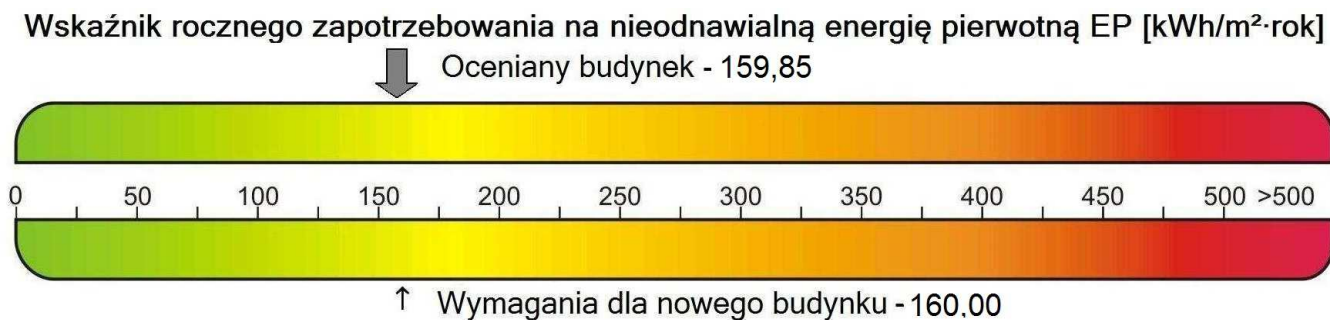


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku



Projekt: Przebudowa i Sali widowiskowej Wielkiego Domu Kultury w Jodłowej
Jodłowa 25B; dz. nr ew. gr. 1817/2,1819 Jodłowa
39-225 Jodłowa

Właściciel budynku: Gmina Jodłowa

Data opracowania: 2017-02-05

Opis zastosowanej metody obliczeniowej

Projektowaną charakterystykę energetyczną obliczono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Obliczenia w oparciu o:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690)
3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 462)
4. Wytyczne NFOŚiGW określające podstawowe wymogi niezbędne do osiągnięcia oczekiwanych standardów energetycznych dla budynków mieszkalnych oraz sposób weryfikacji projektów i sprawdzenia wykonanych domów energooszczędnych
5. Polska Norma PN-EN ISO 6946:2008 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
6. Polska Norma PN-EN ISO 13790:2009 „Energetyczne właściwości użytkowe budynków - Obliczanie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia”
7. Polska Norma PN-EN ISO 13370:2008 „Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Przenoszenie ciepła przez grunt - Metody obliczania”
8. PN-EN ISO 10211:2008 „Mostki cieplne w budynkach- Strumienie ciepła i temperatury powierzchni - Obliczenia szczegółowe”
9. Polska Norma PN-EN 12831:2006 „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”
10. PN-EN ISO 13789:2008 „Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Współczynniki przenoszenia ciepła przez przenikanie i wentylację. Metoda obliczania”
11. PN-EN-ISO 10077-1:2007 „Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła”
12. PN-83 B-03430/Az3:2000 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”
13. PN-EN 308: „Wymienniki ciepła. Procedury badawcze wyznaczania wydajności urządzeń do odzyskiwania ciepła w układzie powietrze-powietrze i powietrze-gazy spalinowe”
14. PN-EN 13829:2002 „Właściwości cieplne budynków. Określanie przepuszczalności powietrznej budynków. Metoda pomiaru ciśnieniowego z użyciem wentylatora”
15. PN-ISO 9836:1997 „Właściwości użytkowe w budownictwie. Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych”
16. IEC 60034-2-1 „Rotating electrical machines – Part 2-1: Standard methods for determining losses and efficiency from tests (excluding for traction vehicles)” z 2007 roku
17. PN-EN ISO 10456:2009 „Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe. Tabelaryczne wartości obliczeniowe i procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych”
18. PN-EN ISO 13788:2005 „Cieplnowilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania”

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa niemieszkalna	307,60 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (nieogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	7

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	307,60	0,00	0,00	307,60
Kubatura	1960,80	0,00	0,00	1960,80

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	402,56 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	902,88 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,45 1/m

2. Ośłona budynku

Ściany zewnętrzne: tynk cienkowarstwowy, styropian gr. 15 cm, pustak ceramiczny gr. 25 cm, tynk cem-wap. 2 cm. Strop nad pom. ogrzewanymi: płyta GK na ruszcie. 2 cm, paroizolacja, wełna gr. 25 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**
ściana zewnętrzna	0,226	322,53	90,98	0,00	90,98	0,89*
RAZEM	0,226*	322,53	90,98	0,00	90,98	0,89*

* 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]
Okna	1,100	0,67	18,24	14,89	0,00	14,89
Drzwi	1,300	0,67	6,87	2,46	0,00	2,46
RAZEM	1,122*	0,67*	25,11	17,35	0,00	17,35

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja grawitacyjna realizowana poprzez murowane kanały wentylacyjne wyprowadzone ponad dach budynku. Nawiew przez nawiewniki higrosterowane lub nieszczelności w otworach okiennych i drzwiowych.

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

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m ³ /h]	Hve [W/K]
naturalna	2368,65	532,45

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	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5	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)	3393,35 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	3393,35 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	149,48 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	43209824 J/K
Zyski ciepła od słońca	4037,75 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	2273,71 kWh/rok
Zyski ciepła razem	6311,46 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	4011,27 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	4223,22 kWh/rok
Straty ciepła razem	8234,49 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Jako elementy grzejne zaprojektowano się grzejniki stalowe, płytowe np. firmy PURMO typu V dla czynnika grzejnego 70/50°C z wbudowanym zaworem termostatycznym, wyposażone w głowice termostatyczne HERZ - Design (z czujnikiem cieczowym, zakres nastaw 6 - 30°C, z mechanicznym zamknięciem), oraz odpowietzniki. Jako źródło ciepła instalacji CO do celów projektowych przyjęto dla pomieszczeń kocioł jednofunkcyjny. Zakres nominalnej mocy cieplnej 30,4-48 kW

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	5126,34 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	5638,97 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,66
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

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

Projektowe obciążenie cieplne	7,53 kW
-------------------------------	---------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	2388,25 kWh/rok
--	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Ciepła woda użytkowa dla potrzeb użytkowników budynku dostarczana będzie z zasobnika ciepłej wody użytkowej współpracującego z kotłem gazowym (kocioł z zamkniętą komorą spalania). Dla celów projektowych przyjęto zasobnik ciepłej wody użytkowej firmy VAILLANT typ: VIH R 150/5.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	3888,87 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	4277,76 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,61
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	1,10

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	7,27 kW
--	---------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	29,74	169,55	508,64
c.w.u.	14,87	117,25	351,76
RAZEM	44,62	286,80	860,40

8. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie wbudowane realizowane przy pomocy opraw świetlówkowych

Moc opraw [W/m ²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
15	2500	11535,58	15346,54

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/(m ² rok)]	34,22	-	24,09	-	-	58,31
Udział [%]	58,69	-	41,31	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	51,70	-	39,22	2,89	-	93,82
Udział [%]	55,11	-	41,81	3,08	-	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	54,70	-	42,67	8,43	-	159,85
Udział [%]	51,70	-	40,33	7,97	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 109,43 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
gaz ziemny (w = 1,1)	51,70	-	39,22	0,00	-	140,35
energia elektryczna (w = 3,0)	= 0,00	-	0,00	2,89	-	120,33

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	159,85 kWh/m ² rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2017	160,00 kWh/m ² rok