

## **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

**Termomodernizacja budynku Przedszkola Samorządowego Nr 5  
w Tomaszowie Lubelskim**

### **BRANŻA ARCHITEKTONICZNA**



**OBIEKT:** Przedszkole Samorządowe Nr 5  
ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski

**INWESTOR:** Miasto Tomaszów Lubelski  
ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski

**NUMER DZIAŁKI:** 125

**JEDNOSTKA  
PROJEKTOWANIA:** SOLARSYSTEM s.c. Łapa M., Olesek W., Skorut E.  
32-400 Myślenice, ul. Słowackiego 42  
tel./fax.: (0-12) 272 15 82  
e-mail: biuro@solar-system.pl

**DATA:** Styczeń, 2012

Projektował br. architektoniczna	mgr inż. arch. Jerzy Pitala Nr upr. BPP.Upr.368/79	
Sprawdził br. architektoniczna	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz Nr upr. MPOIA/046/2006	

**Spis zawartości opracowania str.2**

<b>A. OPIS TECHNICZNY</b>	<b>Str. 4 – 22</b>
1. Dane ogólne	Str. 5 – 6
2. Informacja o stanie istniejącym	Str. 6 – 7
3. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania dokumentacji	Str. 8 – 10
4. Opis przyjętych rozwiązań projektowych	Str. 10 – 19
5. Ustalenia końcowe	Str. 19 – 20
6. Charakterystyka energetyczna budynku	Str. 20 – 22
<b>B. INFORMACJA BIOZ</b>	<b>Str. 23 – 28</b>
<b>C. ZAŁĄCZNIKI</b>	<b>Str. 29 – 37</b>
1. Uprawnienia projektowe	Str. 30 – 34
2. Oświadczenia projektantów	Str. 35 – 37
<b>D. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	<b>Str. 38</b>
S01 Plan sytuacyjny	
A01 Elewacje budynku - kolorystyka	
A02 Rzut piwnic, parteru i I piętra	
A03 Rzut dachu	
A04 Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej do wymiany	
D01 Sposób klejenia styropianowych płyt izolacji termicznej	
D02 Ułożenie płyt izolacji termicznej - naroże.	
D03 Rozmieszczenie łączników mocujących płyty styropianowe (100 x 50 cm). Powierzchnia fasady.	
D04 Rozmieszczenie łączników mocujących płyty styropianowe (100 x 50 cm). Pas krawędziowy.	
D05 Zbrojenie narożników.	
D06 Zbrojenie narożników otworów w elewacji (np.: okien, drzwi).	
D07 Zbrojenie strefy cokołowej - układ siatek.	
D08 Przekrój przez system z wykorzystaniem płyt styropianowych	
D09 Połączenie systemu ociepleniowego z ościeżnicą okna osadzonego poza płaszczyznę muru - przekrój	
D010 Połączenie systemu ociepleniowego z parapetem z blachy stalowej lub PCV - przekrój pionowy.	
D011 Szczelina dylatacyjna z profilem prostym oraz kątowym – przekrój poziomy	
D012 Cokół z dociepleniem ścian w gruncie – przekrój pionowy	
D013 Szczegół wydłużenia połaci dachu na wspornikach z rynną	
D014 Ocieplenie attyki - przekrój pionowy	
D015 Ocieplenie budynku wyższego przy połączeniu z budynkiem niższym – przekrój pionowy	
D016 Montaż systemowego zadaszenia nad wejściem	
D017 Doświetla okien piwnicznych - rozwiązanie systemowe	

## **A.OPIS TECHNICZNY**

<b>1</b>	<b>Dane ogólne .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Podstawa opracowania .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2</b>	<b>Przedmiot opracowania .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3</b>	<b>Lokalizacja .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4</b>	<b>Inwestor .....</b>	<b>6</b>
<b>1.5</b>	<b>Forma opracowania .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Informacje o stanie istniejącym .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>Informacje podstawowe .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2</b>	<b>Podstawowe informacje energetyczne .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Przedmiot inwestycji i zakres opracowania dokumentacji .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>Docieplenie i tynkowanie zewnętrznych ścian elewacji .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2</b>	<b>Charakterystyka wybranego systemu docieplenia .....</b>	<b>9</b>
<b>3.3</b>	<b>Docieplenie stropodachu wentylowanego .....</b>	<b>9</b>
<b>3.4</b>	<b>Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Opis przyjętych rozwiązań projektowych .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1</b>	<b>Docieplenie ścian zewnętrznych .....</b>	<b>10</b>
<b>4.3</b>	<b>Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej .....</b>	<b>16</b>
<b>4.4</b>	<b>Renowacja schodów zewnętrznych .....</b>	<b>17</b>
<b>4.5</b>	<b>Rozbiórka doświetleń okna piwnicznego i wymiana na systemowe .....</b>	<b>17</b>
<b>4.7</b>	<b>Dylatacje budynku .....</b>	<b>18</b>
<b>4.8</b>	<b>Roboty towarzyszące .....</b>	<b>18</b>
<b>4.9</b>	<b>Współczynnik przenikania ciepła stan projektowany .....</b>	<b>19</b>
<b>4.10</b>	<b>Kolorystyka elewacji .....</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>Ustalenia końcowe .....</b>	<b>19</b>
<b>5.1</b>	<b>Wpływ inwestycji na środowisko .....</b>	<b>19</b>
<b>5.2</b>	<b>Wpływ planowanej termomodernizacji na stan techniczny budynku .....</b>	<b>19</b>
<b>5.3</b>	<b>Ochrona konserwatora .....</b>	<b>20</b>
<b>5.4</b>	<b>Szkody górnicze .....</b>	<b>20</b>
<b>5.5</b>	<b>Uwagi końcowe .....</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>Charakterystyka energetyczna obiektu .....</b>	<b>20</b>

## **1 Dane ogólne**

### **1.1 Podstawa opracowania**

- Podstawę formalną dokumentacji stanowi umowa zawarta pomiędzy Miastem Tomaszów Lubelski, a firmą SOLARSYSTEM s.c. z Myślenic.
- Dokumentacja fotograficzna.
- Wizja w terenie.
- Audyt Energetyczny przedmiotowego budynku.
- Uzgodnienia kolorystyczne i materiałowe z Inwestorem.
- PN-91/B-02025, PN – EN – ISO 6946 - Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków. Komponenty budowlane i elementy budynku Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła Metoda obliczania.
- Świadectwo ITB nr 530/94 . Metoda „lekka-mokra”
- Instrukcja ITB nr 334/96. Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metoda „lekka”
- Instrukcja ITB nr 334/2002. Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690, zm. Dz. U. z 2003 r. nr 33, poz. 270 i późniejszymi zmianami)

### **1.2 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy termomodernizacji budynku Przedszkola Miejskiego Nr 5 przy ul. Moniuszki 51 w Tomaszowie Lubelskim.

Opracowanie to stanowić będzie podstawę do wykonania zadań zawartych w „Audycie energetycznym budynku”, czyli:

- ściany zewnętrzne – ocieplić warstwą styropianu samogasnącego gr. 12 cm, o gęstości ok. 15 kg/m<sup>3</sup> o współczynniku przewodności  $\lambda \leq 0,040$  [W/m\*K], opór dyfuzyjny  $\mu < 10$ ,
- ściany przy gruncie – ocieplić warstwą styropianu ekstrudowanego gr. 10 cm o współczynniku przewodności  $\lambda \leq 0,035$  [W/m\*K], wraz z wykonaniem izolacji pionowej przeciwwilgociowej,
- ościeża okienne i drzwiowe – ocieplić warstwą styropianu samogasnącego EPS70-031 gr. 3 cm, o współczynniku przewodności  $\lambda \leq 0,031$  [W/m\*K],
- stropodach wentylowany – ocieplić warstwą granulatu z wełny mineralnej gr. 16 cm o współczynniku przewodności  $\lambda \leq 0,043$  [W/m\*K],
- wymiana stolarki „starej” okiennej i drzwiowej.

Planuje się również wykonanie następujących prac:

- wykonanie nowego pokrycia dachu,
- wymiana istniejącego systemu odprowadzania wody deszczowej,
- montaż systemowych daszków nad drzwiami wejściowymi,
- wymianę istniejących doświetli okien piwnicznych na nowe systemowe,

- wymianę istniejących balustrad zewnętrznych oraz krat okiennych,
- przebudowa istniejących schodów betonowych na elewacji wschodniej na schody stalowe,
- wymiana obróbek blacharskich,
- remont schodów zewnętrznych,
- zabezpieczenie elewacji przed graffiti,
- wykonanie opaski wokół budynku z kostki brukowej o spadku min. 2%,
- wymianę istniejącego przewodu wentylacyjnego na elewacji wschodniej na nowy prowadzony pod dociepleniem,
- wymiana istniejącej instalacji odgromowej.

### **1.3 Lokalizacja**

Przedszkole Samorządowe Nr 5, ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski

### **1.4 Inwestor**

Miasto Tomaszów Lubelski, ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski

### **1.5 Forma opracowania**

Projekt budowlano-wykonawczy.

## **2 Informacje o stanie istniejącym**

### **2.1 Informacje podstawowe**

Konstrukcja budynku:

- Budynek wykonany w technologii tradycyjnej;
- Układ ścian konstrukcyjnych mieszany z cegły ceramicznej pełnej o grubości 51 cm, z cegły ceramicznej pełnej grubości 25 cm oraz z bloczków z betonu komórkowego grubości 24 cm;
- Stropy międzykondygnacyjne: płyty żelbetowe kanałowe – grubość 24 cm, warstwy wykończeniowe;
- Stropodach wentylowany: płyty żelbetowe kanałowe – grubość 24 cm, izolacja – wełna mineralna (sprawność izolacji 50%) – grubość 5 cm, warstwa powietrza wentylowanego  $h_{sr} > 20$  cm, płyty oparte na ściankach ażurowych, warstwa betonu, pokrycie – papa termozgrzewalna;
- Strop nad piwnicą: płyty żelbetowe kanałowe – grubość 24 cm, płyta pilśniowa – grubość 1,9 cm, papa, warstwa betonu, warstwy wykończeniowe;
- Stołarka okienna w części wymieniona na nową z PCV oraz „stara”: okna drewniane zespolone, podwójnie szkolne;
- Drzwi zewnętrzne w części wymienione na „nowe”: aluminiowe oraz „stare”: drewniane.

**Źródło ciepła:**

Budynek zasilany jest z własnej wbudowanej kotłowni opalanej sieciowym gazem ziemnym. Kotłownia dwufunkcyjna, pokrywa potrzeby ciepłe na cele c.o. oraz c.w.u. tylko dla przedmiotowego budynku.

**Instalacja grzewcza:**

Instalacja rozprowadzająca stara z rur stalowych. Grzejniki stare żeliwne członowe oraz rurowe ożebrowane. Brak zainstalowanych przygrzejnikowych zaworów termostatycznych.

Podstawowe informacje dotyczące budynku:

Liczba kondygnacji	2+piwnica
Powierzchnia budynku netto	976,80 [m <sup>2</sup> ]
Kubatura części ogrzewanej	3 358,40 [m <sup>3</sup> ]
Współczynnik kształtu A/V	0,57 [l/m]

## **2.2 Podstawowe informacje energetyczne**

Stan techniczny budynku pod względem izolacyjności cieplnej jest niezadowalający. Ściany zewnętrzne, stropodach oraz podłoga na gruncie nie spełniają wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz 690 z późniejszymi zmianami). Docieplenie podłogi na gruncie wiąże się jednak z dużymi trudnościami technicznymi dotyczącymi wykonawstwa, dlatego też rozwiązanie to nie jest brane pod uwagę.

Stan okien i drzwi budzi zastrzeżenia zarówno pod względem technicznym jak i energooszczędnym i zgodnie z Audytem Energetycznym zostały one zakwalifikowane do wymiany.

Dane na podstawie audytu energetycznego:

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody (stan istniejący):

- ściany zewnętrzne	1,151; 1,144; 1,121 W/m <sup>2</sup> K
- stropodach	1,152 W/m <sup>2</sup> K
- podłoga na gruncie/ściana przy gruncie	0,865; 0,834 W/m <sup>2</sup> K
- okna	2,60; 1,80 W/m <sup>2</sup> K
- drzwi	2,50; 1,80 W/m <sup>2</sup> K

Szczegółowe informacje dotyczące aktualnego stanu energetycznego budynku zawiera „Audyty energetyczny budynku”, który stanowi podstawę niniejszego opracowania.

### **3 Przedmiot inwestycji i zakres opracowania dokumentacji**

#### **3.1 Docieplenie i tynkowanie zewnętrznych ścian elewacji**

Zgodnie z zaleceniami „Audytu energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym wariantcie energetyczno – ekonomicznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego dotyczącego docieplenia ścian zewnętrznych budynku projektuje się następujące rozwiązanie – wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych metodą „lekką mokrą” (bezsypinową – BSO) na styropianie samogasnącym odmiany „15” o grubości 12 cm (współczynnik przenikania ciepła  $\lambda \leq 0,038$  [W/mK]) oraz docieplenia ścian piwnic przy gruncie wraz z cokołem metodą „lekką mokrą” (bezsypinową – BSO) na styropianie ekstrudowanym o grubości 10 cm (współczynnik przenikania ciepła  $\lambda \leq 0,035$  [W/mK]) wraz z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej pionowej ścian fundamentowych oraz ścian piwnic przy gruncie. Przewiduje się prace związane z wykonaniem pełnego zakresu termomodernizacji tj. docieplenia całej wysokości ściany obiektu wraz z wcześniejszym przygotowaniem frontu robót (np. demontaż wszystkich elementów elewacji itp.) i właściwym przygotowaniem istniejącego podłoża pod roboty dociepleniowe. Wykonawca musi sprawdzić stan istniejących wypraw ściennych, ich związek z podłożem oraz ich przydatność do stosowania klejów i zapraw, jak również mocowania kołków. Luźne i nie związane z podłożem fragmenty wypraw należy usunąć.

UWAGA:

Zastosować styropian o parametrach nie gorszych niż:

- EPS 40 o współczynnik przewodzenia ciepła [W/(mK)]  $\lambda \leq 0,040$ ;
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa] - CS (10) 70 ( $\geq 70$ )
- zdolność samo gaśnięcia – samogasnący;
- klasa reakcji na ogień – E;
- wytrzymałość na zginanie [kPa] - BS 100 ( $\geq 100$ );
- wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych [kPa] TR 100 ( $\geq 100$ );

Każdy zastosowany system do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych musi być sklasyfikowany jak NRO i posiadać Certyfikaty Zgodności ITB.

Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać reżimu technologicznego, stosować wyłącznie elementy systemu określone w Specyfikacji Technicznej oraz Aprobacie Technicznej ETA – 09/0256, (Klasyfikacja Ogniowa NP-02797.8/09/TG)

Przy wykonaniu prac dociepleniowych niezbędna będzie wymiana lub naprawa uszkodzonych elementów elewacji:

- poziome i pionowe płaszczyzny przy oknach i drzwiach wymagają docieplenia pasem styropianu o grubości min. 3 cm oraz malowaniu na kolor elewacji,
- po wykonaniu prac dociepleniowych założone zostaną zdjęte wcześniej elementy na zamontowanych przed dociepleniem odpowiednio dłuższych o grubość ocieplenia wspornikach (lampy, uchwyty flagowe, tablice informacyjne itp.),
- wykonanie nowych elementów elewacji: obróbki blacharskie, system odprowadzenia wody deszczowej – rynny i rury spustowe, parapety zewnętrzne, itp.,
- wykonanie opaski wokół budynku z kostki brukowej o spadku min. 2%,
- zabezpieczenie elewacji przed graffiti.

### **3.2 Charakterystyka wybranego systemu docieplenia**

W przedmiotowym obiekcie proponuje się przyjęcie bezspoinowego systemu ocieplenia. Przy wykonywaniu zewnętrznych warstw docieplenia elewacji wraz z wykończeniem cienkowarstwową wyprawą tynkarską z tynku mozaikowego i silikatowego należy użyć systemowej odmiany metody „lekkiej” ocieplania ścian zewnętrznych budynków, objętej instrukcją ITB, "Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką". Zgodnie z w.w. metodą należy przymocować dla ścian elewacyjnych od strony zewnętrznej warstwowo układ elewacyjny, w którym warstwę dociepleniową stanowią płyty ze styropianu, a warstwę elewacyjną – cienka wyprawa tynkarska z podkładem zbrojonym tkaniną szklaną lub siatką systemową. Powinien być to wyrób zawierający substancje hydrofobizujące, które sprawia, że wyprawa elewacyjna nie będzie nasiąkać wodą i będzie mrozoodporna – z dużą odpornością na działanie warunków atmosferycznych oraz odpornością na życie biologiczne (mchy, porosty). W części parterowej, a także na ocieplanych cokołach zaleca się zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej do wysokości 2,0 m powyżej poziomu terenu lub tzw. siatkę pancerną. Siatkę pancerną układa się w zaprawie szpachlowej bez zakładki a następnie wykonuje się standardową warstwę zbrojoną. Elewację do wysokości 3 m od poziomu podłoża należy dodatkowo zabezpieczyć przed graffiti.

Styropian samogasnący, osłonięty w technologii lekkiej mokrej docieplania warstwami kleju i tynku strukturalnego jest traktowany jako tzw. układ nierozprzestrzeniający ognia (NRO) wg normy PN-90/B-02867.

W skład w/wym. systemu wchodzi następujące materiały:

- zaprawa klejąca
- płyty ze styropianu samogasnącego odmiany „15” spełniające normę PN-EN13163:2004
- siatka z włókna szklanego o gęstości min. 145 g/m<sup>2</sup>
- łączniki do mechanicznego mocowania układu ociepleniowego
- zaprawa VWS
- farba gruntująca pod tynki silikatowo-silikonowe
- wyprawa tynkarska „kamyczek”
- elementy uzupełniające: profile cokołowe, narożne, przyokienne.

Elementami uzupełniającymi systemu są: kołki do mocowania płyt dociepleniowych, listwy narożnikowe, przyokienne i cokołowe oraz elementy do obróbek szczególnych miejsc elewacji.

Należy stosować wyłącznie wysokiej klasy systemowe komponenty i elementy uzupełniające.

Jako odpowiadające w.w. wymaganiom wybrano produkty, mającej w swojej ofercie wykończenia o wysokim standardzie oraz Aprobatę Techniczną ITB.

Bezspoinowy system docieplenia z zastosowaniem metody „lekkiej” polega na przymocowaniu do ścian zaprawą klejącą oraz łącznikami płyt styropianowych, wzmocnieniu ich siatką z włókna szklanego zatopioną w warstwie zaprawy klejącej, a następnie wykończeniu całości tynkiem.

UWAGA: Należy bezwzględnie stosować się do zaleceń producenta.

### **3.3 Docieplenie stropodachu wentylowanego**

Zgodnie z zaleceniami „Audytu energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym wariantcie energetyczno – ekonomicznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego dotyczącego stropodachu wentylowanego projektuje się następujące rozwiązanie – ocieplenie przestrzeni

wentylowanej poprzez wdmuchiwanie pneumatyczne z zastosowaniem granulowanej wełny mineralnej o grubości 16 cm - w części „starej” oraz 15 cm - w części „nowej”(współczynnik przenikania ciepła  $\lambda \leq 0,043$  [W/mK]).

Na etapie projektowania niemożliwe było sprawdzenie przestrzeni stropowej, dlatego w trakcie prowadzenia prac budowlanych należy przed zasypem dokonać szczegółowego sprawdzenia i w przypadku rozbieżności dokonać korekty grubości warstwy zasypu lub całkowitej zmiany rozwiązania technicznego – po uprzednim uzgodnieniu zmian z Projektantem i Inwestorem. Ponadto przed wykonaniem zasypu należy sprawdzić szczelność zasypywanych przestrzeni – tak aby granulat nie miał możliwości przedostania się do pomieszczeń lub wydostania się na zewnątrz obiektu. Przed wykonaniem robót należy ze stropów całkowicie usunąć gruz i dokonać szczegółowych oględzin.

Wykonaniu prac dociepleniowych stropodachu towarzyszyć będzie wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej.

Na stropodachu wentylowanym wcześniej należy wykonać demontaż i utylizację istniejącego pokrycia dachu. Nowe pokrycie dachowe zostanie wykonane na oczyszczonym podłożu. Sposób wykonania mocowania izolacji do istniejącej podłoża np. betonu (po usunięciu wierzchnich warstw) zależny będzie od rodzaju i właściwości podłoża, które zostaną poznane w trakcie prowadzenia robót po dokonaniu odkrywek – dlatego decyzja o sposobie mocowania papy podkładowej na stropodachu wentylowanym zostanie podjęta przez Wykonawcę i przedstawiona do akceptacji Projektantowi.

