

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: Budowa Kancelarii Leśnictw Waliszów i Żelazno
dz. nr 501/2 ob. Stary Waliszów -
57-500 Bystrzyca Kłodzka

Właściciel budynku: Lasy Państwowe Nadleśnictwo Bystrzyca Kłodzka

Autor opracowania: Renata Michaś
11906

Data opracowania: 2021-12-01

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	60,22 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	4,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	60,22

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	60,22	0,00	0,00	60,22
Kubatura [m ³]	168,62	0,00	0,00	168,62

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	340,82 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	399,70 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,85 1/m

2. Osłona budynku

Budynek wolnostojący bez balkonów innych elementów zacieniających zlokalizowany w pobliżu drzew.

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} **
podłoga na gruncie	0,145*	0,300*	74,49	10,78	22,86	33,64	0,98*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,150	0,150	74,49	10,06	0,00	10,06	0,98*
ściana zewnętrzna	0,155	0,200	121,94	18,90	-0,56	18,34	0,98*
RAZEM	0,151*	-	270,92	39,74	22,30	62,04	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]	g _c	A [m ²]	H _{tr} otworu [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]
1	0,900	0,900	0,75	12,10	10,89	0,00	10,89
2	1,300	1,300	0,00	4,62	6,01	0,94	6,95
RAZEM	1,011*	-	0,54*	16,72	16,90	0,94	17,84

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja mechaniczna nawiewno - wywiewna z odzyskiem ciepła min. 75%

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

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m^3/h]	Hve [W/K]
mechaniczna nawiewno-wywiewna	220,00	24,90

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	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,6	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$ (bez uwzględnienia przerw w ogrzewaniu)	2354,05 kWh/rok
Obliczeniowy współczynnik wyrażający wpływ przerw w ogrzewaniu na $Q_{H,nd}$ (wg PN-EN ISO 13790:2009), $w_t \cdot w_d$	0,56
Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	1316,36 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	48,79 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C_m	18404138 J/K
Zyski ciepła od słońca	2978,67 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	8219,07 kWh/rok
Zyski ciepła razem	11197,74 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	7661,85 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	2449,05 kWh/rok
Straty ciepła razem	10110,90 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Ogrzewanie elektryczne. Zasilanie głównie z paneli fotowoltaicznych.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{K,H}$	1414,53 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	1060,90 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,93
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	0,75

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

Projektowe obciążenie cieplne	3,75 kW
-------------------------------	---------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	374,69 kWh/rok
---	----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Przygotowywana w elektrycznym zbiorniku o pojemności 50l.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{K,W}$	542,09 kWh/rok
--	----------------

Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	406,57 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,69
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., W	0,75

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	0,29 kW
--	---------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
wentylacja	60,00	156,00	468,00

8. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie energooszczędne led.

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
5,00	2250,00	677,48	2032,43

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)]	21,86	-	6,22	-	-	28,08
Udział [%]	77,84	-	22,16	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	23,49	-	9,00	2,59	11,25	46,33
Udział [%]	50,70	-	19,43	5,59	24,28	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	17,62	-	6,75	7,77	33,75	65,89
Udział [%]	26,74	-	10,25	11,79	51,22	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 65,89 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
energia słoneczna (w = 0,0)	17,62	-	6,75	0,00	0,00	24,37
energia elektryczna (w = 3,0)	5,87	-	2,25	2,59	11,25	21,96

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	65,89 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	70,00 kWh/m²rok