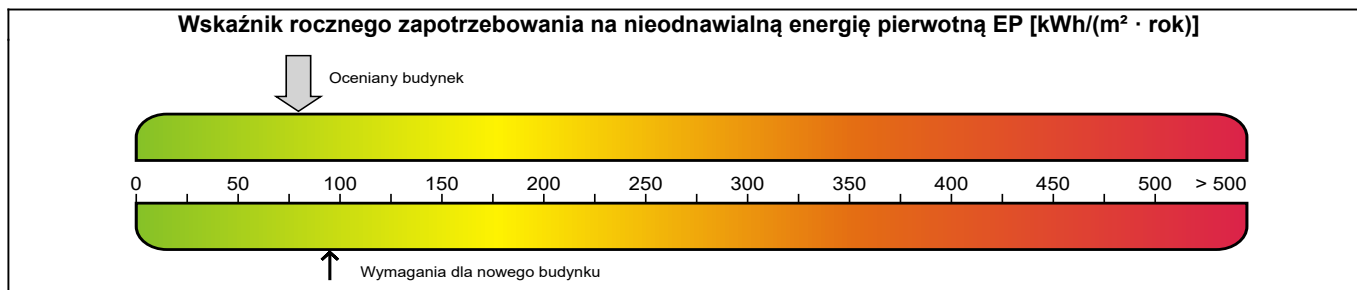


Charakterystyka energetyczna budynku

Oceniany budynek	
Przeznaczenie budynku	
Adres budynku	/ /
Inwestor	DZ. NR 419/23, 478, OBR. BARTKOWA-POSADOWA [0001], JEDN. EWID. GRÓDEK NAD DUNAJCEM [121003_2]



Wyniki dla budynku

Geometria		
Powierzchnia użytkowa	$A_{uż}$	34,1 m ²
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona)	A_f	34,1 m ²
Liczba kondygnacji budynku	L_{kond}	1,0
Kubatura budynku	V_{bud}	80,8 m ³
Kubatura pomieszczeń o regulowanej temperaturze (ogrzewana lub chłodzona)	V_f	80,8 m ³

Wskaźniki charakterystyki energetycznej		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną	EP uzyskane	79,6 kWh/(m ² · rok)
	EP wymagane	95,0 kWh/(m ² · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową	EK	65,4 kWh/(m ² · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU	130,0 kWh/(m ² · rok)
Jednostkowa wielkość emisji CO ₂	E _{CO2}	0,022 t _{CO2} / (m ² · rok)
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U _{oze}	1,5 %

Roczne zapotrzebowanie na energię		
Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną	Q _p	2716 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową	Q _k	2233 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową	Q _u	4436 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną do budynku dla systemu technicznych	E _{elpom}	92 kWh/rok

Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek			
System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka / (m ² · rok)
Ogrzewania	1) Energia słoneczna	0,30	kWh
	2) Energia elektryczna	58,72	kWh
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	1) Energia słoneczna	0,68	kWh
	2) Energia elektryczna	5,74	kWh
Chłodzenia	-----	0,00	-----
Wbudowanej instalacji oświetlenia	1) Energia elektryczna	0,00	kWh

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)]	125,3	4,7	0,0		130,0
Udział [%]	96,4	3,6	0,0		100
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 130,0 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
Energia elektryczna	58,7	5,7	0,0	0,0	64,5
Energia słoneczna	0,3	0,7	0,0	0,0	1,0
Suma [kWh/(m² · rok)]	59,0	6,4	0,0	0,0	65,4
Udział [%]	90,2	9,8	0,0	0,0	100
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 65,4 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
Energia elektryczna	72,7	6,9	0,0	0,0	79,6
Energia słoneczna	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Suma [kWh/(m² · rok)]	72,7	6,9	0,0	0,0	79,6
Udział [%]	91,3	8,7	0,0	0,0	100

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną EP: 79,6 kWh/(m² · rok)

Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów ogrzewania i wentylacji		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system ogrzewania i wentylacji	$Q_{p,H}$	2480 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną przez system ogrzewania i wentylacji	$Q_{k,H}$	1945 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd}$	4277 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną dla systemu ogrzewania i wentylacji	$E_{el,pom,H}$	69 kWh/rok

