

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: Budynek Wielorodzinny
Odrzańska 9
72-010 Police

Właściciel budynku: ZGKiM w Policach ul. Bankowa 18 72-010 Police

Autor opracowania: inż. Jacek Stępień
224/PŚk/09

Data opracowania: 2014-04-04

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	362,34 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	20,0

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	362,34	0,00	21,66	384,00
Kubatura [m ³]	942,08	0,00	119,13	1061,21

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	856,82 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1061,21 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,81 1/m

2. Osłona budynku

Opis stanu istniejącego, charakterystyka obiektu:

Opracowaniem objęto jedną klatkę budynku mieszkalnego wielorodzinnego położonego w Policach przy ul. Odrzańskiej 9. Budynek 2 -kondygnacyjny w całości podpiwniczony. Poddasze użytkowe. Budynek wzniesiony w technologii tradycyjnej. Dach konstrukcji drewnianej płatwiowo-kleszczowej. Odprowadzenie wód opadowych do kanalizacji deszczowej, ogrzewanie gazowe.

Konstrukcja budynku:

- fundamenty – nie zinwentaryzowano;
- ściany zewnętrzne piwnic – z cegły ceramicznej pełnej gr. 38 cm,
- ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych – z cegły ceramicznej gr. 25 cm,
- ściany działowe – murowane gr. 6,12,15 cm z cegły dziurawki,
- stropy - nad piwnicą – Acermana, nad kondygnacjami wyższymi – drewniane,
- dach – dwuspadowy o konstrukcji drewnianej płatwiowo-kleszczowej, kryty dachówką ceramiczną,
- schody – betonowe wylewane (piwnica), drewniane (kondygnacje wyższe);
- podłogi i posadzki – wylewka betonowa, lastriko, terakota, panele podłogowe, parkiet, wykładzina PCV;
- obróbki blacharskie – blacha stalowa powlekana stan dobry,
- orynnowanie – blacha stalowa powlekana stan dobry,
- wentylacja – grawitacyjna,
- stolarka okienna – drewniana w piwnicach, PCV,
- stolarka drzwiowa zewnętrzna – drewniana,

Dane ogólne:

- rok budowy - 1935
- długość budynku - 21,76 m
- szerokość budynku - 9,56 m
- powierzchnia zabudowy - 206,72 m²
- powierzchnia użytkowa - 384 m²
- kubatura brutto - 1666 m³
- powierzchnia użytkowa piwnic - 165,07 m²
- ilość kondygnacji - 2
- poddasze - użytkowe
- podpiwniczenie - 100%
- wysokość budynku ~ 11,92 m
- wysokość kondygnacji netto - 2,6 m
- podział budynku na grupę wysokości niski (N), h < 12 m
- przeznaczenie budynku budynek mieszkalny wielorodzinny
- liczba mieszkań 5
- liczba mieszkańców ~20 osób

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m²K]	A [m²]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**
podłoga na gruncie	0,232*	186,40	43,16	0,00	43,16	0,96*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,200	168,57	33,71	10,54	44,25	0,98*
ściana w gruncie	0,219*	73,13	15,99	15,30	31,29	0,97*
ściana zewnętrzna	1,428	365,99	522,63	0,00	522,63	0,81*
RAZEM	0,775*	794,09	615,50	25,84	641,34	0,90*

* Wartość średnioważona po powierzchni

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

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m²K]	gc	A [m²]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
1	1,300	0,64	4,20	5,46	4,32	9,78
2	1,600	0,64	46,23	73,97	20,48	94,44
3	1,700	0,67	2,46	4,18	0,00	4,18
RAZEM	1,581*	0,64*	52,89	83,61	24,80	108,40

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

grawitacyjna

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

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
naturalna	861,22	357,82

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	31,0	0,0	0,0	0,0	30,0	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	80481,45 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	37,82 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	150782438 J/K
Zyski ciepła od słońca	12314,16 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	7799,46 kWh/rok
Zyski ciepła razem	20113,62 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	67542,20 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	32683,05 kWh/rok
Straty ciepła razem	100225,25 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Instalacja centralnego ogrzewania dwururowa z rozdziałem dolnym. Parametry pracy 90/70 0C. Instalacja wyposażona w grzejnikowe zawory termostyczne. Instalacja nie posiada zaworów podpionowych.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	113854,47 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	125239,92 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,71
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

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

Projektowe obciążenie cieplne	36,13 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	13233,70 kWh/rok
--	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana punktowo

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	18757,90 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	20633,69 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,71
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	1,10

6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u. (wg PN-EN 12831:2006)

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	1,68 kW
--	---------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	307,99	1385,94	4157,83

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)]	209,59	-	34,46	-	-	244,05
Udział [%]	85,88	-	14,12	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	296,50	-	48,85	3,61	-	348,96
Udział [%]	84,97	-	14,00	1,03	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	326,15	-	53,73	10,83	-	390,71
Udział [%]	83,48	-	13,75	2,77	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 390,71 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
gaz ziemny (w = 1,1)	296,50	-	48,85	0,00	-	345,35
energia elektryczna - produkcja mieszana (w = 3,0)	0,00	-	0,00	3,61	-	3,61

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	390,71 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku wg WT2014	105,00 kWh/m²rok