

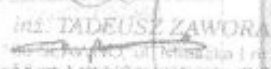
**Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora**

76-100 Sławno ul. Z. Nałkowskiej 14
tel/fax. +48(0)596103497 kom. +48(0)608417482
e-mail : zawora@wp.pl



Projekt budowlany

Branża	inwentaryzacja, ocena stanu technicznego, architektura, konstrukcja,
Temat	docieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu istniejącego budynku Biblioteki Miejskiej
Adres	76-100 Sławno, ul. Rapackiego 17 dz. nr 299 i 300/2
Inwestor	Urząd Miejski w Sławnie 76-100 Sławno, ul. M. Curie – Skłodowskiej 9

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
projektant	mgr inż. Wiktor Zawora	GP-IV- 7342/1074/92	
projektant	inż. Tadeusz Zawora	KN 243/74	 inż. TADEUSZ ZAWORA ul. M. Curie-Skłodowskiej 9, 76-100 Sławno tel. +48 (0) 596 103 497, fax +48 (0) 596 103 497 kom. +48 (0) 608 41 74 82 e-mail: zawora@wp.pl Załącznik nr 1

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

ZAKRES OPRACOWANIA

- I.) PB docieplenia ścian zewnętrznych i stropodachu istniejącego budynku Biblioteki Miejskiej na terenie dz. nr 299 i 300/2 w m. Sławno przy ul. Rapackiego 17 – opis techniczny, ocena stanu technicznego
- II.) PB docieplenia ścian zewnętrznych i stropodachu istniejącego budynku Biblioteki Miejskiej na terenie dz. nr 299 i 300/2 w m. Sławno przy ul. Rapackiego 17 – część formalno - prawna
- III.) PB docieplenia ścian zewnętrznych i stropodachu istniejącego budynku Biblioteki Miejskiej na terenie dz. nr 299 i 300/2 w m. Sławno przy ul. Rapackiego 17 – część graficzna

I.p.	nazwa	skala	nr rys.
1.	2.	3.	4.
1.	Plan sytuacyjny	1:500	01
2.	Architektura	1:100	02
3.	Szczegóły konstrukcyjne	1:-	03

Sławno, wrzesień 2005

autor opracowania
mgr inż. Wiktor Zawora
INŻYNIER BUDOWLANOŚCI
Upr. Konstrukcyjno-Budowl.
§ 5 ust. 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 26
mgr inż. Wiktor Zawora
ZAP/BO/1373/01

**Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora**

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

OPIS TECHNICZNY

1.0 Opis stanu istniejącego

1.1. Teren działki

Działki nr 299 i 300/2 w m. Sławno przy ul. Rapackiego 17 położone są na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkalno - usługową.

Działki są nieruchomościami zabudowanymi budynkiem Biblioteki Miejskiej, nie podpiwniczonym, trzykondygnacyjnym o wysokim mansardowym dachu i użytkowym poddaszu. Budynek realizowany w technologii tradycyjnej wykonany został w latach 70 minionego stulecia.

Do istniejącego budynku doprowadzona jest niezbędna infrastruktura techniczna w tym energia elektryczna oraz instalacja wodna i kanalizacyjna oraz gazowa

Teren działki nie wykazuje zróżnicowanie wysokościowego niemniej widoczny jest nieznaczny spadek w kierunku północnym

2.0 Opis projektowanych rozwiązań przestrzennych

Na działkach nr 299 i 300/2 w m. Sławno przy ul. Rapackiego 17 projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych istniejącego budynku Biblioteki Miejskiej 12 cm warstwą styropianu M 10 z zastosowaniem technologii Ceresit , Terranova, lub innej kompleksowej, wymianę części stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej oraz ocieplenie poddasza użytkowego.

3.0 Ocena stanu technicznego istniejącego budynku biurowego projektowanego do ocieplenia ścian zewnętrznych i stropodachu

Ocenę stanu technicznego ograniczono ze względu na fragmentaryczność opracowania do stanu technicznego elementów podlegających ociepleniu lub wymianie.

Fundamenty / ściany fundamentowe

Budynek osadzony na fundamentach betonowych. . Nie stwierdziłem istotnych spękań czy zarysowań widocznych w strukturze ław czy ścian fundamentowych.

76-100 Sławno ul. Z. Nałkowskiej 14
tel/fax. +48(0)598103497 kom. +48(0)608417482
e-mail : zawora@wp.pl

Ściany zewnętrzne

A black and white photograph of a multi-story building. The building has a dark, possibly brick or stone, facade on the right side and a white, possibly stucco or plaster, section on the left. There are several windows visible on the dark section, some with white frames. A prominent white vertical element, possibly a chimney or a decorative pillar, runs up the side of the building. In the foreground, there is a metal fence with a gate. The background shows some trees and a clear sky.

Fragment ściany
zewnątrznej bocznej

Współczynnik przenikania ciepła dla muru zewnętrznego w chwili obecnej nie spełnia wymogów PN konieczne jest docieplenie istniejącego muru zewnętrznego 12 cm warstwą styropianu M 10. Płyty styropianowe należy mocować na listwach startowych oraz kółkować min. 5 szt/ m². Poniżej przedstawiam obliczenia ciepłno – wilgotnościowe dla muru zewnętrznego

**Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora**

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

Istniejąca ściana zewnętrzna gr. 38 cm z cegły ceramicznej na zaprawie wapienno-cementowej

Zestawienie materiałów

Nr	Nazwa materiału	λ	μ	d	R
1	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.900	25.00	2.00	0.022
2	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0.770	10.00	38.00	0.494
3	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.900	25.00	2.00	0.022
Suma oporów $\Sigma R_i =$					0.538

λ [W/(m·K)]

μ [-]

d [cm]

R [(m²·K)/W]

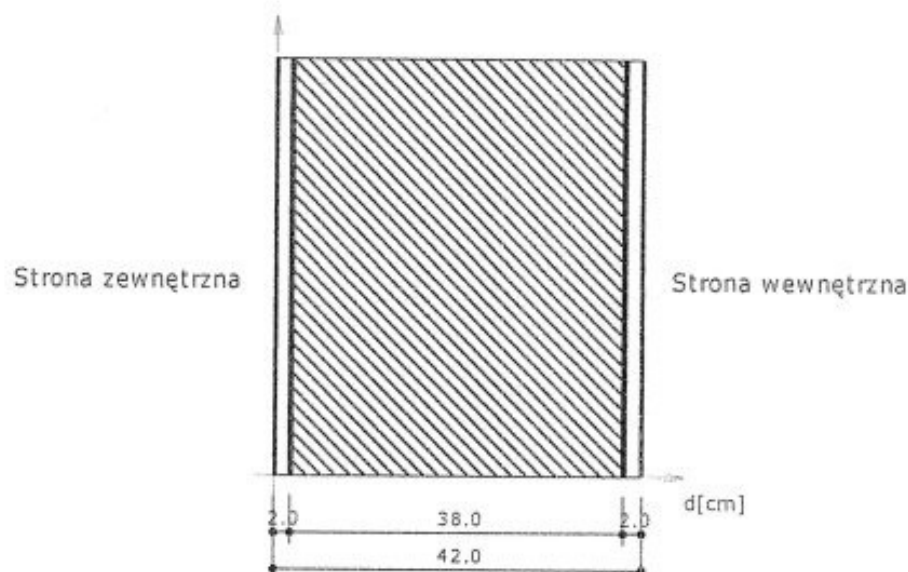
- współczynnik przewodzenia ciepła

- współczynnik przepuszczania pary wodnej

- grubość warstwy

- opór cieplny warstwy materiału

Układ warstw



Wyniki - przenikanie ciepła

Wyznaczenie temperatury zewnętrznej

Numer strefy klimatycznej: 18.

Temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku $T_e = -20.0^\circ\text{C}$

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

Wyznaczenie temperatury wewnętrznej

Pomieszczenie wewnętrzne: Pokoje biurowe, sale posiedzeń.

Temperatura obliczeniowa powietrza w pomieszczeniu $T_i = 20.0^{\circ}\text{C}$

Współczynnik przenikania ciepła

Opory przejmowania ciepła na powierzchniach przegrody:

na powierzchni wewnętrznej

$$R_{si} = 0.130 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

na powierzchni zewnętrznej

$$R_{se} = 0.040 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

Opór całkowity

$$R_T = R_{si} + \Sigma R_i + R_{se} =$$

$$= 0.130 + 0.022 + 0.494 + 0.022 + 0.040 =$$

$$= 0.708 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

$$R = R_T = 0.708 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę

$$U = \frac{1}{R} = 1.413 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$$

$U = 1.413 [\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$
--

Wykresy rozkładu temperatury i ciśnień parw wodnej dla najbardziej niekorzystnych warunków pogodowych

Wykres rozkładu ciśnień na grubości przegrody

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

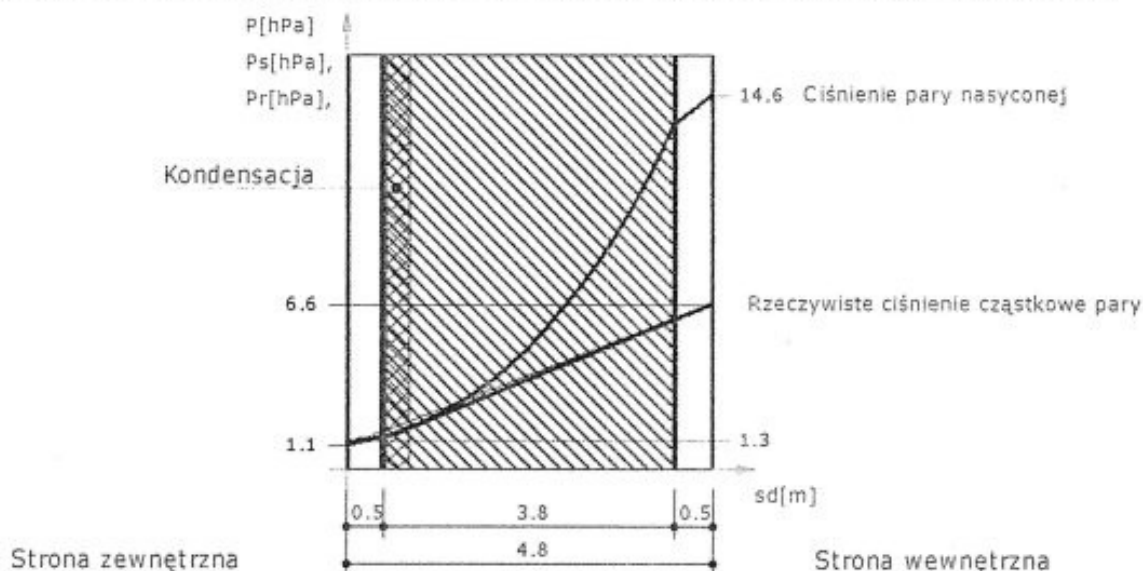
76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

