

70-100 Silvera ul. 7, Moskva 125140
Tel./Fax. +48(0)535103457 E-mail. +48(0)53512482
e-mail: info@silvera.pl



Branża	inwentaryzacja, ocena stanu technicznego, architektura, konstrukcja,
Temat	docieplenia ścian zewnętrznych i stropodachu istniejącego budynku Przedszkola Miejskiego nr 1
Adres	76-100 Sławno, ul. Wojska Polskiego 2 dz. nr 583
Inwestor	Urząd Miejski w Sławnie 76-100 Sławno, ul. M. Curie – Skłodowskiej 9

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
projektant	mgr inż. Wiktoria Zawora	GP-IV- 7342/107492	
projektant	inż. Tadeusz Zawora	KN 243/74	

OPIS TECHNICZNY

1.0 Opis stanu istniejącego

1.1.Teren działki

Działka nr 583 w m. Sławno przy ul. Wojska Polskiego 2 położona jest na terenach przeznaczonych pod zabudowę usługową.

Działka jest nieruchomością, zabudowaną budynkiem Przedszkola Miejskiego nr 1, podpiwniczonym, dwukondygnacyjnym o niskim dachu i częściowo użytkowym poddaszu. Budynek realizowany w technologii tradycyjnej wykonany został w początkowych latach minionego stulecia i rozbudowany w latach 70 dziesiątych minionego stulecia.

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

Teren działki nie wykazuje istotnego zróżnicowania wysokościowego.

2.0 Opis projektowanych rozwiązań przestrzennych

Na działce nr 583 w m. Sławno przy ul. Wojska Polskiego 2 projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych istniejącego budynku Przedszkola 12 cm warstwą styropianu M 10 z zastosowaniem technologii Ceresit , Terranova, lub innej kompleksowej, wymianę części stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej z zachowaniem wymiarów i charakteru podziału oraz ocieplenie połaci dachowej.

3.0 Ocena stanu technicznego istniejącego budynku Przedszkola Miejskiego 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 i ściany fundamentowe

Budynek osadzony na fundamentach betonowych. Nie stwierdziłem istotnych spękań czy zarysowań widocznych w strukturze ław czy ścian fundamentowych. Stan techniczny zadowalający. Wskazane docięplenie ścian fundamentowych do poziomu min. 50 cm ppt płytą styropianową min. 5 cm klasy M 20 w izolacji z folii PCV poniżej poziomu gruntu.

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103487

e-mail : zawora@wp.pl

ul. J. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne realizowane w technologii tradycyjnej o gr. 38 cm z cegły pełnej na zaprawie wapienno – cementowej częściowo z pustaka ceramicznego szczelinowego. Stan techniczny ścian zewnętrznych zły/słaby. Dostrzegane spękania i rysy w strukturze ścian zewnętrznych należy przemurować.

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

Istniejąca ściana zewnętrzna gr. 38 cm z cegły pełnej na zaprawie wapienno-cementowej (w obliczeniach przyjęto najniekorzystniejszy przekrój ściany)

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	0.404
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)]

- współczynnik przewodności ciepła

μ [-]

- współczynnik przepuszczalności pary wodnej

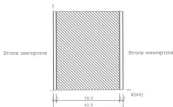
d [cm]

- 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, sala posiedzeń.

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

Współczynnik przenikania ciepła

Opory przejmowania ciepła na powierzchniach przegród:

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

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

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

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

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

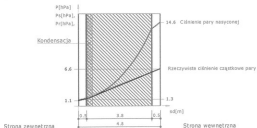
Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę

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

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

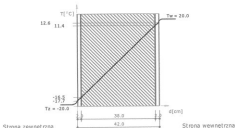
Wykresy rozkładu temperatury i ciśnienia pary wodnej dla najbardziej niekorzystnych warunków pogodowych

Wykres rozkładu ciśnienia na grubości przegrody



Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla określonej grubości warstwy powietrza.

Wykres rozkładu temperatur na grubości przegrody



Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla grubości warstw.

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

PG-100 Sławno

tel/fax: +48(0)1048103497

e-mail: zawora@op.pl

ul. J. Śniadowskiej 14

kom. +48(0)609417402

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

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

Nie nastąpi wykraplenie pary wodnej na wewnętrznej powierzchni ściany

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

Zestawienie wyników obliczeń ciepła-wilgotnościowych dla okresu jednego roku.

Miesiąc	Liczba dni	Liczba stref kondensacji	Liczba stref odparowania	ΔM_k	ΔM_v	M_k
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
Martec	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_v [kg/m²] - ubytek masy odparowanej wody na m²przegrody

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

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

Zestawienie materiałów

Nr	Nazwa materiału	λ	μ	d	R
1	Tynk mineralny Cersanit CT 35 - ziarno 2,5 mm	1.000	70.80	1.30	0.019
2	Preparat gruntujący Cersanit CT 17	1.000	400.00	0.20	0.002
3	Zaprawa klejąca Cersanit CT 83	1.000	50.00	0.50	0.005

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowski 14

kom. +48(0)606417462

4	Stryoplan(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

λ [W/(m·K)]

- współczynnik przewodzenia ciepła

μ [-]

- współczynnik przepuszczenia pary wodnej

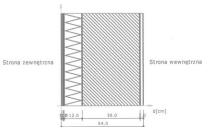
d [cm]

- 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 przynajmniej ciepła na powierzchniach przegród:

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

PG-100 Sławno

tel./fax. +48(0)1088101497

e-mail : zawora@op.pl

ul. Ż. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

na powierzchni wewnętrznej

$$R_{i1} = 0.130 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

na powierzchni zewnętrznej

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

Opór całkowity

$$R_T = R_d + 2R_g + R_{se} =$$

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

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

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

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę

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

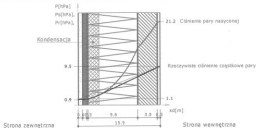
$U = 0.297 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