Sprawność elementów składowych systemu ogrzewania i wentylacji		
Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
Wytwarzanie ciepła	Pompy ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie 55/45°C	2.60
Przesył ciepła	Zródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek)	1.00
Akumulacja ciepła	Zasobnik ciepła w systemie ogrzewania o parametrach 55/45°C w przestrzeni ogrzewanej	0.95
Regulacja i wykorzystanie ciepła	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P – 1K	0.89

Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów przygotowania ciepłej wody użytkowej		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej	$Q_{p,W}$	235 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną przez system przygotowania ciepłej wody użytkowej	$Q_{k,W}$	196 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania c.w.u.	$Q_{W,nd}$	160 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej	$E_{el,pom,W}$	23 kWh/rok

Sprawności elementów składowych systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej		
Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
Wytwarzanie ciepła	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)	0.96
Przesył ciepła	Miejskowe podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych. Podgrzewanie wody bezpośrednio przy punktach poboru wody ciepłej	1.00
Akumulacja ciepła	Zasobnik ciepłej wody użytkowej w systemie przygotowania ciepłej wody użytkowej, wyprodukowany po 2005 r.	0.85

Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów chłodzenia		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez systemy chłodzenia	$Q_{p,C}$	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną przez system chłodzenia	$Q_{k,C}$	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do chłodzenia	$Q_{C,nd}$	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną dla systemu chłodzenia	$E_{elpom,C}$	0 kWh/rok

Sprawności elementów składowych systemu chłodzenia		
Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
Wytwarzanie chłodu	-----	-----
Przesył chłodu	-----	-----
Akumulacja chłodu	-----	-----
Regulacja i wykorzystanie chłodu	-----	-----

Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów wbudowanej instalacji oświetlenia		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dostarczoną dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia	$Q_{p,L}$	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia	$Q_{k,L}$	0 kWh/rok

Przegrody nieprzezroczyste							
Nazwa	Opis	A m ²	%A %	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U (W/m ² K)		Φ_T W	% Φ_T %
				Uzyskany	Wymagany		
sc zew (przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$)	ściana zewnętrzna	64,19	33,88	0,18	0,20	600	40,63
sc wew (przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$)	ściana wewnętrzna	29,88	15,77	0,17	bez wymagań	10	0,69
str-dach (przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$)	stropodach	40,90	21,59	0,18	0,15	382	25,88
pg (przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$)	podłoga na gruncie	40,90	21,59	0,17	0,30	125	8,48
d wew	drzwi wewnętrzne	6,00	3,17	1,30	bez wymagań	10	0,70
Razem		181,88	96,00			1128	76,38

Przegrody przezroczyste									
Nazwa	Opis	A m ²	%A %	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U (W/m ² k)		g _n -	F _w -	Φ _T W/K	%Φ _T %
				Uzyskany	Wymagany				
o zew (przy t _i ≥ 16°C)	okno zewnętrzne	3,78	2,00	0,90	0,90	0,70	0,90	144	9,73
d zew	drzwi zewnętrzne	3,80	2,01	1,30	1,30	0,70	0,90	205	13,90
Razem		7,58	4,00					349	23,62

Wynik dla stref

Strefa ogrzewana		
Strefa:	Strefa CE	
Powierzchnia użytkowa strefy	$A_{uż,s}$	34,1 m ²
Powierzchnia stref o regulowanej temperaturze powietrza	$A_{f,s}$	34,1 m ²
Średnia temp. powietrza wewn.	t_i	20,8 °C

1.1. Wartości roczne i miesięczne

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla systemów technicznych					kWh / rok			
Rodzaje nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Urządzenia pomocniczne ogrz. i went.	Ciepła woda użytkowa	Urządzenia pomocnicze c.w.u	Chłodzenie	Urządzenia pomocniczne dla chłodzenia	Oświetlenie wbudowane	Suma
Energia elektryczna	1945	58	196	0	-----	-----	0	2200
Energia słoneczna	0	10	0	23	-----	-----	0	33
Suma [kWh/rok]	1945	69	196	23	-----	-----	0	2233