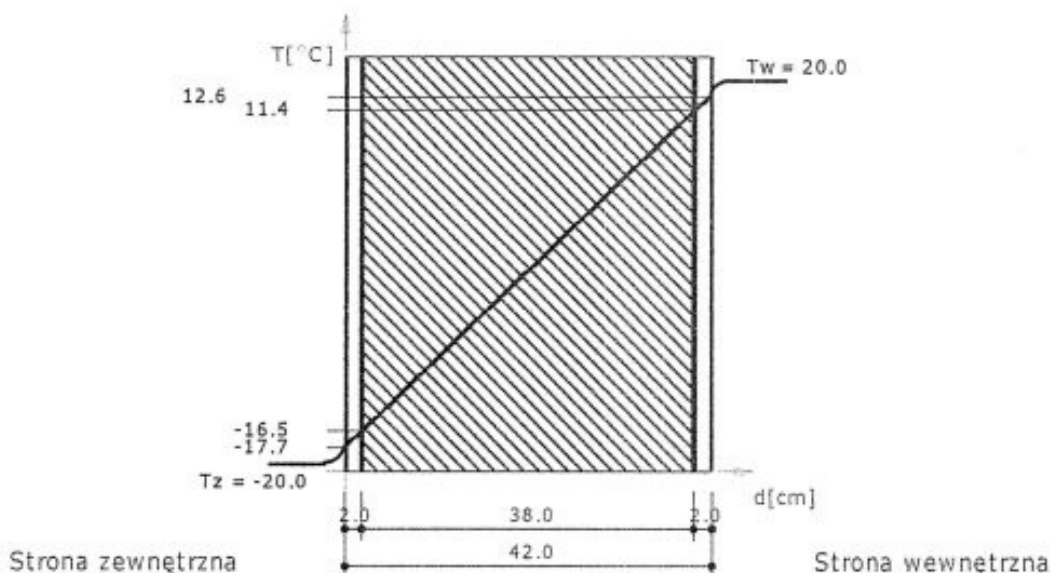
ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482



Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla ekwiwalentnej grubości warstwy powietrza.

Wykres rozkładu temperatur na grubości przegrody



Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla grubości warstw.

Temperatura powierzchni wewnętrznej wynosi $t_{\text{pow}} = 12.65^\circ\text{C}$

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

Temperatura punktu rosy wynosi $t_s = 7.71\text{ }^{\circ}\text{C}$

Nie nastąpi wykroplenie pary wodnej na wewnętrznej powierzchni ściany

$$t_s + 1 = 8.71 < t_{\text{pow}} = 12.65$$

Zestawienie wyników obliczeń ciepłno-wilgotnościowych dla okresu jednego roku.

Miesiąc	Liczba dni	Liczba stref kondensacji	Liczba stref odparowania	ΔM_k	ΔM_o	M_c
Październik	31.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Listopad	30.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Grudzień	31.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Styczeń	31.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Luty	28.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Marzec	31.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Kwiecień	30.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Maj	31.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Czerwiec	30.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Lipiec	31.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Sierpień	31.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Wrzesień	30.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000

ΔM_k [kg/m²] - przyrost masy skondensowanej wody na m²przegrody

ΔM_o [kg/m²] - ubytek masy odparowanej wody na m²przegrody

M_c [kg/m²] - całkowita masa wody na m²przegrody

Projektowana ściana zewnętrzna gr. 38 cm z cegły ceramicznej na zaprawie wapienno-cementowej ocieplona 12 cm warstwą styropianu M 10

Zestawienie materiałów

Nr	Nazwa materiału	λ	μ	d	R
1	Tynk mineralny Ceresit CT 35 - ziarno 2,5 mm	1.000	70.80	1.30	0.013
2	Preparat gruntujący Ceresit CT 17	1.000	400.00	0.20	0.002
3	Zaprawa klejąca Ceresit CT 83	1.000	50.00	0.50	0.005
4	Styropian(10)	0.045	80.00	12.00	2.667
5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0.770	10.00	38.00	0.494
6	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.900	25.00	2.00	0.022
Suma oporów $\Sigma R_i =$					3.202

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

λ [W/(m·K)]

- współczynnik przewodzenia ciepła

μ [-]

- współczynnik przepuszczania pary wodnej

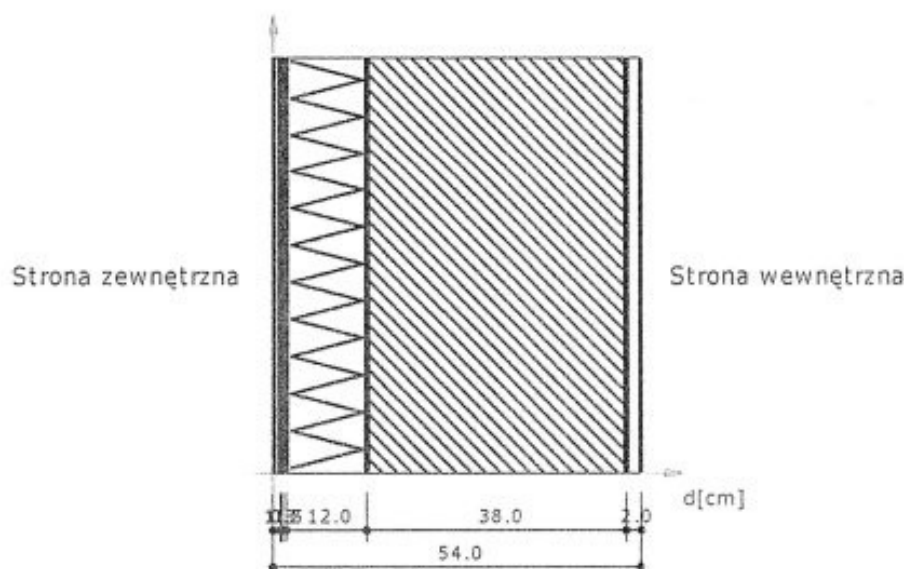
d [cm]

- grubość warstwy

R [(m²·K)/W]

- opór cieplny warstwy materiału

Układ warstw



Wyniki - przenikanie ciepła

Wyznaczenie temperatury zewnętrznej

Numer strefy klimatycznej: 18.

Temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku $T_e = -20.0^\circ\text{C}$

Wyznaczenie temperatury wewnętrznej

Pomieszczenie wewnętrzne: Pokoje biurowe, sale posiedzeń.

Temperatura obliczeniowa powietrza w pomieszczeniu $T_i = 20.0^\circ\text{C}$

Współczynnik przenikania ciepła

Opory przejmowania ciepła na powierzchniach przegrody:
na powierzchni wewnętrznej

$$R_{si} = 0.130 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

na powierzchni zewnętrznej

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

$$R_{se} = 0.040 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

Opór całkowity

$$R_T = R_{si} + \sum R_i + R_{se} =$$

$$= 0.130 + 0.013 + 0.002 + 0.005 + 2.667 + 0.494 + 0.022 + 0.040 =$$

$$= 3.372 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

$$R = R_T = 3.372 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

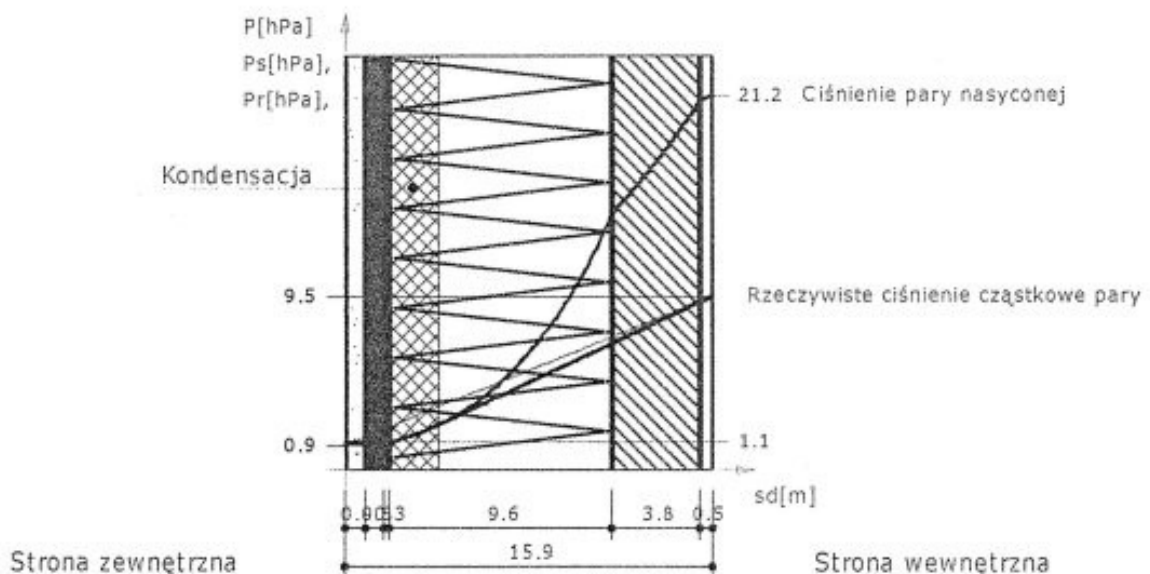
Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę

$$U = \frac{1}{R} = 0.297 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$$

$$U = 0.297 [\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$$

Wykresy rozkładu temperatury i ciśnień par wodnej dla najbardziej niekorzystnych warunków pogodowych