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

Wykres rozkładu ciśnień na grubości przegrody

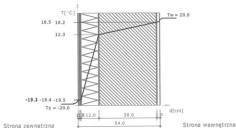
Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

75-100 Sławno
 tel./fax. +48(0)594203497 ul. Z. Nałkowskiej 14
 kom. +48(0)609417482
 e-mail : zaworaw@op.pl



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 $t_{\text{pow}} = 18.46^\circ\text{C}$

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

tel.: +48(0)598417482

Temperatura punktu rosy wynosi $t_s = 7,71\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Nie nastąpi wykroplenie pary wodnej na wewnętrznej powierzchni ściany

$$t_s + 1 = 8,71 < t_{\text{pew}} = 18,46$$

Zestawienie wyników obliczeń ciepło-wilgotnościowych dla okresu jednego roku.

Miesiąc	Liczba dni	Liczba stref kondensacji	Liczba stref odparowania	ΔM_k	ΔM_u	M_v
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_u [kg/m²] - ubytek masy odparowanej wody na m²przegrody

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

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

Nadproża/Podciągi

Przekładzenie Kleina lub nadproża prefabrykowane. Stan techniczny dobry.
Do docieplenia jak ściany zewnętrzne

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

70-100 Sławno

tel./fax. +48(0)1556103497

e-mail : zawora@mg.pl

ul. Z. Nałkowskiej 24

korb. +48(0)608417482

Stropodach, pokrycie połaci dachowej

W części głównej dach o konstrukcji drewnianej kryty papą na lepiku na deskowaniu. Dostrzegalne nieznaczne przecieki w obrębie obróbek blacharskich i kominów. Wskazana wymiana obróbek oraz zabezpieczeń kominów oraz wymiana pokrycia dachowego na papę termozgrzewalną oraz wymianą elementów uszkodzonych. Niezbędna impregnacja elementów drewnianych. Brak docieplenia połaci dachowej. Stan techniczny dostateczny

W części dobudowy stropodach żelbetowy oparty na płytach stropowych kanałowych ocieplonych żużlem paleniskowym. Połacie dachowe kryte papą na lepiku. Stan techniczny dostateczny.

Współczynnik przenikania ciepła dla całego dachu w chwili obecnej nie spełnia wymogów PN konieczne jest docieplenie istniejącej połaci dachowej min. 16 cm warstwą wełny mineralnej w części głównej oraz 15 cm warstwą styropianu M20 w części dobudowy.

Poniżej przedstawiam obliczenia ciepło – wilgotnościowe dla dachu.



Fragment połaci dachowej z uszkodzonym kominem pokryciem i obróbkami

Dach istniejący w części głównej (papą na lepiku na deskowaniu)

Zestawienie materiałów

Nr	Nazwa materiału	λ	μ	d	R
1	papa na lepiku	0.170	720.00	0.80	0.047
2	deskowanie	0.350	6.50	3.20	0.091
3	Słabo wentylowana warstwa powietrza	1.261	0.80	14.00	0.111
Suma oporów $\Sigma R_i =$					0.249

λ [W/(m·K)]

- współczynnik przewodzenia ciepła

μ [-]

- współczynnik przepuszczania pary wodnej

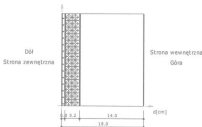
d [cm]

- 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, sala posiedzeń.

Temperatura obliczeniowa powietrza w pomieszczeniu $T_i = 20,0^{\circ}\text{C}$

Współczynnik przenikania ciepła

Opory przenoszenia ciepła na powierzchniach przegrody:

na powierzchni wewnętrznej

$$R_{si} = 0,170 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

na powierzchni zewnętrznej

$$R_{se} = 0,040 \frac{m^2 \cdot K}{W}$$

Opór całkowity

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

$$= 0,170 + 0,047 + 0,091 + 0,111 + 0,040 =$$

$$= 0,459 \frac{m^2 \cdot K}{W}$$

$$R = R_T = 0,459 \frac{m^2 \cdot K}{W}$$

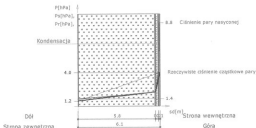
Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę

$$U = \frac{1}{R} = 2,176 \frac{W}{m^2 \cdot K}$$

$$U = 2,176 [W/m^2 \cdot K]$$

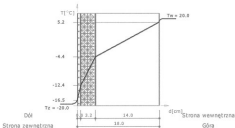
Wykres rozkładu temperatury i ciśnienia pary wodnej dla najbardziej niekorzystnych warunków pogodowych

Wykres rozkładu ciśnień na grubości przegrody



Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla dwuwartościowej grubości warstwy powietrza.

Wykres rozkładu temperatur na grubości przegrody



Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla grubości warstw.

Temperatura powierzchni wewnętrznej wynosi $t_{\text{pow}} = 5,28\text{ }^{\circ}\text{C}$

Temperatura punktu rosy wynosi $t_r = 7,71\text{ }^{\circ}\text{C}$

Nastąpił wykroplenie pary wodnej na wewnętrznej powierzchni ściany !!!

$t_r + 1 = 8,71 > t_{\text{pow}} = 5,28$

Zastawienie wyników obliczeń ciepło-wilgotnościowych dla okresu jednego roku.

