

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: BUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO LEŚNICTWO
STEPNICA I ZIELONCZYN
- dz. nr 67/24 obręb Zielonczyn, gm. Stepnica
72-110 Zielonczyn

Właściciel budynku: NADLEŚNICYWO STEPENICA

Autor opracowania: mgr Elżbieta Filcek
MI/ŚE/278/2009

Data opracowania: MAJ 2024

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	61,13 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	4,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	61,13

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	61,13	0,00	0,00	61,13
Kubatura [m ³]	165,05	0,00	0,00	165,05

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	298,75 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	382,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,78 1/m

2. Osłona budynku

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	0,132*	0,300*	61,13	8,09	0,00	8,09	0,98*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,113	0,150	82,08	8,35	0,00	8,35	0,99*
ściana zewnętrzna	0,127	0,200	101,64	12,91	0,00	12,91	0,98*
ściana zewnętrzna	0,148	0,200	8,49	1,26	0,00	1,26	0,98*
RAZEM	0,124*	-	253,34	30,60	0,00	30,60	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	0,50	13,80	12,42	8,80	21,22
2	1,300	1,300	0,67	2,60	3,38	1,32	4,70
RAZEM	0,963*	-	0,53*	16,40	15,80	10,12	25,92

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

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

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
naturalna, mechaniczna nawiewno-wywiewna	351,12	21,38

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	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	31,0

5. Sezon chłodniczy

5.1. Liczba dni chłodniczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0,0	0,0	29,6	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	31,0	17,5	0,0

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	939,82 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	57,53 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C _m	16134050 J/K
Zyski ciepła od słońca	4115,80 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	10709,98 kWh/rok
Zyski ciepła razem	14825,78 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	5570,62 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	2142,65 kWh/rok
Straty ciepła razem	7713,27 kWh/rok

6.1. Instalacja c.o.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	828,98 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	521,53 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	1,13
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	0,63

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

Projektowe obciążenie cieplne	3,33 kW
-------------------------------	---------

7. Zapotrzebowanie na chłód

Zapotrzebowanie na chłód, QC,nd	2801,86 kWh/rok
Zyski ciepła od słońca	2492,58 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	5298,05 kWh/rok
Zyski ciepła razem	7790,63 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	4836,17 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	1066,52 kWh/rok
Straty ciepła razem	5902,69 kWh/rok

7.1. Instalacja chłodzenia

Zapotrzebowanie energii końcowej na chłodzenie, QK,C	657,34 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na chłodzenie, QP,C	0,00 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł chłodu, $\eta_{C,tot}$	4,26
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na chłodzenie w	0,00

8. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	374,69 kWh/rok
--	----------------

8.1. Instalacja c.w.u.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	378,48 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	283,86 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,99
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	0,75

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	1,47 kW
--	---------

9. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	900,00	1440,00	0,00
wentylacja	152,82	1338,75	0,00
chłodzenie	900,00	5639,72	0,00
RAZEM	1952,82	8418,46	0,00

10. Oświetlenie wbudowane

Moc opraw [W/m ²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
5,00	2500,00	636,13	0,00

11. Podział zapotrzebowania na energię**11.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	15,37	45,83	6,13	-	-	67,34
Udział [%]	22,83	68,07	9,10	-	-	100,00

11.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	13,56	10,75	6,19	137,71	10,41	178,63
Udział [%]	7,59	6,02	3,47	77,10	5,83	100,00

11.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	8,53	0,00	4,64	0,00	0,00	13,18
Udział [%]	64,76	0,00	35,24	0,00	0,00	100,00

**Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną:
13,18 kWh/(m²rok)**

11.4. 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)	10,15	10,75	4,33	137,71	10,41	173,36
energia elektryczna (w = 2,5)	3,41	0,00	1,86	0,00	0,00	5,27

12. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	13,18 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	107,37 kWh/m²rok