Wykres rozkładu ciśnień na grubości przegrody



Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

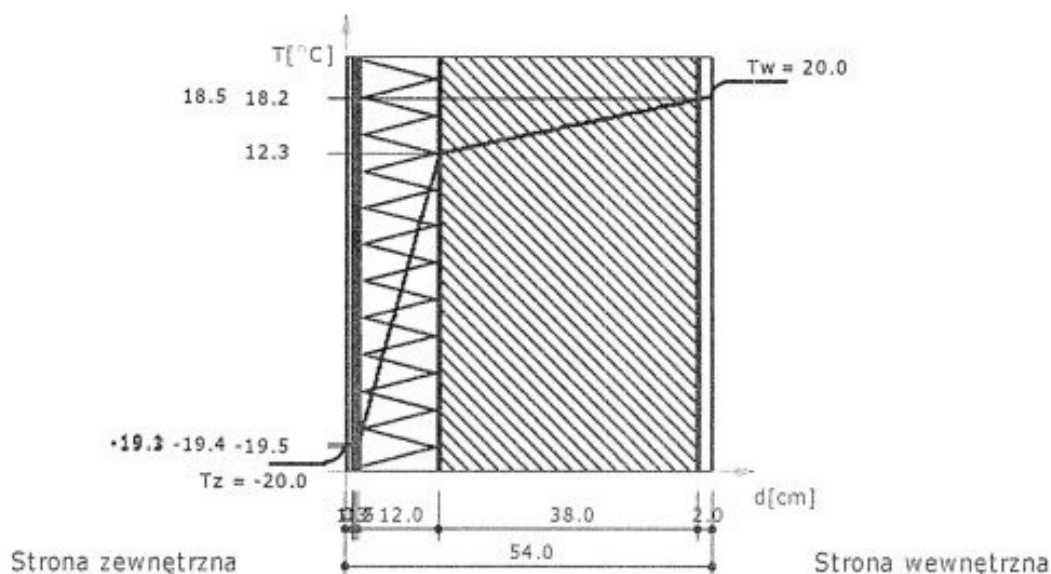
e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla ekwiwalentnej grubości warstwy powietrza.

Wykres rozkładu temperatur na grubości przegrody



Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla grubości warstw.

Temperatura powierzchni wewnętrznej wynosi $t_{\text{pow}} = 18.46 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Temperatura punktu rosy wynosi $t_s = 7.71 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Nie nastąpi wykroplenie pary wodnej na wewnętrznej powierzchni ściany

$$t_s + 1 = 8.71 < t_{\text{pow}} = 18.46$$

Zestawienie wyników obliczeń ciepło-wilgotnościowych dla okresu jednego roku.

Miesiąc	Liczba dni	Liczba stref kondensacji	Liczba stref odparowania	ΔM_k	ΔM_o	M_c
Październik	31.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Listopad	30.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Grudzień	31.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Styczeń	31.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000

76-100 Sławno ul. Z. Nałkowskiej 14
tel/fax. +48(0)598103497 kom. +48(0)608417482
e-mail : zawora@wp.pl

Luty	28.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Marzec	31.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Kwiecień	30.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Maj	31.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Czerwiec	30.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Lipiec	31.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Sierpień	31.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Wrzesień	30.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000

M_c [kg/m²] - całkowita masa wody na m² przegrody

Przegroda zaprojektowana poprawnie. Po okresie rozliczeniowym brak wody w przegrodzie.

Nadproża/Podciagi

Przesklepienia Kleina lub nadproża prefabrykowane. Stan techniczny zadowalający. Do docieplenia jak ściany zewnętrzne

Dach, pokrycie połaci dachowej

Dach mansardowy kryty dachówką betonową. Brak widocznych przecieków. Ocieplenie 6 cm warstwa wełny mineralnej. Stan techniczny dobry.

Współczynnik przenikania ciepła dla dachu w chwili obecnej nie spełnia wymogów PN konieczne jest docieplenie istniejącej połaci dachowej min. 12 cm warstwą wełny mineralnej.

Poniżej przedstawiam obliczenia ciepło – wilgotnościowe dla muru zewnętrznego

Istniejący dach

Zestawienie materiałów

Nr	Nazwa materiału	λ	μ	d	R
1	Dachówka betonowa	1.800	150.00	2.00	0.011
2	Słabo wentylowana warstwa powietrza	0.566	0.80	6.00	0.106
3	wełna mineralna	0.039	1.00	6.00	1.538
4	Płyty Gipsowo -kartonowa	0.350	8.00	1.25	0.036
Suma oporów $\Sigma R_i =$					1.691

 λ [W/(m·K)]

- współczynnik przewodzenia ciepła

**Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora**

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

μ [-]

- współczynnik przepuszczania pary wodnej

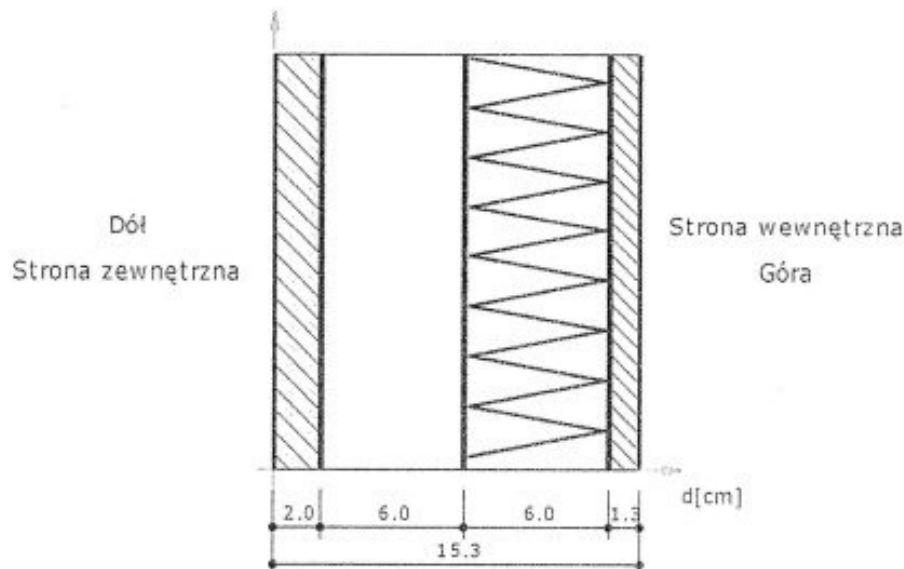
d [cm]

- grubość warstwy

R [(m²·K)/W]

- opór cieplny warstwy materiału

Układ warstw



Wyniki - przenikanie ciepła

Wyznaczenie temperatury zewnętrznej

Numer strefy klimatycznej: 18.

Temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku $T_e = -20.0^{\circ}\text{C}$

Wyznaczenie temperatury wewnętrznej

Pomieszczenie wewnętrzne: Pokoje biurowe, sale posiedzeń.

Temperatura obliczeniowa powietrza w pomieszczeniu $T_i = 20.0^{\circ}\text{C}$

Współczynnik przenikania ciepła

Opory przejmowania ciepła na powierzchniach przegrody:

na powierzchni wewnętrznej

$$R_{si} = 0.170 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

na powierzchni zewnętrznej

$$R_{se} = 0.040 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

Opór całkowity

$$R_T = R_{si} + \sum R_i + R_{se} =$$

$$= 0.170 + 0.011 + 0.106 + 1.538 + 0.036 + 0.040 =$$

$$= 1.901 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

$$R = R_v = 1.901 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

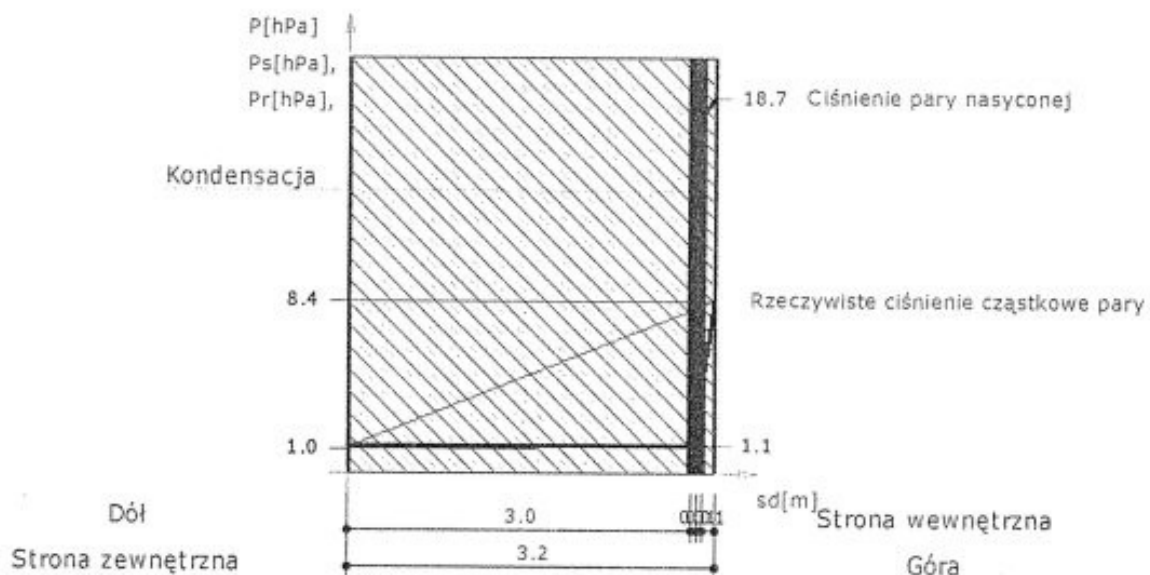
Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę

$$U = \frac{1}{R} = 0.526 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$$

$U = 0.526 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$
--

Wykresy rozkładu temperatury i ciśnień par wodnej dla najbardziej niekorzystnych warunków pogodowych

Wykres rozkładu ciśnień na grubości przegrody



Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla ekwiwalentnej grubości warstwy powietrza.

**Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora**

76-100 Sławno

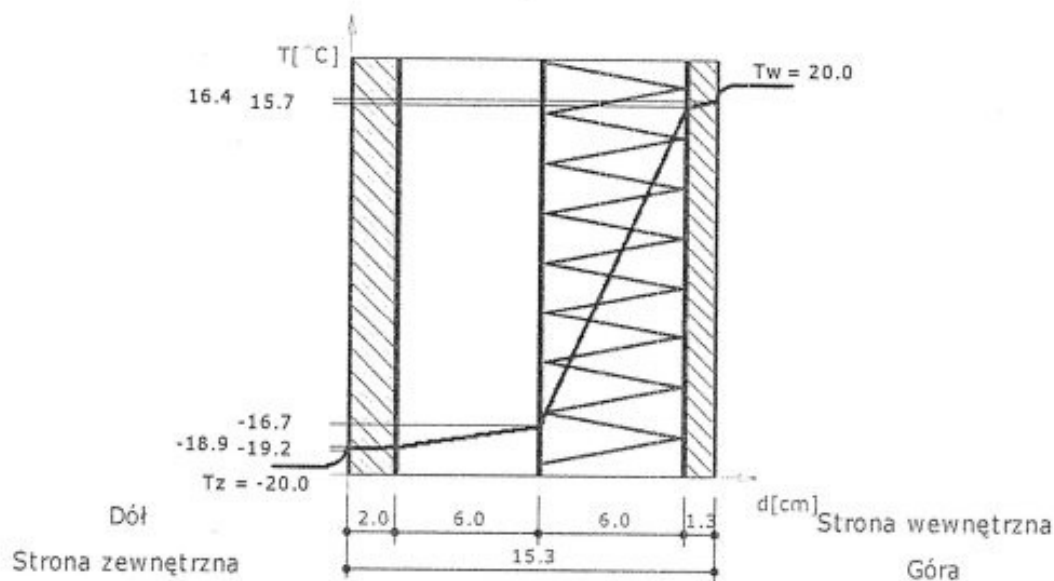
tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

Wykres rozkładu temperatur na grubości przegrody



Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla grubości warstw.

Temperatura powierzchni wewnętrznej wynosi $t_{\text{pow}} = 16.42^\circ\text{C}$

Temperatura punktu rosy wynosi $t_s = 7.71^\circ\text{C}$

Nie nastąpi wykroplenie pary wodnej na wewnętrznej powierzchni ściany

$$t_s + 1 = 8.71 < t_{\text{pow}} = 16.42$$

Zestawienie wyników obliczeń ciepłno-wilgotnościowych dla okresu jednego roku.

Miesiąc	Liczba dni	Liczba stref kondensacji	Liczba stref odparowania	ΔM_k	ΔM_o	M_c
Październik	31.00	1	0	0.23470	0.00000	0.23470
Listopad	30.00	1	0	0.84123	0.00000	1.07593
Grudzień	31.00	1	0	1.27772	0.00000	2.35365
Styczeń	31.00	1	0	1.28860	0.00000	3.64225
Luty	28.00	1	0	1.14362	0.00000	4.78587
Marzec	31.00	1	0	0.89187	0.00000	5.67774

76-100 Sławno ul. Z. Nałkowskiej 14
tel/fax. +48(0)598103497 kom. +48(0)608417482
e-mail : zawora@wp.pl

ΔM_k [kg/m²] - przyrost masy skondensowanej wody na m²przegrody
 ΔM_o [kg/m²] - ubytek masy odparowanej wody na m²przegrody
 M_c [kg/m²] - całkowita masa wody na m²przegrody

Dach projektowany

Nr	Nazwa materiału	λ	μ	d	R
1	Dachówka betonowa	1.800	150.00	2.00	0.011
2	Słabo wentylowana warstwa powietrza	0.566	0.80	6.00	0.106
3	paroizolacja	0.170	720.00	0.50	0.029
4	wełna mineralna	0.039	1.00	16.00	4.103
5	folia pcv	0.170	720.00	0.50	0.029
6	Płyty Gipsowo -Kartonowa ognioodporna	0.350	8.00	1.25	0.036
Suma oporów $\Sigma R_i =$					4.314

λ [W/(m·K)]	- współczynnik przewodzenia ciepła
μ [-]	- współczynnik przepuszczania pary wodnej
d [cm]	- grubość warstwy
R [(m ² ·K)/W]	- opór cieplny warstwy materiału

**Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr.inż. Wiktor Zawora**

76-100 Sławno

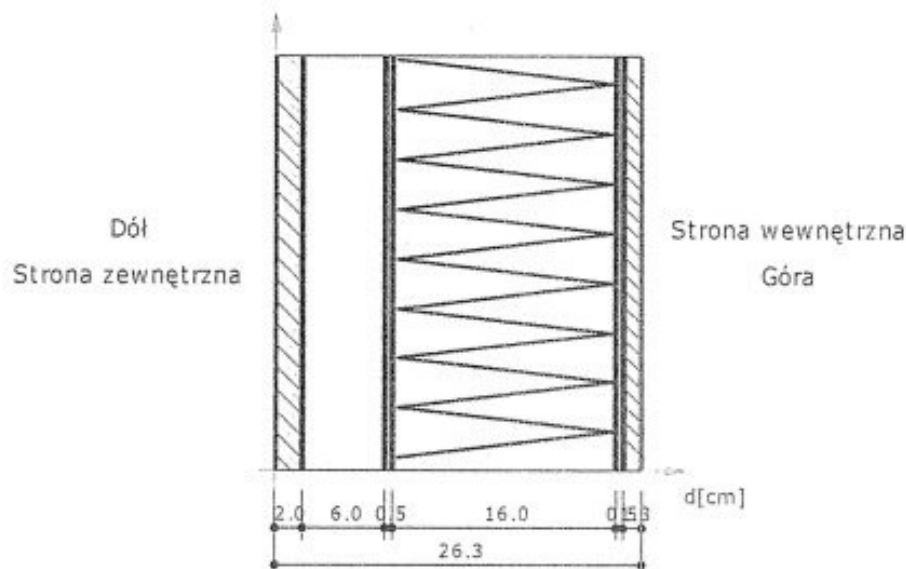
tel/fax. +48(0)596103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

Układ warstw



Wyniki - przenikanie ciepła

Wyznaczenie temperatury zewnętrznej

Numer strefy klimatycznej: 18.

Temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku $T_e = -20.0^{\circ}\text{C}$

Wyznaczenie temperatury wewnętrznej

Pomieszczenie wewnętrzne: Pokoje biurowe, sale posiedzeń.

Temperatura obliczeniowa powietrza w pomieszczeniu $T_i = 20.0^{\circ}\text{C}$

Współczynnik przenikania ciepła

Opory przejmowania ciepła na powierzchniach przegrody:
na powierzchni wewnętrznej

$$R_{si} = 0.170 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

na powierzchni zewnętrznej

$$R_{se} = 0.040 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

Opór całkowity

$$R_T = R_{si} + \Sigma R_i + R_{se} =$$

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

$$= 0.170 + 0.011 + 0.106 + 0.029 + 4.103 + 0.029 + 0.036 + 0.040 =$$

$$= 4.524 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

$$R = R_T = 4.524 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

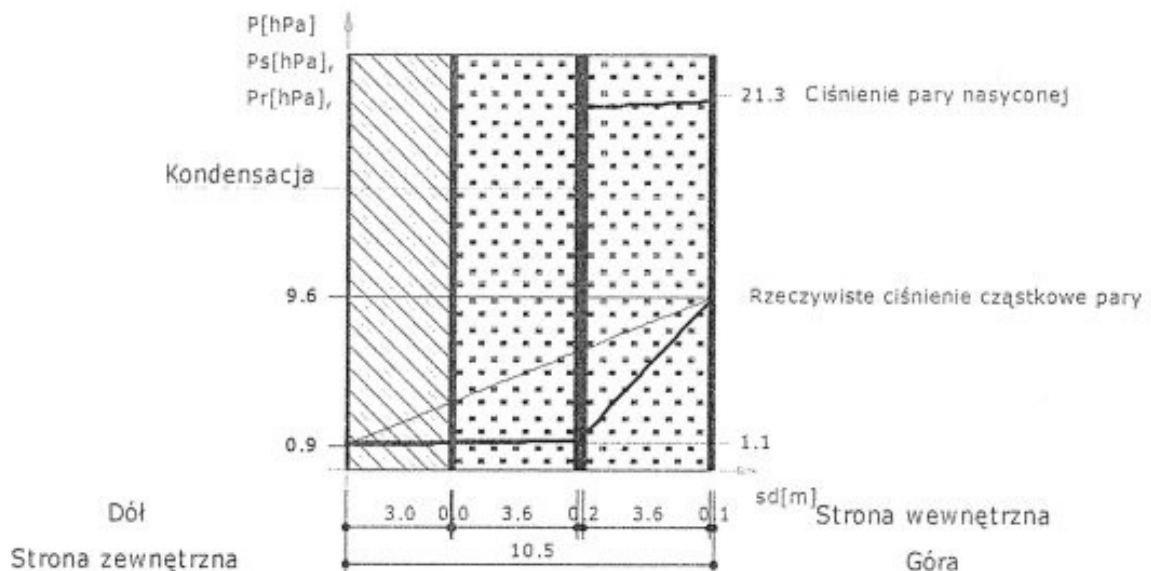
Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę

$$U = \frac{1}{R} = 0.221 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$$

$U = 0.221 [\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$
--

Wykresy rozkładu temperatury i ciśnień pary wodnej dla najbardziej niekorzystnych warunków pogodowych

