

**PROJEKT BUDOWLANY  
OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH  
Z KOLORYSTYKĄ ELEWACJI**

**Lokalizacja: PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA  
KOWALA 103, DZIAŁKA NR 2127  
OBRĘB KOWALA ARKUSZ 2  
POWIAT RADOMSKI, GMINA KOWALA**

**Inwestor: URZĄD GMINY W KOWALI  
KOWALA 105 A  
26-624 KOWALA**

**Projektował:**  
**mgr inż. STANISŁAW BORKOWSKI**  
**Upr. nr 21/Ww/73**  
**MOIIB: MAZ/BO/4469/02**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. Opis techniczny

### II. Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

### III. Część rysunkowa:

1. Elewacja wschodnia – inwentaryzacja	skala 1:150
2. Elewacja zachodnia – inwentaryzacja	skala 1:150
3. Elewacja południowa – inwentaryzacja	skala 1:150
4. Elewacja północna – inwentaryzacja	skala 1:150
5. Elewacja wschodnia z kolorystyką	skala 1:150
6. Elewacja zachodnia z kolorystyką	skala 1:150
7. Elewacja południowa z kolorystyką	skala 1:150
8. Elewacja północna z kolorystyką	skala 1:150
9. Detal – cofnięty cokół	skala 1:5
10. Detal – sposób klejenia płyt	skala 1:10
11. Detal – rozmieszczenie łączników płyt	skala 1:20
12. Detal – ocieplenie atyki	skala 1:5
13. Detal – łączenie z parapetem	skala 1:5
14. Detal – docieplenie ościeżnicy	skala 1:5
15. Detal – zbrojenie narożników	skala 1:5

### IV. Dokumenty projektanta:

**(oświadczenie, potwierdzenie przygotowania zawodowego  
i zaświadczenie przynależności do MOIIB)**

# OPIS TECHNICZNY

## TERMOMODERNIZACJI PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KOWALI WRAZ Z KOLORYSTYKĄ

### 1.0. Podstawa opracowania

1.1 Ustawa - Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r Dz.U.03.207.2016 ze zmianami: 2004-01-01 zm. przen. Dz.U.03.80.718 art.1, 2004-04-16 zm. Dz.U.04.6.41 art.2, prz. do UE zm. przen. Dz.U.01.5.42 art. 5 zm. przen. Dz.U.01.129.1439 art.1

1.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. Nr 109, poz. 1156).

1.3 Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne - tekst jednolity prowadzony obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 lipca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo energetyczne ( Dz. U. nr 153, poz. 1504).

1.4 Ustawa z dnia 2 kwietnia 2004r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz ustawy - Prawo ochrony środowiska.

1.5 Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz. U. 120, poz. 1126).

1.6 Instrukcja ITB Nr 334/02 „Bezspoinowy system ocieplania budynków” i 334/96 dotycząca ocieplania ścian zewnętrznych budynków metodą lekką.

1.7 Obowiązujące Polskie Normy.

1.8 Inwentaryzacyjna dokumentacja budowlana elewacji budynku szkoły.

## **2.0. Nazwa inwestycji**

Termomodernizacja Publicznej Szkoły Podstawowej w Kowali.

## **3.0. Nazwa i adres inwestora**

Urząd Gminy w Kowali; Kowala 105 a; 26-624 Kowala.

## **4.0. Przedmiot inwestycji**

### **4.1. Lokalizacja obiektu.**

Obiekt położony w miejscowości Kowala. W sąsiedziwie budynku zlokalizowane tereny sportowe (boiska szkolne) oraz budynki jednorodzinne.

### **4.2. Charakterystyka budynku**

Modernizowany budynek szkolny wzniesiony częściowo w technologii tradycyjnej murowanej, częściowo prefabrykowanej. Budynek wzniesiony w latach 30-tych ubiegłego wieku. Budynek o architekturze monumentalnej, pudełkowej z rozczłonkowaną bryłą zapewniającą dobre doświetlenie poszczególnych pomieszczeń w budynku. Budynek składa się z zasadniczego budynku dydaktycznego, łącznika oraz budynku hali sportowej. Budynek wysokości 10,77 m.

### **4.4. Wytyczne termomodernizacyjne i ogólnie budowlane:**

Przed ociepleniem wykonać naprawę wszelkich zarysowań i ubytków tynków zewnętrznych, w miejscach ścian pokrytych glonem lub grzybem, konieczne usunięcie skażenia mikrobiologicznego i zabezpieczenie ściany odpowiednim preparatem grzybobójczym; zdemontować i ponownie zamontować, po zakończeniu prac ociepleniowych, elementy takie jak: instalacja odgromowa, tablice informacyjne i reklamowe;

-ściany zewnętrzne budynku ocieplić - styropianem gr.12[cm], mocowanym dodatkowo na kołki w systemie BSO, pokrycie tynkiem akrylowym; Ściany cokołów docieplone styropianem gr. 10 cm.

-ściany szczytowe budynku ocieplić - styropianem gr. 12[cm], mocowanym dodatkowo na kołki w systemie BSO, pokrycie tynkiem akrylowym;

-ocieplenie ościeży okiennych styropianem min. gr.2[cm]/ w miarę możliwości/.

-strop nad ostatnią kondygnacją budynku **nie ocieplany**

- pierwsza kondygnacja przezbrojona siatką 2 x lub siatką pancerną do wys. 2 [m];
- wykonać nowe obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej na ogniomurach budynku oraz wymienić rynny, rury spustowe, pasy podokiennych i nadrynnowe, parapety okienne zewnętrzne;
- elementy metalowe (np. poręcze) – pomalować np. farbą chlorokauczukową Polifarb-Dębica wg RAL 8028 na warstwie antykorozyjnej (technologia malowania wg. instrukcji producenta);
- wykonać wokół budynku opaskę z kostki betonowej celem zapobieżenia wsiąkaniu wód opadowych bezpośrednio w teren przylegający do budynku.
- wykonać betonowe koryta (elementy prefabrykowane) odprowadzające wodę wyrzucaną przez system rynien i rur spustowych w trawniki odsunięte od ścian budynku na odległość około 2,0 m.

## **5.0. Obliczenie współczynnika przenikalności cieplnej – podstawa; audyt energetyczny**

### **5.1. Dane techniczne ocieplonego budynku**

Budynek murowany, składający się z 3 części połączonych ze sobą funkcjonalnie. Mury murowane z cegły ceramicznej pełnej tynkowane tynkiem cementowo-wapiennym. Średnia wysokość kondygnacji 3,60 m. Ściany zewnętrzne oraz stropy nie spełniają wymogów normatywnych w zakresie przenikania ciepła. Przyjęto ocieplenie ścian styropianem grubości 12 cm oraz ściany cokołu styropianem gr. 10 cm. Ocieplenie stropodachu granulatem grubości 18 cm.

#### **5.1.1. Warunki konstrukcyjne ścian i posadowienia**

Nie ma istotnego znaczenia wpływ dodatkowych obciążeń na ściany i fundamenty budynku powodowany zastosowaniem ww. powłok ocieplających. Wynika to z nieznacznego wzrostu tych obciążeń w ścianach przy równocześnie zachodzących przez lata procesach konsolidacji gruntów, obciążonych fundamentami budynku i uzyskiwanej stąd rezerwy obciążeniowej.

#### **5.1.2. Efekty termoizolacyjne**

Efekty termoizolacyjne, jakie przynosi ocieplenie: ścian warstwą styropianu grubości 12[cm], wykazuje obliczony współczynnik "k" = 0,24[W/m<sup>2</sup>\*K], spełniający wymagania termiczne powołanej instrukcji 334/96 ITB i 332/02 oraz aktualnej normy

ciepłej PN-B-02025 1999. Dla powyższych warunków zaprojektowano w ociepleniu, jako nieodzowne dla likwidacji mostków termicznych w ścianie: wyłożenie styropianu na ościeża okienne oraz na ścianę cokołową.

