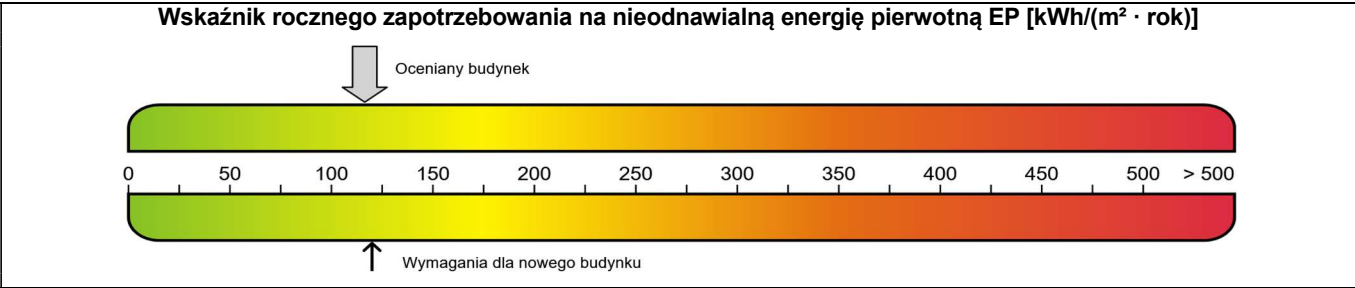


Charakterystyka energetyczna budynku

Oceniany budynek	
Przeznaczenie budynku	Magazyn
Adres budynku	Działka nr ewid. gr. 2810, obr. 0001 Szerzyny, gm. Szerzyny
Inwestor	Gmina Szerzyny, Szerzyny 521, 38-246 Szerzyny



Wyniki dla budynku

Geometria	
Powierzchnia użytkowa	$A_{uż}$ 780,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona)	$A_f$ 785,7 m <sup>2</sup>
Liczba kondygnacji budynku	$L_{kond}$ 1,0
Kubatura budynku	$V_{bud}$ 6368,1 m <sup>3</sup>
Kubatura pomieszczeń o regulowanej temperaturze (ogrzewana lub chłodzona)	$V_f$ 6368,1 m <sup>3</sup>

Wskaźniki charakterystyki energetycznej		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną	EP uzyskane	116,4 kWh/(m <sup>2</sup> · rok)
	EP wymagane	120,0 kWh/(m <sup>2</sup> · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową	EK	86,8 kWh/(m <sup>2</sup> · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU	70,3 kWh/(m <sup>2</sup> · rok)
Jednostkowa wielkość emisji CO <sub>2</sub>	E <sub>CO2</sub>	0,016 t <sub>CO2</sub> / (m <sup>2</sup> · rok)
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U <sub>oze</sub>	46,4 %

Roczne zapotrzebowanie na energię		
Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną	Q <sub>p</sub>	91450 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową	Q <sub>k</sub>	68205 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową	Q <sub>u</sub>	55218 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną do budynku dla systemu technicznych	E <sub>el,pom</sub>	4955 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 <sup>2</sup> · rok)
Ogrzewania	1) Energia słoneczna	38,26	kWh
	2) Energia elektryczna	44,57	kWh
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	-----	0,00	-----
Chłodzenia	-----	0,00	-----
Wbudowanej instalacji oświetlenia	1) Energia słoneczna	1,99	kWh
	2) Energia elektryczna	1,99	kWh

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU				kWh/(m <sup>2</sup> · rok)	
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
[kWh/(m <sup>2</sup> · rok)]	68,9	1,3	0,0		70,3
Udział [%]	98,1	1,9	0,0		100
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 70,3 kWh/(m <sup>2</sup> · rok)					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK				kWh/(m <sup>2</sup> · rok)	
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Energia elektryczna	44,6	0,0	0,0	2,0	46,6
Energia słoneczna	38,3	0,0	0,0	2,0	40,3
<b>Suma [kWh/(m<sup>2</sup> · rok)]</b>	<b>82,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,0</b>	<b>86,8</b>
Udział [%]	95,4	0,0	0,0	4,6	100
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 86,8 kWh/(m <sup>2</sup> · rok)					

