

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: budynek mieszkalny
LITYŃSKIEGO 16 A
16-400 Suwałki

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

Autor opracowania: STANISŁAW SÓJKOWSKI
3983

Data opracowania: 2019-02-04

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	3785,50 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	175,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	2886,96

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	3785,50	0,00	0,00	3785,50
Kubatura [m ³]	10561,55	0,00	0,00	10561,55

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	3674,99 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	10561,55 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,35 1/m

2. Ośłona budynku

Ściany zewnętrzne - konstrukcyjne - systemowe WK-70 gr. 27 cm + tynk cementowo - wapienny gr. 2 cm + styropian EPS70-040 gr. 12 cm

Ściany zewnętrzne - osłonowe - systemowe WK-70 gr. 20 cm + tynk cementowo - wapienny gr. 2 cm + płyta pilśniowa gr. 1,25 cm + styropian EPS70-031 (grafitowy) gr. 12 cm

Ściany wewnętrzne klatek schodowych - systemowe WK-70 gr. 15 cm + tynk cementowo - wapienny gr. 4 cm

Strop nad piwnicą- systemowy , panwiowy , żelbetowy gr. 16 cm + płyta pilśniowa miękka gr. 2X12,5 mm + posadzka betonowa gr. 4 cm + płytki PCV gr. 3 mm

Strop nad ostatnią kondygnacją - systemowy , panwiowy , żelbetowy gr. 16 cm + wełna mineralna gr. 12 cm + zamknięta warstwa powietrza pow. 1,0m + tynk cementowo - wapienny gr. 2 cm + deski gr. 2,5 cm

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	1,188	0,250	757,10	449,72	0,00	449,72	0,80*
stropodach	0,355	0,180	757,09	268,77	0,00	268,77	0,96*
ściana zewnętrzna	0,211	0,230	299,40	63,17	38,14	101,31	0,97*
ściana zewnętrzna	0,213	0,230	1366,00	290,96	394,79	685,75	0,97*
RAZEM	0,479*	-	3179,59	1072,62	432,92	1505,54	0,93*

* 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	1,500	1,500	0,75	12,00	18,00	6,40	24,40
2	1,500	1,100	0,75	483,40	725,10	274,08	999,18
RAZEM	1,500*	-	0,75*	495,40	743,10	280,48	1023,58

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Grawitacyjna poprzez kratki wentylacyjne w łazience i kuchni

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

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m^3/h]	Hve [W/K]
naturalna	3325,78	1284,62

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	23,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	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)	88753,71 kWh/rok
Obliczeniowy współczynnik wyrażający wpływ przerw w ogrzewaniu na QH,nd (wg PN-EN ISO 13790:2009), $w_t \cdot w_d$	1,00
Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	88753,71 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	162,51 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C_m	2231215684 J/K
Zyski ciepła od słońca	29773,98 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	183292,68 kWh/rok
Zyski ciepła razem	213066,67 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	197499,11 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	100315,89 kWh/rok
Straty ciepła razem	297815,01 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	111552,00 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	89241,60 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,80
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	0,80

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

Projektowe obciążenie cieplne	190,28 kW
-------------------------------	-----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	115794,84 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	173761,76 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	139009,41 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,67
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	0,80

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	117,32 kW
--------------------------------------------------------	-----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	433,04	1948,70	5846,09
c.w.u.	115,48	674,39	2023,18
RAZEM	548,52	2623,09	7869,28

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)]	30,74	-	40,11	-	-	70,85
Udział [%]	43,39	-	56,61	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	38,64	-	60,19	0,91	-	99,74
Udział [%]	38,74	-	60,35	0,91	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	30,91	-	48,15	2,73	-	81,79
Udział [%]	37,79	-	58,87	3,33	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 81,79 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
kogeneracja - węgiel kamienny (w = 0,8)	38,64	-	60,19	0,00	-	98,83
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	0,00	0,91	-	0,91

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	81,79 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2017	85,00 kWh/m²rok