## **5.2. Obliczenia izolacyjności termicznej – wnioski**

Dla objętych ociepleniem ścian zewnętrznych przyjęto, że ich dotychczasowy współczynnik "k" określony w audycie energetycznym wynosi średnio 1,45 [W/m<sup>2</sup>K]. W powierzchni ścian /netto bez otworów/ występują żelbetowe elementy wieńcowo - nadprożowe, tworzące silne mostki termiczne w strefie nadpodłogowej i przysufitowej ścian. Dodatkowo zwiększenie przewodności ścian powoduje częściowe zawilgocenie ścian opadami atmosferycznymi przy przepuszczalnym, cienkopowłokowym tynku, z widocznymi miejscowymi pęknięciami, zarysowaniami oraz odspojeniami. Wadliwy stan izolacyjności termicznej wykazują ściany szczytowe.

## **6.0. Technologia wykonania docieplenia ścian zewnętrznych wraz z instrukcją**

### **6.1. Potrzeby i korzyści stosowania systemów ociepleniowych**

- oszczędność energii grzewczej;
- redukcja emisji substancji szkodliwych;
- wkład w poprawę samopoczucia i komfortu użytkowników szkoły;
- zapobieganie szkodom budowlanym wynikającym z zawilgocień;
- poprawa estetyki budynku dzięki barwnemu kształtowaniu otoczenia;
- krótki okres remontu elewacji.

**W celu zagwarantowania wysokiej jakości i trwałości docieplenia założono zastosowanie systemu ocieplenia metodą bezspoinową BSO "lekką mokrą" Baumit – EPS Granopor posiadającego aprobatę techniczną- AT-15- 2286/2003.**

Wszystkie materiały i wyroby zastosowane do prac ociepleniowych muszą być zgodne z w/w aprobatą techniczną, posiadać wymagane certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności z polską normą. Prowadzenie prac dociepleniowych należy powierzyć firmie posiadającej licencję producenta na wykonywanie zewnętrznych izolacji cieplnych w systemach Ceresit. Wykończenie elewacji w zakresie koloru

zaleca się wykonać w technologii BAUMIT lub równoważnych np. TYTAN, ATLAS czy TERRANOVA.

## **6.2.Elementy systemu ociepleniowego:**

### **A.PŁYTY STYROPIANOWE:**

#### **PŁYTY IZOLACYJNE STYROPIANOWE TYP EPS 100-038 / EPS 70-040**

#### **STOSOWANE WG PN-B-20132**

- o gr. 5/12[cm],
- wielkość płyty 100[cm]x 50[cm],
- odmiana samogasnąca
- struktura styropianu zwarta
- klasa mat. budowlanych B1,
- trudno zapalna, specjalnie dostosowana do systemów ociepleniowych Baumittherm
- grupa przewodności cieplnej 040,
- o ciężarze właściwym co najmniej 15 [kg/m<sup>3</sup>],
- forma brzegów - brzeg gładki,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni większą niż 8[N/cm<sup>2</sup>]
- styropian sezonowany w okresie, co najmniej 2 miesiące od wyprodukowania
- zużycie 1,1[m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>]

### **B. KLEJENIE STYROPIANU -**

#### **ZAPRAWA KLEJOWO-SZPACHLOWA POD STYROPIAN I SPOSÓB NAKŁADANIA KLEJU:**

#### **Baumit KlebeSpachtel zaprawa klejąca**

- przymocowanie do podłoża zaprawą klejącą do klejenia płyt termoizolacyjnych,
- przyczepność zaprawy klejącej do styropianu  $\geq 0,1$ [N]
- straty prażenia w tem.450[°] Celsjusza dla zaprawy -2,45[%]
- uzyskiwana przez wymieszanie wyrobu fabrycznego w postaci szarego proszku z wodą zarobową, w stosunku wagowym 10[l] / worek

-dokładne parametry techniczne określono w aprobacie technicznej

AT-15-2286/2003.

-nakładania kleju w postaci ciągłego garbu na obrzeżach i w 2 punktach na środku płyty. Możliwe jest nakładanie na całej powierzchni płyty pacą zębatą.

-kołkowanie możliwe po 24 godzinach

-zużycie - ok. 4,0 [kg/ m<sup>2</sup>],

### **C. ŁĄCZNIKI MECHANICZNE - KOŁKI I SPOSÓB KOŁKOWANIA:**

-zastosowanie łączników wbijanych  $\varnothing$  10[mm] z metalowym trzpieniem rozporowym

-dla ścian zewnętrznych z gazobetonu łączniki wbijane z długą strefą rozprężną z izolowanym plastikiem łbem, długości 220[mm] Hz głębokość osadzenia w murze min.90 [mm],

-dla ścian zewnętrznych betowych łączniki tworzywowo-metalowe z trzpieniem stalowym wkręcany, długości 275[mm],

-ilość łączników 6 [szt./m<sup>2</sup>]

### **D. SZPACHLOWANIE STYROPIANU – ZAPRAWA KLEJOWO- SZPACHLOWA:**

#### **Baumit KlebeSpachtel**

-do szpachlowania płyt termoizolacyjnych, a następnie zatapiaania w niej zbrojenia,

-uzyskiwana przez wymieszanie wyrobu fabrycznego w postaci szarego proszku z wodą zarobową, w stosunku wagowym 10[l]/ worek

-po upływie 24[h] od nałożenia płyt termoizolacyjnych nakłada się zaprawę klejącą i rozprowadza ją pacą zębatą 10 [mm], tworząc łożysko grzebieniowe. Tkaninę zbrojeniową należy założyć po bokach z zapasem po ok. 10 [cm] względnie przeciągając ją poza krawędzie okien lub narożników. Siatka nie może być widoczna. Minimalna grubość szpachlówki 2-3[mm].

-zużycie - zatopienie tkaniny zbrojącej ok. 4 [kg/m<sup>2</sup>].

### **E. SIATKA ZBROJENIOWA:**

-siatka z włókna szklanego Baumit 145A

-alkalioodporna siatka z włókna szklanego, powlekana kauczukiem styrenobutadienowym o podwyższonej odporności na zrywanie,



- gramatura siatki  $\geq 145$  [g/m<sup>2</sup>]
- obciążenie niszczące  $\geq 1500$  [N/cm]
- wymiary oczek – ok. 3,5x4 [mm]
- zużycie 1,1 [m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>] powierzchni

#### **F.PODKLAD GRUNTUJACY:**

- Baumit podkład akrylowy Baumit Granopor Grund
- gotowy podkład do gruntowania podłoża na bazie żywic akrylowych
- zawartość ziaren trwałych ok. 58[%]
- gęstość ok. 1,5 [kg/m<sup>3</sup>]
- zużycie ok. 0,2 – 0,3 [kg/m<sup>2</sup>] powierzchni przy jednorazowym kryciu.

#### **G.TYNK NAWIERZCHNIOWY:**

- tynk akrylowy (może być: Baumit Granopor Putz, TYTAN, TERRANOVA, ATLAS)
- akrylowy tynk cienkowarstwowy o fakturze drapanej, hydrofobowy, odporny na warunki atmosferyczne
- gotowa do użycia barwiona masa
- skład tynku akrylowego – spoiwo z żywic syntetycznych, wypełniacze mineralne, pigmenty, woda, inne dodatki
- wodoodporny, paroprzepuszczalny
- tynk drapany o strukturze typu "baranek" K-2,0, grubość ziarna 2,0 [mm]
- odporność na uderzenia  $\geq 2$ [J]
- wodochłonność po 24 [h]  $\leq 1000$ [g/m<sup>2</sup>]
- niski współczynnik oporu dyfuzyjnego dla warstwy wierzchniej
- wiąże bez naprężeń -odporny na spękania
- zużycie: ok.3,1 [kg/m<sup>2</sup>].