Miesiąc	Liczba dni	Liczba stref kondensacji	Liczba stref odparowania	ΔM_h	ΔM_v	M_v
Październik	31,00	0	0	0,00000	0,00000	0,00000
Listopad	30,00	1	0	0,31256	0,00000	0,31256
Grudzień	31,00	1	0	0,51500	0,00000	0,83756
Styczeń	31,00	1	0	0,51469	0,00000	1,37225

*Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora*

76-100 Sawa ul. Z. Nałkowski 14
tel./fax: +48(8)558103497 kom. +48(7)608417432
e-mail: zawadz@wp.pl

Luty	28.00	1	0	0.47030	0.00000	1.84133
Martec	31.00	1	0	0.32012	0.00000	2.16219
Kwiecień	30.00	1	0	0.00107	0.00000	2.16374
Maj	31.00	0	1	0.00000	-0.53515	1.62860
Czerwiec	30.00	0	1	0.00000	-0.81816	0.79044
Lipiec	28.70	0	1	0.00000	-0.79044	0.00000
Lipiec	2.30	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

 Δh_0 [kg/m³] – przyrost masy skondensowanej wody na m² przegrody;

ΔM_w [kg/m³] - ubytek masy odpowiadający wodzie na m³ przesyady

M_v [kg/m³] – całkowita masa suchy na m³ przegródki

Stropodach istniejący w chwili dobudowy (papa na legiku na podkładzie betonowym)

Experimental materials

Nr	Nazwa materiału	λ	μ	d	R
1	papa na lepiku	0,170	720,00	1,00	0,059
2	Warstwa wyrownawcza z betonu	0,950	80,00	6,00	0,063
3	Ocieplenie z żużla paleniskowego	0,350	2,00	10,00	0,286
4	Strop z płyt kanalikowych	1,100	7,00	34,00	0,218
5	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,900	25,00	2,00	0,022
Suma oporów R_{Σ} =					0,648

3. **Work on the job**

Circumstance	U.S. respondents (%)	U.S. military personnel (%)
Self-defense	~95	~95
To protect others	~85	~85
To protect property	~75	~75
To protect the community	~65	~65
To protect the environment	~55	~55

and

DEPARTMENT OF AGRICULTURE

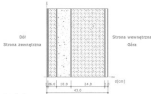
- wandelend mit starrender Luft

...wonderfully comprehensive very useful

... **unpublished manuscript**

- order discipline: swastika materials

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, sala 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

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

na powierzchni zewnętrznej

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

Opór całkowity

$$R_T = R_{ci} + \sum R_i + R_{ce} =$$

$$= 0.170 + 0.099 + 0.063 + 0.286 + 0.218 + 0.022 + 0.040 =$$

$$= 0.858 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

$$R = R_T = 0.858 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

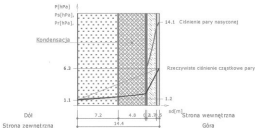
Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę

$$U = \frac{1}{R} = 1,165 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$$

$$U = 1,165 \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

Wykres 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.

Wykres rozkładu temperatur na grubości przegrody

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

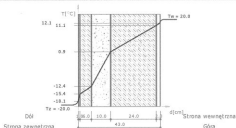
76-100 Sława

tel/fax: +48(0)596103497

e-mail: zwawora@wp.pl

ul. Ż. Rękawskiej 24

kom. +48(0)608417482



Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla grubości warstw.

Temperatura powierzchni wewnętrznej wynosi $t_{pwn} = 12.08$ °C

Temperatura punktu rosy wynosi $t_r = 7.71$ °C

Nie nastąpi wykroplenie pary wodnej na wewnętrznej powierzchni ściany

$$t_r + 1 = 8.71 < t_{pwn} = 12.08$$

Zestawienie wyników obliczeń ciepło-wilgotnościowych dla okresu jednego roku.

Miesiąc	Liczba dni	Liczba stref kondensacji	Liczba stref odparowania	ΔM_k	ΔM_v	M_v
Październik	31.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Listopad	30.00	1	0	0.02359	0.00000	0.02359
Grudzień	31.00	1	0	0.05448	0.00000	0.08007
Styczeń	31.00	1	0	0.05365	0.00000	0.13372
Luty	28.00	1	0	0.04863	0.00000	0.18435
Martec	31.00	1	0	0.02323	0.00000	0.20958
Kwiecień	30.00	0	1	0.00000	-0.02016	0.18943
Maj	31.00	0	1	0.00000	-0.14097	0.04245
Czerwiec	7.32	0	1	0.00000	-0.04245	0.00000
Czerwiec	22.68	0	0	0.00000	0.00000	0.00000

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

76-100 Gliwice ul. Z. Nałkowski 1-4
tel./fax. +48(0)338610349/7 kom. +48(0)338610349/2
e-mail: zawron@wp.pl

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 [kg/m³] – wzrost masy skondensowanej wody na m³ przestrzeni $\Delta M, \text{kg/m}^3$ – ubytek masy odparowanej wody na m^3 przegrody; $\text{Mg} \cdot \text{Pa} \cdot \text{m}^{-2}$ - calcuлята на работна сила на единица площ;

Dach ocieplony projektowany na części głównej

Testungsmaterialien

Nr	Nazwa materiału	λ	μ	d	R
1	papa na lepiu	0.170	720.00	0.80	0.047
2	deskowanie	0.150	6.50	3.20	0.091
3	Słabo wentylowana warstwa powietrza	0.109	0.80	3.00	0.097
4	WENTROCK F	0.037	1.00	16.00	4.324
5	folia pcv	0.170	720.00	0.50	0.029
6	Niewentylowana warstwa powietrza	0.155	1.00	3.00	0.194
7	Płyty gipsowo-kartonowe	0.230	6.00	1.25	0.054
Suma oporów ΣR _i =					4.839

1790-1800

- wyodrębnienie przekształcenia ciała

[illegible][illegible]

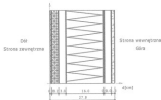
Age Group	Percentage (%)
18-24	15
25-34	25
35-44	45
45-54	65
55-64	80
65-74	85
75+	88