Wszystkie zastosowane rozwiązania zostaną wykonane w ramach jednego wybranego systemu pokrycia dachu z użyciem wyłącznie systemowych akcesoriów uzupełniających.

Istniejące elementy drewniane (kolki, ramy) i inne wykonane z materiałów ulegających rozkładowi powinny zawsze być zbadane, szczególną uwagę należy zwrócić na ich zawilgocenie i wytrzymałość na wyrywanie z betonu w którym są osadzone. Przed montażem nowego pokrycia z papy wszystkie elementy zawilgocone i osłabione muszą zostać usunięte i zastąpione nowymi materiałami.

### **3.4 Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej**

Zgodnie z zaleceniami „Audytu energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym wariantcie energetyczno – ekonomicznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego dotyczącego stolarki okiennej i drzwiowej projektuje się następujące rozwiązanie – wymiana „starych” okien drewnianych na okna PCV oraz „starych” drzwi drewnianych i stalowych na drzwi aluminiowe. Okna „stare” drewniane o współczynniku przenikania ciepła  $U=2,60$  [W/m<sup>2</sup>K] wymagają wymiany na „nowe”, PCV, o współczynniku przenikania ciepła  $U \leq 1,80$  [W/m<sup>2</sup>K], wyposażone w nawiewniki higrosterowane montowane w górnych ramach okiennych. Drzwi zewnętrzne „stare” drewniane i stalowe o współczynniku przenikania ciepła  $U=5,60$  oraz  $2,50$  [W/m<sup>2</sup>K] wymagają wymiany na „nowe”, aluminiowe, ocieplone o współczynniku przenikania ciepła  $U \leq 1,80$  [W/m<sup>2</sup>K].

## **4 Opis przyjętych rozwiązań projektowych**

### **4.1 Docieplenie ścian zewnętrznych**

Termomodernizacja obiektu polegać będzie na dociepleniu elewacji budynku styropianem tzw. metodą „lekką-mokrą” z użyciem, jako materiału dociepleniowego dla elewacji, samogasnącego styropianu z wykończeniem z systemowego tynku mozaikowego i silikatowego

elewacji. Wykonanie nowych elementów elewacji ze względu na zły stan techniczny polegać będzie na ich wymianie jak rynny rury spustowe, parapety zewnętrzne itp. Elewacje na wysokości do 2 m nad poziom terenu należy dodatkowo zabezpieczyć poprzez zastosowanie dwóch warstw siatki zbrojącej lub siatki pancernej układanej „na styk”. Elewację do wysokości 3 m od poziomu podłoża należy dodatkowo zabezpieczyć przed graffiti.

W skład systemu metody „lekkiej - mokrej” wchodzi następujące materiały:

- zaprawa klejowa,
- płyty styropianu samo gasnącego,
- łączniki do mechanicznego mocowania układu ociepleniowego,
- tkanina szklana lub siatka z włókna szklanego,
- podkład tynkarski,
- warstwa zewnętrzna cienkowarstwowego tynku mozaikowego i silikatowo-silikonowego,
- farba silikatowa wg projektu kolorystyki.

Prace związane z wykonaniem ocieplenia należy przeprowadzić zgodnie z Instrukcją ITB nr 334/96 "Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką" oraz ściśle wg wytycznych producenta wybranego systemu.

#### **4.1.1 Przygotowanie podłoża**

Wszystkie materiały, narzędzia i sprzęt winny być przygotowane zgodnie ze specyfikacją. Materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz posiadać świadectwa jakości. Wszystkie elementy wyposażenia technicznego wchodzące w skład elewacji, takie jak: rynny, rury spustowe i lampy powinny zostać zdemontowane, a następnie w miarę konieczności odnowione, bądź wymienione na nowe.

Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy dokładnie oczyścić podłoże z kurzu, wykwitów solnych, osadów biologicznych, luźnych cząstek mineralnych, zatluczeń, zaoliwień, itp.. Sprawdzeniu powinien zostać poddany również stopień nasiąkliwości podłoża. Jeśli podłoże jest zbyt chłonne, lub nadmiernie się osypujące wymaga gruntowania, które wzmacnia jego spoiwość.

Sprawdzenia wymaga również stan techniczny podłoża, które powinno być suche, nośne i równe. Nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską (Podłoże powinno być równe w zakresie odchył powierzchni i krawędzi). Jeśli nierówność przekroczy 20 mm, należy zastosować materiał termoizolacyjny o odpowiedniej (zmiennej) grubości. W przypadku stwierdzenia słabej przyczepności (słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niewiązane cząstki muru) warstwy te należy usunąć. Nierówności i ubytki należy wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczą murarską. Konieczne jest wykonanie próby przyczepności zanim przystąpi się do mocowania płyt styropianowych. Próbkę styropianu należy przyklejać w różnych miejscach elewacji i po wyschnięciu kleju oderwać. Jeżeli rozerwanie nastąpi w grubości styropianu oznacza to, że podłoże posiada odpowiednią przyczepność. Jeżeli próba zakończy się niepowodzeniem, tzn. przyklejony kawałek styropianu zostanie oderwany wraz z warstwą zewnętrzną elewacji powierzchnie należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym. Jeżeli po zagruntowaniu podłoże okaże się dalej niestabilne należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne i odpowiednie przygotowanie podłoża.

#### **4.1.2 Ocieplenie ścian przy gruncie**

W ramach prac termomodernizacyjnych budynku należy przewidzieć wykonanie docieplenia oraz pionowej izolacji ścian w gruncie. Przed nakładaniem izolacji przeciwwilgociowej należy przeprowadzić osuszanie i odgrzybianie ścian oraz uzupełnić wszystkie ubytki. Na tak przygotowane podłoże zastosować grunt bitumiczny np. CP 41 lub rozwodniony CP 43. W narożach wykonać fasety za pomocą mas bitumicznych CP 48 XPRESS, CP 44 lub CP 43. Na tak przygotowaną powierzchnię należy nałożyć izolację bitumiczną np. CP 43 a następnie przykleić płyty styropianu ekstrudowanego. Na zewnętrzną powierzchnię płyt styropianu ekstrudowanego należy zastosować grunt bitumiczny np. CP 41 lub rozwodniony CP 43. W narożach wykonać fasety za pomocą mas bitumicznych CP 48 XPRESS, CP 44 lub CP 43. Na tak przygotowaną powierzchnię należy nałożyć izolację bitumiczną np. CP 43 w którą należy wtopić siatkę z włókna szklanego. Dodatkowo izolację przeciwwilgociową zaleca się zabezpieczyć poprzez zastosowanie folii tłoczonej. Po wyschnięciu masy i nałożeniu włókniny ochronnej można zasypać wykop.

UWAGA: Odsłonięcie ścian fundamentowych wykonać odcinkowo. Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP, dodatkowo chronić przed deszczem.

Po wykonaniu robót izolacyjnych wykopy zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami gr. 15 cm. Wokół budynku należy wykonać opaskę z kostki brukowej gr. 6 cm i szerokości 70 cm na podsypce cementowo-piaskowej, z dodatkowym zabezpieczeniem obrzeżem betonowym, ze spadkiem od ściany budynku. Połączenie izolacji termicznej z kostką zabezpieczyć uszczelniaczem poliuretanowym.

UWAGA: Odsłonięcie ścian fundamentowych wykonać odcinkowo. Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP, dodatkowo chronić przed deszczem.

#### **4.1.3 Mocowanie płyt styropianowych**

Montaż płyt styropianowych należy zacząć od zamontowania listwy startowej w dolnej części. Listwa startowa z metalu nierdzewnego powinna mieć szerokość 3 mm większą od płyty styropianowej. Należy ją mocować w poziomie i w płaszczyźnie w odstępach ok. 30 cm przy pomocy wbijanych łączników. Należy bezwzględnie mocować końce listwy. Listwy łączyć przy pomocy plastikowych złączek, a w narożach budynku mocować listwy narożne. Styropian należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju, którego specyfikacje są zgodne z przyjętym dociepleniem systemowym. Klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową, ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60 % powierzchni (jeśli podłoże nie jest wystarczająco spójne może zająć potrzeba pokrycia 100% powierzchni i/lub zastosowania dodatkowych kołków mocujących). Nierówności podłoża do 10 mm można wyrównywać zaprawą klejowo-szpachlową. Przestrzegać zaleceń zawartych w aktualnych wytycznych wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków producenta systemu. Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać (wnikanie masy klejącej pomiędzy płyty powoduje powstawanie mostków termicznych, których należy bezwzględnie unikać). Płyty należy układać mijankowo zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25 - 30 mm z jednoczesnym zachowaniem min. 60 % przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości.

Należy wykonać dodatkowe mocowanie docieplenia (w miejscach o wątpliwej przyczepności podłoża, lub w miejscach szczególnie trudnych) przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości 4 szt./m<sup>2</sup>. Dyble osadzić, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpień do oporu. Prawdłowo osadzone dyble nie powinny wystawać żadnym fragmentem więcej niż 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu. Dodatkowe mocowanie można wykonać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany powinna wynosić min. 5 cm. Dodatkowo należy wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką, ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy systemowej oraz listwy lub sznura dylatacyjnego z pianki.

Wskazówki wykonawcze:

- Przeszlifowanie lica styropianu powoduje usunięcie jego gładkiej zewnętrznej warstwy, znacznie zwiększając przyczepność zaprawy klejącej do jego powierzchni.
- Po operacjach szlifowania każdorazowo należy usunąć pozostały pył.
- Niedopuszczalne jest pozostawienie uskoków sąsiednich płyt w warstwie termoizolacyjnej, ponieważ stwarza to ryzyko uszkodzenia warstwy zbrojonej w miejscu występowania skokowych zmian jej grubości.

Ponieważ styropian jest mało odporny na długotrwałe oddziaływanie promieni UV, należy ograniczać czas ekspozycji płyt na słońcu, a po naklejeniu ich na elewacje możliwie szybko przystąpić do zabezpieczenia powierzchni, przynajmniej poprzez naniesienie na warstwy masy klejowej wraz z wtopioną w nią siatką zbrojącą.

#### **4.1.4 Wykonanie warstwy zbrojonej**

Warstwa zbrojona może zostać wykonana nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyty. Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju systemowego, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze. W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaspachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. Minimalne otulenie siatki wynosi 1 mm. Nie należy pozostawiać, nawet miejscami siatki bez otulenia. Po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego. Strefy budynku szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne (ściany parteru do wysokości 2 m powyżej terenu oraz ściany przy tarasach i balkonach), powinny być wzmocnione dodatkową warstwą siatki pancernej.. Na narożnikach budynku siatka powinna być wywinięta po 15 cm poza narożnik z każdej strony. Przed zatopieniem siatki, na wszystkich narożnikach wypukłych budynku oraz na narożnikach ościeży drzwi należy wkleić aluminiowe listwy narożne. Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonywane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od +5° do + 25°C na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru.

NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaspachlowywania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki!.

#### **4.1.5 Wykonanie podkładu tynkarskiego**

Pod tynki cienkowarstwowe należy wykonać podkład z silikatowej masy tynkarskiej. Podkład należy stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin.

#### **4.1.6 Wykonanie warstwy tynkarskiej**

Warstwa tynkarska winna być tynkiem silikatowym o strukturze „baranka” o uziarnieniu 1,5 lub 2,0 mm, wykonanej w odpowiednim systemie ociepleń. Czynności nakładania i fakturowania tynków silikatowych mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia. Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie świeżo nałożonego materiału. Tynki o strukturze rowkowej należy zacierać ruchami podłużnymi – pionowymi albo poziomymi. Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy naciągać tynk warstwą o grubości ziarna kruszywa i wygładzać mokry tynk, stale w tym samym kierunku, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Niejednorodna faktura oraz zbyt długie zagładzanie tynku może spowodować różnicę w odcieniu jej koloru. Tynkowaną powierzchnię należy chronić przed nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować (np.: w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.). Czas wysychania tynku zależnie od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi od ok. 12 do 48 godzin. W warunkach podwyższonej wilgotności i temperatury około +5° C czas wiązania tynku może być wydłużony. Należy tak skoordynować całość prac przy elewacjach obiektu, aby każdorazowo sprawdzać łączenie elementów elewacji (rynien, parapetów, balustrad, szafek gazowych czy elektrycznych itp.) z tynkowaną ścianą i wcześniej przygotować mocowanie w postaci kotew, docelowego osadzenia elementu lub wykonać fragmenty tynku w miejscach później niedostępnych. Nie wcześniej niż po 3 dniach pomalować tynk farbą silikatową.

#### **4.1.7 Wykonanie powłoki malarskiej**

Do wykonania powłoki malarskiej należy przystąpić po wyschnięciu wyprawy tynkarskiej. Pod farbę silikatową należy zastosować preparat gruntujący jako podkład wzmacniający podłoże. Preparat nanosi się na podłoże w postaci nierozcieńczonej, wałkiem lub pędzlem, na wyschniętą powierzchnię ściany. Pomalowaną powierzchnię należy chronić przed działaniem czynników atmosferycznych. Przerwy technologiczne winny być odpowiednio wcześniej zaplanowane i zlokalizowane np. w narożnikach, załamaniach budynku, pod rurami spustowymi lub na styk kolorów. W celu uniknięcia różnic w odcieniach koloru należy stosować farby o tej samej dacie produkcji. Proponowane technologie i materiały powinny posiadać wszelkie wymagane przepisami świadectwa dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie. Wszystkie wyroby należy stosować zgodnie z zasadami podanymi w normach i wytycznych zawartych w świadectwie ich dopuszczenia, należy przestrzegać zaleceń zdrowotnych i okresów karencyjnych wskazanych przez PZH, wszelkich zaleceń BN oraz podanych w świadectwach ITB.

Rury spustowe, instalację odgromową, nowe podokienniki oraz pozostałe elementy elewacyjne należy zamontować po wyschnięciu farby. Miejsca przebić elewacji w wyniku montażu, dodatkowo należy uszczelnić silikonem bezbarwnym odpornym na warunki atmosferyczne oraz promieniowanie UV.

Rynny i rury spustowe:

Przewiduje się demontaż i montaż nowych, w kolorze RAL 8016 wszystkich rynien i rur spustowych. Elementy mocujące rury spustowe do ściany budynku winny zostać przedłużone o grubość ocieplenia ścian w celu umożliwienia montażu.

Parapety:

Ze względu na docieplenie ściany styropianem o grubości 12 cm projektowane są nowe parapety zewnętrzne z blachy stalowej powlekanej grubości 0,55 mm, w kolorze RAL 8016 wraz z wykończeniem systemowym (kształtki plastikowe w kolorze parapetów).

Obróbki blacharskie:

Roboty termomodernizacyjne wymagają wymiany istniejących obróbek blacharskich na nowe, dostosowane do nowej grubości ściany. Przewiduje się obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej grubości 0,55 mm, w kolorze RAL 8016.

Inne urządzenia elewacyjne:

Skrzynki elektryczne, złącza elektryczne, pozostałe szafki i skrzynki zostaną odnowione i zamontowane ponownie w licu finalnego wykończenia ściany i pomalowane w kolorze pozostałych urządzeń towarzyszących – RAL 8016. Konieczne jest docieplenie (w miarę możliwości) ww. skrzynek i szafek na tylnej ścianie wewnątrz płytami wełny mineralnej z folią aluminiową (skrzynki elektryczne bez folii). Niezbędne jest zainstalowanie wszelkich izolacji przeciwwodnych i termicznych z należytą starannością i z uwzględnieniem wszelkich norm i przepisów w celu uniknięcia nieszczelności i mostków termicznych.

Po zakończeniu prac dociepleniowych wokół budynku należy wykonać opaskę z kostki brukowej (gr. 6 cm i szerokości 0,5 m) na podsypce cementowo-piaskowej, z dodatkowym zabezpieczeniem obrzeżem betonowym 6x20X100cm. Kostka brukowa w kolorze szarym, obrzeże – kolor szary. Kostka powinna wystawać nad obrzeże około 1,5÷2 cm; kostkę ułożyć ze spadkiem od ściany budynku.

## **4.2 Docieplenie stropodachu wentylowanego**

Ocieplenie stropodachu wentylowanego wykonać przy użyciu wełny mineralnej granulowanej metodą wdmuchiwania pneumatycznego. Należy zastosować wełnę charakteryzującą się dobrą izolacyjnością cieplną  $\lambda=0,043$  [W/(m\*K)] o gęstości 50-100 kg/m<sup>3</sup>, niepalną, trwałą, która po ułożeniu nie osiada (max. do 10%), odporną na korozję biologiczną, mikrobiologiczną oraz chemiczną, o niskim oporze dyfuzyjnym.

Przygotowanie podłoża:

- usunięcie starego pokrycia dachowego ;
- wykonanie otworów technologicznych w stropie.

Po uprzednio przygotowanym podłożu przez wykonane otwory, należy wtłoczyć do przestrzeni wentylowanej granulaty z wełny mineralnej o grubości 16 cm. Izolacja termiczna powinna być ułożona równą warstwą bez przerw i ubytków. Grubość warstwy należy sprawdzać co najmniej w 5 pkt. na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni ocieplanego stropodachu. Po zakończeniu

prac ociepleniowych należy zakryć otwory technologiczne, a następnie wykonać nowe pokrycie dachu z papy termozgrzewalnej.

Pokrycie dachowe wykonać zgodnie z normą PN-B-02361: 1999. Papa termozgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz sklejanie dwóch warstw metodą zgrzewania tj. przez podgrzanie spodniej powierzchni warstwy papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej. Przy przyklejaniu pap termozgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan, należy przestrzegać następujących zasad:

- palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony antyadhezyjnej;
  - w celu uniknięcia zniszczenia papy, działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej;
  - niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzenie do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenie;
  - fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy;
  - stosować zakłady papy minimum 10 cm.

#### **4.3 Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej**

Zgodnie z zaleceniami „Audytu energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym wariantcie energetyczno – ekonomicznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego dotyczącego stolarki okiennej i drzwiowej projektuje się następujące rozwiązanie – wymiana „starych” okien i drzwi na okna PCV i drzwi aluminiowe. Okna „stare” drewniane o współczynniku przenikania ciepła  $U=2,60$  [W/m<sup>2</sup>K] wymagają wymiany na „nowe”, PCV, o współczynniku przenikania ciepła  $U\leq 1,80$  [W/m<sup>2</sup>K], wyposażone w nawiewniki higrosterowane montowane w górnych ramach okiennych. Drzwi zewnętrzne „stare” drewniane i stalowe o współczynniku przenikania ciepła  $U=5,60$  oraz  $2,50$  [W/m<sup>2</sup>K] wymagają wymiany na „nowe”, aluminiowe, ocieplone o współczynniku przenikania ciepła  $U\leq 1,80$  [W/m<sup>2</sup>K]. W ramach okien już wymienionych należy zamontować nawiewniki higrosterowane.

Okna wykonane z profili PCV, 5-komorowe; współczynnik przenikania ciepła dla całego okna  $U\leq 1,80$  [W/m<sup>2</sup>K]; współczynnik izolacyjności akustycznej  $R_w>33$ dB; okucia uchylno-rozwierane; okucia rozszczelniające w skrzydle uchylno-rozwiernym; szyby zespolone, ciepłochronne float 4/16/4; 3-uszczelka – modyfikowane tworzywo, nawiewniki higrosterowane dwustrumieniowe (zakres pracy od 30 do 70% wilgotności względnej w pomieszczeniu, przepływ powietrza od 5 do 35 m<sup>3</sup>/h, okna należy wyposażyć w klamki z blokadą błędnego położenia oraz możliwością mikrouchylenia.

Drzwi wykonane z profili aluminiowych – ościeżnica i skrzydła drzwiowe, ocieplone; współczynnik przenikania ciepła dla całych drzwi  $U\leq 1,80$  [W/m<sup>2</sup>K]; współczynnik izolacyjności akustycznej  $R_w>30$ dB; 3-uszczelka – modyfikowane, szyby zespolone, bezpieczne, ciepłochronne float, zawiasy wzmacniane, regulowane, wyposażone w samozamykacz i zamek patentowy z kompletem kluczy.

Robotom dotyczącym wymiany okien towarzyszyć będzie montaż nowych parapetów zewnętrznych wykonanych z blachy stalowej powlekanej wewnętrznych z aglomarmuru o grubości 3 cm i szerokości 35 cm.

