

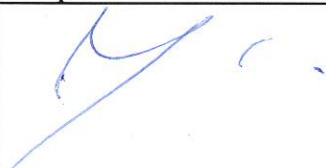
# OPRACOWANIE TECHNICZNE

## Ocieplenie budynku szkoły w Kamieńczycach

**Inwestor:** Gmina Kazimierza Wielka

ul. T. Kościuszki 12

28-500 Kazimierza Wielka

Opracował:	Uprawnienia	Podpis
mgr inż. Janusz Koniusz	mgr inż. Janusz Koniusz upr. bud. 10.0000 specjalność: ocena i projektowanie 2° 50 Pkt. Jm. w. 400 000 000 000 2018-10-01	

październik 2018r

## 2. Zawartość projektu - spis

lp.

### 1. Opis

- Przedmiot opracowania
- Inwestor
- Założenia
- Zakres robót
- obliczenia współczynnika przenikania ciepła dla ścian

### 2. Część rysunkowa

- kolorystyka ścian
- rysunki technologiczne

### 3. Specyfikacje techniczne wykonania robót

# Opis

## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest opracowanie techniczne wykonania ocieplenia ścian i stropodachu budynku Szkoły podstawowej w m. Kamieńczyce

### 1.1 Ogólna charakterystyka budynku

Budynek podstawowy wybudowany w roku 1959. w latach 1970-1990 trzykrotnie rozbudowywany. Usytuowany przy granicy gruntów wsi Skorczów. Budynek jednopiętrowy, częściowo podpiwniczony o konstrukcji murowanej.

Budynek wyposażony w instalacje: - elektryczna, wodna, centralnego ogrzewania, kanalizacyjna

### 1.2 Inwestor

Gmina Kazimierza Wielka, ul. T. Kościuszki, 28-500 Kazimierza Wielka

### 1.3 Założenia

- opracowanie wykonano na podstawie oględzin w terenie
- wykonanych pomiarów
- w opracowaniu wykorzystano dokumentację budynku
- w opracowaniu obliczono grubość docieplenia ścian w oparciu o obliczenia współczynnika przenikania ciepła przez przegrody budynku
- w przypadku braku pionowości ścian, przy wykonywaniu docieplenia należy zachować minimalną grubość docieplenia zgodnie z opracowaniem
- jako podstawowy materiał dociepleniowy ścian przyjęto styropian samogasnący EPS 70 – 040 FASADA o współczynniku przewodzenia  $\Lambda=0,040\text{W/m}^2\text{K}$  styropian bezfazowy (proste krawędzie) gr. 15cm
- jako podstawowy materiał dociepleniowy ościeży okiennych i drzwiowych przyjęto styropian samogasnący o współczynniku przewodzenia ciepła  $\Lambda=0,031\text{W/m}^2\text{K}$ , styropian bezfazowy (proste krawędzie)
- alternatywnie można zastosować styropian fazowany
- cokolwiek wykonać z płyt XPS gr.15cm
- dopuszcza się uzupełnienie spoin pomiędzy płytami styropianu pianą poliuretanową
- w przypadku nierówności ścian dopuszcza się klejenie styropianu na samych plackach bez obwódki kleju wokół płyty

### 1.4 Zakres robót będący przedmiotem opracowania

Ocieplenie całości budynku z cokołem:

**Na całej powierzchni docieplenia nie może wystąpić cieńsza warstwa styropianu niż określona w projekcie, co jest związane z nierównościami ścian.**

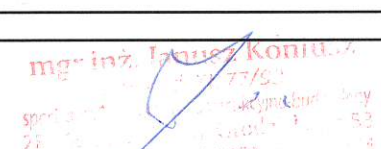
- ocieplenie ścian metodą BSO, z tynkiem zewnętrznym drobnoziarnistym silikatowo-silikonowym, styropian 10 cm, EPS 70 –40 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$
- **budynek na całości ścian należy przygotować podłoże pod planowane prace oraz wykonać kołkowanie w ilości 4 kołki na m<sup>2</sup>**
- ocieplenie ościeży styropianem gr. 3 cm, EPS 70 –31 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,031 \text{ W/m}^2\text{K}$ , w przypadku braku miejsca - dokonać skucia ościeży,
- zejście ociepleniem poniżej gruntu o 0,50 m od strony wschodniej
- listwa zabezpieczająca przy cokole:
- listwy narożne aluminiowe zabezpieczające naroża budynku i naroża przy oknach,
- kolorystyka budynku – zgodnie z opracowaniem technicznym,
- **do kołkowania styropianu należy zastosować kołki z trzpieniem metalowym o długości min 20,00 cm,**
- wymiana podokienników zewnętrznych aluminiowe, powlekanej akrylowej w kolorze ciemny brąz przy wszystkich oknach:
  - montaż podokienników przy wszystkich oknach na wyprawę klejową do przykrycia tynkiem,
  - konieczne indywidualne pomiary każdego podokiennika w celu prawidłowego montażu dla uzyskania prawidłowej głębokości podokienników, na ostatniej kondygnacji najdłuższy do najniższej kondygnacji najkrótszy – występ poza obrys muru na parterze min 5 mm i na każdej kolejnej kondygnacji plus min. 5 mm, w celu uzyskania prawidłowych spadków od okna i w celu uniknięcia skapywania wody z podokiennika na podokiennik:
- wykonanie nowej obróbki blacharskiej ogniomuru z blachy stalowej akrylowej w kolorze ciemny brąz
- montaż nowych rur spustowych akrylowych w kolorze ciemny brąz
- wykonanie nowych obróbek blacharskich pasa nadrynnowego z blachy akrylowej w kolorze ciemny brąz
- wykonanie nowych obróbek blacharskich gzymsu z blachy akrylowej w kolorze ciemny brąz
- montaż nowych rynien stalowych akrylowych w kolorze ciemny brąz
- docieplenie stropodachu styropapą o grubości 15cm klejoną i kołkowaną na warstwie papy wentylacyjnej.
- Warstwa wierzchnia z papy termozgrzewalnej z kominkami wentylacyjnymi
- wymiana okien nad salą gimnastyczną w dostosowaniu do nowej powierzchni dachu
- wymiana trzech naświetli według dostępnych na rynku systemów
- montaż krętek wentylacyjnych w kolorze brązowym
- utrzymanie porządku na terenie budowy na bieżąco
- uprzątnięcie terenu, wywiezienie nieczystości i gruzu.

mgr inż. Janusz Koniusz  
 mgr. Bud. KL 77/S  
 specj. architek. i inżyn. konstrukcyjny  
 29-700 Polkowice, ul. Turowska 11, 57-100  
 tel. 89-323-00-00, 89-323-00-01

## Docieplenie budynku szkoły

Temat:	Obliczenia
Obiekt:	Szkoła w Kamieńczykach
Adres:	Kamieńczyce
Jednostka proj.:	Janusz Koniusz
Adres jedn. projekt.:	28-400 Pińczów ul. Grodziskowa 53, tel. 880 195 515

### Projektował:

Tytuł:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:
MGR INŻ.	janusz koniusz	KL 77/93
Podpis/pieczętka:		Nr wpisu do IIB:
		

### Sprawdził:

Tytuł:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:
.	.	
Podpis/pieczętka:		Nr wpisu do IIB:

Nr zlecenia:	Faza:	Data:	Wydanie:
	PTJ	2012-10-27	1

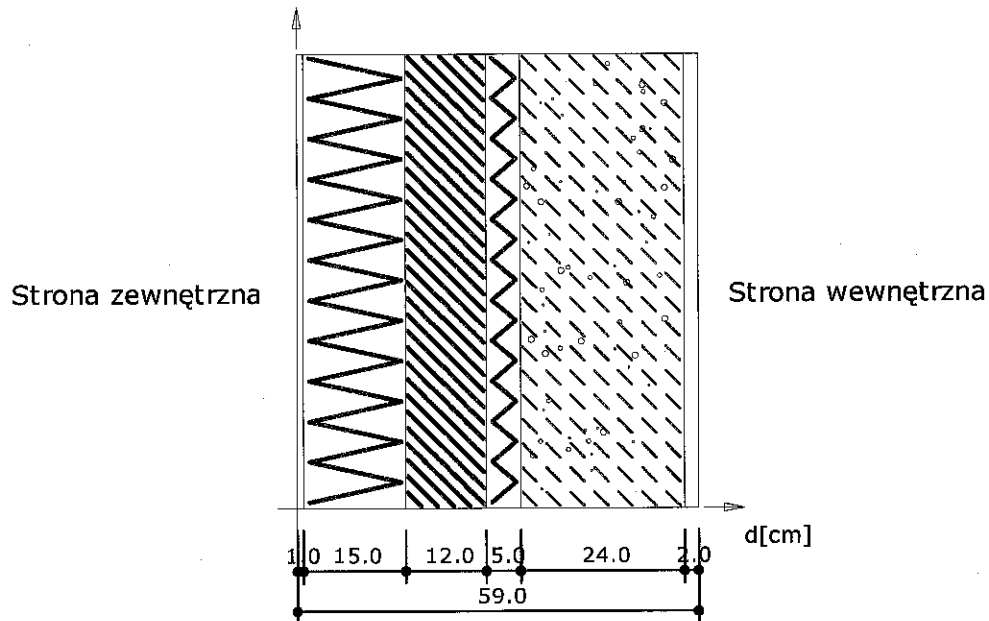
**Przełoga 1 - ściana styropian EPS 70-040 FASADA**

**Zestawienie materiałów**

Nr	Nazwa materiału	$\lambda$	$\mu$	d	R
1	Tynk silikatowy Ceresit CT 72 - ziarno 1,5 mm	1.000	99.33	1.00	0.010
2	EPS70-040	0.040	1.00	15.00	3.750
3	Mur z cegły kratówki	0.560	8.00	12.00	0.214
4	Styropian(10)	0.045	80.00	5.00	1.111
5	Mur z betonu komórk. (500)	0.170	6.00	24.00	1.412
6	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.820	25.00	2.00	0.024
Suma oporów $\sum R_i =$					6.522

- $\lambda$  [W/(m·K)] - współczynnik przewodzenia ciepła  
 $\mu$  [-] - współczynnik przepuszczania pary wodnej  
 $d$  [cm] - grubość warstwy  
 $R$  [(m<sup>2</sup>·K)/W] - opór cieplny warstwy materiału

**Układ warstw**



**Wyniki - przenikanie ciepła**

**Wyznaczenie temperatury zewnętrznej**

Numer strefy klimatycznej: 14.

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

**Wyznaczenie temperatury wewnętrznej**

Pomieszczenie wewnętrzne: Pomieszczenia do nauki, audytoria, biblioteki.

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

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

$$= 0.130 + 0.010 + 3.750 + 0.214 + 1.111 + 1.412 + 0.024 + 0.040 =$$

$$= 6.692 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

$$R = R_T = 6.692 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

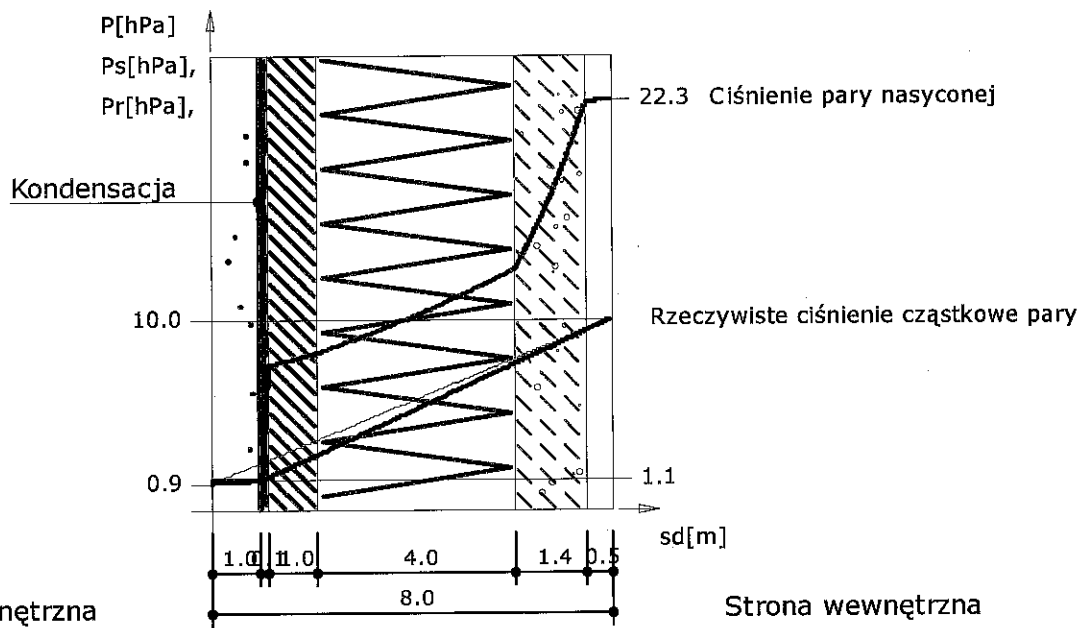
Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę

$$U = \frac{1}{R} = 0.149 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$$

$$U = 0.149 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$$

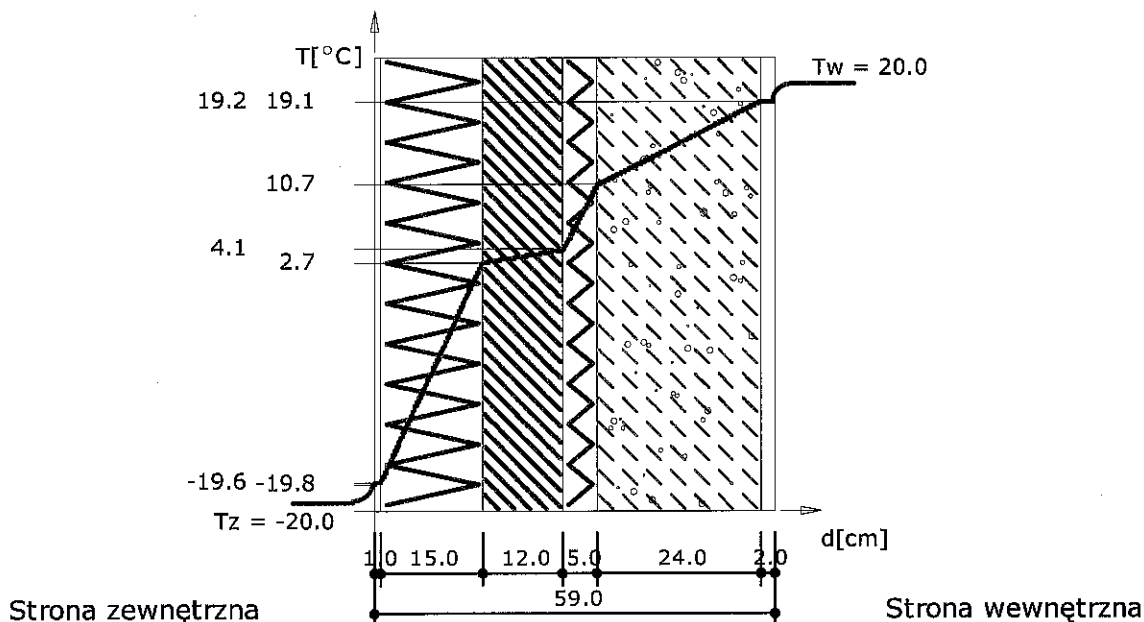
Wykresy rozkładu temperatury i ciśnień pary wodnej dla najbardziej niekorzystnych warunków pogodowych

Wykres rozkładu ciśnień na grubości przegrody



Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla ekwiwalentnej grubości warstwy powietrza.

Wykres rozkładu temperatur na grubości przegrody



Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla grubości warstw.

Temperatura powierzchni wewnętrznej wynosi  $t_{pow} = 19.22 \text{ }^\circ\text{C}$

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

Nie nastąpi wykroplenie pary wodnej na wewnętrznej powierzchni ściany

$$t_s + 1 = 8.71 < t_{pow} = 19.22$$

Zestawienie wyników obliczeń ciepłno-wilgotnościowych dla okresu jednego roku.

Miesiąc	Liczba dni	Liczba stref kondensacji	Liczba stref odparowania	$\Delta M_k$	$\Delta M_o$	$M_c$
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

$\Delta M_k$  [kg/m<sup>2</sup>] - przyrost masy skondensowanej wody na m<sup>2</sup> przegrody

$\Delta M_o$  [kg/m<sup>2</sup>] - ubytek masy odparowanej wody na m<sup>2</sup> przegrody

$M_c$  [kg/m<sup>2</sup>] - całkowita masa wody na m<sup>2</sup> przegrody

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

**Przegroda 2 - ściana styropian EPS 70-040 FASADA**

Zestawienie materiałów

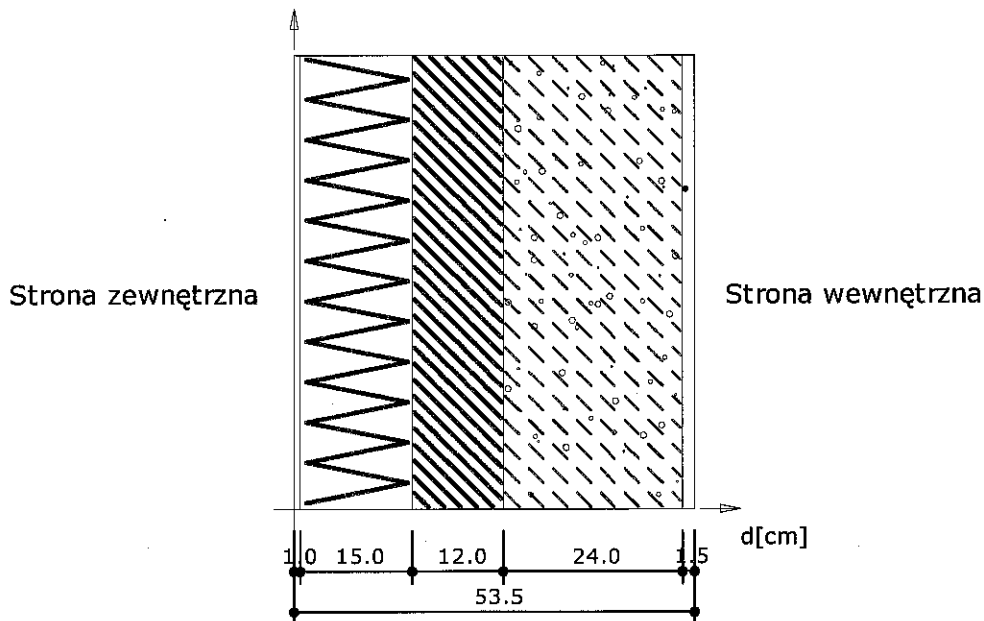
Nr	Nazwa materiału	$\lambda$	$\mu$	d	R
1	Tynk silikatowy Ceresit CT 72 - ziarno 1,5 mm	1.000	99.33	1.00	0.010
2	Styropian 70-040 FASADA	0.040	80.00	15.00	3.750
3	Mur z cegły kratówki	0.560	8.00	12.00	0.214
4	Beton komórkowy 0.5	0.250	6.00	24.00	0.960



5	Tynk cementowo-wapienny	0.820	25.00	1.50	0.018
Suma oporów $\sum R_i =$					4.953

- $\lambda$  [W/(m·K)] - współczynnik przewodzenia ciepła  
 $\mu$  [-] - współczynnik przepuszczania pary wodnej  
 $d$  [cm] - grubość warstwy  
 $R$  [(m<sup>2</sup>·K)/W] - opór cieplny warstwy materiału

**Układ warstw**



**Wyniki - przenikanie ciepła**

**Wyznaczenie temperatury zewnętrznej**

Numer strefy klimatycznej: 3.  
 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

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

Opór całkowity

$$\begin{aligned}
 R_T &= R_{si} + \sum R_i + R_{se} = \\
 &= 0.130 + 0.010 + 3.750 + 0.214 + 0.960 + 0.018 + 0.040 = \\
 &= 5.123 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}
 \end{aligned}$$

$$R = R_T = 5.123 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

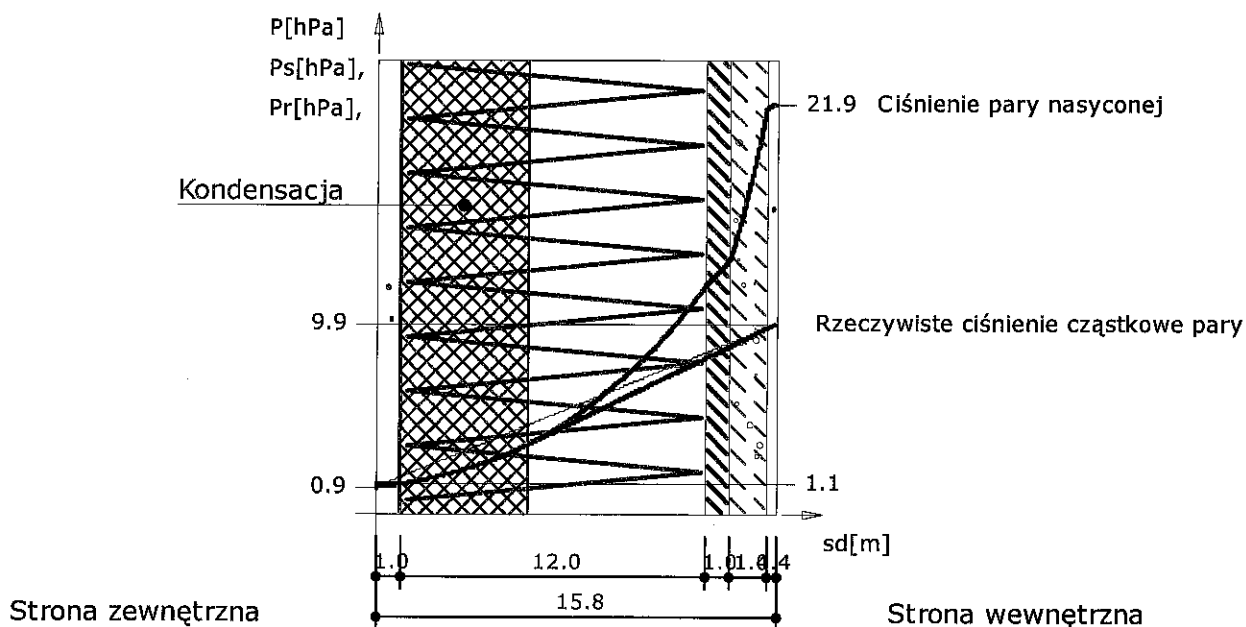
**Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę**

$$U = \frac{1}{R} = 0.195 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$$

$$U = 0.195 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$$

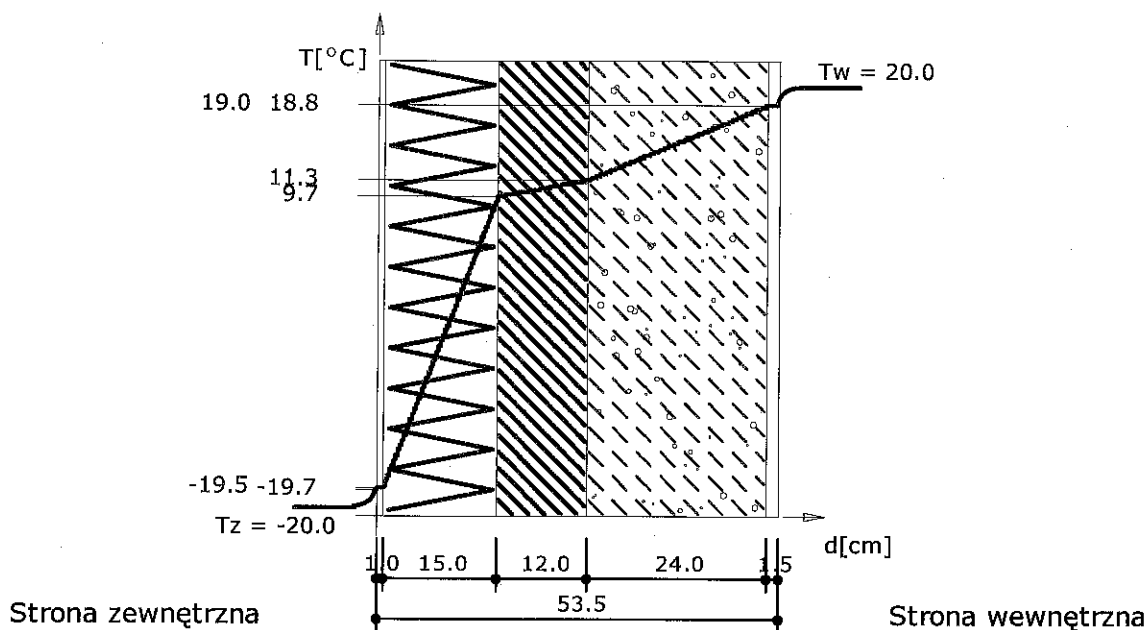
Wykresy rozkładu temperatury i ciśnień pary wodnej dla najbardziej niekorzystnych warunków pogodowych

Wykres rozkładu ciśnień na grubości przegrody



Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla ekwiwalentnej grubości warstwy powietrza.

