

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Termomodernizacja budynku Gimnazjum Nr 1 w Tomaszowie Lubelskim

BRANŻA ARCHITEKTONICZNA



OBIEKT: Gimnazjum Nr 1
ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski

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

NUMER DZIAŁKI: 2

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 Piłala 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

A. OPIS TECHNICZNY	Str. 4 – 23
1. Dane ogólne	Str. 6 – 7
2. Informacja o stanie istniejącym	Str. 7 – 9
3. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania dokumentacji	Str. 9 – 11
4. Opis przyjętych rozwiązań projektowych	Str. 12 – 20
5. Ustalenia końcowe	Str. 20 – 21
6. Charakterystyka energetyczna budynku	Str. 21 – 23
B. INFORMACJA BIOZ	Str. 24 – 29
C. ZAŁĄCZNIKI	Str. 30 – 38
1. Uprawnienia projektowe	Str. 31 – 35
2. Oświadczenia projektantów	Str. 36 – 38
D. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	Str. 39
S01 Plan sytuacyjny	
A01 Elewacje budynku - kolorystyka	
A02 Rzut parteru	
A03 Rzut I i II piętra	
A04 Rzut dachu	
A05 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 (100x 50 cm) - powierzchnia fasady	
D04 Rozmieszczenie łączników mocujących płyty styropianowe (100x50 cm) - pas krawędziowy	
D05 Docieplenie budynku ocieplonego	
D06 Docieplenie budynku ocieplonego - rozstaw kołków Klebeanker	
D07 Zbrojenie narożników.	
D08 Zbrojenie narożników otworów w elewacji (np.: okien, drzwi).	
D09 Zbrojenie strefy cokołowej - układ siatek.	
D10 Przekrój przez system z wykorzystaniem płyt styropianowych	
D11 Połączenie systemu ociepleniowego z ościeżnicą okna osadzonego poza płaszczyzną muru - przekrój	
D12 Połączenie systemu ociepleniowego z parapetem z blachy stalowej lub PCV - przekrój pionowy.	
D13 Szczelina dylatacyjna z profilem prostym oraz kątowym – przekrój poziomy	
D14 Montaż listwy startowej	

- D15 Ocieplenie stropodachu niewentylowanego – przekrój pionowy
- D16 Ocieplenie ogniomuru – przekrój pionowy
- D17 Ocieplenie przy połączeniu budynku wyższego z niższym – przekrój pionowy
- D18 Połączenie systemu ociepleniowego z dachem spadzistym
- D19 Szczegół wydłużenia połaci dachu na wspornikach z rynną – stropodach wentylowany
- D20 Szczegół wydłużenia połaci dachu na wspornikach z rynną – stropodach niewentylowany
- D21 Montaż systemowego zadaszenia nad wejściem

A. OPIS TECHNICZNY

1	Dane ogólne	6
1.1	Podstawa opracowania	6
1.2	Przedmiot opracowania	6
1.3	Lokalizacja.....	7
1.4	Inwestor	7
1.5	Forma opracowania	7
2	Informacje o stanie istniejącym	7
2.1	Informacje podstawowe	7
2.2	Podstawowe informacje energetyczne	8
3	Przedmiot inwestycji i zakres opracowania dokumentacji.....	9
3.1	Docieplenie i tynkowanie zewnętrznych ścian elewacji	9
3.2	Charakterystyka wybranego systemu docieplenia	10
3.3	Docieplenie stropodachu niewentylowanego.....	11
3.4	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	11
4	Opis przyjętych rozwiązań projektowych	12
4.1	Docieplenie ścian zewnętrznych	12
4.2	Docieplenie stropodachu niewentylowanego.....	16
4.3	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	17
4.4	Renowacja schodów zewnętrznych	18
4.6	Dylatacje budynku	18
4.7	Roboty towarzyszące	18
4.8	Współczynnik przenikania ciepła stan projektowany	19
4.9	Kolorystyka elewacji.....	19
5	Ustalenia końcowe.....	20
5.1	Wpływ inwestycji na środowisko.....	20
5.2	Wpływ planowanej termomodernizacji na stan techniczny budynku.....	20
5.3	Ochrona konserwatora	20
5.4	Szkody górnicze.....	20
5.5	Uwagi końcowe	20
6	Charakterystyka energetyczna obiektu.....	21

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 Gimnazjum Nr 1 przy ul. Kopernika w Tomaszowie Lubelskim.

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

- ściany zewnętrzne segmentu A, B, C i D – ocieplić warstwą styropianu samogasnącego gr. 12 cm, o gęstości ok.15 kg/m³ o współczynniku przewodności $\lambda \leq 0,038$ [W/m*K], opór dyfuzyjny $\mu < 10$,
- ściany zewnętrzne segmentu E – ocieplić warstwą styropianu samogasnącego gr. 8 cm, o gęstości ok.15 kg/m³ o współczynniku przewodności $\lambda \leq 0,038$ [W/m*K], opór dyfuzyjny $\mu < 10$,
- ościeża okienne i drzwiowe – ocieplić warstwą styropianu samogasnącego EPS70-031 gr. 3 cm, o współczynniku przewodności $\lambda \leq 0,031$ [W/m*K],
- stropodach niewentylowany segmentu B i C oraz dach nad salą gimnastyczną – ocieplić warstwą płyt styropianowych jednostronnie laminowanych papą gr. 15 cm o współczynniku przewodności $\lambda \leq 0,038$ [W/m*K],
- wymiana „starej” stolarki okiennej i drzwiowej,
- montaż nawiewników higrosterowanych w oknach już wymienionych.

Planuje się również wykonanie następujących prac:

- wykonanie nowego pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej na stropodachu podlegającym dociepleniu,

- wymiana istniejącego systemu odprowadzania wody deszczowej,
- montaż systemowych daszków nad drzwiami wejściowymi wraz z systemem odprowadzenia wody deszczowej,
- zmniejszenie otworów okiennych i drzwiowych w narożach budynku,
- zamurowanie luksferów na poziomie parteru,
- montaż balustrad schodowych,
- wymiana obróbek blacharskich,
- remont schodów zewnętrznych, skucie części schodów zewnętrznych i wykonanie schodów z palisady kostki brukowej,
- uzupełnienie ubytków w podsufitce,
- zabezpieczenie elewacji przed graffiti,
- wykonanie opaski wokół budynku z kostki brukowej o spadku min. 2%,
- wymiana istniejącej instalacji odgromowej.

1.3 Lokalizacja

Gimnazjum Nr 1, ul. Kopernika 4, 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.
- Ściany I: płyty prefabrykowane systemowe obmurowane gazobetonem (płyta żelbetowa kanałowa – grubość 24 cm, bloczki z betonu komórkowego – grubość 12 cm); ściany II: mur z cegły ceramicznej pełnej – grubość 51 cm; ściany III: mur z bloczków z betonu komórkowego – grubość 38 cm, docieplenie – styropian – grubość 5 cm;
- Stropy międzykondygnacyjne: płyty żelbetowe kanałowe – grubość 24 cm, warstwy wykończeniowe;
- Stropodach niewentylowany – segment A: płyty żelbetowe kanałowe – grubość 24 cm, izolacja „stara” – styropian – grubość 2 cm, warstwa betonu, izolacja „nowa” styropian – grubość 20 cm, pokrycie – papa termozgrzewalna;
- Stropodach niewentylowany – segment B i C: płyty żelbetowe kanałowe – grubość 24 cm, izolacja „stara” – styropian – grubość 2 cm, warstwa betonu pokrycie – papa;

- Stropodach niewentylowany (dach) nad salą gimnastyczną segment D: płyty korytkowe – grubość 15 cm, izolacja „stara” – styropian – grubość 2 cm, warstwa betonu, pokrycie z papy;
- Strop ostatniej kondygnacji – segment E: płyty żelbetowe kanałowe – grubość 24 cm, izolacja – styropian – grubość 15 cm;
- Dach nad stropem ostatniej kondygnacji: konstrukcja drewniana, pokrycie – blacha;
- Posadzka na gruncie: piasek, gruzobeton, papa, warstwa betonu, warstwy wykończeniowe;
- Posadzka na gruncie w sali gimnastycznej: piasek, gruzobeton, papa, warstwa betonu, ślepa podłoga z desek, parkiet;
- Stolarka okienna „stara”: okna drewniane zespolone, podwójnie szkolne;
- Stolarka okienna „nowa”: okna drewniane jednoramowe, z szybą zespoloną jednokomorową;
- Drzwi zewnętrzne „stare”: drewniane;
- Drzwi zewnętrzne „nowe”: aluminiowe z tzw. Ciepłego profilu.

Źródło ciepła:

Budynek zasilany jest z własnej wbudowanej kotłowni opalanej sieciowym gazem ziemnym. Kotłownia jednofunkcyjna, pokrywa potrzeby cieplne na cele c.o., c.w.u. przygotowywana jest w miejscowych podgrzewaczach.

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	3+piwnica
Powierzchnia budynku netto	4 471,50 [m ²]
Kubatura części ogrzewanej	16 595,10 [m ³]
Współczynnik kształtu A/V	0,45 [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 części 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	0,416; 1,154; 1,151 W/m ² K
- dach/stropodach/strop nad ostatnią kondygnacją	1,450; 1,225; 0,165; 0,241 W/m ² K
- podłoga na gruncie / ściana przy gruncie	0,698; 0,788 W/m ² K
- okna	3,00; 2,60; 1,80 W/m ² K
- drzwi	2,50; 1,80 W/m ² K

Szczegółowe informacje dotyczące aktualnego stanu energetycznego budynku zawiera „Audyt 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 segmentu A, B, C i D metodą „lekką mokrą” (bezsponową – BSO) na styropianie samogasnącym odmiany „15” o grubości 12 cm (współczynnik przenikania ciepła $\lambda \leq 0,038$ [W/mK]), docieplenia ścian zewnętrznych segmentu E metodą „lekką mokrą” (bezsponową – BSO) na styropianie samogasnącym odmiany „15” o grubości 8 cm (współczynnik przenikania ciepła $\lambda \leq 0,038$ [W/mK]). 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:

- współczynnik przewodzenia ciepła [W/(mK)] $\lambda \leq 0,040$;
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa] - CS (10) 70 (≥ 70)
- zdolność samo gaśnięcia – samogasnący;
- klasa reakcji na ogień – E;
- wytrzymałość na zginanie [kPa] - BS 100 (≥ 100);
- wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych [kPa] TR 100 (≥ 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%, wraz z korytkami do odprowadzenia wody deszczowej,
- 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 sprawiają, 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 zakładek 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/m²
- 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 niewentylowanego

Zgodnie z zaleceniami „Audytu energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym wariantcie energetyczno – ekonomicznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego dotyczącego stropodachu niewentylowanego segmentu B i C oraz dachu sali gimnastycznej projektuje się następujące rozwiązanie – ocieplenie ze styropianu EPS 200 o grubości 15 cm laminowanego papą (styropapa, współczynnik przenikania ciepła $\lambda \leq 0,038$ [W/mK]).

Płyty stropodachu dokładnie oczyścić, uzupełnić ubytki w wylewce cementowej i całą powierzchnię zabezpieczyć środkiem grzybobójczym oraz zagruntować. Na tak przygotowane podłoże przykleić płyty styropianowe. Jako zaprawę klejącą użyć elastyczną masę bitumiczną lub zastosować klej poliuretanowy do styropianu, który będzie stanowić dodatkową izolację przeciwwilgociową. Po wykonaniu ocieplenia należy wykonać nowe pokrycie dachowe z papy termozgrzewalnej.

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

Istniejące elementy drewniane (kołki, ramy) i inne wykonane z materiałów ulegających rozkładowi powinny zawsze być zbadane, szczególną uwagę należy zwrócić na ich zawilgocenie i wytrzymałość na wrywanie z betonu w którym są osadzone. Przed wykonaniem nowego pokrycia stropodachu 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 na drzwi aluminiowe. Okna „stare” drewniane ciepła $U=2,60$ i $3,00$ [W/m²K] wymagają wymiany na „nowe”, PCV, o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,80$ [W/m²K], wyposażone w nawiewniki higrosterowane montowane w górnych ramach okiennych. Drzwi zewnętrzne „stare” drewniane o współczynniku przenikania ciepła $U=2,50$ [W/m²K] wymagają wymiany na „nowe”, aluminiowe, ocieplone o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,80$ [W/m²K]. Otwory okienne i drzwiowe w narożach budynku należy zmniejszyć poprzez nadmurowanie wykonane z cegły pełnej do szerokości umożliwiając wykonanie docieplenia. Istniejące luksfery na poziomie parteru należy zamurować, pozostałe wymienić na nowe. W ramach okien już wymienionych należy zamontować sterowniki higrosterowane.

4 Opis przyjętych rozwiązań projektowych

4.1 Docieplenie ścian zewnętrznych

Termomodernizacja obiektu polegać będzie na dociepleniu elewacji budynku styropianem tzw. metodą „lekką-moką” 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 silikatowego,
- 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 odchyłań 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 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 zajść 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./m². Dyble osadzić, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo 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.

4.1.3 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 zaszpachlować 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 zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki!.

4.1.4 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.

4.1.5 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. Wydobywanie 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 zależy 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.

4.1.6 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 i 8 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 0,7 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. Dodatkowo na wysokości rur spustowych należy ułożyć korytka umożliwiające odprowadzenie wody deszczowej

4.2 Docieplenie stropodachu niewentylowanego

Ocieplenie stropodachu niewentylowanego należy wykonać z zastosowaniem styropapy EPS 200, sklasyfikowaną jako NRO (nierozprzestrzeniającą ognia), o gr. 15 cm. Zastosować płyty jednostronnie laminowane z rdzeniem ze styropianu EPS 200 w układzie klejonym. Właściwie przygotować podłoże - usunąć istniejące pokrycie stropodachu, płyty stropodachu dokładnie oczyścić i całą powierzchnię zabezpieczyć środkiem grzybobójczym. Na przygotowane podłoże przykleić płyty styropianowe. Jako zaprawę klejącą użyć elastyczną masę bitumiczną lub zastosować keję poliuretanową do styropianu, która będzie stanowić dodatkową izolację przeciwwilgociową. Po wykonaniu ocieplenia należy wykonać nowe pokrycie dachowe z papy termozgrzewalnej.

Płyty kleić klejem wg wytycznych producenta. Wzmocnić mocowanie poprzez zastosowanie łączników mechanicznych w strefie narożnej i krawędziowej. Należy zastosować łączniki w ilości: 9 szt./m² w strefie narożnej, 6 szt./m² w strefie krawędziowej. Głębokość kotwienia min. 6 cm.

Krycie dachu papą termozgrzewalną, sklasyfikowaną jako NRO.

Należy wykonać kominki wentylacyjne wg zaleceń producenta (ok. 1/40 m²).

Wykonać obróbki murków ogniowych, attyk, kominków wentylacyjnych itp.

Do prac dekarskich używać izoklinów styropianowych. Obróbki attyk wyciągnąć w górę na wysokość min. 20 cm. Zakończenie obróbki papowej należy zabezpieczyć listwą dociskową mocowaną dyblami do muru w rozstawie ok. 25 cm.

UWAGA:

Należy podnieść przez podmurowanie wszystkie kominy i murki ogniowe (wykonane z cegły przez podmurowanie, deflektory przez uzupełnienie części stalowej), które nie spełniają normy dla przewodów kominowych. Wyloty przewodów kominowych muszą znajdować się min. 30 cm powyżej powierzchni dachu oraz w odległości mierzonej w kierunku poziomym od tej powierzchni co najmniej 1,0 m.

Pokrycie dachowe wykonać zgodnie z normą PN-B-02361: 1999. Papa termozgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz sklejania 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.

Przed położeniem nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej należy wykonać demontaż i utylizację istniejącego pokrycia dachu oraz uzupełnić braki w wylewce cementowej. Nowe pokrycie dachowe zostanie wykonane na oczyszczonym i zagruntowanym podłożu.

Odprowadzenie wody odbywać się będzie rynną z kształtowników stalowych z obróbką z blachy stalowej powlekanej i rurą spustową (również z blachy stalowej powlekanej, kolor RAL 8016).

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 $U=2,60$ i $3,0$ [W/m^2K] wymagają wymiany na „nowe”, PCV, o współczynniku przenikania ciepła $U\leq 1,80$ [W/m^2K], wyposażone w nawiewniki higrosterowane montowane w górnych ramach okiennych. Drzwi zewnętrzne „stare” drewniane o współczynniku przenikania ciepła $U=2,50$ [W/m^2K] wymagają wymiany na „nowe”, aluminiowe, ocieplone o współczynniku przenikania ciepła $U\leq 1,80$ [W/m^2K]. W ramach okien już wymienionych należy zamontować sterowniki higrosterowane.

Okna wykonane z profili PCV, 5-komorowe; współczynnik przenikania ciepła dla całego okna $U\leq 1,80$ [W/m^2K]; współczynnik izolacyjności akustycznej $R_w>33dB$; 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^3/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^2K]; współczynnik izolacyjności akustycznej $R_w>30dB$; 3-uszczelka – modyfikowane, szyby zespolone, bezpieczne, ciepłochronne float, zawiasy wzmocnione, 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 oraz 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 należy wyłożyć płytkami gresowymi o formacie 30x30 przeznaczonymi do użytku zewnętrznego, antypoślizgowe (np.R12), mrozo odporne. Przy wszystkich schodach zewnętrznych należy zamontować balustrady stalowe malowane proszkowo na kolor zgodny z RAL 8016. Część schodów podlegać będzie demontażowi, a w ich miejsce należy wykonać schody palisadowe z kostki brukowej.

4.5 Montaż systemowego zadaszenia nad drzwiami zewnętrznymi

Należy zamontować zadaszenia systemowe nad drzwiami wejściowymi do budynku. Projektuje się zadaszenia o długości 1,5 m, i wysokości 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. nr D21 oraz instrukcji montażu.

UWAGA:

Przed zamówieniem systemowego rozwiązania daszka - dokonać pomiarów z natury.

4.6 Dylatacje budynku

Przewiduje się odtworzenie dylatacji systemowych pomiędzy poszczególnymi segmentami budynków, wykonanie dylatacji warstwy termoizolacyjnej – dylatację wykonać zgodnie z rysunkiem nr D13.

4.7 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 (odspojenia tynków, niestabilne, luźne podłoże) należy oczyścić, uzupełnić podłoże, wykonać dodatkowe mocowania,
- wykonanie ocieplenia wokół okien,
- montaż nowych parapetów z blachy stalowej powlekanej grubości 0,55 mm w kolorze RAL 8016 dla wszystkich okien,
- 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,
- zmniejszenie otworów okiennych i drzwiowych w narożach budynku,
- wykonanie nowego pokrycia stropodachów podlegających dociepleniu,
- wykonanie opaski wokół budynku z kostki brukowej o spadku min. 2%,

- demontaż, odnowa i ponowny montaż wszystkich skrzynek elewacyjnych, kratak wentylacyjnych, itd. (wszystkie odnowione w kolorze RAL 8016),
- remont schodów zewnętrznych wraz z wypłytowaniem ich powierzchni,
- montaż systemowych daszków nad drzwiami wejściowymi wraz z systemem odprowadzenia wody deszczowej,
- montaż balustrad stalowych malowanych proszkowo,
- montaż skrzynek naściennych przy skrzynkach telekomunikacji,
- 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 5 cm. 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.

4.8 Współczynnik przenikania ciepła stan projektowany

Zgodnie z „Audytem energetycznym budynku”:

- ściany zewnętrzne	0,222; 0,248 W/m ² K
- stropodach	0,216; 0,211; 0,165; 0,241 W/m ² K
- podłoga na gruncie / ściana przy gruncie	0,698; 0,0,788 W/m ² K
- okna	1,80 W/m ² K
- drzwi	1,80 W/m ² K

4.9 Kolorystyka elewacji

Układ kolorów na elewacji pokazano na rysunku A01. Ze względu na nieściśności 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 zagrożenia 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 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	0,416; 1,154; 1,151 W/m ² K
- dach/stropodach/strop nad ostatnią kondygnacją	1,450; 1,225; 0,165; 0,241 W/m ² K
- podłoga na gruncie / ściana przy gruncie	0,698; 0,788 W/m ² K
- okna	3,00; 2,60; 1,80 W/m ² K
- drzwi	2,50; 1,80 W/m ² K

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody (stan projektowany):

- ściany zewnętrzne	0,222; 0,248 W/m ² K
- stropodach	0,216; 0,211; 0,165; 0,241 W/m ² K
- podłoga na gruncie / ściana przy gruncie	0,698; 0,788 W/m ² K
- okna	1,80 W/m ² K
- drzwi	1,80 W/m ² K

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/(m²K)] niższymi niż wymagane przepisami.