Po zamontowaniu okien i drzwi uzupełnić :

- na ościeżach wewnętrznych - tynk cementowo-wapienny kat. III i pomalować akrylową farbą emulsyjną w kolorach dostosowanych do koloru danego pomieszczenia,
- na ościeżach zewnętrznych - tynk cementowo-wapienny kat. III,

#### **4.4 Renowacja schodów zewnętrznych**

Schody zewnętrzne wymagają częściowej renowacji. Zakres prac remontowych dotyczyć będzie napraw elementów betonowych przez uzupełnienie powierzchni preparatami odtwarzającymi ich pierwotny kształt. Dodatkowo wyremontowane nawierzchnie schodów wyłożone zostaną płytkami gresowymi o formacie 30x30 przeznaczonymi do użytku zewnętrznego, antypoślizgowe (np.R12), mrozoodporne. Wszystkie istniejące balustrady należy wymienić na nowe wykonane ze stali nierdzewnej. Istniejące betonowe schody zewnętrzne na elewacji wschodniej należy rozebrać a w ich miejsce zamontować systemowe schody stalowe.

#### **4.5 Rozbiórka doświetleń okna piwnicznego i wymiana na systemowe**

Istniejące doświetla okien piwnicznych należy zdemontować, w ich miejsce zamontować nowe systemowe.

Parametry przykładowego systemu doświetli okien piwnicznych:

- materiał wykonania: biały polipropylen wzmocniony włóknom szklanym (GFPP), polipropylen (PP), poliestr wzmocniony włóknom szklanym;
- ruszt: wykonany ze stali ocynkowanej ogniowo, zabezpieczony przed wyjęciem;
- zalety systemu: zdecydowanie więcej światła w pomieszczeniu, możliwość regulacji wysokości nadstawkami, stabilność, trwałość i duża wytrzymałość na obciążenia, całkowita szczelność na styku ze ścianą budynku i wodoszczelność, łatwość montażu i utrzymania w czystości, zabezpieczenie przed włamaniem – mocowanie rusztu do korpusu, w przypadku montażu więcej niż jednej nadstawki wymagane jest ułożenie ramy wzmacniającej.

Nowe doświetla należy zabezpieczyć dodatkowo płytą poliwęglanową w ramce. Odpływ zaślepić. Doświetla zabezpieczyć przed dostawaniem się wód opadowych. Montaż doświetli wykonać wg instrukcji i wskazań producenta, np. firmy ACO, WOLF (można zastąpić innymi rozwiązaniami systemowymi o podobnych parametrach).

#### **4.6 Montaż systemowego zadaszenia nad drzwiami zewnętrznymi**

Należy zamontować zadaszenie systemowe nad drzwiami wejściowymi do budynku. Projektuje się zadaszenia o długość 3,6 m, wysięgu 2,5 m wykonane z poliwęglanu na systemowej konstrukcji stalowej oraz o długości 2,5 i 1,5 m, i wysięgu 1,0 m wykonane z poliwęglanu na lekkiej systemowej konstrukcji aluminiowej. Całość prac montażowych wykonać np. według systemu NEXT lub równoważnego.

Mocowanie daszków do istniejących profili w elewacji budynku wg rys. D16 oraz instrukcji montażu.

UWAGA:

Przed zamówieniem systemowego rozwiązania daszka - dokonać pomiarów z natury.

#### **4.7 Dylatacje budynku**

Przewiduje się odtworzenie dylatacji systemowych pomiędzy poszczególnymi segmentami budynków, wykonanie dylatacji warstwy termoizolacyjnej – dylatację wykonać zgodnie z rysunkiem nr D11.

#### **4.8 Roboty towarzyszące**

Wraz z pracami termomodernizacyjnymi prowadzonych jest szereg robót towarzyszących związanych z naprawami, remontami czy wymianą elementów budynku:

- ocena stanu technicznego wypraw ściennych. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości (odsłojenia tynków, niestabilne, luźne podłoże) należy oczyścić, uzupełnić podłoże, wykonać dodatkowe mocowania,
- wykonanie ocieplenia wokół okien,
- montaż nowych zewnętrznych parapetów z blachy stalowej powlekanej grubości 0,55 mm w kolorze RAL 8016 dla wszystkich okien oraz parapetów wewnętrznych wykonanych z PCV,
- demontaż, wymiana na nowe (kolorystyka zgodnie z projektem – kolor RAL 8016 wszystkich rynien i rur spustowych, przy montażu należy uwzględnić grubość warstwy docieplenia,
- prace naprawcze wypraw elewacji,
- wykonanie nowego pokrycia stropodachu,
- wykonanie opaski wokół budynku z kostki brukowej o spadku min. 2%,
- demontaż, odnowa i ponowny montaż wszystkich skrzynek elewacyjnych, kratki wentylacyjnych, itd. (wszystkie odnowione w kolorze RAL 8016),
- remont schodów wraz z wypłytkowaniem ich powierzchni,
- montaż systemowych daszków nad drzwiami wejściowymi,
- montaż systemowych doświetli okien piwnicznych,
- remont murków oporowych,
- wykonanie elewacji na kominie wolnostojącym,
- wymiana instalacji odgromowej, nową instalację odgromową należy prowadzić pod dociepleniem w rurach osłonowych, dodatkowo należy przewidzieć montaż skrzynek umożliwiających badanie instalacji odgromowej.

Przed przystąpieniem do ocieplania ścian należy zdemontować istniejące obróbki blacharskie (podokienniki). Po wykonaniu ocieplenia zamontować nowe elementy obróbek wykonane z blachy stalowej powlekanej gr. 0,55 mm z powłoką w kolorze zgodnym z kolorystyką budynku zawartą w projekcie. Przed zamontowaniem parapetów zewnętrznych, należy wykonać warstwę spadkową. Parapety wypuścić poza lico ściany 5cm. Styk połączenia tynku i blachy zabezpieczyć silikonem. Nie dopuszcza się wykonania parapetów okiennych łączonych z dwóch i więcej elementów blachy. Sztywność parapetu można poprawić poprzez zastosowanie odpowiednio wyprofilowanego stalowego płaskownika 30x3 mm.

Po zakończeniu wymiany stolarki okiennej i drzwiowej należy przeprowadzić prace związane z przywróceniem stanu pierwotnego ościeży (sprzed wymiany) wewnątrz pomieszczeń, tj. uzupełnienie ubytków tynkarskich oraz pomalowanie ścian w kolorze zgodnym z kolorystyką pomieszczeń.

#### **4.9 Współczynnik przenikania ciepła stan projektowany**

Zgodnie z „Audytem energetycznym budynku”:

- ściany zewnętrzne	0,247;0,248 W/m <sup>2</sup> K
- stropodach	0,218 W/m <sup>2</sup> K
- podłoga na gruncie/ściana przy gruncie	0,865;0,247 W/m <sup>2</sup> K
- okna	1,80 W/m <sup>2</sup> K
- drzwi	1,80 W/m <sup>2</sup> K

#### **4.10 Kolorystyka elewacji**

Układ kolorów na elewacji pokazano na rysunku A01. Ze względu na nieścisłości w odcieniach wynikających z edycji przy doborze kolorów należy kierować się wyłącznie podanymi nazwami.

Pokrycie stropodachu:

- kolor zbliżony do RAL 7005

Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe, parapety:

- kolor zbliżony do RAL 8016

Okna PCV

- kolor biały RAL 9010

Drzwi aluminiowe

- kolor brązowy RAL 8016

### **5 Ustalenia końcowe**

#### **5.1 Wpływ inwestycji na środowisko**

Planowana inwestycja nie wpłynie w żaden znaczący sposób na środowisko ani nie spowoduje zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników ani na etapie prowadzenia robót budowlanych, ani na etapie eksploatacji. Wszelkie informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawarte zostały w informacji BIOZ, dołączonej do tego dokumentu. Wszelkie niewykorzystane materiały, bądź pochodzące z rozbiórki będą przekazane do utylizacji przez wykonawcę robót budowlanych. Bardziej szczegółowe informacje dotyczące ochrony środowiska zawarte zostały w specyfikacjach technicznych.

#### **5.2 Wpływ planowanej termomodernizacji na stan techniczny budynku**

Przewidywane roboty termomodernizacyjne opisane powyżej nie wpłyną w znaczący sposób na obecny stan techniczny budynku i nie stworzą stanu zagrożenia dla bezpieczeństwa mieszkańców.

Stan techniczny budynku oraz stan posadowienia istniejącego obiektu pozwalają na przeprowadzenie robót termomodernizacyjnych.

### **5.3 Ochrona konserwatora**

Budynek będący przedmiotem opracowania nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

### **5.4 Szkody górnicze**

Budynek objęty opracowaniem nie leży na terenie występowania szkód górniczych. Zakres prac nie wymaga zabezpieczenia na szkody górnicze.

### **5.5 Uwagi końcowe**

Wykonać zgodnie z:

- Prawo budowlane z 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 207/2003, poz. 2016, z późn. zm.) - rozdział I art. 10
- Instrukcja ITB nr 334/96. Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metoda „lekka”
- Instrukcja ITB nr 334/2002. Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690, zm. Dz. U. z 2003 r. nr 33, poz. 270 i późniejszymi zmianami)

Roboty należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie doświadczenie i uprawnienia.

Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, sztuką budowlaną i przy zachowaniu podstawowych przepisów BHP.

Przedstawiony w dokumentacji spis prac nie powinien być traktowany jako definitywny – w rozliczeniu końcowym należy uwzględnić wszystkie prace konieczne do prawidłowego funkcjonowania obiektu, nawet jeśli nie zostały one uwzględnione w niniejszej dokumentacji. Wszystkie dane zamieszczone w dokumentacji określające parametry budynku (kąty, wymiary, itp.) wymagają weryfikacji przed rozpoczęciem realizacji.

Przy realizacji obiektu należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie oraz posiadające odpowiednie certyfikaty (zgodności z Polską Normą) i aprobaty techniczne (w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy).

## **6 Charakterystyka energetyczna obiektu**

Charakterystyka energetyczna obiektu – wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.11.2008 r. W sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej.

Przedmiotowy budynek będzie poddany termomodernizacji, w trybie ustawy o termomodernizacji z dn. 25.07. 2001 r., celem poprawy warunków eksploatacji, ograniczenia kosztów utrzymania, a co za tym idzie zmniejszenia zapotrzebowania na energię, niezbędnej do funkcjonowania obiektu. Termomodernizacja przyczynia się bezpośrednio do ochrony środowiska dzięki niższej emisji dwutlenku węgla, powstającego przy produkcji energii – zmniejsza się więc negatywne oddziaływanie obiektu na środowisko.

Zakres prac, będących przedmiotem niniejszego opracowania, ogranicza się do docieplenia przegród zewnętrznych oraz ścian przy gruncie z wymianą „starej” stolarki okiennej i drzwiowej. W tym zakresie zostały poprawione parametry obiektu i odpowiadają aktualnym wymaganiom prawnym. Pozostałe elementy obiektu mające wpływ na energetykę oraz instalacje służące przesyłowi c.o., c.w.u. a także elektryczne, kształt budynku, itp. – pozostają bez zmian i są poza zakresem projektu.

Charakterystyka energetyczna – zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.11.2008 r. Zmieniającego Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego*.

Ad. Pkt. 9

- a) bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii, stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne, z wydzieleniem mocy urządzeń służących do celów technologicznych związanych z przeznaczeniem budynku – *poza zakresem projektu, bez zmian w stosunku do stanu istniejącego*.
- b) w przypadku budynku wyposażonego w instalacje ogrzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne lub chłodnicze – właściwości cieplne przegród zewnętrznych, w tym ścian pełnych oraz drzwi, wrót, a także przegród przezroczystych innych.

**Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody zewnętrzne  $W/(m^2K)$ :**

Zgodnie z „Audytem energetycznym budynku”:

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody (stan istniejący):

- ściany zewnętrzne	1,151; 1,144; 1,121 $W/m^2K$
- stropodach	1,152 $W/m^2K$
- podłoga na gruncie/ściana przy gruncie	0,865; 0,834 $W/m^2K$
- okna	2,60; 1,80 $W/m^2K$
- drzwi	2,50; 1,80 $W/m^2K$

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody (stan projektowany):

- ściany zewnętrzne	0,247; 0,248 $W/m^2K$
- stropodach	0,218 $W/m^2K$
- podłoga na gruncie/ściana przy gruncie	0,865; 0,247 $W/m^2K$
- okna	1,80 $W/m^2K$
- drzwi	1,80 $W/m^2K$

- c) parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych oraz innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę energetyczną obiektu budowlanego – *poza zakresem projektu, bez zmian w stosunku do stanu istniejącego*.
- d) dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych.

Projektowane przegrody zewnętrzne budynków charakteryzują się współczynnikami przenikania ciepła  $U [W/(m^2K)]$  niższymi niż wymagane przepisami.

1. ściany zewnętrzne – proj.  $0,247; 0,248 < 0,30$
2. stropodach – proj.  $0,218 < 0,25$
3. drzwi proj.  $1,80 \leq 2,60$
4. okna proj.  $1,80 \leq 1,80$

Ad. Pkt. 10

- a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzenia ścieków - *poza zakresem projektu, bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.*
- b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się – *docieplenie przegród zewnętrznych, ścian przy gruncie z wymianą „starej” stolarki okiennej i drzwiowej w znacznym stopniu przyczyni się do ograniczenia emisji szkodliwych substancji do powietrza takich jak CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> oraz pyłu.*
- c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów - *poza zakresem projektu, bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.*
- d) emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się - *poza zakresem projektu, bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.*
- e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne, oraz wykazać, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczają lub eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami – Zgodnie z zakresem opracowania rozwiązania funkcjonalne i przestrzenne obiektu pozostają bez zmian. Ze względu na projektowane prace termomodernizacyjne (docieplenie ścian zewnętrznych obiektu, docieplenie stropodachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej), w istotny sposób nastąpi ograniczenie emisji ciepła poprzez przegrody zewnętrzne budynku.

Ad. Pkt. 11

W stosunku do budynku o powierzchni użytkowej większej niż 1000 m<sup>2</sup> określonej zgodnie z polskimi normami, dotyczącymi właściwości użytkowych w budownictwie oraz określania i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych – analizę możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym, odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania.

**Na dzień dzisiejszy , dla przedmiotowego obiektu przewiduje się montaż instalacji solarnej do wspomagania przygotowania c.w.u.**

**Zaleca się, w miarę zwiększenia dostępności energii odnawialnej wykorzystanie jej w przyszłości, w szerszym zakresie, przez Inwestora.**

Opracował:  
mgr inż. arch. Jerzy Pitala

## **B. Informacja BIOZ**

**OBIEKT:** Przedszkole Samorządowe Nr 5  
ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski

**INWESTOR:** Miasto Tomaszów Lubelski  
ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski

**PROJEKTANT:** mgr inż. arch. Jerzy Pitala

## **1. Podstawa opracowania**

- Podstawę formalną dokumentacji stanowi umowa zawarta pomiędzy Miastem Tomaszów Lubelski, a firmą SOLARSYSTEM s.c. z Myślenic.
- dokumentacja fotograficzna,
- wizja w terenie,
- audyt energetyczny,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz.U. 120, poz. 1126 ),
- obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania i wykonawstwa.

## **2. Dane inwestycji**

Nazwa:

Termomodernizacja budynku Przedszkola Samorządowego Nr 5 przy ul. Moniuszki 51 w Tomaszowie Lubelskim.

Inwestor:

Miasto Tomaszów Lubelski, ul. Matejki 7, 22-600 Tomaszów Lubelski.

## **3. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest sporządzenie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla zamierzonej inwestycji: Termomodernizacja budynku Przedszkola Samorządowego Nr 5 przy ul. Moniuszki 51 w Tomaszowie Lubelskim.

## **4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego**

W wyniku zamierzonej inwestycji nie powstaną żadne nowe obiekty kubaturowe, a roboty przeprowadzane w zakresie inwestycji będą polegać jedynie na termomodernizacji istniejącej kubatury, w zakresie: docieplenia ścian zewnętrznych, docieplenia stropodachu, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, wraz wymianą towarzyszących urządzeń elewacyjnych (rynny, rury spustowe, lampy, parapety, instalacja odgromowa, itd.).

Na podstawie art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.) Kierownik budowy zobowiązany jest przed rozpoczęciem budowy sporządzić lub zapewnić sporządzenie „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” uwzględniając zarówno dane zawarte w niniejszej informacji BIOZ jak i dane wynikające ze szczegółowej analizy projektu budowlanego przeprowadzonej przez autora Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Podczas ww. analizy projektu pod kątem przepisów BHP należy wziąć pod uwagę zarówno uwarunkowania dotyczące samego obiektu budowlanego jak i warunki prowadzenia robót budowlanych przewidywanych przez kierownictwo budowy.

- roboty rozbiórkowe – wykucie ościeżnic okiennych i drzwiowych, rozbiórka obróbek blacharskich i systemu odwodnienia budynku, rozbiórka podokienników, opasek,

- ustawianie i rozbiórka rusztowań zewnętrznych niezbędnych do wykonania termomodernizacji budynku,
- roboty ciesielskie – wykonanie i rozbiórka deskowań,
- montaż stolarki okiennej i drzwiowej,
- roboty tynkarskie – tynkowanie ścian, uzupełnienie ubytków w tynku, docieplenie ścian i wykonanie tynku cienkowarstwowego i obróbek blacharskich,
- roboty izolacyjne – ocieplenie ścian zewnętrznych i stropodachu,
- roboty dekarские i blacharskie – wykonanie nowego pokrycia dachowego, odwodnienia i obróbek blacharskich,
- roboty malarskie – malowanie ścian,
- roboty elektryczne – wymiana instalacji ogromowej.

#### **5. Kolejność realizacji inwestycji**

Nie przewiduje się etapowania realizacji planowanej inwestycji. Kolejność realizacji:

- przekazanie terenu budowy odbędzie się na podstawie protokołu i Inwestor przekaze teren Kierownikowi Budowy, do którego należy zorganizowanie i kierowanie budową w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę, przepisami techniczno – budowlanymi i Polskimi Normami, przepisami BHP,
- umieszczenie na budowie w widocznym miejscu tablicy informacyjnej, odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy,
- wskazanie elementów zagospodarowania działki które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- wskazanie przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas występowania,
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, zapewniających szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- przygotowanie placu budowy, w tym placów składowych i stanowisk,
- wykonanie termomodernizacji obiektu, w tym wykonanie nowego pokrycia stropodachu,
- odtworzenie uszkodzonych elementów zagospodarowania terenu,
- likwidacja placu budowy i uporządkowanie terenu.

#### **6. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Wnęki doświetleniowe do okien piwnicznych mogą stwarzać zagrożenie zdrowia i bezpieczeństwa ludzi i powinny być odpowiednio zabezpieczone.

## **7. Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zostanie sporządzony, ponieważ w trakcie budowy wykonywane będą roboty budowlane, m.in. wymienione w ust. 2 Art. 21a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm)

Występuje niebezpieczeństwo wykonywania robót, przy których istnieje ryzyko upadku z wysokości do i powyżej 5m:

- roboty montażowe i demontażowe rusztowań,
- roboty termomodernizacyjne elewacji,
- docieplenie i wykonanie nowego pokrycia stropodachu,

Ogrodzenie terenu:

Obecność nieupoważnionych osób może powodować bezpośrednie zagrożenie, zdrowia i życia osób nieupoważnionych znajdujących się w strefach prowadzenia robót oraz pośrednio dla pracowników wykonujących roboty budowlane.

Ciągi i drogi komunikacyjne:

Niewłaściwa organizacja ruchu na budowie może powodować bezpośrednie zagrożenie zdrowia i życia pieszych poruszających się na terenie budowy – zagrożenia mogą występować wokół budynku w rejonie transportowania materiałów oraz wewnątrz podczas prowadzenia wszelkich prac budowlanych.

Instalacje elektryczne:

Brak lub niewłaściwa konserwacja urządzeń i instalacji elektrycznych zainstalowanych na placu budowy może być przyczyną poważnych wypadków – należy systematycznie sprawdzać stan techniczny tych urządzeń oraz systemów zabezpieczających przed porażeniem prądem elektrycznym

## **8. Instruktarz pracowników**

Na pracodawcy ciąży obowiązek zatrudniania tylko pracowników posiadających wymagane okresowe szkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Na kierowniku budowy ciąży obowiązek przeprowadzenia szkolenia stanowiskowego, z omówieniem szczególnych zagrożeń występujących przy wykonaniu konkretnych robót. Szkolenie to winno być przeprowadzone przed wysłaniem pracowników na miejsce pracy. Szkolenie w dziedzinie BHP jest prowadzone jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenie wstępne obejmuje: instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy, szkolenie podstawowe. Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu stanowiskowego, powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych. Szkolenie podstawowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym. Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych przechodzą szkolenie okresowe (w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla życia i zdrowia — nie rzadziej niż raz do roku. Pracodawcy, inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej, niż co 6 lat. Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Ważne jest, aby wszystkie rodzaje szkoleń w dziedzinie BHP dla pracodawców i pracowników budowlanych realizowane były według programów

dostosowanych pod względem formy i treści do poszczególnych rodzajów, zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku lub grupie stanowisk pracy.

