

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: Budynek garażowy z częścią gospodarczą
Wyszonki Kościelne, gm. Klukowo dz.nr 97
Wyszonki Kościelne

Właściciel budynku: Urząd Gminy Klukowo

Autor opracowania: mgr inż. Krzysztof Polecki
BŁ/59/92

Data opracowania: 2015-09-30

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	489,10 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	4,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	531,61

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	489,10	0,00	0,00	489,10
Kubatura [m ³]	1906,00	0,00	0,00	1906,00

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	1557,58 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	2970,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,52 1/m

2. Osłona budynku

Budynek wolnostojący na wsi

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	0,107	0,300	27,70	2,96	0,00	2,96	0,99*
dach	0,147	0,200	188,68	27,74	0,00	27,74	0,99*
podłoga na gruncie	0,123*	0,746*	439,84	54,23	0,00	54,23	0,98*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,146	0,200	76,20	10,01	0,00	10,01	0,99*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,229	0,300	190,44	39,25	0,00	39,25	0,98*
ściana zewnętrzna	0,193	0,250	208,91	40,32	0,00	40,32	0,97*
ściana zewnętrzna	0,193	0,450	268,28	51,78	0,00	51,78	0,97*
RAZEM	0,166*	-	1400,05	226,29	0,00	226,29	0,98*

* 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	1,000	1,800	0,75	3,76	3,76	5,67	9,43
2	1,000	1,300	0,75	39,96	39,96	46,30	86,26
3	1,100	1,500	0,75	18,02	19,82	0,00	19,82
4	1,400	1,700	0,00	46,17	64,64	24,30	88,94
RAZEM	1,188*	-	0,43*	107,91	128,18	76,27	204,45

* 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	306,40	229,20

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	26,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	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)	14197,63 kWh/rok
Obliczeniowy współczynnik wyrażający wpływ przerw w ogrzewaniu na QH,nd (wg PN-EN ISO 13790:2009), wt*wd	1,00
Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	14197,63 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	55,31 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	131409333 J/K
Zyski ciepła od słońca	12092,97 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	41797,30 kWh/rok
Zyski ciepła razem	53890,28 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	32234,48 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	17515,07 kWh/rok
Straty ciepła razem	49749,55 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Instalacja c.o. zasilana z kotła na olej opałowy. Instalacja wykonana z rur z tworzywa sztucznego warstwowych prowadzonych w przegrodach budowlanych, grzejniki stalowe, płytowe wyposażone we wkładki zaworowe i głowice termostatyczne.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	17148,88 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	18863,77 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,83
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

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

Projektowe obciążenie cieplne	17,95 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	104,75 kWh/rok
--	----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Podgrzew w podgrzewaczu pojemnościowym z kotła olejowego, instalacja wykonana z rur z tworzywa sztucznego, z układem cyrkulacji przcojącym okresowo

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	133,61 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	146,97 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,78
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.	1,05 kW
--	---------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	45,00	157,50	472,50

8. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie jarzeniowe

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
10,00	1000,00	7546,43	22639,30

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)]	26,71	-	0,20	-	-	26,90
Udział [%]	99,27	-	0,73	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	32,26	-	0,25	0,30	14,20	47,00
Udział [%]	68,63	-	0,53	0,63	30,20	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	35,48	-	0,28	0,89	42,59	79,24
Udział [%]	44,78	-	0,35	1,12	53,75	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 79,24 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
olej opałowy (w = 1,1)	32,26	-	0,25	0,00	0,00	32,51

energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	0,00	0,30	14,20	14,49
----------------------------------	------	---	------	------	-------	-------

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	79,24 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2014	115,00 kWh/m²rok