Wykres rozkładu temperatur na grubości przegrody



Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla grubości warstw.

Temperatura powierzchni wewnętrznej wynosi  $t_{\text{pow}} = 18.98$  °C

Temperatura punktu rosy wynosi  $t_s = 7.71$  °C

Nie nastąpi wykroplenie pary wodnej na wewnętrznej powierzchni ściany

$$t_{s+1} = 8.71 < t_{pov} = 18.98$$

Zestawienie wyników obliczeń cieplno-wilgotnościowych dla okresu jednego roku.

Miesiąc	Liczba dni	Liczba stref kondensacji	Liczba stref odparowania	$\Delta M_k$	$\Delta M_o$	$M_c$
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

$\Delta M_k$  [kg/m<sup>2</sup>] - przyrost masy skondensowanej wody na m<sup>2</sup> przegrody  
 $\Delta M_o$  [kg/m<sup>2</sup>] - ubytek masy odparowanej wody na m<sup>2</sup> przegrody  
 $M_c$  [kg/m<sup>2</sup>] - całkowita masa wody na m<sup>2</sup> przegrody

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

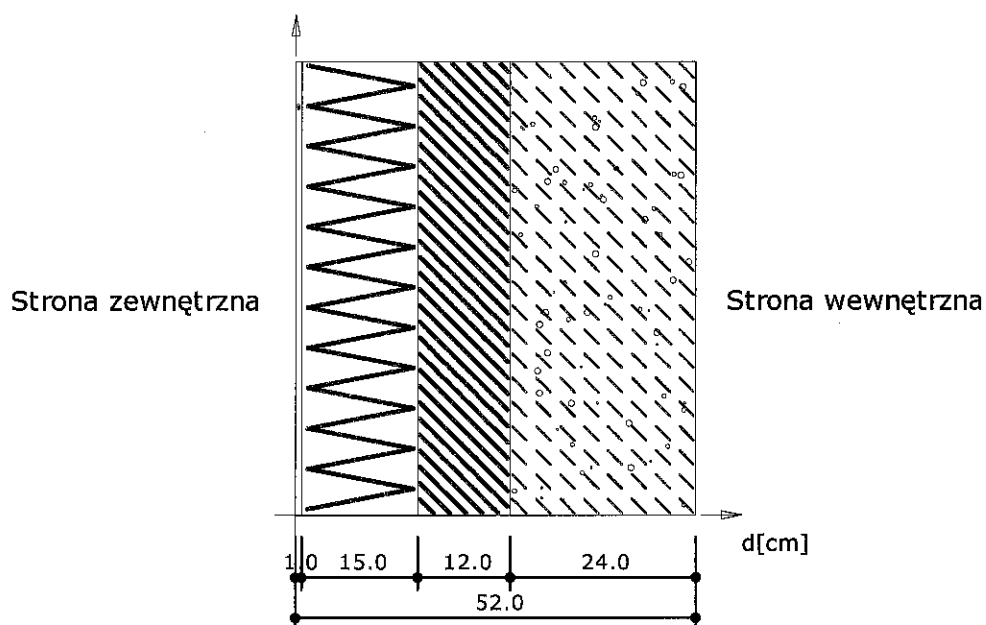
### Przegroda 3 - ściana cokol płyty XPS

#### Zestawienie materiałów

Nr	Nazwa materiału	$\lambda$	$\mu$	d	R
1	Tynk siłikatowy Ceresit CT 72 - ziarno 1,5 mm	1.000	99.33	1.00	0.010
2	Płytyb XPS	0.031	1.00	15.00	4.839
3	Mur z cegły kratówki	0.560	8.00	12.00	0.214
4	Mur z betonu komórk. (800)	0.380	10.00	24.00	0.632
Suma oporów $\sum R_i =$					5.695

$\lambda$  [W/(m·K)] - współczynnik przewodzenia ciepła  
 $\mu$  [-] - współczynnik przepuszczania pary wodnej  
 d [cm] - grubość warstwy  
 R [(m<sup>2</sup>·K)/W] - opór cieplny warstwy materiału

### Układ warstw



### Wyniki - przenikanie ciepła

#### Wyznaczenie temperatury zewnętrznej

Numer strefy klimatycznej: 3.

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

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

Opór całkowity

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

$$= 0.130 + 0.010 + 4.839 + 0.214 + 0.632 + 0.040 =$$
$$= 5.865 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

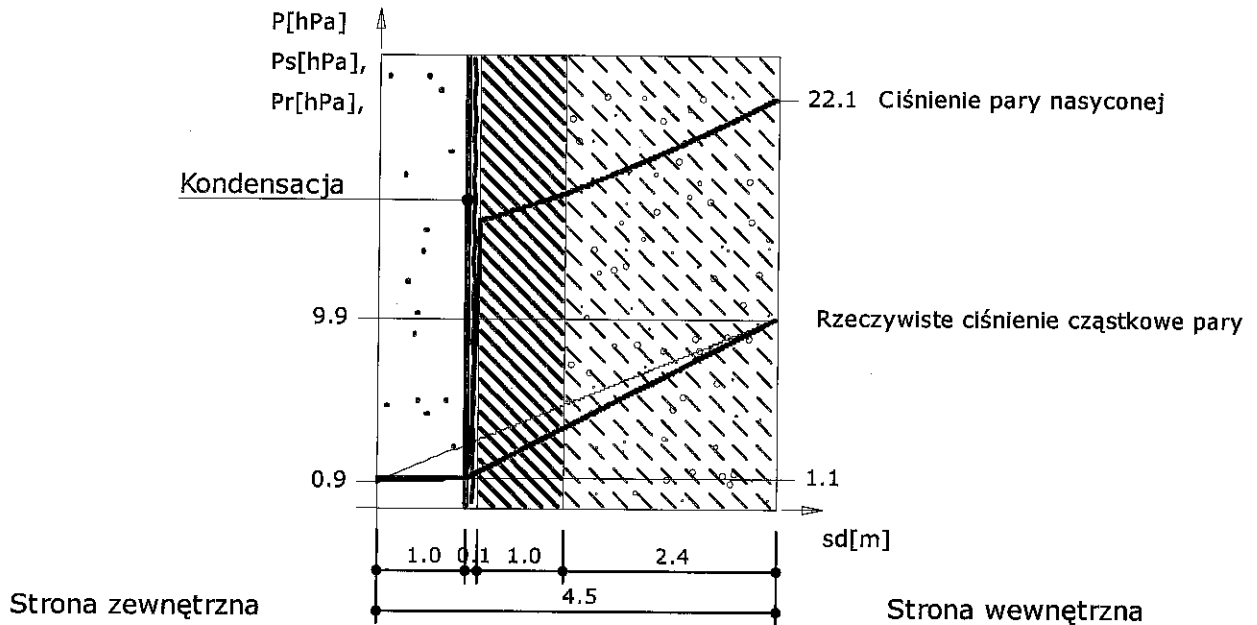
$$R = R_T = 5.865 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

#### Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę

$$U = \frac{1}{R} = 0.171 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$$

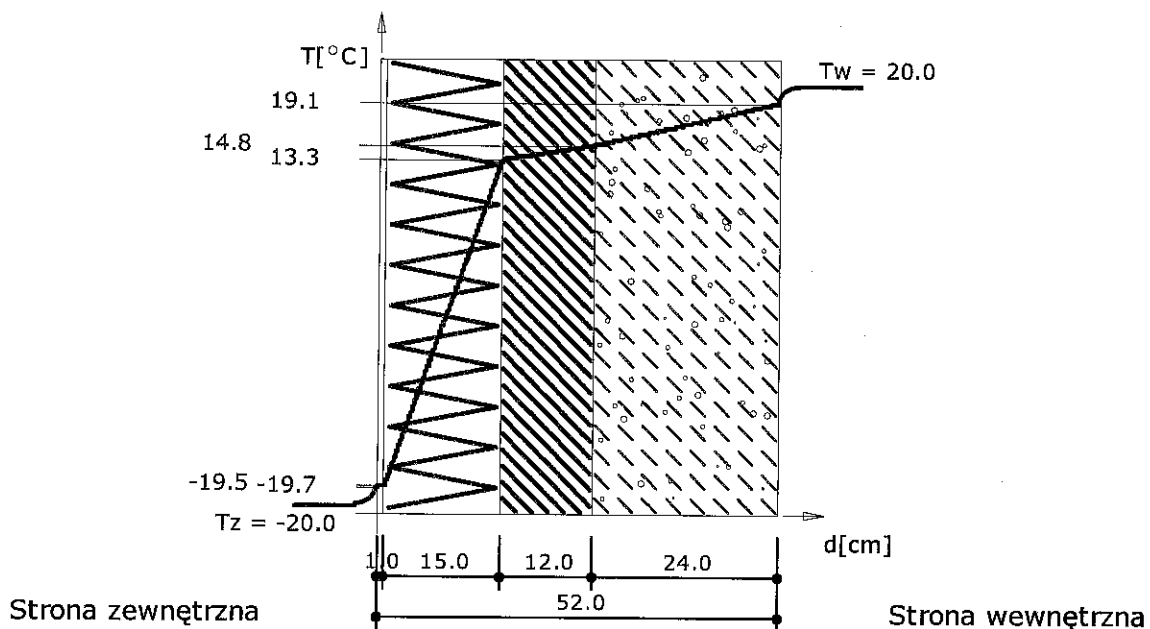
$$U = 0.171 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$$

Wykres rozkładu ciśnień 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 warstw.

Temperatura powierzchni wewnętrznej wynosi  $t_{pow} = 19.11 \text{ °C}$

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

Nie nastąpi wykroplenie pary wodnej na wewnętrznej powierzchni ściany

$$t_s + 1 = 8.71 < t_{pow} = 19.11$$

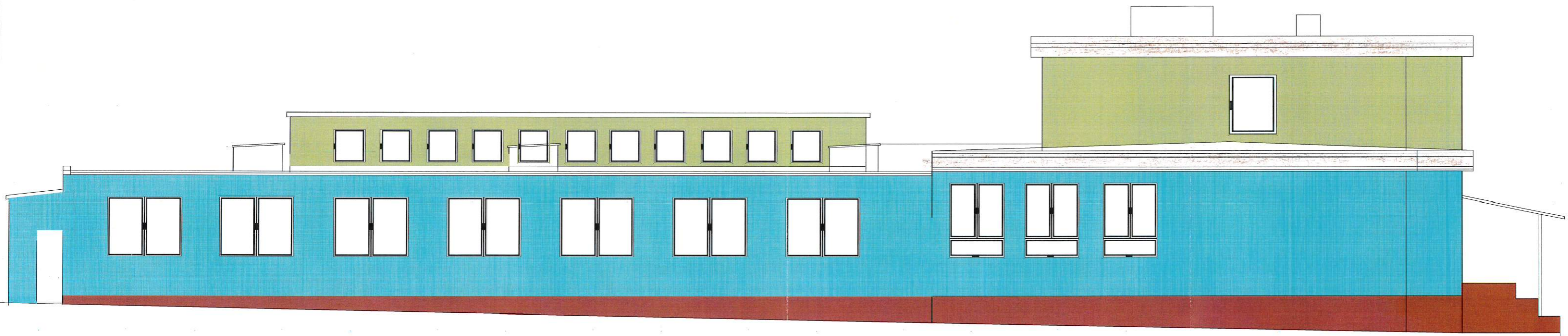
Zestawienie wyników obliczeń cieplno-wilgotnościowych dla okresu jednego roku.