1. ściany zewnętrzne – proj. 0,222; 0,248 < 0,30
2. stropodach – proj. 0,216, 0,211, 0,165, 0,241 < 0,25
3. drzwi proj. 1,80 ≤ 2,60
4. okna proj. 1,80 ≤ 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 z wymianą „starej” stolarki okiennej i drzwiowej w znacznym stopniu przyczyni się do ograniczenia emisji szkodliwych substancji do powietrza takich jak CO, CO₂, SO₂, NO_x 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 rozwiązaniu 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 m² 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 wspomaganie 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 Piłala

B. Informacja BIOZ

OBIEKT: Gimnazjum Nr 1
ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski

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

PROJEKTANT: mgr inż. arch. Jerzy Pitala
Nr upr. BPP.Upr.368/79

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 Gimnazjum Nr 1 przy ul. Kopernika 4 w Tomaszowie Lubelskim.

Inwestor:

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

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest sporządzenie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla zamierzonej inwestycji: Termomodernizacja budynku Gimnazjum Nr 1 przy ul. Kopernika 4 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 odgromowej.

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 dojazd 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 zagrożenie 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 lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
Termomodernizacja budynku Gimnazjum Nr 1 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 PEŁNIENIA 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. Prezesa

dr inż. arch. Krystian S...
ul. waw. kochalski n. nr...

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 Mysia, ul. E. Orzeszkowej 11
tel. 012 272 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 lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
Termomodernizacja budynku Gimnazjum Nr 1 w Tomaszowie Lubelskim



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygnatura akt: OKKUpb/18/06MP

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. 681, Nr 93, poz. 888 i Nr 98, poz. 859, z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364 oraz Nr 169, 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 84, 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.


dr inż. arch. Witold Wójcicki, Przewodniczący OKK


dr hab. inż. arch. prof. PK. Wiesław Cielętyń, V-ca Przewodniczący OKK


mgr inż. arch. Witold Szorc, V-ca Przewodniczący OKK


mgr inż. arch. Maria Kowalczyk, Sekretarz OKK


mgr inż. arch. Jerzy Godkiewicz, członek OKK


mgr inż. arch. Dorota Krzyżanowska, Członek OKK


mgr inż. arch. Jan Ślęski, Członek OKK


mgr inż. arch. Artur Trzepla, Członek OKK


mgr inż. arch. Jolanta Węsk, członek OKK



Otrzymała:

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 Gimnazjum Nr 1 przy ul. Kopernika 4, 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

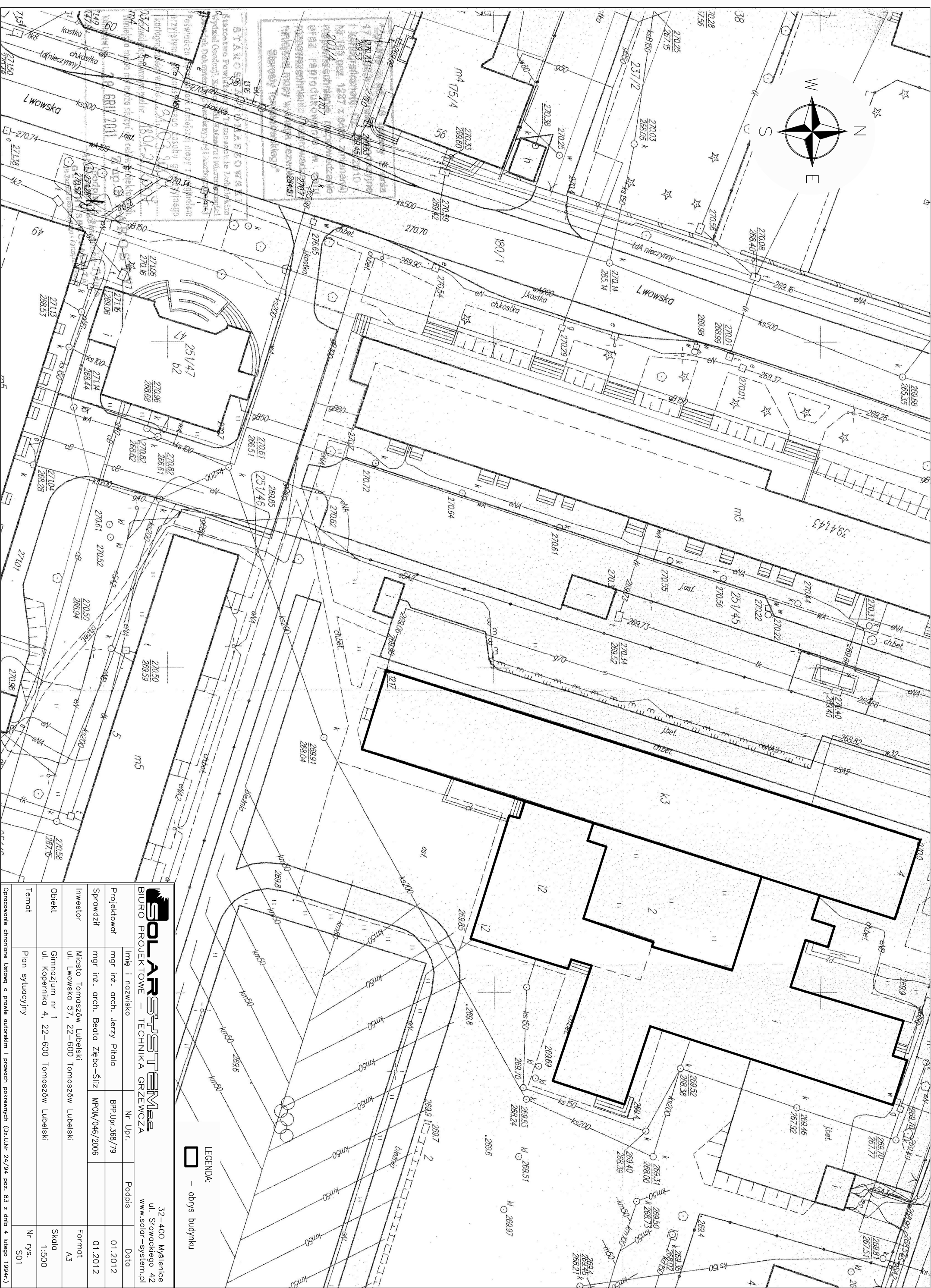
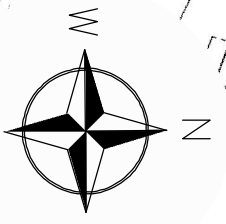
w branży architektonicznej przeznaczony do realizacji w budynku Gimnazjum Nr 1 przy ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski ze względu na rodzaj robót obliguje kierownika budowy w trakcie realizacji inwestycji do sporządzenia planu BIOZ.

Styczeń, 2012 r.

Projektujący : mgr inż. arch. Jerzy Piłala

Sprawdzający: mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz

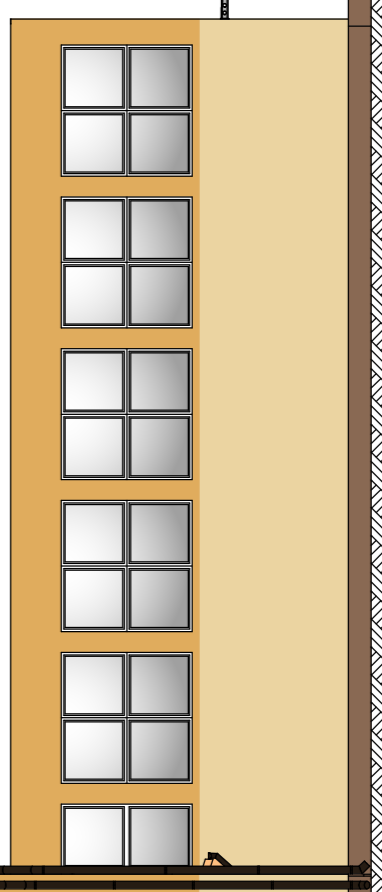
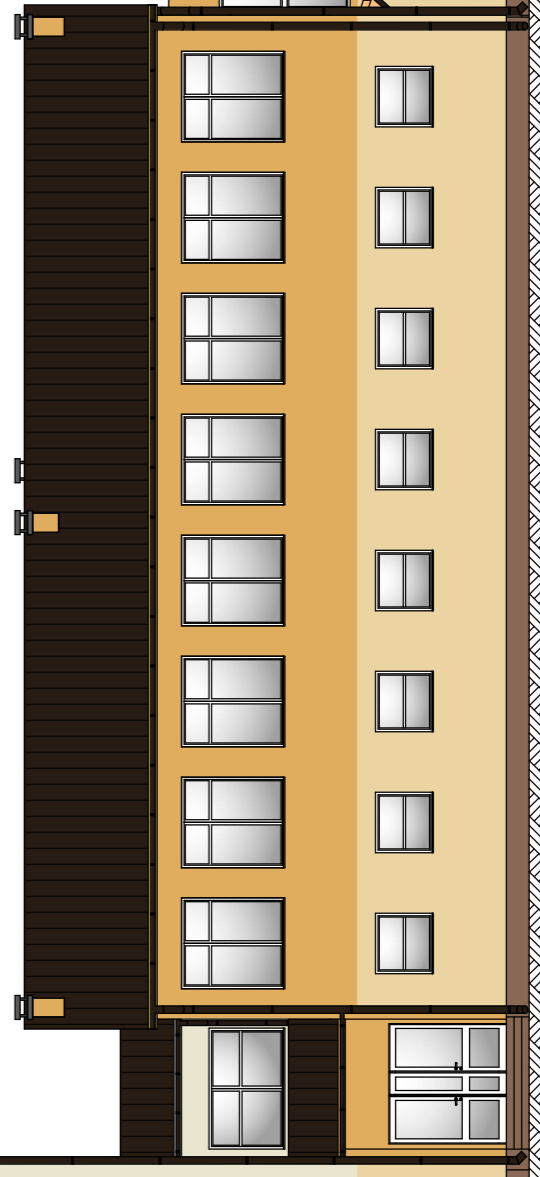
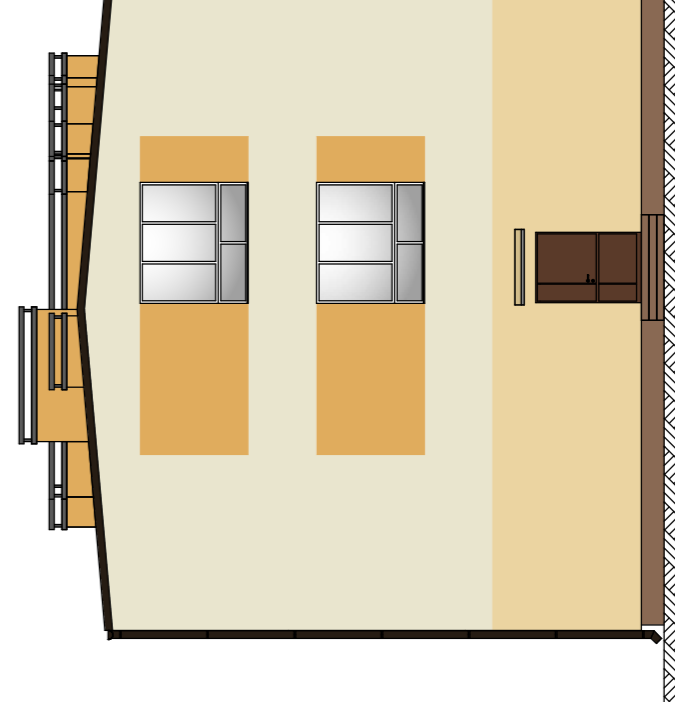
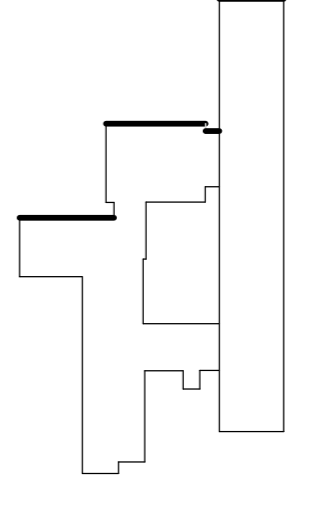
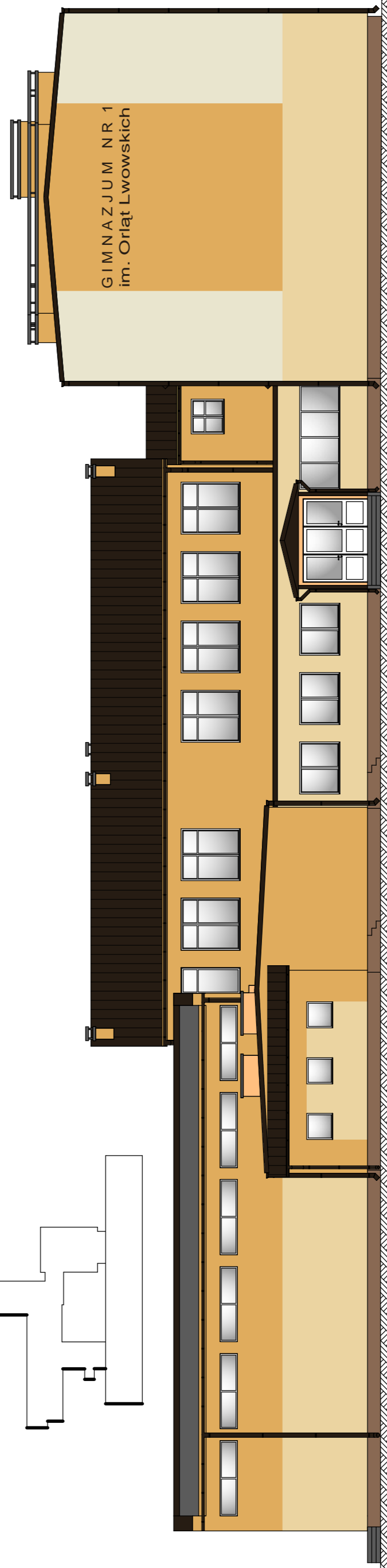
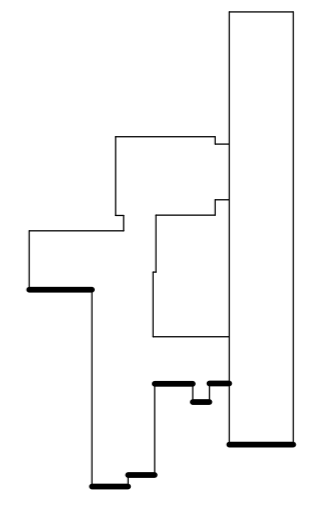
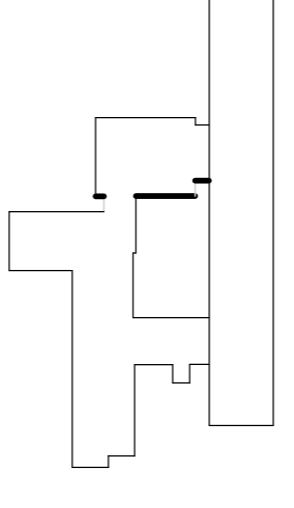
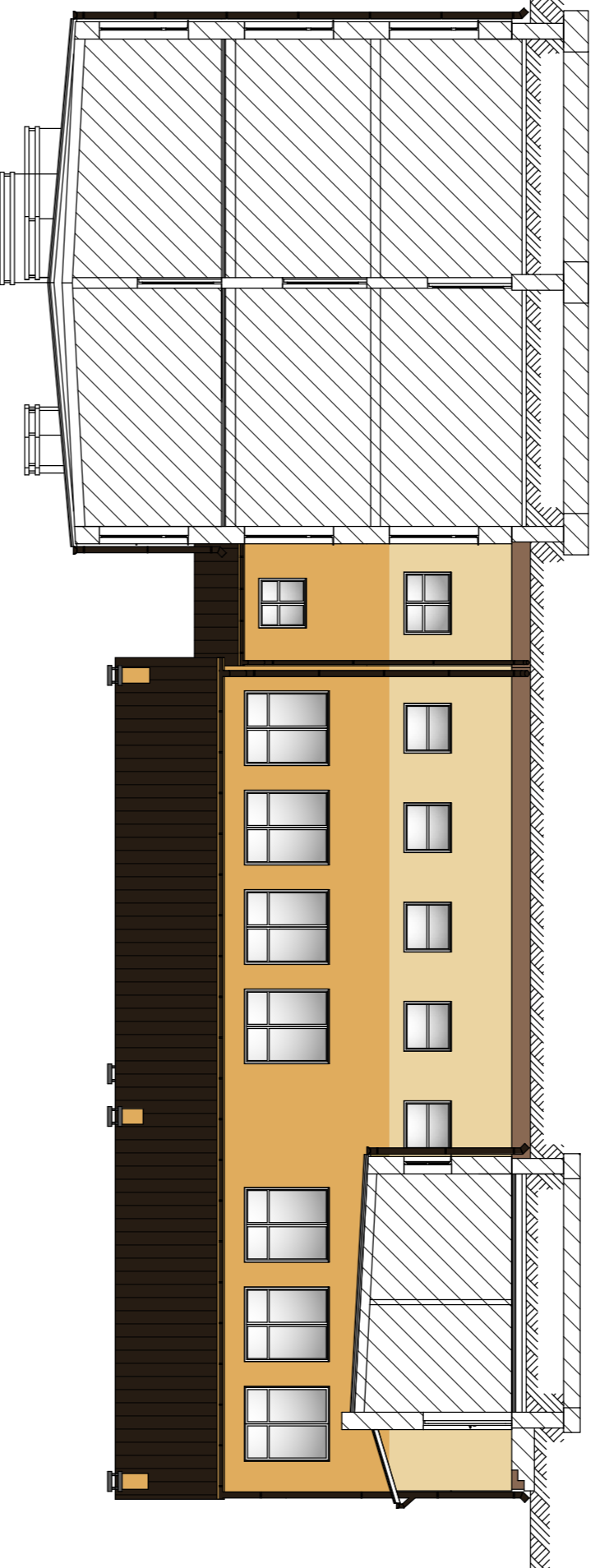
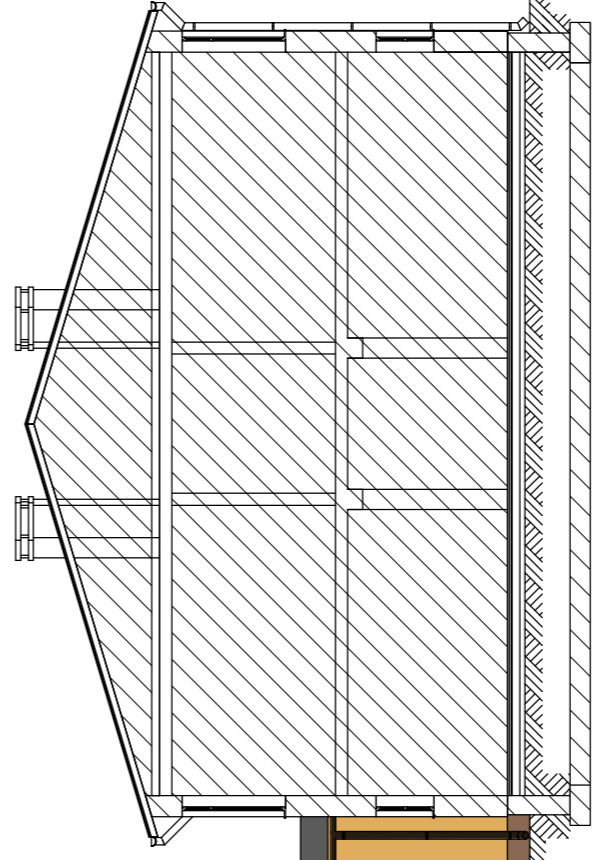
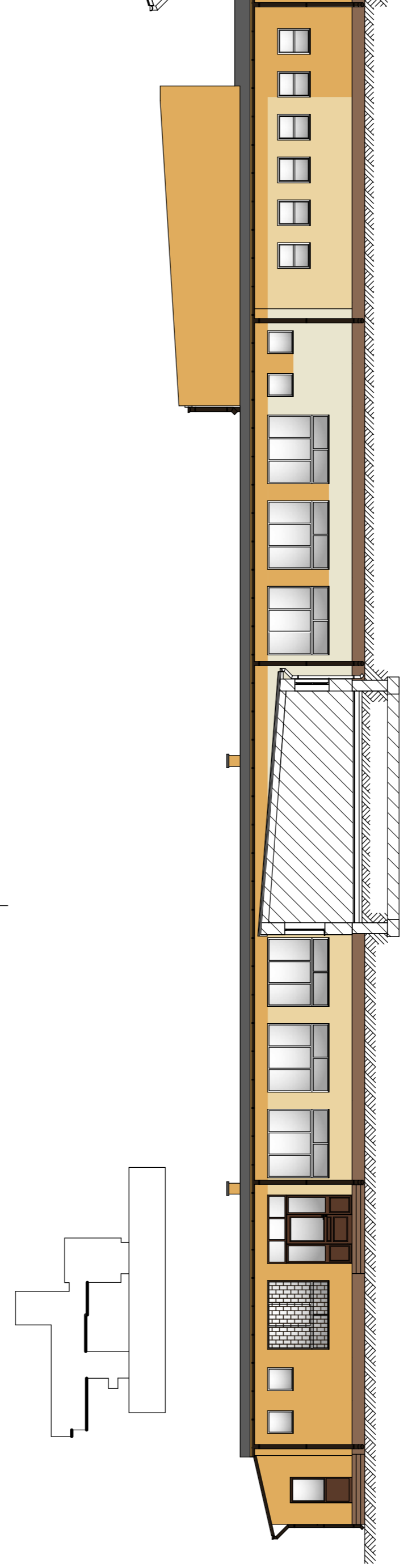
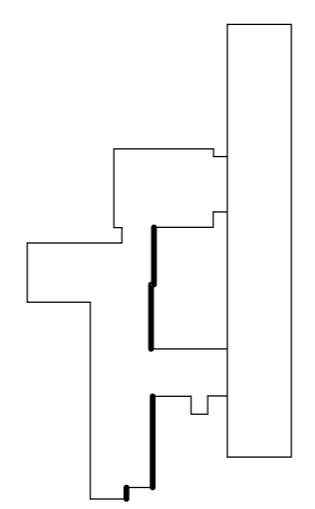
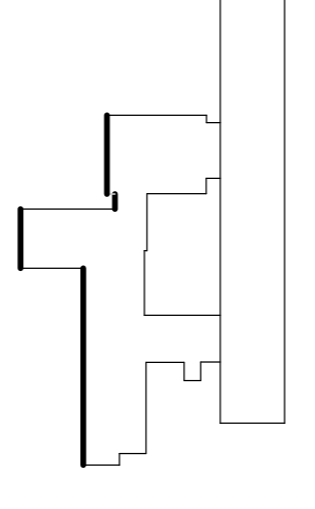
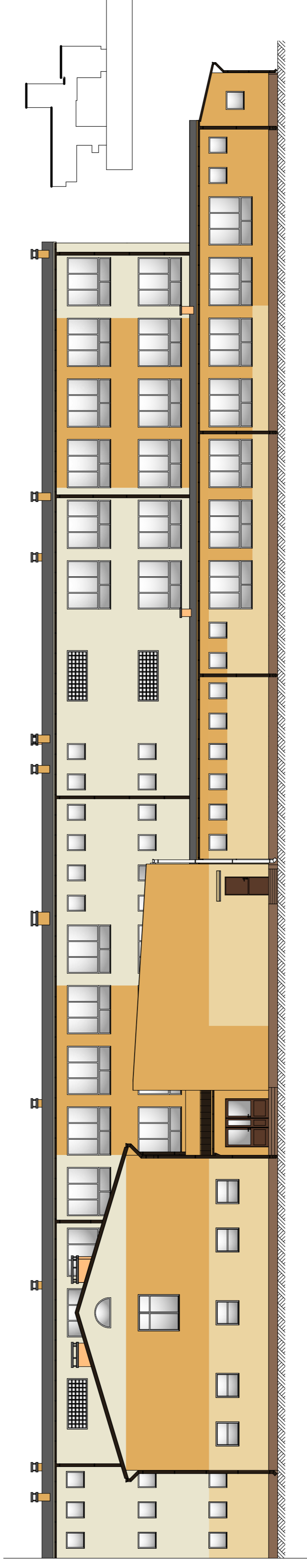
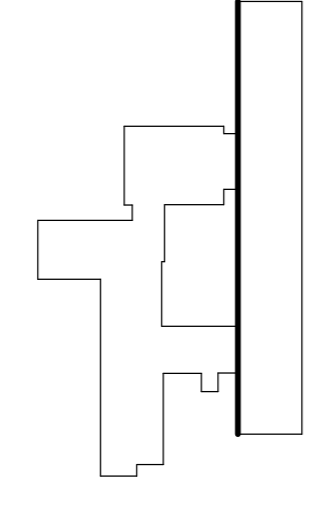
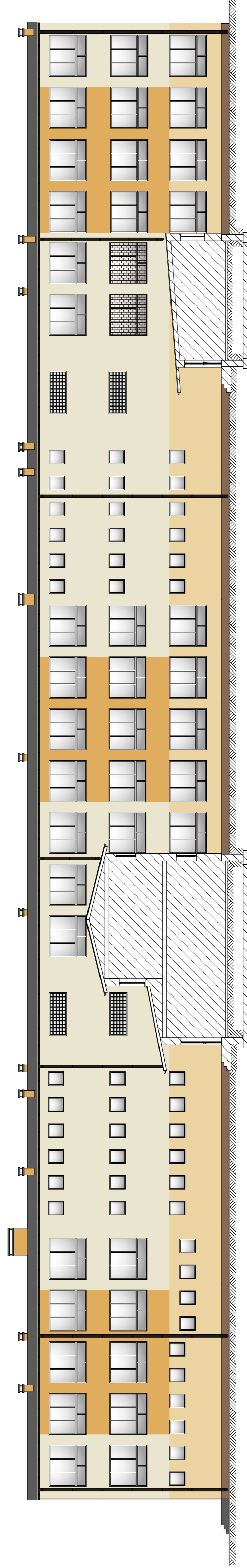
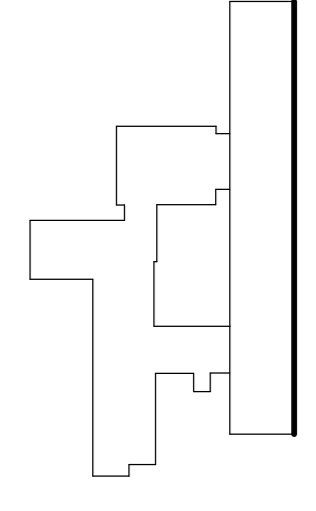
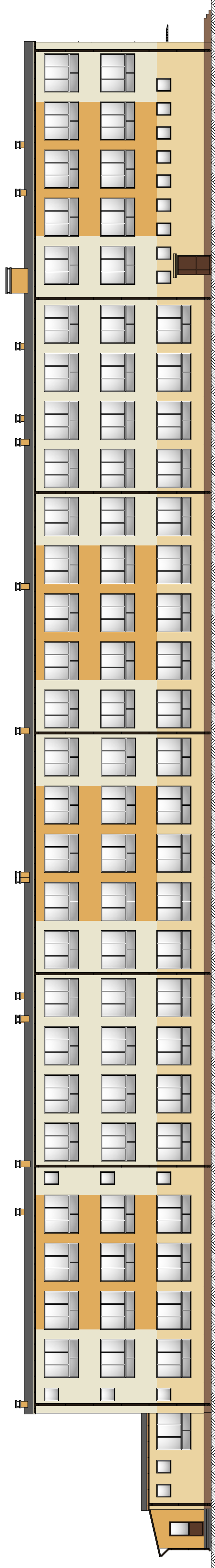
D. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



