

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

**Projekt:** Budynek Mieszkalny Wielorodzinny  
Wolności 25-29  
59-630 Mirsk

**Właściciel budynku:** Gmina Mirsk 59-630 Mirsk Pl. Wolności 39

**Autor opracowania:**

**Data opracowania:** 2016-03-23

**1. Geometria****1.1. Podział powierzchni**

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	988,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m <sup>2</sup>
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	48,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	1036,90

**1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana**

	<b>Użytkowa</b>	<b>Usługowa</b>	<b>Ruchu</b>	<b>Razem</b>
Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	988,00	0,00	48,90	1036,90
Kubatura [m <sup>3</sup> ]	2470,00	0,00	122,25	2592,25

**1.3. Zwartość**

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	1672,02 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana (Ve)	2592,25 m <sup>3</sup>
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,65 1/m

**2. Osłona budynku**

**Charakterystyka budynku**

Istniejący budynek jest obiektem w kształcie prostokąta o wymiarach zewnętrznych 10,15 x 32,56m.

Budynek czterokondygnacyjny, podpiwniczony.

Budynek konstrukcji tradycyjnej murowanej z cegły pełnej.

Stropy – nad parterem z płyt kanałowych,

stropy nad piętrem – stropy żelbetowe gęstożebrowe.

Stropodach niewentylowany wykonany na stropie DZ3 o kącie nachylenia 5 %, pokrycie 2 x papa na lepiku.

Opis stanu istniejącego budynku.

Ławy fundamentowe – betonowe.

Ściany zewnętrzne piwnic – ze żwirobetonu gr. 40 cm,

Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych:

- z cegły pełnej gr. 40 cm

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne :

- w poziomie kondygnacji nadziemnych - z cegły pełnej gr. 40 cm,

Ściany działowe – z cegły dziurawki 12 cm, w poziomie piwni z cegły pełnej.

Schody – wewnętrzne: żelbetowe prefabrykowane,

Wentylacja – grawitacyjna, trzony kominowe murowane z cegły pełnej

Stropy – prefabrykowane DZ3,

stropy nad I i II piętrem – drewniane belkowe.

Stropodach – niewentylowany, wykonany na stropie DZ3, o kącie nachylenia 3o, pokrycie stanowi 2 x papa na lepiku.

Stolarka

- okienna – drewniana oraz PCV

- drzwiowa zewnętrzna – aluminiowa

Roboty wykończeniowe.

Izolacje wodoszczelne:

- izolacja pozioma ścian – brak

- izolacja pionowa ścian – brak

- izolacja pozioma podłogi na gruncie – brak

Izolacje termiczne:

- izolacja stropów – brak

Tynki, cokoły , malowanie

tynki wewnętrzne – tynk gładki

cokoły – w części wschodnie płytki elewacyjne,

Odprowadzanie wód opadowych – rury spustowe Ø150, odprowadzenie do

kanalizacji deszczowej,

Obróbki blacharskie - blacha ocynkowana

Stolarka „okna do wymiany” poddana modernizacji. demontaż istniejącej stolarki okiennej i montaż nowej z PCV wraz z nawiewnikami higrosterowalnymi o wydajności 30m<sup>3</sup>/h w ilości 7 szt.

Przegroda „SG-040” (ściana w gruncie) docieplona materiałem styropianem ekstrudowanym XPS300-035 o grubości 14 cm i wsp.  $\lambda$  0,035 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,227 W/m<sup>2</sup>K.

Przegroda „Strop STR-D” (stropodach) docieplona materiałem styropian EPS200-036 laminowany papą o grubości 16 cm i wsp.  $\lambda$  0,036 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,174 W/m<sup>2</sup>K.

Przegroda „Ściana zewnętrzna SZ-040” (ściana zewnętrzna) docieplona materiałem styropian EPS70-040 o grubości 18 cm i wsp.  $\lambda$  0,040 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,167 W/m<sup>2</sup>K.

