

1. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA
2. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

Jednostka projektowa:



BIURO PROJEKTÓW INSTALACJI SANITARNYCH
•PROJEKTY •NADZORY •ODBIORY
34-406 Groń, ul. Muchówka 67
tel: 889 665 267, e-mail: bsinvestpro@onet.pl

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ URZĘDU GMINY LIPNICA WIELKA NA GABINETY REHABILITACYJNE

OBIEKT:

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Województwo
Powiat
Gmina-nr jednostki ewidencyjnej
Miejscowość-nr obrębu ewidencyjnego
Ulica
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Małopolskie
Nowotarski
121107_2 Lipnica Wielka
0002 Lipnica Wielka
-
XVI

Identyfikatory działek ewidencyjnych nr:

9548

IMIĘ I NAZWISKO INWESTORA

Urząd Gminy
w Lipnicy Wielkiej
34-483 Lipnica Wielka 518

ADRES INWESTORA

	Imię i nazwisko	Uprawnienia/pieczątka	Podpis	Data
Opracował:	mgr inż. Szymon Bielański	MAP/0087/PWBS/21		

05. 2022 r.

mgr inż. Szymon Bielański
tel. 889 665 267
mgr. budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w zakresie instalacji w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych, wodociągowych, gazowych,
wodoociągowych i katalizacyjnych bez ograniczeń
Nr ewid. MAP/0087/PWBS/21

1. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Podstawa prawna:

- Rozporządzenie ministra rozwoju z dnia 11 września 2020r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, na podstawie art. 34 ust.6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020r poz. 1333)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

DANE OGÓLNE

Stacja meteorologiczna - Zakopane,
Strefa klimatyczna – IV (-24°C)

TAK	Olej opałowy
NIE	Gaz ziemny
TAK	Gaz płynny
TAK	Węgiel kamienny
NIE	Węgiel brunatny
NIE	Ciepło z kogeneracji - węgiel
NIE	Ciepło z kogeneracji - gaz
NIE	Ciepło z kogeneracji - biogaz
NIE	Ciepło z kogeneracji - biomasa
NIE	Ciepło z ciepłowni lokalnej -
NIE	Ciepło z ciepłowni lokalnej - gaz
NIE	Ciepło z ciepłowni lokalnej - olej
TAK	Energia elektryczna z sieci
TAK	Energia słoneczna
NIE	Energia wiatrowa
NIE	Energia geotermalna
TAK	Biomasa
NIE	Biogaz

Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych -ciepłowniczych

- obecnie brak możliwości przyłączenia

Systemy zaopatrzenia w energię wybrane do analizy porównawczej

system projektowany:

Centralne ogrzewanie	CWU	Wentylacja
Biomasa - UDZIAŁ 100% (kocioł pellet)	Energia elektryczna - UDZIAŁ 100%	Mechaniczna z odzyskiem ciepła. Odzysk na poziomie 75%

Charakterystyka techniczno - użytkowa budynku

Liczba kondygnacji: 3 (piwnice, parter i poddasze)

Liczba użytkowników / mieszkańców: 9

Rodzaj konstrukcji budynku: tradycyjna masywna

Osłona budynku

Opis: Nieosłonięte: budynki na otwartej przestrzeni,

OPIS BUDYNKU

Istniejący budynek Urzędu Gminy spełnia wymagania prawne określone w Warunkach Technicznych. Jest to budynek trzy-kondygnacyjny składający się z piwnic parteru i poddasza. Stolarkę okienną zewnętrzną stanowią okna istniejące dwuszybowe.

Drzwi zewnętrzne stanowią istniejącą stolarkę z profili PCV.

Obiekt został zaprojektowany zgodnie z wymaganiami izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii według Rozporządzenia [2]. Przegrody zewnętrzne oraz instalacje odpowiadają wymaganiom odnośnie izolacyjności cieplnej oraz powierzchnia okien spełnia warunki umożliwiające utrzymanie zapotrzebowania energetycznego budynku na racjonalnie niskim poziomie zgodnie z rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zawarte w niniejszym opracowaniu obliczenia odnoszą się wyłącznie do części podlegającej opracowaniu. Nie uwzględniają całości budynku.