## **9. Środki zapobiegające niebezpieczeństwom**

- należy ograniczyć dostęp osób postronnych na plac budowy poprzez ogrodzenie go,
- w miejscu widocznym umieścić tablicę informacyjną, zawierającą między innymi numery telefonów alarmowych i okręgowego inspektora pracy oraz dane osób odpowiedzialnych za prowadzenie budowy,
- plac budowy zorganizować w sposób umożliwiający bezpieczną i sprawną komunikację, oraz dojazd służb ratunkowych,
- pracownikom należy zapewnić szkolenie w zakresie BHP przy pracy i postępowania w sytuacjach zagrożeń i wypadków,
- pracodawca winien zapewnić wyposażenie pracowników w sprzęt i środki ochrony osobistej, zabezpieczającymi przed skutkami zagrożeń. Pracowników zobowiązuje się do stosowania tych środków,
- prace prowadzone na elewacjach i na dachu wymagają zabezpieczeń jak dla prac na wysokości,
- do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości przed upadkiem należy stosować środki ochrony zbiorowej, np. balustrady,
- przy pracach na rusztowaniach należy stosować wszelkie zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości w postaci pasów i linek zabezpieczających, zamocowanych do stałych elementów budynku, barierek zabezpieczających na rusztowaniach,
- należy stosować siatki zabezpieczające na rusztowania, a także w bezpieczny sposób transportować demontowane z budynku elementy oraz nowe elementy i materiały na budynek,
- w trakcie prac związanych z przycinaniem i przyklejaniem płyt styropianowych rusztowania powinny być osłonięte siatką zapobiegającą rozprzestrzenianiu się drobin materiału izolacyjnego. Uwaga: siatka nie stanowi osłony przed wypadnięciem. Oprócz niej powinno się stosować balustrady jak w pt. wyżej,
- rozmieszczenie na budowie sprzętu ppoż. oraz apteczek pierwszej pomocy,
- egzekwowanie od pracowników stosowania ochrony zbiorowej oraz sprzętu ochrony indywidualnej,
- zamontowanie daszków ochronnych w wejściach, a także nad przejściami,
- umieszczenie znaków informacyjnych o prowadzonych pracach na wysokościach,
- wydzielenie ciągów komunikacji i miejsc pracy oraz ich oświetlenie,
- zabezpieczenie otworów i szachtów, miejsc niebezpiecznych i nieoświetlonych,
- podczas robót przy preparatach chemicznych chemii budowlanej należy używać przewidzianych dla danego rodzaju robót w przepisach BHP strojów ochronnych,
- należy przestrzegać zasad transportu elementów i materiałów, zabezpieczyć dojście do budynku przed spadającymi z wysokości przedmiotami,

- wszystkie urządzenia i sprzęt winny być technicznie sprawne, pozostawać pod fachową kontrolą określonego mechanika i elektryka i były użytkowane zgodnie z instrukcjami producentów.

#### **10. Uwagi końcowe**

- Wszystkie materiały muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- System dla docieplenia styropianem winien posiadać aprobatę techniczną ITB i Certyfikat zgodności ITB.
- Prace budowlane powinny być wykonywane pod nadzorem osoby uprawnionej zgodnie ze sztuką budowlaną i z poszanowaniem przepisów i zasad BHP.
- Wykonawca robót dociepleniowych elewacji i dachu w wybranym systemie powinien posiadać certyfikat dla wykonywania prac w tym systemie.
- Dojazd straży pożarnej jest zapewniony przez istniejące drogi pożarowe. Wszelkie urządzenia gaśnicze i sprzęt p.poż winny zostać rozmieszczone na budowie w miejscach wskazanych przez Kierownika Budowy.
- Jakikolwiek wypadek na terenie budowy należy zgłosić do właściwego Inspektora BHP.

W planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia opracowanym przez kierownika budowy, należy uwzględnić zagrożenia dla wymienionych powyżej rodzajów robót budowlanych oraz wszelkich innych robót wynikających z opracowanego przez osobę koordynującą budowę projektu organizacji placu budowy – robót, których nie można określić w tej fazie projektu budowlanego, a które mogłyby stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w trakcie prowadzenia prac.

Formę oraz zawartość Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, który winien być opracowany przez Kierownika Budowy precyzuje ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256).

## **C. ZAŁĄCZNIKI**

## **Uprawnienia projektowe**



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

**ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**  
(wypis z listy architektów)

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. JERZY PITALA**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **BPP.Upr.368/79**, jest wpisany na listę członków Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MP-0788**.

Członek czynny od: 03-07-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 03-01-2012 r. Kraków.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2012 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Wojciech Dobrzański, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**MP-0788-5811-Y419-9Y2D-B837**



---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**  
**Termomodernizacja budynku Przedszkola Samorządowego Nr 5 w Tomaszowie Lubelskim**

BIURO PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO  
ARCHITEKTURA I PROJEKTOWANIE BUDOWLANE  
31-547 Kraków, tel. c. 120-22  
ul. Przy Rondzie 12  
Nr BPP.Upr. 368/79

Kraków, dnia 15 listopada 1979 roku

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PRZENIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie § 4 ust. 1 i 2, § 7 oraz § 13 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 3, poz. 46/ stwierdza się, że Obywatel JERZY P I T A L A magister inżynier architekt urodzony dnia 13 stycznia 1946 r. w Krakowie posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności architektonicznej.

Obywatel JERZY P I T A L A jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:
  - a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych,
  - b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osób fizycznych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych - z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.

Z up. Prezydenta

dr inż. arch. Krystian S...  
ul. ... ..

Otrzymują:

1. mgr inż. arch. Jerzy Pitala
2. a/a.

**ZA ZGODNOŚĆ  
z ORYGINAŁEM**

mgr inż. arch. JERZY PITALA  
Nr BPP.Upr. 368/79 z dn. 15.11.79r.  
32-400 Myszkowski E. Orzeszkowej 11  
tel. 012 278 01 76, Reg: 350928691  
NIP 681-126-15-07



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ** (wypis z listy architektów)

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**MGR INŻ. ARCH. BEATA AGNIESZKA ZIĘBA-ŚLIZ**

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **MPOIA/046/2006**, jest wpisana na listę członków Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MP-1283**.

Członek czynny od: 11-04-2007 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 30-09-2011 r. Kraków.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-03-2012 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Wojciech Dobrzański, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**MP-1283-AFC5-48F7-74Y2-25Y7**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW  
OKRĘGOWA KOMISJA Kwalifikacyjna

Sygnatura akt: OKK/Upb/18/06/MP

Kraków, dnia 29 grudnia 2006 r.

DECYZJA nr MPOIA / 046 / 2006

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; dalsze zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 98, poz. 859, z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364 oraz Nr 189, poz. 1419 oraz z 2006 r. Nr 12, poz. 63), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z 2002 r. Nr 23, poz. 221 i Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052, z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864, z 2004 r. Nr 141, poz. 1482 oraz z 2005 r. Nr 150, poz. 1247), oraz art. 104 i 107, § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 508, z 2002 r. Nr 113, poz. 954, Nr 153, poz. 1271, i Nr 189, poz. 1367, z 2003 r. Nr 130, poz. 1188, z 2004 r. Nr 162, poz. 1692 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565 i Nr 78, poz. 682)

stwierdza się, że  
Pani mgr Inż. arch. Beata Zięba-Śliz  
urodzona dnia 17 maja 1978 r., w Mysienicach

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową  
i należy się

UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.  
Od decyzji przysługuje Pani/Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

*[Signature]*  
mgr Inż. arch. Wiesław Jędrzejewski, Przewodniczący OKK

*[Signature]*  
mgr Inż. arch. prof. P.K. Wacław Celadyn, V-ca Przewodniczący OKK

*[Signature]*  
mgr Inż. arch. Witold Szorc, V-ca Przewodniczący OKK

*[Signature]*  
mgr Inż. arch. Maria Kowalczyk, Sekretarz OKK

*[Signature]*  
mgr Inż. arch. Jerzy Głodkiewicz, członek OKK

*[Signature]*  
mgr Inż. arch. Dorota Krzyżanowska, Członek OKK

*[Signature]*  
mgr Inż. arch. Jan Ślęski, Członek OKK

*[Signature]*  
mgr Inż. arch. Artur Trzepla, Członek OKK

*[Signature]*  
mgr Inż. arch. Jolanta Węsek, członek OKK



Otrzymują:

1. Pani Beata Zięba-Śliz, zam. 32-435 Krzczonów 102  
Gdy decyzja stanie się ostateczna;
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane,
3. Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów.
4. a/a

30-110 Kraków, ul. Kraszewskiego 36. Tel./fax: (0-12) 427 26 47. E-mail: malopolska@izbaarchitektow.pl Http://www.malopolska.izba.pl  
NIP: 677-21-89-383 Regon: 017466395-00160 Konto: PKO BP III O/Kraków Nr 94 10202906 110132342

## **Oświadczenia projektantów**

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. z 2010r. Nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI  
w branży architektonicznej przeznaczony do realizacji w budynku Przedszkola Samorządowego Nr 5 przy ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

Styczeń, 2012 r.

Projektujący : mgr inż. arch. Jerzy Piłala

Sprawdzający: mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że:

### PROJEKT WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI

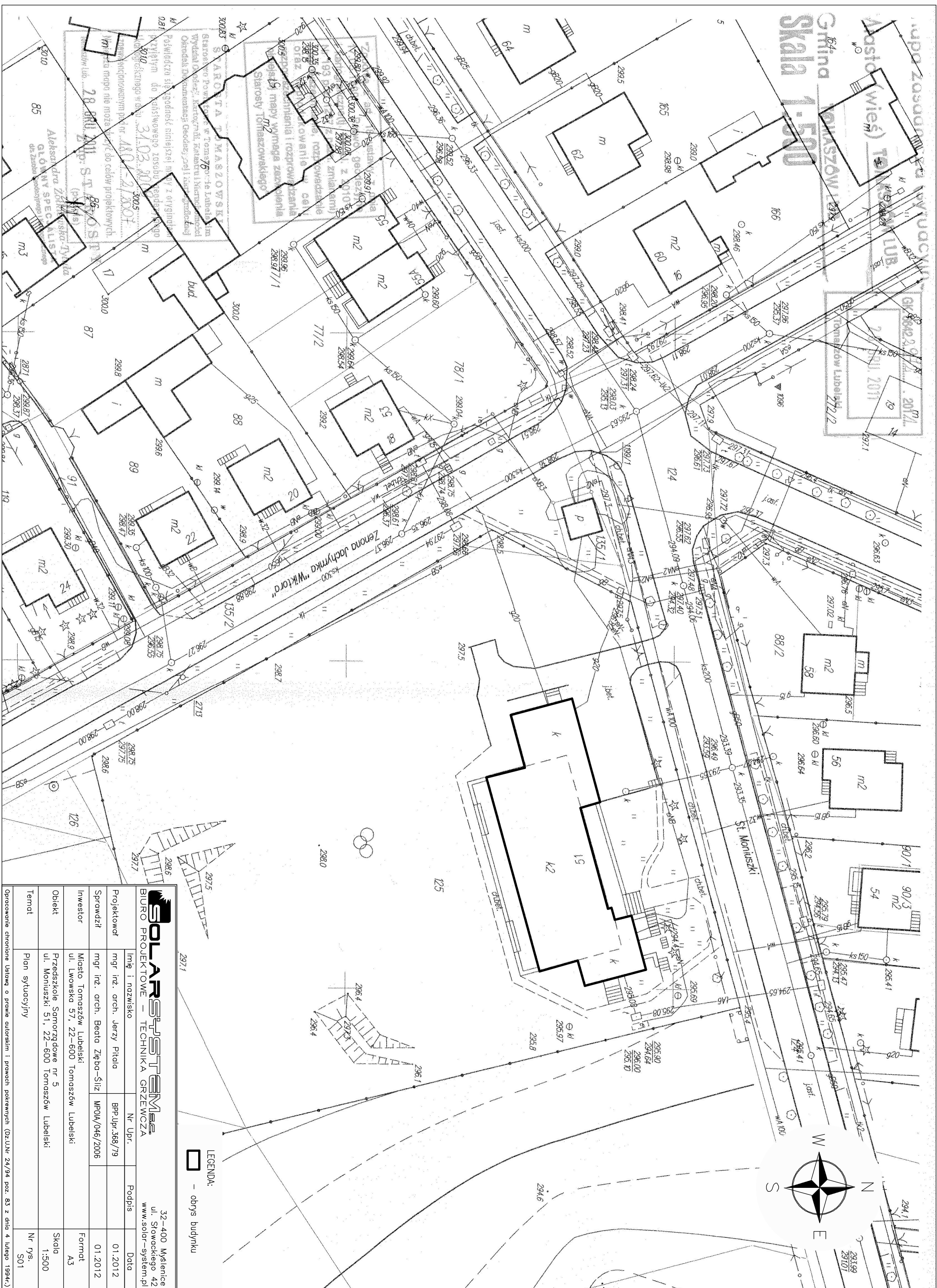
w branży architektonicznej przeznaczony do realizacji w budynku Przedszkola Samorządowego Nr 5 przy ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski ze względu na rodzaj robót obliguje kierownika budowy w trakcie realizacji inwestycji do sporządzenia planu BIOZ.

Styczeń, 2012 r.

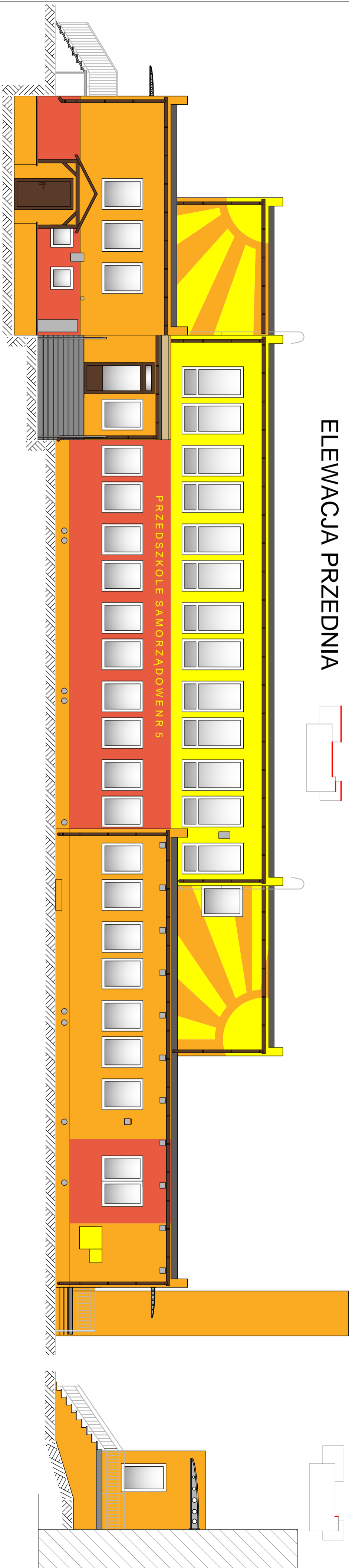
Projektujący : mgr inż. arch. Jerzy Piłala

Sprawdzający: mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz

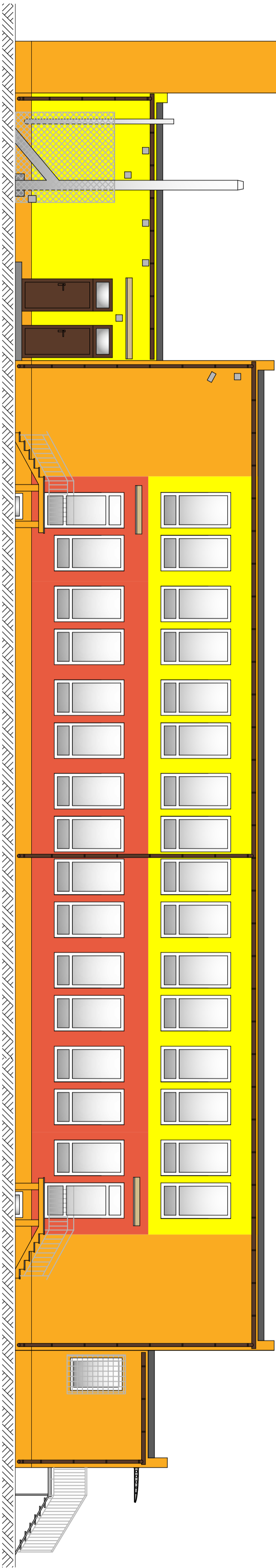
## **D. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**



