji CO ₂	E _{CO2} = 0,006 t CO ₂ /(m ² ·rok)	E _{CO2} = 0,003 t CO ₂ /(m ² ·rok)	
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U _{ren} = 0,00 %	U _{ren} = 75,56 %	
<p>Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m²·rok)]</p> <p>Oceňany budynek</p> <p>Wymagania dla nowego budynku</p>			
Sporządzający charakterystykę:		<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> Projektował inż. Jacek Kasierski upr. projektowe w specjalności arch. ogr. 41/91, konstr. pełne 41/79 </div>	
Imię i nazwisko:			
Nr wpisu do rejestru:			
Data wystawienia:			

Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek z systemem projektowanym ¹⁰⁾				
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	14,09	kWh	
	Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa (energia pomocnicza) w=3,00	1,50	kWh	
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa/Energia elektryczna w=3,00	2,70	kWh	
Chłodzenia		0,00		
Wbudowanej instalacji oświetlenia	Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa w=3,00	4,50	kWh	
Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek z systemem alternatywnym ¹⁰⁾				
System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka/(m ² ·rok)	
Ogrzewczy	Lokalne odnawialne źródła energii/Energia geotermalna w=0,00	4,44	kWh	
	Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa (energia pomocnicza) w=3,00	1,30	kWh	
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	Lokalne odnawialne źródła energii/Energia geotermalna w=0,00	13,49	kWh	
Chłodzenia		0,00		
Wbudowanej instalacji oświetlenia	Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa w=3,00	4,50	kWh	
PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA				
wraz z analizą wykorzystania alternatywnych źródeł energii (OZE) i analizą emisji zanieczyszczeń CO ₂ do atmosfery				
Numer dokumentu	SCHE/01/2022			
Podstawowe parametry techniczno-użytkowe budynku				
Liczba kondygnacji budynku	1			
Kubatura budynku [m ³]	1107,67			
Kubatura budynku o regulowanej temperaturze powietrza [m ³]	1107,67			
Podział powierzchni użytkowej budynku ¹²⁾	Inna technologiczna i pomocnicza - 178,14 m ²			
Temperatury wewnętrzne w budynku w zależności od stref ogrzewanych	Budynek - 8C			
Rodzaj konstrukcji budynku	murowana, udoskonalona			
Przegrody budynku	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m ² ·K)]	
			uzyskany	wymagany ¹³⁾
	1) Dach	Dach	0,15	0,70
	2) Drzwi	Drzwi	1,30	1,30
	3) Drzwi	Drzwi	1,30	1,30
	4) Okna	Okna	1,10	1,40
	5) Okna NE	Okna NE	1,10	1,40
	6) Okna SW	Okna SW	1,10	1,40
	7) Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie	0,40	1,50
	8) Ściana NE	Ściana NE	0,15	0,90
	9) Ściana NW	Ściana NW	0,15	0,90
	10) Ściana SE	Ściana SE	0,15	0,90
11) Ściana SW	Ściana SW	0,15	0,90	
System projektowany				
System ogrzewczy	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność	
	Wytwarzanie ciepła	- Grzejniki elektryczne	1,00	
	Przesył ciepła	- Grzejniki elektryczne	1,00	
	Akumulacja ciepła	- Grzejniki elektryczne	1,00	
	Regulacja i wykorzystanie ciepła	- Grzejniki elektryczne	0,91	
System przygotowania ciepłej wody użytkowej	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność	
	Wytwarzanie ciepła	- C.w.u. realizowana za pomocą energii elektrycznej	0,99	
	Przesył ciepła	- C.w.u. realizowana za pomocą energii elektrycznej	1,00	
	Akumulacja ciepła	- C.w.u. realizowana za pomocą energii elektrycznej	1,00	
	Regulacja i wykorzystanie ciepła			
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	Pompa ciepła	3,60	
	Przesył ciepła	Pompa ciepła	0,96	
	Akumulacja ciepła	Pompa ciepła	0,95	
	Regulacja i wykorzystanie ciepła	Pompa ciepła	0,88	
System przygotowania ciepłej wody użytkowej	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność	
	Wytwarzanie ciepła	Pompa ciepła	3,00	
	Przesył ciepła	Pompa ciepła	0,70	
	Akumulacja ciepła	Pompa ciepła	0,85	
	Regulacja i wykorzystanie ciepła			
System chłodzenia	Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność	
	Wytwarzanie chłodu			
	Przesył chłodu			
	Akumulacja chłodu			
	Regulacja i wykorzystanie chłodu			
Wentylacja	grawitacyjna, mechaniczna			
System wbudowanej instalacji oświetlenia ⁹⁾	energooszczędna			
Inne istotne dane dotyczące budynku				
Parametry przegród osłony budynku				
Parametr/wzór	Opis			
$\sum A_i$	suma pól powierzchni przegród o tych samych parametrach [m ²]			
U_i	współczynnik przenikania ciepła [W/(m ² ·K)]			
U_{max}	maksymalnie dopuszczalny współczynnik przenikania ciepła [W/(m ² ·K)]			
f_{Rsi}	współczynnik temperaturowy			
Przegrody nieprzezroczyste				