— *Journal of the American Medical Association*, 1997

8.11.1997

= opor display warstwy materiału

U.S. and foreign markets



Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

70-100 Sienica

tel/fax: +48(0)1586231497

e-mail: zawora@op.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

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 przenikania 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

$$R_T = R_{si} + 2R_m + R_{se} =$$

$$= 0.170 + 0.047 + 0.091 + 0.007 + 4.324 + 0.020 + 0.194 + 0.054 + 0.040 =$$

$$= 5.048 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

$$R = R_T = 5.048 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

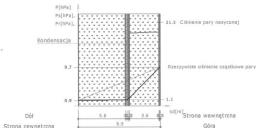
Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę

$$U = \frac{1}{R} = 0.198 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$$

$U = 0.198 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$
--

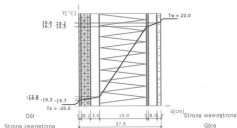
Wykres rozkładu temperatury i ciśnienia pary wody dla najbardziej niekorzystnych warunków pogodowych

Wykres rozkładu ciśnienia na grubości przegrody



Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla ekwiwalentnej grubości warstwy powietrza.

Wykres rozkładu temperatur na grubości przegrody



Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla grubości warstwy.

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

70-600 Sławno

tel/fax: +48(0)598103497

e-mail: zawora@op.pl

ul. Ż. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

Temperatura powierzchni wewnętrznej wynosi $t_{\text{ew}} = 18.65\text{ }^{\circ}\text{C}$

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

Nie nastąpi wykroplenie pary wodnej na wewnętrznej powierzchni ściany

$$t_s + 1 = 8.71 < t_{\text{pew}} = 18.65$$

Zestawienie wyników obliczeń ciepło-wilgotnościowych dla okresu jednego roku.

Miesiąc	Liczba dni	Liczba stref kondensacji	Liczba stref odparowania	ΔM_k	ΔM_v	M_v
Październik	31.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Listopad	30.00	1	0	0.03086	0.00000	0.03086
Grudzień	31.00	1	0	0.05030	0.00000	0.08116
Styczeń	31.00	1	0	0.05041	0.00000	0.13157
Luty	28.00	1	0	0.04405	0.00000	0.17562
Marzec	31.00	1	0	0.02822	0.00000	0.20384
Kwiecień	30.00	0	1	0.00000	-0.00429	0.19955
Maj	31.00	0	1	0.00000	-0.08279	0.11676
Czerwiec	30.00	0	1	0.00000	-0.09923	0.01753
Lipiec	31.00	0	1	0.00000	-0.03753	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_v [kg/m²] - ubytek masy odparowanej wody na m² przegrody

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

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

Projektowany stropodach na części dbudowy

Zestawienie materiałów

Nr	Nazwa materiału	λ	μ	d	R
1	papa termozgrzewalna	0.170	720.00	2.00	0.118
2	Styropian(15-40)	0.040	80.00	15.00	3.750
3	Preparat gruntujący Ceresit CN 94	1.000	500.00	1.00	0.010
4	2 x papa nał epiku	0.170	720.00	1.00	0.059

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)598103497

e-mail : zwawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)6038417482

5	Beton z żutla palenisk.(1800)	0.950	80.00	6.00	0.063
6	Żutel paleniskowy(1000)	0.350	2.00	10.00	0.286
7	Beton z żutla palenisk.(1800)	0.950	80.00	24.00	0.253
8	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.900	25.00	2.00	0.022
Suma oporów $\Sigma R_s =$					4.560

λ [W/(m·K)]

- współczynnik przewodzenia ciepła

μ [-]

- współczynnik przepuszczania pary wodnej

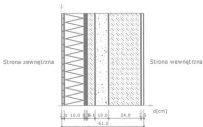
d [cm]

- grubość warstwy

R [(m²·K)/W]

- opór cieplny warstwy materiału

Układ warstw



Wyniki - przenikanie ciepła

Wymaczenie temperatury zewnętrznej

Numer strefy klimatycznej: 18.

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

Wymaczenie temperatury wewnętrznej

Pomieszczenie wewnętrzne: Pokoje biurowe, sale posiedzeń.

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

Współczynnik przenikania ciepła

Opory przesłania ciepła na powierzchniach przegrody:

na powierzchni wewnętrznej

$$R_{si} = 0,130 \frac{m^2 \cdot K}{W}$$

na powierzchni zewnętrznej

$$R_{se} = 0,040 \frac{m^2 \cdot K}{W}$$

Opór całkowity

$$R_T = R_s + \sum R_o + R_{se} =$$

$$= 0,130 + 0,118 + 3,750 + 0,010 + 0,059 + 0,063 + 0,286 + 0,153 + 0,022 + 0,040 =$$

$$= 4,730 \frac{m^2 \cdot K}{W}$$

$$R = R_T = 4,730 \frac{m^2 \cdot K}{W}$$

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę

$$U = \frac{1}{R} = 0,211 \frac{W}{m^2 \cdot K}$$

$U = 0,211 [W/m^2 \cdot K]$

Wykres rozkładu temperatury i ciśnienia pary wody dla najbardziej niekorzystnych warunków pogodowych

Wykres rozkładu ciśnień na grubości przegrody

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

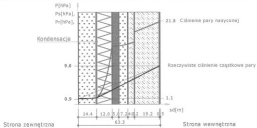
70-100 Sława

tel/fax. +48(0)588433497

e-mail : zawora@op.pl

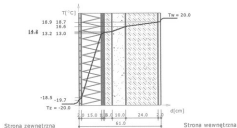
ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)588417482



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 $t_{\text{pwn}} = 18.90$ $^{\circ}\text{C}$

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

75-100 Sława

tel/fax: +48(0)566103407

e-mail: zawora@op.pl

ul. Z. Raskowskiej 14

kon. +48(0)606417482

Temperatura punktu rosy wynosi $t_r = 7,71\text{ }^{\circ}\text{C}$

Nie nastąpi wykruplenie pary wodnej na wewnętrznej powierzchni ściany

$$t_a + 1 = 8,71 < t_{\text{poc}} = 18,98$$

Zestawienie wyników obliczeń ciepła-wilgotnościowych dla okresu jednego roku.