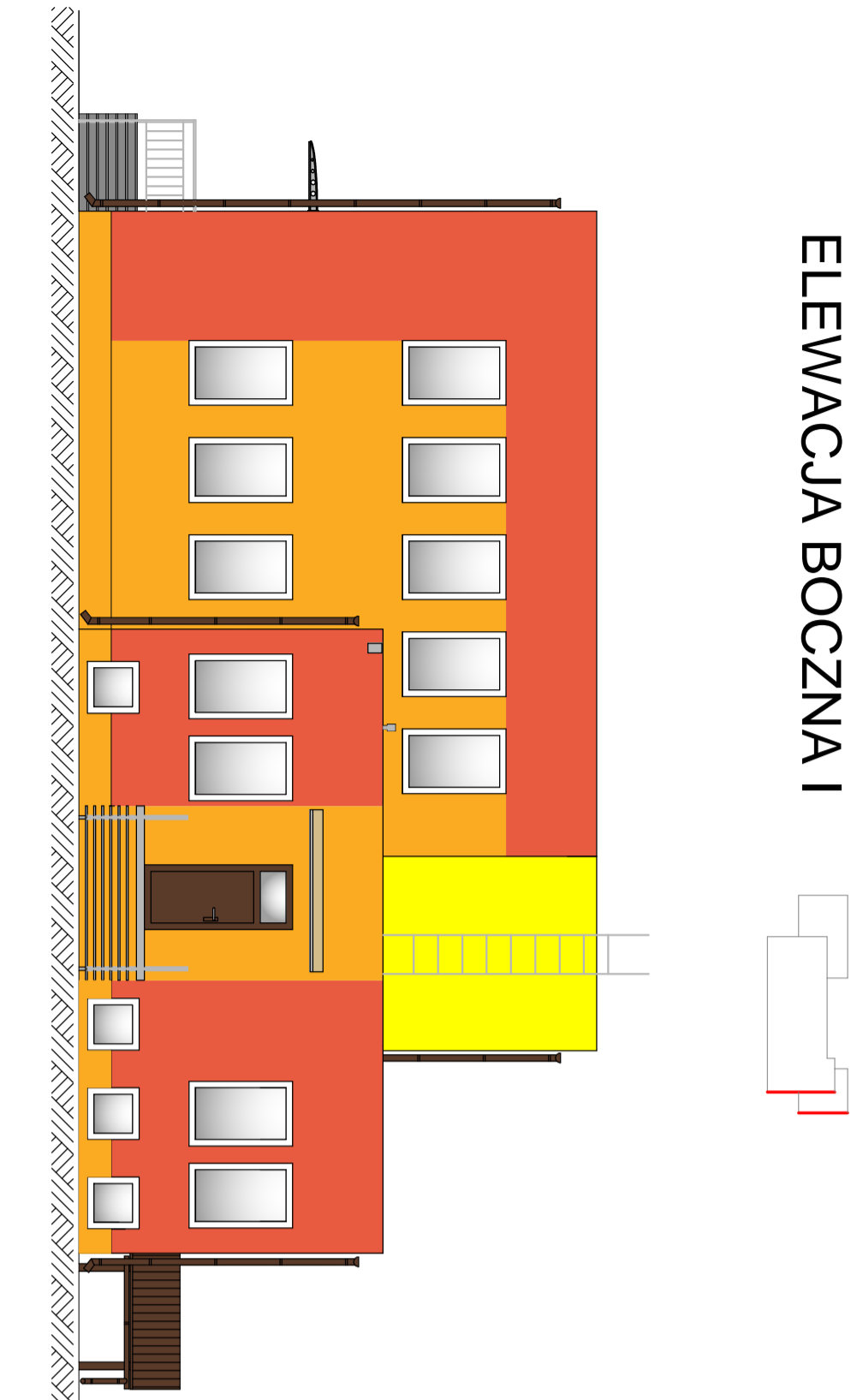
ELEWACJA PRZEDNIA



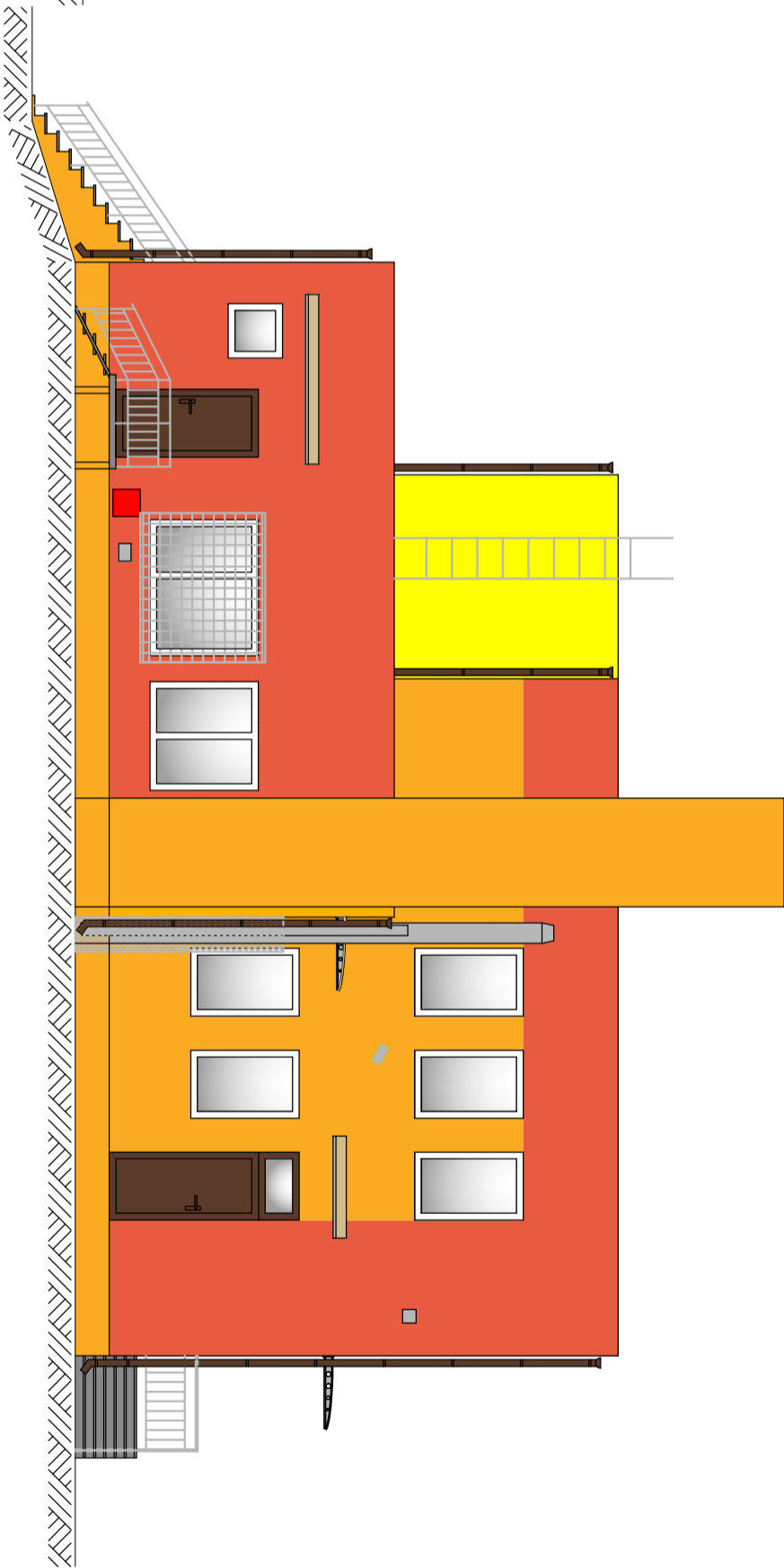
ELEWACJA TYLNA



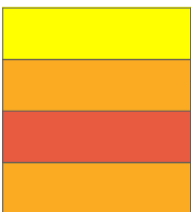
ELEWACJA BOCZNA I



ELEWACJA BOCZNA II



KOLORY ELEWACJI



zbliżony do: wg palety ATLAS kolor 0020  
zbliżony do: wg palety ATLAS kolor 0026  
zbliżony do: wg palety ATLAS kolor 0110  
tynk mozaikowy zbliżony do: RAL 1033

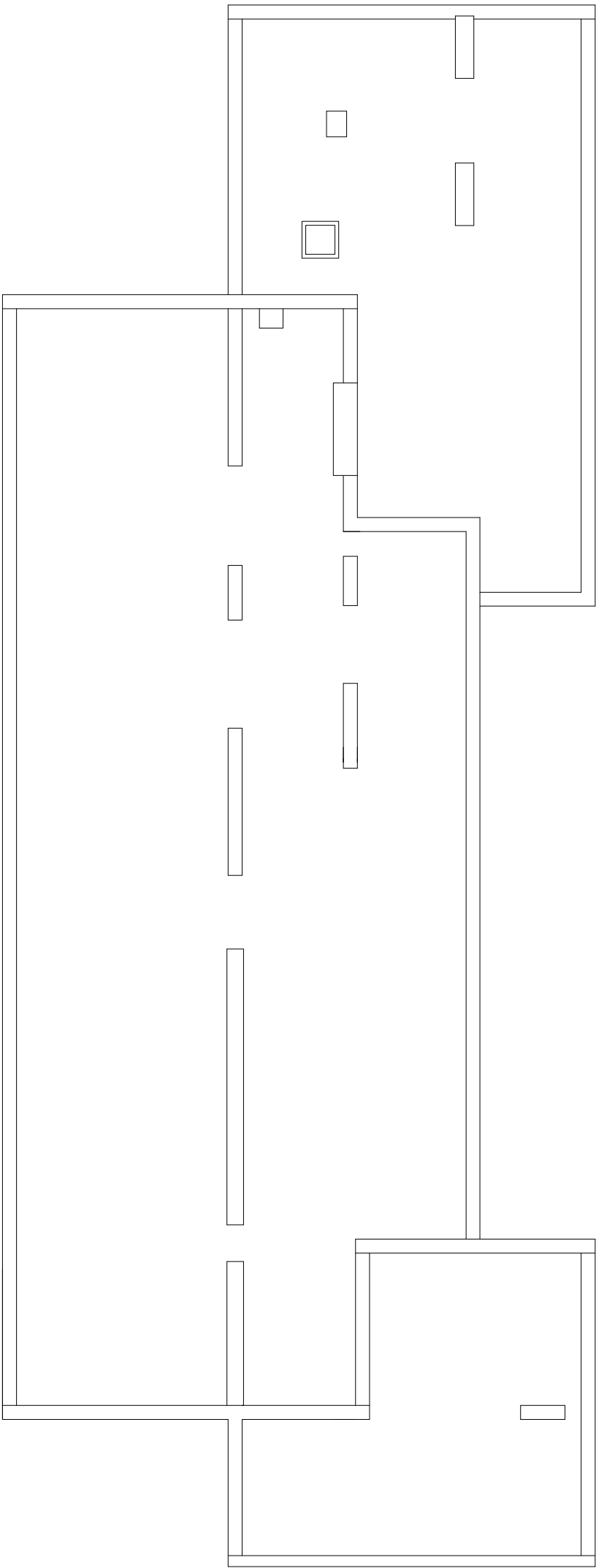
KOLOR RYNIEN, RUR SPUSTOWYCH I OBRÓBEK BLACHARSKICH - RAL 8016


UWAGA: KOLORY NA WYDRUKU MOGĄ RÓŻNIĆ SIĘ OD RZECZYWISTYCH Z PRZYCZYN TECHNICZNYCH

<b>SOLARSYSTEM</b> BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA		32–400 Myślenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl	
Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował mgr inż. arch. Jerzy Piłata	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawił mgr inż. arch. Beata Zięba-Słiz	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22–600 Tomaszów Lubelski			Format A2
Obiekt Przedszkole Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22–600 Tomaszów Lubelski			Skala 1:100
Temat Elewacje budynku – kolorystyka			Nr rys. A01

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)






<div><div></div><div>BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWcza</div></div>				32-400 Myslenice ul. Stowackiego 42 www.solar-system.pl	
Projektował	Imię i nazwisko		Nr Upr.	Podpis	Data
	mgr inż. arch. Jerzy Piłala		BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz		MPDA/046/2006		01.2012
Investor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski				Format A3
Obiekt	Przedszkole Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski				Skala 1:150
Temat	Rzut doochu				Nr rys. A03

Opracowanie chronione. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)

TYP	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	D1	D1
SCHEMAT 1:100											
WYMIARY OTWORU W MURZE	SO	90	128	110	110	180	100	160	200	110	100
	HO	85	85	215	250	150	160	160	160	250	280
WYMIARY ZESTAWU	SZ	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU
	HZ										
ILOŚĆ	L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ILOŚĆ SZTUK RAZEM		8	2	42	2	22	1	19	1	1	3
UWAGI:		Okna wykonane z profili PCV, 5-komorowe; współczynnik przenikania ciepła dla całego okna U<1,80 W/m2K; współczynnik izolacyjności akustycznej Rw>35dB; okucia uchylno-otwierane; okucia rozszczelniające w skrzydle uchylno-otwieranym; szyby zespolone, ciepłochronne float 4/16/4; 3-uszczelka – modyfikowane tworzywo, nawiewniki higrosterowane dwustrunienowe (zakres pracy od 30 do 70% wilgotności względnej w pomieszczeniu, przepływ powietrza od 5 do 35 m3/h, okna należy wyposażyć w kłamki z blokadą błędnego położenia oraz możliwością mikrouchylenia.									
		Drzwi wykonane z profili aluminiowych – ościeżnica i skrzydło drzwiowe, ocieplone; współczynnik przenikania ciepła dla całego drzwi U<1,80 W/m2K; współczynnik izolacyjności akustycznej Rw>30dB; 3-uszczelka – modyfikowane, szyby zespolone, bezpieczne, ciepłochronne float, zawiasy wzmacniane, regulowane, wyposażone w samozamykacz i zamek patentowy z kompletem kluczy.									

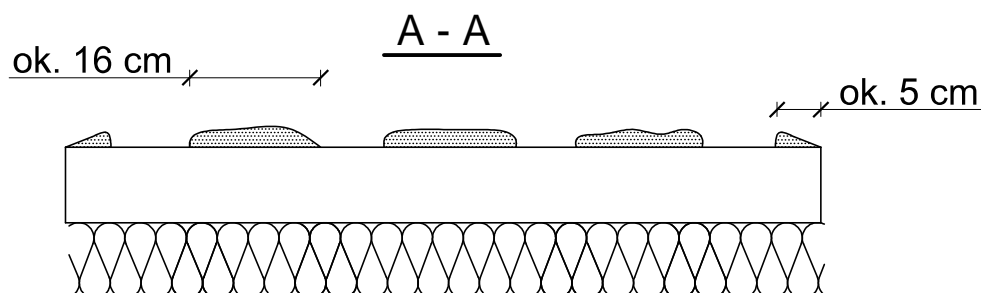
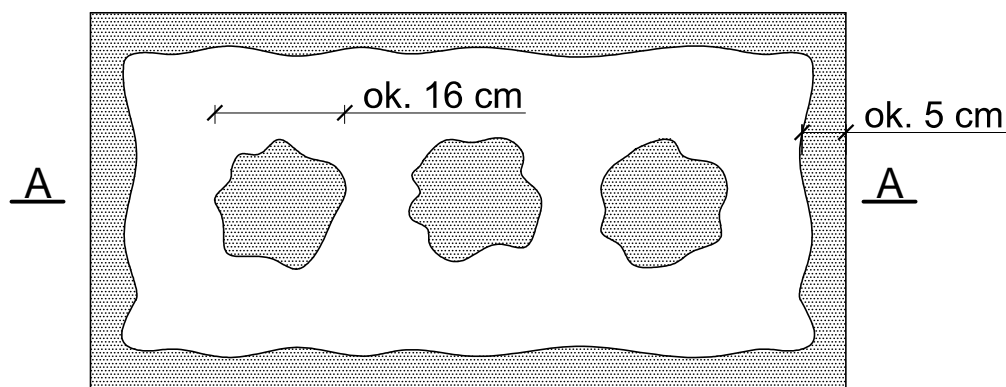
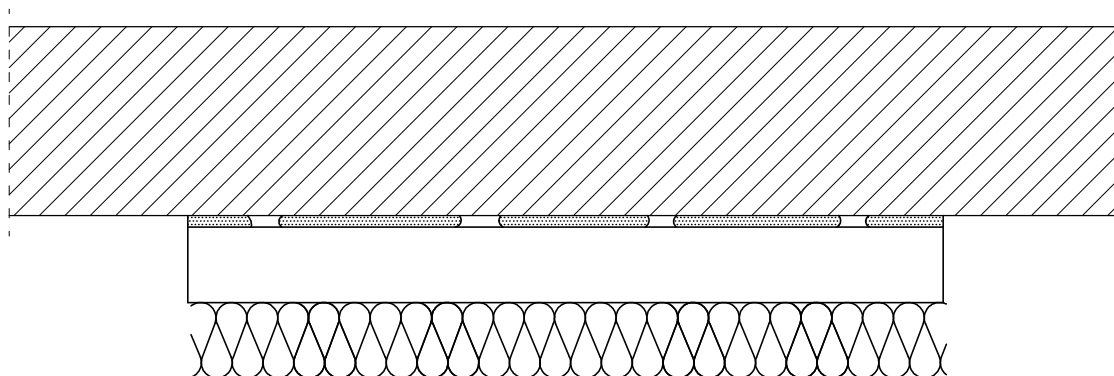
UWAGA: PRZED DOKONANIEM ZAMÓWIENIA NALEŻY SPRAWDZIĆ  
WYMIARY OTWORÓW OKIENNYCH I DRZWIOWYCH NA BUDOWIE



BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

32-400 Mysienice  
ul. Słowackiego 42  
www.solar-system.pl

Projektował	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Sprawdził	mgr inż. arch. Jerzy Piłata	BPP.Upr.368/79		01.2012
Inwestor	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MP01A/046/2006		01.2012
Obiekt	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A3
Temat	Przedsiębiorstwo Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala 1:100
	Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej			Nr rys. A04
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr. 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				



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

Pe - efektywna powierzchnia przyklejenia  
płyty termoizolacyjnej do podłoża

P - powierzchnia płyty termoizolacyjnej  
przylegająca do ściany

Do klejenia izolacji termicznej używa się fabrycznie przygotowanych dyspersyjnych mas klejowych w przypadku podłoża nienasiąkliwych i drewnopochodnych, lub cementowych zapraw klejowych do zmieszania z wodą na budowie w przypadku typowych podłoży budowlanych.

Zaprawę klejową należy przygotowywać według zaleceń producenta (instrukcje i karty techniczne) również w przypadku fabrycznie przygotowanych klejów dyspersyjnych, które wymagają zmieszania z cementem celem przygotowania właściwej zaprawy klejowej.

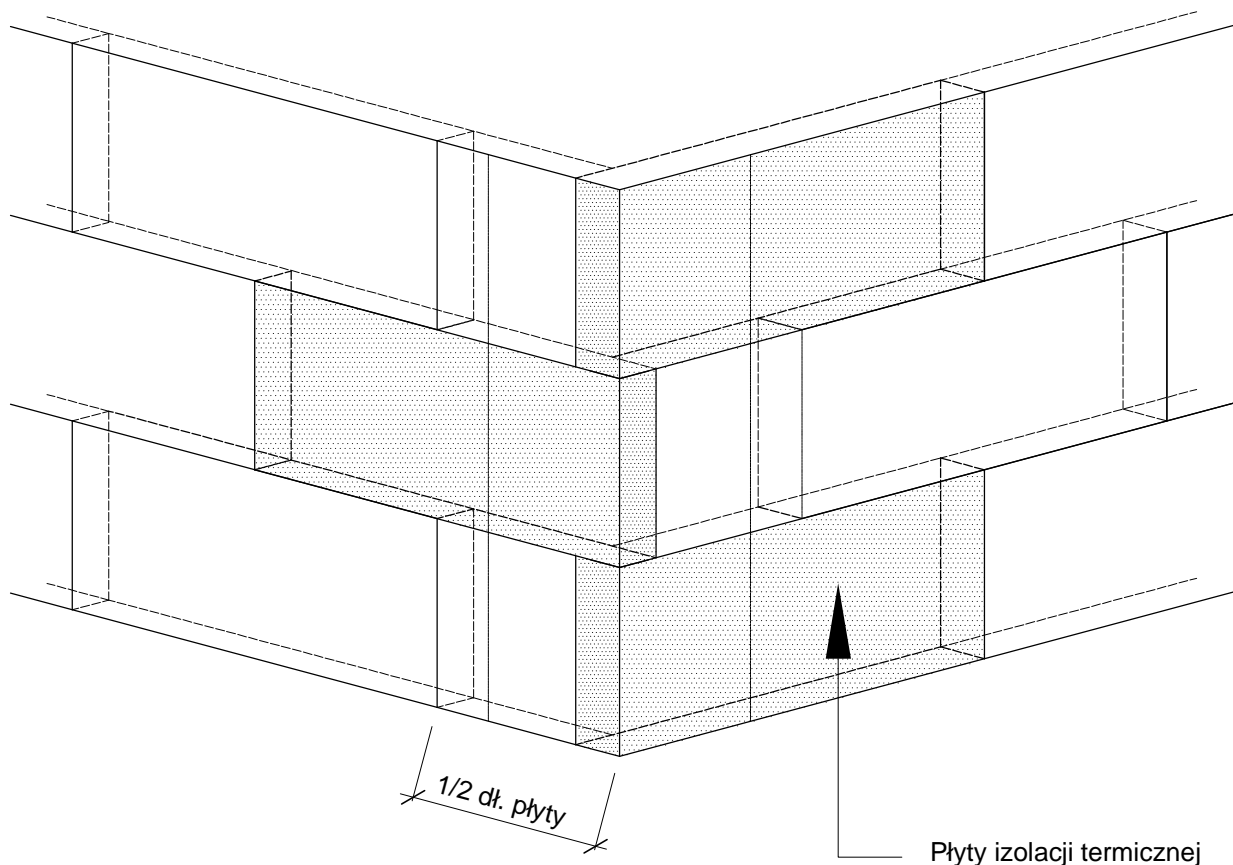
Klej należy nanosić na płyty izolacyjne według tzw. metody obwodowo-punktowej. Na płytę nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1 do 2 cm) zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża (przy większych nierównościach należy stosować zróżnicowanie grubości izolacji). Po obwodzie płyty wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 5 cm szerokości pasmo zaprawy i dodatkowo w środku płyty nałożyć minimum 3 placki zaprawy wielkości dłoni.

Na równych podłożach można nakładać zaprawę na płytę termoizolacyjną całościowo przy użyciu pacy zębatej (ok. 10 mm).

**SOLARSYSTEM** s.c.  
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

32-400 Myślenice  
ul. Słowackiego 42  
www.solar-system.pl

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MP01A/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Przedszkole Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Sposób klejenia styropianowych płyt izolacji termicznej			Nr rys. D01



**Uwagi:**

Płyty izolacji termicznej przykleja się pasami od dołu do góry, po uprzednim przymocowaniu listwy startowej. Płyty należy mocować do podłoża poziomo (wzdłuż dłuższej krawędzi) z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Nie mogą tworzyć się spoiny krzyżowe. Spoiny płyt nie mogą przebiegać w narożach otworów (np. okien), ani na rysach i pęknięciach w ścianie oraz na przejściach między różnymi materiałami ściennymi. Na całej powierzchni ocieplenia ściany płyty powinny dokładnie przylegać do siebie. Na ścianach z prefabrykatów, płyty izolacji termicznej należy tak przyklejać, aby styki między nimi nie pokrywały się ze złączami ścian. Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach między płytami.