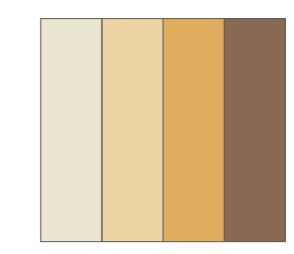
32-400 Mysłenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl			
Projektant	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis
Sprawił	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79	
Inwestor	mgr inż. arch. Beata Zięba-Siiz	MP.OIA/046/2006	
Objekt	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski		Format A3
Temat	Gimnazjum nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski		Skala 1:500
	Plan sytuacyjny	Nr rys. S01	

LEGENDA:
 - obrys budynku

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

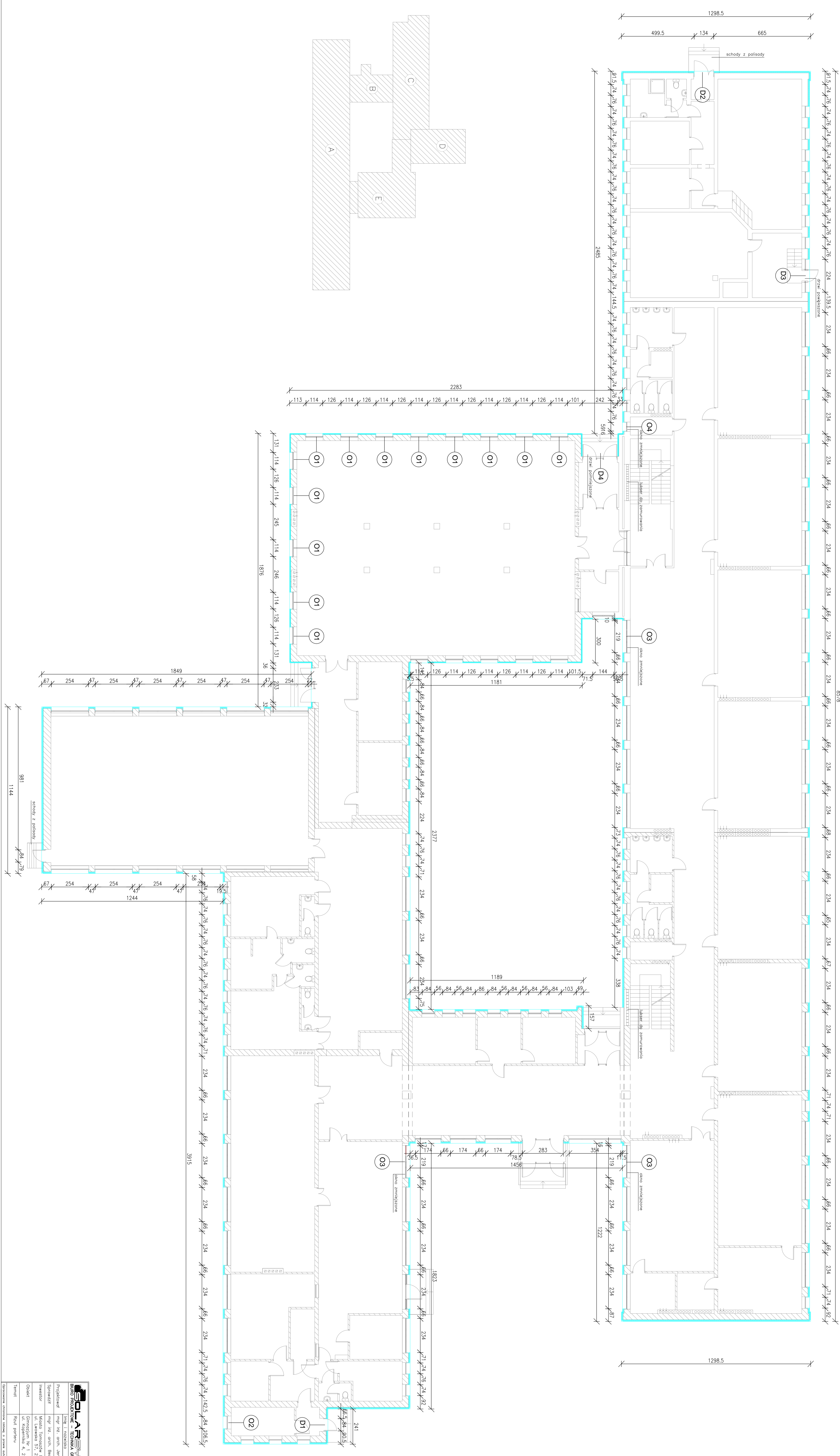


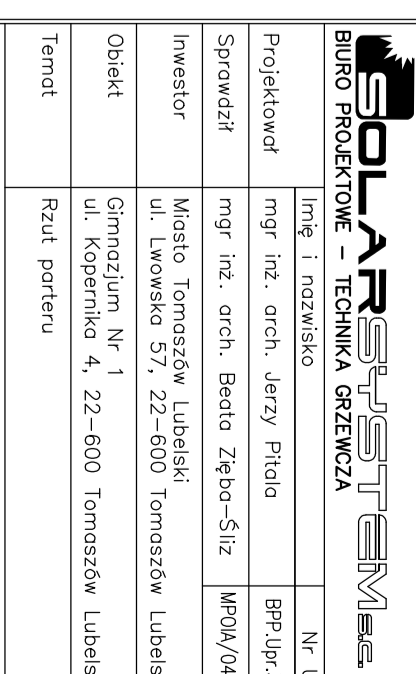
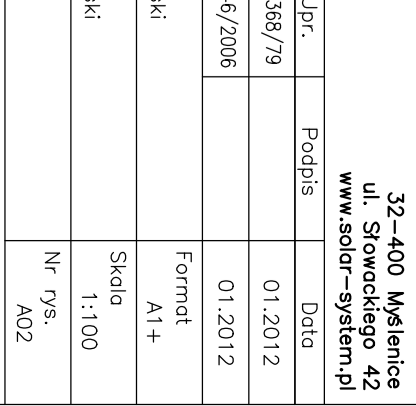
- kolor zblizony do: wg. palet np. Baumit Princess 3007
- kolor zblizony do: wg. palet np. Baumit Harmony 3095
- kolor zblizony do: wg. palet np. Baumit Holiday 3061
- całok tynk mozaikowy kolor zblizony do: wg. palet np. Baumit Family 3111

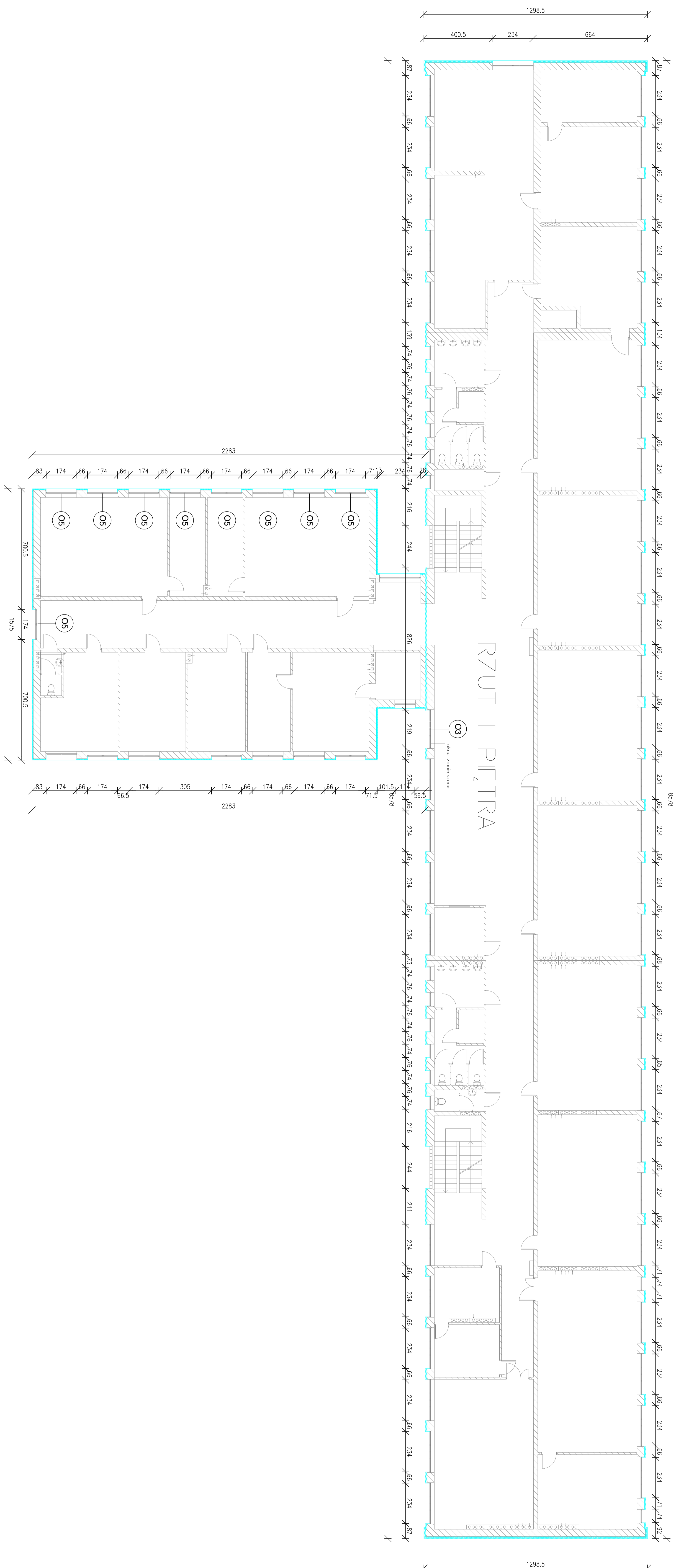


KOLOR RYNIEN, RUR SPUSTOWYCH I OBRÓBEK BLACHARSKICH - RAL 8016
 UWAGA: KOLORY NA WYDRUKU MOGĄ RÓŻNIC SIĘ OD RZECZYWISTYCH Z PRZYCZYŃ TECHNICZNYCH

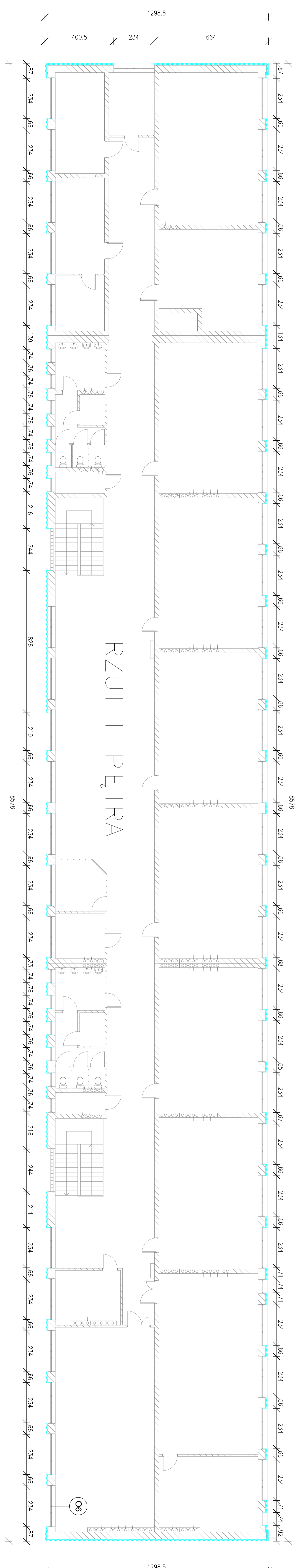
BIPOLAR BIURO PROJEKCYJNE - ARCHITECTURA I INŻYNIERIA ul. Szwedzka 42 22-200 Tomaszów Lubelski		Nr. Licz. 01-2012 P.0252
Projektant mgr inż. arch. Szymon Płus	Nr. Licz. BPI/14/18/79	Data 01-2012
Sprawozd mgr inż. arch. Beata Złeba-Siż	Nr. Licz. 14/04/2008	Format 01-2012
Inwestor Miasto Tomaszów Lubelski ul. Kępczyńskiego 1, 22-200 Tomaszów Lubelski	ul. Kępczyńskiego 4, 22-800 Tomaszów Lubelski	Skala A1
Obiekt Gimnazjum Nr 1 im. Orlika Lwowskich	ul. Kępczyńskiego 4, 22-800 Tomaszów Lubelski	Skala 1:150
Temat Elewacje budynku - kolorystyka	Nr. rys. A01	Data 01-2012



