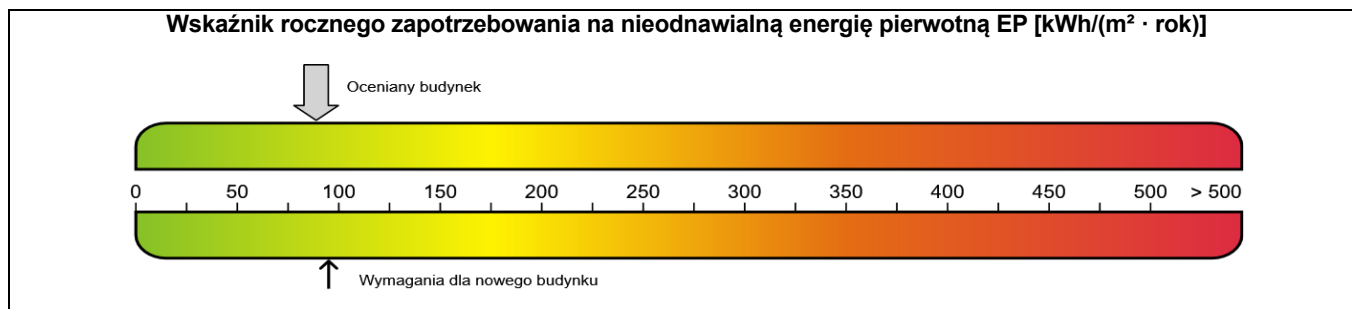


# Charakterystyka energetyczna budynku

Oceniany budynek	
Przeznaczenie budynku	BUDYNEK USŁUGOWY
Adres budynku	DZIAŁKA NR EWID.: 1217/3, 1221/4, 1219/2, 1217/1, 1217/2, 1220/2, 1221/5, 1215/1
Inwestor	GMINA MIŁÓWKA, 34-360 MIŁÓWKA, UL. JANA KAZIMIERZA 123



## Wyniki dla budynku

Geometria		
Powierzchnia użytkowa	$A_{uż}$	131,89 m <sup>2</sup>
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona)	$A_r$	131,89 m <sup>2</sup>
Liczba kondygnacji budynku	$L_{kond}$	1,0

Wskaźniki charakterystyki energetycznej		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną	EP uzyskane	88,8 kWh/(m <sup>2</sup> · rok)
	EP wymagane	95,0 kWh/(m <sup>2</sup> · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową	EK	150,3 kWh/(m <sup>2</sup> · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU	79,8 kWh/(m <sup>2</sup> · rok)
Jednostkowa wielkość emisji CO <sub>2</sub>	$E_{CO_2}$	0,059 t <sub>CO2</sub> / (m <sup>2</sup> · rok)
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	$U_{oze}$	83,0 %

Roczne zapotrzebowanie na energię		
Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną	$Q_p$	11715 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową	$Q_k$	19813 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową	$Q_u$	10525 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną do budynku dla systemu technicznych	$E_{el,pom}$	0 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) Biomasa	28,77	kg
	2) Energia elektryczna	16,95	kWh
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	1) Energia elektryczna	3,58	kWh
Wbudowanej instalacji oświetlenia	1) Energia elektryczna	5,02	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)]	76,4	3,4	0,0		79,8
Udział [%]	95,7	4,3	0,0		100
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 79,8 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
Biomasa	124,7	0,0	0,0	0,0	124,7
Energia elektryczna	17,0	3,6	0,0	5,0	25,6
<b>Suma [kWh/(m<sup>2</sup> · rok)]</b>	<b>141,6</b>	<b>3,6</b>	<b>0,0</b>	<b>5,0</b>	<b>150,3</b>
Udział [%]	94,3	2,4	0,0	3,3	100

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 150,3 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
Biomasa	24,9	0,0	0,0	0,0	24,9
Energia elektryczna	42,4	9,0	0,0	12,6	63,9
<b>Suma [kWh/(m<sup>2</sup> · rok)]</b>	<b>67,3</b>	<b>9,0</b>	<b>0,0</b>	<b>12,6</b>	<b>88,8</b>
Udział [%]	75,8	10,1	0,0	14,1	100

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną EP: 88,8 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	$Q_{p,H}$	8878 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną przez system ogrzewania i wentylacji	$Q_{k,H}$	18678 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd}$	10071 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną dla systemu ogrzewania i wentylacji	$E_{el,pom,H}$	0 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
	Kominki z zamkniętą komorą spalania	0.70
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
	Ogrzewanie piecowe lub z kominka	0.70

Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów przygotowania ciepłej wody użytkowej		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej	$Q_{p,W}$	1182 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną przez system przygotowania ciepłej wody użytkowej	$Q_{k,W}$	473 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania c.w.u.	$Q_{W,nd}$	454 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	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)	0.96
Przesył ciepła	Miejscowe podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych. Podgrzewanie wody bezpośrednio przy punktach poboru wody ciepłej	1.00
Akumulacja ciepła	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	1.00

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

Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów wbudowanej instalacji oświetlenia		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dostarczoną dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia	$Q_{p,L}$	1655 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia	$Q_{k,L}$	662 kWh/rok