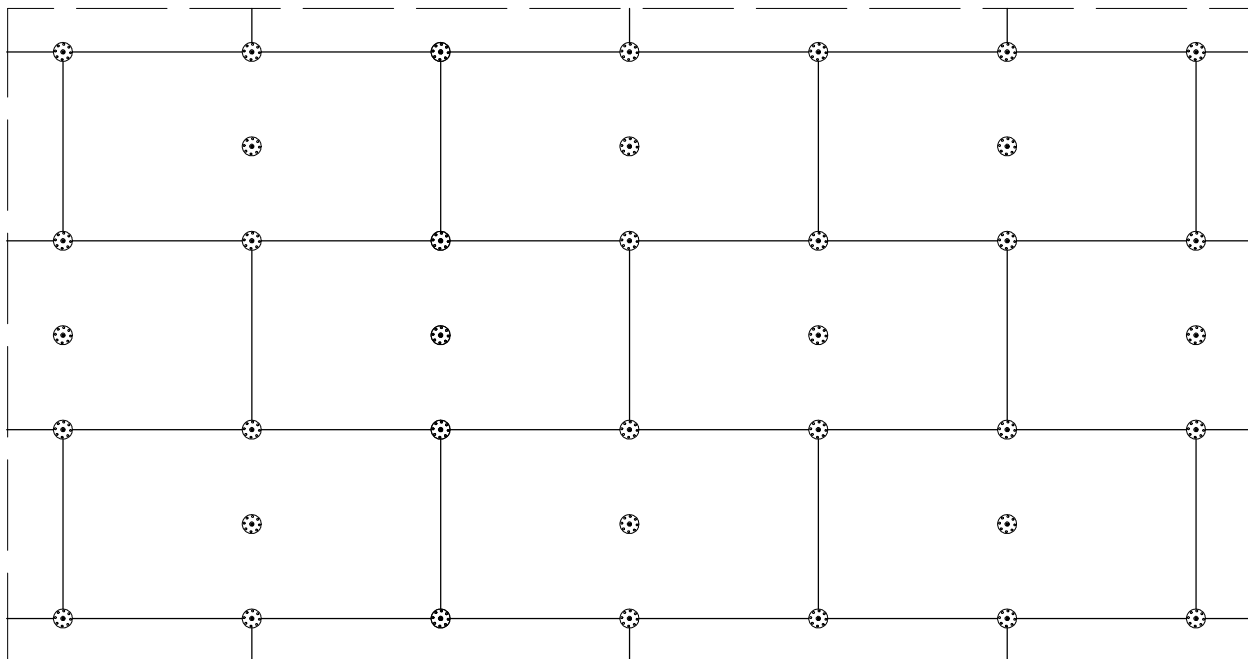
**SOLARSYSTEM**  
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWcza

32-400 Myślenice  
ul. Słowackiego 42  
www.solar-system.pl

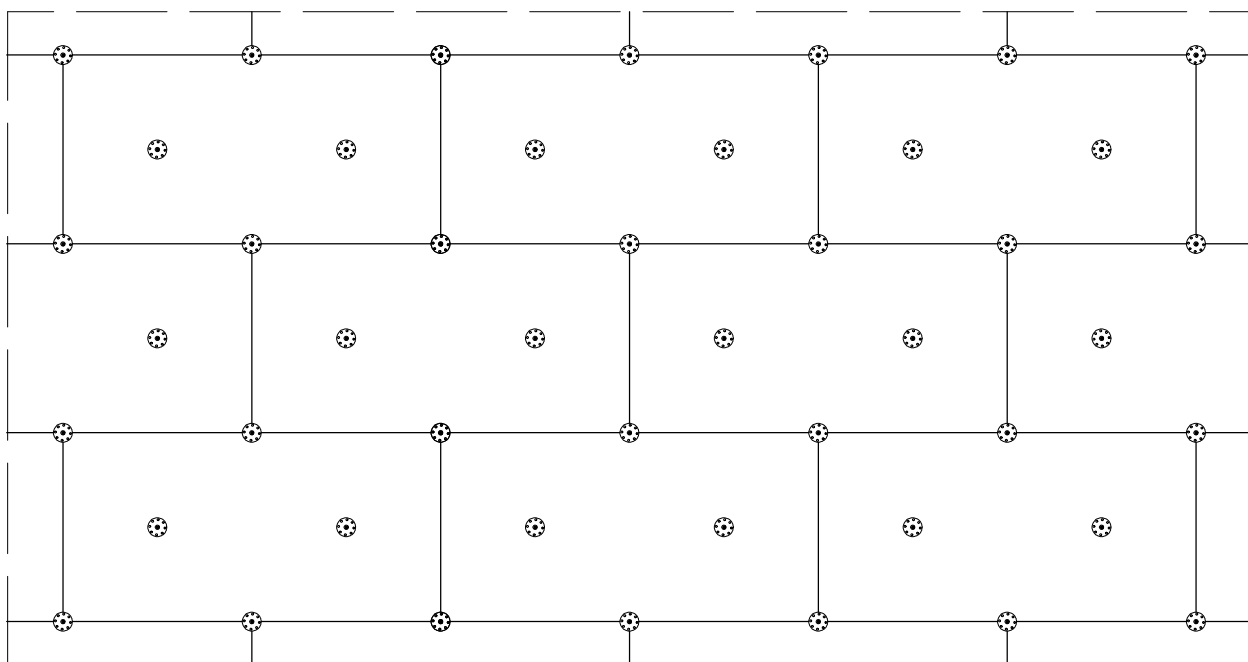
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MP0IA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Przedszkole Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Ułożenie płyt izolacji termicznej – naroże.			Nr rys. D02

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)

## Wariant I - ilość łączników 6 szt./m<sup>2</sup>



## Wariant II - ilość łączników 8 szt./m<sup>2</sup>



### Uwagi:

Do mocowania mechanicznego można przystąpić nie wcześniej niż po upływie 24 h od przyklejenia płyt. Zastosowanie łączników mechanicznych nie może spowodować wichrowania się i lokalnego podnoszenia się płyt. Długość łączników powinna wynikać z rodzaju podłoża oraz grubości materiału izolacji termicznej, przy czym głębokość zakotwienia w podłożu powinna wynosić co najmniej 6 cm (wg zaleceń producenta łączników).

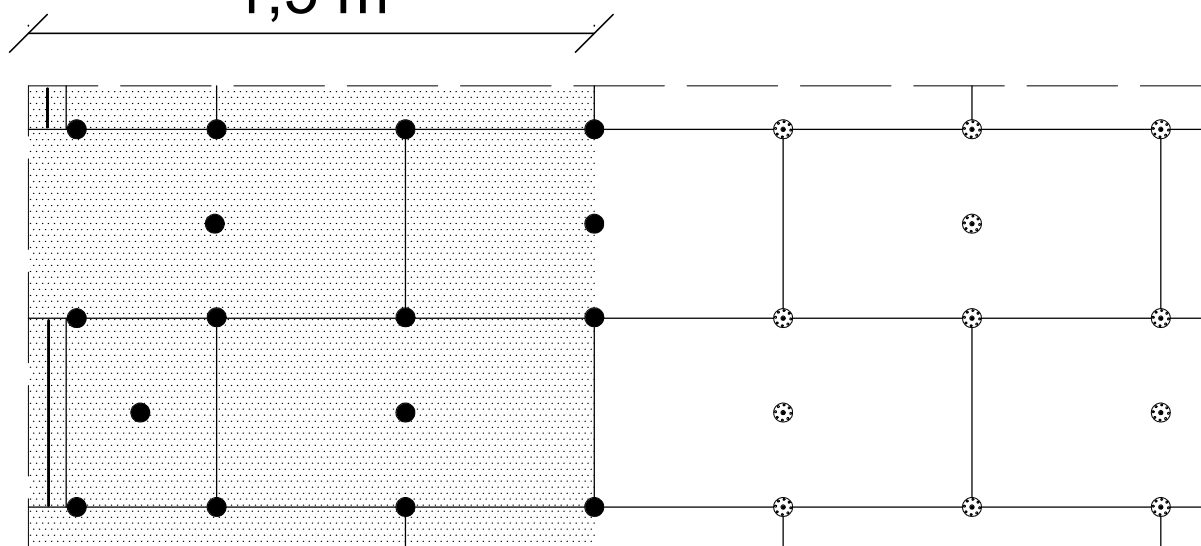
**SOLARSYSTEM**  
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

32-400 Myślenice  
ul. Słowackiego 42  
www.solar-system.pl

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MP0IA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Przedszkole Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Rozmieszczenie łączników mocujących płyty styropianowe (100 x 50 cm). Powierzchnia fasady.			Nr rys. D03
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				

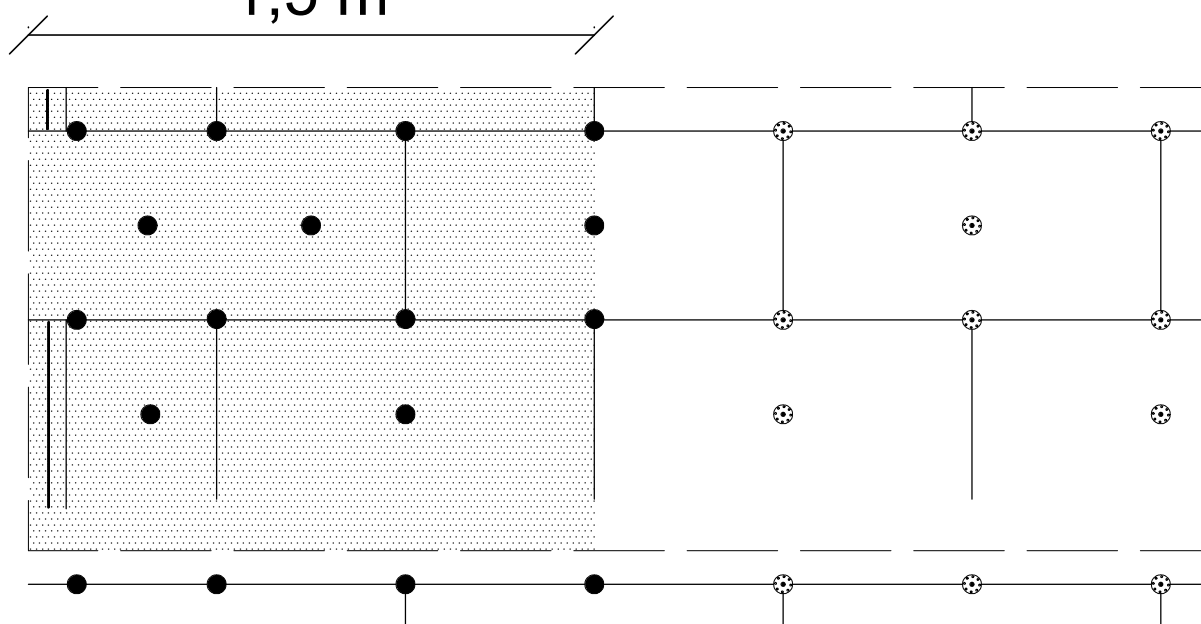
Wariant I . Wysokość budynku 0 - 8 m.  
Ilość łączników w pasie krawędziowym 7 szt./m<sup>2</sup>

1,5 m



Wariant IIa . Wysokość budynku 8 - 20 m.  
Ilość łączników w pasie krawędziowym 8,3 szt./m<sup>2</sup>

1,5 m



Uwagi:

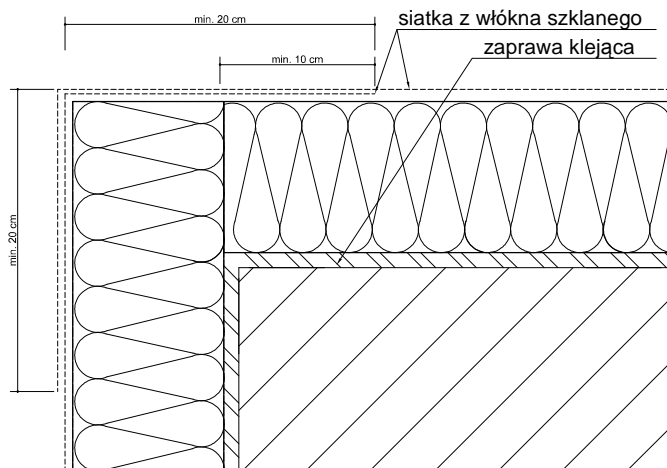
Szerokość pasa krawędziowego wynosi w zależności od geometrii budynku co najmniej 1,0 m, maksymalnie 2,0 m.  
Powyżej przykłady dla strefy krawędziowej o szerokości 1,5 m.

**SOLARSYSTEM** s.c.  
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

32-400 Myślenice  
ul. Słowackiego 42  
www.solar-system.pl

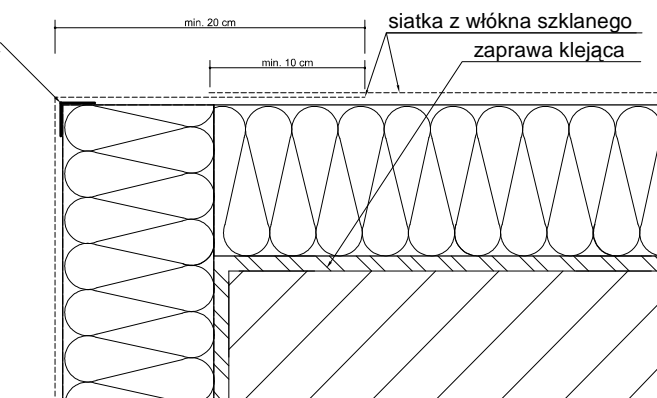
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MP0IA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Przedszkole Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Rozmieszczenie łączników mocujących płyty styropianowe (100 x 50 cm). Pas krawędziowy.			Nr rys. D04
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				

Przykład zbrojenia naroża siatką z włókna szklanego



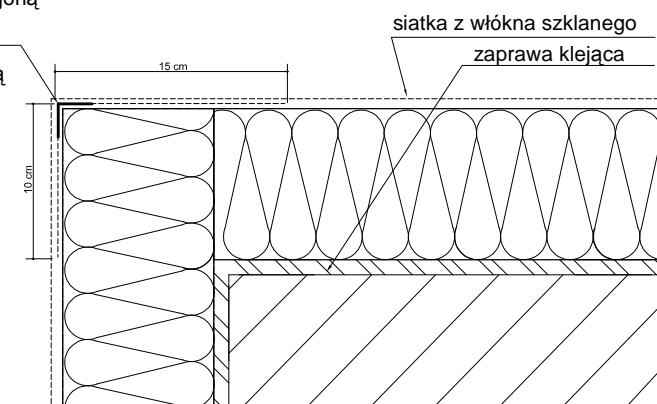
Przykład zbrojenia naroża profilem narożnikowym oraz siatką z włókna szklanego

narożnikowy profil  
aluminiowy perforowany



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

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



Przykład zbrojenia naroża  
aluminiowym profilem narożnikowym  
(bądź profilem PCV) z siatką z włókna  
szklanego 10 x 15 cm oraz siatką

#### Uwagi:

Do realizacji warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt. Należy ją wykonać w jednej operacji, rozpoczynając od góry ściany.

Najpierw należy nałożyć warstwę zaprawy klejącej na całą powierzchnię płyt w ilości około 2/3 przewidzianego zużycia, a następnie natychmiast wtopić w nią napiętą siatkę zbrojącą. Siatka zbrojąca powinna być całkowicie zatopiona w zaprawie klejącej (powinna być niewidoczna). Siatka zbrojąca nie może w żadnym przypadku leżeć bezpośrednio na płytach. Pasy siatki zbrojącej powinny być przyklejane na zakład, szerokości ok. 10 cm. Zakłady siatki zbrojącej nie powinny pokrywać się ze spoinami między płytami.

Na części parterowej oraz na cokółach (jeżeli są ocieplane) należy zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej lub tzw. siatkę pancerną (o zwiększonej gramaturze).

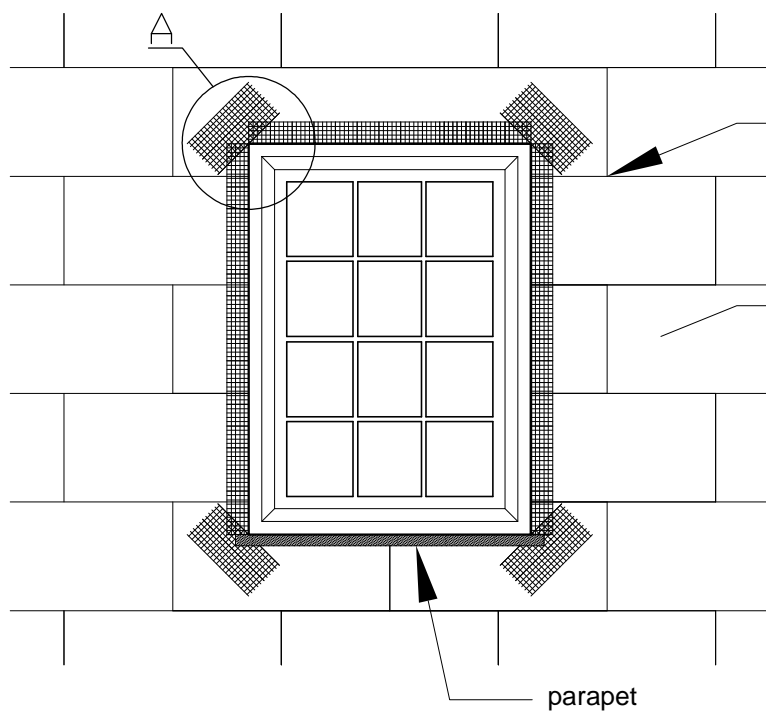


**SOLAR SYSTEM S.C.**  
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

32-400 Myślenice  
ul. Słowackiego 42  
www.solar-system.pl

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MP0IA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Przedszkole Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Zbrojenie narożników.			Nr rys. D05

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)

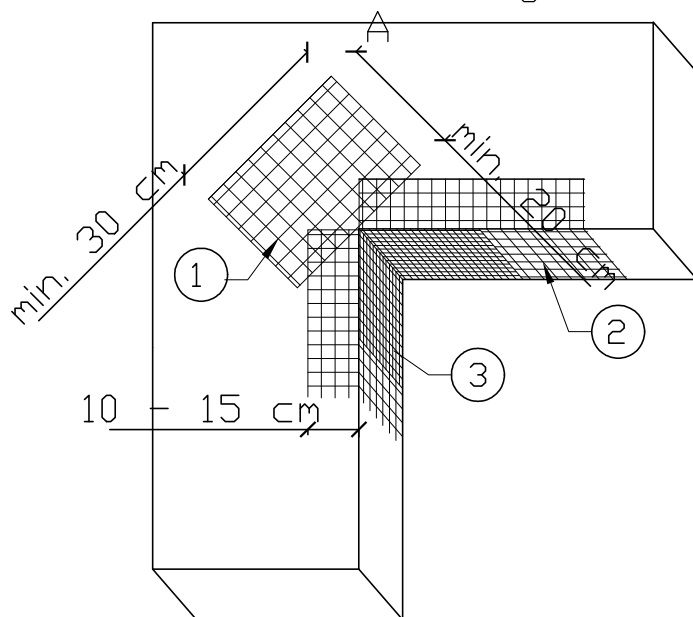


krawędzie płyt nie mogą pokrywać się z krawędziami otworów

płyty termoizolacyjne ze styropianu

parapet

### Szczegół



Kolejność układania siatek z włókna szklanego:

- 1 – siatka diagonalna układana przy narożach otworów (pod kątem 45 st. o wym. min. 20x30 cm)
- 2 – siatka układana wzdłuż krawędzi otworów
- 3 – siatka układana w narożach otworów

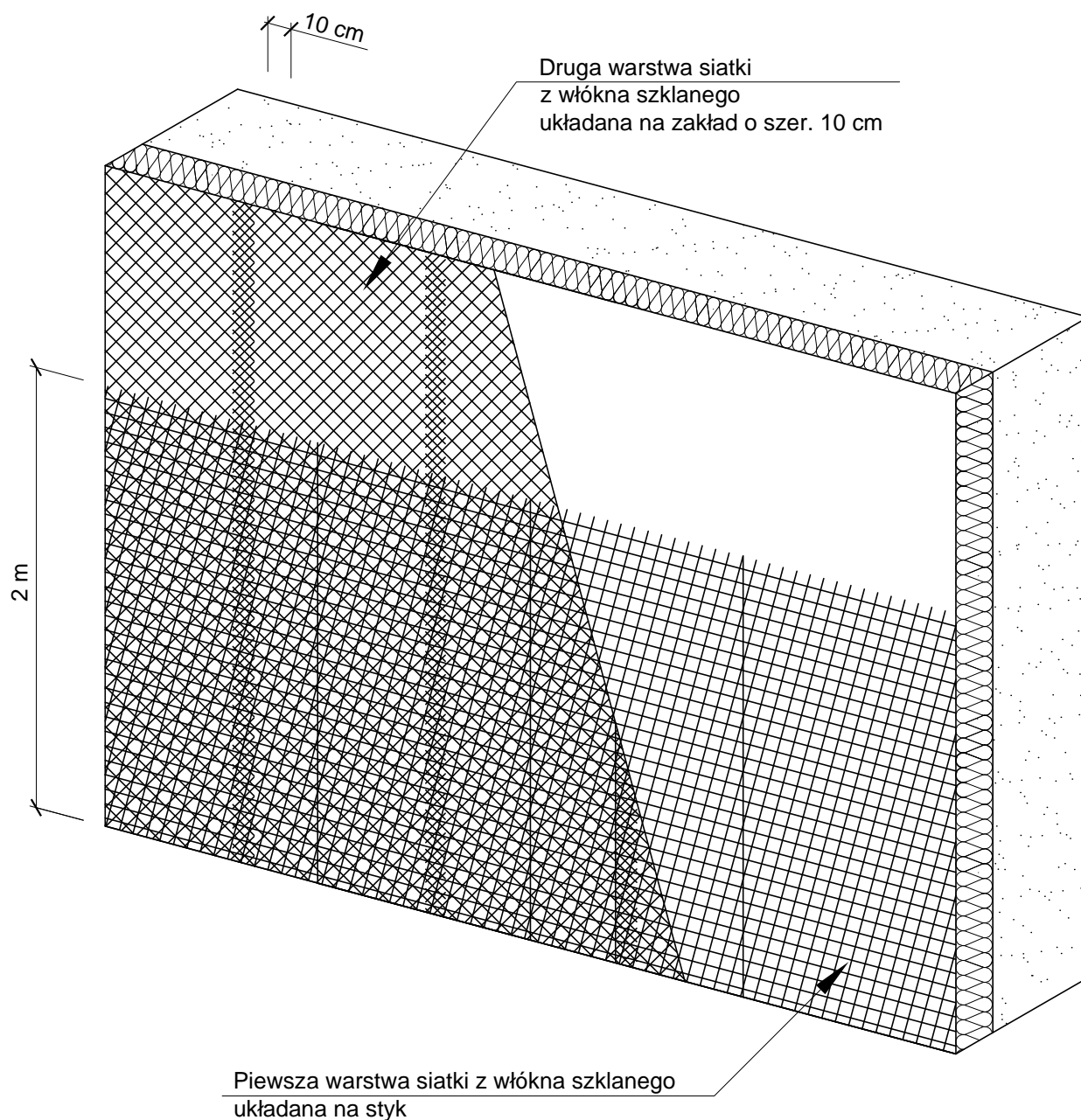
Uwagi:

Na narożnikach otworów w elewacji (np: okien i drzwi) należy umieścić ukośne (pod kątem 45 stopni) dodatkowe kawałki siatki o wym. co najmniej 20 x 30 cm. Siatka ta stanowi zabezpieczenie przed powstaniem ukośnych rys zaczynających się w narożach otworów.