Wykres rozkładu ciśnień na grubości przegrody



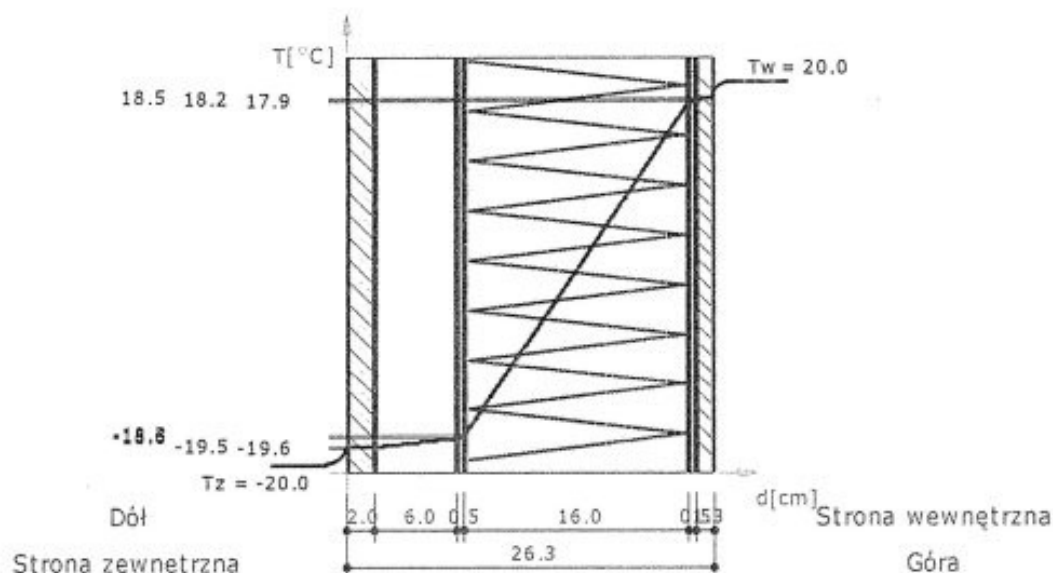
Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla ekwiwalentnej grubości warstwy powietrza.

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno
 tel/fax. +48(0)598103497
 e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14
 kom. +48(0)608417482

Wykres rozkładu temperatur na grubości przegrody



Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla grubości warstw.

Temperatura powierzchni wewnętrznej wynosi $t_{\text{pow}} = 18.50^\circ\text{C}$

Temperatura punktu rosy wynosi $t_s = 7.71^\circ\text{C}$

Nie nastąpi wykroplenie pary wodnej na wewnętrznej powierzchni ściany

$$t_s + 1 = 8.71 < t_{\text{pow}} = 18.50$$

Zestawienie wyników obliczeń ciepło-wilgotnościowych dla okresu jednego roku.

Miesiąc	Liczba dni	Liczba stref kondensacji	Liczba stref odparowania	ΔM_k	ΔM_o	M_c
Październik	31.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Listopad	30.00	1	0	0.00502	0.00000	0.00502
Grudzień	15.24	1	1	0.02649	-0.00502	0.02649
Grudzień	15.76	1	0	0.02506	0.00000	0.05154
Styczeń	31.00	1	0	0.04924	0.00000	0.10078
Luty	28.00	1	0	0.04305	0.00000	0.14383
Marzec	31.00	1	0	0.02785	0.00000	0.17168
Kwiecień	30.00	0	1	0.00000	-0.00534	0.16634

**Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora**

76-100 Sławno

tel/fax: +46(0)598103497

e-mail: zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +46(0)608417482

Maj	30,79	0	1	0,00000	-0,16634	0,00000
Maj	0,21	0	0	0,00000	0,00000	0,00000
Czerwiec	30,00	0	0	0,00000	0,00000	0,00000
Lipiec	31,00	0	0	0,00000	0,00000	0,00000
Sierpień	31,00	0	0	0,00000	0,00000	0,00000
Wrzesień	30,00	0	0	0,00000	0,00000	0,00000

ΔM_k [kg/m²] - przyrost masy skondensowanej wody na m² przegrody

ΔM_u [kg/m²] - ubytek masy odparowanej wody na m² przegrody

M_k [kg/m²] - całkowita masa wody na m² przegrody

Przegroda zaprojektowana poprawnie. Po okresie rozliczeniowym brak wody w przegrodzie.

Stołarka okienna i drzwiowa, parapety.

Stołarka okienna drewniana okna skrzynkowe. Wskaźnik przenikania ciepłego dla okien drewnianych $k = 2,1$ [W/m²·K]. Konieczna wymiana pozostałych okien drewnianych i zastąpienie oknami PCV o współczynniku $k = 1,1$ [W/m²·K]. Stołarka drzwiowa stalowa w stanie dostatecznym. $k = 3,6$ [W/m²·K].

Niezbędna wymiana drzwi wejściowych na aluminiowe lub PCV o $k = 1,6$ [W/m²·K].

Przewiduje się ocieplenie ościeży 2 cm warstwą styropianu M 10.

Parapety zewnętrzne nie posiadają minimalnej szerokości koniecznej przy projektowanym ociepleniu w związku z tym planowane są wszystkie do wymiany.



Fragment elewacji tylnej z widocznymi parapetami do wymiany

76-100 Sławno ul. Z. Nałkowskiej 14
tel/fax. +48(0)598103497 kom. +48(0)608417482
e-mail : zawora@wp.pl

76-100 Sławno ul. Z. Nałkowskiej 14
tel/fax. +48(0)598103497 kom. +48(0)608417482
e-mail : zawora@wp.pl

Przy stosowaniu rusztowań wiszących należy przymocować do nich osłony ze

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

styropianu tak, aby przy zmianie wysokości pomostów rusztowania nie uszkodzić przyklejonego styropianu, warstwy zbrojonej lub wykonanego tynku.

Ad.2. Przygotowanie podłoża ścian.

Podstawowym warunkiem w tym przypadku jest bardzo dokładne sprawdzenie i przygotowanie podłoża pod wykonanie ocieplenia.

W celu dokładnego i właściwego przygotowania starego podłoża należy:

- w przypadku występowania trwałego zawilgocenia ścian lub ich fragmentów usunąć przyczynę powstawania zawilgocenia i osuszyć miejsca zawilgocone.
- oczyścić szczotkami stalowymi z kurzu, pyłu, nalotów, glonów i wykwitów, następnie zmyć wodą pod ciśnieniem,
- usunąć za pomocą szczotek drucianych lub piaskowania łuszczącą się farbę lub łuszczące się wyprawy tynkarskie,
- zmyć zatłuszczone i zdobione fragmenty ścian,
- gładkim powierzchniom nadać szorstkość przy pomocy szczotek drucianych lub piaskowania,
- olejne, emulsyjne i inne farby o złej przyczepności do podłoża należy usunąć np. przez piaskowanie,
- odbić tynk w miejscach występowania głuchych odgłosów i wykonać nowy,
- uszkodzone powierzchnioowo tynki należy również usunąć i wyrównać zaprawą,
- w przypadku gdyby ościeżnice otworów po ociepleniu ościeży były zasłonięte należy z ościeży otworów odkuć tynk tak by w miejscu starego tynku było możliwe wykonanie ocieplenia ze styropianu o minimalnej grubości 2-3 cm,
- uzupełnić ubytki tynku,
- w przypadku występowania nierówności uskoków, wgłębień i ubytków o głębokości ponad 10 mm miejsca te należy wyrównać zaprawą,
- usunąć przyczyny ewentualnego zagrzybienia ścian i odgrzybić te miejsca,
- nie otynkowanym podłożom ścian z bloczków betonu komórkowego, pustaków betonowych i z cegły silikatowej należy oprócz oczyszczenia z kurzu, pyłu i ewentualnie glonów oraz zmycia nadać szorstką powierzchnię w celu uzyskania lepszej przyczepności zaprawy,
- podłoża bardzo nasiąkliwe (beton komórkowy, cegła silikatowa, tynki cementowo-wapienne) można zagruntować wyprawą gruntującą
- zdemontować istniejące uchwyty rur spustowych i obróbki blacharskie.

Po wykonaniu wyżej opisanych czynności należy wykonać próbę przyklejenia i odrywania próbek styropianu.

Ad.3. Przyklejanie płyt styropianowych

Podłoża, do których mają być przyklejone płyty styropianowe muszą być suche.

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14
kom. +48(0)608417482

Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt czy podłoża, które były zmywane i czyszczone wodą są suche.

Za podłoża suche, na których można przyklejać płyty styropianowe uważa się te, których wilgotność nie przekracza 5% wilgotności masowej.

Przy ścianach z materiałów o znacznej nasiąkliwości (beton komórkowy, cegła silikatowa) niewystarczające jest tylko sprawdzenie stanu suchości, zawilgocenia powierzchni ściany lub tynku należy również sprawdzić stan zawilgocenia wewnątrz ściany.

Płyty styropianowe należy przyklejać przy temperaturze otoczenia +5°C do +25°C i temperaturze ściany również od +5°C do +25°C, podczas pogody bezdeszczowej. W czasie występowania bardzo silnych wiatrów i dużego nasłonecznienia ścian, do których przyklejane są płyty styropianowe należy stosować osłony z siatki lub folii zabezpieczające przed nadmiernym i szybkim odparowaniem wody z zaprawy.

Przygotowanie zaprawy:

Zawartość worka powoli wsypać do naczynia z czystą chłodną wodą stale mieszając np. wiertarką wolnoobrotową z odpowiednim mieszadłem aż do uzyskania konsystencji jednolitej pasty. Tak rozrobioną masę pozostawić na około 10 minut i ponownie dokładnie przemieszać. Zużycie wody około 5 l na worek suchej masy o wadze 25 kg. W trakcie pracy zaprawy zaleca się jej okresowe przemieszanie. Przygotowaną zaprawę należy zużyć w ciągu 1 do 1,5 godziny. Do przygotowanej zaprawy nie wolno dodawać wody w celu poprawienia jej konsystencji.

Przed rozpoczęciem przyklejania płyt styropianowych należy umocować listwy cokołowe. Listwy cokołowe są to odpowiednio wyprofilowane aluminiowe kształtowniki o szerokości odpowiedniej do grubości płyt styropianowych. Stosowanie listew pozwala na wypoziomowanie dolnej krawędzi ocieplenia. Listwy do ścian budynku mocuje się przy pomocy kołków rozporowych.

