

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

**Projekt:** budynek mieszkalny  
E.PLATER blok 24 A  
16-400 Suwałki

**Właściciel budynku:** Wspólnota Mieszkaniowa

**Autor opracowania:** STANISŁAW SÓJKOWSKI  
3983

**Data opracowania:** 2017-08-28

## 1. Geometria

### 1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	1628,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m <sup>2</sup>
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	49,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	1628,00

### 1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	1628,00	0,00	0,00	1628,00
Kubatura [m <sup>3</sup> ]	5535,20	0,00	0,00	5535,20

### 1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	2072,80 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana (Ve)	5535,20 m <sup>3</sup>
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,37 1/m

## 2. Osłona budynku

Ściany zewnętrzne - konstrukcyjne z cegły ceramicznej gr 38 cm + tynk cementowo - wapienny gr. 4 cm + płyta pilśniowa gr. 1,25 cm + styropian grafitowy gr. 12 cm

Ściany wewnętrzne klatek schodowych - cegła ceramiczna kratówka gr. 38 cm

Strop nad piwnicą- drobnowymiarowy DMS gr. 34 cm ocieplone płytą pilśniową miękką gr. 2X12,5 mm z posadzką betonową gr. 4 cm

Strop nad ostatnią kondygnacją - drobnowymiarowy DMS gr. 34 cm + warstwą żużlu gr. 15-30 cm + płyta pilśniowa miękka gr.12,5 mm +

szlichta betonowa gr. 2 cm + papa asfaltowa 3x + styropapa gr.15 cm + tynk cementowo - wapienny gr. 2 cm

### 2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> wg WT [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	H <sub>tr</sub> przegrody [W/K]	H <sub>tr</sub> mostków liniowych [W/K]	H <sub>tr</sub> łączne [W/K]	fR <sub>si</sub> **
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,455	0,250	407,00	92,59	0,00	92,59	0,92*
stropodach	0,148	0,180	407,00	60,24	0,00	60,24	0,99*
ściana zewnętrzna	0,204	0,230	1086,20	221,58	169,09	390,67	0,97*
RAZEM	0,246*	-	1900,20	374,41	169,09	543,50	0,97*

\* Wartość średnioważona po powierzchni

\*\* Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fR<sub>si</sub> > 0,72

### 2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> wg WT [W/m <sup>2</sup> K]	gc	A [m <sup>2</sup> ]	H <sub>tr</sub> otworu [W/K]	H <sub>tr</sub> mostków liniowych [W/K]	H <sub>tr</sub> łączne [W/K]
1	1,500	1,500	0,75	4,20	6,30	2,48	8,78
2	1,500	1,100	0,75	168,40	252,60	85,36	337,96
RAZEM	1,500*	-	0,75*	172,60	258,90	87,84	346,74

\* Wartość średnioważona po powierzchni

### 3. Wentylacja

Grawitacyjna poprzez kratki wentylacyjne w łazience i kuchni

Krotność wymiany powietrza w budynku, $n_{50}$ :	0,5 1/h
--	---------

#### 3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [ $m^3/h$ ]	Hve [W/K]
naturalna	2767,60	968,66

### 4. Sezon ogrzewczy

#### 4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	31,0	19,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,2	30,0	31,0

### 5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd (bez uwzględnienia przerw w ogrzewaniu)	89200,13 kWh/rok
Obliczeniowy współczynnik wyrażający wpływ przerw w ogrzewaniu na QH,nd (wg PN-EN ISO 13790:2009), $w_t \cdot w_d$	1,00
Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	89200,13 kWh/rok
Stała czasowa budynku, $\tau$	90,27 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, $C_m$	604058368 J/K
Zyski ciepła od słońca	16866,92 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	74094,32 kWh/rok
Zyski ciepła razem	90961,24 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	85276,04 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	92787,55 kWh/rok
Straty ciepła razem	178063,59 kWh/rok

#### 5.1. Instalacja c.o.

Ogrzewanie centralne, konwekcyjne z kotłowni miejskiej produkującej energię z węgla kamiennego w kogeneracji z energią elektryczną

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	110780,06 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	88624,05 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,81
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, $w$	0,80

#### 5.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

Projektowe obciążenie cieplne	80,57 kW
-------------------------------	----------

### 6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	32422,56 kWh/rok
--	------------------

#### 6.1. Instalacja c.w.u.

Centralna z węzła cieplnego zlokalizowanego w budynku zasilanego z kotłowni miejskiej

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	48653,29 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	38922,64 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,67
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	0,80

## 6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	32,85 kW
--	----------

## 7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	244,20	1098,90	3296,70
c.w.u.	65,12	380,30	1140,90
RAZEM	309,32	1479,20	4437,60

## 8. Podział zapotrzebowania na energię

### 8.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	54,79	-	19,92	-	-	74,71
Udział [%]	73,34	-	26,66	-	-	100,00

### 8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	68,05	-	29,89	0,91	-	98,84
Udział [%]	68,84	-	30,24	0,92	-	100,00

### 8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	54,44	-	23,91	2,73	-	81,07
Udział [%]	67,15	-	29,49	3,36	-	100,00

**Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 81,07 kWh/(m²rok)**

### 8.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
kogeneracja - węgiel kamienny (w = 0,8)	68,05	-	29,89	0,00	-	97,93
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	0,00	0,91	-	0,91

## 9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	81,07 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2017	85,00 kWh/m²rok