

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Obliczenia cieplne dotyczą budynku ŚWIETLICY WIEJSKIEJ zaprojektowanej w JANOWEJ, gm. Otmuchów, na działce nr 22/2. Wykonano je na podstawie obowiązujących, na dzień wykonania projektu, norm przyjmując następujące założenia:

| | | | |
|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---|
| funkcja budynku: | usługowa | strumień powietrza: | 255 m³/h (war. hig.-sanit.) |
| masa budynku: | średnia | krotność przy p=50Pa: | 3,0 h⁻¹ |
| strefa klimatyczna: | III | went. wsp. jednocześnieści: | 0,5 |
| stacja meteorologiczna: | OPOLE | sprawność odzysku ciepła: | 0,00% |
| stacja aktynometryczna: | OPOLE | klasa osłonięcia: | średnio osłonięty |
| temperatura obliczeniowa: | - 20⁰C | szczelność budynku: | wysoka |
| śred. temperatura roczna: | 7,6⁰C | liczba użytkowników: | max 20 osób |
| wentylacja : | mechaniczna i grawitacyjna | ekspozycja tarasu: | - |

1. PRZEGRODY BUDOWLANE

W obliczeniach cieplnych przyjęto konstrukcje przegród wg części architektonicznej. Poniżej zestawiono współczynniki przenikania przegród istotnych dla obliczeń cieplnych.

| PRZEGRODA | OPIS | Współcz..U[W/m ² .K] |
|-----------|--------------------------------------|---------------------------------|
| DW | Drzwi wewnętrzne | 2,60 |
| DZ | Drzwi zewnętrzne | 1,70 |
| MW1 | Ściana zewnętrzna z płyt warstwowych | 0,25 |
| PG1 | Posadzka na gruncie | 0,28 |
| SS1 | Stropodach (płyty warstwowe) | 0,20 |
| OK | Okno zewnętrzne | 1,10 |

2. STRATY CIEPŁA I ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA BUDYNKU.

współczynniki strat ciepła:

| | | |
|--|-----------------------|---------|
| - współczynnik straty ciepła przez przenikanie | H _{T,e} : | 220 W/K |
| - współczynnik straty ciepła na wentylację | H _{V, bud} : | 108 W/K |
| - sumaryczny współczynnik strat ciepła | H _{bud.} : | 328 W/K |

straty ciepła budynku:

| | | |
|--|-----------------------|----------|
| - sumaryczna strata ciepła budynku | O _T : | 5458 W |
| - strata ciepła na wentylację minimalną | O _{V, min} : | 2 023 W |
| - strata ciepła przez infiltrację | O _{V, inf} : | 912 W |
| - sumaryczna strata ciepła na wentylację | O _{netto} : | 11 622 W |

własności budynku:

- współczynnik pow. zapotrzebowania ciepła: 41,4 W/m²
- współczynnik kub. zapotrzebowania ciepła : 22,4 W/m³
- powierzchnia oddająca ciepło 95,17 m²

3. WYNIKI SZE DLA BUDYNKU

Zapotrzebowanie na energię netto do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej w sezonie stand. wynosi 4 672 kWh/rok.

wskaźniki dla budynku :

- współczynnik pow. zapotrzebowania ciepła : 55,4 W/m²
- współczynnik kub. zapotrzebowania ciepła : 22,4 W/m³
- współczynnik SZE powierzchniowy 86,8 kWh/m².rok
- współczynnik SZE kubaturowy 35,8 kWh/m³.rok
- współczynnik A/V : 0,95 m⁻¹

4. WSKAŹNIKI SPRAWNOŚCI SYSTEMU

śr. sezonowa całkowita spr. systemu ogrzewania budynku H_{tot} : **0,96**

składowe średniej sezonowej całkowitej sprawności:

- śr. sezonowa spr. wytworzenia nośnika ciepła H_g : 0,91
- śr. sezonowa spr. akumulacji ciepła w el. poj. syst. grzewczego H_s 1,00
- śr. sezonowa spr. transportu nośnika ciepła w syst. grzewczym H_d 0,96
- śr. sezonowa spr. regulacji i wykorzystania ciepła w syst.grzewczym H_e 0,98

śr.sezonowa całkowita spr. układu przygotowania cwu w_{tot} : **0,84**

składowe średniej sezonowej całkowitej sprawności:

- śr. sezonowa spr. wytworzenia nośnika ciepła w_g : 0,91
- śr. sezonowa spr. akumulacji ciepła w el. poj. syst. C.w.u. w_s 0,85
- śr. sezonowa spr. transportu c.w.u w obrębie budynku w_d 0,60
- śr. sezonowa spr. wykorzystania ciepła w_e : 1,00

5. ZESTAWIENIE MOCY ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ znajduje się na stronie opisu technicznego**6. WSKAŹNIK EP i EK.**

Ep = 122,5 kWh/(m²rok); Ek = 112,3 kWh/(m²rok)

| |
|--|
| <p style="text-align: center;">ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO</p> |
|--|

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21.06.2013r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, powinien zawierać analizę możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło. W Przypadku projektowanego budynku świetlicy zdecydowano się poddać analizie dwa systemy:

- a) system konwencjonalny – źródłem ciepła do przygotowania c.w.u. i na cele grzewcze jest energia elektryczna, piece akumulacyjne usytuowane w każdym pomieszczeniu oraz miejscowe podgrzewacze wody .
- b) System hybrydowy (połączenie systemu konwencjonalnego i alternatywnego) – rozwiązanie jak w systemie konwencjonalnym rozbudowane o wspomaganie przygotowania c.w.u. z energii uzyskanej z kolektorów słonecznych (założono iż energia uzyskana z kolektorów słonecznych w skali roku stanowi 40% energii potrzebnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Dla budynku produkcyjnego roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, i przygotowania c.w.u. obliczone zgodnie z przepisami dot. metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków wynosi: 4512 (kWh/rok). Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową od ogrzewania wynosi 3450 (kWh/rok). Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania c.w.u. wynosi 812 (kWh/rok).

Dostępными nośnikami energii, które poddano analizie są min. energia słoneczna i energia elektryczna. Zdecydowano się poddać analizie powyższe dwa źródła kierując się możliwościami ekonomicznymi.

Niniejsza analiza zakłada, że dla danego budynku istnieje możliwość podłączenia do sieci wodociągowej, elektrycznej i kanalizacyjnej ze zbiornikiem na ścieki.

Zakładając że:

- a) energia uzyskana z kolektorów słonecznych w skali roku stanowi 40% energii potrzebnej do przygotowania c.w.u.;

Realizacja systemu hybrydowego zmniejszy zużycie energii elektrycznej o 812 kWh/rok, co stanowi ok. 20% zużycia energii na przygotowanie c.w.u. i ogrzanie budynku. Ze względu na wysoki koszt związany z montażem instalacji solarnej zastosowanie tego systemu staje się nieekonomiczne ze względu na niewielką ilość zużywanej ciepłej wody w skali roku.

.....