Zaprawę klejącą należy układać na płycie styropianowej na brzegach płyty pasmami o szerokości 3-4 cm, a na pozostałej powierzchni zaprawę należy układać plackami o średnicy około 8 cm. Pasma należy układać w odległości około 3 cm od brzegu płyty lub stożkowo tak, aby przy przyklejaniu zaprawa nie wyciskała się poza krawędzie płyty styropianowej. Na środkowej części płyty o wymiarach 50x100 cm należy nałożyć 10-12 sztuk placków.

Należy przestrzegać zasady, aby placki pokrywały nie mniej niż 40% powierzchni płyty. Po nałożeniu zaprawy płytę styropianową należy przyłożyć do ściany w wyznaczonym dla niej miejscu oraz dosunąć na styk do już przyklejonych płyt oraz docisnąć przez uderzenie pacą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Wyciśniętą zaprawę poza obrys płyty należy usunąć. **Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt styropianowych po raz drugi ani poruszanie płyt po upływie kilku minut z uwagi na rozpoczęty proces wiązania.**

76-100 Sławno ul. Z. Nałkowskiej 14
tel/fax. +48(0)598103497 kom. +48(0)608417482
e-mail : zawora@wp.pl

Sławno, wrzesień 2005

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

świadectwach ITB dopuszczając dane łączniki do stosowania w budownictwie. Niezależnie od głębokości osadzenia (zakotwienia) kołków należy wykonać sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego do podłoża. Skuteczność mocowania mechanicznego sprawdza się wykonując 4-6 prób wyrwania, wg zasad określonych w świadectwach ITB dopuszczających dane łączniki do stosowania w budownictwie.

Główki łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę styropianu - powinny być dokładnie zlicowane. W tym celu należy w styropianie wyciąć zagłębienia na główki łączników o głębokości około 4 mm. Niewłaściwe jest wbijanie główek łączników przy pomocy młotka w styropian. Nadmierne zagłębienie główek łączników (grzybków talerzyków) w styropianie może powodować pękanie (zerwanie) styropianu i w efekcie osłabia nośność łączników mechanicznych. Zaszpachlowanie zagłębień w styropianie w miejscach główek zaprawą klejącą powoduje przedwczesne odpadanie tynku cienkowarstwowego w tych miejscach.

Styki płyt izolacyjnych ze stolarką otworową i blacharką (z parapetami) powinny być uszczelnione materiałami trwale elastycznymi np. kitami silikonowymi. Konieczność uszczelniania tych styków wynika z faktu, że obróbki blacharskie i stolarka (ślusarka) pod wpływem ciepła rozszerzają się inaczej niż wyprawa tynkarska. W miejscach tych powstają rysy, przez które w czasie opadów przedostaje się woda zawilgacając ściany i obniżając trwałość ocieplenia. W okresach jesienno-zimowych, proces obniżania trwałości przyspiesza i potęguje mróz. W celu umożliwienia wykonania uszczelnienia w płytach styropianowych należy wyciąć trójkątne szczeliny na styku ze stolarką lub blacharką o szerokości minimum 6 mm.

Ad.4. Nakładanie zaprawy klejącej na styropian i wtopienie siatki z tkaniny szklanej (wykonanie tzw. warstwy zbrojonej).

Zadaniem warstwy zbrojonej jest ochrona izolacji ze styropianu i stworzenie mocnego i trwałego podkładu pod tynk oraz przeniesienie (przejęcie) obciążeń cieplnych elewacji (na przemian rozgrzewającej się i ochładzającej). Warstwę zbrojną wykonuje się nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt styropianowych. Warstwę tą można wykonywać tylko wyłącznie przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C. W przypadku zapowiadanego spadku temperatury poniżej 0°C w ciągu najbliższych 24 godzin to należy wstrzymać wykonywanie warstwy zbrojonej nawet, gdy w chwili wykonywania tej warstwy temperatura jest wyższa niż +5°C. Jeżeli płyty styropianowe były przyklejone do ściany późną jesienią i dalsze roboty przerwano z powodu zimy to przed rozpoczęciem klejenia siatki konieczne jest sprawdzenie jakości powierzchni styropianu. Jeśli okaże się, że jakość powierzchni płyt jest dobra (styropian nie łuszczy się i nie posiada rys i pęknięć), ale jest tylko poślizgły to wystarczy przeszlifowanie powierzchni płyt w celu stworzenia lepszej przyczepności zaprawy do styropianu. Wykonywaną warstwę zbrojną należy

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

osłaniać przed silnymi wiatrami z uwagi na fakt nadmiernego przesuszania w trakcie wiązania. Wykonywaną warstwę zbrojoną na ścianach podczas występowania dużego bezpośredniego nasłonecznienia, pomimo że temperatura powietrza nie przekracza +25°C, również należy osłaniać (siatkami, matami itp.) w celu ochrony przed nadmiernym przesuszeniem w czasie wiązania zaprawy.

Przed rozpoczęciem wykonywania warstwy zbrojonej na ścianach należy:

- osadzić narożniki ochronne na narożach ścian budynku i na narożach drzwi wejściowych i balkonowych, otworów okiennych,
- wszystkie naroża otworów należy wzmocnić przez przyklejenie siatki o wymiarach 20 cm na 35 cm przyklejając ją pod kątem 45°.

Wykonywanie warstwy zbrojonej należy rozpoczynać od naroży ścian, ościeży otworów i od dylatacji.

Zaprawę klejącą nanosi się na płyty styropianowe ciągłą warstwową o grubości około 3 mm. Do nanoszenia zaprawy używa się pacy zębatej o wielkości zębów 10 mm. Zaprawę nanosi się pionowymi pasmami o szerokości tkaniny z siatki szklanej. Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast zatopić siatkę w kilku miejscach u góry ściany w zaprawie, naciągnąć (napiąć) dolną część i od góry ściany należy wciskać ją na całej szerokości unikając powstawania sfalowań, garbów i wybrzuszeń w płaszczyźnie siatki.

Siatkę należy wtopić (wcisnąć) dokładnie w środek grubości zaprawy. Dokładne zatopienie siatki w środku grubości zaprawy podyktowane jest tym, że siatka ma przyjąć naprężenia cieplne występujące w warstwie zaprawy. Zbyt głębokie lub zbyt płytkie zatopienie tkaniny powoduje, że zamiast osiowo - tak jak działają naprężenia cieplne siatka będzie pracować mimośrodowo i w efekcie będzie powodować to pęknięcie i odstawanie od styropianu (garby) warstwy zbrojonej. Siatka z tkaniny musi być całkowicie wciśnięta w zaprawę. Niedopuszczalne są prześwity (przebijanie) siatki w licu zaprawy. W celu całkowitego zakrycia i osłonięcia siatki zaprawą należy zaraz po niedokładnym wciśnięciu siatki nanieść drugą warstwę (jeszcze przed związaniem już nałożonej warstwy) zaprawy o grubości około 1 mm. Przy nakładaniu wyrównać i wygładzić.

Grubość warstwy zaprawy przy zastosowaniu pojedynczej warstwy siatki winna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm.

Szpachlowanie po kilku dniach widocznej siatki bardzo cienką warstwą (o grubości około 1 mm) nie odnosi pożądanego efektu z uwagi na jej przesuszenie.

W skrajnym przypadku (wyjątkowo) można nałożyć na widoczną siatkę dodatkową warstwę zaprawy o grubości 2-3 mm tak by łączna grubość warstwy zbrojonej wynosiła 5 do 6 mm. W tym przypadku należy sprawdzić przyczepność dodatkowo nałożonej warstwy.

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

Podczas wtapiania siatki w warstwę zaprawy należy zwracać uwagę by zakłady pionowe i poziome siatki wyniosły minimum 10 cm. Należy bezwzględnie przestrzegać zasady wywinięcia siatki na ościeża i podokienniki oraz na naroża pionowe ścian wywijając siatkę na sąsiednią ścianę na około 15 cm. Do wysokości około 2 m od poziomu terenu na ścianach należy stosować dwie warstwy siatki, dotyczy to ścian gdy dostęp do budynku jest utrudniony.

W przypadku, gdy ściany budynku są narażone na uderzenia i uszkodzenia z uwagi na ich lokalizację przy np. chodnikach, przejściach, przejazdach, placach zabaw itp. to należy podwójną siatkę tkaniny szklanej zastosować na całej wysokości ścian parteru. Po stwardnieniu zaprawy klejącej, w którą została zatopiona pierwsza warstwa tkaniny szklanej należy nanieść drugą warstwę zaprawy i wcisnąć (wtopić) w nią drugą warstwę tkaniny szklanej. Grubość warstwy zbrojonej z podwójną warstwą siatki powinna wynosić około 6 mm. **Niedopuszczalne jest rozciąganie siatki na płytach styropianowych a następnie pokrywanie jej warstwą zaprawy, gdyż takie wykonawstwo zagraża bezpieczeństwu całego układu ociepleniowego.**

Warstwa zbrojona musi być starannie wykonana gdyż niedokładne wyszpachlowanie i wyrównanie powierzchni ma wpływ na wygląd elewacji.

W przypadku występowania nierówności powierzchni oraz karbów i ostrych załamów fragmentów warstwy zbrojonej wszelkie nierówności muszą być zeszlifowane papierem ściernym - w przeciwnym wypadku będą widoczne w strukturze cienkowarstwowego tynku. Szlifowanie powierzchni można wykonywać następnego dnia, gdy warstwa zaprawy nie jest zbyt twarda.

Niedopuszczalne jest również wykonanie warstwy zbrojonej cieńszej niż 3 mm np. o grubości 1,5 lub 2 mm z uwagi na szybsze i nadmierne przesuszenie w toku wiązania i nie uzyskanie właściwej wytrzymałości całej warstwy chroniącej styropian.

Ad.5. Wykonywanie tynków z zapraw tynkarskich.

