

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: budynek mieszkalny
PUTRY 1
16-400 Suwałki

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

Autor opracowania: Stanisław Sójkowski
upr. UWM/WNT/A/495/09 nr wpisu 3983

Data opracowania: 05.03.2022

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	2184,36 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	101,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	3182,10

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	2184,36	0,00	0,00	2184,36
Kubatura [m ³]	6465,71	0,00	0,00	6465,71

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	4167,00 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	6465,71 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,64 1/m

2. Osłona budynku

- 1/Ściany zewnętrzne - konstrukcyjne z płyt żelbetowych , kanałowych gr. 24 cm + tynk cementowo - wapienny gr. 4 cm + gazobeton 18 cm + styropian grafitowy gr. 12 cm
- 2/Ściany zewnętrzne - konstrukcyjne z płyt żelbetowych , kanałowych gr. 24 cm + tynk cementowo - wapienny gr. 4 cm + gazobeton 18 cm + styropian gr. 10 cm
- 3/Ściany zewnętrzne osłonowe - gazobeton gr. 30 cm + styropian grafitowy gr. 12 cm + tynk cementowo - wapienny gr. 4 cm
- 4/Ściany zewnętrzne osłonowe - gazobeton gr. 30 cm + styropian gr. 10 cm + tynk cementowo - wapienny gr. 4 cm
- 5/Ściany wewnętrzne klatek schodowych - z płyt żelbetowych , kanałowych gr. 24 cm
- 6/Strop nad piwnicą- płyty żelbetowe kanałowe gr. 24 cm + płyta pilśniowa miękka 19 mm + posadzka betonowa gr.4 cm
- 7/Strop nad ostatnią kondygnacją - płyty żelbetowe kanałowe gr. 24 cm + pustka powietrzna 0,3 m + wełna mineralna gr. 6 cm + papa - 3 warstwy gr. 5 mm + płyty żelbetowe korytkowe ze szlichtą gr. 4 cm - gr. 5 cm + wełna mineralna granulowana gr.22 cm
Stolarka okienna , wg oświadczenia ZBM , u=1,3 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} **
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	1,209	0,250	780,10	471,57	0,00	471,57	0,79*
stropodach	0,156	0,150	1040,80	162,36	0,00	162,36	0,98*
ściana zewnętrzna	0,162	0,200	558,20	90,43	159,36	249,79	0,98*
ściana zewnętrzna	0,168	0,200	343,40	57,69	76,96	134,65	0,98*
ściana zewnętrzna	0,199	0,200	1054,60	209,87	138,02	347,89	0,97*
RAZEM	0,387*	-	3777,10	991,92	374,34	1366,26	0,94*

* 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	1,300	0,900	0,70	253,90	330,07	131,76	461,83
2	1,300	0,900	0,75	120,60	156,78	63,20	219,98

3	1,300	1,300	0,75	9,20	11,96	4,32	16,28
4	1,500	0,900	0,75	6,20	9,30	2,88	12,18
RAZEM	1,303*	-	0,72*	389,90	508,11	202,16	710,27

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Grawitacyjna poprzez kratki wentylacyjne w łazience i kuchni

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

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
naturalna	3665,78	1329,69

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	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,5	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd (bez uwzględnienia przerw w ogrzewaniu)	155581,55 kWh/rok
Obliczeniowy współczynnik wyrażający wpływ przerw w ogrzewaniu na QH,nd (wg PN-EN ISO 13790:2009), wt*wd	1,00
Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	155581,55 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	126,47 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	1550770022 J/K
Zyski ciepła od słońca	33950,69 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	132716,29 kWh/rok
Zyski ciepła razem	166666,98 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	194615,42 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	124620,60 kWh/rok
Straty ciepła razem	319236,02 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Ogrzewanie centralne, konwekcyjne z kotłowni miejskiej produkującej energię z węgla kamiennego w kogeneracji z energią elektryczną

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	195219,07 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	143034,89 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	0,80
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	0,73

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

Projektowe obciążenie cieplne	139,73 kW
-------------------------------	-----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	52211,07 kWh/rok
--	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Centralna z węzła cieplnego zlokalizowanego w budynku zasilanego z kotłowni miejskiej

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	88636,05 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	63197,50 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,59
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	0,71

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	52,90 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	2068,36	12521,56	29300,46
c.w.u.	127,28	743,34	1739,41
RAZEM	2195,65	13264,90	31039,87

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)]	48,89	-	16,41	-	-	65,30
Udział [%]	74,87	-	25,13	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	61,35	-	27,85	4,17	-	93,37
Udział [%]	65,70	-	29,83	4,46	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	44,95	-	19,86	9,75	-	74,56
Udział [%]	60,28	-	26,64	13,08	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 74,56 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)	25,04	-	11,98	0,00	-	37,02
węgiel kamienny (w = 1,1)	36,31	-	15,88	0,00	-	52,19

energia elektryczna (w = 2,3)	0,00	-	0,00	4,17	-	4,17
----------------------------------	------	---	------	------	---	------

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	74,56 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	65,00 kWh/m²rok