	Przegroda	ΣA_i	U_i	$U_{C(max)}$	$U \leq U_{C(max)}$	f_{Rsi}	$f_{Rsi} \geq 0.72$
Strefa		237,00	0.154	0.300		0.98	TAK
Budynek	Dach	178,14	0.402	1.200	TAK	0.93	TAK
Budynek	Podłoga na gruncie	52.99	0.153	0.450	TAK	0.98	TAK
Budynek	Ściana NE	42.87	0.153	0.450	TAK	0.98	TAK
Budynek	Ściana NW	42.87	0.153	0.450	TAK	0.98	TAK
Budynek	Ściana SE	52.99	0.153	0.450	TAK	0.98	TAK
Budynek	Ściana SW	606.86	0.226				
Razem							
wartość współczynnika U średnioważona po powierzchni przegród zewnętrznych							
Przegrody przeźroczyste, drzwi i wrota							
	Przegroda	ΣA_i	U_i	$U_{C(max)}$	$U \leq U_{C(max)}$		
Strefa		4,00	1,300	1,300	TAK		
Budynek	Drzwi	6,24	1,300	1,300	TAK		
Budynek	Drzwi	1,62	1,100	1,400	TAK		
Budynek	Okna	2,43	1,100	1,400	TAK		
Budynek	Okna NE	2,43	1,100	1,400	TAK		
Budynek	Okna SW	16.72	1.223				
Razem							
wartość współczynnika U średnioważona po powierzchni przegród zewnętrznych							
Energia pomocnicza							
System projektowany						Zapotrzebowanie na energię pomocniczą	
Nazwa urządzenia	Zapotrzebowanie mocy elektrycznej	Czas działania w ciągu roku	Wspomagany system	Źródło energii pomocniczej		267,21	
Wentylator mechaniczny	1.00	1500	Wentylacja	Sieć elektroenergetyczna systemowa/Energia elektryczna		267,21	
Razem:							
System alternatywny						Zapotrzebowanie na energię pomocniczą	
Nazwa urządzenia	Zapotrzebowanie mocy elektrycznej	Czas działania w ciągu roku	Wspomagany system	Źródło energii pomocniczej		178,14	
pom. pompa / CO	0.20	5000	CO	Sieć elektroenergetyczna systemowa/Energia elektryczna		53,44	
Pom. 1/CO	0.20	1500	CO	Sieć elektroenergetyczna systemowa/Energia elektryczna		231,58	
Razem:							
Strumienie powietrza wentylacyjnego w strefach						Wartość	
Strefa	Jednostka				124,41		
Budynek	m³/h						

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

wraz z analizą wykorzystania alternatywnych źródeł energii (OZE) i analizą emisji zanieczyszczeń CO₂ do atmosfery

Numer dokumentu SCHE/01/2022

System projektowany

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁴⁾	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
	12,82	2,68	0,00		15,50
[kWh/(m ² ·rok)]	82,73%	17,27%	0,00%		100%
Udział [%]					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 15,50 kWh/(m²·rok)