Wykonywanie tynków można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni od wykonania warstwy zbrojonej. Warstwa zbrojona powinna być sucha (4-5 % wilgotności podłoża). Wykonywanie tynków należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż +8°C i nie wyższej niż +25°C. Ściany budynków nie mogą być silnie nasłonecznione; dopuszczalna temperatura na powierzchni ścian nie może przekraczać +25°C. W celu obniżenia temperatury ścian i uniknięcia przyspieszonego wyschnięcia nakładanego tynku należy stosować odpowiednie osłony.

Zalecana temperatura ściany powinna wynosić +20°C z uwagi na prawidłowe wysychanie zaprawy tynkarskiej.

Absolutnie niedopuszczalne jest wykonanie tynków podczas opadów atmosferycznych (mżawka, deszcz) oraz w czasie silnych wiatrów. Również nie można wykonywać

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

tynków jeśli przewidywany jest spadek temperatury poniżej +5°C w ciągu 24 godzin od nałożenia.

Po wykonaniu tynku przynajmniej przez jeden dzień należy świeży tynk chronić przed deszczem i nadmiernym przesuszeniem.

Wszystkie powierzchnie ścian należy zagruntować wyprawą pod tynk. Po zagruntowaniu powierzchni ścian należy odczekać 24 godziny (1 dzień) i dopiero wtedy można rozpocząć wykonywanie tynków.

Zasadą jest stosowanie wyprawy pod tynk w takim samym kolorze jak kolor tynku.

Na nasłonecznionych ścianach budynku nie należy wykonywać tynków w ciemnych kolorach. Dotyczy to w szczególności ścian południowych i południowo-zachodnich. W ścianach nasłonecznionych następuje w tynku wzrost temperatury i powstałe w związku z tym naprężenia cieplne przejmuje tkanina szklana. W efekcie powstałych dużych naprężeń rozciągających na styku tynku o ciemnych kolorach z warstwą zbrojną mogą powstawać spękania i jego uszkodzenia.

Zasadą jest wykonywanie tynków jednocześnie na takich odcinkach ścian by uniknąć na płaszczyźnie ścian pionowych styków tynku. Styki tynku mogą być na: dylatacjach, gzymsach, krawędziach, narożach ścian lub na stykach tynków o innym kolorze i fakturze.

W celu spełnienia tej zasady należy zapewnić odpowiednią ilość pracowników i rusztowań.

Jedną płaszczyznę architektoniczną wykonywać należy w jednym cyklu roboczym przestrzegając naczelnej zasady „mokre na mokre”.

Należy unikać również przerw w czasie nakładania tynku; tynk powinien być nałożony na całej wysokości ściany od krawędzi do krawędzi.

Celem zapewnienia jednakowego odcienia barwy nakładanej zaprawy tynkarskiej poszczególne wiaderka w ilości 3 do 4 należy mieszać ze sobą w większym pojemniku. W miarę wyrabiania zaprawy należy systematycznie uzupełniać jej ilość i każdorazowo zamieszać np. drewnianą listwą.

Należy przestrzegać zasady by rozrabiać cały worek lub pojemnik w celu uniknięcia rozszeregowania kruszywa (większe i cięższe kruszywo spada na dół worka lub pojemnika), podczas transportu.

76-100 Sławno ul. Z. Nałkowskiej 14
tel/fax. +48(0)598103497 kom. +48(0)608417482
e-mail : zawora@wp.pl

Sławno, wrzesień 2005

**Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora**

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

**Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót
szczególnie niebezpiecznych**

Przed realizacją robót należy bezwzględnie przeprowadzić instruktaż pracowników przystępujących do realizacji na budowie robót: budowlanych i wykończeniowych. Bezpośredni nadzór nad przestrzeganiem BHP na stanowisku pracy sprawuje kierownik robót.

Stan techniczny i zabezpieczenie montowanego rusztowania odbiera kierownik budowy. Korzystanie z rusztowania możliwe dopiero po potwierdzonym odbiorze rusztowania w dzienniku budowy.

**Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających
niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:**

1. stosować się do poleceń osób koordynujących robotami budowlanymi;
2. rozmieszczać środki transportu tak, aby nie blokowały dojazdu do stanowisk pracy;
3. stosować sprzęt asekuracyjny chroniącego przed upadkiem z wysokości;
3. przygotować pomieszczenia socjalne oraz higieniczne dla pracowników robót
4. przygotować organizację placu budowy zapewniając sprawną komunikację na skutek pożaru, awarii lub innych zagrożeń
5. umieścić tablicę budowy z informacją telefonów alarmowych - p. poż, pogotowia ratunkowego, policji, pogotowia energetycznego

6.0 Uwagi końcowe

Niniejszy projekt budowlany jest chroniony prawem autorskim (Dz.U. nr 34 poz. 234) . Wszelkie prawa autorskie w tym do zmian zostały zastrzeżone

opracował :

inż. TADEUSZ ZAWORA

76-100 SŁAWNO, ul. Z. Nałkowskiej 14 nr 11/9
upr. z 13.03.11, pkt 1 i 2 nr ewidencyjny KN-243/74
Uprawniony do proj. i kierowania rob. budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie konstrukcji - z ograniczeniami
architektura, instalacje wod-kan. ca. i Elektryczne
ZAP/BO/1133/01

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno ul. Z. Nałkowskiej 14
tel/fax. +48(0)598103497 kom. +48(0)608417482
e-mail : zawora@wp.pl

CZĘŚĆ FORMALNO PRAWNA

lp	Nazwa dokumentu	Nr załącznika
1.0	Oświadczenie o tytule prawnym	1
2.0	Kopia uprawnień projektanta	2



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 489 8410-12
www.zap.home.pl e-mail: zap@home.pl

Sz. P.
ZAWORA Tadeusz
ul. Mieszka I 11/9
76-100 Sławno

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **ZAWORA Tadeusz**, kod identyfikacyjny **ZAP/BO/1133/01**, zamieszkały(a) 76-100 Sławno ul. Mieszka I 11/9, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia:
do dnia: **2005-12-31**

Szczecin, dnia 2005-02-03



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej
mgr inż. Mieczysław Olszewski



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 489 8410-12
www.zap.home.pl e-mail: zap@home.pl

Sz. P.
ZAWORA Wiktor
ul. Z. Nałkowskiej 14
76-100 SŁAWNO

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **ZAWORA Wiktor**, kod identyfikacyjny **ZAP/BO/1373/01**, zamieszkały(a) 76-100 SŁAWNO ul. Z. Nałkowskiej 14, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia:
do dnia: **2005-12-31**

Szczecin, dnia 2005-01-03



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej
mgr inż. Mieczysław Olszewski

Koszalin, dnia 15 listopada 1974 r.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. uprawn. KN-243/74

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 30 u. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266).

Ob. Tadeusz ZAWORA

inżynier budownictwa lądowego

urodzony dnia 7 sierpnia 1940 r. Korostowo /ZSRG/

Otrzymuje

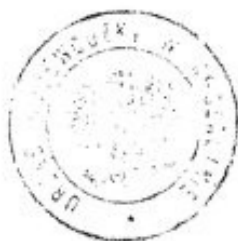
w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów budowlanych konstrukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych urządzeń i instalacji oraz następujących projektów budowlanych architektonicznych:
a/ wszelkich obiektów budowlanych inżynierskich zaliczanych do budownictwa powszechnego,

b/ obiektów budowlanych o prostej architekturze

c/ budynków przemysłowych o charakterze wyłącznie produkcyjnym lub składowym,

oraz do kierowania robotami budowlanymi na budowie obiektów budowlanych z wyjątkiem robót obejmujących skomplikowane instalacje i urządzenia sanitarne oraz instalacje i urządzenia elektryczne. - - - - -



M. Grot

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 137 i § 13 ust. 1 pkt 2 § 6 ust. 112 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że rozporządzenie Ministra Gosp. Przem. i Bud. z dn. 18.07.91r. /Dz. U. Nr 69 poz. 299/

Obywatel WIKTOR ZAWORA

(wymienić imię — imiona i nazwisko)

magister inżynier budownictwa

(wymienić tytuł zawodowy)

uforzony dnia 4.06.1965r. w Sławnie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kier. budowy i robót w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

(określić rodzaj funkcji)

(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalności zawodowej)

Obywatel: WIKTOR ZAWORA

(imię — imiona i nazwisko)

jest upoważniony do:

1. Do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania, wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków, oraz innych budowli z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych.
- do sporządzania projektów w budownictwie jednorodziennym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000m³ w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych.
2. Do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych, innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działek związanych z realizacją tych budynków.



Z up. WOJEWODY

mgr inż. Andrzej Adamski
DYREKTOR WYDZIAŁU
GOSPODARSTWA PRZESTRZENNEJ

Otrzymuje:

Wiktor Zawora

(strona)

podpis z podaniem imienia, nazwiska

**Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora**

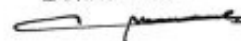
76-100 Sławno ul. Z. Nałkowskiej 14
tel/fax. +48(0)598103497 kom. +48(0)608417482
e-mail : zawora@wp.pl

Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, iż projektowane docieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu w budynku Biblioteki Miejskiej na działce nr 299 i 300/2 w m. Sławno przy ul. Rapackiego 171 zaprojektowane zostało zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz zasadami wiedzy budowlanej

Projektant

inż. TADEUSZ ZAWORA
76-100 SŁAWNO, ul. Miejska I nr 11/9
upr. z § 6 ust. 1 pkt 1 i 2 nr ewidencyjny KN-243/74
Uprawniony do proj. i kierowania rob. budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie konstrukcji - z ograniczeniami
architektura, instalacje wod-kan, og. i Elektryczne
ZAP/BO/1133/01

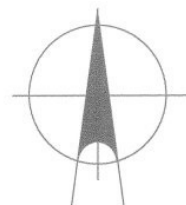


mgr inż. Wiktor Zawora
INŻYNIER BUD. LĄDOWY
Upr. Konstrukcyjno-budowl.
§ 5 ust. 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 2 § 6 ust. 1, 2
Nr upr. GP IV-7342/1074/02
ZAP/BO/1373/01