Przegroda „Ściana zewnętrzna SZ-040/1” (ściana zewnętrzna) docieplona materiałem Maty z wełny mineralnej URSA DF 40 o grubości 17 cm i wsp.  $\lambda$  0,040 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,175 W/m<sup>2</sup>K.

**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> ]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**
podłoga na gruncie	0,148*	0,300*	241,06	35,65	6,20	41,85	0,97*
stropodach	0,174	0,180	330,49	57,51	-0,91	56,60	0,98*
ściana w gruncie	0,247*	0,230*	105,80	26,13	80,60	106,73	0,97*
ściana zewnętrzna	0,167	0,230	706,03	117,91	0,00	117,91	0,98*
ściana zewnętrzna	0,175	0,230	154,00	26,95	0,00	26,95	0,98*
RAZEM	0,172*	-	1537,38	264,14	85,89	350,03	0,98*

\* Wartość średnioważona po powierzchni

\*\* Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fRsi > 0,72

**2.2. Przegrody przezroczyste**

L.p.	U [W/m²K]	U <sub>max</sub> wg WT [W/m²K]	g <sub>c</sub>	A [m²]	H <sub>tr</sub> otworu [W/K]	H <sub>tr</sub> mostków liniowych [W/K]	H <sub>tr</sub> łączne [W/K]
1	1,100	1,100	0,67	1,83	2,01	0,00	2,01
2	1,600	1,100	0,67	129,16	206,66	0,00	206,66
3	2,000	1,500	0,67	2,73	5,46	0,00	5,46
RAZEM	1,601*	-	0,67*	133,72	214,13	0,00	214,13

\* Wartość średnioważona po powierzchni

### 3. Wentylacja

grawitacyjna

Krotność wymiany powietrza w budynku, n <sub>50</sub> :	6,0 1/h
---	---------

#### 3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	H <sub>ve</sub> [W/K]
naturalna	2004,13	927,27

### 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	30,0	18,1	0,0	0,0	0,0	23,2	31,0	30,0	31,0

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

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, Q <sub>H</sub> ,nd	81065,72 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	47,81 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C <sub>m</sub>	256690624 J/K
Zyski ciepła od słońca	26200,11 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	37826,55 kWh/rok
Zyski ciepła razem	64026,65 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	52576,42 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	88368,74 kWh/rok
Straty ciepła razem	140945,16 kWh/rok

#### 5.1. Instalacja c.o.

- w części mieszkań indywidualne ogrzewanie piecami kaflowymi
- w części mieszkań indywidualne poprzez ogrzewanie etażowe

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, Q <sub>K</sub> ,H	189504,27 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, Q <sub>P</sub> ,H	208454,70 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, η <sub>H</sub> ,tot	0,43
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

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

Projektowe obciążenie cieplne	44,99 kW
-------------------------------	----------

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

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	28544,09 kWh/rok
--	------------------

**6.1. Instalacja c.w.u.**

Ciepła woda użytkowa przygotowywana indywidualnie z elektrycznych podgrzewaczy wody

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	29733,43 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	89200,29 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,96
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	3,00

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	3,62 kW
--	---------

**7. Urządzenia pomocnicze**

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]

**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)]	78,18	-	27,53	-	-	105,71
Udział [%]	73,96	-	26,04	-	-	100,00

**8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	182,76	-	28,68	0,00	-	211,44
Udział [%]	86,44	-	13,56	0,00	-	100,00

**8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	201,04	-	86,03	0,00	-	287,06
Udział [%]	70,03	-	29,97	0,00	-	100,00

**Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 287,06 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
węgiel kamienny (w = 1,1)	182,76	-	0,00	0,00	-	182,76
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	28,68	0,00	-	28,68

**9. Sprawdzenie wymagań prawnych**

<b>Wskaźnik EP dla budynku projektowanego</b>	<b>287,06 kWh/m²rok</b>
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2017	85,00 kWh/m²rok