

2. GEOMETRIA BUDYNKU

2.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (m ²)	99,40
Liczba użytkowników (osoby)	2

2.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia (m ²)	99,40	0,00	0,00	99,40
Kubatura (m ³)	334,20	0,00	0,00	334,20

2.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych A (m ²)	203,00
Kubatura ogrzewana V _e (m ³)	297,20
Wskaźnik zwartości A/V _e (1/m)	0,683/m

3. OSŁONA BUDYNKU

Budynek wybudowany w technologii płyt warstwowych typu Sadwich. Ściany zewnętrzne ocieplone pianką poliuretanową grubości 10,0 cm. Dach budynku konstrukcji stalowej ocieplenie wełną mineralną Rockwool grubości 8,0 cm oraz płyta warstwowa z pianką poliuretanową grubości 8,0 cm. Podłogi ocieplone wełną mineralną Rockwool grubości 12,0 cm. Stolarka okienna energooszczędna, trzyszybowa z wypełnieniem gazem o współczynnikach przenikania ciepła - okna U=0,80 W/m²K, drzwi – 1,80 W/m²K.

3.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U (W/m ² K)	A (m ²)	Htr przegrody (W/K)	Htr mostków liniowych (W/K)	Htr łączne (W/K)	fRsi**
Podłoga na gruncie	0,29	105,00	30,45	0,00	30,45	0,97
Strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,18	105,00	18,90	0,00	18,90	0,97
Ściana zewnętrzna	0,23	110,00	25,30	0,00	25,30	0,98
Razem	0,233*	320,00	74,65	0,00	74,65	0,97

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fRsi>0,72

3.2. Przegrody przezroczyste

Rodzaj przegrody	U (W/m ² K)	g _c	A (m ²)	Htr otworu (W/K)	Htr mostków liniowych (W/K)	Htr łączne (W/K)
Okna	1,10	0,50	15,44	16,98	0,00	16,98
Drzwi zewnętrzne	1,50	0,00	3,60	5,40	0,00	5,40
Razem	1,30	0,40	17,64	22,38	0,00	22,38

* Wartość średnioważona po powierzchni

4. WENTYLACJA

Wentylacja nawiewno -wywiewna z rekuperacją.

4.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ wentylacji	Wymagana wymiana powietrza (m ³ /h)	H _{VE} (W/K)
Mechaniczna wywiewno - nawiewna	89,00	17,80

5. SEZON GRZEWczy

5.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31	28	31	12	0	0	0	0	0	22	30	31

Razem dni grzewczych – 185

6. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO NA OGRZANIE I WENTYLACJĘ

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację $Q_{H, nd}$ (kWh/rok)	2329,50
Zyski ciepła od słońca Q_{sol} (kWh/rok)	4960,27
Zyski ciepła wewnętrzne Q_{int} (kWh/rok)	4656,38
Zyski ciepła razem $Q_{sol} + Q_{int}$ (kWh/rok)	9616,65
Straty ciepła przez przenikanie (kWh/rok)	7462,76
Straty ciepła na wentylację (kWh/rok)	4483,39
Straty ciepła razem (kWh/rok)	11946,15

6.1. Instalacja c.o.

Budynek zasilany z kotła gazowego kondensacyjnego.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację $Q_{K,H}$	2452,19
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację $Q_{P,H}$	1961,75
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie $\eta_{H, tot}$	0,95
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie w	0,80

7. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO DO PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.u. $Q_{W, nd}$ (kWh/rok)	3286,15
---	----------------

8. URZĄDZENIA POMOCNICZE

Wspomagany system	Moc (W)	Zapotrzebowanie na energię końcową (kWh/rok)	Zapotrzebowanie na energię pierwotną (kWh/rok)
Instalacja c.o. i wentylacja	308,00	2480,72	7442,16
Instalacja c.w.u.	60,00	362,12	1086,36
RAZEM	368,00	2842,84	8528,52

9. PODZIAŁ ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIE

9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość (kWh/(m²rok))	15,00	-	21,16	-	-	36,16
Udział %	41,48	-	58,52	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość (kWh/(m²rok))	15,79	-	24,89	18,30	0,37	59,35
Udział %	26,60	-	41,94	30,83	0,63	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość (kWh/(m²rok))	12,63	-	19,91	54,92	1,12	88,58
Udział %	14,26	-	22,48	62,00	1,26	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną wynosi - 65,05 kWh/(m² x rok)

9.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową (kWh/(m²rok))

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Kocioł gazowy (w=1,0)	3,95	-	6,22	-	-	10,17

10. SPRAWDZENIE WYMAGAŃ PRAWNYCH

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego (kWh/(m² x rok))	60,0 kWh/(m²x rok)
Wskaźnik EP dla budynku nowego WT 2017	60,0 kWh/(m²x rok)