#### **H.TYNK MOZAIKOWY:**

- może być: Baumit Granopor Putz, TYTAN, TERRANOVA, ATLAS

- akrylowy tynk mozaikowy o kolorze zgodnym z zatwierdzoną kolorystyką
- gotowa do użycia masa tynkarska na spoiwie z żywic syntetycznych
- hydrofobowy, odporny na warunki atmosferyczne
- zawartość ziaren trwałych ok. 80[%], ziarnistość 2[mm], gęstość ok. 1,5 [kg/m<sup>3</sup>]
- zużycie: ok.5,5 [kg/m<sup>2</sup>].

### **6.3.Opis technologii robót - system BAUMIT – EPS GRANOPOR**

#### **6.3.1.Podstawowe informacje**

Materiały zespolonych systemów ocieplających Baumit są tak dobierane, aby zapewniały optymalną funkcjonalność i wytrzymałość. Ocieplanie, ochrona przed działaniem czynników atmosferycznych, przyczepność do podłoża, wzajemna przyczepność poszczególnych warstw, jak również optymalne własności obróbki są gwarantowane tylko wtedy, jeżeli używa się wyłącznie materiałów systemu Baumit EPS GRANOPOR i stosuje się je zgodnie z wszelkimi zaleceniami i przepisami zawartymi w niniejszym opisie technicznym. Nie dopuszcza się stosowania materiałów wytwarzanych przez różnych producentów.

#### **6.3.2. Podstawowe wytyczne prowadzenia robót**

Przy wykonywaniu prac należy uwzględnić to, iż zależnie od żądanego współczynnika k i projektowanej grubości warstwy termoizolacyjnej 12 [cm] systemu Baumit EPS GRANOPOR oznacza zwiększenie grubości ściany zewnętrznej systemie dodatkową warstwę tj. max.13[cm]. Dlatego też należy odpowiednio pomierzyć styki i odległości np. przy połączeniach dachu, parapetach, rynnach, ościeżnicach drzwiowych i okiennych, balkonach, płytach tarasów i balkonów. To samo dotyczy przewidywanych połączeń elektrycznych, systemów wentylacyjnych, lamp, numerów budynków, instalacji odgromowej itd. Rusztowania robocze muszą być umocowane za pomocą przedłużonych kolków lub tulei mocujących. Przedłużenie to uwarunkowane jest grubością płyt termoizolacyjnych i otynkowania. Nie dopuszcza się wykonywania ocieplenia z rusztowań wiszących, bądź ruchomych pomostów roboczych. Otwory trzeba zabezpieczać odpowiednimi, odpornymi na działanie warunków atmosferycznych, wodoszczelnymi uszczelkami. Istniejące szczeliny dylatacyjne pomiędzy korpusami budowli muszą zostać przejęte przez ocieplenie i zachowane w systemie ociepleniowym. Na wszystkich stykach systemu ociepleniowego należy zwracać uwagę na prawidłowe uszczelnianie

zabezpieczające przed ulewnym deszczem i innymi możliwościami zawilgocenia. Połączenia w obrębie stropodachu muszą być wodoszczelne. Najniższa temperatura prac z materiałami ociepleniowymi wynosi + 5 [°]C.

### **6.3.3.Podłoża i ich przygotowanie**

Podczas renowacji fasad budynku należy przeprowadzić dokładną ocenę podłoża, aby wykryć ewentualne uszkodzenia oraz ustalić i usunąć ich przyczyny. Fasadę należy oczyścić myjąc ją wodnym agregatem ciśnieniowym. Tynki należy opukać. Przeprowadzić wszelkie wymagane naprawy tyków i murów przed mocowaniem warstwy izolacyjnej. Pozostałości środków adhezyjnych, nadlewki naroży i wystające bryłki zaprawy, odpadające powłoki malarskie i tynki muszą być usunięte. Większe nierówności i wgłębienia należy wypełnić tynkiem wyrównawczym. Odparzone tynki należy zbić możliwościami uzupełnić zaprawą cementowo-wapienną. W przypadku stwierdzenia pylenia się lub osypywania się podłoża należy je wzmocnić preparatem gruntującym np. Baunit-Putzfestieger stosowanym zgodnie z wytycznymi producenta. Ze względu na wysokość budynku i rodzaj podłoża płyty termoizolacyjne muszą być bezwzględnie dodatkowo zamocowane kołkami oprócz połączenia klejowego do podłoża. Przy doborze łączników mechanicznych należy uwzględnić zalecenia producenta systemu. Po rozstawieniu rusztowań konieczna jest miejscowa kontrola grubości istniejącego ocieplenia z płyt wiórowo-cementowych na ścianach szczytowych celem potwierdzenia prawidłowego doboru długości łączników mechanicznych.

### **6.3.4.Wykończenie cokołem**

Profil cokołu należy przymocować jako wykończenie dolne o szerokość profilu cokołowego odpowiedniego dla izolacji grubości 120 [mm]. Kołki należy umieścić po jednej stronie w otworze wzdłużnym, następnie dokładnie wypoziomować profil i przymocować poprzez wbicie kołków rozprężnych. Profil cokołu trzeba zakółkować w otworach na obu końcach szyny oraz mocowaniami pośrednimi, co 30[cm]. Nierówności ściany wyrównuje się za pomocą podkładek dystansowych. Złączka systemowa profilu cokołu ułatwia sprawne i poziome ustawienie oraz wzajemne połączenie dwóch sąsiednich listew.

### **6.3.5. Wyprowadzenie narożników profilem cokołowym**

Na narożnikach budynku (brama przejazdowa) profile cokołowe należy łączyć na zakład lub od czoła po przycięciu pod odpowiednim kątem.

### **6.3.6. Przygotowanie zaprawy klejącej Baumit KlebeSpachtel**

Zaprawę klejącą przygotować można zarówno maszynowo jak i mieszać urządzeniem wolnoobrotowym. Odpowiednio przygotowana zaprawę klejową należy wykorzystać w ciągu 1,5 godziny.

### **6.3.7. Nakładanie kleju w systemie**

Powierzchnia ściany powinna być równa ( $\pm 5$ [mm/m]). Większe nierówności usuwać w oddzielnej operacji. Nierówności i ubytki do 10 [mm] należy usuwać przy użyciu szpachłówki klejącej. Nierówności większe poprzez wykonanie warstwy tynku. Nakładanie kleju należy wykonywać jedną z następujących metod:

#### **Metoda punktowo - pasowa:**

Klej należy nakładać na płytę wzdłuż obrzeża pasem szerokości ok. 5[cm] oraz w środku płyty – 3 duże "placki" wielkości dłoni. W przypadku docinania płyt należy tę ilość stosownie zmieniać. Metoda ta pozwala na stosowanie jej w przypadku dużych nierówności podłoża ( $< 20$  [mm]).

