

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku



Projekt: Budynek mieszkalny jednorodzinny
Leśna Polana 4
81-875 Sopot

Właściciel budynku: PGL LP Nadleśnictwo Gdańsk

Autor opracowania:

Data opracowania: 2021-06-10

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	82,84 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	2,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	82,84

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	82,84	0,00	0,00	82,84
Kubatura [m ³]	189,24	0,00	0,00	189,24

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	213,79 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	224,92 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,95 1/m

2. Osłona budynku

Projektuje się docieplenie budynku metodą lekką mokrą płytami styropianowymi gr. 15cm.

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	0,150	0,150	58,98	8,85	0,00	8,85	0,98*
podłoga na gruncie	0,157*	0,300*	18,20	2,86	0,00	2,86	0,97*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,238	0,250	27,90	3,32	0,00	3,32	0,96*
ściana wewnętrzna	0,271	0,300	5,00	1,36	0,00	1,36	0,96*
ściana zewnętrzna	0,195	0,200	52,97	10,33	0,00	10,33	0,97*
RAZEM	0,184*	-	163,05	26,71	0,00	26,71	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	0,67	14,66	13,19	0,00	13,19
2	1,100	1,100	0,67	5,52	6,07	0,00	6,07
3	1,300	1,300	0,00	2,00	2,60	0,00	2,60
RAZEM	0,986*	-	0,61*	22,18	21,87	0,00	21,87

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Projektuje się wentylację grawitacyjną, nawiew stanowią nawiewniki umieszczone w stolarnie okiennej, wywiew poprzez pom. łazienki przewodami w kominie murowanym.

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]
naturalna	84,60	40,82

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	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	2519,32 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	65,19 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C_m	20978738 J/K
Zyski ciepła od słońca	1521,40 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	2566,56 kWh/rok
Zyski ciepła razem	4087,96 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	3418,68 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	2927,00 kWh/rok
Straty ciepła razem	6345,67 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania opartą na kotle dwufunkcyjnym gazowym kondensacyjnym. Grzejniki wodne płytowe wyposażone w termostaty, przewody rozprowadzające izolowane zgodnie z PN.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{K,H}$	2583,39 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	2841,73 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,98
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

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

Projektowe obciążenie cieplne	2,75 kW
-------------------------------	---------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	1093,36 kWh/rok
---	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w piecyku dwufunkcyjnym gazowym.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{K,W}$	2143,85 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{P,W}$	2358,24 kWh/rok

Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,51
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., η	1,10

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	3,90 kW
--	---------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	24,85	141,66	155,82

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)]	30,41	-	13,20	-	-	43,61
Udział [%]	69,74	-	30,26	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	31,19	-	25,88	1,71	-	58,77
Udział [%]	53,06	-	44,03	2,91	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	34,30	-	28,47	1,88	-	64,65
Udział [%]	53,06	-	44,03	2,91	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 64,65 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 ($\eta = 1,1$)	31,19	-	25,88	1,71	-	58,77

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	64,65 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	70,00 kWh/m²rok