Przegrody nieprzezroczyste							
Nazwa	Opis	A m <sup>2</sup>	%A %	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U (W/m <sup>2</sup> K)		$\Phi_T$ W	% $\Phi_T$ %
				Uzyskany	Wymagany		
SZ (przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ )	Ściana zew. bal drewniany 40cm L0,08	210,79	29,40	0,20	0,20	1939	44,68
SW15 (przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ )	Ściana wew. drewniana, 15cm	68,02	9,49	0,66	bez wymagań	0	0,00
SW40 (przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ )	Ściana wew., bal drewniany 40cm	26,77	3,73	0,28	bez wymagań	0	0,00
SW40 (pom. ogrz./nieogrz.)	Ściana wew., bal drewniany 40cm	21,16	2,95	0,28	0,30	132	3,04
D (przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ )	Dach krokwiowy, wełna min. między krokwiami 15cm L0,036, wełna min. pod krokwiami 15cm L0,036	151,68	21,15	0,14	0,15	860	19,82
StW (przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ )	Strop nad zapleczem, wełna min. między belkami 20cm L0,036, wełna min. nad balkami 10cm L0,036	46,91	6,54	0,14	0,15	151	3,47
PG (przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ )	Podłoga na gruncie, chudy beton 15cm L1,05, styropian 15cm L0,037, wylewka 6cm L1,4	161,48	22,52	0,22	0,30	464	10,69
DW	Dzwi wew.	12,60	1,76	2,50	bez wymagań	0	0,00
Razem		699,41	97,54			3546	81,70

Przegrody przezroczyste									
Nazwa	Opis	A m <sup>2</sup>	%A %	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U (W/m <sup>2</sup> K)		$g_n$ -	$F_w$ -	$\Phi_T$ W/K	% $\Phi_T$ %
				Uzyskany	Wymagany				
OZ (przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ )	Okno zewnętrzne 3 szybowe	9,30	1,30	0,90	0,90	0,70	0,90	409	9,43
DZ	Drzwi zewn.	8,35	1,16	1,00	1,30	0,70	0,90	385	8,87
Razem		17,65	2,46					794	18,30

<b>Strefa ogrzewana</b>			
Strefa:	Strefa usługowa		
Powierzchnia stref o regulowanej temperaturze powietrza	$A_{f,s}$		131,89 m <sup>2</sup>
Średnia temp. powietrza wewn.	$t_i$		20,0 °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	2236	0	473	0	-----	-----	662	3371
Biomasa	16443	0	0	0	-----	-----	0	16443
Suma [kWh/rok]	18678	0	473	0	-----	-----	662	19813

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	5589	1182	-----	1655	8427			
Biomasa	3289	0	-----	0	3289			
Suma [kWh/rok]	8878	1182	-----	1655	11715			

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 ilości 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	$Q_{H,gn,s,n}$ kWh	$\eta_{H,gn,s,n}$ -	$\gamma_H$ -	$Q_{sol,H}$ kWh	$Q_{int}$ kWh	$Q_{W,nd,s}$ kWh
Styczeń	31 / 744	-1,7	2228	2810	1700	105,3	1110	68,7	582	1,00	0,21	219	363	0,1
Luty	28 / 672	-2,3	1955	2608	1578	105,3	1030	68,7	654	1,00	0,25	326	328	0,1
Marzec	31 / 744	4,9	1097	1955	1183	105,3	772	68,7	865	0,99	0,44	502	363	0,1
Kwiecień	30 / 720	8,0	585	1504	910	105,3	594	68,7	954	0,96	0,63	603	351	0,1
Maj	31 / 744	12,4	105	984	596	105,3	389	68,7	1139	0,77	1,16	776	363	0,1
Czerwiec	30 / 720	16,2	3	476	288	105,3	188	68,7	1117	0,42	2,35	766	351	0,1

Lipiec	31 / 744	19,2	0	104	63	105,3	41	68,7	1171	0,09	11,30	808	363	0,1
Sierpień	31 / 744	17,1	1	376	227	105,3	148	68,7	1068	0,35	2,84	705	363	0,1
Wrzesień	30 / 720	15,1	32	614	372	105,3	242	68,7	880	0,66	1,43	529	351	0,1
Październik	31 / 744	8,9	735	1437	870	105,3	568	68,7	712	0,99	0,50	349	363	0,1
Listopad	30 / 720	4,4	1344	1955	1183	105,3	772	68,7	612	1,00	0,31	261	351	0,1
Grudzień	31 / 744	0,1	1986	2577	1559	105,3	1018	68,7	591	1,00	0,23	228	363	0,1
Suma			10071	17399	10529		6871		10344			6070	4274	2

## 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	$W_H$	$\eta_{H,g}$	$x$	$\eta_{H,e}$	$\eta_{H,d}$	$\eta_{H,s}$	$\eta_{H,tot,i}$	$X_i$
Ogrzewanie el. - grzejniki	Energia elektryczna	2,50	0,99	1,00	0,91	1,00	1,00	0,90	0,20
Kominek na biomase	Biomasa	0,20	0,70	1,00	0,70	1,00	1,00	0,49	0,80

#### 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	$W_{el}$	$q_{el}$	$t_{el}$

### 1.2.2. Systemy wentylacyjne

#### Zestawienie danych dla systemów wentylacyjnych

--	--	--	--	--

		Krotność wymiany powietrza w budynku spowodowana infiltracją powietrza przez nieuszczelnności 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	$V_{ve,1,s}$	$\beta$	$\eta_{oc,n}$
Użyteczności publicznej - przeznaczony na potrzeby: handlu, usług	Wentylacja grawitacyjna	0,2	0,33	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	$w_w$	$\eta_{w,g}$	$\eta_{w,e}$	$\eta_{w,d}$	$\eta_{w,s}$	$\eta_{w,tot,i}$	$X_i$
Podgrzewacze el.	Energia elektryczna	2,50	0,96	1,00	1,00	1,00	0,96	1,00

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	Liczbowa 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
Nazwa	Nośnik energii	$w_{el}$	LENI	$A_L$	$X_i$
Oświetlenie LED	Energia elektryczna	2,50	5,02	131,9	1,00