

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku



Projekt: administracyjno-mieszkalny
Olsztyńska 2A
14-133 Stare Jabłonki

Właściciel budynku: P.G.L. L.P. Nadleśnictwo Stare Jabłonki

Autor opracowania:

Data opracowania: 2020-12-08

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	283,95 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	80,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	340,73

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	283,95	0,00	56,78	340,73
Kubatura [m ³]	711,74	0,00	153,31	865,05

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	677,16 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	858,25 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,79 1/m

2. Osłona budynku

Budynek wzniesiony w technologii tradycyjnej, poddany termomodernizacji polegającej na dociepleniu ścian zew. metodą lekką mokrą oraz wymianie stolarki otworowej.

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	255,19	38,28	0,00	38,28	0,98*
podłoga na gruncie	0,147*	0,300*	181,91	26,68	0,00	26,68	0,98*
ściana zewnętrzna	0,178	0,200	112,91	20,10	0,00	20,10	0,98*
ściana wewnętrzna	0,198	0,200	13,44	2,66	0,00	2,66	0,97*
RAZEM	0,156*	-	563,45	87,71	0,00	87,71	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	1,300	0,00	2,00	1,80	0,00	1,80
2	0,900	0,900	0,70	27,09	24,38	0,00	24,38
3	0,900	1,300	0,70	7,66	6,89	0,00	6,89
4	1,100	1,100	0,70	9,81	10,79	0,00	10,79
RAZEM	0,942*	-	0,67*	46,56	43,87	0,00	43,87

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z rekuperacją.

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	2840,00	160,27

4. Sezon grzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	21,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	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
31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	4161,00 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	30,26 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C_m	31791148 J/K
Zyski ciepła od słońca	15721,99 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	59695,90 kWh/rok
Zyski ciepła razem	75417,89 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	15385,26 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	18792,84 kWh/rok
Straty ciepła razem	34178,10 kWh/rok

6.1. Instalacja c.o.

System grzewczy oparty o kotłownię na olej opałowy, z dalą czynną.

Przedmiotowy budynek został podłączony przewodami preizolowanymi oraz podzielony na 3 obwody ciepłe.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{K,H}$	4854,81 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	5825,77 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,86
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,20

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

Projektowe obciążenie cieplne	13,50 kW
-------------------------------	----------

7. Zapotrzebowanie na chłód

Zapotrzebowanie na chłód, QC,nd	15236,50 kWh/rok
Zyski ciepła od słońca	10575,28 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	33869,66 kWh/rok
Zyski ciepła razem	44444,94 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	9326,52 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	10120,26 kWh/rok
Straty ciepła razem	19446,77 kWh/rok

7.1. Instalacja chłodzenia

Projektuje się system klimatyzacji wybranych pomieszczeń typu multisplit z inwerterami typu naściennego i kasetonowymi oraz jednostką zewnętrzną.

Zapotrzebowanie energii końcowej na chłodzenie, QK,C	2894,47 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na chłodzenie, QP,C	8683,41 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł chłodu, $\eta_{C,tot}$	5,26
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na chłodzenie w	3,00

8. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	7493,82 kWh/rok
--	-----------------

8.1. Instalacja c.w.u.

Ciepła woda przygotowywana w miejscowych przepływowych podgrzewaczach wody.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	7569,51 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	11354,27 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	1,50

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	7,33 kW
--	---------

9. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	204,44	1165,30	0,00
wentylacja	1022,19	8954,38	0,00
RAZEM	1226,63	10119,68	0,00

10. Oświetlenie wbudowane

Spełnienie wymagań podstawowych, oprawy świetlówkowe i typu LED.

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
15,00	2500,00	9418,20	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)]	12,21	44,72	21,99	-	-	78,92
Udział [%]	15,47	56,66	27,87	-	-	100,00

11.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	14,25	8,49	22,22	29,70	27,64	102,30
Udział [%]	13,93	8,30	21,72	29,03	27,02	100,00

11.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	17,10	25,48	33,32	0,00	0,00	75,91
Udział [%]	22,53	33,57	43,90	0,00	0,00	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 75,91 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)	0,00	0,00	11,11	29,70	27,64	68,45
ciepłownia lokalna - olej opałowy (w = 1,2)	14,25	0,00	0,00	0,00	0,00	14,25
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	8,49	11,11	0,00	0,00	19,60

12. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	75,91 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	109,18 kWh/m²rok