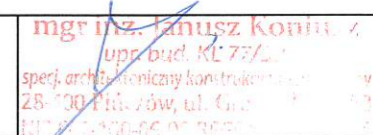
Miesiąc	Liczba dni	Liczba stref kondensacji	Liczba stref odparowania	$\Delta M_k$	$\Delta M_o$	$M_c$
Październik	31.00	0	0	0.00000	0.00000	0.00000
Listopad	30.00	1	0	0.00621	0.00000	0.00621
Grudzień	31.00	1	0	0.03480	0.00000	0.04101
Styczeń	31.00	1	0	0.03498	0.00000	0.07598
Luty	28.00	1	0	0.02404	0.00000	0.10002
Marzec	31.00	0	1	0.00000	-0.02432	0.07569
Kwiecień	16.37	0	1	0.00000	-0.07569	0.00000
Kwiecień	13.63	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

$\Delta M_k$  [kg/m<sup>2</sup>] - przyrost masy skondensowanej wody na m<sup>2</sup> przegrody  
 $\Delta M_o$  [kg/m<sup>2</sup>] - ubytek masy odparowanej wody na m<sup>2</sup> przegrody  
 $M_c$  [kg/m<sup>2</sup>] - całkowita masa wody na m<sup>2</sup> przegrody

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

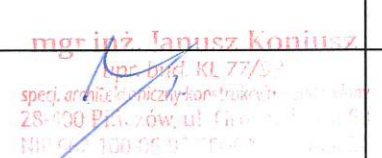
# ELEWACJA ZACHODNIA



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	mgr inż. JANUSZ KONIUSZ 28-400 PIŃCZÓW, UL. GRODZISKOWA 53, TEL. 3573468	
TEMAT:	KOLORYSYKA ELEWACJI	NR.RYS. 1.
OBIEKT:	BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ W m. KAMIEŃCZYCE	DATA WYKONANIA: październik 2018r.
INWESTOR:	GMINA KAZIMIERZA WIELKA	
ADRES:	Kamieńczyce	
PROJEKTANT:		SKALA: 1:100

# ELEWACJA POŁUDNIOWA

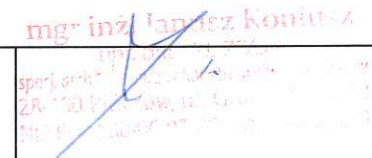


JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	mgr Inż. JANUSZ KONIUSZ 28-400 PIŃCZÓW, UL. GRODZISKOWA 53, TEL. 3573468	
TEMAT:	KOLORYSYKA ELEWACJI	NR.RYS.
OBIEKT:	BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ W m. KAMIEŃCZYCE	2.
INWESTOR:	GMINA KAZIMIERZA WIELKA	DATA WYKONANIA:
ADRES:	Kamieńczyce	październik 2018r.
PROJEKTANT:		SKALA: 1:100

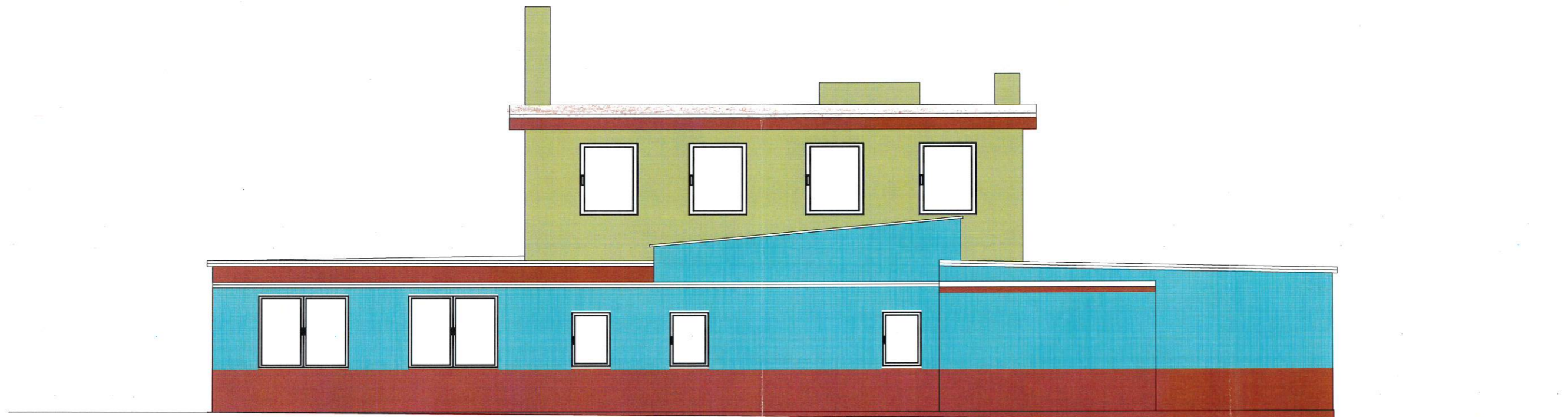


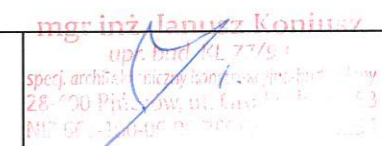
# ELEWACJA WSCHODNIA



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	mgr inż. JANUSZ KONIUSZ 28-400 PIŃCZÓW, UL. GRODZISKOWA 53, TEL 3573468	
TEMAT:	KOLORYSYKA ELEWACJI	NR.RYS. 3.
OBIEKT:	BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ W m. KAMIEŃCZYCE	DATA WYKONANIA: październik 2018r.
INWESTOR:	GMINA KAZIMIERZA WIELKA	
ADRES:	Kamieńczyce	
PROJEKTANT:	 mgr inż. Janusz Koniusz specjalista ds. architektury 28-400 Pińczów, ul. Grodziskowa 53 tel. 3573468	SKALA: 1:100

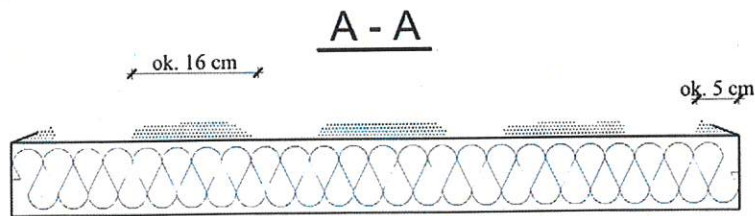
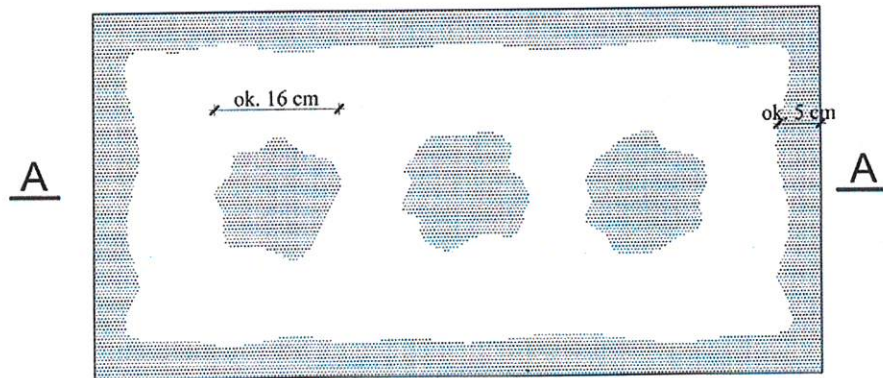
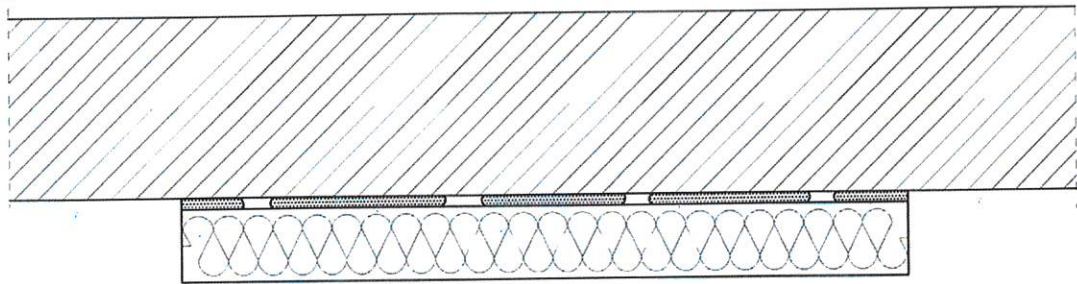
# ELEWACJA PÓLNOCNNA



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	mgr inż. JANUSZ KONIUSZ 28-400 PIŃCZÓW, UL. GRODZISKOWA 53, TEL. 3573468	
TEMAT:	KOLORYSYKA ELEWACJI	NR.RYS.
OBIEKT:	BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ W m. KAMIENCZYCE	4.
INWESTOR:	GMINA KAZIMIERZA WIELKA	DATA WYKONANIA:
ADRES:	Kamienczyce	październik 2018r.
PROJEKTANT:		SKALA: 1:100

# SZCZEGÓŁ 1

# SPOSÓB KLEJENIA PŁYT IZOLACJI TERMICZNEJ



$$\frac{P_e}{P} \times 100 \% / 40 \%$$

Pe - efektywna powierzchnia przyklejenia płyty termoizolacyjnej do podłoża

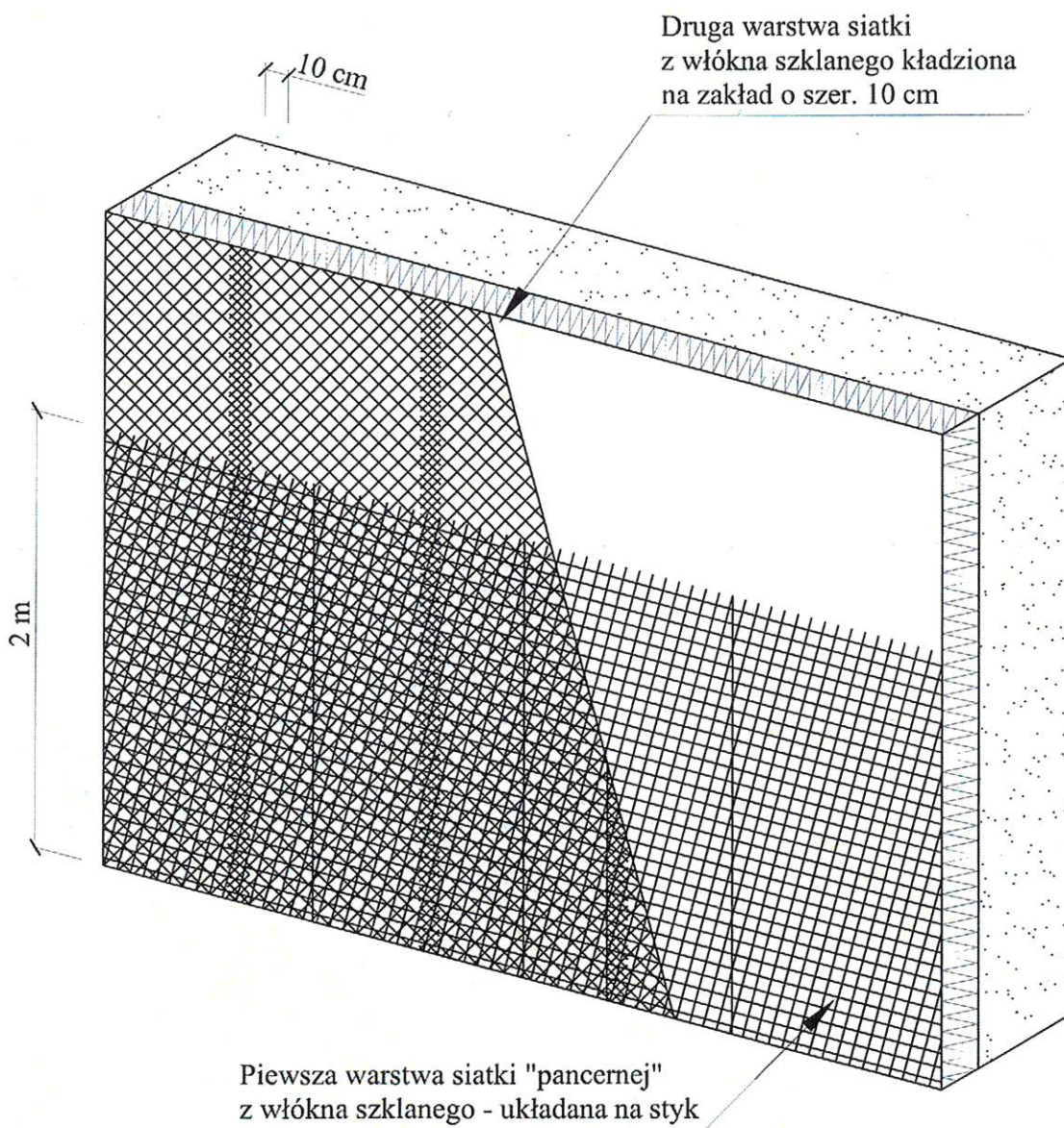
P - powierzchnia płyty termoizolacyjnej przylegająca do ściany

DOPUSZCZALNE ROZŁOŻENIE KLEJU NA PLACKACH ZGODNIE Z WYTYCZNYMI PRODUCENTA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	mgr Inz. JANUSZ KONIUSZ 28-400 PIŃCZÓW, UL. GRODZISKOWA 53, TEL 3573468		FAZA:
TEMAT:	OCIEPLENIE ŚCIAN BUDYNKU		DT
OBIEKT:	SZCZEGÓŁY TECHNOLOGICZNE		
INWESTOR:	GMINA KAZIMIERZA WIELKA		DATA WYKONANIA:
ADRES:	Kamieńczyce		październik 2018r.
PROJEKTANT:			SKALA:

# SZCZEGÓŁ 2

## ZBROJENIE WZMOCNIONE - UKŁAD SIATEK



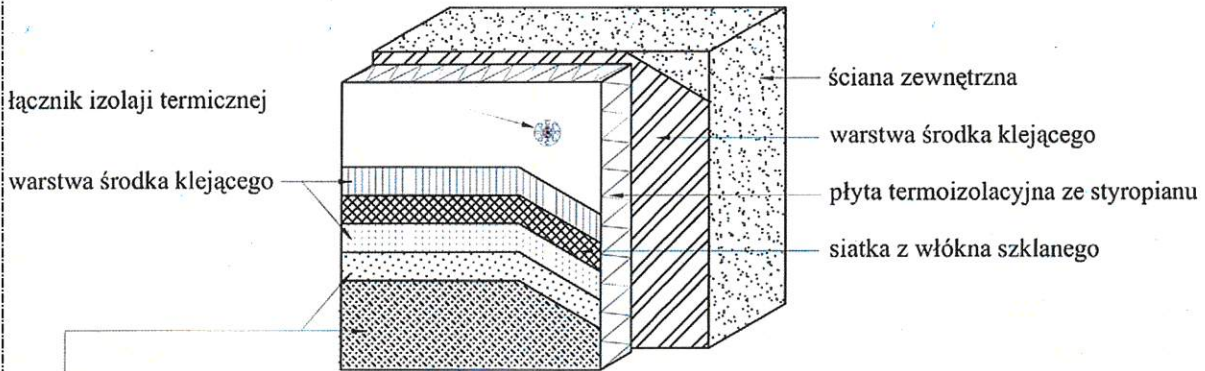
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	mgr inż. JANUSZ KONIUSZ 28-400 PIŃCZÓW, UL. GRODZISKOWA 53, TEL. 3573468	
TEMAT:	OCIEPLENIE ŚCIAN BUDYNKU	FAZA:
OBIEKT:	SZCZEGÓŁY TECHNOLOGICZNE	DT
INWESTOR:	GMINA KAZIMIERZA WIELKA	DATA WYKONANIA:
ADRES:	Kamieńczyce	październik 2018r.
PROJEKTANT:		SKALA:

mgr inż. Janusz Koniusz z  
 adres: 28-400 Pińczów, ul. Grodziskowa 53  
 tel. 3573468

# SZCZEGÓŁ 3

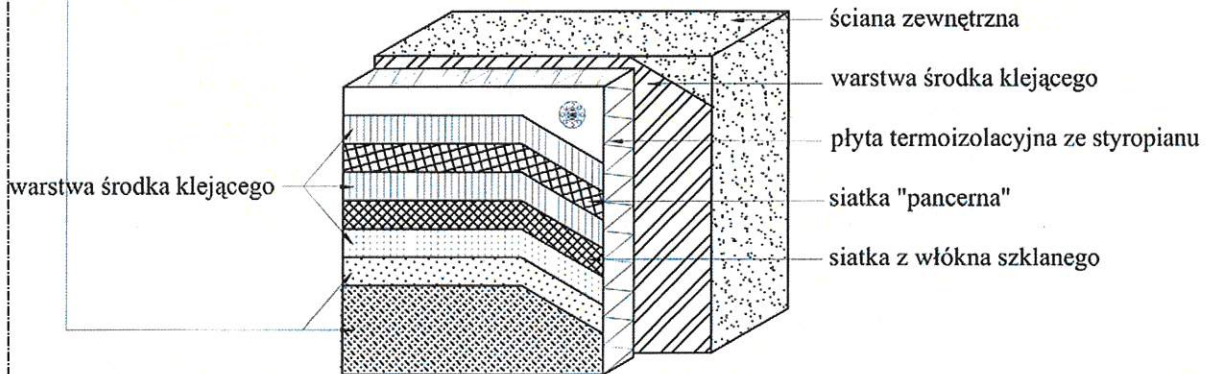
## PRZEKRÓJ PRZEZ SYSTEM Z WYKORZYSTANIEM PŁYT STYROPIANOWYCH

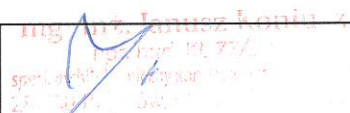
SYSTEM Z WARSTWĄ ZBROJĄCĄ STANDARDOWĄ  
(W STREFIE POWYŻEJ 2 m MIERZAC OD POZIOMU TERENU)

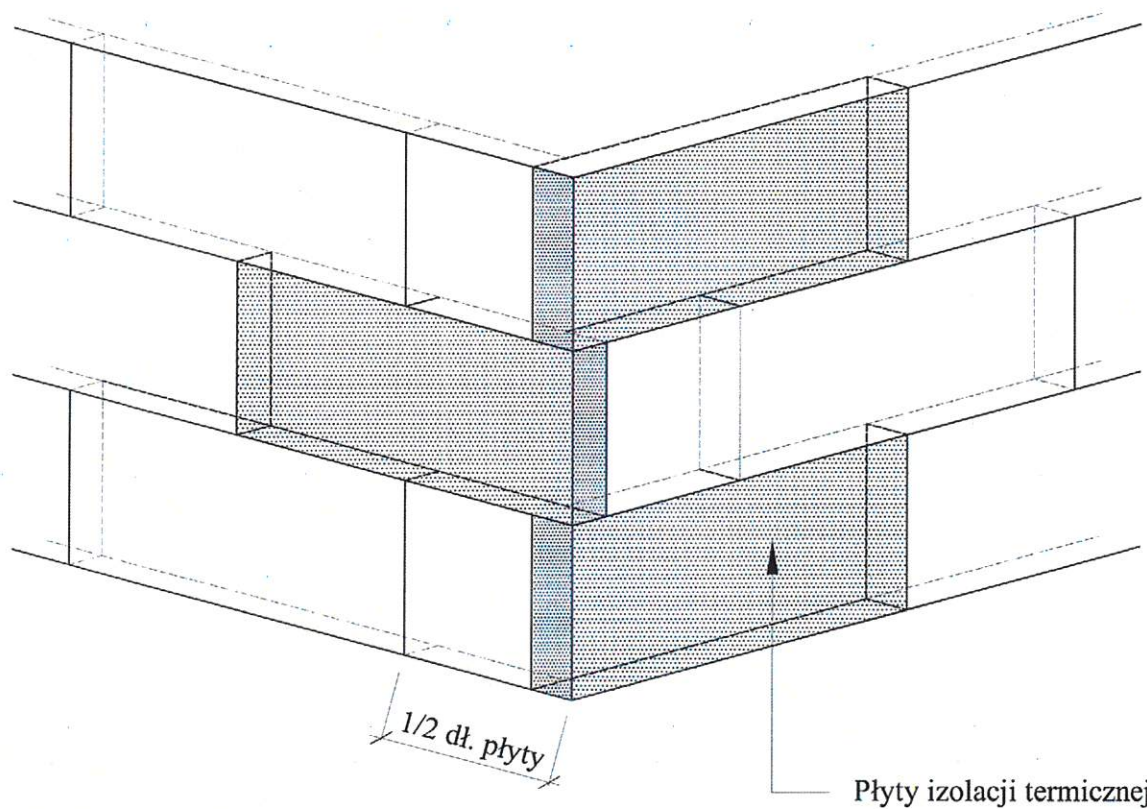


wyprawa z cienkowarstwowego tynku strukturalnego:

SYSTEM Z WARSTWĄ ZBROJĄCĄ STANDARDOWĄ  
(W STREFIE DO 2 m MIERZAC OD POZIOMU TERENU)



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	mgr Inż. JANUSZ KONIUSZ 28-400 PIŃCZÓW, UL. GRODZISKOWA 53, TEL 3573468	
TEMAT:	OCIEPLENIE ŚCIAN BUDYNKU	FAZA:
OBIEKT:	SZCZEGÓŁY TECHNOLOGICZNE	DT
INWESTOR:	GMINA KAZIMIERZA WIELKA	DATA WYKONANIA:
ADRES:	Kamieńczyce	październik 2018r.
PROJEKTANT:		SKALA:

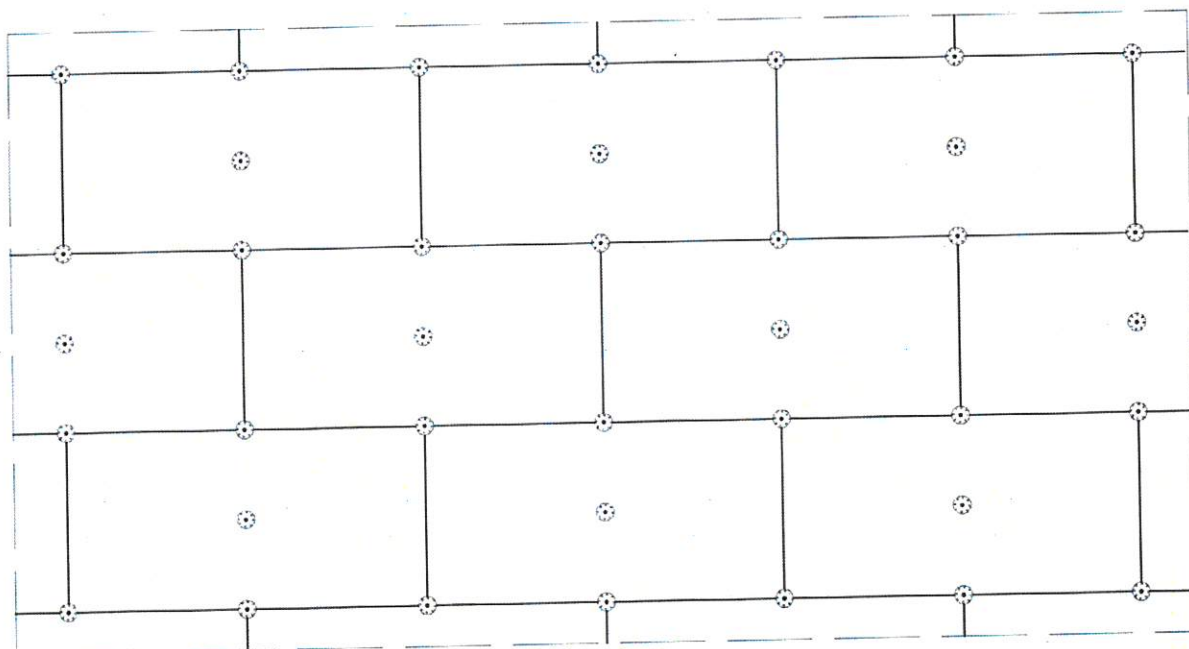
**SZCZEGÓŁ 4****UŁOŻENIE PŁYT IZOLACJI TERMICZNEJ - NAROŻE**

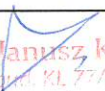
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	mgr inż. JANUSZ KONIUSZ 28-400 PIŃCZÓW, UL. GRODZISKOWA 53, TEL. 3573468	
TEMAT:	OCIEPLENIE ŚCIAN BUDYNKU	FAZA:
OBIEKT:	SZCZEGÓŁY TECHNOLOGICZNE	DT
INWESTOR:	GMINA KAZIMIERZA WIELKA	DATA WYKONANIA:
ADRES:	Kamieńczyce	październik 2018r.
PROJEKTANT:		SKALA:

*mgr inż. Janusz Koniusz*  
*upr. bud. 11 774*  
*specjalność: architektura wnętrz*  
*28-400 Pińczów, ul. Grodziskowa 53*  
*tel. 3573468*