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁴⁾	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane ⁹⁾	Suma
Rodzaj nośnika energii lub energii					
Sieć elektroenergetyczna systemowa/Energia elektryczna w=3,00	14,09	2,70	0,00	0,00	16,79
Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa (energia pomocnicza) w=3,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1,50
Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa (energia pomocnicza) w=3,00	0,00	0,00	0,00	4,50	4,50
Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa w=3,00	15,59	2,70	0,00	4,50	22,79
Suma [kWh/(m ² ·rok)]	68,39%	11,86%	0,00%	19,74%	100%
Udział [%]					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 22,79 kWh/(m²·rok)

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁴⁾	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane ⁹⁾	Suma
Rodzaj nośnika energii lub energii					
1) Sieć elektroenergetyczna systemowa/Energia elektryczna w=3,00	42,26	8,11	0,00	0,00	50,37
2) Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa (energia pomocnicza) w=3,00	4,50	0,00	0,00	0,00	4,50
3) Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa (energia pomocnicza) w=3,00	0,00	0,00	0,00	13,50	13,50
3) Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa w=3,00	46,76	8,11	0,00	13,50	68,37
Suma [kWh/(m ² ·rok)]	68,39%	11,86%	0,00%	19,74%	100%
Udział [%]					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP: 68,37 kWh/(m²·rok)

System alternatywny

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁴⁾	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
	12,82	24,09	0,00		36,91
[kWh/(m ² ·rok)]	34,74%	65,26%	0,00%		100%
Udział [%]					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 36,91 kWh/(m²·rok)

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁴⁾	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane ⁹⁾	Suma
Rodzaj nośnika energii lub energii					
Lokalne odnawialne źródła energii/Energia geotermalna w=0,00	4,44	13,49	0,00	0,00	17,93
Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa (energia pomocnicza) w=3,00	1,30	0,00	0,00	0,00	1,30
Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa (energia pomocnicza) w=3,00	0,00	0,00	0,00	4,50	4,50
Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa w=3,00	5,74	13,49	0,00	4,50	23,73
Suma [kWh/(m ² ·rok)]	24,18%	56,86%	0,00%	18,96%	100%
Udział [%]					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 23,73 kWh/(m²·rok)

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m ² ·rok)] ¹⁴⁾	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane ⁹⁾	Suma
Rodzaj nośnika energii lub energii					
1) Lokalne odnawialne źródła energii/Energia geotermalna w=0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2) Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa (energia pomocnicza) w=3,00	3,90	0,00	0,00	0,00	3,90
3) Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa (energia pomocnicza) w=3,00	0,00	0,00	0,00	13,50	13,50
3) Energia elektryczna/produkcja mieszana - sieć elektroenergetyczna systemowa w=3,00	3,90	0,00	0,00	13,50	17,40
Suma [kWh/(m ² ·rok)]	22,41%	0,00%	0,00%	77,59%	100%
Udział [%]					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP: 17,40 kWh/(m²·rok)

Podział na strefy												
Strefa: Budynek												
Miesięczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego												
System projektowany	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$Q_{H,nd,M}$	653,91	755,21	74,41	-464,34	-1108,29	-	-	-	-1019,43	-621,10	285,21	515,07
$Q_{H,nd}$ (rocznie): 2283,81												
System alternatywny												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
$Q_{H,nd,M}$	653,91	755,21	74,41	-464,34	-1108,29	-	-	-	-1019,43	-621,10	285,21	515,07
$Q_{H,nd}$ (rocznie): 2283,81												
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	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	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								$Q_{K,H}$	2509,68	790,46	kWh/rok	
roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzewania ciepłej wody								$Q_{K,W}$	481,58	2403,87	kWh/rok	
roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego								$E_{K,L}$	801,63	801,63	kWh/rok	
roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku								$Q_{K,H} + Q_{K,W}$	2991,27	790,46	kWh/rok	
wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku								EK	22,79	23,73	kWh/(m²rok)	
wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku								EP	68,37	17,40	kWh/(m²rok)	
wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku według wymagań 2021 dla budynku nowego								EP _{ref,nowy}	70,00	70,00	kWh/(m²rok)	
wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku według wymagań 2021 dla budynku przebudowanego								EP _{ref,przeb}	218,50	161,00	kWh/(m²rok)	