Miesiąc	Liczba dni	Liczba stref kondensacji	Liczba stref odparowania	ΔM_k	ΔM_o	M_k
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	1	0	0.00091	0.00000	0.00091
Styczeń	31.00	1	0	0.00087	0.00000	0.00157
Luty	28.00	1	0	0.00029	0.00000	0.00187
Martec	18.03	0	1	0.00000	-0.00187	0.00000
Martec	12.97	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_k , [kg/m²] - całkowita masa wody na m²przegrody

Przełoga zaprojektowana poprawnie. Po okresie rozliczeniowym brak wody w przełozie.

Stolarka okienna i drzwiowa, parapety.

Stolarka okienna drewniana a częściowo PCV.. Wskaźnik przenikania ciepłego dla okien drewnianych $k = 2,1$ [W/m²·K] dla okien PCV $k = 1,1$ [W/m²·K]. Konieczna wymiana pozostałych okien drewnianych i zastępowanie oknami PCV o współczynniku $k = 1,1$ [W/m²·K]. Stolarka drzwiowa drewniana w stanie dostatecznym.

$k = 3,1$ [W/m²·K]. Niezbędna wymiana drzwi wejściowych na aluminiowe lub PCV o $k = 1,4$ [W/m²·K].

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

76-100 Sławno

tel/fax: +48(0)538103497

e-mail: zawora@op.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)608417482

Przewiduje się ocieplenie ościeży 2 cm warstwą styropianu M 10.
Parapety zewnętrzne częściowo nie posiadają minimalnej szerokości koniecznej przy projektowaniu ociepleni w związku z tym planowane są wszystkie do wymiany.



Fragment stolarki
okiennej i parapetów
z parapetami do
wymiany

Rynny, Rury spustowe

Ocynkowane i pcv. Konieczna wymiana istniejących rur spustowych, rynien oraz obróbek blacharskich w związku z widocznymi odkształceniami oraz zbyt małymi przekrojami. Stan techniczny oceniam jako dostateczny.



Fragment
niewłaściwego
połączenia rynny
dachowej ocynk d 120
z rurą spustową ocynk
d 100 za
pośrednictwem rury
PCV d 70

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax. +48(0)538103487

e-mail : starcina@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

tel. +48(0)668417462

Wnioski końcowe :

Istniejący budynek Przedszkola nr 1 posiada w pełni sprawny układ konstrukcyjny.

W celu doprowadzenie obiektu do stanu zgodności z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego konieczne jest przeprowadzenie m.in. następujących robót budowlanych :

- docieplenie ścian zewnętrznych min. 12 cm warstwą styropianu,
- ocieplenie stropodachu min. 16 cm warstwą wełny mineralnej w części głównej oraz 16 cm warstwą styropianu W 20 w części dobudowy,
- wymiana elementów towarzyszących jak rynien i rur spustowych, opierzeń gzymsów, koszu na elementy z blachy powlekanej. W rynnach wskazane zastosowanie siatek przeciwlściowych w związku z bezpośrednim sąsiedztwem drzew liściastych,
- wymiana części okien, parapetów i drzwi wejściowych z zachowaniem wymiarów i podziałów

W wyniku robót dociepleniowych projektowane jest uzyskanie następujących wskaźników przenikania ciepłego :

element	wsp. k obecny W/m ² .K	wsp. k po dociepleniu W/m ² .K
Ściana zewnętrzna	1,413	0,297
Stropodach I	2,176	0,198
Stropodach II	1,165	0,211
Stolarka okienna	2,1	1,1
Stolarka drzwiowa	3,1	1,6

4.0 Instrukcja montażu systemu ociepleń metoda lekka mokra

Ogólna charakterystyka systemu ocieplenia ścian zewnętrznych

System ocieplania stanowi układ warstwowy składający się z płyt styropianowych gr. 12 cm, warstwy zbrojonej wykonanej z zaprawy klejącej i tkaniny szklanej oraz z wyprawy tynkarskiej.

Płyty styropianowe są przyklejone do podłoża ocieplanej ściany zaprawą klejącą. Dodatkowe mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych (kołków) stosuje się w zależności od rodzaju podłoża, jego stanu oraz przewidywanych obciążeń. W przedmiotowym przypadku przyjęto 5 kołków/m².

Roboty budowlane, związane ze stosowaniem systemu ocieplenia, powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy posiadające Certyfikat stwierdzający znajomość systemu i gwarantujący właściwą jakość wykonywanych robót ociepleniowych.

Materiały stosowane w systemie ocieplenia są dostarczane w oryginalnych opakowaniach producentów. Przechowywanie i transportowanie materiałów należy wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

Do wykonania ocieplenia należy stosować wyłącznie materiały określone w systemie. Nie można poszczególnych materiałów systemu zastępować materiałami innych producentów.

II. Wymagania techniczne i technologiczne wykonywania ocieplenia ścian zewnętrznych

Kolejność robót przy wykonywaniu ocieplenia winna być następująca:

1. skompletowanie sprzętu i urządzeń technicznych, montaż rusztowań,
2. przygotowanie podłoża ścian, demontaż uchwytych nur apustowych, zamontowanie nowych uchwytych o zwiększonej długości (dotyczy wykonywania ocieplenia ścian użytkowanych budynków),
3. wykonanie nowych obróbek blacharskich i demontaż rusztowań,
4. przyklejanie płyt styropianowych i wykonanie ewentualnych zamocowań przy pomocy kołków rozporowych,
5. nałożenie zaprawy klejącej na styropian i wtopienie siatki z tkaniny szklanej,
6. wykonanie tynków z mas tynkarskich.

