

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Budynek i jego instalacje ogrzewcze, wentylacyjne, ciepłej wody użytkowej został zaprojektowany w taki sposób, aby ilość ciepła i energii elektrycznej, potrzebnych do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie.

Przegrody zewnętrzne budynku oraz jego technika instalacyjna odpowiadają wymaganiom izolacyjności cieplnej oraz powierzchnia okien spełnia wymagania określone w pkt 2.1. załącznika nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002, Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

Rozwiązania instalacji i urządzeń sanitarnych, grzewczych, wentylacyjnych, elektrycznych, założenia przyjęte do obliczeń instalacji oraz wyniki tych obliczeń, uzasadnienie doboru, rodzaju i wielkości urządzeń, charakterystyka energetyczna budynku, bilanse mocy urządzeń, właściwości cieplne przegród zewnętrznych, parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej itp. zawarte są odpowiednio w projektach branżowych, które są integralną częścią niniejszego projektu architektoniczno – budowlanego.

BILANS MOCY URZĄDZEŃ ZUŻYWAJĄCYCH INNE RODZAJE ENERGII:

Bilans ciepły:

Czynnik grzewczy woda o parametrach 70/50°C przygotowujący lokalnie w kotle na pellet.

WŁAŚCIWOŚCI CIEPLNE PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH:

Współczynnik przenikania ciepła przegród zewnętrznych nieprzezroczystych:

Przegroda	Wsp. U projektowany [W/m ² K]	Wsp. U dopuszczalny [W/m ² K]
Ściana zewnętrzna	0,193	0,23
Ściana wewnętrzna przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pom. ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	0,60	1,00
Ściana wewnętrzna oddzielająca pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych	0,22	0,30
Dach budynku	0,167	0,18
Podłoga na gruncie przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0,257	0,30

Współczynnik przenikania ciepła przegród zewnętrznych przezroczystych:

Przegroda	Wsp. U projektowany [W/m ² K]	Wsp. U dopuszczalny [W/m ² K]
Okna zewnętrzne	1,1	1,1
Drzwi zewnętrzne i drzwi w przegrodach między pom. ogrzewanymi i nieogrzewanymi	1,5	1,5

PARAMETRY SPRAWNOŚCI ENERGETYCZNEJ INSTALACJI OGRZEWczyCH I WENTYLACYJNYCH
Pomieszczenia ogrzewanie

Opis Systemu	Instalacja c.o.
Nośnik Energii Końcowej	Woda grzewcza
Rodzaj Źródła Ciepła	Kotłownia na pellet
Sprawność wytwarzania ciepła w źródle	0,82
Sprawność przesyłu ciepła	0,96
Sprawność regulacji i wykorzystania ciepła	0,89
Sprawność akumulacji ciepła	1,00

DANE WYKAZUJĄCE, ŻE PRZYJĘTE W PROJEKCIE ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANYM ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I INSTALACYJNE SPEŁNIAJĄ WYMAGANIA DOTYCZĄCE OSZCZĘDNOŚCI ENERGII ZAWARTE W PRZEPISACH TECHNICZNO-BUDOWLANYCH

Wymagania związane z oszczędnością energii

Powierzchnia okien:

W budynkach mieszkalnych pole powierzchni A_o , wyrażone w m^2 , okien oraz przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku przenikania ciepła nie mniejszym niż $0,9 W/(m^2 \times K)$, obliczone według ich wymiarów modułarnych, nie może być większe niż wartość A_{max} obliczone według wzoru:

$A_{max} = 0,15 \times A_z + 0,03 \times A_w$, gdzie:

A_z - jest sumą pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych (w zewnętrznym obrysie budynku) w pasie o szerokości 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych

A_w - jest sumą pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego wszystkich kondygnacji po odjęciu A_z

A_z	703,56
A_w	107,68
A_{max}	108,76
A_o	115,29
	$A_o < A_{max}$

Przepuszczalność energii całkowitej okna oraz przegród szklanych i przezroczystych g_c :

$$g_c = f_c \cdot g_n < 0,35$$

$g_n = 0,75$ – współczynnik przepuszczalności energii całkowitej dla rodzaju oszklenia

$f_c = 0,45$ – współczynnik korekcyjny redukcji promieniowania

$$g_c = 0,75 \cdot 0,45 = 0,34 \rightarrow 0,34 < 0,35 \text{ – warunek spełniony.}$$

Szczelność na przenikanie powietrza:

W budynkach zakłada się współczynnik infiltracji powietrza dla otwieranych okien nie większy niż $0,3 m^3/m^2 \cdot h \cdot daPa^{2/3}$). Zaleca się przeprowadzenie sprawdzenia szczelności powietrznej budynku. Wymagana szczelność dla budynków z wentylacją mechaniczną : $n_{50} \leq 1,5 h^{-1}$.

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ:

$$EP_H = 57,26 \text{ (kWh/rok/m}^2\text{)}$$

Dostępne nośniki energii: wiatr, prąd elektryczny.

Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych:

W pobliżu projektowanego budynku nie znajduje się żadna sieć czy to gazowa czy ciepła do której można by było się włączyć w celu pozyskania energii do zasilania projektowanej instalacji centralnego ogrzewania.

Wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej:

Instalacja konwencjonalna:

Ogrzewanie – kocioł na paliwo stałe - Pellet

Ciepła woda – solary, kocioł na paliwo stałe - Pellet

Instalacja alternatywna:

Ogrzewanie – pompa ciepła, prąd

Ciepła woda podgrzewacz elektryczny - prąd

Przeprowadzono analizę porównawczą zastosowania systemu alternatywnego. Z analizy tej wynika, iż niższy jest poziom energii pierwotnej. Różnica ta jednak nie zrekompensuje kosztów zakupu i montażu pomp ciepła. Należałoby dostosować indywidualne instalacje c.o. do niższych parametrów temperatur zasilania 55/45⁰C co pociągałoby za sobą znaczne koszty inwestycyjne. Czas zwrotu SPBT przekracza 15 letni okres trwałości urządzeń. Wprowadzenie innych źródeł ogrzewania w tym wykorzystania energii wiatrowej nie jest uzasadnione ekonomicznie oraz środowiskowo.

Opracował:

mgr inż. Radosław Zakleka
uprawnienia branżowe z tytułem inżyniera kierownika
robotami budowlanymi i bud. ogólnymi w specjalności
instalacyjnej w zakresie instalacji urządzeń
ciepłych, wentylacji, grzewczych i wod.-kan.
Nr LUB/002/KOW/OS/11; LUB/0310/POOS/12