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla systemów technicznych				kWh / rok		
Rodzaje nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma	
Energia elektryczna	2480	235	-----	0	2716	
Energia słoneczna	0	0	-----	0	0	
Suma [kWh/rok]	2480	235	-----	0	2716	

Miesięczne zestawienie danych dla stref ogrzewanych														
	Liczba dni/godzin w miesiącu	Średnia miesięczna temperatura powietrza zewnętrznego według danych klimatycznych z najbliższej stacji meteorologicznej	Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji	Całkowita ilość ciepła przeniesionego ze strefy ogrzewanej w n-tym miesiącu	Ilość ciepła przeniesiona ze strefy ogrzewanej przez przenikanie w n-tym miesiącu	Współczynnik przeniesienia ciepła przez przenikanie ze strefy ogrzewanej w n-tym miesiącu	Ilości ciepła przeniesionego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w n-tym miesiącu	Współczynnik przeniesienia ciepła przez wentylację ze strefy ogrzewanej	Całkowita ilość zysków ciepła w strefie ogrzewanej w n-tym miesiącu	Współczynnik wykorzystania zysków ciepła w strefie ogrzewanej w n-tym miesiącu roku	Bezwymiarowy stosunek zysków ciepła do bilansu cieplnego dla trybu ogrzewania	Zyski ciepła od promieniowania słonecznego	Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła	Miesięczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej
Miesiąc	Nd	$\theta_{e,n}$ °C	$Q_{H,nd,sn}$ kWh	$Q_{H,ht,sn}$ kWh	$Q_{tr,sn}$ kWh	$H_{tr,s}$ W/K	$Q_{ve,s,n}$ kWh	$H_{ve,s}$ W/K	$Q_{H,gn,sn}$ kWh	$\eta_{H,gn,s,n}$ -	γ_H -	$Q_{sol,H}$ kWh	Q_{int} kWh	$Q_{W,nd,s}$ kWh
Styczeń	31 / 744	0,5	723	901	540	35,7	361	23,9	183	0,97	0,20	39	144	0,0
Luty	28 / 672	0,8	628	802	480	35,7	321	23,9	180	0,97	0,22	49	130	0,0
Marzec	31 / 744	2,9	572	795	476	35,7	319	23,9	236	0,94	0,30	91	144	0,0
Kwiecień	30 / 720	8,3	298	537	322	35,7	216	23,9	278	0,86	0,52	138	140	0,0
Maj	31 / 744	12,7	128	360	216	35,7	145	23,9	327	0,71	0,91	183	144	0,0
Czerwiec	30 / 720	15,1	57	246	147	35,7	99	23,9	329	0,58	1,34	189	140	0,0
Lipiec	31 / 744	19,7	1	50	30	35,7	20	23,9	333	0,15	6,61	189	144	0,0
Sierpień	31 / 744	16,6	35	188	112	35,7	75	23,9	294	0,52	1,57	150	144	0,0
Wrzesień	30 / 720	13,6	129	310	186	35,7	124	23,9	238	0,76	0,77	98	140	0,0
Październik	31 / 744	7,5	392	591	354	35,7	237	23,9	216	0,92	0,37	72	144	0,0
Listopad	30 / 720	3,0	595	765	458	35,7	307	23,9	175	0,96	0,23	36	140	0,0
Grudzień	31 / 744	0,7	719	892	534	35,7	358	23,9	178	0,97	0,20	34	144	0,0
Suma			4277	6437	3856		2581		2967			1270	1698	1

1.2. Systemy techniczne

1.2.1 Systemy ogrzewania

Zestawienie danych dla systemów ogrzewania

		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Średnia sezonowa sprawność wytwarzania ciepła z nośnika energii lub energii dostarczanych do źródła ciepła	Stosunek sumy mocy cieplnej grzejników usytuowanych przy ścianach zewnętrznych do sumy mocy cieplnej wszystkich grzejników w systemie ogrzewania	Obliczeniowa średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w przestrzeni ogrzewanej	Średnia sezonowa sprawność przesyłu ciepła ze źródła ciepła do przestrzeni ogrzewanej	Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu ogrzewania	Średnia sezonowa sprawność całkowita i-tego systemu ogrzewania	Udział w rocznym zapotrzebowaniu na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji zapewniany przez i-ty podsystem w systemie ogrzewania (suma udziałów jest równa 1)
Nazwa	Nośnik energii	w_H	$\eta_{H,g}$	x	$\eta_{H,e}$	$\eta_{H,d}$	$\eta_{H,s}$	$\eta_{H,tot,i}$	X_i
Energia elektryczna	Energia elektryczna	1,2	2,60	1,00	0,89	1,00	0,95	2,20	1,0

