

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: Budynek zaplecza szatniowo-magazynowego
ul. Półwiejska 28
78-600 Wałcz

Właściciel budynku: Centralny Ośrodek Sportu

Autor opracowania: Józef Kawiorski
NB -7210/218/79

Data opracowania: 2013-02-23

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	369,72 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	15,0

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	369,72	440,00	0,00	809,72
Kubatura [m ³]	1275,53	420,20	0,00	1695,73

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	2127,18 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1310,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	1,62 1/m

2. Osłona budynku

Osłonę budynku stanowią ściany murowane gr. 24 cm ocieplone styropianem gr. 18 cm. Stolarka okienna i drzwiowa o współczynniku przenikania 1,1. Dach o konstrukcji żelbetowej-stropodach ocieplony keramzytem o gr. ok. 45 cm.

2.1. 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	0,124*	440,00	26,53	0,00	26,53	0,98*
stropodach	0,214	440,00	94,16	0,00	94,16	0,98*
stropodach	0,301	440,00	132,44	0,00	132,44	0,97*
stropodach	0,319	440,00	140,36	0,00	140,36	0,97*
ściana zewnętrzna	0,163	104,04	16,96	0,00	16,96	0,98*
ściana zewnętrzna	0,185	202,54	37,47	0,00	37,47	0,98*
RAZEM	0,230*	2066,58	447,92	0,00	447,92	0,97*

* Wartość średnioważona po powierzchni

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

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m ² K]	gc	A [m ²]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
1	1,100	0,67	7,80	8,58	0,00	8,58
2	11,000	0,67	2,94	32,34	0,00	32,34
RAZEM	3,810*	0,67*	10,74	40,92	0,00	40,92

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja częściowo mechaniczna, częściowo grawitacyjna.

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m ³ /h]	Hve [W/K]
mechaniczna nawiewno-wywiewna działająca okresowo, naturalna	1510,10	268,12

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	25,3	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5	31,0	30,0	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
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2	31,0	22,9	0,0	0,0	0,0	0,0

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd (bez uwzględnienia przerw w ogrzewaniu)	38792,89 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	38792,89 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	75,09 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	204634688 J/K
Zyski ciepła od słońca	1266,88 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	21649,13 kWh/rok
Zyski ciepła razem	22916,01 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	37063,88 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	17351,28 kWh/rok
Straty ciepła razem	54415,16 kWh/rok

6.1. Instalacja c.o.

Instalacja centralnego ogrzewania zaizolowana. Zastosowano grzejniki elektryczne sterowane.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	41898,08 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	125694,25 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,93
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie w	3,00

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

Projektowe obciążenie cieplne	18,20 kW
-------------------------------	----------

7. Zapotrzebowanie na chłód

Zapotrzebowanie na chłód, QC,nd	1142,74 kWh/rok
Zyski ciepła od słońca	1055,53 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	2976,28 kWh/rok
Zyski ciepła razem	4031,80 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	2260,72 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	974,17 kWh/rok
Straty ciepła razem	3234,89 kWh/rok

7.1. Instalacja chłodzenia

Nie występuje

Zapotrzebowanie energii końcowej na chłodzenie, QK,C	404,28 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na chłodzenie, QP,C	1212,85 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł chłodu, η_C ,tot	2,83
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	6882,08 kWh/rok
----------------------------------------------------------	-----------------

8.1. Instalacja c.w.u.

Instalacja ciepłej wody użytkowej zaizolowana. Ciepła woda użytkowa z ogrzewaczy przepływowych.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	10222,93 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	30668,78 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. η_W ,tot	0,67
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	3,00

8.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u. (wg PN-EN 12831:2006)

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	5,89 kW
--------------------------------------------------------	---------

9. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	600,00	5256,00	15768,00
c.w.u.	1000,00	375,00	1125,00
wentylacja	1500,00	5250,00	15750,00
RAZEM	3100,00	10881,00	32643,00

10. Podział zapotrzebowania na energię**10.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	47,91	1,41	8,50	-	-	57,82
Udział [%]	82,86	2,44	14,70	-	-	100,00

10.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	51,74	0,50	12,63	13,44	0,00	78,31
Udział [%]	66,08	0,64	16,12	17,16	0,00	100,00

10.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	155,23	1,50	37,88	40,31	0,00	234,92
Udział [%]	66,08	0,64	16,12	17,16	0,00	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 234,92 kWh/(m²rok)

10.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
energia elektryczna - produkcja mieszana (w = 3,0)	51,74	0,50	12,63	13,44	0,00	78,31

11. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	234,92 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT 2008	185,35 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku przebudowywanego wg WT 2008	213,15 kWh/m²rok