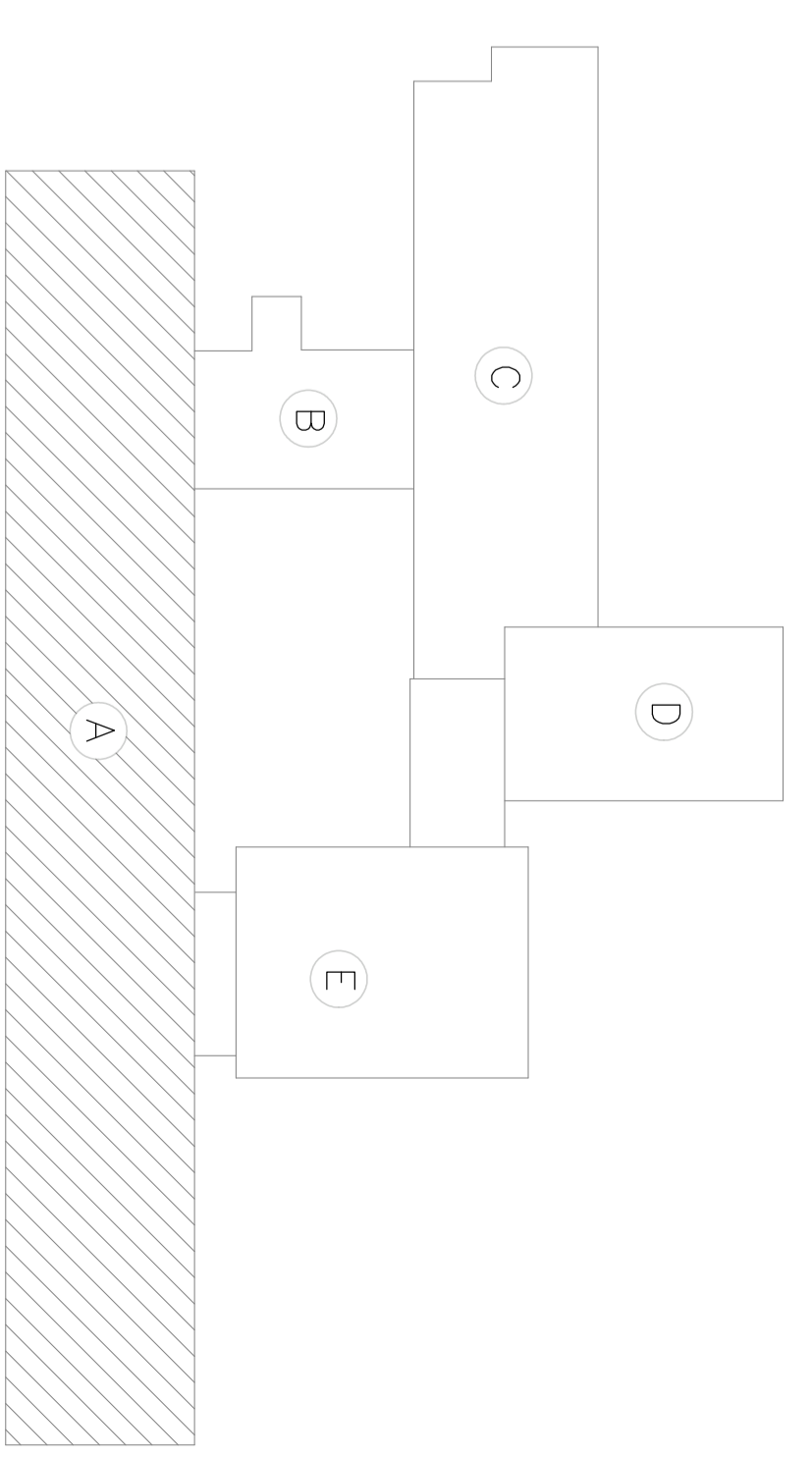
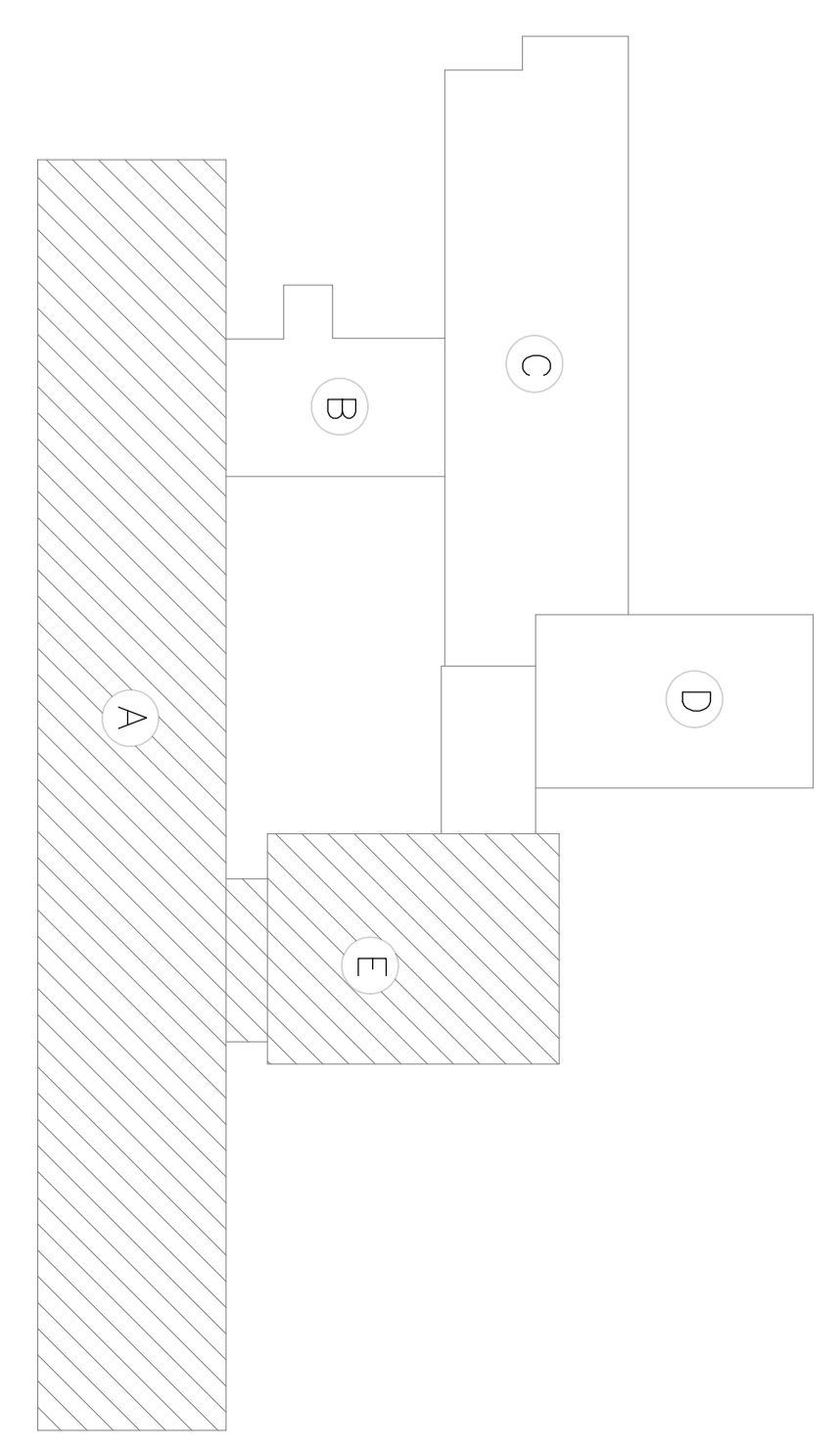
			
BIAŁA ARCHITECTURA ul. Świdnicka 12 51-600 Wrocław		20-600 WIELKOPOLSKA ul. Świdnicka 12 51-600 Wrocław	
Nazwa i adres Nazwa i adres Nazwa i adres Nazwa i adres Nazwa i adres	Nr. Użytk. Data Data Data Data	Nr. Użytk. Data Data Data Data	Nr. Użytk. Data Data Data Data
Inżynier Projektant Architekt Inżynier Inżynier	mgr inż. Marek Janusz mgr inż. Marek Janusz mgr inż. Marek Janusz mgr inż. Marek Janusz mgr inż. Marek Janusz	mgr inż. Marek Janusz mgr inż. Marek Janusz mgr inż. Marek Janusz mgr inż. Marek Janusz mgr inż. Marek Janusz	mgr inż. Marek Janusz mgr inż. Marek Janusz mgr inż. Marek Janusz mgr inż. Marek Janusz mgr inż. Marek Janusz
Temat Rodzaj projektu Data	Szkoła z placem zabaw Projekt 2018	Szkoła z placem zabaw Projekt 2018	Szkoła z placem zabaw Projekt 2018


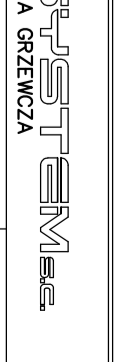


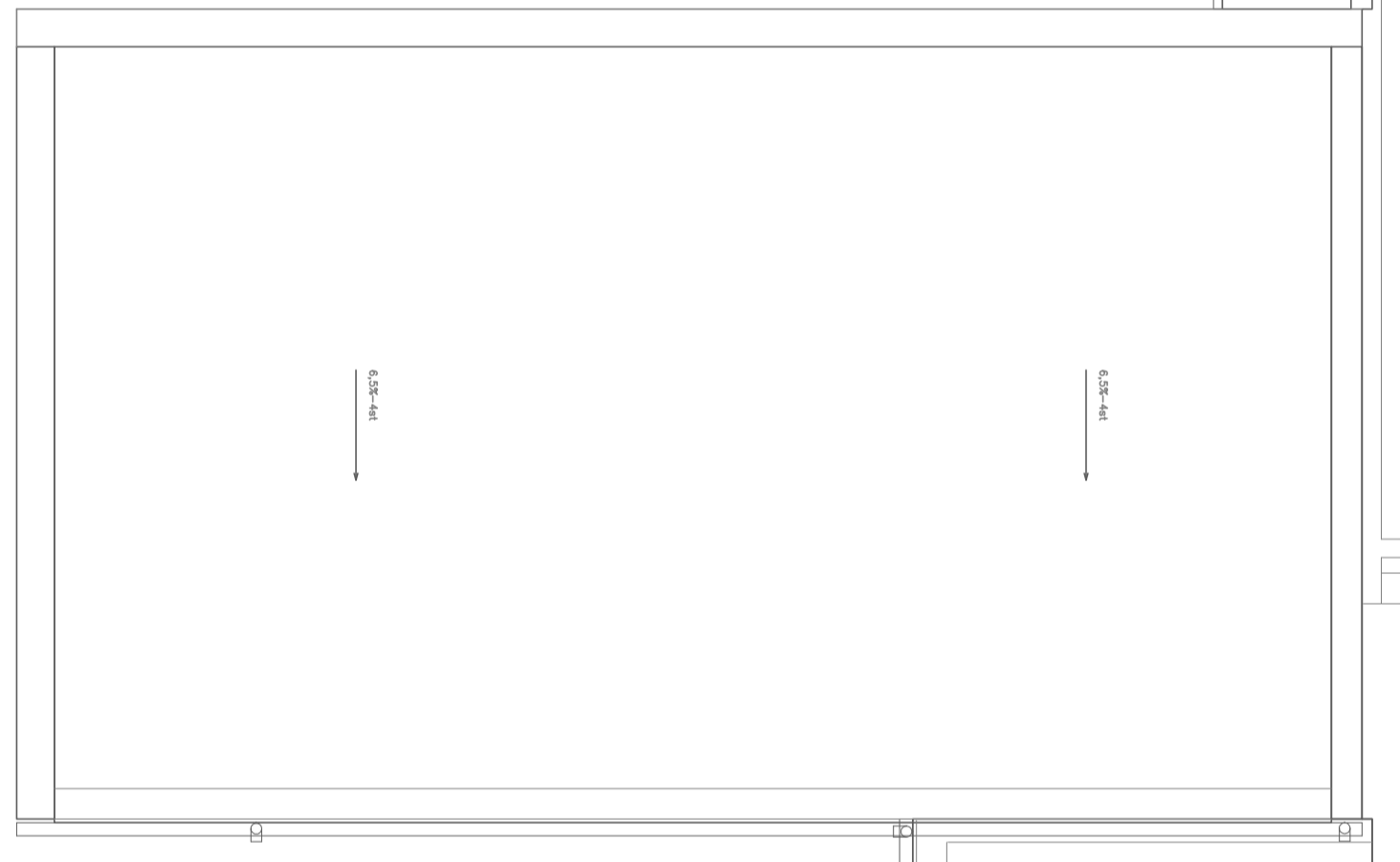
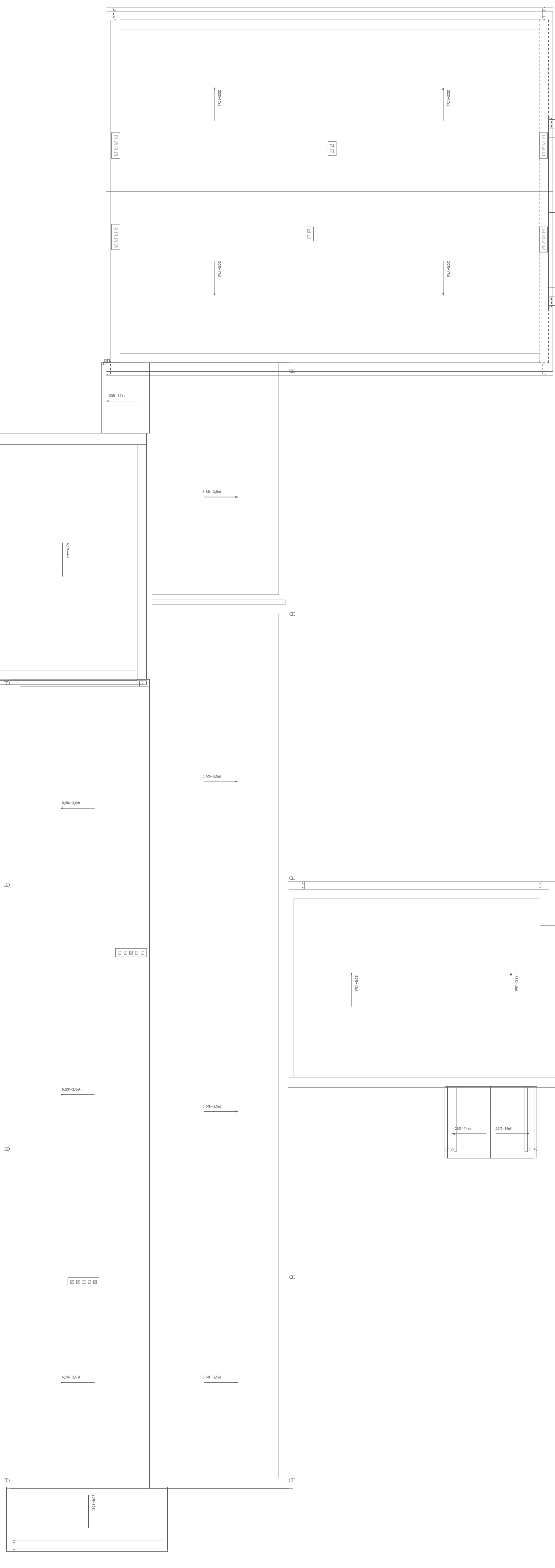
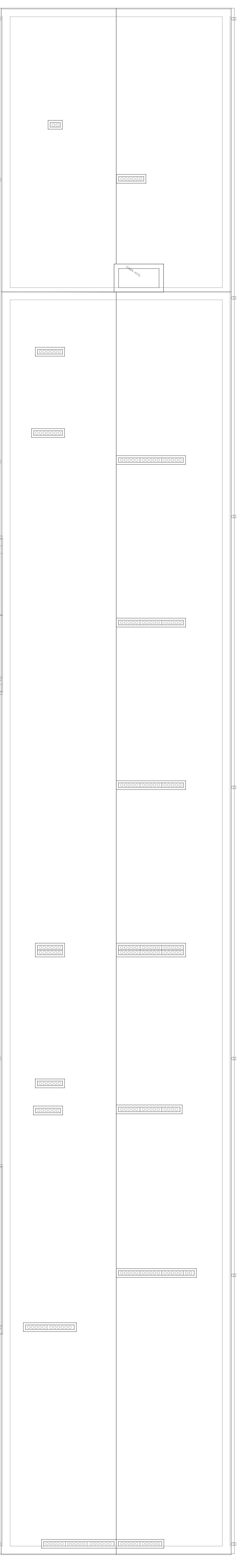
RZUT I PIĘTRA



RZUT II PIĘTRA



			
BIAŁA ARCHITECTURA ul. Słowackiego 10, 01-640 Warszawa, tel. 22 628 10 10		20-600 ul. Słowackiego 10, 01-640 Warszawa, tel. 22 628 10 10	
Nazwa obiektu: Nazwa inwestora: Inwestor: Adres obiektu: Data:	Tytuł: Skala: Data:	Nr. projektu: Data:	Nr. rysunku: Data:
Nazwa obiektu: Nazwa inwestora: Inwestor: Adres obiektu: Data:	Tytuł: Skala: Data:	Nr. projektu: Data:	Nr. rysunku: Data:



POLARIS			2D-400 Mallang	
MEMORANDUM			www.polarisindo.com	
NOMOR: 001/2012			TANGGAL: 01/2012	
DITANDA: 01/2012			REVISI: 01/2012	
REVISI: 01/2012			NO. SKALA: 1:200	
DITANDA: 01/2012			NO. DOKUMEN: 001/2012	
REVISI: 01/2012			NO. PROJEK: 001/2012	
DITANDA: 01/2012			NO. LOKASI: 001/2012	
REVISI: 01/2012			NO. DESA: 001/2012	
DITANDA: 01/2012			NO. KECAMATAN: 001/2012	
REVISI: 01/2012			NO. KABUPATEN: 001/2012	
DITANDA: 01/2012			NO. PROVINSI: 001/2012	
REVISI: 01/2012			NO. NEGARA: 001/2012	

Disusun dan dibuat oleh: [Nama], [Jabatan], [Alamat], [Kontak]

