

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz ze zmianami

(Dz. U. Nr 75, poz. 690)

(Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270; z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 oraz z 2008 r. Nr 201, poz. 1238)

Na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676)

**Projekt:** MUZEUM MARTYROLOGII WSI POLSKIEJ obiekt: "Dom Pamięci Narodowej "  
Działki nr ew. 297,298,299,300,301,302 .  
Michniów

**Właściciel budynku:** MUZEUM WSI KIELECKIEJ ul. Jana Pawła II 6; 25-025 Kielce

**Autor opracowania:** Piotr Ratajczyk  
MI/ŚE/23/2009

**Data opracowania:** 2009-07-23

*mgr inż. Piotr Ratajczyk*  
upr. do sporządzania świadectw  
charakterystyki energetycznej  
Nr upraw. MI/ŚE/23/2009

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	351,22 m²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	31,0

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m²]	351,22	0,00	0,00	351,22
Kubatura [m³]	1015,53	0,00	0,00	1015,53

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	801,24 m²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1533,80 m³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,52 1/m

2. Osłona budynku

Współczynniki przenikania ciepła „U” dla przegród budowlanych podane w [W/m2K] zostały zaczerpnięte z danych cieplnych przegród budowlanych zawartych w projekcie „instalacji wentylacji mechanicznej i c.o. Domu Pamięci w Michniowie” wykonanym w 1995 r przez mgr inż. Danutę Warda): okno zewnętrzne: 2,600; ściany zewnętrzne: 0,351; ściana zewnętrzna przyległa do gruntu: 0,360; ściany wewnętrzne: 1,60-2,70; podłoga na gruncie I strefa: 0,458; podłoga na gruncie II strefa: 0,353; strop między kondygnacyjny: 1,050; dach: 0,245.

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m²K]	A [m²]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**
dach	0,245	202,15	49,53	-2,14	47,38	0,98*
podłoga na gruncie	0,409*	154,30	28,63	0,00	28,63	0,93*
ściana w gruncie	0,359*	52,95	8,62	0,00	8,62	0,95*
ściana zewnętrzna	0,351	357,44	125,82	29,21	155,02	0,95*
RAZEM	0,336*	766,84	212,59	27,06	239,65	0,95*

\* Wartość średnioważona po powierzchni  
\*\* Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fRsi > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m²K]	gc	A [m²]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
1	2,600	0,00	5,94	15,44	0,00	15,44
2	2,600	0,26	6,48	16,85	0,00	16,85
3	2,600	0,34	14,58	37,91	0,00	37,91
4	2,600	0,75	7,40	19,24	0,00	19,24
RAZEM	2,600*	0,35*	34,40	89,44	0,00	89,44

\* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Po modernizacji pomieszczenia projektowanego baru i sklepu wyposażone zostaną w istniejącą obecnie instalację wentylacji mechanicznej nawiewno wywiewnej (sala TV). Nawiew i ogrzanie powietrza wentylacyjnego w tych pomieszczeniach realizowany będzie za pomocą dwóch elektrycznych ogrzewaczy wentylatorowych zlokalizowanych pod stropem. Wywiew powietrza z realizowany będzie za pomocą istniejącej sieci kanałów wentylacyjnych do wentylatora dachowego. Ilość powietrza wentylacyjnego dla pomieszczenia została zbilansowana przy założeniu 4 wymian powietrza w pomieszczeniu (Vn=600 m3/h powietrza zewnętrznego). Pomieszczenia WC i natrysków – wentylacja grawitacyjna wspomagana. Pozostałe pomieszczenia wentylowane są grawitacyjnie. Praca wentylatorów łazienkowych ciągła

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
mechaniczna nawiewno-wywiewna działająca okresowo	630,00	198,04

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	30,2	0,0	0,0	0,0	29,1	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	35639,04 kWh/rok
Zyski ciepła od słońca	4599,53 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	13032,33 kWh/rok
Zyski ciepła razem	17631,85 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	33065,33 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	19897,36 kWh/rok
Straty ciepła razem	52962,69 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Nowo powstałe pomieszczenia oraz częściowo pomieszczenia istniejące wyposażone zostaną w instalacje ogrzewania zasilaną z wykorzystaniem pomp ciepła zlokalizowanych w nowoprojektowanym budynku Muzealnym. Ciepło do budynku doprowadzone będzie z budynku MMWP z gałęzi CT preizolowanymi przewodami prowadzonymi w gruncie. Jako elementy grzejne w pomieszczeniach zabudowane zostaną klimakonwektory pracujące na powietrzu obiegowym. W okresie zimowym pomieszczenia wyposażone w klimakonwektory ogrzewane będą przez pompy ciepła. W przypadku wystąpienia temperatur powietrza zewnętrznego poniżej ok -15 oC w pomieszczeniach tych będzie dodatkowo uruchamiana instalacja ogrzewania elektrycznego jako "szczytowe" źródło ciepła. Przewody instalacji ogrzewania wodnego izolowane termicznie.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	10862,12 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	32586,35 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	3,28
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie w	3,00

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	1958,03 kWh/rok
--	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Ciepła woda przygotowana indywidualnie w elektrycznych podgrzewaczach przepływowych.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	1958,03 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	5874,08 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	1,00
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	3,00

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	80,00	520,78	1562,35
wentylacja	358,00	2642,04	7926,12
RAZEM	438,00	3162,82	9488,47

8. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie z oprawami rastrowymi 60 x 60, oprawami QUATRO K 3 x 24 W; HELLO 3 x 20 W oraz HELLO 2 x 80 W.

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
15,00	4000,00	21073,20	63219,60

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)]	101,47	-	5,57	-	-	107,05
Udział [%]	94,79	-	5,21	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	30,93	-	5,57	9,01	60,00	105,51
Udział [%]	29,31	-	5,28	8,54	56,87	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	92,78	-	16,72	27,02	180,00	316,52
Udział [%]	29,31	-	5,28	8,54	56,87	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 316,52 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 elektryczna - produkcja mieszana (w = 3,0)	30,93	-	5,57	9,01	60,00	105,51
--	-------	---	------	------	-------	--------

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	316,52 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT 2008	326,70 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku przebudowywanego wg WT 2008	375,71 kWh/m²rok