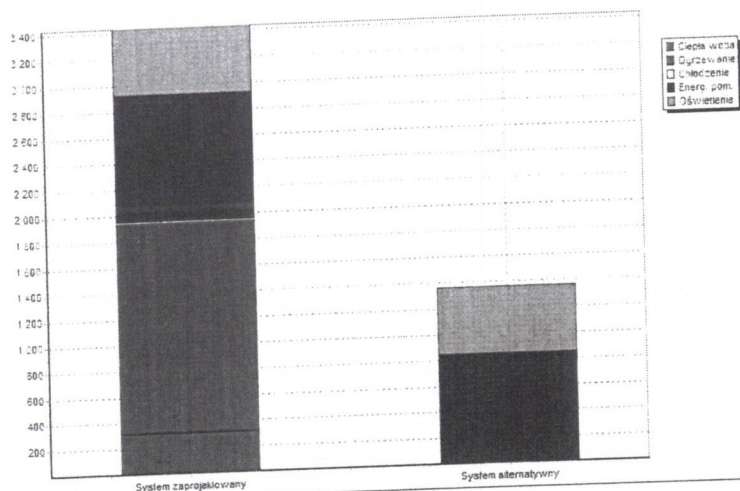
Projektowe obciążenie cieplne					
Projektowe obciążenie cieplne na potrzeby ogrzewcze (wg PN-EN 12831:2006)					
System projektowany		Wartość	Jednostka		
Strefa		3,78	kW		
Budynek		Razem (cały budynek): 3,78	kW		
Cały budynek/Zapotrzebowanie na moc dla systemu c.w.u.		Wartość	Jednostka		
Opis		2,00	kW		
Zapotrzebowanie na moc dla systemu c.w.u.		Wartość	Jednostka		
System alternatywny		3,78	kW		
Strefa		Razem (cały budynek): 3,78	kW		
Budynek		Wartość	Jednostka		
Cały budynek/Zapotrzebowanie na moc dla systemu c.w.u.		Wartość	Jednostka		
Opis		2,00	kW		
Zapotrzebowanie na moc dla systemu c.w.u.		2,00	kW		
Spełnienie wymagań oszczędności energii określonych w §329 Warunków Technicznych					
Warunek $EP < E_{p,ref}$					
System projektowany		Warunek	EP [kWh/(m²rok)]	Ep _{ref} [kWh/(m²rok)]	Ocena
Opis		EP < EP _{ref}	68,37	70,00	Warunek spełniony
Porównanie wskaźnika EP projektowanego budynku do wartości referencyjnej wg 2021					
Parametr/Wzór	Opis	Wartość			
A _{0max}	Maksymalne pole powierzchni okien oraz przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku przenikania ciepła nie mniejszym niż 0,9 W/(m²·K), obliczone według ich wymiarów modularnych [m²]	30,29			
A _z	Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych (w zewnętrznym obrysie budynku) w pasie o szerokości 5m wzdłuż ścian zewnętrznych	410,98			
A _w	Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego wszystkich kondygnacji po odjęciu A _z	0,00			
A ₀	Pole powierzchni okien oraz przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku przenikania ciepła nie mniejszym niż 0,9 W/(m²·K), obliczone według ich wymiarów modularnych [m²]	6,48			
A ₀	Pole powierzchni wszystkich ścian zewnętrznych 271,8	201,96			
A ₀	Spełnienie warunku A ₀ < A _{0max}	6,48 < 30,29			
Nazwa przegrody / Symbol		g _{gl max}	g _{gl}	Spełnienie warunku g _{gl} < g _{gl max}	
Okna		0,35	0,65	NIE	
Okna SW		0,35	0,65	NIE	
System alternatywny					
Opis		Warunek	EP [kWh/(m²rok)]	Ep _{ref} [kWh/(m²rok)]	Ocena
Opis		EP < EP _{ref}	17,40	70,00	Warunek spełniony
Porównanie wskaźnika EP projektowanego budynku do wartości referencyjnej wg 2021					
Parametr/Wzór	Opis	Wartość			
A _{0max}	Maksymalne pole powierzchni okien oraz przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku przenikania ciepła nie mniejszym niż 0,9 W/(m²·K), obliczone według ich wymiarów modularnych [m²]	30,29			
A _z	Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych (w zewnętrznym obrysie budynku) w pasie o szerokości 5m wzdłuż ścian zewnętrznych	410,98			
A _w	Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego wszystkich kondygnacji po odjęciu A _z	0,00			
A ₀	Pole powierzchni okien oraz przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku przenikania ciepła nie mniejszym niż 0,9 W/(m²·K), obliczone według ich wymiarów modularnych [m²]	6,48			
A ₀	Pole powierzchni wszystkich ścian zewnętrznych 271,8	201,96			
A ₀	Spełnienie warunku A ₀ < A _{0max}	6,48 < 30,29			
Nazwa przegrody / Symbol		g _{gl max}	g _{gl}	Spełnienie warunku g _{gl} < g _{gl max}	
Okna		0,35	0,65	NIE	
Okna SW		0,35	0,65	NIE	

