

Charakterystyka energetyczna budynku

STAN PO REMONCIE

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNO-USŁUGOWY
Strzegomska 6
58-308 Wałbrzych

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

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

Data opracowania: 2021-02-02

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	326,34 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	8,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	380,34

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	326,34	54,00	0,00	380,34
Kubatura [m ³]	930,07	153,90	0,00	1083,97

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	930,14 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	2282,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,41 1/m

2. Ośłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej - średnia grubość ścian - 50cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropy między kondygnacyjne o konstrukcji drewnianej z zasypką z żużla paleniskowego. Dach dwuspadowy z pokrciem z dachówki zakładkowej. Stolarka okienna PCV i drewniana.

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	A [m ²]	H _{tr} przegrody [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]	fR _{si} **
dach	0,209	0,150	28,00	5,85	0,00	5,85	0,98*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,865	0,150	128,00	99,65	0,00	99,65	0,91*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,924	0,250	160,00	73,92	0,00	73,92	0,84*
ściana wewnętrzna	1,283	0,300	85,40	43,83	0,00	43,83	0,83*
ściana zewnętrzna	0,199	0,200	318,40	63,36	0,00	63,36	0,97*
ściana zewnętrzna	1,220	0,200	135,60	165,43	0,00	165,43	0,84*
RAZEM	0,705*	-	855,40	452,04	0,00	452,04	0,91*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fR_{si} > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	g _c	A [m ²]	H _{tr} otworu [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]
1	1,650	0,900	0,75	37,90	62,54	0,00	62,54
2	2,000	1,300	0,75	2,10	4,20	0,00	4,20
3	2,600	1,100	0,00	12,60	13,10	0,00	13,10
RAZEM	1,892*	-	0,57*	52,60	79,84	0,00	79,84

* 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	375,94	187,32
pomieszczenia usługowe	naturalna	64,15	31,64
RAZEM	naturalna	440,10	218,96

4. Sezon ogrzewczy

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	30,0	31,0	8,8	0,0	0,0	26,8	31,0	30,0	31,0
pomieszczenia usługowe	31,0	28,0	31,0	30,0	6,8	0,0	0,0	0,0	19,2	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	48296,22 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	46,03 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	124407854 J/K
Zyski ciepła od słońca	8316,15 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	18575,57 kWh/rok
Zyski ciepła razem	26891,72 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	52031,79 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	21462,39 kWh/rok
Straty ciepła razem	73494,18 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Na cele grzewcze budynek wyposażono w grzejniki konwekcyjne - instalacje modernizowane w ostatnich latach. Ogrzewanie indywidualne na paliwo stałe.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	71826,62 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	79009,28 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,67
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	23,85
pomieszczenia usługowe	4,80
RAZEM	28,65

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	9466,71 kWh/rok
--	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Instalacja ciepłej wody użytkowej wykonana z rur stalowych. Podgrzewanie wody podgrzewaczach elektrycznych.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	14501,70 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	43505,09 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,65
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	3,00

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

Lokal	Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u. [kW]
pomieszczenia mieszkalne	6,84
pomieszczenia usługowe	0,42
RAZEM	7,26

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	57,05	268,14	804,42

8. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie lampami świetlówkowymi

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
15,00	5000,00	4050,00	12150,00

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)]	126,98	-	24,89	-	-	151,87
Udział [%]	83,61	-	16,39	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	188,85	-	38,13	0,71	10,65	238,33
Udział [%]	79,24	-	16,00	0,30	4,47	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	207,73	-	114,38	2,12	31,95	356,18
Udział [%]	58,32	-	32,11	0,59	8,97	100,00

Summaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 356,18 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
węgiel kamienny (w = 1,1)	188,85	-	0,00	0,00	0,00	188,85
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	38,13	0,71	10,65	49,48

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	356,18 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	65,00 kWh/m²rok