

Charakterystyka energetyczna budynku

1.0 Inwestor.

Miejsko-Gminny Ośrodek kultury w Łasinie, ul. M. C. Skłodowskiej 1 86-320 Łasin

2.0 Jednostka projektowania.

Zakład Projektowania i Usług Budowlanych „BENBUD” inż. Benedykt Reder
ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27 86-300 Grudziądz

3.0 Lokalizacja inwestycji.

Budynek zlokalizowany jest przy ul. M.C. Skłodowskiej 1, na działce nr 532/10

4.0 Podstawa projektowania.

Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane Dz. U. Nr 89, poz. 414
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. Nr 120, poz. 1133.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75, poz. 690.
Inwentaryzacja obiektu.
Projekt budowlano-wykonawczy termomodernizacji budynku

5.0 Projektowane rozwiązania termomodernizacji przegród.

5.1 Termomodernizacja ścian zewnętrznych.

Termomodernizację ścian zewnętrznych zaprojektowano jako lekką za pomocą warstwy styropianu EPS 70-040 gr. 14 cm na ścianach Ocieplenie cokołu styropianem EPS 200-036 gr. 12 cm.

5.2 Termomodernizacja stropodachu.

Docieplenie części stropodachu za pomocą styropapy gr. 15 cm

6.0 Stan istniejący przegród.

6.1 Ścian zewnętrznych.

Ściany zewnętrzne murowane z cegły gr. 38 cm i tynkowane dwustronnie tynkiem cementowo-wapiennym gr. 15 mm.

6.2 Stropodach.

Stropodach niewentylowany gęsto żebrowy typu Akerman lub DZ i tynkowany od spodu.

Stan istniejący – ściany zewnętrzne

Przegroda:

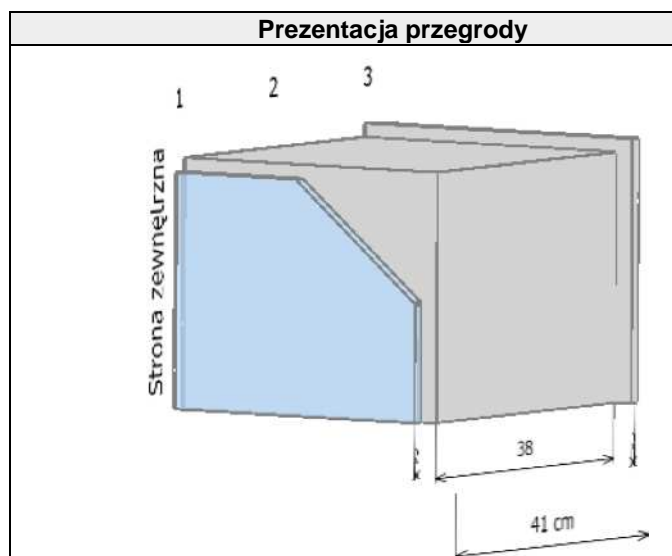


Tabela – prezentacja warstw przegrody

| Nr | Nazwa materiału | d [cm] | λ [W/m·K] | R [K·m²/W] |
|----|---------------------------|-----------|----------------------|---------------|
| | R_{se} | | | 0,04 |
| 1 | Tynk cementowo - wapienny | 1,50 | 0,82 | 0,02 |
| 2 | Cegła ceramiczna pełna | 38,00 | 0,77 | 0,49 |
| 3 | Tynk cementowo-wapienny | 1,50 | 0,82 | 0,02 |
| | R_{si} | | | 0,13 |
| | Σ | 41,00 | | 0,70 |

Opór całkowity: $R_T = R_{si} + \sum R_i + R_{se} = 0,70 \text{ [m}^2\text{K/W]}$

$$R_T = 0,70 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

| Poprawki ze względu na: (zgodnie z PN-EN ISO 6946:2008, załącznik D) | | ΔU [W/(m²K)] |
|--|--------------|-------------------------|
| Poprawka z uwagi na nieszczelności w warstwie izolacji | ΔU_g | 0,00 |
| Poprawka z uwagi na łączniki mechaniczne | ΔU_f | 0,00 |
| Poprawka z uwagi na wpływ opadów na dachu o odwróconym układzie warstw | ΔU_r | 0,00 |

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę: $U = 1/R_T + \Delta U = 1,43 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$

$$U = 1,43 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

Stan projektowany – ściany zewnętrzne

Przegroda:

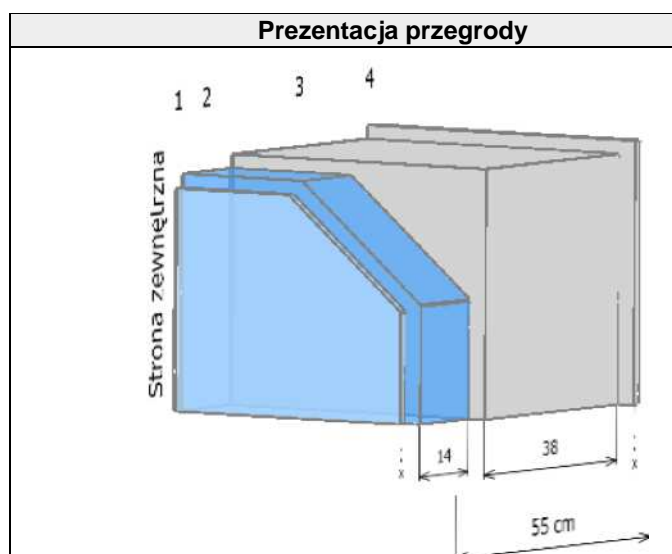


Tabela – prezentacja warstw przegrody

| Nr | Nazwa materiału | d [cm] | λ [W/m·K] | R [K·m²/W] |
|----|---------------------------|--------|----------------------|---------------|
| | R_{se} | | | 0,04 |
| 1 | Tynk cementowo - wapienny | 1,50 | 0,82 | 0,02 |
| 2 | Styropian | 14,00 | 0,04 | 3,33 |
| 3 | Cegła ceramiczna pełna | 38,00 | 0,77 | 0,49 |
| 4 | Tynk cementowo-wapienny | 1,50 | 0,82 | 0,02 |
| | R_{si} | | | 0,13 |
| | Σ | 55,00 | | 4,03 |

Opór całkowity: $R_T = R_{si} + \sum R_i + R_{se} = 4,03$ [m²K/W]

$$R_T = 4,03 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

| Poprawki ze względu na: (zgodnie z PN-EN ISO 6946:2008, załącznik D) | | ΔU [W/(m²K)] |
|--|--------------|-------------------------|
| Poprawka z uwagi na nieszczelności w warstwie izolacji | ΔU_g | 0,00 |
| Poprawka z uwagi na łączniki mechaniczne | ΔU_f | 0,00 |
| Poprawka z uwagi na wpływ opadów na dachu o odwróconym układzie warstw | ΔU_r | 0,00 |

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę: $U = 1/R_T + \Delta U = 0,25$ [W/(m²K)]

$$U = 0,25 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

Stan istniejący – ściany cokołu

Przegroda:

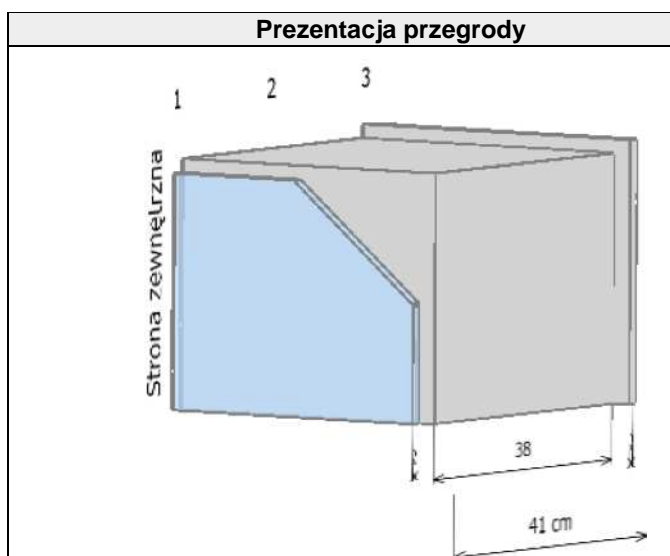


Tabela – prezentacja warstw przegrody

| Nr | Nazwa materiału | d [cm] | λ [W/m·K] | R [K·m²/W] |
|----|---------------------------|-----------|----------------------|---------------|
| | R_{se} | | | 0,04 |
| 1 | Tynk cementowo - wapienny | 1,50 | 0,82 | 0,02 |
| 2 | Cegła ceramiczna pełna | 38,00 | 0,77 | 0,49 |
| 3 | Tynk cementowo-wapienny | 1,50 | 0,82 | 0,02 |
| | R_{si} | | | 0,13 |
| | Σ | 41,00 | | 0,70 |