Analiza ekonomiczna		
Koszty inwestycyjne		
System projektowany	Koszt inwestycyjny [PLN]	
Nazwa urządzenia	0,00	
Razem		
System alternatywny	Koszt inwestycyjny [PLN]	
Nazwa urządzenia	0,00	
Razem		
Koszty Eksploatacyjne		
System projektowany	Koszt eksploatacyjny [PLN]	
Typ	Nazwa urządzenia	313,03
C.W.U.	C.w.u. realizowana za pomocą energii elektrycznej	1631,29
C.O.	Grzejniki elektryczne	975,00
Energia pomocnicza	Wentylator mechaniczny / Wentylacja	521,06
Oświetlenie	Oświetlenie	3440,38
Razem		
System alternatywny	Koszt eksploatacyjny [PLN]	
Typ	Nazwa urządzenia	650,00
Energia pomocnicza	pom. pompa / CO / CO	195,00
Energia pomocnicza	Pom. 1/CO / CO	521,06
Oświetlenie	Oświetlenie	1366,06
Razem		

Zestawienie porównawcze

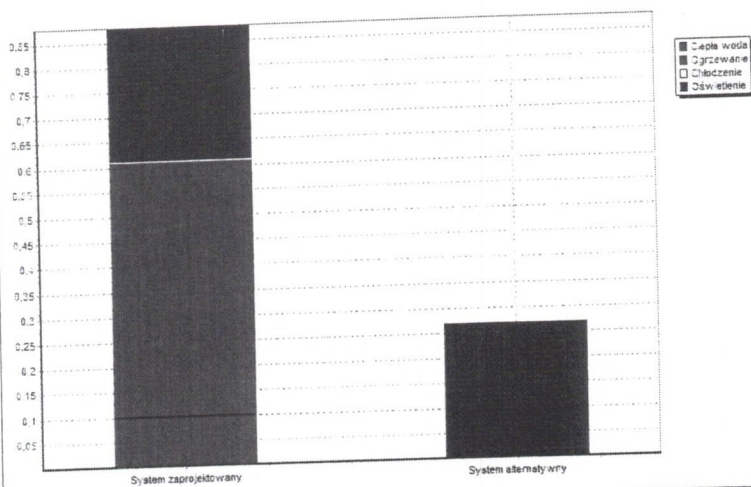
Roczne koszty eksploatacyjne

Roczne koszty eksploatacyjne [PLN]



Bezpośredni efekt ekologiczny zastosowanego systemu projektowanego i alternatywnego

Emisja CO₂ $\frac{t \text{ CO}_2}{\text{rok}}$



Projektował inż. Jacek Kasprski
upr. projektowe w specjalności
arch. mgr. 41/91, konstr. pełne 41/79