#### **Metoda łoża grzebieniowego**

W przypadku równego podłoża zaprawę klejącą nakładać szpachlą, cienką warstwą na całej powierzchni płyty termoizolacyjnej i na zakończenie przeciągnąć całościowo przy pomocy packi zębatej 12 x 10 [mm]. Płytę termoizolacyjną ze styropianu pokrytą w opisany sposób zaprawą klejącą dociska się do ściany i lekko przesuwają w celu zerwania ewentualnie już stężącej błony na powierzchni zaprawy. Płyty ze styropianu układa się na powierzchniach i narożnikach budynków na przemian (mijankowo) od dołu do góry. Najniższy pas należy wesprzeć na umocowanej poziomo listwie cokołowej. Płyty silnie dociskamy deską drewnianą i sprawdzamy łata na bieżąco płaskość powierzchni. Płyty termoizolacyjne muszą przywierać przynajmniej 40 [%] powierzchni klejącej do podłoża. Krawędź płyty musi być całkowicie przyklejona, dlatego też należy stale sprawdzać prawidłowość klejenia.

#### **Uwaga: klej nie może znajdować się na bocznych krawędziach płyt.**

Nadmiar kleju wypływającego bokami podczas układania płyt, musi być usunięty przed zamontowaniem następnej płyty, aby uniknąć powstania otwartej spoiny i powstania mostków cieplnych. Także na zewnętrznych narożach trzeba usunąć klej ze spodniej płaszczyzny wystających fragmentów płyt. Masa zbrojąca, wciśnięta w fugi lub w ubytki może spowodować uszkodzenia. Dlatego też

ewentualne otwarte fugi lub miejsca z ubytkami muszą zostać wypełnione odpowiednio dociętymi paskami z płyty termoizolacyjnej lub wypełnione poprzez wstrzyknięcie pianki montażowej. Nie wolno łączyć płyt w miejscach pęknięć lub dylatacji fasady. Nie wolno również łączyć płyt w narożnikach otworów (np. okiennych). Szczególnie w tych miejscach często występują osłabienia podłoża (rysy ukośne), które muszą być dodatkowo zbrojone diagonalnie kawałkami siatki o rozmiarach ok. 30x20[cm]. W celu odpowiedniego wykonania narożników zaleca się zawsze wystawić jedną płytę z odpowiednim nadmiarem poza narożnik, rozmiarach druga docisnąć do niej. Następnie odcina się wystający pasek. Płyty należy przyklejać na przemian, aby uzyskać ich zazębienie.

### **6.3.8. Przycinanie płyt termoizolacyjnych**

Płyty termoizolacyjne ze styropianu przycina się uniwersalna piłą o drobnych ząbkach.

### **6.3.9. Kołkowanie płyt termoizolacyjnych.**

Dla budynków przekraczających 8[m] wysokości wymagane jest dla kołkowanego systemu ociepleniowego stosowanie łączników mechanicznych, wkręcanych lub wbijanych z różnymi długościami strefy rozprężnej stosowanych w zależności od rodzaju podłoża. Kołki mocuje się w ścianie przez przewiercone otwory w płycie termoizolacyjnej. Podczas wprowadzanie kołków należy zawsze uważać na to, by kołek nie wystawał ponad powierzchnię płyty, należy unikać zbyt głębokiego osadzania kołków, aby przy zbrojeniu nie pojawiła się w tym miejscu warstwa kleju o istotnie innej grubości niż na pozostałej części fasady.

### **Sposób obliczania wymaganej długości kołka:**

W przedmiotowym budynku przyjmuje się kołki wbijane,  $\varnothing=10$ [mm], z długą strefą rozporową. Sposób mocowania łącznika z podłożem nośnym (tynku nawierzchniowego nie traktuje się jako podłoża nośnego) - kształtowy. Podłoże – gazobeton. Konieczna długość kołka oblicza się przez zsumowanie następujących czynników;

- 90 [mm] koniecznej głębokości osadzenia,
- 120 [mm] płyty,
- 10 [mm] kleju.

Razem 220 [mm] wymaganej długości kołka.

## **Wymagana ilość i rozmieszczenie kołków**

W związku z nierównomiernym obciążeniem naciskiem wiatru w strefach przynaróżnikowych budynków, zależnie od rzutu i wysokości budynku konieczna jest większa ilość kołków, niż na pozostałych płaszczyznach. Szerokość strefy przynaróżnikowej R uzależniona jest od szerokości budynku a (= węższa strona budynku).

Obliczenie strefy przynaróżnikowej dokonywane jest wg wzoru :

$$1 \text{ [m]} < a/8 < 2 \text{ [m]}$$

Zgodnie z powyższym szer. strefy przynaróżnikowej wynosi 2,0 [m].

Rozmieszczenie kołków: na płaszczyznach ok.6 [szt./ m<sup>2</sup>] w strefach przynaróżnikowych ok.8 -10 [szt./ m<sup>2</sup>] Odległość zewnętrznego kołka od krawędzi budynku min 10 [cm].

Należy stosować się do zaleceń określonych przez systemodawcę systemu.

### **6.3.10.Szczeliny i połączenia**

Poniżej zostały scharakteryzowane poszczególne profile.

#### **Szczeliny dylatacyjne**

Szczeliny dylatacyjne w częściach budynku lub między nimi powinny zostać przejęte do systemu ocieplenia. Mamy tutaj następujące możliwości:

#### **Połączenia tynku zewnętrznego z ościeżnicami okien i drzwi**

##### **Profil łączący do ościeżnic**

Po oczyszczeniu otworu drzwi lub okna usuwamy folie ochronną samoprzylepnej uszczelki piankowej i przyklejamy tę ostatnią na płaszczyznę drzwi lub okna. Listwa przykrywająca będzie chronić ramę okna lub drzwi przed zanieczyszczeniem podczas tynkowania, jeśli folia ochronna z listwą przykrywającą zostanie zakleszczona w profilu łączącym do ościeżnic.

##### **Taśma uszczelniająca**

Dla zabezpieczenia miejsc styku z innymi elementami budynku przed skutkami ulewnych deszczy przytwierdza się wstępnie ściśniętą, samoprzylepna taśmę uszczelniającą, usuwa się pasek ochronny i osadza płytę, dociskając ją do taśmy uszczelniającej. Taśma uszczelniająca zachowuje szczelność przeciw ulewnym deszczom. Należy ją w przypadku braku uszczelnień systemowych

przykleić pod parapety przed ich ułożeniem zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Stosowanie tej taśmy jest bezwzględnie wymagane pod parapetami niewyposażonymi w uszczelnienia systemowe oraz przy połączeniach w obrębie dachu.

### **Ochrona narożników i krawędzi przy zbrojeniu cienkowarstwowym**

Do wzmocnienia narożników stosuje się wchodzące w skład systemu profile narożnikowe z siatką z włókna szklanego. W zależności od głębokości ościeży używane są elementy z paskami tkanin 10/15[cm] lub 10/23[cm]. Łączenie na długości wykonuje się na zakład w ten sposób, że wycinane jest wewnętrzne wzmocnienie profilu na odcinku 10[cm]. Narożniki mocuje się do podłoża całą powierzchnią przy użyciu masy szpachlowej. Należy zwrócić uwagę, aby były one całkowicie zatopione w masie. Alternatywnie można używać systemowe profile aluminiowe o wymiarach 25/25[mm]. Siatka z włókna szklanego musi przykrywać profil i sięgać przynajmniej 10[cm] poza narożnik.

### **Zbrojenie przy narożnikach okien i otworów**

Powyżej i poniżej krawędzi otworów np. okien i drzwi, wklejamy obejmujące naroże zbrojenie oraz dodatkowo każdy otwór dozbrajamy układanymi diagonalnie kawałkami tkaniny z włókna szklanego o wym. 20 x 30 [cm].