76-100 Golevca ul. Z. Radkovičevič 1-4
tel/fax: +48(0)598103492 koro. +48(0)604117482
e-mail: zawojew@wp.pl

Shawno, unzeleli 2005

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

75-100 Sławno

tel/fax: +48(0)596283497

e-mail: zawora@mgp.pl

ul. Ż. Radkowskiej 24

kons. +48(0)540841748,2

ewentualnie glonów oraz zmycia nadeń 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 przyklejania i odrywania próbek styropianu.

Ad.3. Przyklejanie płyt styropianowych

Podłoża, do których mają być przyklejone płyty styropianowe muszą być suche. Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt czy podłoża, które były zmywane i czyszczone wodą są suche.

Ze 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 +0°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 całony z siatki lub folii zabezpieczające przed nadmiernym i szybkim odparowaniem wody z zaprawy.

Przygotowanie zaprawy:

Zawartość worka powoli wylać 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 zaprawę 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 listw pozwala na wyprofilowanie 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

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Świdno

tel/fax: +48(0)598103467

e-mail: zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

iszcz. +48(0)505417482

średnicy około 8 cm. Pasma należy układać w odległości około 3 cm od brzołu płyty lub środkowo tak, aby przy przyklejaniu zaprawa nie wydostała się poza krawędzie płyty styropianowej. Na środkowej części płyty o wymiarach 50x100 cm należy nałożyć 10-12 sztuk płasków.

Należy przestrzegać zasady, aby płaski pokrywały nie mniej niż 40% powierzchni płyty.

Po nałożeniu zaprawy płytą styropianową należy przyłożyć do ściany w wyznaczonym dla niej miejscu oraz dosunąć na styk do już przyklejonych płyt oraz docinać przez uderzenia pacą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami.

Wyciśniętą zaprawą poza obris 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.**

Płyty przykleja się ściśle jedna przy drugiej od listwy cokołowej aż po okap dachu z zachowaniem mijankowego układu spoin.

Przyklejając płyty styropianowe w rejonie naroży otworów należy tak dobierać płyty (docinać) by spoiny poziome i pionowe pomiędzy płytami nie wypadły na krawędziach otworów. Ocieplając ściany z prefabrykatów płyty styropianowej należy tak rozmieścić, aby spoiny pomiędzy płytami nie pokrywały się ze złączami prefabrykatów.

Szczeliny pomiędzy płytami większe niż 2 mm należy wypełnić ściętymi paskami styropianu. Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin zaprawą używaną do przyklejania płyt z uwagi na powstanie mostków cieplnych.

Płyty styropianowe po przyklejeniu muszą stanowić równą powierzchnię.

Występujące nierówności (uskok) należy zeszlifować pacą z nałożonym papierem ściętym. Zeszlifowanie powierzchni płyt można wykonać nie wcześniej niż po upływie 3 pełnych dni od przyklejania płyt styropianowych. Przeszlifowanie powierzchni płyt styropianowych jest bezwzględnie konieczne w przypadku, gdy z różnych przyczyn po przyklejeniu płyt nie była wykonana warstwa zbrojąca i styropian był narażony na działanie słońca i zaczął żółknąć.

Łączniki mechaniczne należy stosować na tych powierzchniach ścian gdzie warstwa wierzchnia ściany nie ma wystarczającej wytrzymałości. Sposób sprawdzania i określenia wytrzymałości wierzchniej warstwy ściany został opisany w p.2.1.instrukcji. Każdorazowo dokładną ilość łączników na 1 m² ocieplenia oraz ich długość określa projektant w projekcie ocieplenia. W przypadku braku projektu przyjmuje się 4 szt. na 1 m² powierzchni.

Nawet przy właściwej wytrzymałości podłoża w budynkach o wysokości poniżej 20 m, ale zlokalizowanych w strefach działania silnych wiatrów i prądów powietrza względem ocieplanego budynku należy stosować dodatkowe łączniki mechaniczne. Łączniki mechaniczne można stosować dopiero po upływie 3 dni od przyklejania płyt.

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax: +48(0)598203497

e-mail: zawora@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kosz.: +48(0)50841 7482

Stosując łączniki mechaniczne należy przestrzegać warunku, że mogą być stosowane tylko te, które mają świadectwo ITB dopuszczające do stosowania w budownictwie. Również należy zwracać uwagę by stosować łączniki dostosowane kształtem do płyt styropianowych.

Podstawowe znaczenie ma określenie właściwej długości łączników. Warunkiem podstawowym jest to by łącznik (kołek rozporowy) był osadzony co najmniej 6 cm w ścianie z betonu monolitycznego lub ścianie z cegły ceramicznej pełnej. Stosując do ocieplenia styropian o grubości 6 cm, po uwzględnieniu grubości warstwy zaprawy klejowej oraz tynku lub warstwy wyrównawczej o grubości 1,5cm to długość kołków winna wynosić co najmniej 18cm.

Ocieplając ściany budynków wykonane np. z gazobetonu głębokość zakotwienia kołków należy ustalić na podstawie siły wyrwywającej łączniki z podłoża wg zasad określonych w świadectwach ITB dopuszczających 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 wyrywania, 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 wydrążyć zagłębienia na główki łączników o głębokości około 4 mm.

Niewłaściwe jest wbijanie główek łączników przy pomocy młotka w styropian.

Nadmierna zagłębienie główek łączników (grzybków telerzyków) w styropianie może powodować pękanie (zerwanie) styropianu i w efekcie osłabiać nośność łączników mechanicznych. Zaspachlowanie zagłębień w styropianie w miejscach główek zaprawą klejącą powoduje przedwczesne odpadanie tynku cienkowarstwowego w tych miejscach.