**SZCZEGÓŁ 5**ROZMIESZCZENIE ŁĄCZNIKÓW MOCUJĄCYCH PŁYTY  
IZOLACJI TERMICZNEJ (100 x 50 cm). POWIERZCHNIA FASADY

Ilość łączników 6 szt./m

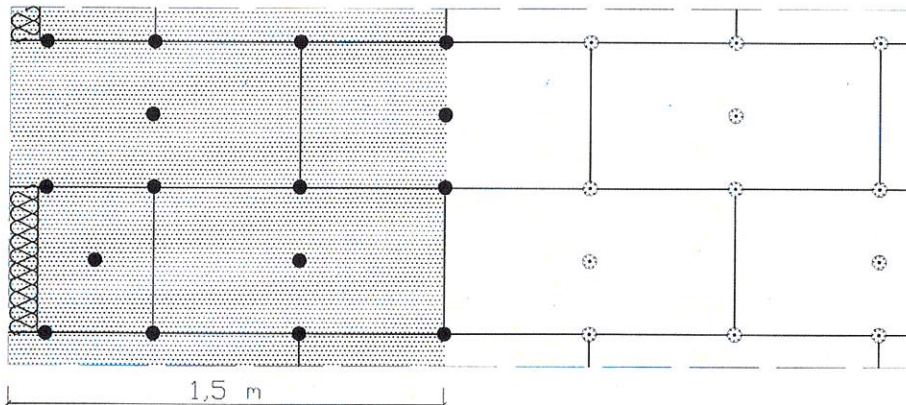


JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	mgr inż. JANUSZ KONIUSZ 28-400 PIŃCZÓW, UL. GRODZISKOWA 53, TEL 3573468	
TEMAT:	OCIEPLENIE ŚCIAN BUDYNKU	FAZA:
OBIEKT:	SZCZEGÓŁY TECHNOLOGICZNE	DT
INWESTOR:	GMINA KAZIMIERZA WIELKA	DATA WYKONANIA:
ADRES:	Kamieńczyce	pazdziernik 2018r.
PROJEKTANT:	 mgr inż. Janusz Koniusz upr. bud. KL 77A specj. architektoniczny, doradca projektowy 28-700 Pińczów, ul. Grodziskowa 53, tel. 3573468	SKALA:

**SZCZEGÓŁ 6**ROZMIESZCZENIE ŁĄCZNIKÓW MOCUJĄCYCH PŁYTY  
IZOLACJI TERMICZNEJ (100 x 50 cm). PAS KRAWĘDZIOWY

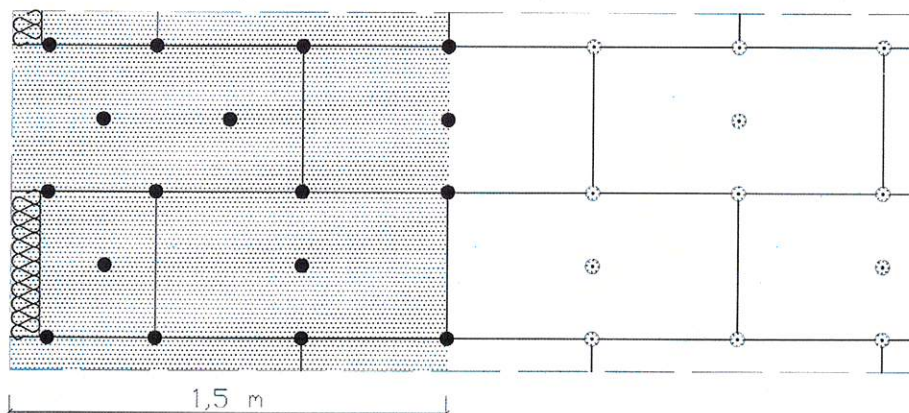
wysokość 0 - 8m

Ilość łączników w pasie krawędziowym 7szt./m

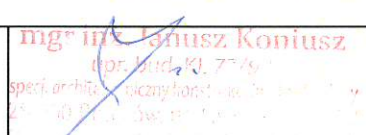


wysokość 8 - 20m

Ilość łączników w pasie krawędziowym 8,3szt./m



szerokość budynku	do 8m	od 8m do 16m	powyżej 16m
pasmo krawędziowe	1,0m	1,5m	2,0m

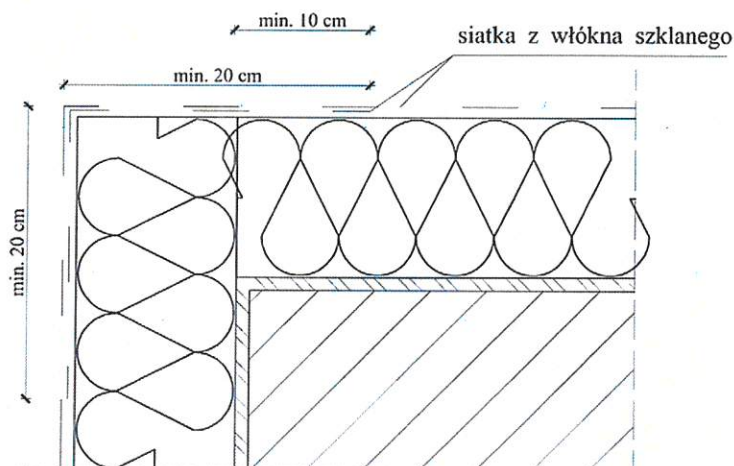
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	mgr Inż. JANUSZ KONIUSZ 28-400 PIŃCZÓW, UL. GRODZISKOWA 53, TEL 3573468	
TEMAT:	OCIEPLENIE ŚCIAN BUDYNKU	FAZA:
OBIEKT:	SZCZEGÓŁY TECHNOLOGICZNE	DT
INWESTOR:	GMINA KAZIMIERZA WIELKA	DATA WYKONANIA:
ADRES:	Kanleńczyce	pazdziernik 2018r.
PROJEKTANT:		SKALA:



# SZCZEGÓŁ 7

## ZBROJENIE NAROŻNIKÓW

Przykład zbrojenia kantu siatką z włókna szklanego



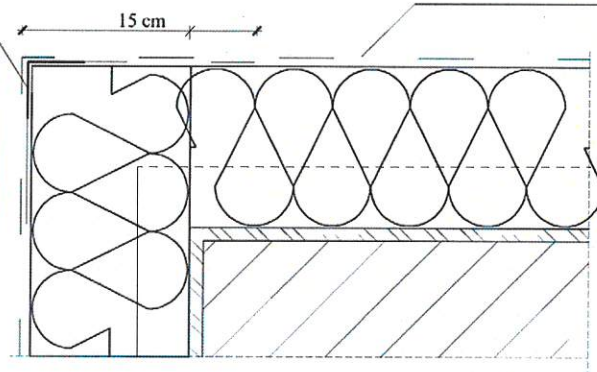
Przykład zbrojenia kantu narożnikowym profilem aluminiowym, z przyklejoną (bądź profilem PCW z wtopioną) siatką z włókna szklanego 10 x 15 cm

narożnikowy profil aluminiowy z przyklejoną siatką z włókna szklanego 10 x 15 cm

siatka z włókna szklanego

lub narożnikowy profil z PCW z wtopioną siatką z włókna szklanego 10 x 15 cm.

GRUBOŚĆ ZGODNIE Z OPISEM

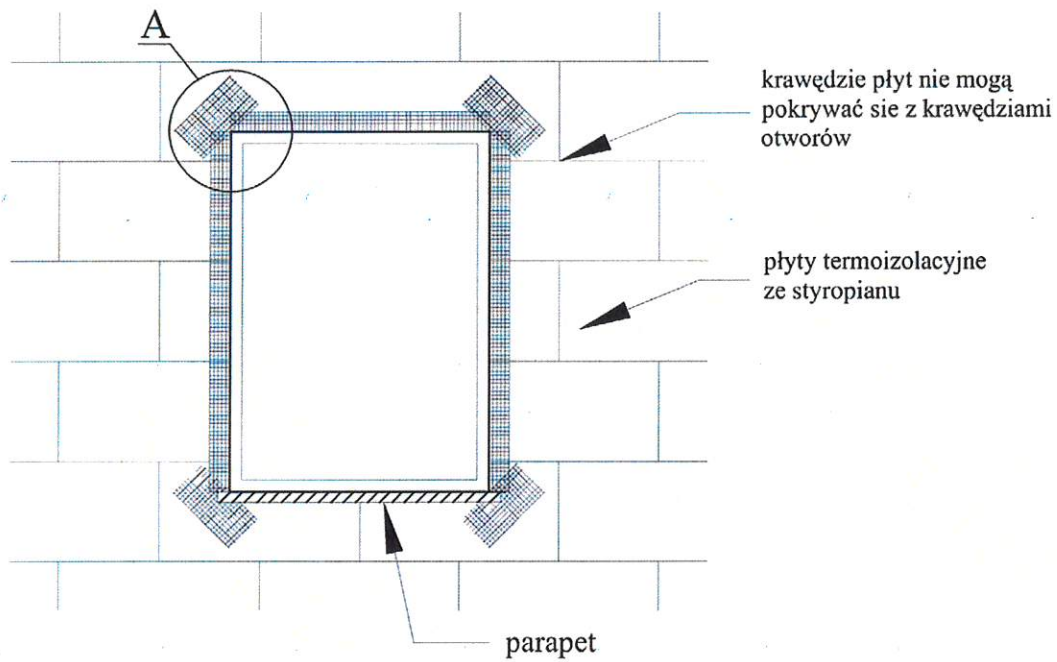


JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	mgr inż. JANUSZ KONIUSZ 28-400 PIŃCZÓW, UL. GRODZISKOWA 53, TEL 3573468	
TEMAT:	OCIEPLENIE ŚCIAN BUDYNKU	FAZA:
OBIEKT:	SZCZEGÓŁY TECHNOLOGICZNE	DT
INWESTOR:	GMINA KAZIMIERZA WIELKA	DATA WYKONANIA:
ADRES:	Kamieńczyce	pazdziernik 2018r.
PROJEKTANT:		SKALA:

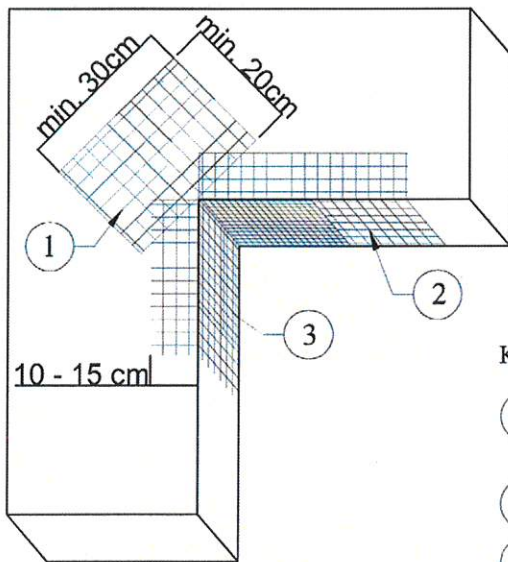
mgr inż. Janusz Koniusz  
ul. Grodziskowa 53, 28-400 Pińczów  
spec. arch. i budowlana  
25-730  
tel. 3573468

# SZCZEGÓŁ 8

## ZBROJENIE NAROŻNIKÓW OTWORÓW W ELEWACJI (NP. OKIEN, DRZWI)



Szczegół A



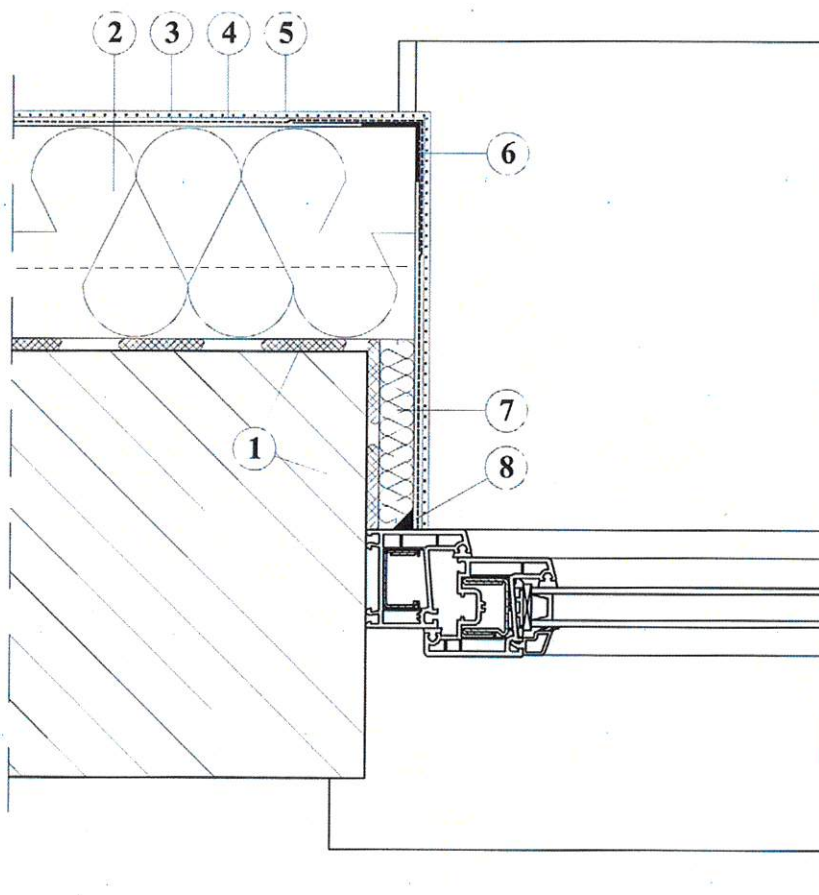
Kolejność układania siatek z włókna szklanego:

- ① - siatka diagonalna układana przy narożach otworów (pod kątem 45°) o wymiarach min. 20 x 30 cm
- ② - siatka układana wzdłuż krawędzi otworów
- ③ - siatka układana w narożach otworów

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	mgr inż. JANUSZ KONIUSZ 28-400 PIŃCZÓW, UL. GRODZISKOWA 53, TEL 3573468	
TEMAT:	OCIEPLENIE ŚCIAN BUDYNKU	FAZA:
OBIEKT:	SZCZEGÓŁY TECHNOLOGICZNE	DT
INWESTOR:	GMINA KAZIMIERZA WIELKA	DATA WYKONANIA:
ADRES:	Kamieńczyce	październik 2018r.
PROJEKTANT:	mgr inż. Janusz Koniusz 1990-10-07 21 277 specjalność: inżynier budownictwa 25-100 Pińczów, ul. Grodziskowa 53 tel. 3573468	SKALA:

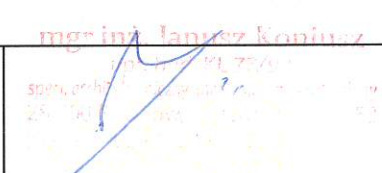
# SZCZEGÓŁ 12

# DOCIEPLENIE OŚCIEŻY OKIENNYCH



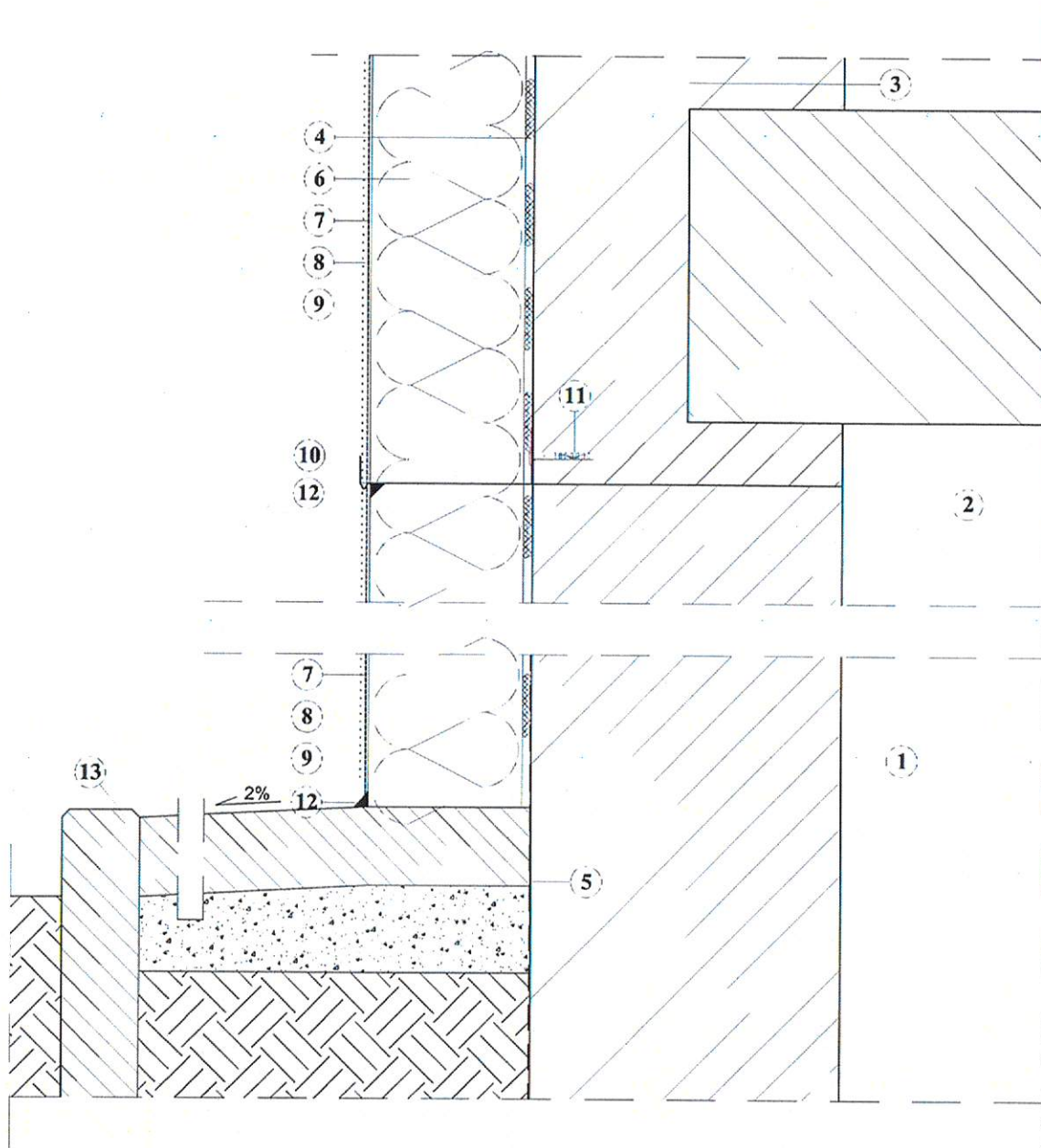
1. ŚRODEK KLEJĄCY DO STYROPIANU
2. IZOLACJA TERMICZNA - STYROPIAN gr. 12 cm GRUBOŚĆ OCIEPLENIA ZGODNIE Z OPISEM
3. ZAPRAWA ZBROJONA SIATKĄ Z WŁÓKNA SZKLANEGO
4. FARBA GRUNTUJĄCA
5. WYPRAWA ELEWACYJNA
6. NAROŻNIK METALOWY FABRYCZNIE OKLEJONY SIATKĄ
7. IZOLACJA TERMICZNA - STYROPIAN gr. 2 cm
8. USZCZELNIACZ

**Uwaga!**  
Jednoczesne stosowanie materiałów  
różnych systemów jest niedopuszczalne!

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	mgr Inż. JANUSZ KONIUSZ 28-400 PIŃCZÓW, UL. GRODZISKOWA 53, TEL. 3573468	
TEMAT:	OCIEPLENIE ŚCIAN BUDYNKU	FAZA:
OBIEKT:	SZCZEGÓŁY TECHNOLOGICZNE	DT
INWESTOR:	GMINA KAZIMIERZA WIELKA	DATA WYKONANIA:
ADRES:	Kamieńczyce	październik 2018r.
PROJEKTANT:	 mgr inż. Janusz Koniusz SIEMIAŃSKA 10/10 25-700 WARSZAWA TEL. 22 621 77 41	SKALA:

**SZCZEGÓŁ 14**

**OCIEPLENIE COKOŁU**

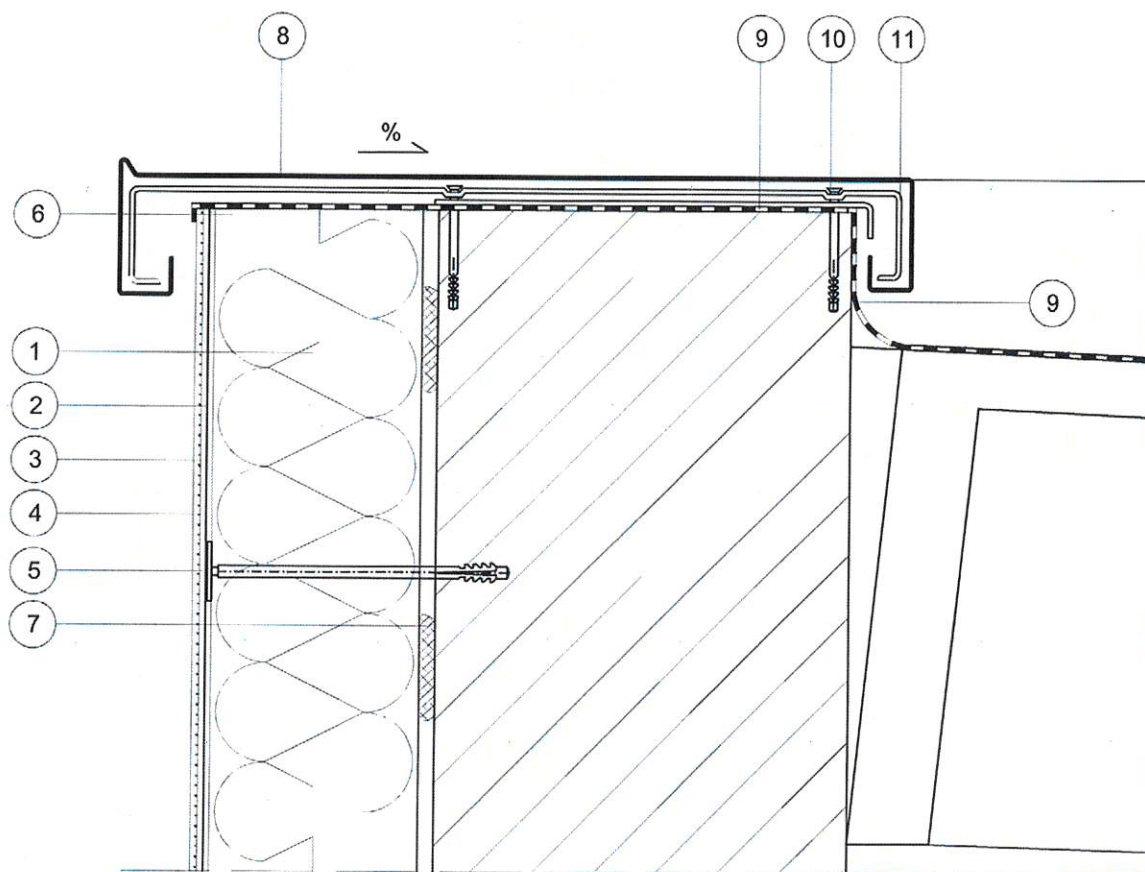


JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	mgr inż. JANUSZ KONIUSZ 28-400 PIŃCZÓW, UL. GRODZISKOWA 53, TEL 3573468	
TEMAT:	OCIEPLENIE ŚCIAN BUDYNKU	FAZA:
OBIEKT:	SZCZEGÓŁY TECHNOLOGICZNE	DT
INWESTOR:	GMINA KAZIMIERZA WIELKA	DATA WYKONANIA:
ADRES:	Wielgus	październik 2018r.
PROJEKTANT:		SKALA:

mgr inż. Janusz Koniusz  
mgr inż. Zdzisław  
specjalista architektury  
28-400 Pińczów, ul. Grodziskowa 53  
tel. 3573468

# SZCZEGÓŁ 15

# WYKOŃCZENIE OGNIOMURÓW



1. IZOLACJA TERMICZNA - STYROPIAN gr. 5 cm GRUBOŚĆ OCIEPLENIA ZGODNIE Z OPISEM
2. ZAPRAWA ZBROJONA SIATKĄ Z WŁÓKNA SZKLANEGO
3. FARBA GRUNTUJĄCA
4. WYPRAWA ELEWACYJNA
5. DYBEL MOCUJĄCY IZOLACJĘ TERMICZNĄ
6. USZCZELNIACZ
7. ŚRODEK KLEJĄCY DO STYROPIANU
8. OBRÓBKA BLACHARSKA
9. PAPA TERMOZGRZEWALNA
10. WKRĘT STALOWY W TULEJI ROZPRĘŻNEJ TERMOPLASTYCZNEJ
11. PŁASKOWNIK

### Uwaga!

Jednoczesne stosowanie materiałów różnych systemów jest niedopuszczalne!

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	mgr Inż. JANUSZ KONIUSZ 28-400 PIŃCZÓW, UL. GRODZISKOWA 53, TEL. 3573468	
TEMAT:	OCIEPLENIE ŚCIAN BUDYNKU	FAZA:
OBIEKT:	SZCZEGÓŁY TECHNOLOGICZNE	DT
INWESTOR:	GMINA KAZIMIERZA WIELKA	DATA WYKONANIA:
ADRES:	Kanleńczyce	październik 2018r.
PROJEKTANT:	mgr inż. Janusz Koniusz Inż. bud. 7320 specjalista w zakresie inżynierii budowlanej 25-001 KRAKÓW, UL. GOSKOWA 11 tel. 3573468	SKALA:

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### 1.0 Docieplenie stropodachu

### 2.0 Docieplenie ścian

45000000 - 7 Roboty budowlane

45260100 - 4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

45320000-6 TYNKI W SYSTEMIE BSO

Adres obiektu budowlanego:

Kamieńczyce

Nazwa i adres Zamawiającego:

Gmina Kazimierza Wielka

~~mgr inż. Janusz Koniusz  
upr. bud. 41.77/2  
specjalistyczny biuro inżynierski  
28-100 Pińczów, ul. Główna 13  
13 26 21 13 00 00~~

Opracował:  
mgr inż, Janusz Koniusz

Pińczów 23.10.2018 r.