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT 2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	ściana zewnętrzna parteru i poddasza	S	0,27	0,20	Nie
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT 2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	dach	SD	2,53	0,18	Nie
IV. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT 2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	P1,	1,07	0,30	Nie
V. Przegrody stropy wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT 2021 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	stropy wewnętrzne	P2	Nie dotyczy	Brak wymagań	Tak
VI. Przegrody drzwi wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [$W/m^2 \cdot K$]	Wsp. U_c wg WT 2017 [$W/m^2 \cdot K$]	Warunek spełniony
1	Drzwi wewnętrzne	DW	2,00	Brak wymagań	Tak

VII. Przegrody drzwi zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]		Wsp. U_c wg WT 2021 [W/m ² •K]		Warunek spełniony	
1	Drzwi zewnętrzne	D1, D2	1,30		1,30		Tak	
VIII. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. g	Wsp. U wg WT 2021 [W/m ² •K]	Wsp. g wg WT 2021	Warunek spełniony	
							U_{max}	g
1	Okno zewnętrzne	O	0,90	0,75	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien								
Przeznaczenie budynku					Budynki mieszkalne i zamieszkania zbiorowego			
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0max}$					Warunek spełniony			

2. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

3) Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R_{si} dla poszczególnych przegród.

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy.

Raport charakterystyki energetycznej

Nazwa CE 1

Własności budynku / części budynku / lokalu

Zapotrzebowanie na energię pierwotną	EP	30,4 [kWh/m
Powierzchnia ogrzewana	Af	172,3 [m ²]
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	Ve	793,8 [m ³]
Pojemność cieplna	Cm	146331 [kJ/K]
Współczynnik strat ciepła na wentylację	Hve	71,07 [W/K]
Zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzania	QW,nd	824,9 [kWh]

Bilans energetyczny

Miesiąc	Htr	Qtr	Qve	QH,ht	Qint	Qsol	QH,gn	QH,gn*η	QH,nd
	[W/K]	[kWb]	[kWb]	[kWb]	[kWb]	[kWb]	[kWb]	[kWb]	[kWb]
Styczeń	74,95	1273,5	1207,6	2481,0	385,7	739,9	1125,6	1125,6	1355,4
Luty	74,95	1125,0	1066,8	2191,9	348,4	832,0	1180,4	1180,4	1011,5

Marzec	74,95	1056,0	1001,4	2057,3	385,7	1248,3	1634,0	1630,2	427,1
Kwiecień	74,95	811,5	769,5	1581,0	373,3	1669,9	2043,1	1578,6	2,4
Maj	74,95	570,9	541,3	1112,2	385,7	2181,3	2567,0	1112,2	0,0
Czerwiec	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lipiec	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sierpień	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wrzesień	74,95	476,9	452,2	929,1	373,3	1455,5	1828,7	929,1	0,0
Październi	74,95	860,8	816,3	1677,1	385,7	1047,1	1432,8	1422,8	254,3
Listopad	74,95	1000,3	948,6	1948,9	373,3	614,5	987,8	987,8	961,1
Grudzień	74,95	1284,6	1218,2	2502,8	385,7	595,4	981,1	981,1	1521,7
Suma	-	8459,4	8021,9	16481,3	-	-	-	0,0	5533,5
Suma	-	0,0	0,0	0,0	3396,7	10383,8	13780,6	10947,8	-

Obciążenie cieplne budynku		
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma\Phi$	6808W
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma\Phi_{RH}$	0
Projektowe obciążenie cieplne budynku	Φ_{HL}	6808 W

Własności budynku					
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	Aogr,bud	173 m ²	$\Phi_{HL} /$ Aogr,bud	39,40	W/m ²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	Vogr,bud	432 m ³	$\Phi_{HL} /$ Vogr,bud	15,8	W/m ³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	726 m ²			

Rozporządzenie ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki morskiej z dnia 2 czerwca 2013, w ust 2 pkt 12

12)w stosunku do budynku – analizę możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile SA dostępne technicznie, środowiskowe i ekonomiczne możliwości, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, Kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności, gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych, w rozumieniu przepisów Prawa energetycznego, oraz pompy ciepła określającą :

WARIANT PROJEKTOWANY

Centralne ogrzewanie	CWU	Wentylacja
Biomasa - UDZIAŁ 100% (kocioł pellet)	Energia elektryczna - UDZIAŁ 100%	Mechaniczna z odzyskiem ciepła. Odzysk na poziomie 75%

a) roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz chłodzenia obliczone zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczenia charakterystyki energetycznej budynków.

