

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: Budynek Urzędu Gminy
Kościeszki 6
62-436 Orchowo

Właściciel budynku: Gmina Orchowo 62-436 Orchowo ul. Kościeszki 6

Autor opracowania:

Data opracowania: 2016-03-11

1. Geometria**1.1. Podział powierzchni**

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	834,13 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	22,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	963,91

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	834,13	0,00	129,78	963,91
Kubatura [m ³]	2446,83	0,00	337,43	2784,26

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	1571,96 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	2784,26 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,56 1/m

2. Osłona budynku

Opracowaniem objęto budynek Urzędu Gminy w Orchowie, położonej na działce nr ewid. 136,137, 138, 139, 140, 141 w gminie Orchowo.

Budynek w kształcie litery "L". Dzieli się na dwie części pierwsza od podwórza, murowana z bloczków żużlowych na stropie DZ3, dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Dach płaski, niewentylowany, pokryty papą.

Druhi od ulicy z bloczków gazobetonowych, strop płyty żerańskie. Dach płaski niewentylowany, pokryty papą. Wentylacja grawitacyjna.

Do budynku doprowadzone są media niezbędne do prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Opis stanu istniejącego budynków

a) konstrukcja budynku:

Fundamenty – nieznane, nie dokonano odkrywk

Ściany zewnętrzne:

kondygnacji nadziemnych:

Ściany zewnętrzne pięter i piętro – ściany z gazobetonu 38 cm, na zaprawie cem – wap, pustaki żużlowe 38 cm

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne – 38 cm i 12 cm

Ściany działowe:

kondygnacji nadziemnych – gr.12,6 cm

Stropy: prefabrykowane DZ3; stropy z płyty żerańskiej

Dach – dach w obu przypadkach płaski niewentylowany, kryty papą

b) wykończenie budynku:

Tynki – cementowo-wapienne kat. III jedna ściana,

Wykończenie ścian wewnętrznych – w zależności od przeznaczenia,

min. malowanie ścian farbami emulsyjnymi.

Stolarka okienna i drzwiowa (zewnętrzna) – stolarka okienna nowa PCV, w piwnicy stare drewniane, stolarka drzwiowa PCV, na korytarzu okno drewniane

Podłogi i posadzki – w zależności od przeznaczenia – posadzki cementowe, lastrico, glazura

c) roboty elewacyjne:

- Wyprawa elewacyjna zewnętrzna – tynk cementowo-wapienny

Obróbki blacharskie – blacha ocynkowana

Orynnowanie – blacha ocynkowana

d) instalacje budynku:

Wentylacja – grawitacyjna,

Instalacje – kanalizacja sanitarna, sieć wodociągowa, instalacja elektryczna, instalacja telefoniczna, instalacja odgromowa

Przegroda „STR-D” (stropodach) docieplona materiałem styropian EPS200-036 jednostronnie laminowany papą o grubości 23 cm i wsp. λ 0,036 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,146 W/m²K.

Przegroda „ściana zewnętrzna SZ-038” (ściana zewnętrzna) docieplona materiałem Styropian EPS70-031 o grubości 13 cm i wsp. λ 0,031 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,192 W/m²K.

Przegroda „SG-038” (ściana w gruncie) docieplona materiałem Styropian ekstrudowany XPS 300-034 o grubości 15 cm i wsp. λ 0,034 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,196 W/m²K.

Stolarka „drzwi dz/0” poddana modernizacji. demontaż istniejącej stolarki drzwiowej na nową wykonaną z ciepłego aluminium.

Stolarka „okna 01/0” poddana modernizacji. demontaż istniejących okien drewnianych i montaż nowych z PCV wraz z montażem nawiewników higrosterowalnych o wydajności 30m³/h w ilości 70 szt.

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} **
podłoga na gruncie	0,163*	0,300*	185,19	30,18	0,00	30,18	0,97*
stropodach	0,146	0,150	452,45	66,06	0,00	66,06	0,99*
ściana w gruncie	0,181*	0,200*	119,05	21,60	0,00	21,60	0,98*
ściana zewnętrzna	0,192	0,200	667,22	128,11	0,00	128,11	0,98*
RAZEM	0,173*	-	1423,91	245,94	0,00	245,94	0,98*

* 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	0,900	0,900	0,67	123,65	111,28	37,40	148,68
2	1,300	1,300	0,67	14,56	18,93	0,00	18,93
RAZEM	0,942*	-	0,67*	138,21	130,21	37,40	167,61

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

grawitacyjna

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	4,0 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
naturalna	1714,31	757,05

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	28,2	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	63966,55 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	148,32 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	625033361 J/K
Zyski ciepła od słońca	23886,51 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	15745,93 kWh/rok
Zyski ciepła razem	39632,44 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	35548,57 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	67431,79 kWh/rok
Straty ciepła razem	102980,36 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Istniejąca instalacja c.o. w budynku jest wykonana jako wodna, pompowa, dwururowa z rozdziałem dolnym, zabezpieczona naczyniem otwartym. Źródłem ciepła na cele c.o. jest własna kotłownia na biomasę o parametrach czynnika grzewczego o parametrach 90/70oC . Moc zainstalowanego kotła w roku 2008 wynosi 60kW typ kotła KKF.Przewody zasilające i powrotne prowadzone są w pomieszczeniach piwnicy pod stropem lub pod oknami przy ścianach zewnętrznych, a w części niepodpiwniczonej w kanałach podłogowych ze spadkiem. Wszystkie pionowe prowadzone są po wierzchu ścian.Całość instalacji centralnego ogrzewania wykonana jest z rur stalowych łączonych przez spawanie.

Elementami grzejnymi w istniejącej instalacji c.o. są grzejniki żeliwne członowe przeważnie zamontowane pod oknami.Brak zaworów termostatycznych i odcinających.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	114717,63 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	22943,53 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	0,56
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	0,20

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

Projektowe obciążenie cieplne	36,91 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	8109,88 kWh/rok
--	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana centralnie

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	8191,79 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	24575,38 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,99
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	3,00

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	3,37 kW
--	---------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	144,59	679,56	2038,67

8. Oświetlenie wbudowane

Zamontowano różne rodzaje opraw oświetleniowych

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
25,00	2500,00	60244,38	180733,13

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)]	66,36	-	8,41	-	-	74,78
Udział [%]	88,75	-	11,25	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	119,01	-	8,50	0,71	62,50	190,72
Udział [%]	62,40	-	4,46	0,37	32,77	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	23,80	-	25,50	2,12	187,50	238,91
Udział [%]	9,96	-	10,67	0,89	78,48	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 238,91 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
biomasa (w = 0,2)	119,01	-	0,00	0,00	0,00	119,01
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	8,50	0,71	62,50	71,70

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	238,91 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	95,00 kWh/m²rok