

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku



Projekt: Budynek mieszkalny jednorodzinny - leśniczówka
Uhlenberga 12
83-047 Przywidz

Właściciel budynku: P.G.L. L.P. Nadleśnictwo Kolbudy

Autor opracowania:

Data opracowania: 2020-03-18

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	155,79 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	5,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	155,79

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	155,79	0,00	0,00	155,79
Kubatura [m ³]	391,00	0,00	0,00	391,00

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	482,12 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	391,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	1,23 1/m

2. Osłona budynku

Budynek wybudowany w technologii tradycyjnej murowanej, ściany zewnętrzne z 1 i 1/2 cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cem-wap. gr. 45cm otynkowane jdwudnostronnie, ściany wewnętrzne murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cem-wap. gr. 30cm ceramicznej pełnej gr. 30cm otynkowane dwustronnie. Dach dwuspadowy o konstrukcji tradycyjnej drewnianej. Strop piwnic wykonano jako odcinkowy z konstrukcją drewnianą podłogi. Strop parteru wykonano jako drewniany belkowy. Stolarka okienne drewniana z szybą zespoloną. Wentylacje w budynku stanowią przewody murowane w kominie.

Projektuje się kompleksową termomodernizację 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} **
dach	0,152	0,180	112,00	17,02	0,00	17,02	0,98*
podłoga na gruncie	0,211*	0,300*	30,35	6,41	0,00	6,41	0,96*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,157	0,180	37,00	5,23	0,00	5,23	0,98*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,246	0,250	65,00	12,79	0,00	12,79	0,96*
stropodach	0,118	0,180	32,60	3,85	0,00	3,85	0,99*
ściana zewnętrzna	0,189	0,230	50,20	9,49	0,00	9,49	0,98*
ściana wewnętrzna	0,220	0,230	113,40	24,95	0,00	24,95	0,97*
RAZEM	0,190*	-	440,55	79,74	0,00	79,74	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	1,100	1,100	0,67	25,40	27,94	25,96	53,90
2	1,500	1,500	0,00	6,00	9,00	3,44	12,44
RAZEM	1,176*	-	0,54*	31,40	36,94	29,40	66,34

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Budynek wyposażony w wentylację naturalną grawitacyjną realizowaną poprzez przewody wentylacyjny w kominie murowanym.

Nie projektuje się zmiany systemu wentylacji.

Krotność wymiany powietrza w budynku, n_{50} :	7,0 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m^3/h]	Hve [W/K]
naturalna	195,50	110,78

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	25,0	0,0	0,0	0,0	14,3	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	13505,71 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	50,10 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	46324097 J/K
Zyski ciepła od słońca	3085,15 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	6390,22 kWh/rok
Zyski ciepła razem	9475,36 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	12729,95 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	9751,48 kWh/rok
Straty ciepła razem	22481,44 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Instalacje centralnego ogrzewania wykonano w oparciu o kocioł na paliwo stałe (biomasa), czynnikiem grzewczym jest woda, grzejniki stanowią stalowe płytowe bez kpl termostatów. Przewody rozprowadzające stalowe nieizolowane.

Projektuje się wymianę instalacji c.o. w całości wraz ze źródłem ciepła.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	41761,63 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	8352,33 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,32
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	0,20

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

Projektowe obciążenie cieplne	7,54 kW
-------------------------------	---------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	3015,49 kWh/rok
--	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Ciepła woda użytkowa jest przygotowywana w zbiorniku stalowym umieszczonym w pomieszczeniu nieogrzewanym.

Projektuje się wymianę zasobnika cwu.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	6180,55 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	1236,11 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,49
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	0,20

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	2,29 kW
--	---------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	101,26	432,32	1296,95
c.w.u.	70,11	17,53	52,58
RAZEM	171,37	449,84	1349,53

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)]	86,69	-	19,36	-	-	106,05
Udział [%]	81,75	-	18,25	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	268,06	-	39,67	2,89	-	310,62
Udział [%]	86,30	-	12,77	0,93	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	53,61	-	7,93	8,66	-	70,21
Udział [%]	76,36	-	11,30	12,34	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 70,21 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
biomasa (w = 0,2)	268,06	-	39,67	0,00	-	307,74
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	0,00	2,89	-	2,89

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	70,21 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2017	95,00 kWh/m²rok