Styki płyt izolacyjnych ze stolarką okrową 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 potęguguje mróz. W celu umożliwienia wykonania uszczelnienia w płytach styropianowych należy wydrążyć trójkątne szczeliny na styku ze stolarką lub blacharką o szerokość 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 rozprzewiając się i ochładzając). Warstwę zbrojącą 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 przyklejane do ściany podną 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 pobłity to wystarczy przeszlifowanie powierzchni płyt w celu stworzenia lepszej przyczepności zaprawy do styropianu. Wykonując warstwę zbrojącą należy osłaniać przed silnymi wiatrami z uwagi na fakt nadmiernego przesuszania w trakcie wiązania. Wykonując warstwę zbrojącą 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 narozce 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 dyktacji.

Zaprawę klejącą nanosi się na płyty styropianowe ciągłą warstwą o grubości około 3 mm. Do nanoszenia zaprawy używa się pacy zębataj 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 (napięć) dolną część i od góry ściany należy włożyć ją na całej szerokości unikając powstawania sfalowań, garbów i wybrzuszeń w płaszczyźnie siatki.

Siatkę należy wtopić (wciśnąć) 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 osłowo - tak jak działają naprężenia cieplne

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

isrn. +48(0)608427482

siatka będzie pracować mimoludowo i w efekcie będzie powodować to pękanie i odstawanie od styropianu (garby) warstwy zbrojonej. Siatka z tkaniny musi być całkowicie wciśnięta w zaprawę. Niedopuszczalne są prześwity (przebijanie) siatki w locu zaprawy. W celu całkowitego zakrycia i osłonięcia siatki zaprawą należy zaraz po niedokładnym wciśnięciu siatki nałożyć 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.

Szpaczkowania 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.

Podczas wtapiania siatki w warstwę zaprawy należy zwracać uwagę by zakłady pionowe i poziome siatki wynosiły minimum 10 cm. Należy bezwzględnie przestrzegać zasady wywinięcia siatki na odcieże 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 nałożyć 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 wyszpaczkowanie i wyrównanie powierzchni ma wpływ na wygląd elewacji.

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

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax: +48(0)598103497

e-mail: zawora@op.pl

ul. Z. Nałkowski 14

kom. +48(0)6084177482

Niedopuszczalne jest również wykonanie warstwy zbrojonej cieńszej niż 3 mm np. o grubości 1,5 lub 2 mm z uwagi na szybkość 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 % wilgotność 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 przylipnięcia 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 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 powstaje w związku z tym naprężenia cieplne przejmujące 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 ruszowników.

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

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

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sława

tel/fax: +48(0)596103497

e-mail: zaworaw@wp.pl

ul. Z. Nałkowskiej 34

kort. +48(0)59608417482

Celem zapewnienia jednakowego oddziaływania barwy nakładanej zaprawy tynkarskiej poszczególna wiaderka w ilości 3 do 4 należy mieszać ze sobą w większym pojemniku. W miarę wyrabiania zaprawy należy systematycznie uzupełniać jej ilość i kaskadowo zamieszać np. drewnianą listwą. Należy przestrzegać zasady by rozrzucał cały worek lub pojemnik, w celu uniknięcia rozszeregowania kruszywa (większe i cięższe kruszywo spada na dół worka lub pojemnika), podczas transportu.

5. Informacja w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy przygotowaniu i realizacji inwestycji.

Zakres robót oraz kolejność realizacji

1. montaż rusztowań
2. demontaż rynien i rur spustowych - roboty, przy których wykonaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ok 11,0 m
3. przyklejenie płyt styropianowych, siatki, tynku strukturalnego - także występują roboty, przy których wykonaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 11,0 m
4. montaż obróbek blacharskich i rynien i rur spustowych - roboty, przy których wykonaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ok 11,0 m
5. demontaż rusztowań

Uwaga!

Inwestor jest obowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych właściwego inspektora pracy, na 7 dni przed rozpoczęciem budowy, na której przewiduje się wykonywanie robót budowlanych trwających dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnienie co najmniej 20 osób albo na której planowany zakres robót przekracza 500 osóbodni.

Wykaz elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

brak

Przewidziane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

rodzaj zagrożenia-skala zagrożenia- miejsce występowania- czas wystąp.

użycie narzędzi ręcznych - małe - przekuwanie, wiercenia, - w czasie używania narzędzi

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

70-100 Sławno

tel/fax: +48(0)598103497

e-mail: zawora@op.pl

ul. Ż. Niekowskiej 14

88-100, +48(0)598417482

roboty na wysokości ponad 11,0 m - duża - wykonanie robót ociepleniowych
blacharskich i montażu rusztowań - w trakcie prac budowlanych

możliwość znalezienia się osób postronnych na terenie budowy - duża
teren budowy - w trakcie prac

**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;
rozstawiać środki transportu tak, aby nie blokowały dojazdu do stanowisk pracy;
2. 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, ewakuacji 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 :

mgr inż. TADEUSZ ZAWORA

70-100 Sławno, ul. Armii 1 nr 11B

tel: +48 59 810 34 97, fax: +48 59 810 34 97

komunikacja: 79 282 1 111, e-mail: zawora@op.pl

Wszystkie prawa zastrzeżone. Wszelkie prawa autorskie w tym do zmian zostały zastrzeżone

zawora, 2005-10-10, 11:00:00

(ZAWORA 1.0.0.0)

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

76-100 Sława

tel/fax: +48(0)595323497

e-mail : zawora@op.pl

ul. Z. Nałkowskiej 14

kont. 448(0)608417482

CZEŚĆ 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
78-606 Szczecin, ul. Energetyków 2
tel./fax: (091) 442-44-40; (091) 495-543-12
www.oip.bona.pl e-mail: oip@bona.pl

Sz. P.
ZAWORA Tadeusz
ul. Mińska 1 15/8
76-100 Sławno

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(ę) **ZAWORA Tadeusz**, kod identyfikacyjny **ZAP/BON/1339/01**, zamieszkały(a) **76-100 Sławno ul. Mińska 1 15/8**, 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 **2006-02-03**



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Poznańskie Biuro Okręgowe
mgr inż. Małgorzata Chładowska



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
78-606 Szczecin, ul. Energetyków 2
tel./fax: (091) 442-44-40; (091) 495-543-12
www.oip.bona.pl e-mail: oip@bona.pl

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

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(ę) **ZAWORA Wiktor**, kod identyfikacyjny **ZAP/BON/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 **2006-01-03**



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Poznańskie Biuro Okręgowe
mgr inż. Małgorzata Chładowska

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

№ ewid. sprawy: KM-242/74

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 11 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 48) oraz § 20 i § 21 i § 22 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie przemysłowym (Dz. U. Nr 52, poz. 256).