76-100 Sławno ul. Z. Nałkowskiej 14
tel/fax. +48(0)598103497 kom. +48(0)608417482
e-mail : zawora@wp.pl

76-100 Sławno ul. Z. Nałkowskiej 14
tel/fax. +48(0)598103497 kom. +48(0)608417482
e-mail : zawora@wp.pl

Sławno, wrzesień 2005



LEGENDA

ABCD zakres opracowania

1. Istniejący budynek Biblioteki Miejskiej z projektowaną termoizolacją ścian zewnętrznych, okien i stropodachu.
2. Istniejące przyłącze wodne
3. Istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej
4. Istniejące przyłącze energetyczne
5. Istniejąca kotłownia
6. Zabudowa mieszkalna

WZ

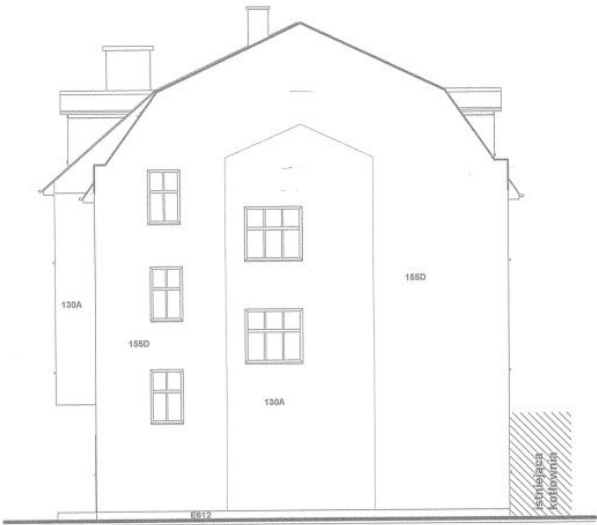
Zespół Usług Inwestycyjnych Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora
76-100 Skawno ul. 2. Niekoskiej 14
tel/fax: 059 8103407 e-mail: zawora@usp.pl

Projekt budowlany

docięcie ścian zewnętrznych i stropodachu istniejącego
budynek Biblioteki Miejskiej na dz. nr 299 i 300/2 w m. Skawno ul. Karłowicza 17

nr ewid.	02/08/04	skala	1:500	rys. nr	1.0
projektant	mgr inż. Wiktor Zawora	opracowanie	mgr inż. Wiktor Zawora		
projektant	inż. Tadeusz Zawora	opracowanie	inż. Tadeusz Zawora		
Temat:	docięcie ścian zewnętrznych i stropodachu istniejącego budynek Biblioteki Miejskiej na dz. nr 299 i 300/2 w m. Skawno ul. Karłowicza 17				

System docieplenia Terranova
E 612 - cokół
155D - ściana zewnętrzna
130A - wstawki na ścianie zewnętrznej



Elewacja boczna wschodnia

WZ		Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych	
mgr inż. Witold Zaworski		ul. Ż. Hallerczyńskiej 14	
78-100 Sławno		tel/fax: 056 8105497 e-mail: zaworski@wp.pl	
Projekt budowlany			rys. nr
docieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu			02
istniejącego budynku Biblioteki Miejskiej			
na dz. 298 i 300/2 w m. Sławno, gmina Sławno, pow. Sławno			
nr ewid.	0308/04	skala	1:200
projektant	mgr inż. Witold Zaworski	Upł. Konstrukcyjny	2005
	GP 7349/1072/82		
		Nr upr. GP 147543/1074/82	
Temat:	Architektura		



Elewacja frontowa południowa



Elewacja tylna północna

System docieplenia Terranova

E 612 - cokół

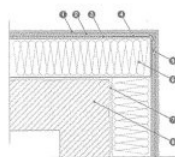
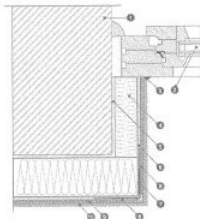
155D - ściana zewnętrzna

130A - wstawki na ścianie zewnętrznej

WZ		Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych	
mgr inż. Wiktor Zaworski		ul. Z. Nałkowskiej 14	
78-100 Sławno		tel/fax: 029 8103487 e-mail: zaworski@wp.pl	
Projekt budowlany		102	
ocieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu		Instalacyjnego budynku Biłłowski Między	
na dz. 299 i 300/2 w m. Sławno		ul. Z. Nałkowskiej 17	
nr. ewid.	0208/04	skala	1:200
projektant	mgr inż. Wiktor Zaworski	Upr. Konstr. Budowl.	0000000000
	GP 7345/107282		
		Nr upr.	GP 147345/1074202
			2APR/50/13/501
Temat:	Architektura		

Ocieplenie nadproża okiennego

1. - ocieplana ściana
2. - okno
3. - kit elastyczny
4. - płyta styropianowa
5. - zaprawa klejąca
6. - zaprawa klejąca
7. - narożnik ochronny z włókien szklanych
8. - tkanina z włókien szklanych
9. - wyprawa pod tynk
10. - cienkowarstwowa zaprawa tynkarska



Ocieplenie naroża wypukłego.

1. - cienkowarstwowa zaprawa tynkarska
2. - wyprawa pod tynk
3. - tkanina z włókien szklanych
4. - narożnik ochronny z włókien szklanych
5. - zaprawa klejąca
6. - płyta styropianowa
7. - zaprawa klejąca
8. - ocieplana ściana

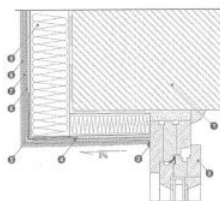


Ocieplenie ściany szczytowej

1. - kit plastyczny
2. - okno
3. - obróbka blacharska
4. - cienkościenna zaprawa tynkarska
5. - wyprawa pod tynk
6. - siatka z włókien szklanych
7. - zaprawa klejąca
8. - płyta styropianowa
9. - zaprawa klejąca
10. - ocieplana ściana
11. - izolacja przeciwno dachu

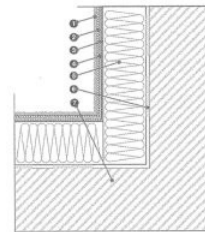
Ocieplenie ościeża drzwiowego

1. - ocieplana ściana
2. - drzwi
3. - kit elastyczny
4. - zaprawa klejąca
5. - narożnik ochronny z tkaniny z włókien szklanych
6. - tkanina z włókien szklanych
7. - wyprawa pod tynk
8. - cienkowarstwowa zaprawa tynkarska
9. - płyta styropianowa



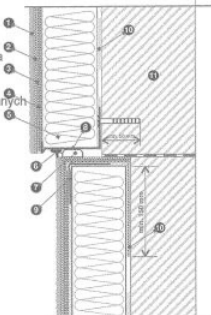
Ocieplenie naroża wklęsłego.

1. - cienkowarstwowa zaprawa tynkarska
2. - wyprawa pod tynk
3. - tkanina z włókien szklanych
4. - zaprawa klejąca
5. - płyta styropianowa
6. - zaprawa klejąca
7. - ocieplana ściana

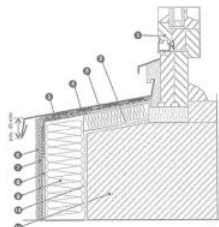


Ocieplenie cokołu przy użyciu listwy startowej (cokołowej).

1. - cienkowarstwowa zaprawa tynkarska
2. - wyprawa pod tynk
3. - zaprawa klejąca
4. - dwie warstwy tkaniny z włókien szklanych
5. - płyta styropianowa
6. - kit elastyczny
7. - materiał uszczelniający
8. - listwa cokołowa (startowa)
9. - narożnik ochronny
10. - zaprawa klejąca
11. - ocieplana ściana



*Nad cokołem zaleca się zastosowanie na wysokość ścian parteru dwóch warstw tkaniny szklanej (siatki z włókien szklanych), albowiem są one w większym stopniu narażone na uszkodzenia mechaniczne



Ocieplenie podokiennika zewnętrznego (parapetu).

1. - okno
2. - zaprawa klejąca
3. - tkanina z włókien szklanych
4. - parapet
5. - narożnik ochronny z włókien szklanych
6. - cienkowarstwowa zaprawa tynkarska
7. - wyprawa pod tynk
8. - zaprawa klejąca
9. - płyta styropianowa
10. - zaprawa klejąca
11. - ocieplana ściana

WZ Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych mgr inż. Wiktor Zawora ul. Ż. Nakowskiej 14 tel/fax: 099 8103487 e-mail: zawora@wp.pl		rys. nr
		03
Projekt budowlany ocieplenie elewacji zewnętrznej i stropodachu w m. Ślawno na dz. nr 299/1, 299/2, 299/3, 299/4, 299/5, 299/6, 299/7, 299/8, 299/9, 299/10, 299/11, 299/12, 299/13, 299/14, 299/15, 299/16, 299/17, 299/18, 299/19, 299/20, 299/21, 299/22, 299/23, 299/24, 299/25, 299/26, 299/27, 299/28, 299/29, 299/30, 299/31, 299/32, 299/33, 299/34, 299/35, 299/36, 299/37, 299/38, 299/39, 299/40, 299/41, 299/42, 299/43, 299/44, 299/45, 299/46, 299/47, 299/48, 299/49, 299/50, 299/51, 299/52, 299/53, 299/54, 299/55, 299/56, 299/57, 299/58, 299/59, 299/60, 299/61, 299/62, 299/63, 299/64, 299/65, 299/66, 299/67, 299/68, 299/69, 299/70, 299/71, 299/72, 299/73, 299/74, 299/75, 299/76, 299/77, 299/78, 299/79, 299/80, 299/81, 299/82, 299/83, 299/84, 299/85, 299/86, 299/87, 299/88, 299/89, 299/90, 299/91, 299/92, 299/93, 299/94, 299/95, 299/96, 299/97, 299/98, 299/99, 299/100		
nr ewid.	05/05/02	skala 1:200
projektant	mgr inż. Wiktor Zawora	konstruktor mgr inż. Wiktor Zawora
GP 7343/1072/92		Nr upr. GP 147342/17492
ZAPB/01/2021		
Temat:		Szczegóły