### **6.3.11. Zbrojenie cienkowarstwowe zaprawą klejącą**

Zmieszać zaprawę klejącą z wodą. Najwcześniej po upływie 24 godzin od nałożenia płyt termoizolacyjnych nakłada się zaprawę klejącą i rozprowadza ją pacą zębatą 10x12 [mm], tworząc łożysko grzebieniowe. Szerokość obrabianej powierzchni wynosi ok.120[cm]. W celu uzyskania równomiernej grubości warstwy należy tak rozprowadzać zaprawę klejącą, aby powstała warstwa łoża grzebieniowego zgodna z profilem packi. W dolnej części budynku z zakresie parteru i części szczególnie narażonych na uderzenia przed wykonaniem dalszego zbrojenia należy przykleić na wykonane łoża grzebieniowe siatkę tzw.pancerną PanzerGewebe. Tkaninę zbrojącą układa się pasmami i wciska przy pomocy rakli w warstwę łoża, przy czym wyciskaną poprzez tkaninę zaprawę należy wyrównać i ściągać na gładko. Siatka musi być całkowicie zatopiona w górnej strefie warstwy zbrojącej i nie może być już widoczna. Tkaninę zbrojącą należy założyć po bokach z zapasem ok. 10[cm] względnie przeciągnąć ją poza krawędzie okien lub narożników. Jeżeli siatka zostaje nacięta np. w obrębie haków mocujących rusztowania, to nad obrzeżem nacięcia należy zatopić dodatkowy pasek tkaniny.

Przy wykończeniu cokołów tkaninę zbrojącą obcina się nożem przy dolnej krawędzi profilu cokołu.

### **6.3.12. Tynk nawierzchniowy**

Po dokładnym przeschnięciu warstwy zbrojenia, najwcześniej jednak po 48 godzinach można nakładać wierzchnią warstwę elewacji. Po nałożeniu podkładu Granopor Grund, najwcześniej po 24-godzinnym schnięciu, można nakładać barwny tynk akrylowy Granopor Putz. Zarówno podkład jak i tynk są gotowymi do użycia masami które przed nałożeniem na podłoże należy zamieszać wolnoobrotowym mieszadłem. bPrace należy prowadzić równomiernie i bez przerw. Strukturę drapaną tynku uzyskujemy bezpośrednio po naciągnięciu, zacierając pacą z tworzywa sztucznego ruchem kolistym.

### **6.3.13. Obróbki blacharskie**

Zaleca się stosowanie parapetów systemowych wraz z profilami zamykającymi boczne krawędzie parapetów. W przypadku krępowania parapetów z blachy należy stosować pod parapetem uszczelnienia (pomiędzy parapetem a ociepleniem). Boczne krawędzie parapetów muszą być wygięte w kształcie litery C tak, aby woda spływająca przez parapet nie miała możliwości wnikania pod ocieplenie. Brzegi boczne parapetu należy zdylatować taśmą od ocieplenia. Wszelkie połączenia na styku dwóch materiałów o różnych współczynnikach rozszerzalności cieplnej muszą być uszczelnione.

## **7.0. Faktura i kolorystyka elewacji budynku**

Elewacje - warstwa wierzchnia barwny tynk akrylowy K2 [mm] o strukturze baranek, kolorystyka według palety barw : **BAUMIT - Emotion**

kolor cokołu – kolor	<b>BAUMIT – STONE 3391</b>
kolor ścian - kolor	<b>BAUMIT – FLIRT 3153</b>
kolor ścian - kolor	<b>BAUMIT – CULTURE 3261</b>
kolor ścian - kolor	<b>BAUMIT – SMILE 3041</b>

## **8.0. Technologia wykonania docieplenia stropodachu**

Termoizolacja stropodachu z zastosowaniem materiału izolacyjnego THERMOCEL® powinna być realizowana przez firmę posiadającą licencję producenta na wykonywanie izolacji cieplnych materiałem THERMOCEL®



z uwzględnieniem szczegółowych zaleceń dotyczących produktu i jego stosowania wynikających z Aprobaty Technicznej AT-15-3698/2003. Przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych w przestrzeni stropodachu należy przygotować wszelkie wymagane otwory technologiczne. W zależności od sytuacji i życzenia inwestora otwory wykonać można od góry przez dach lub przez ścianę przy wyłazie na dach (są to otwory umożliwiające przejście pracowników, o wymiarach 60 x 60 [cm]). Po stworzeniu dostępu w każde miejsce stropodachu następuje przygotowanie maszyny i jej urządzeń. Przed przystąpieniem do aplikacji materiału izolacyjnego należy sprawdzić stan techniczny wszystkich elementów występujących w przestrzeni stropodachu (przejścia kanalizacyjnych rur wentylacyjnych, przejścia kominów i szybów instalacyjnych, otwory wentylacyjne) – w razie potrzeby wykonać niezbędne naprawy. Następnie, w celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji przestrzeni stropodachu, należy zamontować kominki wentylacyjne (wentylacja wywiewna – 1 komin wentylacyjny / 50m<sup>2</sup> powierzchni ocieplenia) oraz udroźnić i zabezpieczyć przed ptactwem istniejące otwory wentylacyjne w ścianach szczytowych (wentylacja nawiewna). Prace powinny wykonywać wyspecjalizowane zespoły robocze:

- Operator maszyny zajmujący się ładowaniem do niej sprasowanego materiału,
- Dwóch ludzi znajdujących się w przestrzeni stropodachu kontrolujących stale grubość usypywanej warstwy.

Operator maszyny powinien być w stałym kontakcie (dzięki krótkofalówkom) z pracownikami usypującymi warstwę ocieplenia. Po ułożeniu warstwy izolacyjnej wymagany jest odbiór techniczny z udziałem inspektora nadzoru. Po stwierdzeniu prawidłowości wykonanej warstwy izolacyjnej należy zabezpieczyć otwory technologiczne. W przypadku: otworów w dachu poprzez nałożenie na nie blachy grubości 4 mm (zabezpieczonej antykorozyjnie) ptactwem i uszczelniane papą termozgrzewalną podkładową i wierzchniego krycia; otworów w ścianach poprzez zamurwane cegłą i otynkowane gotową zaprawą tynkarską.

## **9.0. Spełnienie wymagań izolacyjności cieplnej budynku po wykonaniu termomodernizacji (wyniki na podstawie audytu energetycznego)**

### **9.1. Ściany zewnętrzne**

$U \text{ [}^{\circ}\text{k}^{-1}\text{]}=0.24$  - spełnia warunek  $\leq 0,25 \text{ [W/m}^2\text{K]}$  ( $R \geq 4,0 \text{ [m}^2\text{K/W]}$ ) ocieplenie styropianem 12[cm].

## 9.2. Stropodach – istniejący nie ocieplany

$U \text{ [kWh]} = 0.20$  – spełnia warunek  $\leq 0,22 \text{ [W/m}^2\text{K]}$  ( $R \geq 4,5 \text{ [m}^2\text{K/W]}$ ) ocieplenie materiałem celulozowym 15[cm].

## 9.3. Wskaźnik „E” budynku

Wg. obliczeń zawartych w audycie energetycznym, wsp. sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną do ogrzewania budynku w standartowym okresie grzewczym ocieplonego budynku „E” jest mniejszy od  $E_0$  granicznego, przy ociepleniu ścian.

## 10.0. Charakterystyka wpływu termomodernizacji na ekologię

Termomodernizacja budynku mieszkaniowego ma pośredni wpływ na środowisko przyrodnicze:

- oszczędność energii grzewczej na  $[\text{m}^2]$  ściany – obliczana na podstawie współczynnika „k”
- redukcja zanieczyszczeń emitowanych w okresie grzewczym podczas spalania nośnika energii w tym pyłów,  $\text{SO}_2$ , CO,  $\text{CO}_2$ , NO

## 11.0. Warunki bezpieczeństwa pożarowego

Ocieplany budynek jest obiektem o wysokości ok. 9,50[m] – 2 kondygnacje nadziemnych, należy do klasy odporności pożarowej – C, ZL – IV. Zastosowany system Baumit –EPS, w pełni spełnia warunki p.-poż /wg & 216 ust.7 rozp. Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. wraz ze zmianami/, klasyfikacja ogniowa – nierozprzestrzeniający ognia.

