

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: Budynek Wielorodzinny
Wojska Polskiego 95
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	376,63 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	24,0

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	376,63	0,00	51,28	427,91
Kubatura [m ³]	1167,56	0,00	158,97	1326,53

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	1019,97 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1326,53 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,77 1/m

2. Osłona budynku

Opracowaniem objęto budynek mieszkalny położony w Policach przy ul. Wojska Polskiego 95. Budynek 2 - kondygnacyjny podpiwniczony. Budynek wzniesiony w technologii tradycyjnej. Konstrukcja dachowa płatwiowo-kleszczowa. Odprowadzenie wód opadowych do kanalizacji deszczowej, ogrzewanie gazowe.

Konstrukcja budynku:

- fundamenty – nie zinwentaryzowano;
- ściany zewnętrzne piwnic – z cegły ceramicznej pełnej,
- ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych – z cegły ceramicznej pełnej gr. 25 i 38 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 płatwiowo-kleszczowej, kryty dachówką ceramiczną,
- schody – drewniane,
- podłogi i posadzki – drewniane;
- obróbki blacharskie – blacha stalowa powlekana stan dobry,
- orynnowanie – blacha stalowa powlekana stan dobry,
- wentylacja – grawitacyjna,
- stolarka okienna – drewniana, PCV,
- stolarka drzwiowa zewnętrzna – drewniana,

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 charakterystyka energetyczna stanowi załącznik do opisu i jest integralną częścią opracowania.

Przegrody zewnętrzne należy ocieplić jak niżej:

- ściany zewnętrzne kondygnacji podziemnych poniżej poziomu terenu oznaczone jako SG ocieplić metodą BSO od poziomu terenu, przy użyciu styropianu samogasnącego XPS 300-034 o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,034$ W/m*K gr. 10 cm,
- ściany zewnętrzne kondygnacji podziemnych powyżej poziomu terenu oznaczone jako SG-1 ocieplić metodą BSO od poziomu terenu, przy użyciu styropianu samogasnącego EPS 70-040 o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,040$ W/m*K gr. 10 cm,
- ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych oznaczone jako SZ ocieplić metodą BSO przy użyciu styropianu samogasnącego EPS70-040 o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,040$ W/m*K gr. 15 cm,
- ościeża okienne i drzwiowe ocieplić styropianem samogasnącym EPS70-040 o współczynniku $\lambda=0,040$ W/m*K gr. 2 cm,

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m ² K]	A [m ²]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**
podłoga na gruncie	0,231*	236,98	54,73	0,00	54,73	0,96*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,200	224,40	44,88	10,54	55,42	0,98*
ściana w gruncie	0,192*	82,06	15,79	15,30	31,09	0,97*
ściana zewnętrzna	0,197	397,34	78,28	0,00	78,28	0,97*

RAZEM	0,206*	940,78	193,67	25,84	219,51	0,97*
-------	--------	--------	--------	-------	--------	-------

* Wartość średnioważona po powierzchni

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

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	31,63	41,12	9,79	50,91
2	1,600	0,64	31,96	51,14	9,89	61,02
3	1,700	0,67	5,76	9,79	0,00	9,79
RAZEM	1,471*	0,64*	69,35	102,05	19,68	121,72

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

grawitacyjna

Krotność wymiany powietrza w budynku, n_{50} :	4,0 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
naturalna	847,93	371,08

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	9,2	0,0	0,0	0,0	14,7	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	34221,95 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	66,43 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	170339418 J/K
Zyski ciepła od słońca	12702,31 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	7511,75 kWh/rok
Zyski ciepła razem	20214,06 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	24882,33 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	28626,37 kWh/rok
Straty ciepła razem	53508,70 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	48412,67 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	53253,93 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	21,54 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	15880,44 kWh/rok
--	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana punktowo

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	22509,48 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	24760,42 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.	2,01 kW
--	---------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	320,14	1440,61	4321,83

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)]	79,97	-	37,11	-	-	117,09
Udział [%]	68,30	-	31,70	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	113,14	-	52,60	3,37	-	169,11
Udział [%]	66,90	-	31,11	1,99	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	124,45	-	57,86	10,10	-	192,41
Udział [%]	64,68	-	30,07	5,25	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 192,41 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)	113,14	-	52,60	0,00	-	165,74

energia elektryczna - produkcja mieszana (w = 3,0)	0,00	-	0,00	3,37	-	3,37
--	------	---	------	------	---	------

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	192,41 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku wg WT2014	105,00 kWh/m²rok