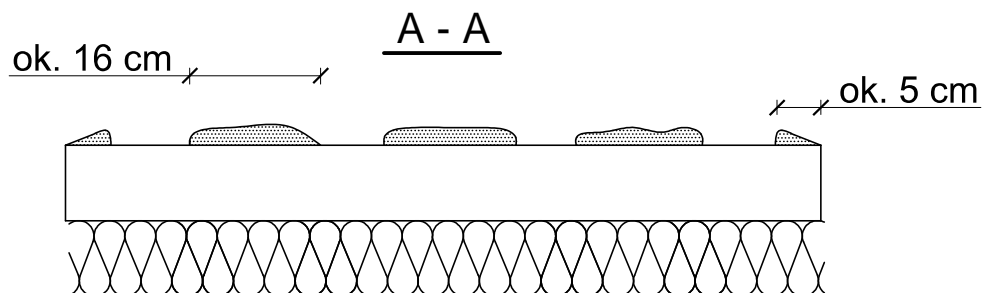
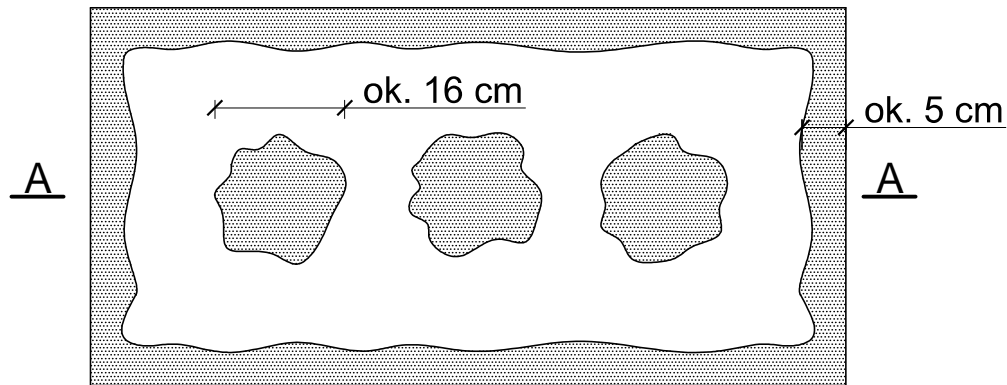
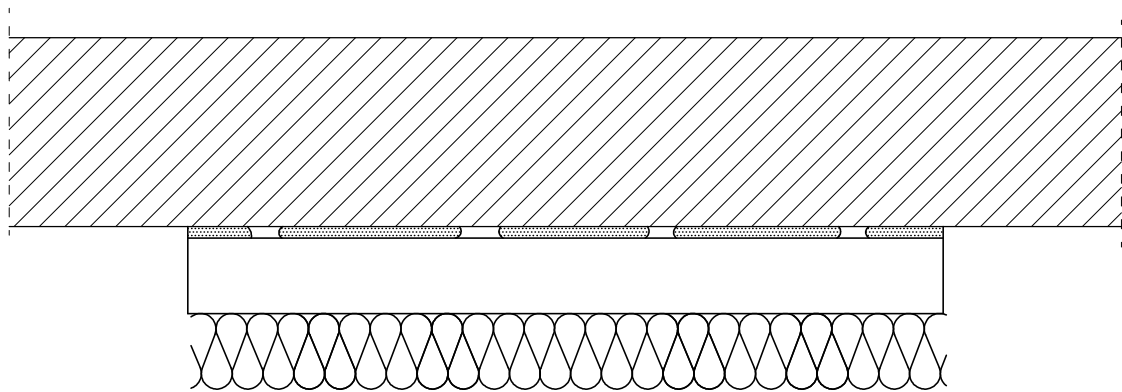
TYP	O1		O2		O3		O4		O5		O6		O7		D1		D2		D3		D4	
WYMIARY OTWORU W MURZE	SO	120	90	225	65	180	240	150	90	140	120	230										
	HO	115	90	215	90	205	215	80	215	210	210	235										
WYMIARY ZESTAWU	SZ	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU
	HZ	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU	WEDŁUG OBMIARU
ILOŚĆ	L	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ILOŚĆ SZTUK RAZEM		13	1	4	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

UWAGI:
Okna wykonane z profili PCV, 5-komorowe; współczynnik przenikania ciepła dla całego okna $U_{k,0}$ 1,80 W/m²K; współczynnik izolacyjności akustycznej R_w > 33dB; okucia uchylno-rozwierane; okucia rozszczelniające w skrzydle uchylno-rozwiernym; szyby zespolone, ciepłochronne float 4/16/4; 3-uszczelka – modyfikowane tworzywo, powłomki higroskopowe dwustronnie (zakres pracy od 30 do 70% wilgotności względnej w pomieszczeniu, przepływ powietrza od 5 do 35 m³/h, okna należy wyposażyć w klamki z blokadą błędnego połączenia oraz możliwość mikroruchylenia.
Drzwi wykonane z profili aluminiowych – ościeżnica i skrzydło drzwiowe, ocieplone; współczynnik przenikania ciepła dla całej drzwi $U_{k,0}$ 1,80 W/m²K; współczynnik izolacyjności akustycznej R_w > 30dB; 3-uszczelka – modyfikowane, szyby zespolone, bezpieczne, ciepłochronne float, zawiasy wznaciane, regulowane, wyposażone w samozamykacz i zamek patentowy z kompletem kluczy.

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

		32-400 Mysienice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl	
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA			
Projektował	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis
Sprawdził	mgr inż. arch. Jerzy Piłala	BPE.Upr.368/79	01.2012
Investor	mgr inż. arch. Beata Zięba-Słiz	MP01A/046/2006	01.2012
Obiekt	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski		Format A3
Temat	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski		Skala 1:100
	Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej		Nr rys. A05

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

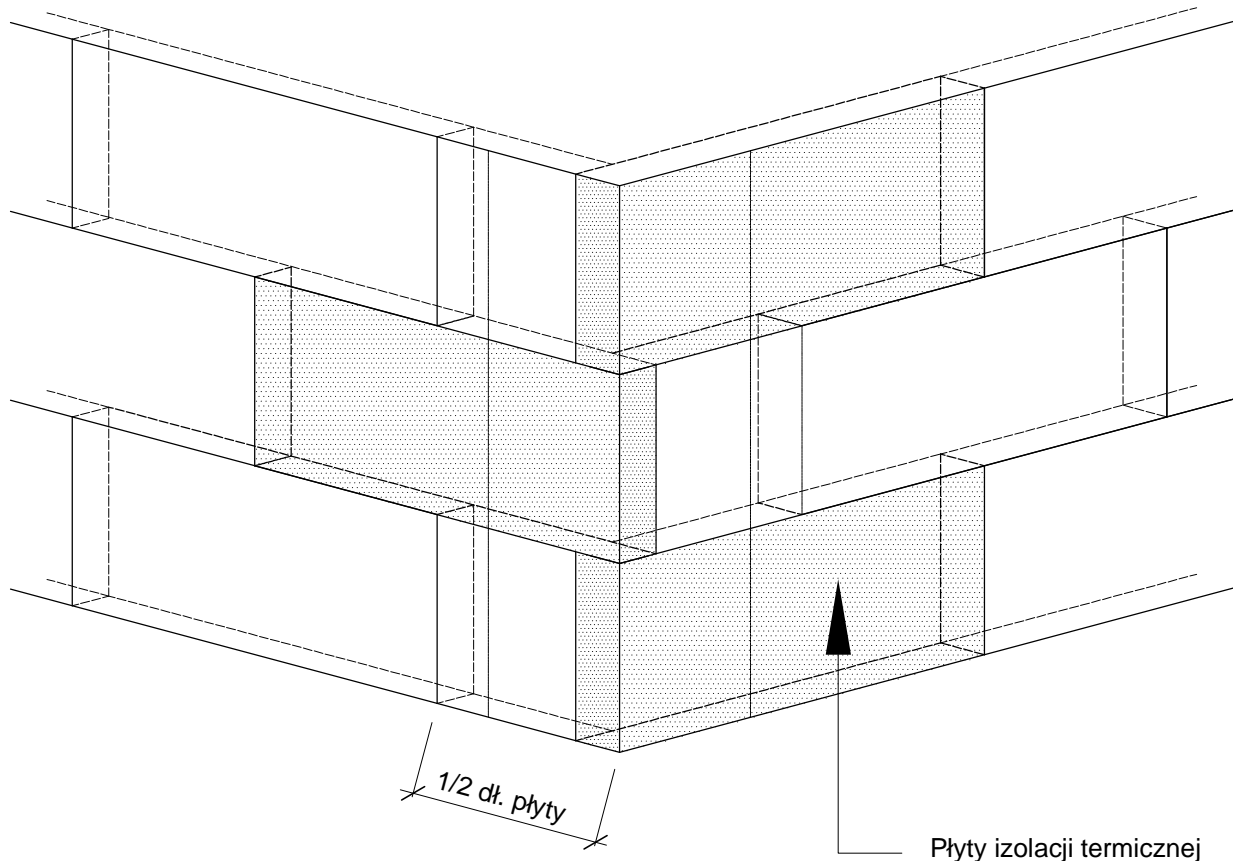
P - powierzchnia płyty termoizolacyjnej przylegająca do ściany

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	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Sposób klejenia styropianowych płyt izolacji termicznej			Nr rys. D01



Uwagi:

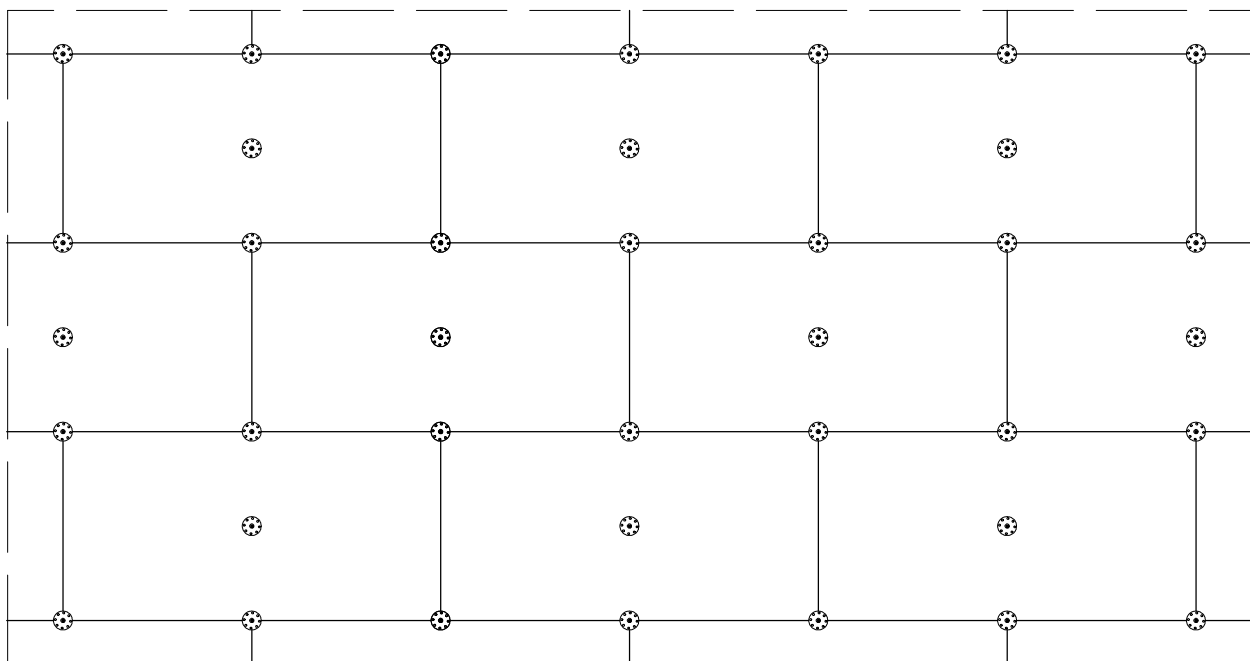
Płyty izolacji termicznej przykleja się pasami od dołu do góry, po uprzednim przymocowaniu listwy startowej. Płyty należy mocować do podłoża poziomo (wzdłuż dłuższej krawędzi) z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Nie mogą tworzyć się spoiny krzyżowe. Spoiny płyt nie mogą przebiegać w narożach 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 s.c.
 BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

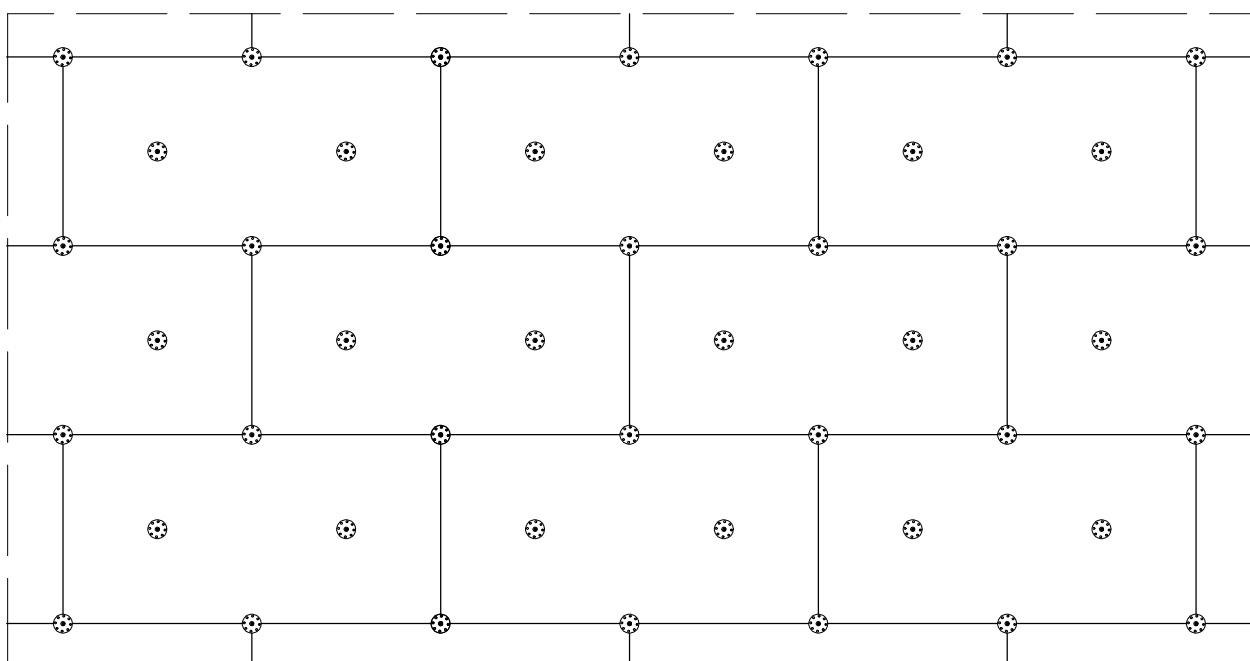
32-400 Myślenice
 ul. Słowackiego 42
 www.solar-system.pl

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Piłala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Ułożenie płyt izolacji termicznej – naroże.			Nr rys. D02

Wariant I - ilość łączników 6 szt./m²



Wariant II - ilość łączników 8 szt./m²



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).

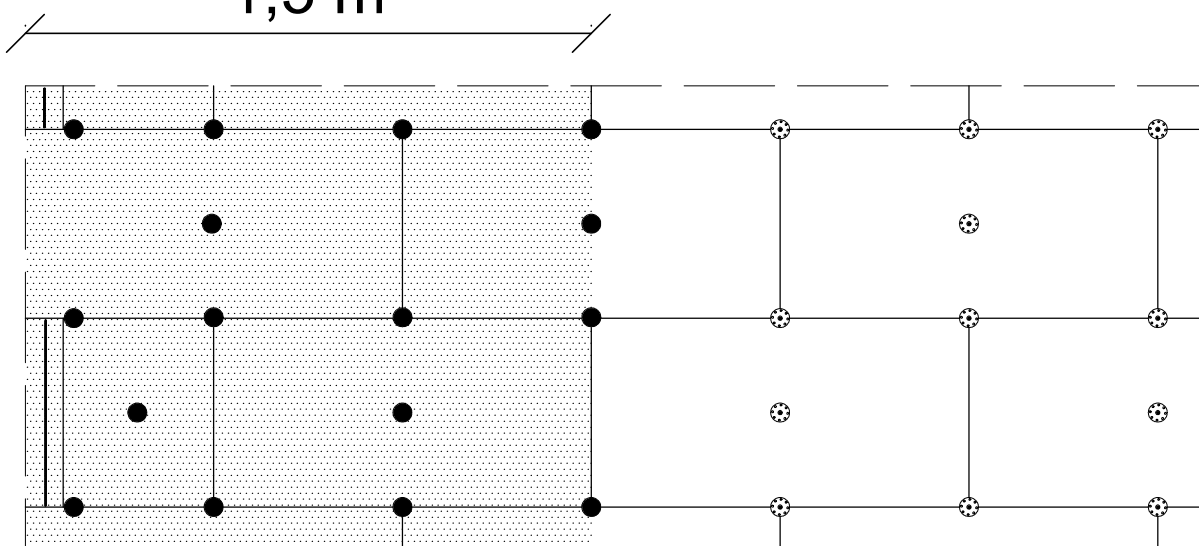
SOLARSYSTEM s.c.
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

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

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Piłala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Rozmieszczenie łączników mocujących płyty styropianowe (100 x 50 cm). Powierzchnia fasady.			Nr rys. D03

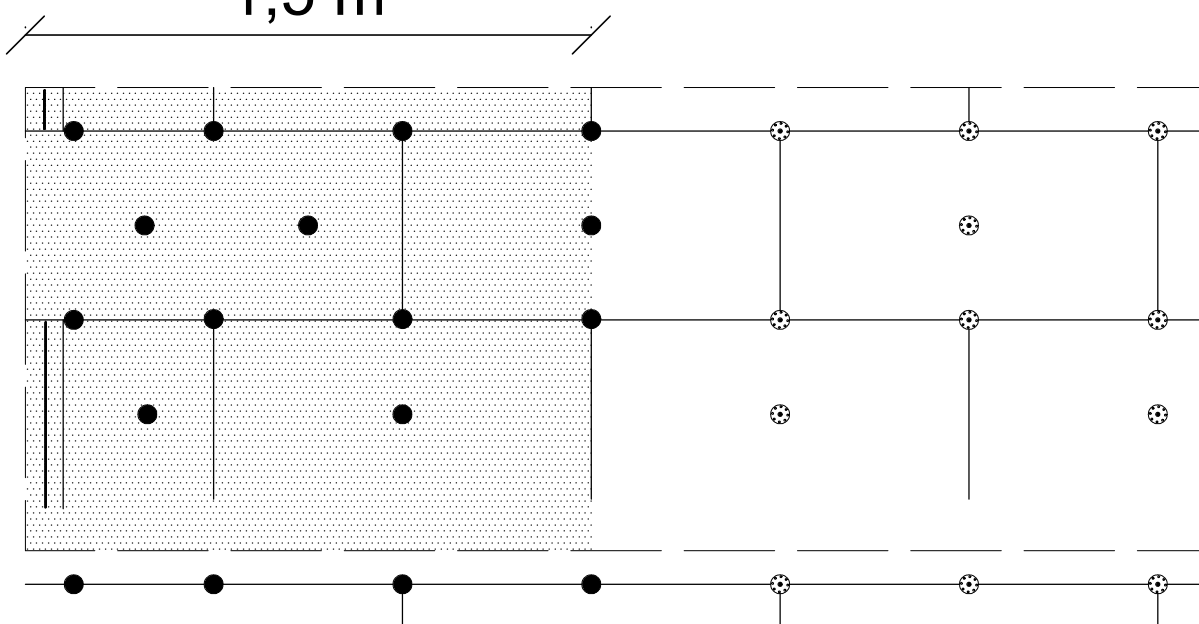
Wariant I . Wysokość budynku 0 - 8 m.
Ilość łączników w pasie krawędziowym 7 szt./m²

1,5 m



Wariant IIa . Wysokość budynku 8 - 20 m.
Ilość łączników w pasie krawędziowym 8,3 szt./m²

1,5 m



Uwagi:

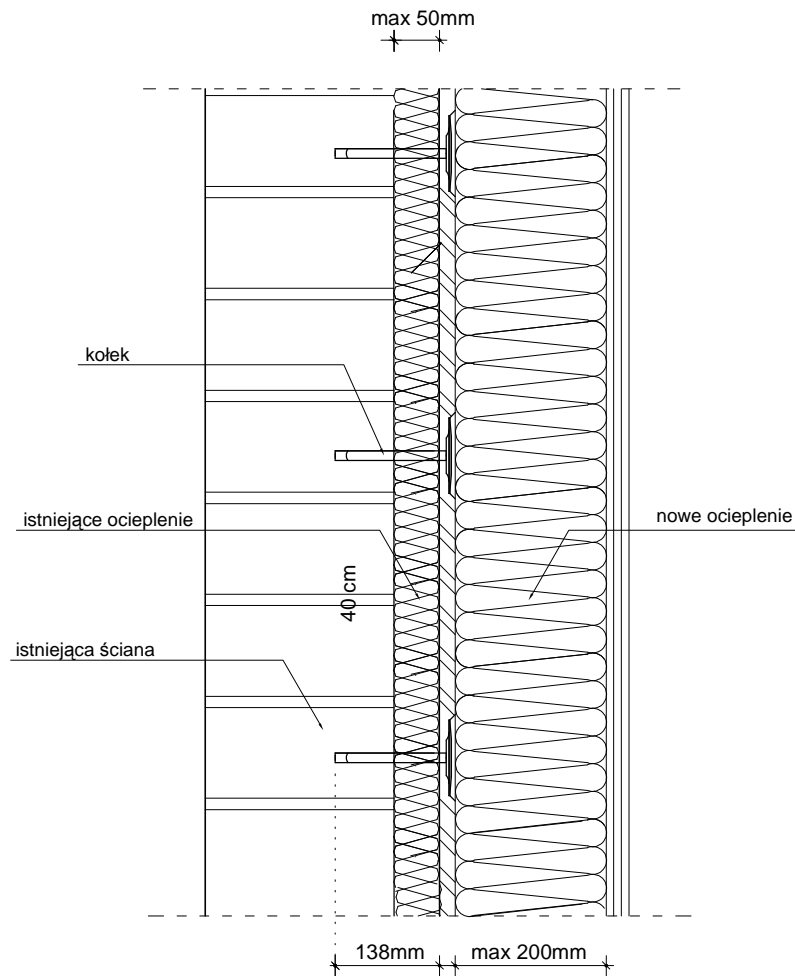
Szerokość pasa krawędziowego wynosi w zależności od geometrii budynku co najmniej 1,0 m, maksymalnie 2,0 m.
Powyżej przykłady dla strefy krawędziowej o szerokości 1,5 m.