Zestawienie danych urządzeń pomocniczych dla systemów ogrzewania

		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Zapotrzebowanie na moc elektryczną do napędu urządzenia pomocniczego	Czas działania urządzenia pomocniczego w ciągu roku
Nazwa	Nośnik energii	w_{el}	q_{el}	t_{el}
Pompy obiegowe w systemie ogrzewania z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 12°C w budynku o powierzchni A_f do 250 m ²	Energia elektryczna	2,5	0,3	5700,0
Pompa ładująca zasobnik ciepła w systemie ogrzewania w budynku o powierzchni A_f do 250 m ²	Energia słoneczna	0,0	0,2	1500,0

1.2.2. Systemy wentylacyjne

Zestawienie danych dla systemów wentylacyjnych					
		Krotność wymiany powietrza w budynku spowodowana infiltracją powietrza przez nieuszczelnienia obudowy budynku w warunkach eksploatacyjnych	Podstawowy strumień powietrza zewnętrznego w okresie użytkowania budynku odniesiony do powierzchni strefy ogrzewanej	Udział czasu działania wentylatorów wentylacji mechanicznej w miesiącu, równy wykorzystaniu budynku w miesiącu	Łączna miesięczna skuteczność zastosowania urządzenia do odzysku ciepła z powietrza wywiewanego
Typ budynku	Typ wentylacji	n	$V_{ve,1,s}$	β	$\eta_{oc,n}$
Użyteczności publicznej - biurowy	Wentylacja grawitacyjna	0,2	1,00	0,30	0,00

1.2.3. System przygotowania c.w.u

Zestawienie danych dla systemów przygotowania c.w.u.								
		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Sprawność wytwarzania ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej w źródłach ciepła	Średnia roczna sprawność wykorzystania ciepła	Średnia roczna sprawność przesyłu ciepła ze źródła ciepła do zaworów czterpalnych	Średnia roczna sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej	Średnia sezonowa sprawność całkowita i-tego systemu ogrzewania	Część całkowitej dostawy ciepła uśredniona w ciągu roku, pokrywana przez zdefiniowany system
Nazwa	Nośnik energii	$W_{W\dot{}}$	η_{Wg}	η_{We}	η_{Wd}	η_{Ws}	$\eta_{W_{tot,i}}$	X_i
Energia elektryczna	Energia elektryczna	1,2	0,96	1,00	1,00	0,85	0,82	1,0

Zestawienie danych urządzeń pomocniczych dla systemów przygotowania c.w.u.				
		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Zapotrzebowanie na moc elektryczną do napędu urządzenia pomocniczego	Czas działania urządzenia pomocniczego w ciągu roku
Nazwa	Nośnik energii	W_{el}	Q_{el}	t_{el}
Pompa ładująca zasobnik ciepłej wody użytkowej w budynku o powierzchni A_f do 250 m ²	Energia słoneczna	0,0	0,3	270,0
Pompy i regulacja instalacji solarnej w budynku o powierzchni A_f do 500 m ²	Energia słoneczna	0,0	0,4	1530,0

1.2.4. System wbudowanej instalacji oświetlenia.

Zestawienie danych dla systemów wbudowanej instalacji oświetlenia					
		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Liczbowy wskaźnik energii oświetlenia wyznaczony według PN dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków – wymagania energetyczne dotyczące oświetlenia	Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia równa powierzchni przyjętej do obliczenia wskaźnika LENI	Udział w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczaną do budynku lub części budynku dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia zapewniany przez I-ty podsystem w systemie wbudowanej instalacji oświetlenia (suma udziałów jest równa 1)
Nazwa	Nośnik energii	W_{el}	LENI	A_L	X_i
Energia elektryczna	Energia elektryczna	2,5	10,1	0,0	1,0