

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: PAWILON SOCJALNO-MAGAZYNOWY
LIPOWA
72-003 WOŁCZKOWO

Właściciel budynku: GMINA DOBRA, UL. SZCZECIŃSKA 16A, DOBRA

Autor opracowania: Artur Maricniak
ZAP/0226/PWOS/10

Data opracowania: 2015-12-12

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	70,83 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	23,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	70,83

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	70,83	0,00	0,00	70,83
Kubatura [m ³]	191,29	0,00	0,00	191,29

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	207,02 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	191,29 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	1,08 1/m

2. Osłona budynku

Budynek na konstrukcji stalowej, ściany z płyt ściennych np. Kingspan KS 1000 AWP 10cm w układzie poziomym. Ściany wewnętrzne z płyt ściennych Kingspan KS 1000vf 6-10cm. Stropodach z płyt dachowych np. Kingspan KS 1000 X-DEK gr. 10cm rdzeń IPR z membraną wodoszczelną. Stolarka okienna energooszczędna o współczynniku przenikania ciepła $U=1,1\text{W/m}^2\text{K}$. Drzwi zewnętrzne o współczynniku przenikania ciepła $U=1,4\text{W/m}^2\text{K}$.

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} **
dach	0,190	0,200	59,78	11,36	12,56	23,91	0,98*
podłoga na gruncie	0,186*	0,300*	61,94	11,52	0,00	11,52	0,97*
ściana zewnętrzna	0,230	0,250	70,10	16,12	0,35	16,47	0,97*
RAZEM	0,203*	-	191,82	39,00	12,91	51,91	0,97*

* 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	1,100	1,300	0,71	3,38	3,72	0,00	3,72
2	1,100	1,500	0,75	2,16	2,38	0,00	2,38
3	1,400	1,700	0,00	9,66	13,52	0,00	13,52
RAZEM	1,291*	-	0,27*	15,20	19,62	0,00	19,62

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja nawiewno-wywiewna.

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	5,0 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
mechaniczna nawiewno-wywiewna	220,00	40,60

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 (bez uwzględnienia przerw w ogrzewaniu)	7618,62 kWh/rok
Obliczeniowy współczynnik wyrażający wpływ przerw w ogrzewaniu na QH,nd (wg PN-EN ISO 13790:2009), wt*wd	0,07
Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	555,62 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	4,08 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	1646347 J/K
Zyski ciepła od słońca	1176,26 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	4176,70 kWh/rok
Zyski ciepła razem	5352,96 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	7419,38 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	4124,43 kWh/rok
Straty ciepła razem	11543,81 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Budynek zasilany za pomocą kotła gazowego o mocy 24kW.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	652,69 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	1130,31 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	0,85
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,73

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

Projektowe obciążenie cieplne	5,49 kW
-------------------------------	---------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	1325,09 kWh/rok
--	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

C.W.U. przygotowana kocioł gazowy.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	1834,03 kWh/rok
---	-----------------

Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	2017,43 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,72
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	1,10

6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	30,12 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	250,00	375,00	412,50
c.w.u.	17,71	103,41	113,75
wentylacja	35,42	310,24	930,71
RAZEM	303,12	788,65	1456,96

8. Oświetlenie wbudowane

Budynku zostało zainstalowane oświetlenie tradycyjne.

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
10,00	1450,00	942,56	2827,68

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)]	7,84	-	18,71	-	-	26,55
Udział [%]	29,54	-	70,46	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	9,21	-	25,89	11,13	13,31	59,55
Udział [%]	15,47	-	43,48	18,70	22,35	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	15,96	-	28,48	20,57	39,92	104,93
Udział [%]	15,21	-	27,14	19,60	38,05	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 104,93 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)	6,15	-	25,89	6,75	0,00	38,80

energia elektryczna (w = 3,06 3,0)	-	0,00	4,38	13,31	20,75
---------------------------------------	---	------	------	-------	-------

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	104,93 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2014	115,00 kWh/m²rok