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 Piłala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 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.)

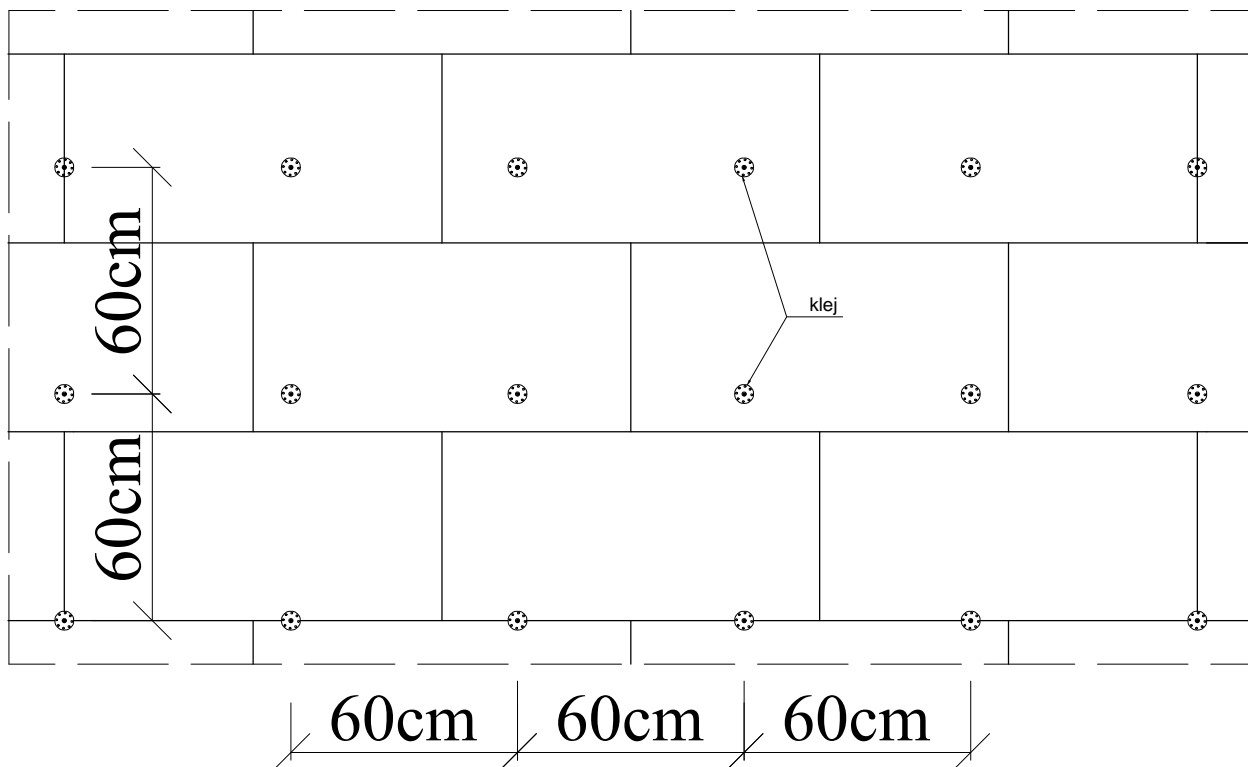


SOLARSYSTEM s.c.
 BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

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	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Docieplenie budynku ocieplonego			Nr rys. D05

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

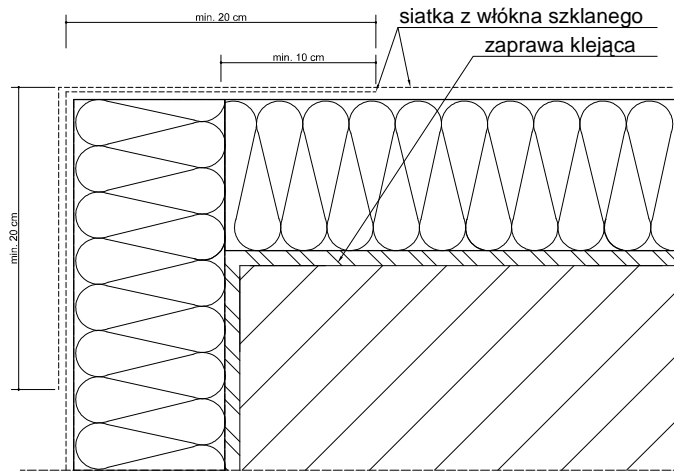


SOLARSYSTEM_{s.c.}
 BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

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

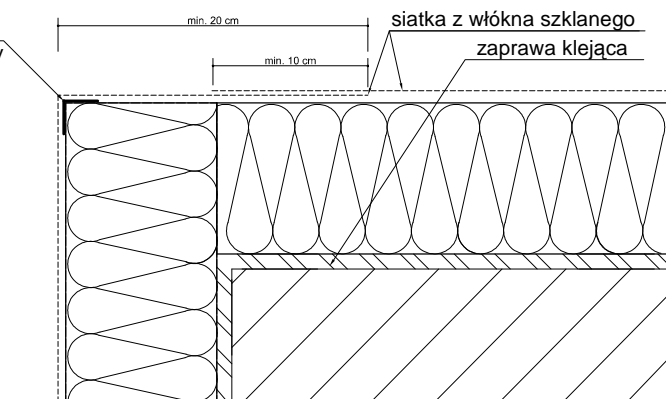
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Docieplenie budynku ocieplonego – rozstaw kołków Klebeanker			Nr rys. D06

Przykład zbrojenia naroża siatką z włókna szklanego



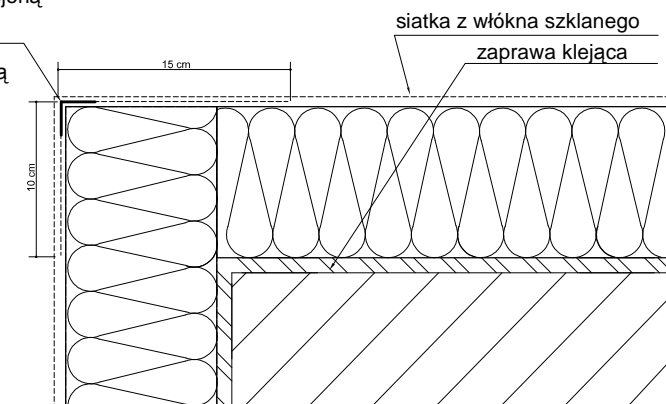
Przykład zbrojenia naroża profilem narożnikowym oraz siatką z włókna szklanego

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

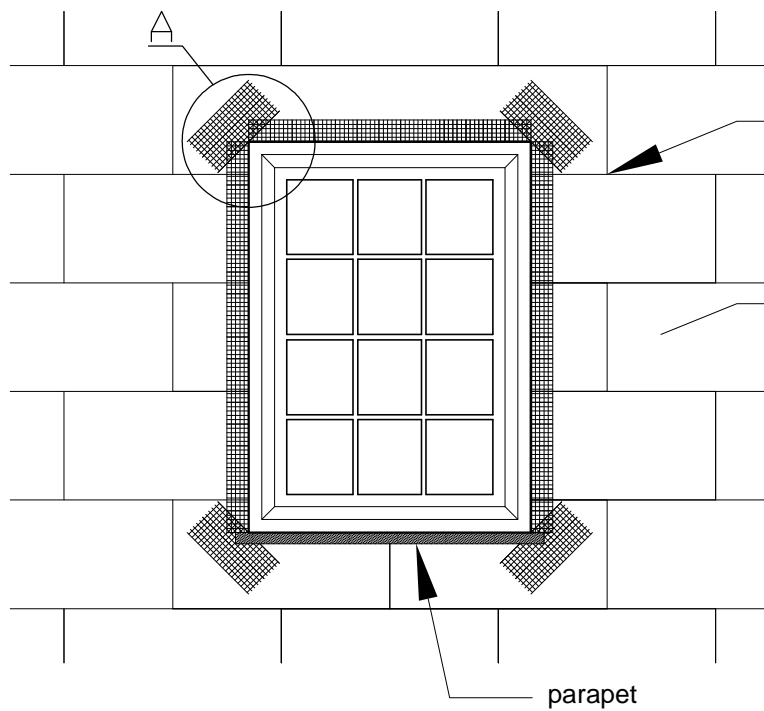
Uwagi:

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. Zakładki siatki zbrojącej nie powinny pokrywać się ze spoinami między płytami. Na części parterowej oraz na cokołach (jeżeli są ocieplane) należy zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej lub tzw. siatkę pancerną (o zwiększonej gramaturze).

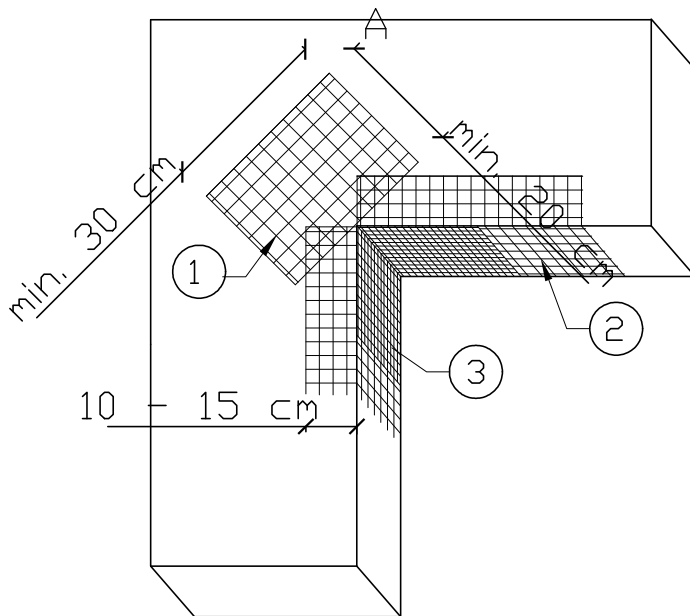
SOLARSYSTEM s.c.
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

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	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Zbrojenie narożników.			Nr rys. D07



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

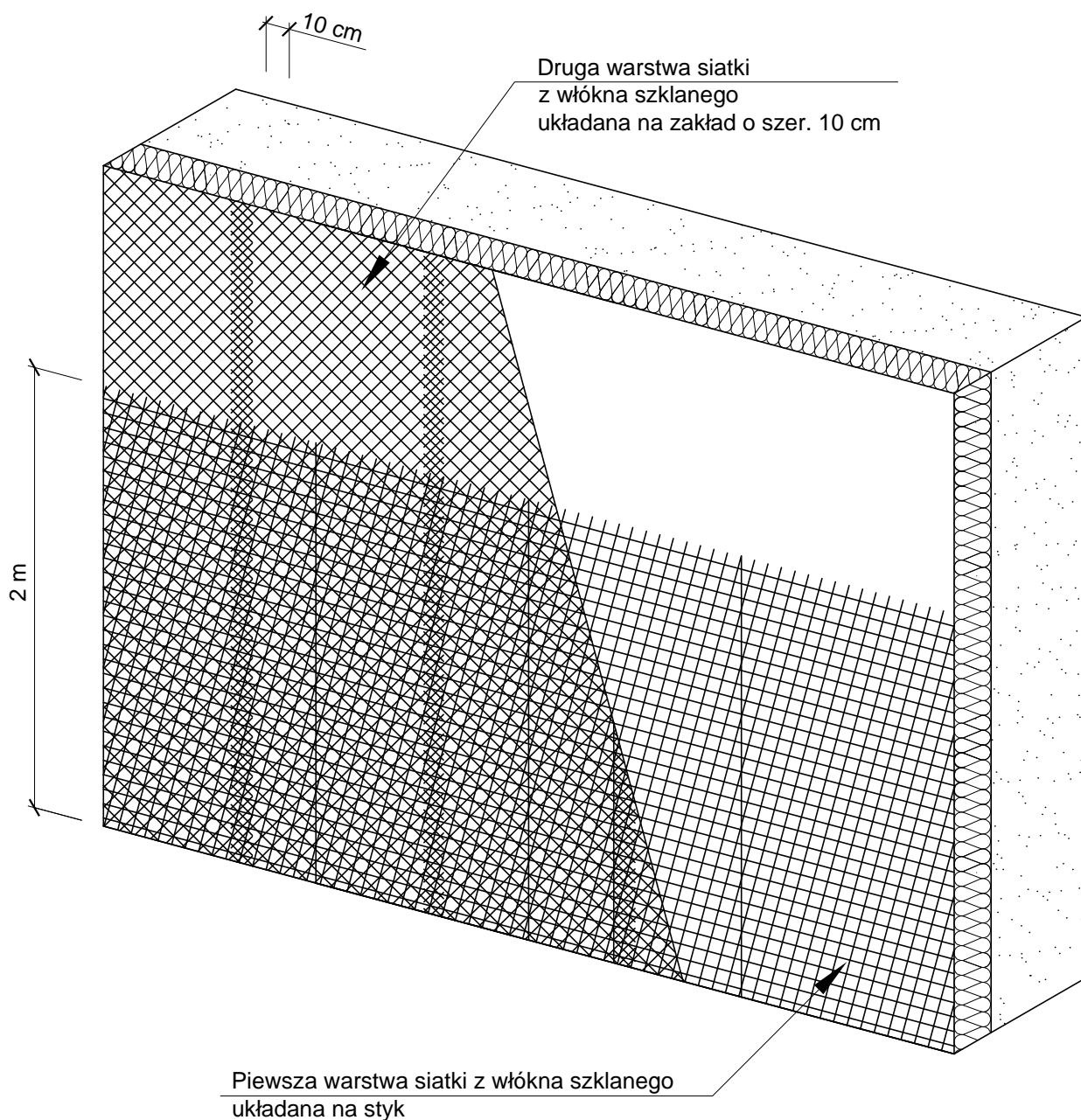
Uwagi:

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 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 Piłala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Zbrojenie narożników otworów w elewacji (np: okien, drzwi).			Nr rys. D08

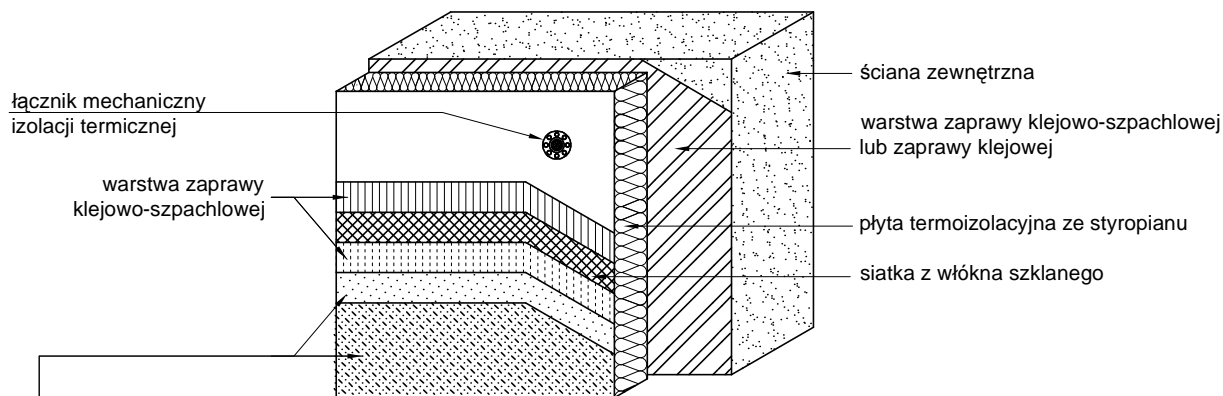


SOLARSYSTEM s.c.
 BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

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

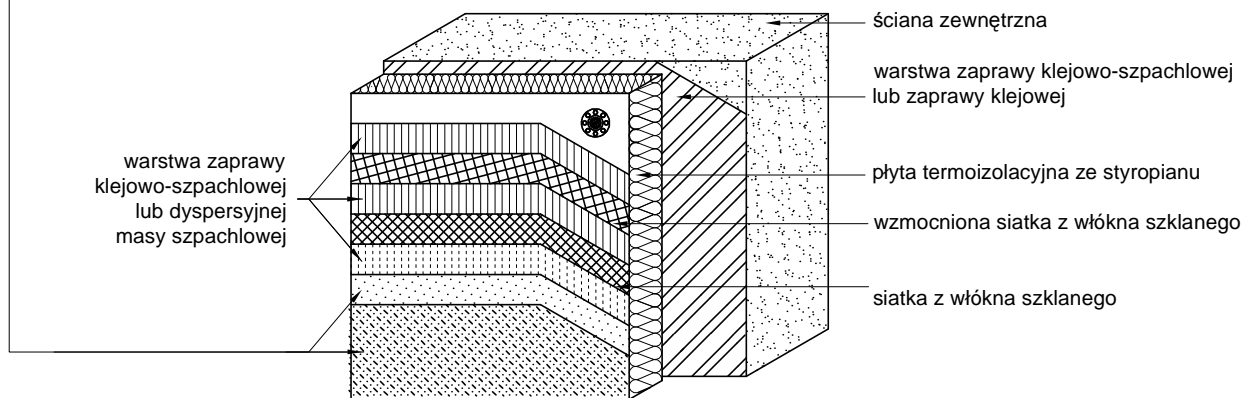
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Zbrojenie strefy cokołowej – układ siatek.			Nr rys. D09