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru docieplenia oraz pokryć dachowych wraz z obróbkami na budynku Szkoły podstawowej w m. Kamieńczyce

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:

- Docieplenie stropodachu
- Wykonanie pokrycia z papy termozgrzewalnej oraz obróbki kominów.
- Montaż rynien i rur spustowych
- Demontaż i montaż instalacji odgromowej /zwody poziome/
- Obróbki blacharskie.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją przetargową, SST i poleceniami Inspektora.

## 2. Materiały

### 2.1. Wymagania ogólne

Zastosowane materiały do wykonania zamówienia powinny odpowiadać polskim normom i posiadać między innymi:

- Aprobaty techniczne ITB dopuszczające materiał do stosowania w budownictwie
- Certyfikat lub Deklaracje Zgodności z Aprobata Techniczną lub PN
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich

- Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania

## 2.2. Podstawowe materiały do wykonania zamówienia:

- styropapa (płyty styropianowe EPS 100) grubości 15 cm, laminowane jednostronnie papą podkładową, mocowane do podłoża: klejem bitumicznym trwale plastycznym;
- Papa termozgrzewalna modyfikowana grubości min. 5mm na osnowie z włókniny poliestrowej nawierzchniowa i podkładowa np. wg Świadcstwa ITB nr 974/93
- Roztwór asfaltowy do gruntowania Wymagania wg normy PN-B-24620:1998.
- Blacha stalowa ocynkowana biała-grub. 0.55÷0.60 mm,[np. wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998]
- Akcesoria blacharskie.
- Rynny systemowe PVC-U DN 15mm i rury spustowe systemowe PVC-U DN 110mm
- Tarcica (kantówka o wymiarach 15x18cm),

## 3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca zobowiązany jest używać takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

## 4. Transport i składowanie.

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania warstw ochronnych powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Materiały powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładzie z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie folią.

Opakowania należy ustawiać w pozycji stojącej ściśle jedno obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach tak, aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem.

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących papę przed zawilgoceniem, działaniem promieni słonecznych i z dala od grzejników. Rolki należy ustawiać w stosy w pozycji stojącej w jednej warstwie.

Transport materiałów izolacyjnych należy wykonywać zgodnie z wymogami aktualnej normy. Środki transportu powinny być zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Materiały powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych lub świadectwach ITB.



Do transportu materiałów stosować:

- Samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 t
- Samochód dostawczy 0,9 t.

Rollki papy termozgrzewalnej należy przewozić krytymi środkami transportu, ładowane w jednej warstwie, w pozycji stojącej obok siebie bez luzu, zabezpieczone przed przewróceniem się i uszkodzeniem.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Docieplenie styropapą

Docieplenie stropodachu wykonać poprzez ułożenie płyt styropianowych laminowanych jednostronnie papą tzw. styropapą grub. 15 cm na warstwie papy wentylacyjnej na oczyszczonym podłożu. Styropapę układa się na oczyszczonym, suchym podłożu poprzez klejenie do podłoża klejem bitumicznym ( zaleca się dodatkowe mocowanie płyt za pomocą łączników do mechanicznego mocowania w strefie brzegowej i narożnej połaci dachowej).

### 5.2. Pokrycie papą termozgrzewalną.

Na tak ułożone płyty zagrzewa się papę termozgrzewalną podkładową odsuwając się od okapu a następnie zagrzewa się papę termozgrzewalną wierzchniego krycia np. typu POLBIT PYE 250 S50 SBS grub. min. 5 mm lecz o parametrach nie gorszych. Konieczny jest montaż kominków wentylacyjnych (1szt. na 40-60 mkw.)

### 5.3. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci-szerokości.

Roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz temperaturze nie niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

### 5.4. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych.

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynunki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych i rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCW powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.5.9.10.

Do montażu rynien używać uchwytów PCV. Rynna powinna opierać się na hakach lub wisieć na nich. Ze względu na rozszerzalność termiczną nie może być przymocowana na sztywno. Haki

należy mocować wkrętami a nie gwoździami, które obciążona rynna może wyrwać. Zwykle dla rynien z tworzyw rozstaw uchwyty wynosi około 50-70 cm, w zależności od przekroju rynny i stosowanej grubości materiału oraz zaleceń producenta. Na hakach nie można opierać złączek dylatacyjnych, luków, wylotów oraz połączeń odcinków rynien. Mocuje się je w odległości około 15 cm od tych elementów. Przy łączeniu rynien należy przestrzegać instrukcji producenta.

Rury spustowe należy mocować do ściany za pomocą obejm. Są one wykonane z tego samego materiału co rury. Obejmy rozmieszcza się pod kielichami rur w odstępach co 1,8-2 m. Rury spustowe można mocować także za pomocą uchwyty, które po przykręceniu są niewidoczne z zewnątrz. Przy długości okapu do 12 m montuje się 1 rurę na końcu rynny.

5.5. Instalacja odgromowa istniejąca - wymaga podniesienia o wysokość termoizolacji.

## **6. Kontrola jakości.**

### **6.1. Kontrola jakości materiałów.**

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją przetargową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### **6.2. Kontrola jakości robót.**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez przedstawiciela Zamawiającego.

Odbiorom prac zanikających podlega:

- Położenie każdej warstwy pokrycia dachu,
- Ciągłość warstw,
- Jakość materiałów,
- Prostolinijność rzędów pokrycia dachowego ,
- Rozmieszczenie styków każdego wielkości zakładów,
- Równość pokrycia,
- Szczelność pokrycia.

## 7. Obmiar robót

Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją i zatwierdzonymi zmianami w dokumentacji powykonawczej.

Jednostką obmiarową robót jest:

- m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni, docieplenia
- 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie obmiaru z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Odbiór podłoża

Badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych.

Sprawdzenie równości powierzchni podłoża należy przeprowadzać za pomocąłaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

### 8.2. Odbiór robót pokrywczych

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża ,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,

- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja przetargowa,
- zapisy dotyczące wykonywania robót dociepleniowych i pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

#### 8.2.1. Odbiór pokrycia z papy:

- sprawdzenie przyklejenia papy do styropapy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy,
- sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100m<sup>2</sup>. Dokładność pomiarów powinna wynosić do 2 cm.

#### 8.2.2. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

## 9. Podstawa płatności

Sposób płatności określa umowa o wykonanie robót budowlano-montażowych.

## 10. Przepisy związane

### 10.1 Normy.

PN-80/B-10240	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych.
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617/A1:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-EN 607:1999	Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje. Wymagania i badania.

#### 10.2 Inne dokumenty i instrukcje.

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity - aktualizacja z dn.27.05.2004.
- ETAG 004 – Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - "Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi" - Dz. Urz.WEC212 z 6.09.2002.
- ZUAT15/V.03/2003 -Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej" - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB,Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT15/V.01/1997 - -Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji" - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 1997 r.
- ZUAT fi 15/V.07/2003 - -Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty" – Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB,Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003
- ETAG 014 - Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - -Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych" - Dz. Urz.WEC212 z 6.09.2002.
- PN-EN 13163:2004 Norma pt. -Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekspandowanego (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja".
- PN-B-02025: 1999 Norma pt. -Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego".
- PN-EN ISO 6946: 1999 Norma pt. -Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania".
- PN-70/B-10100 (wyd. 3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- Ustawa z dnia 10 czerwca 1994 r. o zamówieniach publicznych tekst jednolity Dz. U. z 2002 r. Nr 72, poz. 664 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki

uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z dn. 8 czerwca 2004r, Nr 130, poz. 1386)

**SZCZEGÓŁOWA  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**(CPV) 45320000-6  
TYNKI W SYSTEMIE BSO  
(bezsponowy system ocieplenie ścian budynków)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru bezspoinowego systemu ocieplenia ścian budynków BSO dociepleniem ścian powyżej terenu

- cz. Cokołowa ocieplona styrodurem XPS gr. 15cm z wyprawa tynkarska tynk kamyczkowy silikonowy,
- ściany powyżej cokołu ociepla się styropianem EPS 70-040 gr. 15cm oraz 3cm w ościeżach mocowaniem na dyble, siatkowanie z wyprawa tynkarską tynk silikatowo-silikonowy

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

- Elewacje wykonane w systemie bezspoinowego systemu ocieplenia ścian budynków BSO kształtują formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

roboty budowlane — wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

-Bezspoinowy system ocieplenia ścian budynków BSO wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kpl. system i składający się minimum z następujących składników:

-zaprawy klejacej i łączników mechanicznych systemu

-materiał: styrodur, płyty XPS gr. 15cm

- styropianem EPS 70-040 elewacyjna FASADA

-jednej warstwy lub większej ilości zbrojenia z siatki na kleju

-warstwy wykończeniowej systemu tynk silikatowo silikonowy

- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

Podłoże-powierzchnia ściany

Środek gruntujący- dla zwiększenia przyczepności nanoszony na warstwę zbrojoną

Izolacja cieplna-materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła w formie płyt mocowanych do ścian stropów nadający im właściwości termoizolacyjne

Zaprawa klejaca - materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego

Izolacja cieplna –materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła jako składnik BSO

Łączniki mechaniczne-do mocowania systemów izolacyjnych do podłoża mogą to być kołki rozporowe,i profile



### **3.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych**

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę.
- wiertarki z mieszadłem
- rusztowania i urządzenia do transportu zapraw

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **4.2. Transport materiałów**

- Transport : materiały workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem oraz uszkodzeniem

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Tynki w systemie BSO należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- wykonać cały zakres robót dekarских i odwodnienia

### **5.3. Przygotowanie podłoża**

5.3.1. Podłoża pod ocieplenie powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2. oraz posiadać odpowiednią wytrzymałość.

5.3.2. Muszą być czyste z kurzu i pyłu

### **5.4. Wykonywanie montażu ocieplenia scian**

5.4.1. Przy wykonywaniu tynków w systemie BSO należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100

5.4.2. Przygotowania podłoża poprzez gruntowanie.

5.4.3. Klejenie płyt izolacji do podłoża pomocą kleju

5.4.4. Mocowania mechaniczne płyt za pomocą kołków

5.4.5. Klejenie siatki- warstwy zbrojonej za pomocą kleju

5.4.6. Gruntowanie powierzchni warstwy siatki zbrojonej

5.4.7. Warstwy wykończeniowe tynku . Sposób wykonania tynku zależy od typu spoiwa, uziarnienia zaprawy i rodzaju faktury powierzchni.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt6.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić badania materiałów, przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości materiałów określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

6.3.1. Kontrola przygotowania podłoża.

6.3.2. Kontrola jakości klejenia płyt izolacji

6.3.3. Kontrola mocowania mechanicznego płyt

6.3.4. Kontrola wykonania warstwy zbrojonej

6.3.5. Kontrola gruntowania

6.3.6. Kontrola wykonania warstwy wykończeniowej tynku oraz malowania

6.3.2. Wyniki badań materiałów i robót powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

### **6.4. Badania w czasie odbioru robót**

6.4.1. Badania montażu wełny mineralnej powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3, i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do powoza,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

## **7. OBMIAR ROBÓT-UMOWA RYCZAŁTOWA**

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

#### **8.2. Odbiór podłoża**

należy przeprowadzić bezpośrednio przed wykonaniem warstwy wierzchniej tynku Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Należy gruntowanie podłoża oraz klejenie i mocowanie izolacji termicznej oraz zatapianie siatki zbrojącej.

**8.3.** Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku w technologii BSO, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

#### **8.4. Odbiór tynków**

8.4.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

8.4.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku BSO od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

8.4.3. Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena wykonania robót ryczałtowych uwzględnia wszystkie czynności, wymagania składające się na jej wykonanie i obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wyk. robót na wysokości do 8,0 m,
- przygotowanie podłoża,
- ocena i przygotowanie podłoża
- - zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej
- wykonanie tynków w systemie BSO
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-30020:1999 Wapno.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701 ;1997 Cementy powszechnego użytku.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

### 10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B — Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki” wydanie ITB - 2003 rok

mgr inż. Janusz Koniusz  
mgr. inż. PL 774  
specjalista ds. technicznych i organizacyjnych  
28-100 Pila, ul. Wolności 100  
tel. 017 744 44 44