

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: Świetlica wraz z zapleczem szatniowo-sanitarnym
działka nr 174/4 43a
58-400 Przedwojów, gmina Kamienna Góra

Właściciel budynku: Gmina Kamienna Góra

Autor opracowania: Włodzimierz Wilczewski
486/Ww/74

Data opracowania: 2009-12-30

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	334,69 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	24,0

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	334,69	0,00	0,00	334,69
Kubatura [m ³]	1171,35	0,00	0,00	1171,35

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	1188,01 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1171,35 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	1,01 1/m

2. Osłona budynku

Ściany zewnętrzne nadziemna z bloczków gazobetonowych PGS odm. 700 grub. 24 cm, docieplone warstwą styropianu EPS 70 grub. 12 cm, o współczynniku $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$, mocowanego na klej i kołki, wykończone tynkiem cienkowarstwowym organicznym (silikatowym lub akrylowym) na warstwie siatki z włókna szklanego zatopionej w kleju systemowym. Strop nad zapleczem szatniowo-sanitarnym i stropodach nad salą docieplone wełną mineralną grub. 25 cm o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$. Okna PCV pięciokomorowe z wkładką termiczną i szybą $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, o średnim współczynniku "U" = 1,3 W/m²K.

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**
dach	0,139	83,63	11,62	0,00	11,62	0,99*
podłoga na gruncie	0,206*	380,48	36,92	0,00	36,92	0,96*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,138	17,11	1,65	0,00	1,65	0,99*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,139	291,20	28,33	0,00	28,33	0,99*
ściana zewnętrzna	0,204	324,21	66,14	61,24	127,38	0,97*
RAZEM	0,182*	1096,63	144,67	61,24	205,91	0,98*

* 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	1,300	0,75	39,06	50,78	38,85	89,63
2	1,500	0,00	4,62	6,93	4,48	11,41
3	1,500	0,75	9,45	14,18	7,56	21,74
RAZEM	1,353*	0,68*	53,13	71,88	50,89	122,77

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

W związku z tym że sala Świetlicy może być wykorzystywana w całości lub jako dwa oddzielne pomieszczenia (50 osób w każdym) dla potrzeb wentylacji mechanicznej dobrano dwa niezależne układy wentylacji nawiewno-wywiewnej. W przestrzeni międzystropowej pomieszczenia Świetlicy zamontować należy dwa układy nawiewne wyposażone w kasety filtracyjne filtry typu FGR 315 z wkładem klasy EU3, wentylatory kanałowe nawiewne KVK 315M o wyd. 1000m³/h, tłumiki akustyczne typu LDC 315-900 oraz nagrzewnice wodne kanałowe VBC 315-3 firmy Systemair lub równoważne. Powietrze dostarczane będzie z czerpni ściennych okrągłych. Powietrze z pomieszczenia wywiewane będzie za pomocą wentylatorów dachowych TFSK 315L Systemair lub równoważnych o wyd. 1000m³/h które należy zamontować na przygotowanej podstawie dachowej tłumiącej wg zaleceń producenta. Dla potrzeb wentylacji szatni zaprojektowano centrale nawiewne typu TLP160/2.1 firmy SYSTEMAIR wyposażone w nagrzewnice elektryczne.

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m ³ /h]	Hve [W/K]
mechaniczna nawiewno-wywiewna działająca okresowo, naturalna	1020,67	115,42

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	11,3	0,0	0,0	0,0	21,0	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	25161,10 kWh/rok
Zyski ciepła od słońca	9973,91 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	9814,33 kWh/rok
Zyski ciepła razem	19788,25 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	32092,31 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	11269,81 kWh/rok
Straty ciepła razem	43362,12 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

W kotłowni znajduje się kocioł gazowy, kondensacyjny o mocy 60 kW pracujący na potrzeby co, cwu i wentylacji mechanicznej. Pomieszczenia ogrzewane będą za pośrednictwem stalowych grzejników płytowych, kompaktowych, standardowych, zasilanych do spodu. Podejścia do grzejników wykonane od dołu należy wyposażać w zespolone zawory odcinające. Czynnik grzewczy, o parametrach 70/55 °C, rozprowadzany będzie w posadzce, z projektowanego kotła gazowego, kondensacyjnego, znajdującego się w pomieszczeniu kotłowni. Zastosowano kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania typu Vitodens 200 Viessmann o mocy 60kW i sprawności do 109%. Instalację c.o. należy wykonać z rur firmy UPONOR systemu PE-RT/AL/PE-RT wykonanych z PE stabilizowanych taśmą Al. łączonych zaprasowywanymi kształtkami mosiężnymi. Przewody prowadzone w posadzkach pomieszczeń i rozprowadzane do grzejników.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	27157,35 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	29873,08 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,93
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie w	1,10

5.2. Projektowe obciążenie cieplne

Projektowe obciążenie cieplne	33,44 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	1376,42 kWh/rok
--	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w pojemnościowych podgrzewaczach ciepłej wody o pojemności 750l i 160l zasilanych w czynnik grzewczy z kotłowni gazowej.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	2044,59 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	2249,04 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	1,10

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	3,14 kW
--	---------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	83,67	490,72	343,50
c.w.u.	76,98	38,49	115,47
wentylacja	2368,16	14446,48	43339,43
RAZEM	2528,81	14975,68	43798,40

8. Oświetlenie wbudowane

Zastosowano oprawy ze świetlówkami energooszczędnymi zwykłymi i kompaktowymi.

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
15,00	1450,00	5015,33	15045,99

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)]	75,18	-	4,11	-	-	79,29
Udział [%]	94,81	-	5,19	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	81,14	-	6,11	44,74	14,98	146,98
Udział [%]	55,21	-	4,16	30,44	10,20	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	89,26	-	6,72	130,86	44,96	271,79
Udział [%]	32,84	-	2,47	48,15	16,54	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 271,79 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 - system PV (w = 0,7)	0,00	-	0,00	1,47	0,00	1,47
gaz ziemny (w = 1,1)	81,14	-	6,11	0,00	0,00	87,25
energia elektryczna - produkcja mieszana (w = 3,0)	0,00	-	0,00	43,28	14,98	58,26

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	271,79 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT 2008	211,41 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku przebudowywanego wg WT 2008	243,13 kWh/m²rok