**SOLARSYSTEM**  
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

32-400 Myślenice  
ul. Słowackiego 42  
www.solar-system.pl

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MP0IA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Przedszkole Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Zbrojenie narożników otworów w elewacji (np: okien, drzwi).			Nr rys. D06



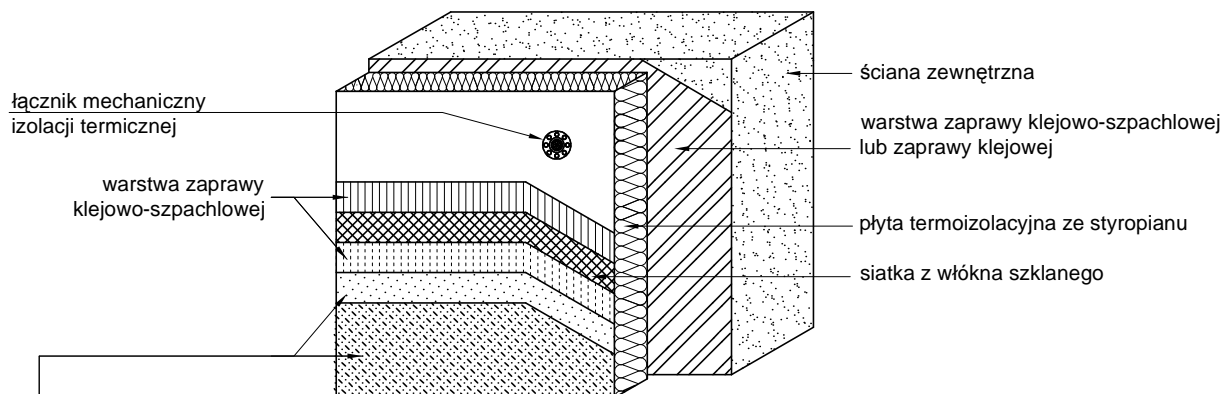
**SOLARSYSTEM**  
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWcza

32-400 Myślenice  
ul. Słowackiego 42  
www.solar-system.pl

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MP0IA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Przedszkole Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Zbrojenie strefy cokołowej – układ siatek.			Nr rys. D07

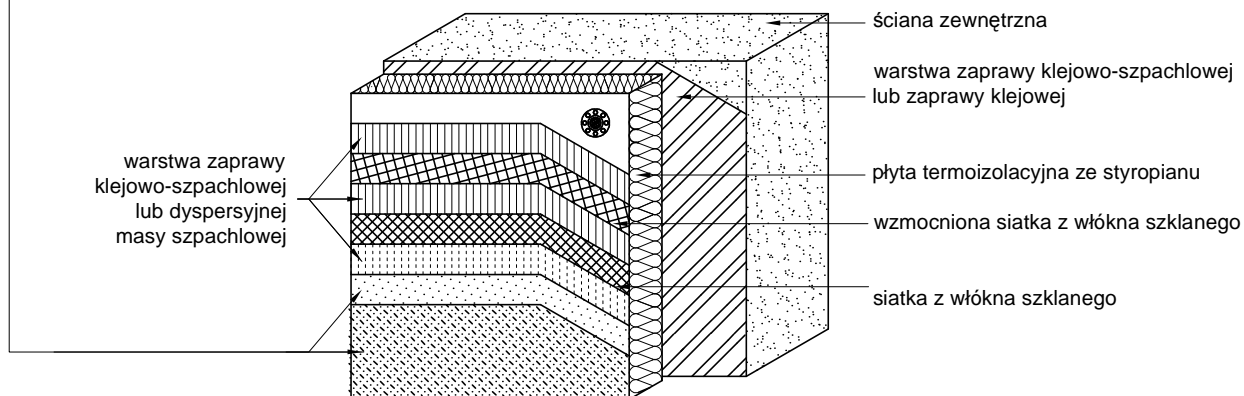
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)

**SYSTEM Z WARSTWĄ ZBROJĄCĄ STANDARDOWĄ  
(W STREFIE POWYŻEJ 2 M MIERZĄC OD POZIOMU TERENU)**



wyprawa z cienkowarstwowego tynku strukturalnego:

**SYSTEM Z WARSTWĄ ZBROJĄCĄ WZMOCNIONĄ  
(W STREFIE DO 2 M MIERZĄC OD POZIOMU TERENU)**

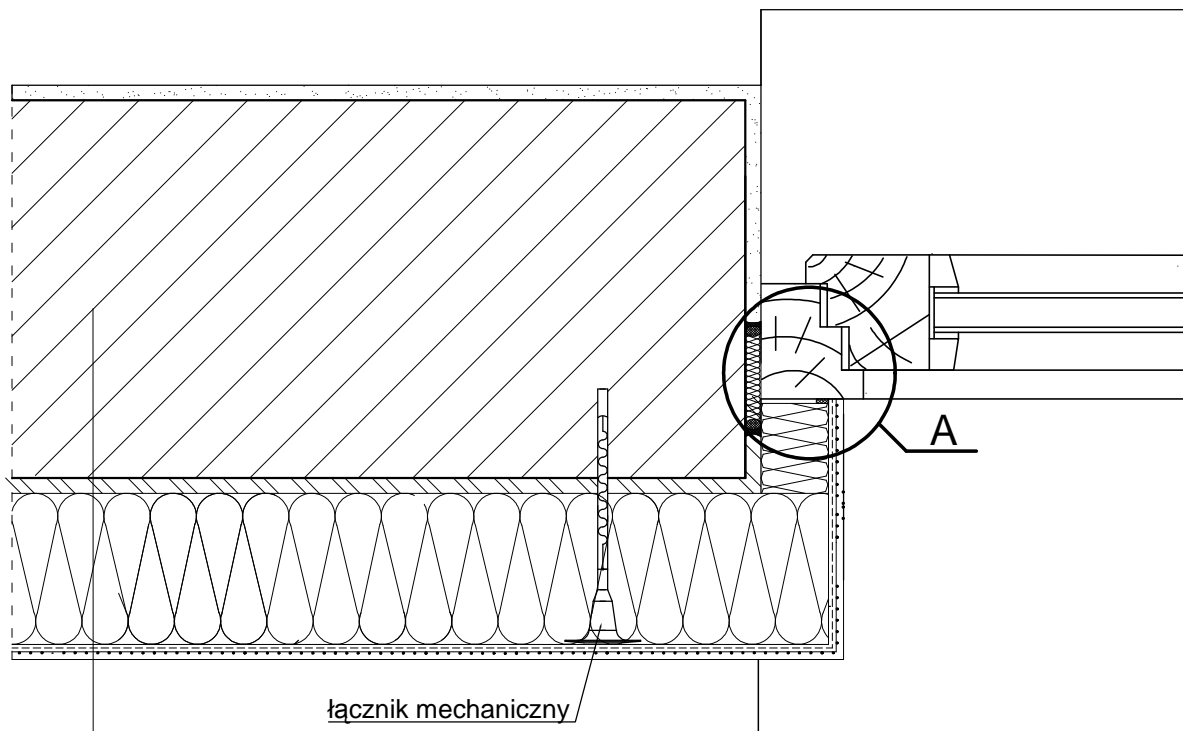


**SOLARSYSTEM**  
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWcza

32-400 Myślenice  
ul. Słowackiego 42  
www.solar-system.pl

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MP01A/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Przedszkole Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Przekrój przez system z wykorzystaniem płyt styropianowych			Nr rys. D08

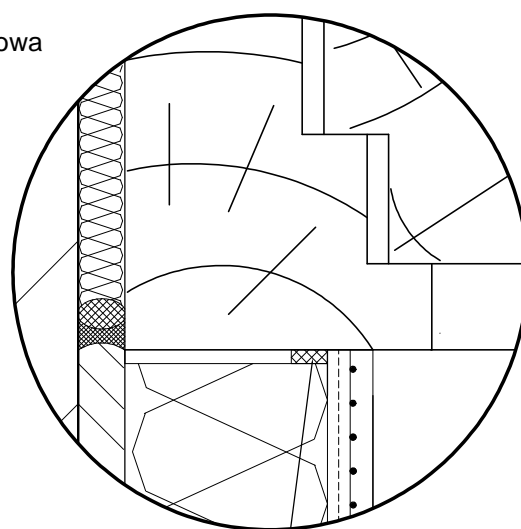
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)



łącznik mechaniczny  
izolacji termicznej

1. ściana zewnętrzna
2. warstwa zaprawy klejowo-szpachlowej  
lub zaprawy klejowej
3. płyta termoizolacyjna ze styropianu
4. warstwa zbrojąca - zaprawa klejowo-szpachlowa  
z zatopioną siatką z włókna szklanego
5. wyprawa z cienkowarstwowego  
tynku strukturalnego

Szczegół A



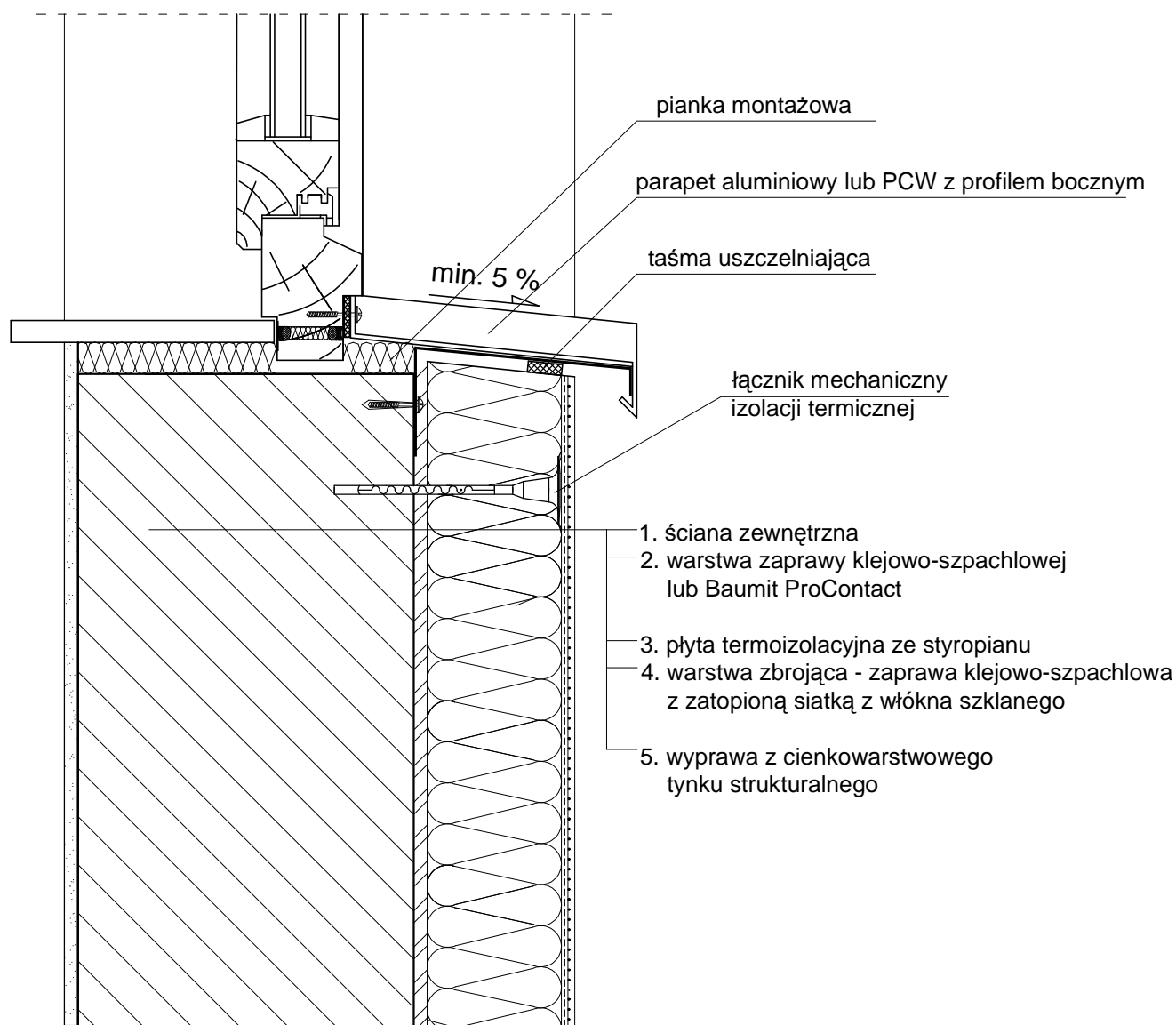
taśma uszczelniająca

**SOLARSYSTEM** s.c.  
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

32-400 Myślenice  
ul. Słowackiego 42  
www.solar-system.pl

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MP01A/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Przedszkole Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Połączenie systemu ociepleniowego z ościeżnicą okna osadzonego poza płaszczyznę muru – przekrój			Nr rys. D09

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)



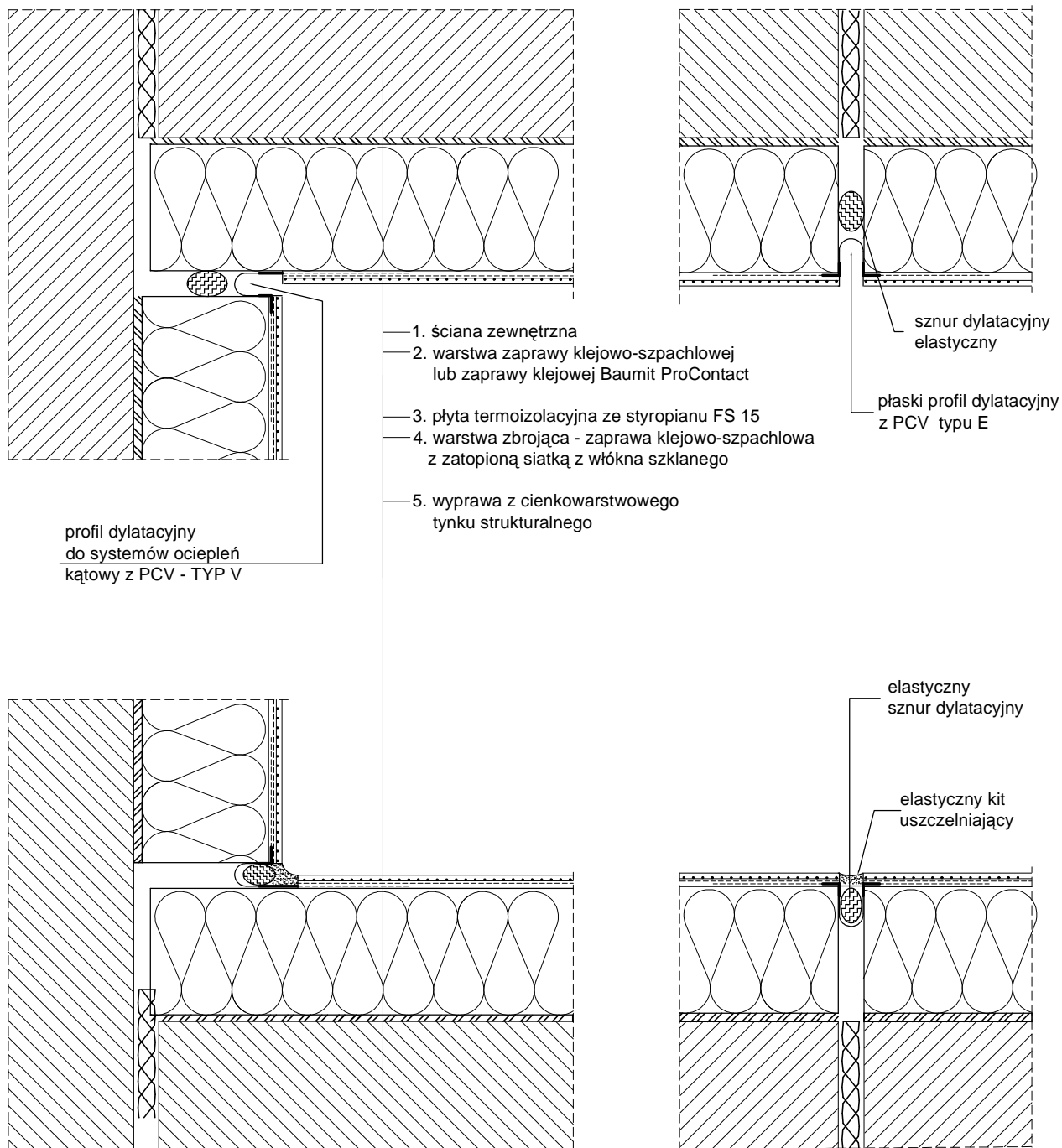
**SOLARSYSTEM**  
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWcza

32-400 Myślenice  
ul. Słowackiego 42  
www.solar-system.pl

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MP0IA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Przedszkole Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Połączenie systemu ociepleniowego z parapetem aluminiowym lub PCW – przekrój pionowy.			Nr rys. D10

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)