Opór całkowity: $R_T = R_{si} + \sum R_i + R_{se} = 0,70 \text{ [m}^2\text{K/W]}$

$$R_T = 0,70 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

| Poprawki ze względu na: (zgodnie z PN-EN ISO 6946:2008, załącznik D) | | ΔU [W/(m²K)] |
|--|--------------|-------------------------|
| Poprawka z uwagi na nieszczelności w warstwie izolacji | ΔU_g | 0,00 |
| Poprawka z uwagi na łączniki mechaniczne | ΔU_f | 0,00 |
| Poprawka z uwagi na wpływ opadów na dachu o odwróconym układzie warstw | ΔU_r | 0,00 |

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę: $U = 1/R_T + \Delta U = 1,43 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$

$$U = 1,43 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

Stan projektowany – ściany cokołu

Przegroda:

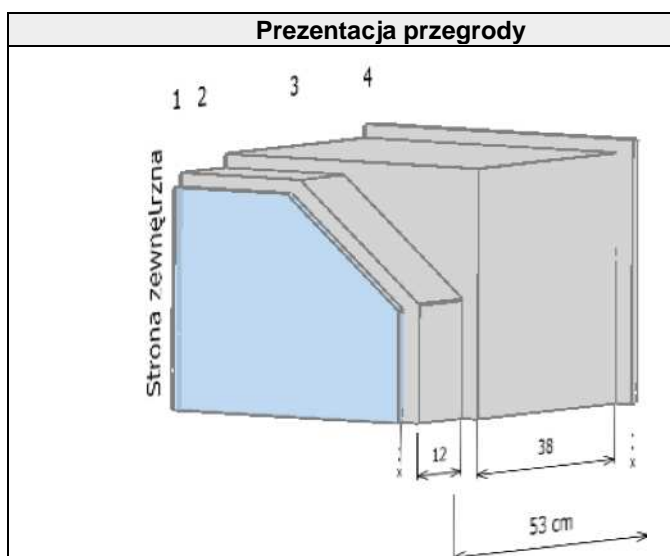


Tabela – prezentacja warstw przegrody

| Nr | Nazwa materiału | d [cm] | λ [W/m·K] | R [K·m²/W] |
|----|---------------------------|-----------|----------------------|---------------|
| | R_{se} | | | 0,04 |
| 1 | Tynk cementowo - wapienny | 1,50 | 0,82 | 0,02 |
| 2 | Styropian EPS 200 - 036 | 12,00 | 0,04 | 3,16 |
| 3 | Cegła ceramiczna pełna | 38,00 | 0,77 | 0,49 |
| 4 | Tynk cementowo-wapienny | 1,50 | 0,82 | 0,02 |
| | R_{si} | | | 0,13 |
| | Σ | 53,00 | | 3,86 |

Opór całkowity: $R_T = R_{si} + \sum R_i + R_{se} = 3,86 \text{ [m}^2\text{K/W]}$

$$R_T = 3,86 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

| Poprawki ze względu na: (zgodnie z PN-EN ISO 6946:2008, załącznik D) | | $\Delta U \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$ |
|--|--------------|--------------------------------------|
| Poprawka z uwagi na nieszczelności w warstwie izolacji | $U_g \Delta$ | 0,00 |
| Poprawka z uwagi na łączniki mechaniczne | $U_f \Delta$ | 0,00 |
| Poprawka z uwagi na wpływ opadów na dachu o odwróconym układzie warstw | $U_r \Delta$ | 0,00 |

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę: $U = 1/R_T + \Delta U = 0,26 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$

$$U = 0,26 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

Stan istniejący – stropodach

Przegroda:

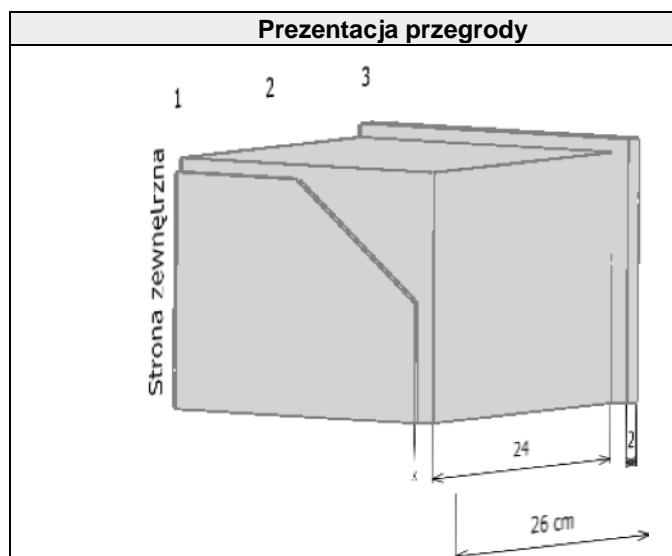


Tabela – prezentacja warstw przegrody

| Nr | Nazwa materiału | d [cm] | λ [W/m·K] | R [K·m²/W] |
|----|---|-----------|----------------------|---------------|
| | R_{se} | | | 0,04 |
| 1 | Papa asfaltowa izolacyjna, gr 4 mm | 0,50 | 0,18 | 0,03 |
| 2 | Strop Ackermana 18cm (z nadbetonem i tynkiem) | 24,00 | 0,84 | 0,29 |
| 3 | Tynk cementowo-wapienny | 1,50 | 0,82 | 0,02 |
| | R_{si} | | | 0,10 |
| | Σ | 26,00 | | 0,47 |

Opór całkowity: $R_T = R_{si} + \sum R_i + R_{se} = 0,47 \text{ [m}^2\text{K/W]}$

$$R_T = 0,47 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

| Poprawki ze względu na: (zgodnie z PN-EN ISO 6946:2008, załącznik D) | | ΔU [W/(m²K)] |
|--|--------------|-------------------------|
| Poprawka z uwagi na nieszczelności w warstwie izolacji | ΔU_g | 0,00 |
| Poprawka z uwagi na łączniki mechaniczne | ΔU_f | 0,00 |
| Poprawka z uwagi na wpływ opadów na dachu o odwróconym układzie warstw | ΔU_r | 0,00 |

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę: $U = 1/R_T + \Delta U = 2,12 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$

$$U = 2,12 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

Stan projektowy – stropodach

Przegroda:

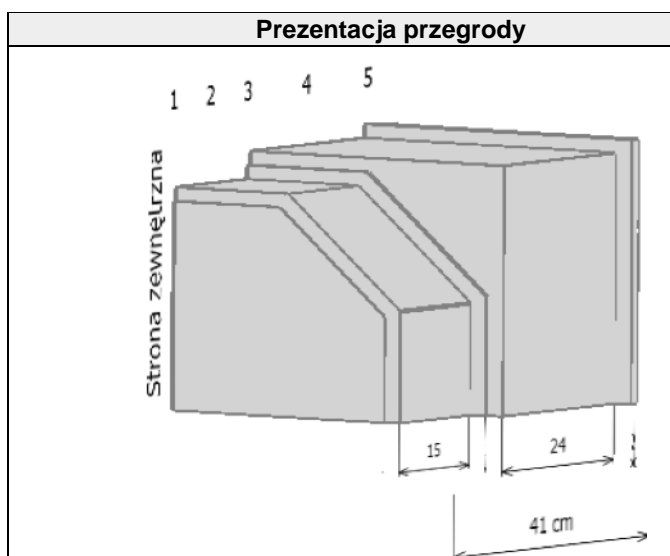


Tabela – prezentacja warstw przegrody

| Nr | Nazwa materiału | d [cm] | λ [W/m·K] | R [K·m²/W] |
|----|---|-----------|----------------------|---------------|
| | R_{se} | | | 0,04 |
| 1 | Papa asfaltowa z obustronną powłoką, gr 1,5 mm | 0,15 | 0,18 | 0,01 |
| 2 | Styropian EPS 100 - 038 Płyty warstwowe - dachy | 15,00 | 0,04 | 3,95 |
| 3 | Papa asfaltowa izolacyjna, gr 4 mm | 0,50 | 0,18 | 0,03 |
| 4 | Strop Ackermana 18cm (z nadbetonem i tynkiem) | 24,00 | 0,84 | 0,29 |
| 5 | Tynk cementowo-wapienny | 1,50 | 0,82 | 0,02 |
| | R_{si} | | | 0,10 |
| | Σ | 41,15 | | 4,43 |

Opór całkowity: $R_T = R_{si} + \sum R_i + R_{se} = 4,43 \text{ [m}^2\text{K/W]}$

$$R_T = 4,43 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

| Poprawki ze względu na: (zgodnie z PN-EN ISO 6946:2008, załącznik D) | | ΔU [W/(m²K)] |
|--|--------------|-------------------------|
| Poprawka z uwagi na nieszczelności w warstwie izolacji | ΔU_g | 0,00 |
| Poprawka z uwagi na łączniki mechaniczne | ΔU_f | 0,00 |
| Poprawka z uwagi na wpływ opadów na dachu o odwróconym układzie warstw | ΔU_r | 0,00 |

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę: $U = 1/R_T + \Delta U = 0,23 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$

$$U = 0,23 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$