**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)**

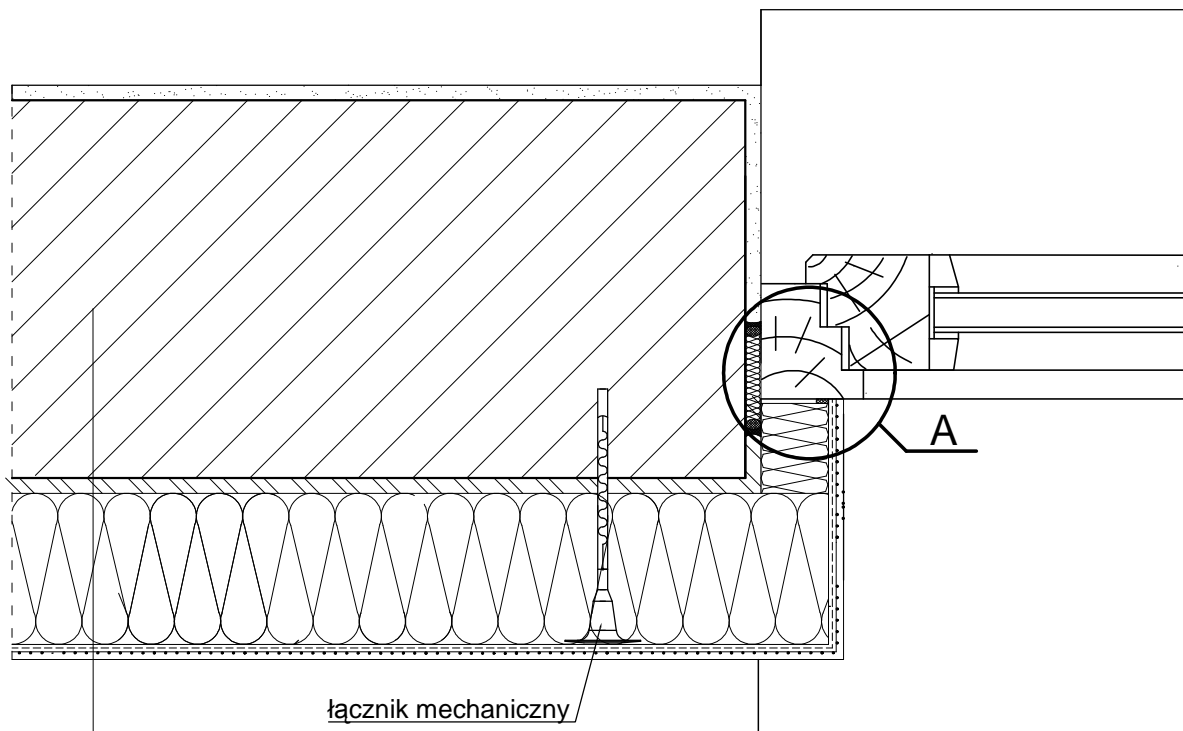


SOLARSYSTEM s.c.
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

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

	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Piłala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Przekrój przez system z wykorzystaniem płyt styropianowych			Nr rys. D10

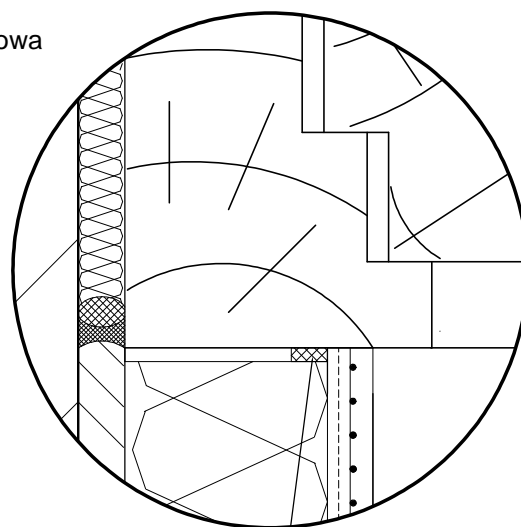
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)



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



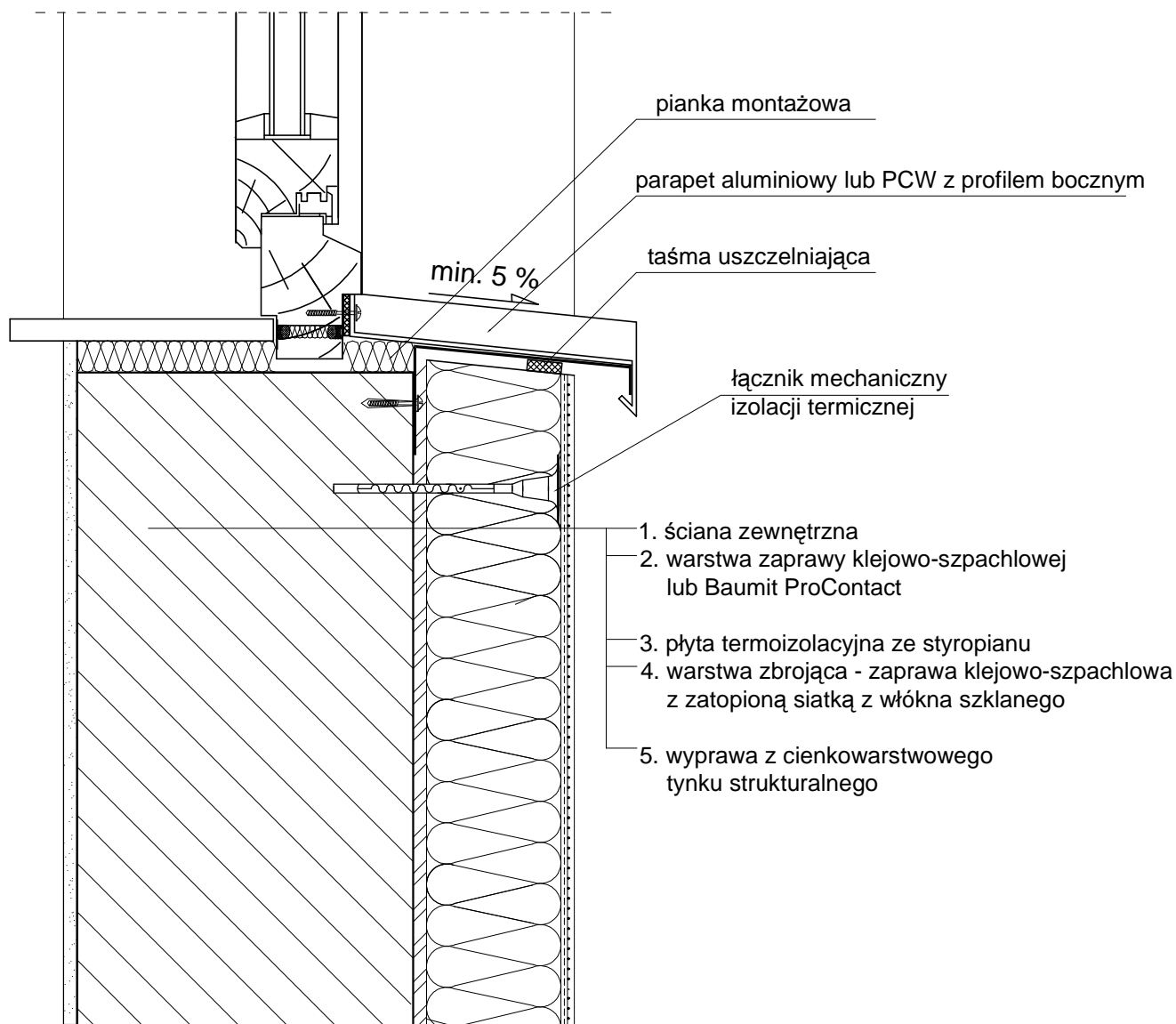
taśma uszczelniająca

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	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Połączenie systemu ociepleniowego z ościeżnicą okna osadzonego poza płaszczyznę muru – przekrój			Nr rys. D11

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



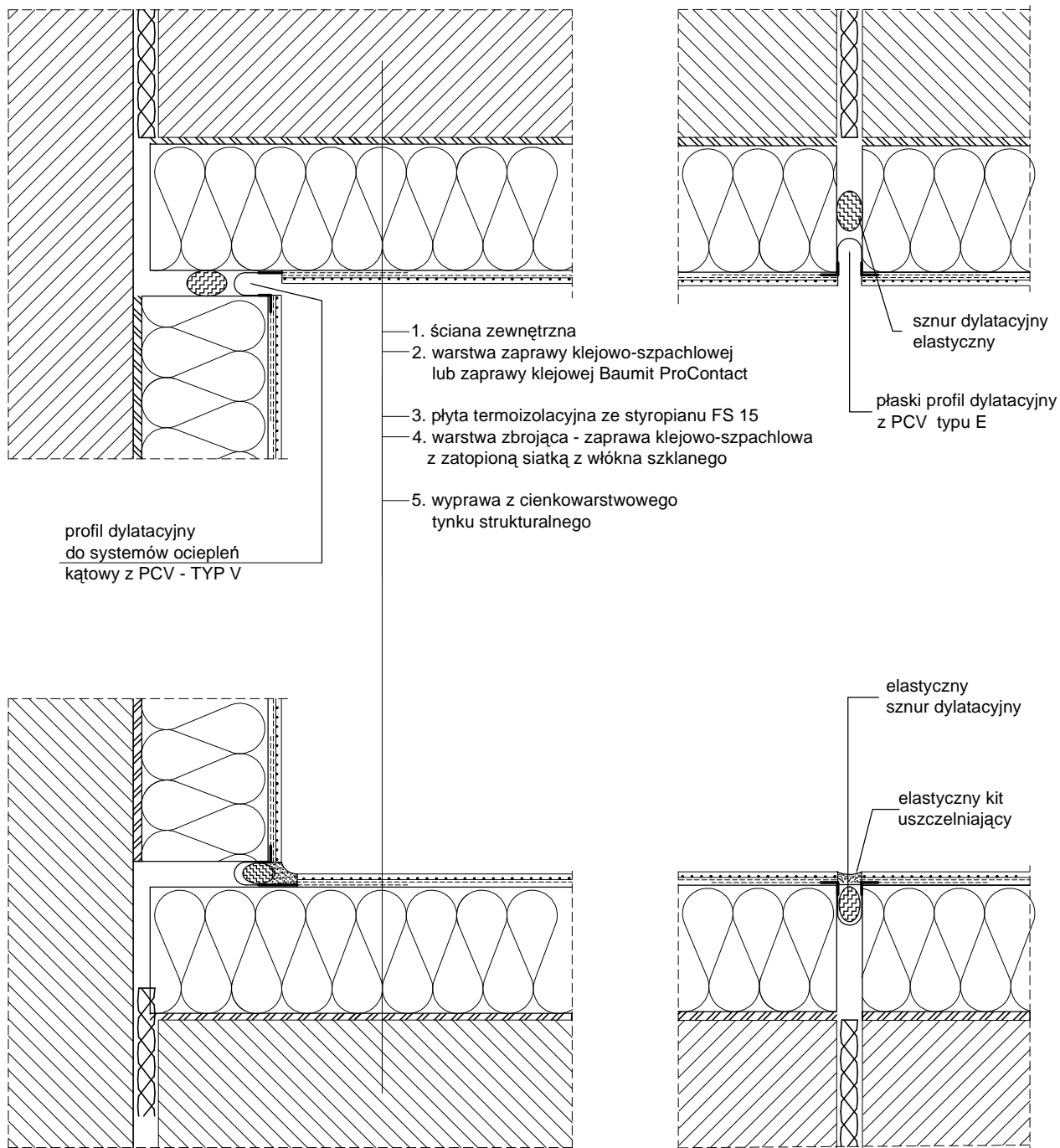
SOLARSYSTEM s.c.
 BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

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	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Połączenie systemu ociepleniowego z parapetem stalowym lub PCV – 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.)

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



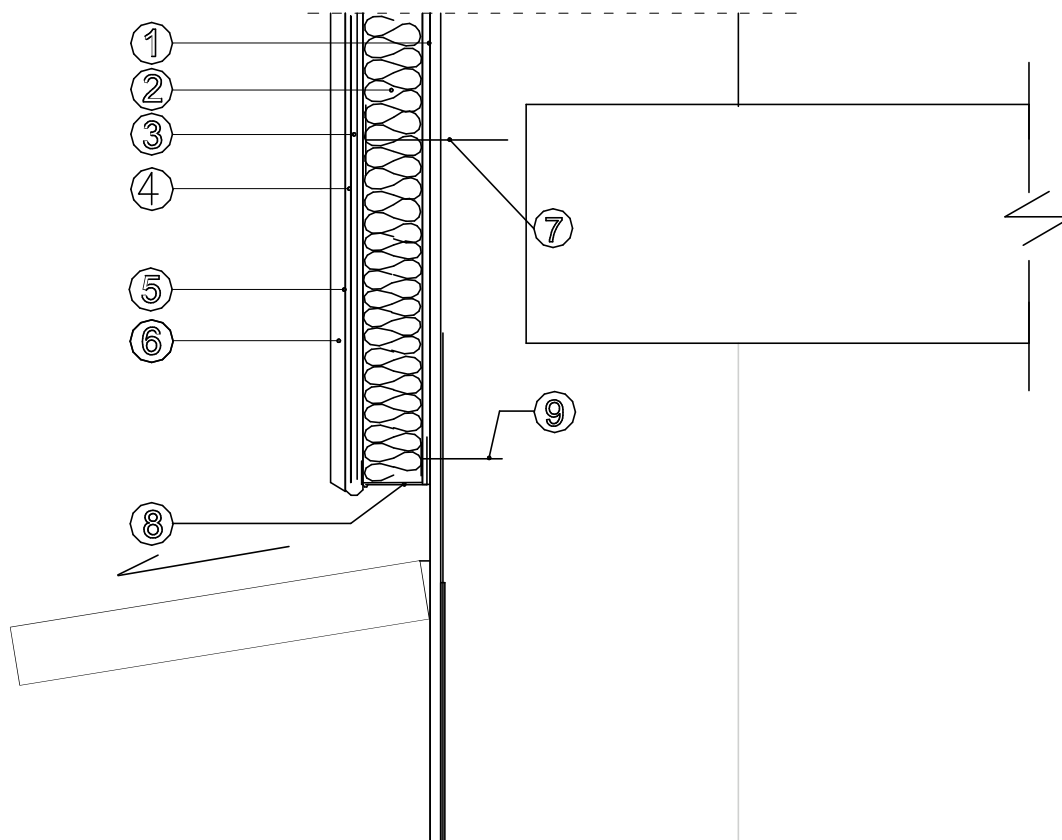
**ZABEZPIECZENIE SZCZELINY DYLATACYJNEJ
(W STREFIE DO 2 M MIERZĄC OD POZIOMU TERENU)**

SOLARSYSTEM
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA 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	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Szczelina dylatacyjna z profilem prostym oraz kątowym - przekrój poziomy			Nr rys. D13

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



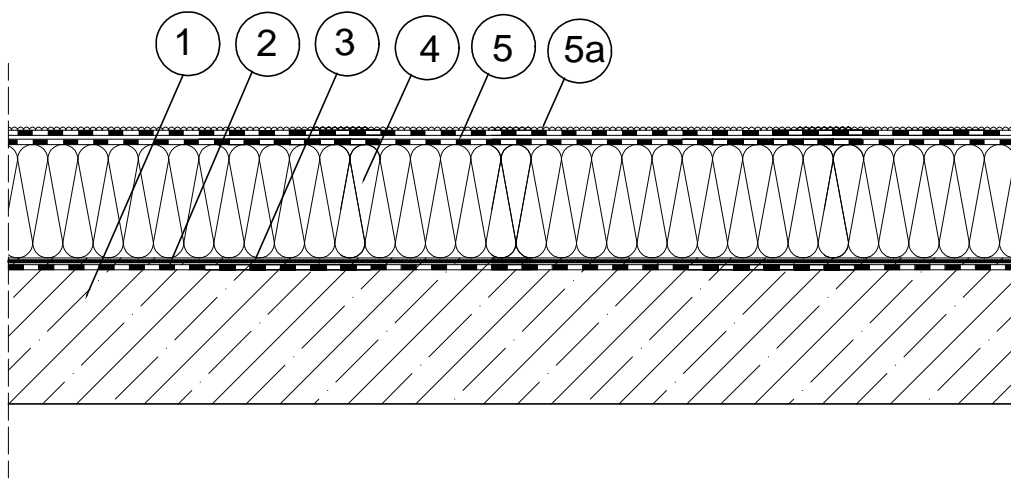
1. Zaprawa klejowa
2. Elewacyjne płyty ze styropianu
3. Siatka pancerna układana "na styk" do wysokości min. 2,0 m nad poziom terenu
4. Siatka zbrojąca z włókna szklanego
5. Podkład tynkarski
6. Cienkowarstwowy tynk
7. Kołek do mocowania termoizolacji
8. Listwa cokołowa
9. Wkręt stalowy w tulei rozprężnej termoplastycznej

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	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Mocowanie listwy startowej			Nr rys. D14

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

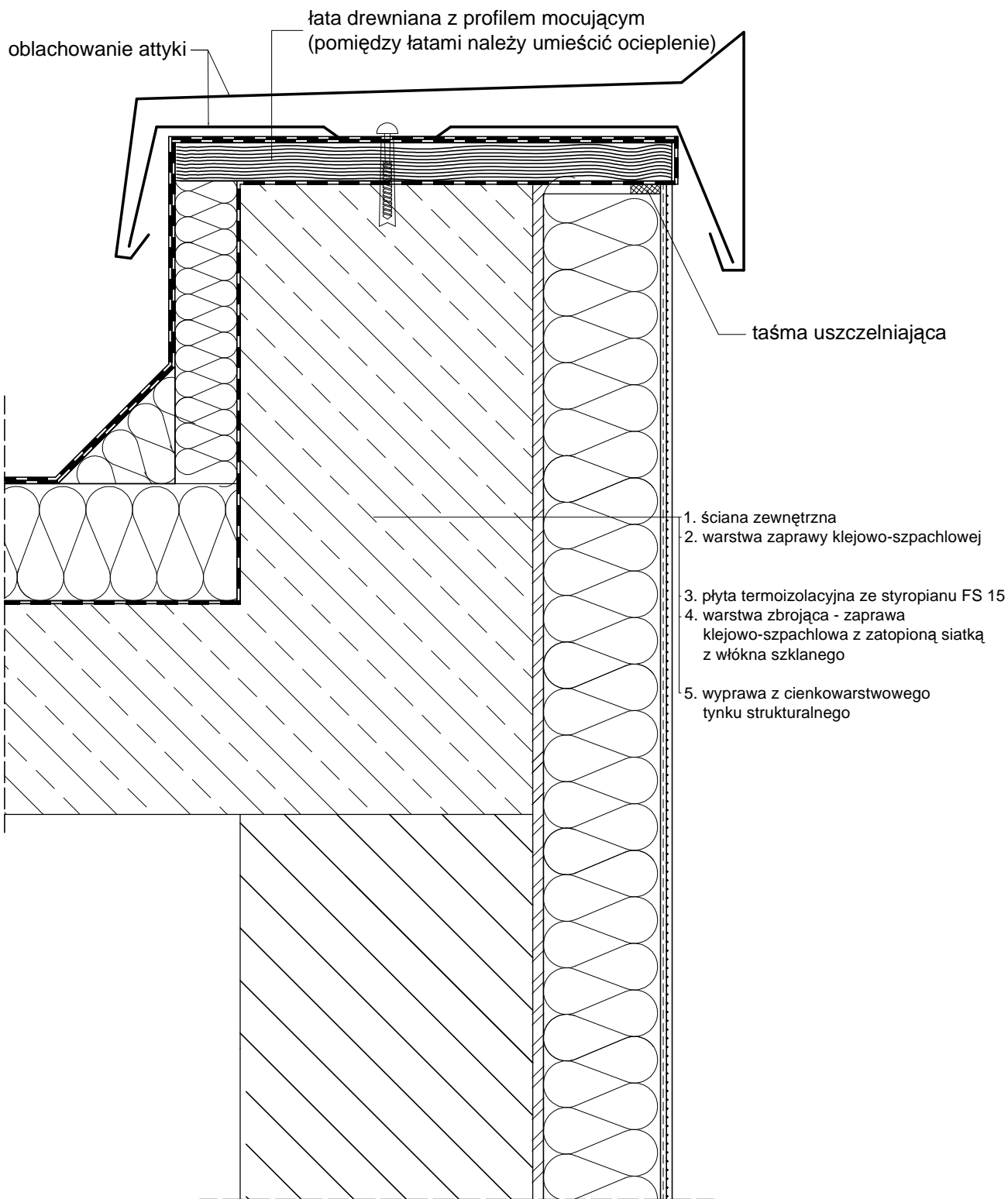


1. Konstrukcja dachu zagrunt. preparatem do gruntowania
2. Paroizolacja bitumiczna – papa termozgrzewalna G-200 S-40
3. Klej do płyt styropianowych
4. Płyty ze styropianu EPS 200, jednostronnie laminowane
5. Papa zgrzewalna podkładowa
- 5a. Papa zgrzewalna nawierzchniowa