On. Edward K A T O R A

inżynier budownictwa lądowego

urodzony dnia 7 sierpnia 1940 r. w Koszalinie /PZPN/

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 należących do budownictwa przemysłowego,

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. 1 pkt 255 ust. 112 rozporządzenia Ministra Gospodarki
 Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 28 lutego 1976 r. w sprawie samodzielnych funkcji tech-
 nicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 3, poz. 48) stwierdza się, że rozporządzenie Ministra
 Gosp. Przem. i Bud. z dn. 18.07.91r. /Dz.U. Nr 69 poz. 299/

Otrzymał: WIKTOR ZAWORA

(wzrost i data) — imię i nazwisko

magister inżynier budownictwa

(wzrost i tytuł zawodowy)

stwierdza się, że 4.06.1963r. w Słonie

pełnił przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnych funkcji

inż. budowy i robot w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 (zakreśli rodzaj funkcji)

(zakreśli rodzaj specjalności techniczno-budowlanej /lub specjalności zawodowej)

Otrzymał: WIKTOR ZAWORA jest uprawniający do

(wzrost i data) — imię i nazwisko

1. Do kierowania, nadzoru i kontroli budowy i robot,
 kierowania i kontroli, 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 wodnoenergetycznych.
 - do sporządzania projektów w budownictwie jednorodnym,
 zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000m³ w zakresie
 rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych.
2. Do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych
 budynków inwentarycznych i gospodarczych, adaptacji projektów
 postarzałych, innych budynków oraz sporządzania planów
 zagospodarowania działek związanych z realizacją tych budynków.



Z up. WOJEWODY

mgr inż. Andrzej Adamczak
 STWIERDZENIE
 (podpis i data)

Otrzymał:

Wiktor Zawora

(wzrost)

Zespół Obsługi Inwestycji Budowlanych
mgr inż. Wiktor Zawora

76-100 Sławno

tel/fax, +48(0)998103497

e-mail : zwawora@wp.pl

ul. J. Nałkowskiej 14

kom. +48(0)6038417482

CZEŚĆ GRAFICZNA



LEGENDA

ABCEFG zakres opracowania

1. Istniejący budynek (główny) Przedszkola Miejskiego Nr 1 z projektowaną termoizolacją ścian zewnętrznych, okien i stropodachu.
2. Istniejący budynek (dobudowa) Przedszkola Miejskiego Nr 1 z projektowaną termoizolacją ścian zewnętrznych, okien i stropodachu.
3. Istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej
4. Istniejące przyłącze energetyczne
5. Istniejące przyłącze wodne
6. Tereny utwardzone
7. Tereny zieleni

WZ		Zespół Główny Inżynierów Budowlanych mgr inż. Witold Zaręba 75-100 Starachowice al. J. Hallera 14 telefon: 025 810 04 07 e-mail: wzaruba@wp.pl		1:0
		Projekt budowlany dla budowy Przedszkola Miejskiego Nr 1 z dobudową		
dla budowy Przedszkola Miejskiego Nr 1 z dobudową				
na obs. 0,0000 ha, w tym: 0,0000 ha				
projektant mgr inż. Witold Zaręba SP 7042 WZ/01	obiekt Przedszkole Miejskie Nr 1 z dobudową	data 15.01.2010	skala 1:500	1:0
projektant mgr inż. Witold Zaręba 00 100 00 00	obiekt Przedszkole Miejskie Nr 1 z dobudową	data 15.01.2010	skala 1:500	1:0
Uwagi:				

130A - wstawki na ścianie zewnętrznej

[illegible]

Ocieplenie nadproża okiennego

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

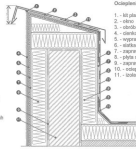


Ocieplenie naroża wypukłego.

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

Ocieplenie ściany szczytowej

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



Ocieplenie ościeża drzwiowego

1. - ocieplona ściana
2. - drzwi
3. - kit elastyczny
4. - zaprawa klejowa
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.

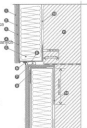
1. - cienkowarstwowa zaprawa tynkarska
2. - wyprawa pod tynk
3. - tkanina z włókien szklanych
4. - zaprawa klejowa
5. - płyta styropianowa
6. - zaprawa klejowa
7. - ocieplona ściana



Ocieplenie cokołu przy styku [stopy startowej] [cokołowej].

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

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



Ocieplenie podokiennika zewnętrznego (parapetu).

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

WZ Zakład Ochrony Inwestycji Budowlanych mgr inż. Artur Zaworski 76-100 Świdwin, ul. Wolności 14 telefon: 098 8104467 e-mail: zaworski@wp.pl		03	
		03	
Projekt budowlany ocieplenie elewacji zewnętrznej i wewnętrznej w budynku Przetwórczości Włókna Szklane nr 1			
Wymiar: na et. nr 100 al. Wolności 14, 76-100 Świdwin			
Inwestor: mgr inż. Artur Zaworski Projektant: mgr inż. Artur Zaworski Data: 15.03.2011			
Skala: 1:50 Data: 15.03.2011			
Nr projektu: 15.03.2011			
Nr sk. GP: 15.03.2011			
Temat: Sanitacja			