

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: Budynek Mieszkalny Wielorodzinny
Osadników 11
72-010 Trzebież

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	3
Powierzchnia użytkowa mieszkalna	165,13 m ²
Liczba lokali niemieszkalnych (ogrzewanych)	0
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	6,0

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	165,13	261,21	29,04	455,38
Kubatura [m ³]	478,88	757,51	77,41	1313,80

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	421,13 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1313,80 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,32 1/m

2. Osłona budynku

Opis stanu istniejącego, charakterystyka obiektu:

Opracowaniem objęto budynek mieszkalny wielorodzinny położony w Trzebieży przy ul. Osadników 11. Budynek 2 -kondygnacyjny częściowo podpiwniczony. Poddasze nieużytkowe. Budynek wzniesiony w technologii tradycyjnej. Dach konstrukcji drewnianej dwuspadowy z pełnym deskowaniem, kryty papą asfaltową.

Budynek posiada jedną klatkę schodową, wejście do niej znajduje się od strony południowej. Od strony zachodniej oraz północnej znajdują się przybudówki gospodarcze. Przybudówki są parterowe niepodpiwniczone. W poziomie parteru budynku głównego znajduje się stare nieużytkowane pomieszczenia piekarni, oraz pomieszczenia sklepu. Do sklepu prowadzi oddzielne wejście.

Konstrukcja budynku:

- fundamenty – nie zinwentaryzowano;
- ściany zewnętrzne piwnic – z cegły ceramicznej pełnej gr. 44 cm,
- ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych – z cegły ceramicznej pełnej gr. 44 cm,
- ściany konstrukcyjne wewnętrzne – z cegły ceramicznej pełnej gr. 25 cm;
- ściany działowe – murowane gr. 6,12,15 cm z cegły dziurawki,
- stropy – drewniane,
- dach – dwuspadowy o konstrukcji drewnianej, kryty papą na deskowaniu, mansardowy
- klatka schodowa – drewniane
- podłogi i posadzki – wylewka betonowa, lastriko, terakota, panele podłogowe, parkiet, wykładzina PCV;
- obróbki blacharskie i orynnowanie – blacha ocynkowana, w bardzo złym stanie technicznym,
- wentylacja – grawitacyjna,
- stolarka okienna – drewniana i PCV,
- stolarka drzwiowa zewnętrzna – drewniana – w dobrym stanie technicznym

Dane ogólne:

- rok budowy - 1910
- długość budynku - 17,99 m
- szerokość budynku - 9,97 m
- powierzchnia zabudowy - 169,64 m²
- powierzchnia użytkowa - 485,35 m²
- kubatura brutto - 2432,00 m³
- powierzchnia użytkowa piwnic - 179,15 m²
- ilość kondygnacji - 2
- poddasze - częściowo użytkowe
- podpiwniczenie - częściowe
- wysokość budynku ~ 12,32 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	169,64	27,82	0,00	27,82	0,98*
ściana zewnętrzna	0,188	34,16	6,42	9,72	16,15	0,98*
ściana zewnętrzna	0,189	185,73	35,10	33,70	68,81	0,98*
RAZEM	0,178*	389,53	69,35	43,43	112,77	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	6,54	8,50	0,00	8,50
2	1,600	0,64	22,96	36,74	0,00	36,74
3	2,000	0,64	2,10	4,20	0,00	4,20
RAZEM	1,564*	0,64*	31,60	49,44	0,00	49,44

* 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	86,12	43,88
mieszkanie nr 2	naturalna	67,38	33,04
mieszkanie nr 3	naturalna	80,00	34,69
Koło wędkarskie	naturalna	30,00	13,05
Klub Kajakowy Alchemik	naturalna	95,81	41,03
piekarnia	naturalna	90,00	68,35
RAZEM	naturalna	464,18	242,31

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	17,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5	30,0	31,0
mieszkanie nr 1	31,0	28,0	31,0	30,0	10,5	0,0	0,0	0,0	9,1	31,0	30,0	31,0
mieszkanie nr 2	31,0	28,0	31,0	29,6	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	31,0	30,0	31,0
mieszkanie nr 3	31,0	28,0	31,0	30,0	28,4	0,0	0,0	0,0	21,8	31,0	30,0	31,0
Koło wędkarskie	31,0	28,0	31,0	30,0	12,7	0,0	0,0	0,0	15,1	31,0	30,0	31,0
Klub Kajakowy Alchemik	31,0	28,0	31,0	30,0	23,1	0,0	0,0	0,0	19,3	31,0	30,0	31,0
piekarnia	31,0	28,0	31,0	23,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	18352,33 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	85,29 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	124201136 J/K

Zyski ciepła od słońca	4794,58 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	11008,10 kWh/rok
Zyski ciepła razem	15802,68 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	12682,73 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	20390,85 kWh/rok
Straty ciepła razem	33073,57 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	19501,06 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	21451,16 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	1,58
mieszkanie nr 1	2,07
mieszkanie nr 2	1,83
mieszkanie nr 3	2,04
Koło wędkarskie	0,69
Klub Kajakowy Alchemik	1,93
piekarnia	1,81
RAZEM	11,94

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	4962,64 kWh/rok
--	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Przygotowywana punktowo.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	6081,66 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	6689,83 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	2,51
mieszkanie nr 3	2,51
Koło wędkarskie	0,00
Klub Kajakowy Alchemik	0,00

piekarnia	0,00
RAZEM	5,03

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)]	40,30	-	10,90	-	-	51,20
Udział [%]	78,71	-	21,29	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	42,82	-	13,36	0,00	-	56,18
Udział [%]	76,23	-	23,77	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)]	47,11	-	14,69	0,00	-	61,80
Udział [%]	76,23	-	23,77	0,00	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 61,80 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	-	13,36	0,00	-	13,36
węgiel kamienny (w = 1,1)	42,82	-	0,00	0,00	-	42,82

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	61,80 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT 2008	89,89 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku przebudowywanego wg WT 2008	103,37 kWh/m²rok