

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku



**Projekt:** G\_Zamszcz  
Na Wzgórze 31  
83-047 Zrąbsko Górne

**Właściciel budynku:** Nadleśnictwo Kolbudy

**Autor opracowania:** mgr inż. Daniel Gromek  
specjalność: architektoniczna  
**Data opracowania:** 2023-06-02  
nr upr.: POM/0304/ZOOA/13  
izba: PO-1767

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	169,52 m²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	5,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	169,52

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m²]	169,52	0,00	0,00	169,52
Kubatura [m³]	423,80	0,00	0,00	423,80

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegrod zewnętrznych (A)	430,05 m²
Kubatura ogrzewana (Ve)	423,80 m³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	1,01 1/m

2. Ośłona budynku

Budynek wybudowany w technologii tradycyjnej, ściany murowane z cegły ceramicznej pełnej gr. 42cm z dachem konstrukcji drewnianej. Budynek z pełnym podpiwniczeniem, parter, poddasze użytkowe. Projektuje się kompleksową termomodernizację obiektu.

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	0,146	0,150	45,00	6,57	0,00	6,57	0,99*
podloga na gruncie	0,194*	0,300*	16,75	3,24	0,00	3,24	0,97*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,143	0,150	45,00	5,79	0,00	5,79	0,99*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,250	0,250	95,00	19,00	0,00	19,00	0,96*
ściana zewnętrzna	0,195	0,200	31,40	6,12	0,00	6,12	0,97*
ściana zewnętrzna	0,196	0,200	143,36	28,10	0,00	28,10	0,97*
RAZEM	0,197*	-	376,51	68,83	0,00	68,83	0,97*

\* Wartość średnioważona po powierzchni  
\*\* Rzyżko zagrzybenia 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	0,67	24,04	21,64	0,00	21,64
2	1,300	1,300	0,00	6,20	8,06	0,00	8,06
RAZEM	0,982*	-	0,53*	30,24	29,70	0,00	29,70

\* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja naturalna grawitacyjna, realizowana przez przewody w kominach murowanych.

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	7,0 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
naturalna	189,18	112,50

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	17,6	0,0	0,0	0,0	3,6	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	9632,28 kWh/rok
Stala czasowa budynku, τ	37,86 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C <sub>m</sub>	28759973 J/K
Zyski ciepła od słońca	6506,12 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	10097,97 kWh/rok
Zyski ciepła razem	16604,09 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	9694,15 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	11069,39 kWh/rok
Straty ciepła razem	20763,54 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

System grzewczy oparty na piecu dwufunkcyjnym na drewno, ogrzewanie wodne, grzejniki stalowe z zaworami termostatycznymi z przewodami rozprowadzającymi izolowanymi. Projektuje się pełną modernizację systemu grzewczego.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, Q <sub>K</sub> ,H	18472,08 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, Q <sub>P</sub> ,H	3694,42 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, η <sub>H</sub> ,tot	0,52
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	0,20

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

Projektowe obciążenie cieplne	5,80 kW
-------------------------------	---------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, Q <sub>U</sub> ,nd	3010,91 kWh/rok
---	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Ciepła woda użytkowa jest przygotowywana w zasobniku ocieplonym, zasilanym przez piec dwufunkcyjny. Projektuje się pełną modernizację systemu przygotowania cwu.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, Q <sub>K</sub> ,W	7785,15 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, Q <sub>P</sub> ,W	1557,03 kWh/rok

Całkowita średnia sprawność źródła ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,39
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	0,20

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	2,29 kW
--	---------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	50,86	289,88	869,64
c.w.u.	67,81	234,19	702,58
RAZEM	118,66	524,07	1572,21

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)]	56,82	-	17,76	-	-	74,58
Udział [%]	76,19	-	23,81	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	108,97	-	45,92	3,09	-	157,98
Udział [%]	68,97	-	29,07	1,96	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	21,79	-	9,18	9,27	-	40,25
Udział [%]	54,14	-	22,82	23,04	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 40,25 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
biomasa (w = 0,2)	108,97	-	45,92	0,00	-	154,89
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	0,00	3,09	-	3,09

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	40,25 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	70,00 kWh/m²rok