

# Charakterystyka energetyczna budynku

## WARIANT A

**Projekt:** BUDYNEK MIESZKALNO-UŻYTKOWYY  
Radkowska 14-16  
57-400 Nowa Ruda

**Właściciel budynku:** Gmina Miejska Nowa Ruda

**Autor opracowania:** mgr inż. Piotr Rajca  
NBGP.V 7342/3/75/98

**Data opracowania:** 12.08.2023

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	1003,43 m²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	44,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	1175,63

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m²]	1003,43	172,20	0,00	1175,63
Kubatura [m³]	2909,95	499,38	0,00	3409,33

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	2764,10 m²
Kubatura ogrzewana (Ve)	4681,00 m³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,59 1/m

2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej. Ściany z cegły ceramicznej o średniej gr. 56cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropy drewniane z zasypką żużlową. Stropodachy drewniane z pokryciem z papy oraz stromy z pokryciem z blachodachówki. Stolarka okienna PCV i drewniana.

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m²K]	Umax wg WT [W/m²K]	A [m²]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**
dach	0,136	0,150	258,00	35,09	0,00	35,09	0,99*
podłoga na gruncie	0,288*	0,300*	172,00	49,59	0,00	49,59	0,95*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,129	0,150	396,00	6,20	0,00	6,20	0,99*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,940	0,250	45,00	5,13	0,00	5,13	0,84*
stropodach	0,144	0,150	109,00	15,70	0,00	15,70	0,99*
ściana wewnętrzna	1,283	0,300	587,80	91,51	0,00	91,51	0,83*
ściana zewnętrzna	0,185	0,200	788,00	145,78	0,00	145,78	0,98*
ściana zewnętrzna	0,210	0,200	237,40	49,85	0,00	49,85	0,97*
RAZEM	0,441*	-	2593,20	398,84	0,00	398,84	0,94*

\* Wartość średnioważona po powierzchni  
\*\* Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fRsi > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m²K]	Umax wg WT [W/m²K]	gc	A [m²]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
1	0,900	0,900	0,75	55,90	50,31	0,00	50,31
2	1,600	0,900	0,75	61,80	98,88	0,00	98,88
3	2,600	1,100	0,00	34,20	10,79	0,00	10,79
4	3,400	1,300	0,75	3,90	13,26	0,00	13,26
RAZEM	1,613*	-	0,59*	155,80	173,24	0,00	173,24

\* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

W budynku występuje wyłącznie wentylacja grawitacyjna

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	4,0 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Lokal	Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
pomieszczenia mieszkalne	naturalna	1155,95	579,31
pomieszczenia usługowe	naturalna	204,57	101,48
RAZEM	naturalna	1360,52	680,80

4. Sezon grzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

Lokal \ Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
pomieszczenia mieszkalne	31,0	28,0	31,0	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,6	30,0	31,0
pomieszczenia usługowe	31,0	28,0	31,0	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	43602,19 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	80,24 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	361914261 J/K
Zyski ciepła od słońca	13747,47 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	38825,72 kWh/rok
Zyski ciepła razem	52573,19 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	39639,95 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	54288,20 kWh/rok
Straty ciepła razem	93928,15 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Na cele grzewcze budynek wyposażono w grzejniki żeberkowe, ogrzewania indywidualne na paliwo stałe - węgiel. Na grzejnikach nie są zamontowane zawory termostatyczne.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	52239,32 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	57463,25 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	0,83
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

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

Lokal	Projektowe obciążenie cieplne [kW]
pomieszczenia mieszkalne	38,49
pomieszczenia usługowe	6,49
RAZEM	44,97

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	29163,34 kWh/rok
--	------------------

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

Instalacja ciepłej wody użytkowej wykonana z rur stalowych. Podgrzewanie wody - podgrzewacze elektryczne

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	42636,47 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	46900,11 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,68
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	1,10

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

Lokal	Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u. [kW]
pomieszczenia mieszkalne	42,04
pomieszczenia usługowe	2,71
RAZEM	44,75

**7. Urządzenia pomocnicze**

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	176,34	828,82	0,00
c.w.u.	47,03	343,28	0,00
RAZEM	223,37	1172,10	0,00

**8. Oświetlenie wbudowane**

Oświetlenie lampami świetłówkowymi

Lokal	Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
pomieszczenia usługowe	15,00	5000,00	12915,00	32287,50
pomieszczenia nieogrzewane	5,00	1000,00	3034,00	0,00
RAZEM	-	-	15949,00	32287,50

**9. Podział zapotrzebowania na energię****9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	37,09	-	24,81	-	-	61,89
Udział [%]	59,92	-	40,08	-	-	100,00

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

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	44,44	-	36,27	1,00	13,57	95,27
Udział [%]	46,64	-	38,07	1,05	14,24	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	48,88	-	39,89	0,00	27,46	116,24
Udział [%]	42,05	-	34,32	0,00	23,63	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 116,24 kWh/(m²rok)

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

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
energia słoneczna (w = 0,0)	0,00	-	0,00	1,00	2,58	3,58
gaz ziemny (w = 1,1)	44,44	-	36,27	0,00	0,00	80,70
energia elektryczna (w = 2,5)	0,00	-	0,00	0,00	10,99	10,99

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	116,24 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	65,00 kWh/m²rok