

O B L I C Z E N I A C I E P L N E

DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANEGO

BUDOWA PRZEDSZKOLA 7-ODDZIAŁOWEGO Z SALĄ ZAJĘĆ

RUCHOWYCH

ul. Księżycowa, Poznań,
działka nr 2
ark. 22, obręb: Łazarz

1. Założenia przyjęte do obliczeń:

W normie PN-EN-ISO 6946 podano metodę obliczania oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła komponentów budowlanych i elementów budowli z wyjątkiem drzwi, okien i innych komponentów szklonych, komponentów przez które odbywa się wymiana ciepła z gruntem oraz komponentów, przez które przewiduje się nawiew powietrza. Współczynnik przenikania ciepła obliczony zgodnie z niniejszą normą stosuje się do określania strumienia cieplnego przenikającego przez komponenty budowlane ujęte zakresem niniejszej normy. Pozostałe komponenty przez które odbywa się wymiana ciepła obliczono zgodnie z normą PN-91/B-02020.

2. Parametry cieplne :

Strefa klimatyczna - II
Rodzaj pomieszczeń - przedszkole
Wilgotność powietrza - warunki średnio wilgotne
temperatury obliczeniowe - $t_i = + 20^{\circ} \text{C}$
 $t_e = - 18^{\circ} \text{C}$

Opory przejmowania ciepła :

ściany - $R_{si} = 0,13$; $R_{se} = 0,04$
dach $R_{si} = 0,10$; $R_{se} = 0,04$

3. Współczynnik przenikania ciepła ściany zewnętrznej nadziemna, konstrukcja ściany od strony wewnętrznej na zewnątrz :

<u>Układ warstw :</u>	<u>gr. warstwy</u>	<u>współ. przewodzenia ciepła</u>
	[m]	[W/m ² K]
tynek wewnętrzny	0,015	0,82
mur z pustaków	0,25	0,38
styropian	0,12	0,045
tynek zewnętrzny	0,004	0,82

Opór cieplny :

$$R = 0,13 + \frac{0,015}{0,82} + \frac{0,25}{0,38} + \frac{0,12}{0,045} + \frac{0,004}{0,82} + 0,04 = 3,517 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$$

$$U = 1 : 3,517 = 0,28 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} < 0,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$$

3.1 Współczynnik przenikania ciepła przez okna przyjęto zgodnie z danymi producenta $U = 1,1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

4. Współczynnik przenikania ciepła dachu :

Układ warstw :

Układ warstw :	gr. warstwy [m]	współ. przewodzenia ciepła [W/mK]
2 x papa	0,002	0,18
podkład betonowy	0,04	0,16
plyta falista	0,10	0,18
styropian	0,15	0,050
folia paroizolacyjna	0,001	0,18
szlichta betonowa	0,02	0,16
warstwa spadkowa	0,10	0,20
strop	0,22	1,7

$$R = 0,12 + \frac{0,002}{0,18} + \frac{0,03}{0,04} + \frac{0,003}{0,18} + \frac{0,15}{0,05} + \frac{0,001}{0,18} + \frac{0,001}{0,18} + \frac{0,02}{0,16} + 0,09 =$$
$$= 4,123 \text{ m}^2 \text{K/W}$$

$$U = 1 : 4,123 = 0,24 \text{ W/m}^2 \text{K} < U_{\max} = 0,30$$

5. Podłoga stykająca się z gruntem :

Układ warstw :	gr. warstwy [m]	współ. przewodzenia ciepła [W/mK]
Wykładzina dywanowa flotex	0,015	0,16
podkład betonowy zbrojony 5cm	0,05	1,7
styropian FS- 20 5 cm	0,03	0,033
1xPapa asfaltowa na lepiku	0,002	0,18
beton 10 cm	0,10	1,7

Opór cieplny gruntu $R_g = 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$:

$$R = 0,4 + \frac{0,015}{0,16} + \frac{0,05}{1,7} + \frac{0,05}{0,033} + \frac{0,001}{0,18} + \frac{0,10}{1,7} + \frac{0,001}{0,18} + \frac{0,10}{1,7} = 2,167 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W} >$$
$$R_{\min.} > 1,5$$

6. Przyjęte materiały są materiałami przykładowymi, które można zastąpić innymi posiadającymi parametry techniczne, spełniające wymogi cieplne i techniczne.

Opracował :

Szamotuły, kwiecień 2008r.