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP				kWh/(m <sup>2</sup> · rok)	
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Energia elektryczna	111,4	0,0	0,0	5,0	116,4
Energia słoneczna	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Suma [kWh/(m<sup>2</sup> · rok)]</b>	111,4	0,0	0,0	5,0	116,4
Udział [%]	95,7	0,0	0,0	4,3	100

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną EP: 116,4 kWh/(m<sup>2</sup> · rok)

Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów ogrzewania i wentylacji		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system ogrzewania i wentylacji	$Q_{p,H}$	87545 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną przez system ogrzewania i wentylacji	$Q_{k,H}$	60125 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd}$	54167 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną dla systemu ogrzewania i wentylacji	$E_{el,pom,H}$	4955 kWh/rok

Sprawność elementów składowych systemu ogrzewania i wentylacji		
Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
Wytwarzanie ciepła	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe	0.99
Przesył ciepła	Zródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek)	1.00
Akumulacja ciepła	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	1.00
Regulacja i wykorzystanie ciepła	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe z regulatorem proporcjonalnym P	0.91

Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów przygotowania ciepłej wody użytkowej		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej	$Q_{p,W}$	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną przez system przygotowania ciepłej wody użytkowej	$Q_{k,W}$	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania c.w.u.	$Q_{W,nd}$	1051 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej	$E_{el,pom,W}$	0 kWh/rok

Sprawności elementów składowych systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej		
Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
Wytwarzanie ciepła	-----	-----
Przesył ciepła	-----	-----
Akumulacja ciepła	-----	-----

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	$E_{el,pom,C}$	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	$Q_{p,L}$	3905 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia	$Q_{k,L}$	3124 kWh/rok

Przełoty nieprzezroczyste							
Nazwa	Opis	A m <sup>2</sup>	%A %	Współczynnik przenikania ciepła przełoty U (W/m <sup>2</sup> K)		$\Phi_T$ W	% $\Phi_T$ %
				Uzyskany	Wymagany		
SZ_16 (przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ )	Ściana zewnętrzna WT_16	860,96	33,73	0,16	0,20	4959	34,63
D_16 (przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ )	Dach WT_16	804,15	31,50	0,14	0,15	4053	28,30
PG_16 (przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ )	Podłoga na gruncie WT_16	799,99	31,34	0,30	0,30	1623	11,33
Razem		2465,10	96,57			10635	74,25



Przegrody przezroczyste									
Nazwa	Opis	A m <sup>2</sup>	%A %	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U (W/m <sup>2</sup> K)		g <sub>n</sub> -	F <sub>w</sub> -	Φ <sub>T</sub> W/K	%Φ <sub>T</sub> %
				Uzyskany	Wymagany				
OZ_16 (przy t <sub>i</sub> ≥ 16°C)	Okno zewn WT_16	59,00	2,31	0,90	0,90	0,70	0,90	2194	15,32
DZ	Drzwi zewnętrzne	28,60	1,12	1,30	1,30	0,70	0,90	1493	10,43
Razem		87,60	3,43					3687	25,75

Wynik dla stref

Strefa ogrzewana		
Strefa:	Strefa CE	
Powierzchnia użytkowa strefy	$A_{u\ddot{z},s}$	785,7 m <sup>2</sup>
Powierzchnia stref o regulowanej temperaturze powietrza	$A_{t,s}$	785,7 m <sup>2</sup>
Średnia temp. powietrza wewn.	$t_i$	16,0 °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	30063	4955	0	0	-----	-----	1562	36580
Energia słoneczna	30063	0	0	0	-----	-----	1562	31625
Suma [kWh/rok]	60125	4955	0	0	-----	-----	3124	68205