Numer strefy	Nazwa strefy	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	kWh/rok
1	Strefa O1 – C.O + wentylacja	5533,50
2	Ciepła woda użytkowa	824,90

Stwierdzenie dotrzymania wymagań wg WT2021

Zapotrzebowanie na energię

Budynek oceniany 30 kWh/(m²ro
Budynek wg WT2021 45 kWh/(m²ro

Zapotrzebowanie na energię

Budynek oceniany 58 kWh/(m²ro

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku

Przeznaczenie budynku	
Liczba kondygnacji	1
Powierzchnia użytkowa budynku	172,8 m ²
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze (Af)	172,8 m ²
Kubatura budynku	432,0 m ³
Wskaźnik zwartości budynku A/Ve [1/m]	0,2
Liczba użytkowników	9
Instalacja ogrzewania	Instalacja grzewcza istniejąca, wodna zasilana z kotła biomasa (pellet). W pomieszczeniach zamontowane grzejniki płytowe.
Instalacja wentylacji	W przebudowywanej części budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno - wywiewną z odzyskiem ciepła. Procent odzysku 75%.
Instalacja chłodzenia	nie
Instalacja przygotowania ciepłej wody	Instalacja CWU - zasilanie z projektowanego elektrycznego zasobnika CWU o objętości 50l

Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię

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

Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Went. mech. i	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Biomasa	50,8	0,0	0,0	0,0	0,0	50,8
Energia elektryczna -	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	6,7

Podział zapotrzebowania energii

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Went. mech. i	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość	32,0	4,8		0,0	0,0	36,8
Udział [%]	87,0	13,0		0,0	0,0	100%

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

Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Went. mech. i	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość	50,8	6,7	0,0	0,0	0,0	57,6
Udział [%]	88,3	11,7	0,0	0,0	0,0	100%

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie	Ciepła woda	Went. mech. i	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość	10,2	20,2	0,0	0,0	0,0	30,4
Udział [%]	33,4	66,6	0,0	0,0	0,0	100%

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną**• pierwotną 30 kWh/(m²rok)****Objaśnienia****Zapotrzebowanie na energię**

Zapotrzebowanie na energię w świadectwie charakterystyki energetycznej jest wyrażane poprzez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną i poprzez zapotrzebowanie na energię końcową, jako suma potrzeb dla ogrzewania, ciepłej wody, wentylacji, chłodzenia i oświetlenia wbudowanego. Wartości te są wyznaczone obliczeniowo na podstawie jednolitej metodologii. Dane do obliczeń określa się na podstawie dokumentacji budowlanej lub obmiaru budynku istniejącego i przyjmuje się standardowe warunki brzegowe (np. standardowe warunki klimatyczne, zdefiniowany sposób eksploatacji, standardową temperaturę wewnętrzną i wewnętrzne zyski ciepła itp.). Z uwagi na standardowe warunki brzegowe, uzyskane wartości zużycia energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii budynku.

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną określa efektywność całkowitą budynku. Uwzględnia ona obok energii końcowej, dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do granicy budynku każdego wykorzystanego nośnika energii (np. oleju opałowego, gazu, energii elektrycznej, energii odnawialnych itp.). Uzyskane małe wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie i tym samym wysoką efektywność i użytkowanie energii chroniące zasoby i środowisko. Jednocześnie ze zużyciem energii można podawać odpowiadającą emisję CO₂ budynku.

Zapotrzebowanie na energię końcową

Zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Jest ona obliczana dla standardowych warunków klimatycznych i standardowych warunków użytkowania i jest miarą efektywności energetycznej budynku i jego techniki instalacyjnej. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii bilansowana na granicy budynku, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowych warunkach z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie obliczeniowej temperatury wewnętrznej, niezbędnej wentylacji, oświetlenie wbudowane i dostarczenie ciepłej wody użytkowej. Małe wartości sygnalizują niskie zapotrzebowanie i tym samym wysoką efektywność.

Budynek z lokalami usługowymi

Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku niemieszkalnego, w którym znajdują się części budynku stanowiące samodzielną całość techniczno-użytkową (lokal o różnej funkcji i różniącym się zapotrzebowaniu na energię) może być wystawione dla całego budynku oraz oddzielnie dla każdej części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową o odmiennej funkcji użytkowej. Fakt ten należy zaznaczyć na stronie tytułowej w rubryce (całość/część budynku).

Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych	Tak		
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		mgr inż. Szymon Bielański tel. 669 665 267

upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, chłodnych, gazowych,
wodociągów i kanalizacji oraz ogrzewań

Nr ewid. MAP/0087/PW/RS/21