

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: BUDYNEK ZAPLECZA BIOSKA SPORTOWEGO
Wyzwolenia
43-265 Mizerów

Właściciel budynku: GMINA SUSZEC

Autor opracowania: mgr inż. arch. Grzegorz Nowakowski
upr. bud. nr. 665/84

Data opracowania: 02.04.2023

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	95,58 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	1,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	95,58

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	95,58	0,00	0,00	95,58
Kubatura [m ³]	238,95	0,00	0,00	238,95

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	576,17 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	318,79 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	1,81 1/m

2. Osłona budynku

Budynek projektowany w technologii z płyt warstwowych z pokryciem dachu płytami warstwowymi PIR gr. 16cm (U=0,140 W/m²K), ściany z płyt warstwowych PIR gr. 12cm (0,190 W/m²K).

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	0,173*	0,300*	105,96	18,30	0,00	18,30	0,97*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,092	0,150	239,19	11,00	0,00	11,00	0,99*
stropodach	0,140	0,150	45,41	6,36	0,00	6,36	0,99*
ściana zewnętrzna	0,178	0,200	146,21	26,03	0,00	26,03	0,98*
RAZEM	0,135*	-	536,77	61,69	0,00	61,69	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	0,900	0,900	0,00	17,92	16,13	24,62	40,74
2	1,300	1,300	0,00	11,30	14,69	12,42	27,11
RAZEM	1,055*	-	0,00*	29,22	30,82	37,04	67,85

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja grawitacyjna wymuszona w toaletach i szatniach. W pomieszczeniach biurowych wentylacja grawitacyjna. W pozostałych pomieszczeniach wentylacja naturalna.

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	4,0 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
naturalna	131,42	59,74

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	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	21791,31 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	2,92 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	1992056 J/K
Zyski ciepła od słońca	0,00 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	837,28 kWh/rok
Zyski ciepła razem	837,28 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	15474,41 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	7131,60 kWh/rok
Straty ciepła razem	22606,01 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Budynek zasilany w ciepło z pompy ciepła powietrznej zasilanej w prąd z paneli słonecznych.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	9912,80 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	0,00 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	2,20
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	0,00

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

Projektowe obciążenie cieplne	6,87 kW
-------------------------------	---------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	333,26 kWh/rok
--	----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Ciepła woda użytkowa podgrzewana za pomocą paneli słonecznych.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	160,22 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	0,00 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. ηW,tot	2,08

Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., W	0,00
--	------

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	2,20 kW
--	---------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	100,00	876,00	2628,00
c.w.u.	50,00	438,00	1314,00
RAZEM	150,00	1314,00	3942,00

8. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie z żarówkami energooszczędnymi wielu rodzajów.

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
10,00	2500,00	2389,50	0,00

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)]	227,99	-	3,49	-	-	231,48
Udział [%]	98,49	-	1,51	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	103,71	-	1,68	13,75	25,00	144,14
Udział [%]	71,95	-	1,16	9,54	17,34	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	0,00	-	0,00	41,24	0,00	41,24
Udział [%]	0,00	-	0,00	100,00	0,00	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 41,24 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)	103,71	-	1,68	0,00	25,00	130,39
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	0,00	13,75	0,00	13,75

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	41,24 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	95,00 kWh/m²rok