SOLARSYSTEM s.c.
 BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

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

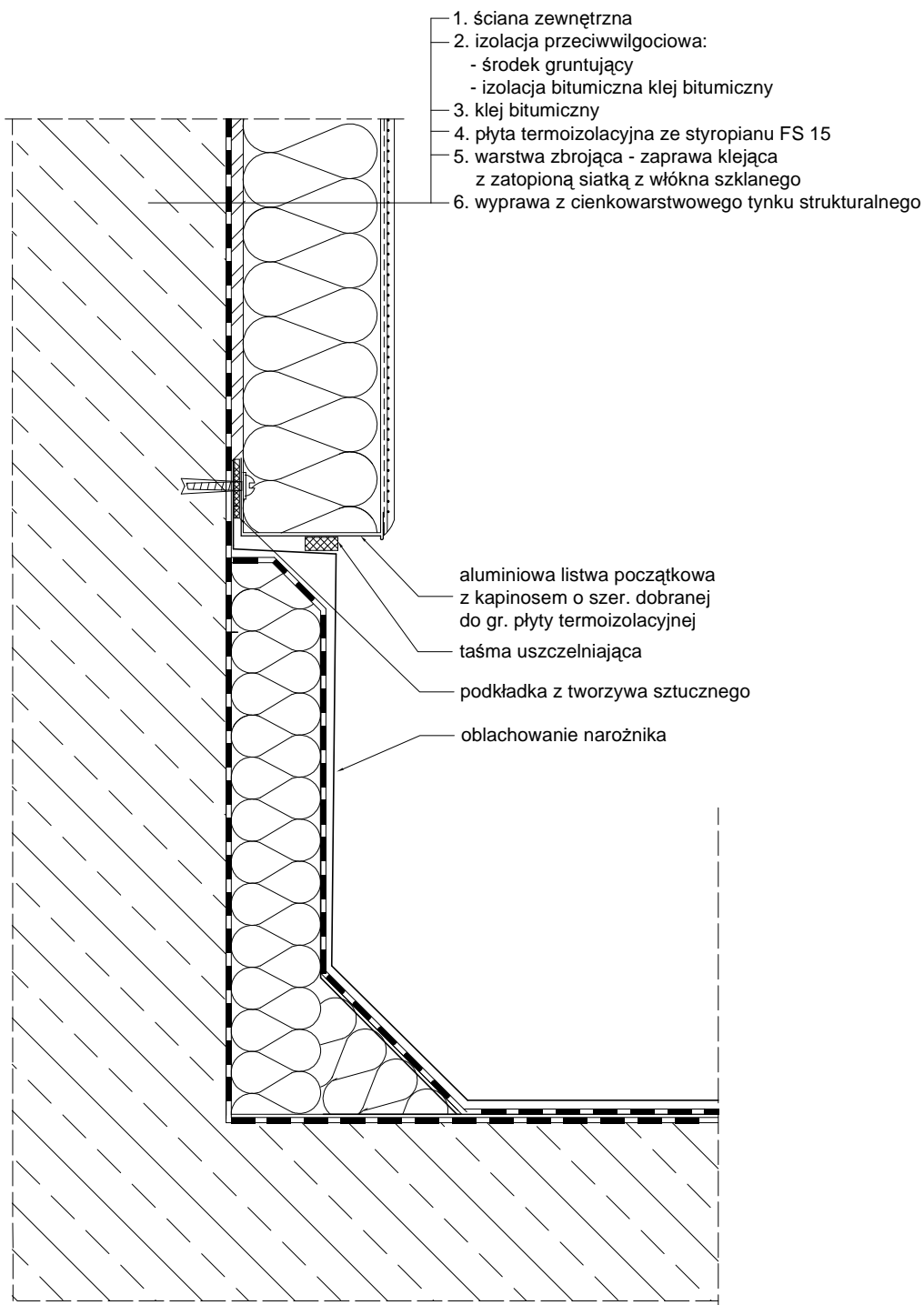
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. arch. Jerzy Pitala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Ocieplenie stropodachu niewentylowanego – przekrój pionowy			Nr rys. D15



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	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Ocieplenie ogniomurku – przekrój pionowy			Nr rys. D16

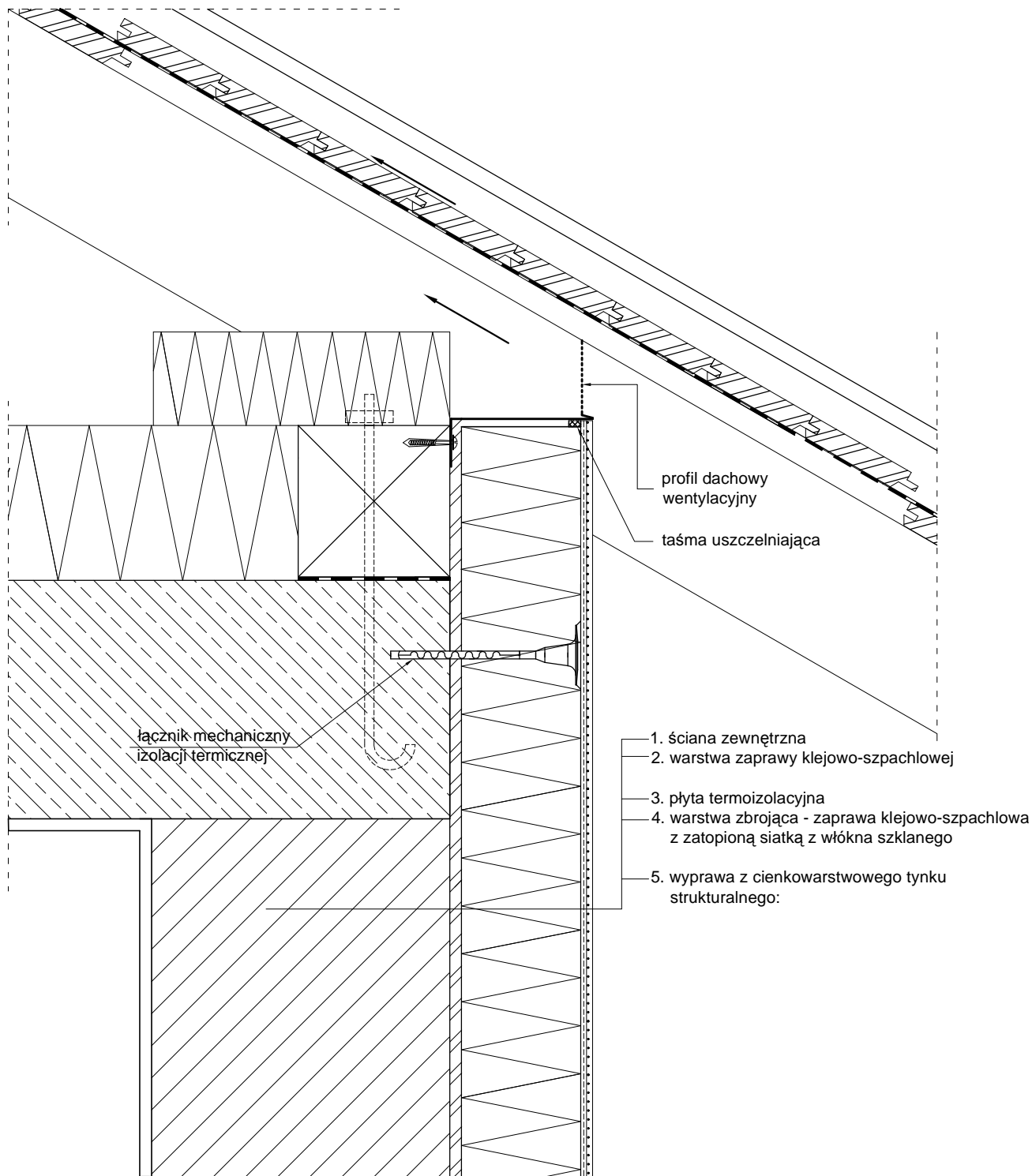


SOLARSYSTEM s.c.
 BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

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	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Ocieplenie przy połączeniu budynku wyższego z niższym – przekrój pionowy			Nr rys. D17

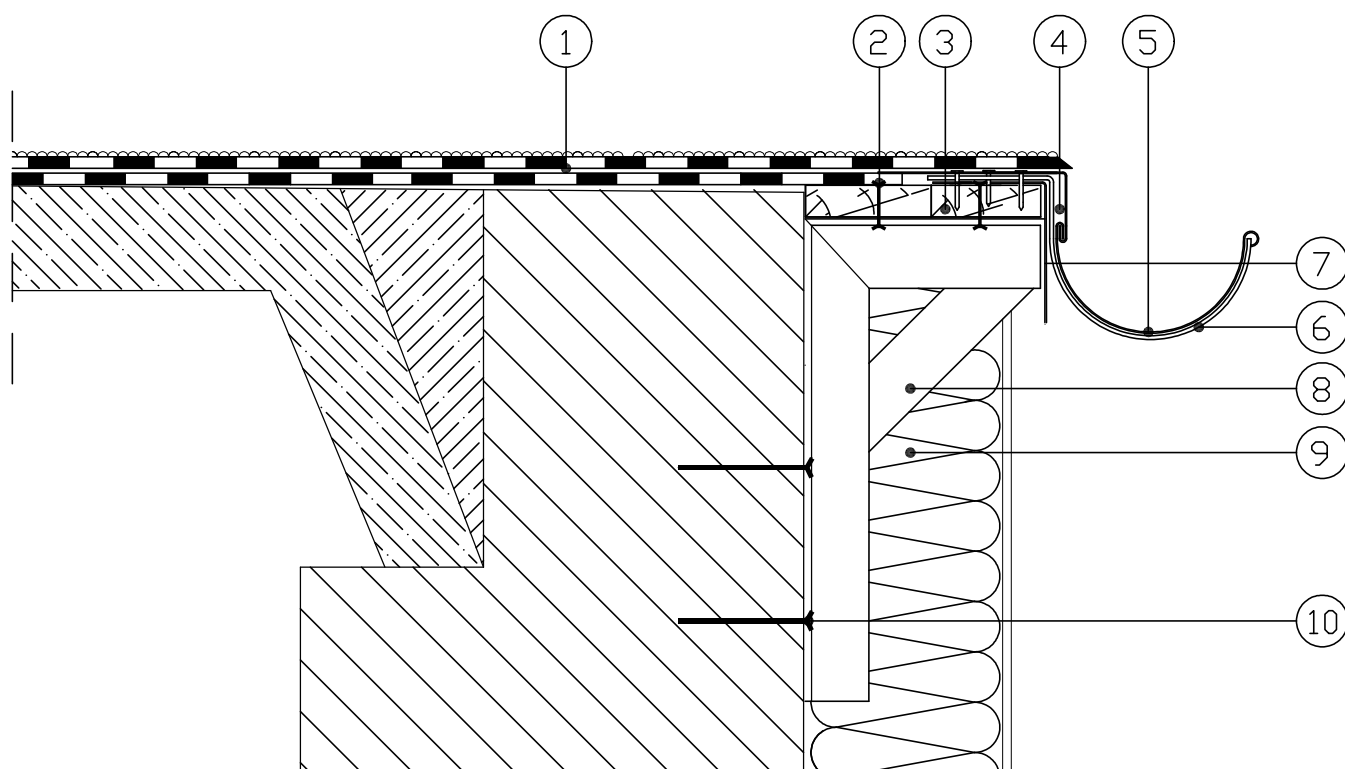
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)



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	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Połączenie systemu ociepleniowego z dachem spadzistym			Nr rys. D18



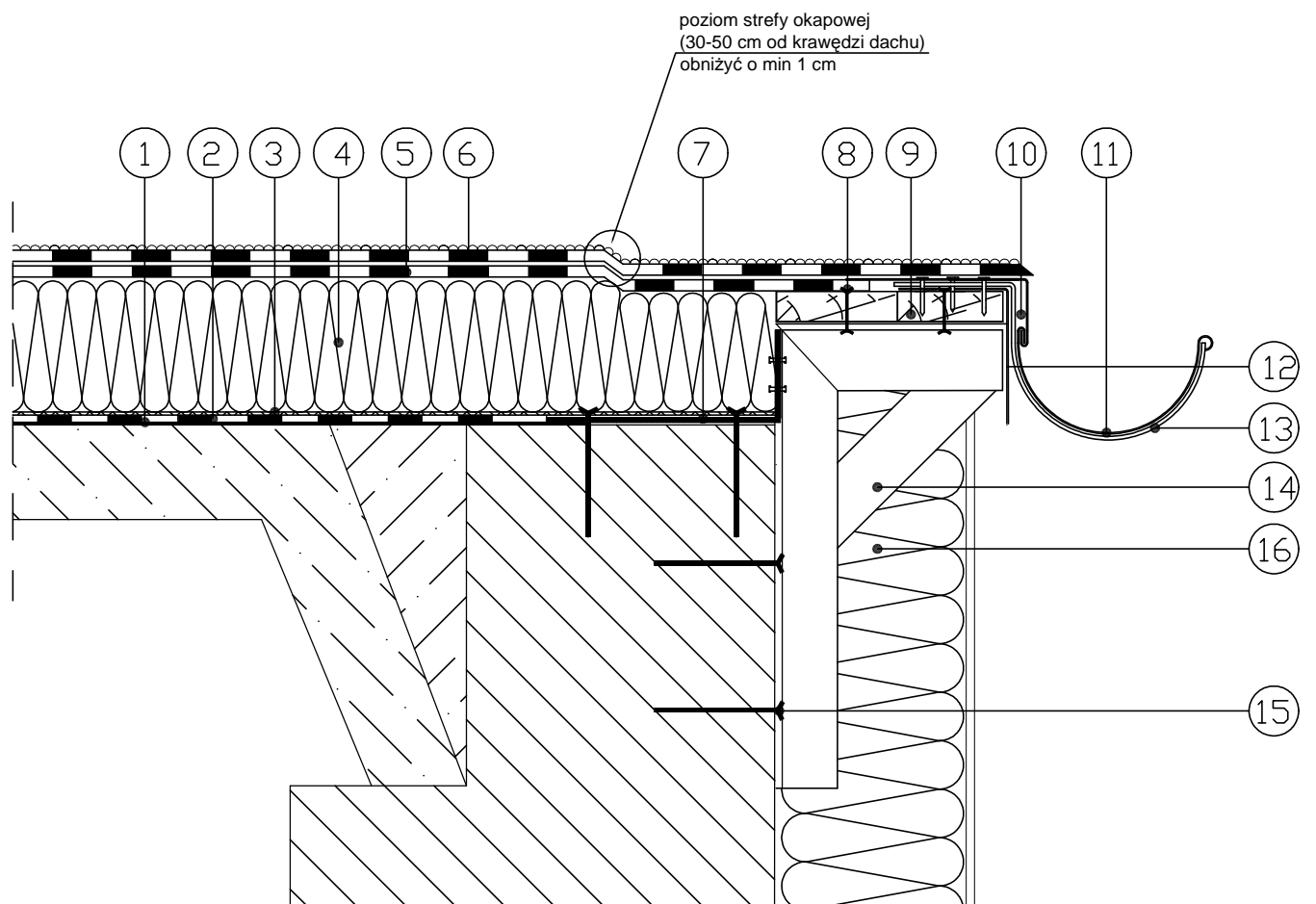
- 1 – Papa termozgrzewalna
- 2 – Śruby montażowe
- 3 – Deska okapowa impregnowana 25x150 mocowana mechanicznie w rozstawie jak hak rynnowy
- 4 – Obróbka blacharska – pas nadrynnowy
- 5 – Rynna
- 6 – Hak rynnowy
- 7 – Obróbka blacharska – pas podrynnowy
- 8 – Wspornik stalowy zabezpieczony antykorozyjnie 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	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Szczegół wydłużena połaci dachu na wspornikach z rynną – stropodach wentylowany			Nr rys. D19

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



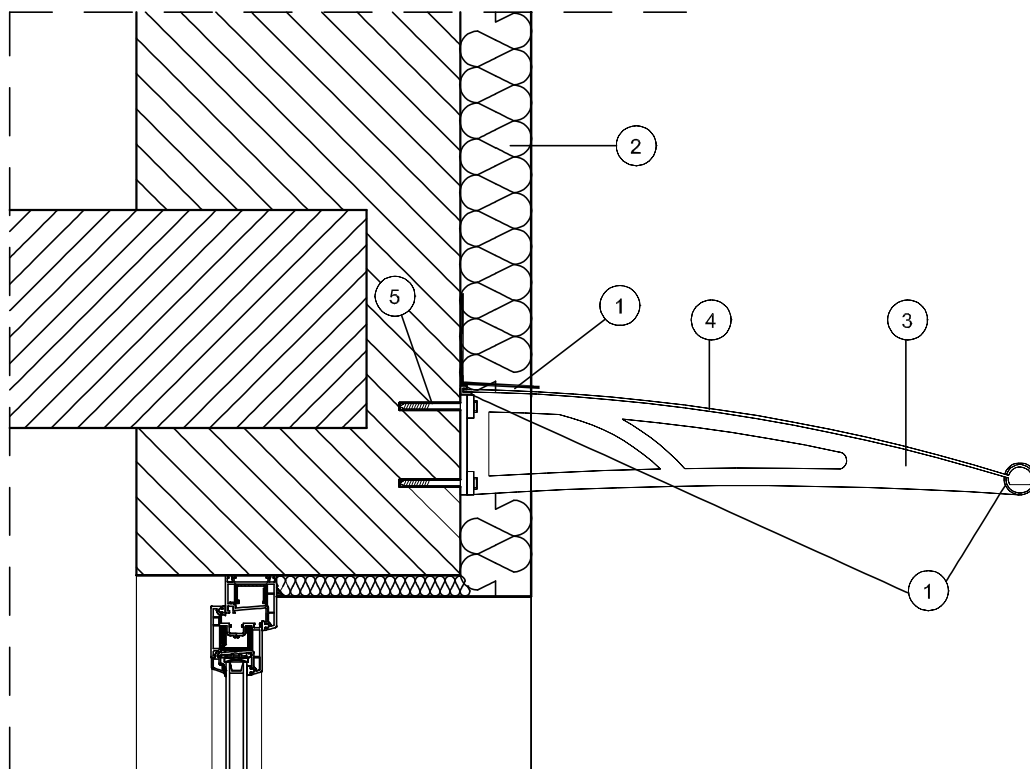
- 1 - Grunt Simplast Primer
- 2 - Paroizolacja bitumiczna
- 3 - Zaprawa klejowa do styropianu
- 4 - Płyty laminowane jednostronnie
- 5 - Papa zgrzewalna podkładowa
- 6 - Papa zgrzewalna nawierzchniowa
- 7 - Płaskownik gięty 50x5 cm
- 8 - Śruby montażowe
- 9 - Deska okapowa impregnowana 25x150 mocowana mechanicznie w rozstawie jak hak rynnowy
- 10 - Obróbka blacharska - pas nadrynnowy
- 11 - Rynna
- 12 - Obróbka blacharska - pas podrynnowy
- 13 - Hak rynnowy
- 14 - Wspornik stalowy zabezpieczony antykorozyjnie z kątownika 50x50x5
mocowany mechanicznie w rozstawie jak hak rynnowy
- 15 - Dyble do betonu, kotwione 12 cm
- 16 - Docieplenie ściany

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 Piłala	BPP.Upr.368/79		01.2012
Sprawdził	mgr inż. arch. Beata Zięba-Śliz	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Szczegół wydłużena połaci dachu na wspornikach z rynną - stopodach niewentylowany			Nr rys. D20

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
- 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	MPOIA/046/2006		01.2012
Inwestor	Miasto Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 57, 22-600 Tomaszów Lubelski			Format A4
Obiekt	Gimnazjum Nr 1 ul. Kopernika 4, 22-600 Tomaszów Lubelski			Skala ---
Temat	Montaż systemowego zadaszzenia nad wejściem			Nr rys. D21