

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: Budynek Mieszkalny Wielorodzinny
Odrzańska 14
72-010 Police

Właściciel budynku: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Police ul. Bankowa 18

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

Data opracowania: 2013-05-21

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Liczba lokali mieszkalnych	6
Powierzchnia użytkowa mieszkalna	369,07 m ²
Liczba lokali niemieszkalnych (ogrzewanych)	0
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]	369,07	0,00	38,58	407,65
Kubatura [m ³]	1070,31	0,00	105,07	1175,38

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	454,11 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1175,38 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,39 1/m

2. Osłona budynku

Opracowaniem objęto budynek mieszkalny wielorodzinny położony w Policach przy ul. Odrzańska 14. Budynek 2-kondygnacyjny w całości podpiwniczony. Poddasze użytkowe stanowi ~60% całego poddasza. Budynek wzniesiony w technologii tradycyjnej. Dach dwuspadowy o kącie nachylenia połaci 45° pokryty dachówką ceramiczną. Więźba drewniana płatwiowo-kleszczowa.

Opis konstrukcji budynku

- fundamenty – nie zinwentaryzowano;
- ściany piwnic – z cegły ceramicznej pełnej gr. 30 i 38 cm,
- ściany zewnętrzne – z cegły ceramicznej pełnej gr. 38 cm;
- ściany wewnętrzne – z cegły ceramicznej pełnej gr. 25cm;
- ścianki działowe – murowane gr. 6,12,15 cm z cegły dziurawki,
- stropy:
 - nad piwnicą – betonowy,
 - kond. nadziemnych – drewniane,
- dach – dwuspadowy o konstrukcji drewnianej, kryty dachówką ceramiczną;
- schody – betonowe prefabrykowane (piwnica), drewniane (kondygnacje nadziemne);
- podłogi i posadzki – wylewka betonowa, lastriko, terakota, panele podłogowe, parkiet, wykładzina PCV;
- obróbki blacharskie – blacha stan dobry,
- orynnowanie – blacha stan dobry,
- wentylacja – grawitacyjna.

Stolarka:

- stolarka okienna - drewniana; PCV;
- stolarka drzwiowa - aluminiowa

Dane ogólne:

- długość budynku - 21,80 m
- szerokość budynku - 9,60 m
- powierzchnia zabudowy - 217,14 m²
- powierzchnia użytkowa - 369,07m²
- kubatura brutto - 2036,77 m³
- powierzchnia piwnic - 159,74 m³
- ilość kondygnacji - 2
- poddasze użytkowe - ~60%
- podpiwniczenie - 100%
- wysokość budynku ~ 12,40 m
- podział budynku na grupę wysokości niski (N), h < 12 m
- przeznaczenie budynku budynek mieszkalny wielorodzinny

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**
dach	0,164	184,56	30,27	0,00	30,27	0,98*
ściana zewnętrzna	0,188	34,16	6,42	9,72	16,15	0,98*
ściana zewnętrzna	0,189	201,34	38,05	37,91	75,96	0,98*
RAZEM	0,178*	420,06	74,74	47,63	122,37	0,98*

* 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	8,46	11,00	0,00	11,00
2	1,600	0,64	23,49	37,58	0,00	37,58
3	2,000	0,64	2,10	4,20	0,00	4,20
RAZEM	1,550*	0,64*	34,05	52,78	0,00	52,78

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

grawitacyjna

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Lokal	Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
Klatka schodowa I	naturalna	14,87	8,26
mieszkanie nr 1	naturalna	80,00	36,66
mieszkanie nr 2	naturalna	37,13	20,44
mieszkanie nr 3	naturalna	92,11	43,87
mieszkanie nr 4	naturalna	35,81	22,33
mieszkanie nr 5	naturalna	35,81	28,65
mieszkanie nr 6	naturalna	35,81	28,65
RAZEM	naturalna	331,53	188,87

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
Klatka schodowa I	31,0	28,0	31,0	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,2	30,0	31,0
mieszkanie nr 1	31,0	28,0	31,0	30,0	16,3	0,0	0,0	0,0	15,4	31,0	30,0	31,0
mieszkanie nr 2	31,0	28,0	31,0	22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4	30,0	31,0
mieszkanie nr 3	31,0	28,0	31,0	30,0	22,2	0,0	0,0	0,0	17,7	31,0	30,0	31,0
mieszkanie nr 4	31,0	28,0	31,0	23,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,7	30,0	31,0
mieszkanie nr 5	31,0	28,0	31,0	19,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1	30,0	31,0
mieszkanie nr 6	31,0	28,0	31,0	19,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	15002,33 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	102,90 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	134847440 J/K
Zyski ciepła od słońca	4606,40 kWh/rok

Zyski ciepła wewnętrzne	9523,34 kWh/rok
Zyski ciepła razem	14129,74 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	13286,47 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	15287,48 kWh/rok
Straty ciepła razem	28573,95 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Instalacja centralnego ogrzewania dwururowa z rozdziałem dolnym wykonana z rur czarnych bez szwu łączonych za pomocą spawania. Parametry pracy 90/70 0C. Instalacja wyposażona w grzejnikowe zawory termostyczne.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	15941,37 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	17535,51 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,94
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]
Klatka schodowa I	1,66
mieszkanie nr 1	1,99
mieszkanie nr 2	1,46
mieszkanie nr 3	2,19
mieszkanie nr 4	1,41
mieszkanie nr 5	1,64
mieszkanie nr 6	1,64
RAZEM	11,99

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	16542,12 kWh/rok
--	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Przygotowywana punktowo.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	20272,21 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	22299,43 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,82
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)

Lokal	Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u. [kW]
Klatka schodowa I	0,00
mieszkanie nr 1	0,00
mieszkanie nr 2	10,06
mieszkanie nr 3	12,57
mieszkanie nr 4	0,00
mieszkanie nr 5	0,00
mieszkanie nr 6	0,00

RAZEM	22,63
-------	-------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
-------------------	---------	--	--

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)]	36,80	-	40,58	-	-	77,38
Udział [%]	47,56	-	52,44	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	39,11	-	49,73	0,00	-	88,83
Udział [%]	44,02	-	55,98	0,00	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	43,02	-	54,70	0,00	-	97,72
Udział [%]	44,02	-	55,98	0,00	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 97,72 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)	0,00	-	49,73	0,00	-	49,73
węgiel kamienny (w = 1,1)	39,11	-	0,00	0,00	-	39,11

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	97,72 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT 2008	103,92 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku przebudowywanego wg WT 2008	119,51 kWh/m²rok