**ZABEZPIECZENIE SZCZELINY DYLATACYJNEJ  
(W STREFIE POWYŻEJ 2 M MIERZĄC OD POZIOMU TERENU)**



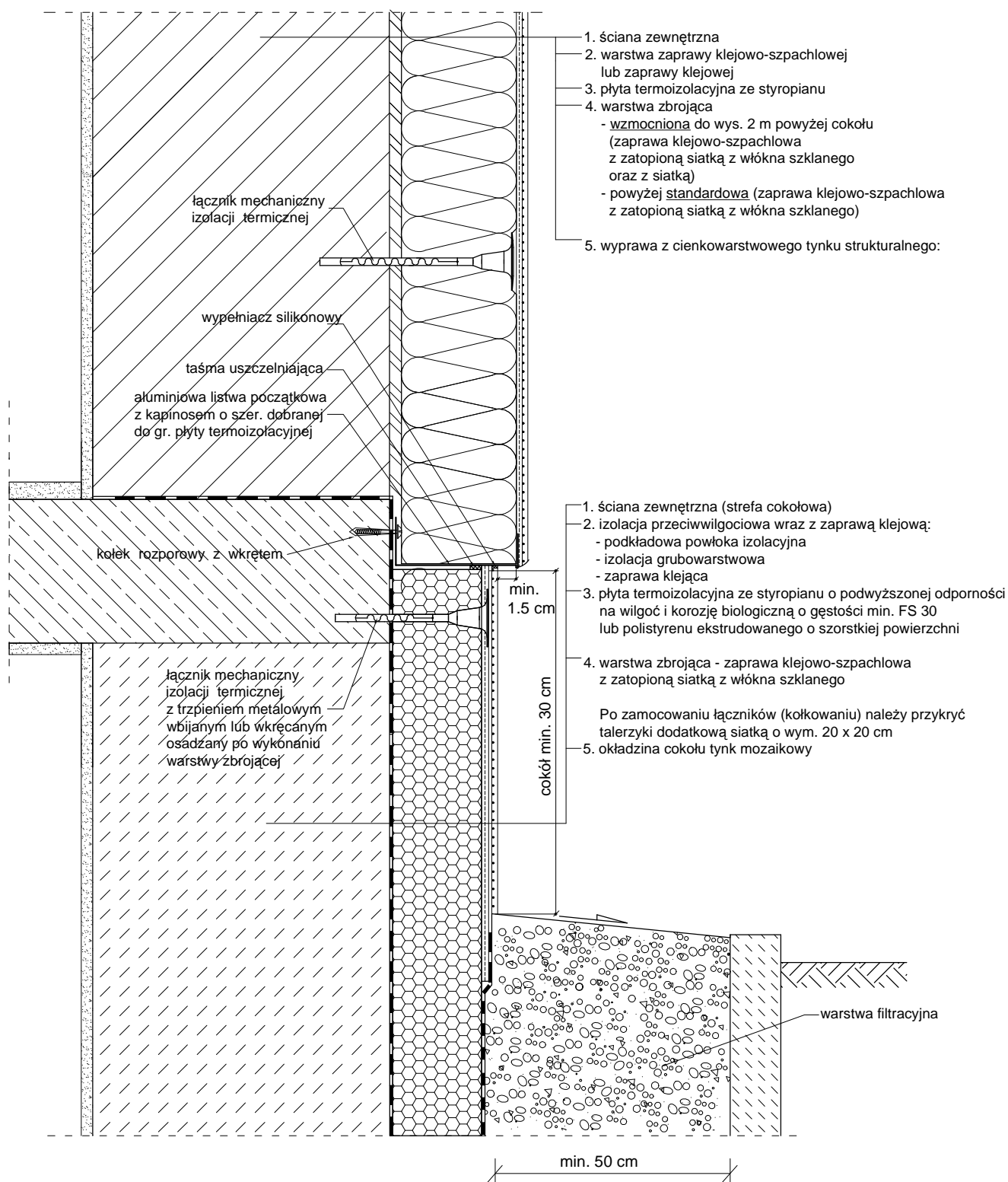
**ZABEZPIECZENIE SZCZELINY DYLATACYJNEJ  
(W STREFIE DO 2 M MIERZĄC OD POZIOMU TERENU)**

**SOLARSYSTEM**  
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCA

32-400 Myślenice  
ul. Słowackiego 42  
www.solar-system.pl

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Piłala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MP0IA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Przedszkole Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Szczelina dylatacyjna z profilem prostym oraz kątowym – przekrój poziomy			Nr rys. D11

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)

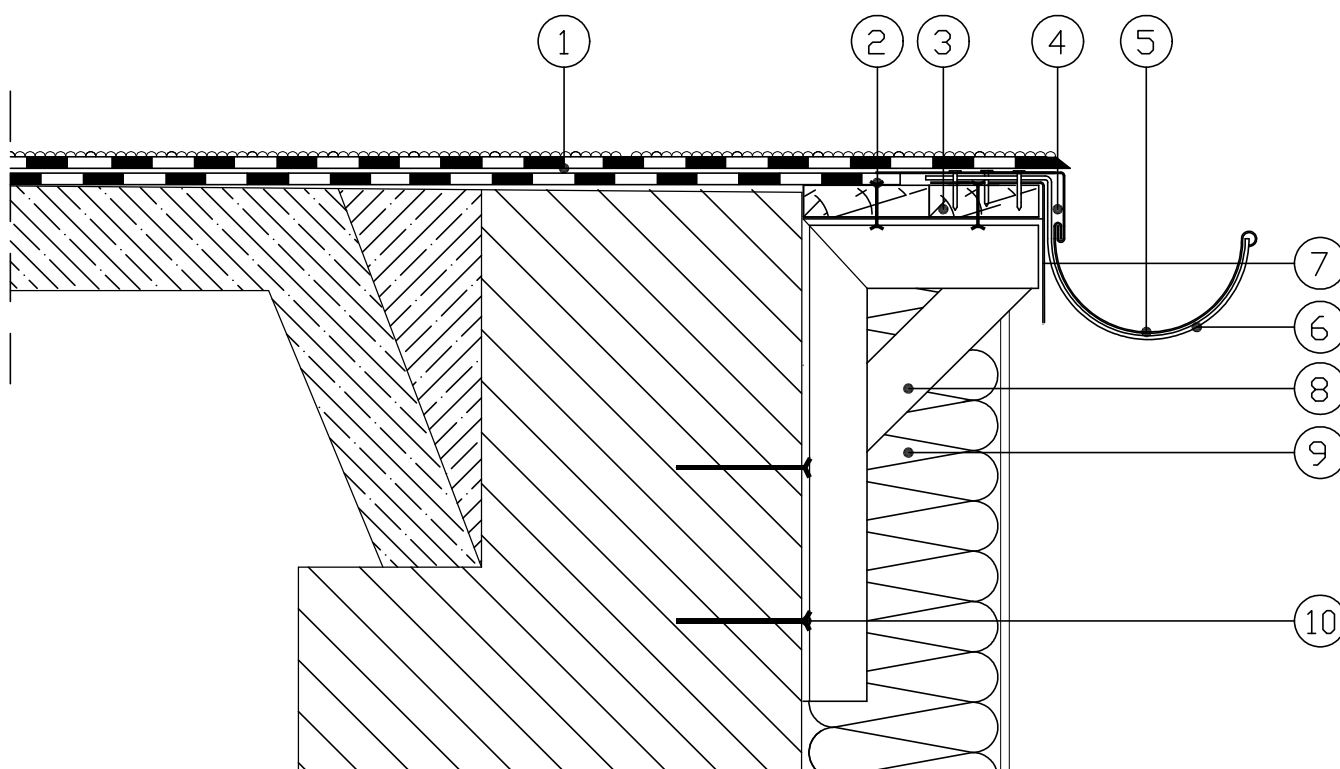


**SOLARSYSTEM** s.c.  
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

32-400 Myślenice  
ul. Słowackiego 42  
www.solar-system.pl

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MP0IA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Przedszkole Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Cokół z dociepleniem ścian w gruncie – przekrój pionowy			Nr rys. D12

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)



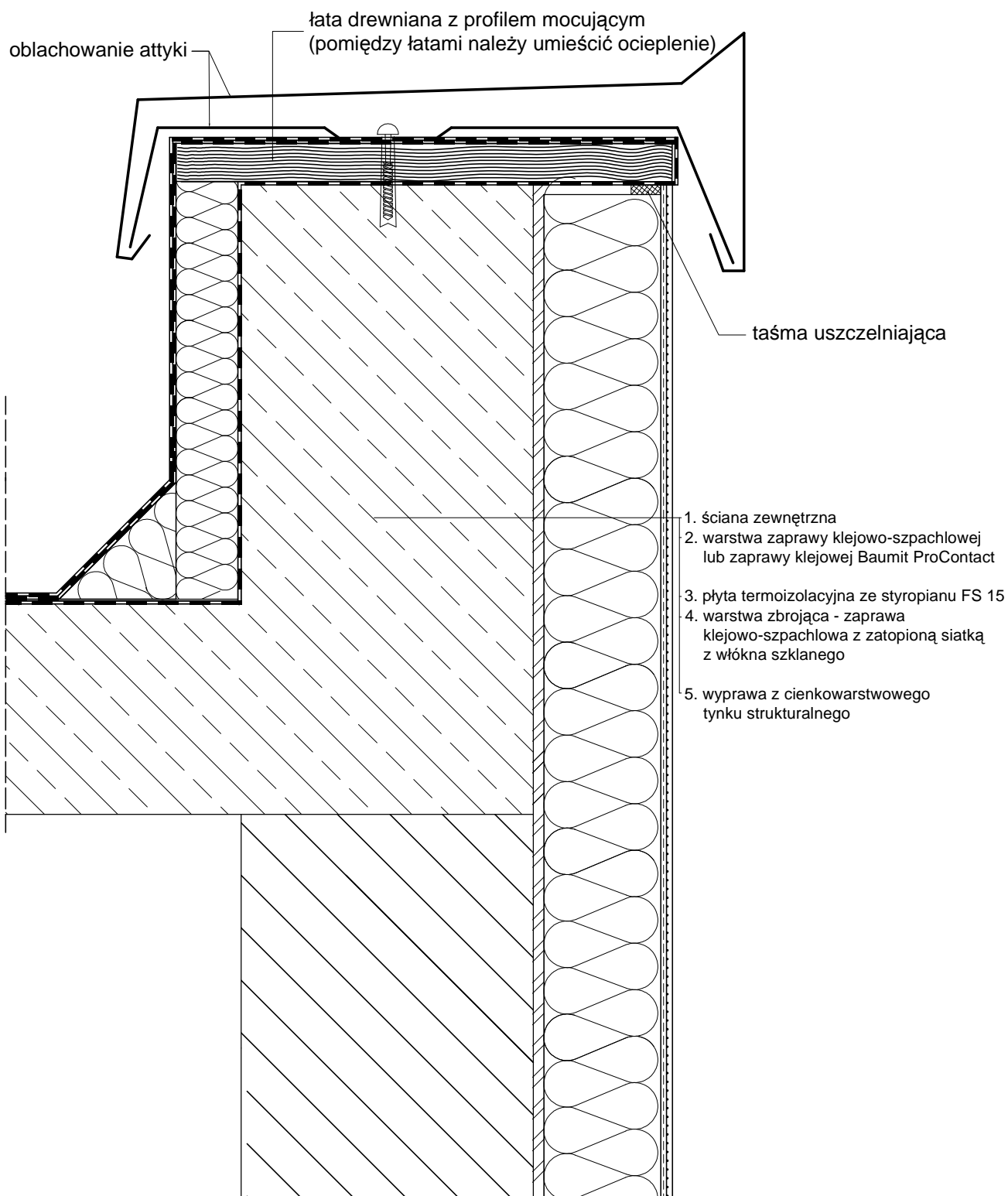
- 1 – Papa termozgrzewalna
- 2 – Śruby montażowe
- 3 – Deska okapowa impregnowana 25x150 mocowana mechanicznie w rozstawie jak hak rynnowy
- 4 – Obróbka blacharska – pas nadrynnowy
- 5 – Rynna
- 6 – Hak rynnowy
- 7 – Obróbka blacharska – pas podrynnowy
- 8 – Wspornik stalowy zabezpieczony antykorozyjnie z kątownika 50x50x5  
mocowany mechanicznie w rozstawie jak hak rynnowy
- 9 – Docieplenie fasadowe ze styropianu
- 10 – Dyble do betonu, kotwione 12 cm

**SOLARSYSTEM** s.c.  
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWcza

32-400 Myślenice  
ul. Słowackiego 42  
www.solar-system.pl

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MP0IA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Przedszkole Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Szczegół wydłużona połaci dachu na wspornikach z rynną			Nr rys. D13

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)

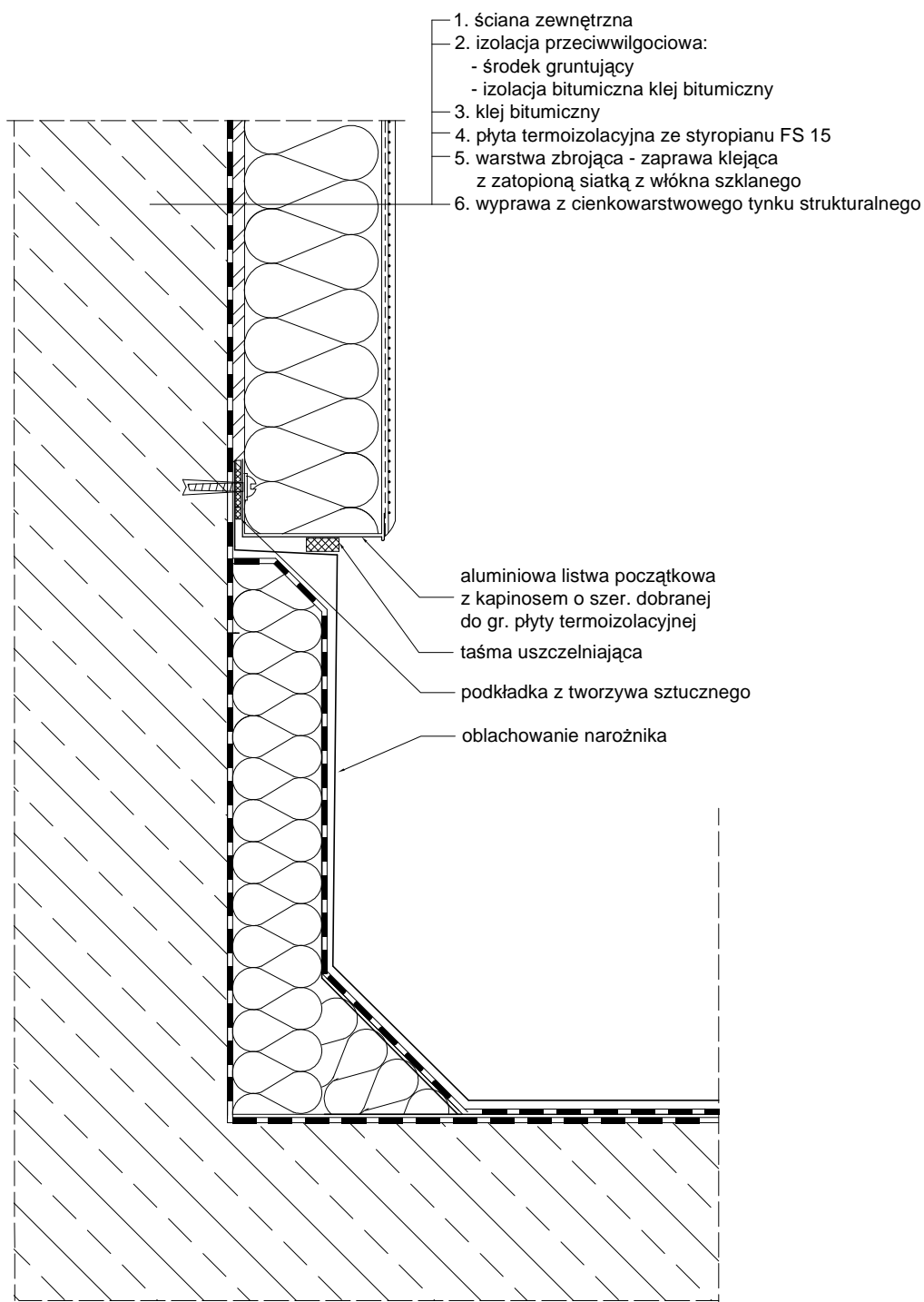


**SOLARSYSTEM** s.c.  
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

32-400 Myślenice  
ul. Słowackiego 42  
www.solar-system.pl

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MP0IA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Przedszkole Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Ocieplenie attyki – przekrój pionowy.			Nr rys. D14

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)

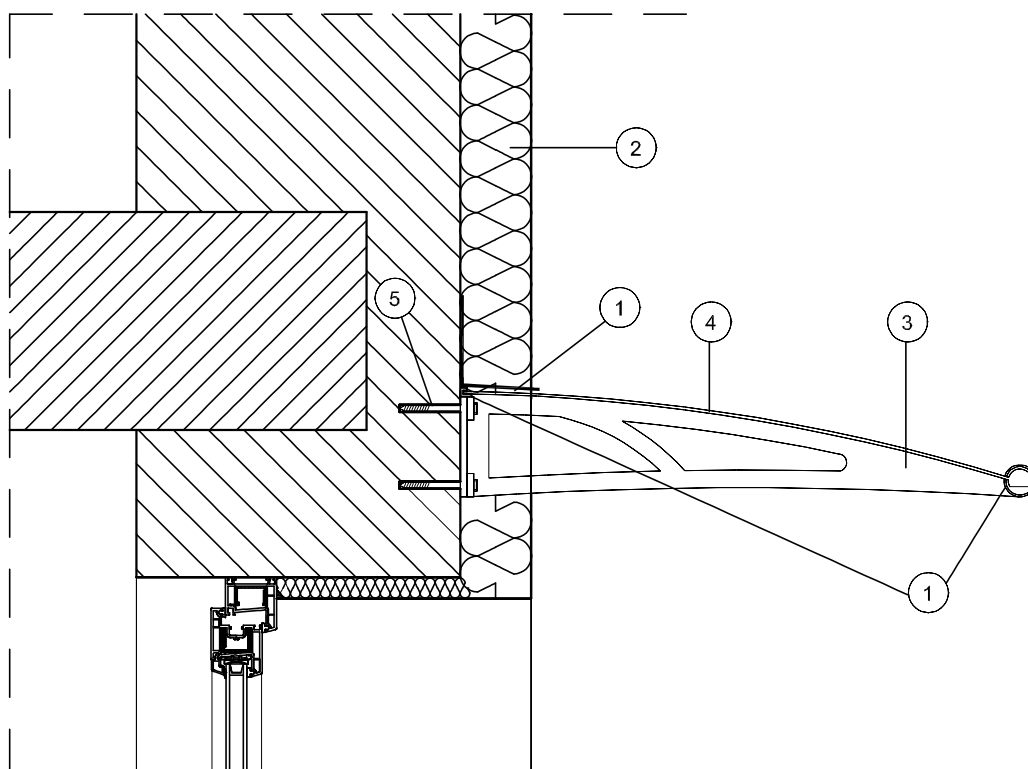


**SOLAR SYSTEM S.C.**  
 BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWcza

32-400 Myślenice  
 ul. Słowackiego 42  
 www.solar-system.pl

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MP01A/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Przedszkole Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Ocieplenie attyki przy połączeniu z dachem płaskim – przekrój pionowy			Nr rys. D15

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)



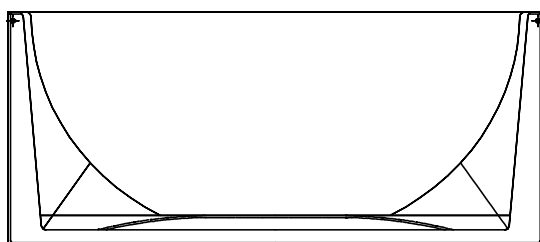
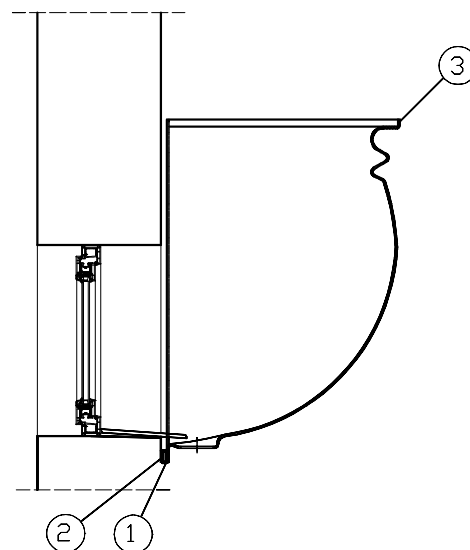
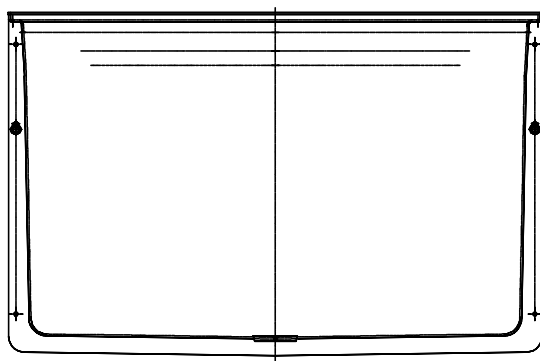
- 1 – Obróbka blacharska
- 2 – Izolacja termiczna
- 3 – Profile aluminiowe lub stalowe
- 4 – Szkło akrylowe o gr. 4 mm
- 5 – Dyble mocujące

**SOLARSYSTEM** s.c.  
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWcza

32-400 Myślenice  
ul. Słowackiego 42  
www.solar-system.pl

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MP0IA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Przedszkole Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Montaż systemowego zadaszenia nad wejściem			Nr rys. D16

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)



Stosować montaż wodoszczelny z użyciem specjalnych nierdzewnych listw dociskowych (1) i nierdzewnych śrub oraz masy uszczelniającej (2) zalecanej przez producenta wybranego systemu doświetli. Studzienka przykryta ramką stalową wypełnioną płytą poliwęglanową gr. 16 mm (3). Całość uszczelniona silikonem.

RYSUNKI ROZPATRYWAĆ ŁACZNIE Z OPISEM TECHNICZNYM

**SOLARSYSTEM** s.c.  
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

32-400 Myślenice  
ul. Słowackiego 42  
www.solar-system.pl

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MP0IA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Przedszkole Samorządowe Nr 5 ul. Moniuszki 51, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Doświetla okien piwnicznych – rozwiązanie systemowe			Nr rys. D17

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)