

Charakterystyka energetyczna budynku

STAN PO REMONCIE

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNO-USŁUGOWY
Miczurina 1
58-304 Wałbrzych

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

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

Data opracowania: 2019-06-21

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	422,37 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	70,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	10,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	492,37

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	422,37	70,00	0,00	492,37
Kubatura [m ³]	1102,39	182,70	0,00	1285,09

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	1128,77 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	2412,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,47 1/m

2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej. Ściany z cegły ceramicznej gr. 43cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropy o konstrukcji drewnianej. Stropodach mieszkan drewniany z dociepleniem z żuźla gr. 10cm. Dach stromy z pokryciem z dachówki ceramicznej karpiówki. Stalarka 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} **
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,949	0,180	175,00	149,47	0,00	149,47	0,91*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,749	0,250	171,00	102,46	0,00	102,46	0,87*
ściana wewnętrzna	1,539	0,300	102,60	63,16	0,00	63,16	0,80*
ściana zewnętrzna	0,217	0,230	539,70	117,11	0,00	117,11	0,97*
RAZEM	0,576*	-	988,30	432,21	0,00	432,21	0,92*

* 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]	gc	A [m ²]	H _{tr} otworu [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]
1	1,600	1,100	0,75	68,40	109,44	0,00	109,44
2	2,000	1,500	0,75	4,80	9,60	0,00	9,60
3	2,600	1,300	0,00	14,40	14,98	0,00	14,98
4	2,900	1,100	0,75	17,10	49,59	0,00	49,59
RAZEM	1,968*	-	0,65*	104,70	183,61	0,00	183,61

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

W budynku występuje wyłącznie wentylacja grawitacyjna wentylację grawitacyjną

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	486,57	235,68
pomieszczenia usługowe	naturalna	83,16	39,90
RAZEM	naturalna	569,73	275,58

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	7,4	0,0	0,0	0,0	14,7	31,0	30,0	31,0
pomieszczenia usługowe	31,0	28,0	31,0	26,9	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	47709,46 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	42,89 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	137620241 J/K
Zyski ciepła od słońca	14290,17 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	20407,24 kWh/rok
Zyski ciepła razem	34697,40 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	55163,08 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	24714,98 kWh/rok
Straty ciepła razem	79878,06 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Na cele grzewcze budynek wyposażono w grzejniki konwekcyjne - instalacje modernizowane w ostatnich latach przez poszczególnych mieszkańców. Ogrzewania indywidualne gazowe. Na grzejnikach zamontowane zawory termostatyczne.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	59577,24 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	65534,97 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,80
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	27,94
pomieszczenia usługowe	5,43
RAZEM	33,37

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	12253,40 kWh/rok
----------------------------------------------------------	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Instalacja ciepłej wody użytkowej wykonana z rur stalowych. Podgrzewanie wody - kotły gazowe dwufunkcyjne

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	18019,70 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	19821,67 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	8,85
pomieszczenia usługowe	0,55
RAZEM	9,40

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	84,36	396,47	1189,41

8. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie lampami świetłówkowymi wpuszczanymi w sufit podwieszany

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
15,00	5000,00	5250,00	15750,00

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)]	96,90	-	24,89	-	-	121,78
Udział [%]	79,57	-	20,43	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	121,00	-	36,60	0,81	10,66	169,07
Udział [%]	71,57	-	21,65	0,48	6,31	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	133,10	-	40,26	2,42	31,99	207,76
Udział [%]	64,06	-	19,38	1,16	15,40	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 207,76 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
gaz ziemny (w = 1,1)	121,00	-	36,60	0,00	0,00	157,60
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	0,00	0,81	10,66	11,47

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	207,76 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2017	85,00 kWh/m²rok