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	87545	0	-----	3905	91450	
Energia słoneczna	0	0	-----	0	0	
Suma [kWh/rok]	87545	0	-----	3905	91450	

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 przenieszonego ze strefy ogrzewanej w n-tym miesiącu	Ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej przez przenikanie w n-tym miesiącu	Współczynnik przenieszenia ciepła przez przenikanie ze strefy ogrzewanej w n-tym miesiącu	Ilości ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w n-tym miesiącu	Współczynnik przenieszenia 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	$Q_{H,nd,s,n}$ kWh	$Q_{H,ht,s,n}$ kWh	$Q_{tr,s,n}$ kWh	$H_{tr,s}$ W/K	$Q_{ve,s,n}$ kWh	$H_{ve,s}$ W/K	$Q_{H,g,n,s,n}$ kWh	$\eta_{H,g,n,s,n}$ -	$\gamma_H$ -	$Q_{sol,H}$ kWh	$Q_{int}$ kWh	$Q_{W,nd,s}$ kWh
Styczeń	31 / 744	-4,6	12148	13791	6635	432,9	7156	466,9	1833	0,90	0,13	1073	760	0,3
Luty	28 / 672	0,3	7827	9493	4567	432,9	4926	466,9	1973	0,84	0,21	1287	686	0,3
Marzec	31 / 744	1,0	7852	10042	4831	432,9	5210	466,9	2723	0,80	0,27	1963	760	0,3
Kwiecień	30 / 720	8,0	3124	5183	2494	432,9	2689	466,9	3263	0,63	0,63	2528	735	0,3
Maj	31 / 744	12,5	844	2343	1127	432,9	1216	466,9	3858	0,39	1,65	3098	760	0,3
Czerwiec	30 / 720	16,8	0	-518	-249	432,9	-269	466,9	3872	-0,13	-7,47	3137	735	0,3
Lipiec	31 / 744	16,9	0	-603	-290	432,9	-313	466,9	3914	-0,15	-6,50	3154	760	0,3
Sierpień	31 / 744	17,7	0	-1138	-548	432,9	-591	466,9	3619	-0,31	-3,18	2859	760	0,3
Wrzesień	30 / 720	14,3	291	1101	530	432,9	571	466,9	2796	0,29	2,54	2060	735	0,3
Październik	31 / 744	6,8	4423	6159	2963	432,9	3196	466,9	2336	0,74	0,38	1576	760	0,3
Listopad	30 / 720	2,0	7599	9070	4364	432,9	4706	466,9	1718	0,86	0,19	982	735	0,3
Grudzień	31 / 744	-1,2	10059	11514	5540	432,9	5975	466,9	1635	0,89	0,14	875	760	0,3
Suma			54167	66437	31965		34472		33539			24592	8947	4

## 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 przestroni ogrzewanej	Średnia sezonowa sprawność przesyłu ciepła ze źródła ciepła do przestroni 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	2,50	0,99	1,00	0,91	1,00	1,00	0,90	0,50
Energia słoneczna	Energia słoneczna	0,00	0,99	1,00	0,91	1,00	1,00	0,90	0,50

#### 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	$w_{el}$	$q_{el}$	$t_{el}$
Wentylator miejscowy systemu wentylacyjnego	Energia elektryczna	2,50	2,40	2628





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	$V_{ve,1,s}$	$\beta$	$\eta_{oc,n}$
Magazynowy	Wentylacja grawitacyjna	0,2	0,08	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 czepalnych	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	$w_w$	$\eta_{w,g}$	$\eta_{w,e}$	$\eta_{w,d}$	$\eta_{w,s}$	$\eta_{w,tot,i}$	$X_i$

**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	$w_{el}$	$q_{el}$	$t_{el}$

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 l-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	2,50	3,98	785,7	0,50
Energia słoneczna	Energia słoneczna	0,00	3,98	785,7	0,50