## 12.0. Technologia naprawy ścian zewnętrznych budynku

Przed planowaną termomodernizacją budynku należy wykonać następujące prace naprawcze:

- naprawa wszelkich pęknięć ścian i głębokich zarysowań,
- odbicie „luźnych” tynków głębokich i wypełnienie powstałych i istniejących ubytków.
- zagruntowanie podłoża pod ocieplenie (zgodnie z technologią Baumit).

**12.1.** Uszkodzenia o niewielkiej rozwarości rys należy oczyścić, przemyć wodą i naprawiać poprzez wypełnienie zaprawą lub mlekiem cementowym pod ciśnieniem.

**12.2.** Uszkodzenia o znacznej rozwarości rys należy wypełniać zaprawą cementową metodą iniekcji i wzmacniać prętami stalowymi osadzonymi w głębokich bruzdach we właściwej konstrukcji ściany na zaprawie cementowej. Pręty należy montować możliwie prostopadle do przebiegu linii pęknięcia. Naprawiane pęknięcia, należy dodatkowo wzmacniać siatką Rabitza przed otynkowaniem.

**13.1.** Przeprowadzić naprawy wszelkich ubytków ścian logi i wykonać pokrycie warstwą klejowo-szpachlową, ewentualnie dodatkowo zastosować siatkę w miejscu rys i ubytków.

mgr inż. Stanisław Borkowski

## II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### OPIS do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U.120, poz. 1126).

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:
  - naprawa i ocieplenie ścian zewnętrznych budynku, roboty dodatkowe
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
  - budynek dydaktyczny
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
  - nie dotyczy
4. Wskazania dotyczące przewidywalnych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych „określających skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania;
  - 4.1.) robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:
    - a) wykonanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości do 1,2 [m]. - nie dotyczy
    - b) roboty, przy których wykonaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0[m].

Brygady robocze wykonujące ocieplenie i naprawę ścian zewnętrznych budynku, powinny być przeszkolone pod względem technicznym w zakresie wykonywania robót na ścianach atmosferycznych i w zakresie zasad eksploatacji urządzeń transportu pionowego. Pracownicy zatrudnieni na rusztowaniach powinni spełniać wymagania przy pracy na wysokości oraz bezwzględnie przestrzegać trzeźwości. Niedopuszczalne jest wykonywanie robót w czasie opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru. Rusztowania robocze muszą być umocowane za pomocą przedłużonych kołków lub tulei mocujących. Przedłużenie to uwarunkowane jest

grubością płyt termoizolacyjnych i otynkowania. Każde rusztowanie przyścienne powinno mieć miejsce dla komunikacji pionowej pracowników pracujących na rusztowaniu. Do transportu materiałów o masie większej niż 150 [kg] powinna być wykonana wieża wyciągowa jako konstrukcja samodzielna przylegająca do konstrukcji rusztowania. Nie dopuszcza się wykonywania ocieplenia z rusztowań wiszących, bądź ruchomych pomostów roboczych. Niezależnie od stanu technicznego urządzeń ich stan należy sprawdzać codziennie przez nadzór techniczny, niedozwolone są roboty montażowe przy szybkości wiatru  $>10$  [m/s] podczas mgły i przy złej widoczności oraz gdy natężenie światła na stanowisku roboczym jest  $<50$  luksów.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. Kierownik budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych powinien przeszkolić pracowników w zakresie BHP elektronarzędzi i innego sprzętu oraz w zakresie robót stwarzających szczególne zagrożenie dla zdrowia i życia.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń. Podczas prowadzenia robót budowlanych należy stosować odzież ochronną oraz wymagane przepisami szczególnymi zabezpieczenia indywidualne. Na terenie placu budowy należy zachować ład, w szczególności drogi ewakuacyjne i p. poż. nie powinny być tarasowane poprzez składowanie materiałów budowlanych czy parkowanie pojazdów. Wykopy oraz rusztowania powinny być wykonywane zgodnie z odrębnymi przepisami. Przed rozpoczęciem robót na ścianach budynku należy wydzielić strefę niebezpieczną w obrębie zagrożenia przez wykonywane roboty na wysokości, odpowiednio oznaczyć tablicami ostrzegawczymi oraz wygrodzić.

Opracował:

# **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

(wymagane na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.

Prawo Budowlane tj. Dz. U. Z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.)

**NINIEJSZY PROJEKT**

**TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU PUBLICZNEJ SZKOŁY  
PODSTAWOWEJ W KOWALI WRAZ Z KOLORYSTYKĄ**

zlokalizowanej

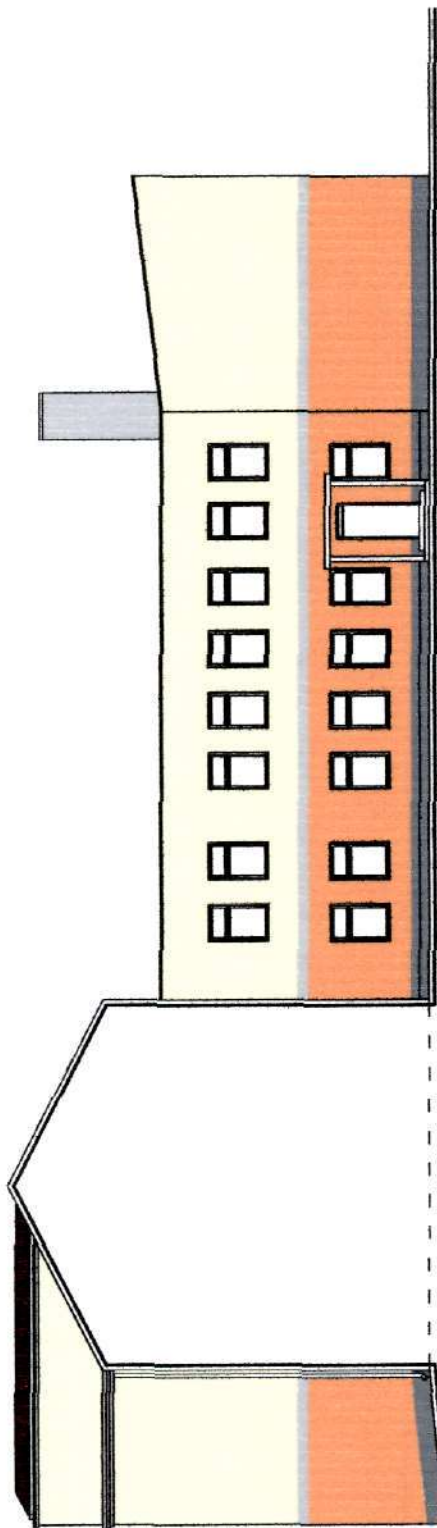
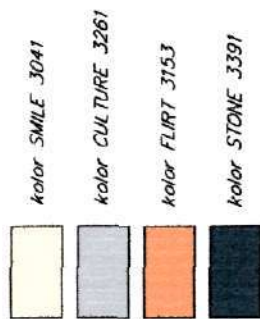
**w miejscowości Kowala gmina Kowala**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami

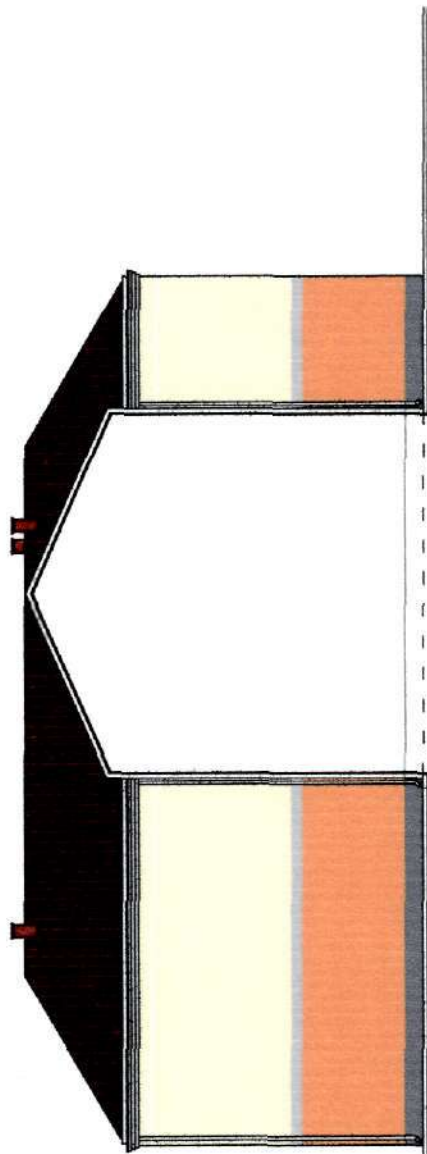
oraz zasadami wiedzy technicznej

mgr inż. Stanisław Borkowski

PROJEKTOWANE KOLORY  
WZORNIK BAUMIT



ELEWACJA WEWNĘTRZNA - POŁUDNIOWA



ELEWACJA WEWNĘTRZNA - PÓŁNOCNA

RODZAJ INWESTYCJI

TERMO-MODERNIZACJA BUDYNKU  
PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ

INWESTOR:

URZĄD GMINY W KOWALI  
KOWALA 105 A  
26-624 KOWALA

ADRES INWESTYCJI:

PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA  
KOWALA 103, DZIAŁKA NR 2127  
OBIEK KOWALA ARKUSZ 2  
POWIAT RADOMSKI, GMINA KOWALA

STADIUM:

P. B. - ARCHITEKTONICZNY

TEMAT RYSUNKU

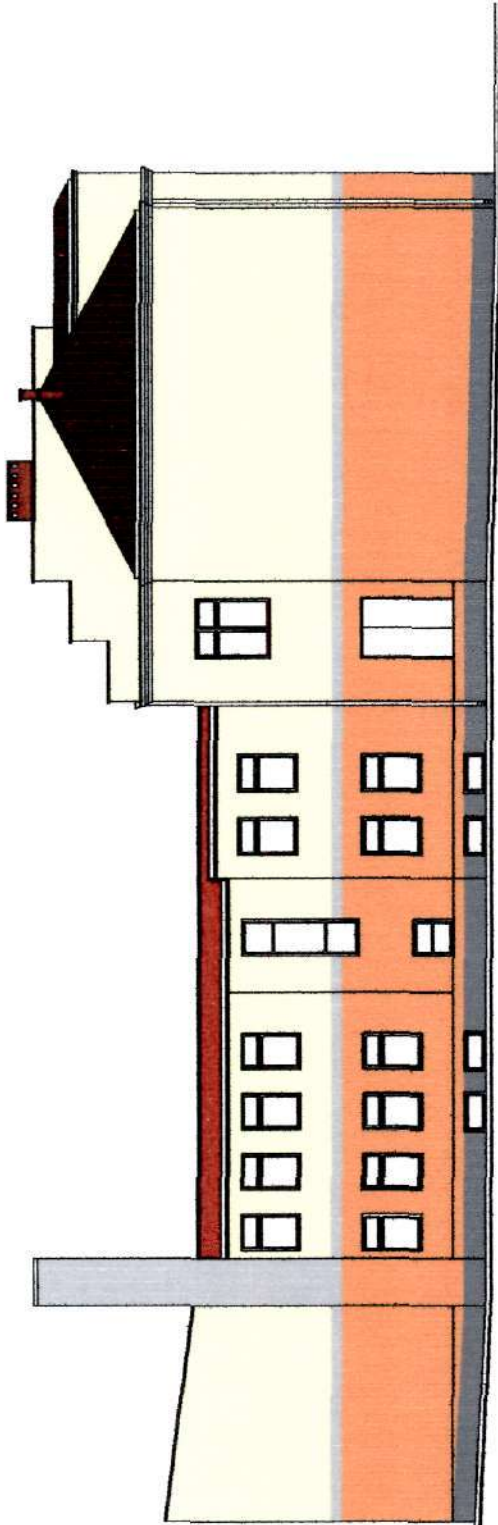
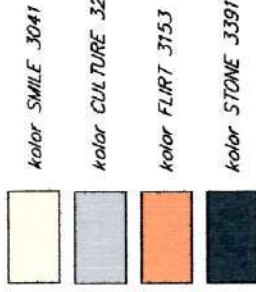
ELEWACJE ZESPOŁU SZKOLNEGO

DATA	III . 2009	RYŚ	A-7
SKALA	1:150		

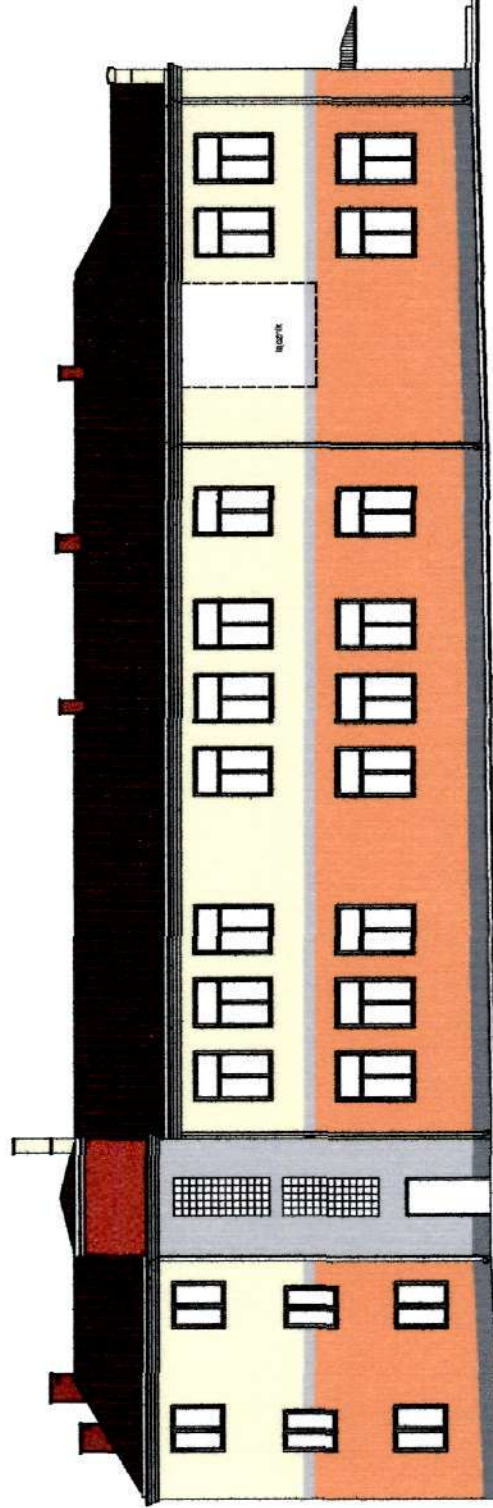
PROJEKTOWAŁ:

PROJEKT OBJĘTY OCHRONĄ PRAWNA  
ZGODNIE Z USTAWĄ O OCHRONIE PRAW  
AUTORSKICH

PROJEKTOWANE KOLORY  
WZORNIK BAUMIT



ELEWACJA TYLNA - PÓŁNOCNA

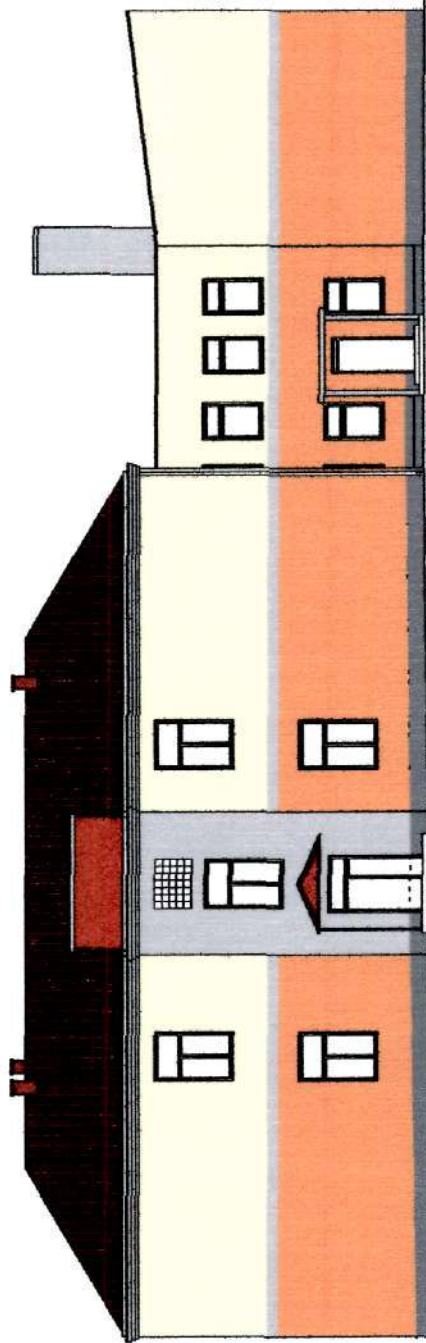
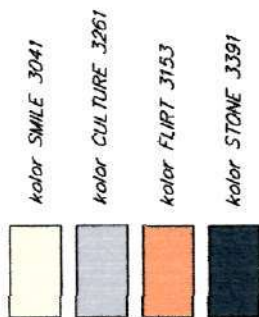


ELEWACJA BOCZNA LEWA - ZACHODNIA

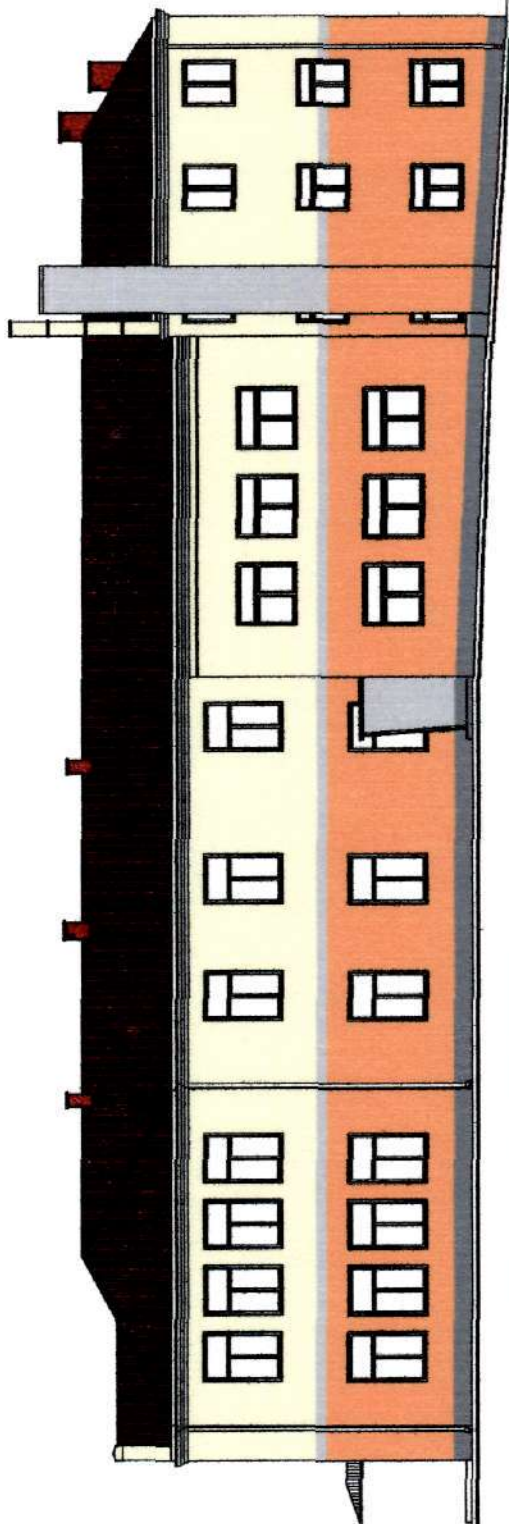
RODZAJ INWESTYCJI	
TERMO-MODERNIZACJA BUDYNKU PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ	
INWESTOR:	
URZĄD GMINY W KOWALI KOWALA 105 A 26-624 KOWALA	
ADRES INWESTYCJI:	
PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA KOWALA 103, DZIAŁKA NR 2127 OBIEKT KOWALA ARKUSZ 2 POWIAT RADOMSKI, GMINA KOWALA	
STADIUM:	
P. B. - ARCHITEKTONICZNY	
TEMAT RYSUNKU	
ELEWACJE ZESPOŁU SZKOLNEGO	
DATA	III . 2009 RYS. A-6
SKALA	1:150
PROJEKTOWAŁ:	
PROJEKT OBLĘTY OCHRONĄ PRAWNĄ ZGODNIE Z USTAWĄ O OCHRONIE PRAW AUTORSKICH	



PROJEKTOWANE KOLORY  
WZORNIK BAUMIT



ELEWACJA FRONTOWA - POŁUDNIOWA



ELEWACJA BOCZNA PRAWA - WSCHODNIA

RODZAJ INWESTYCJI

TERMODERNIZACJA BUDYNKU  
PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ

INWESTOR:

URZĄD GMINY W KOWALI  
KOWALA 105 A  
26-624 KOWALA

ADRES INWESTYCJI:

PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA  
KOWALA 103, DZIAŁKA NR 2127  
OBIEK KOWALA, AUKUSZ 2  
POMIAT RADOMSKI, GMINA KOWALA

STADIUM:

P. B. - ARCHITEKTONICZNY

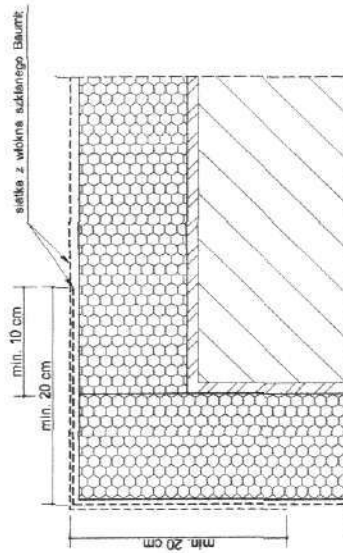
TEMAT RYSUNKU

ELEWACJE ZESPOŁU SZKOLNEGO

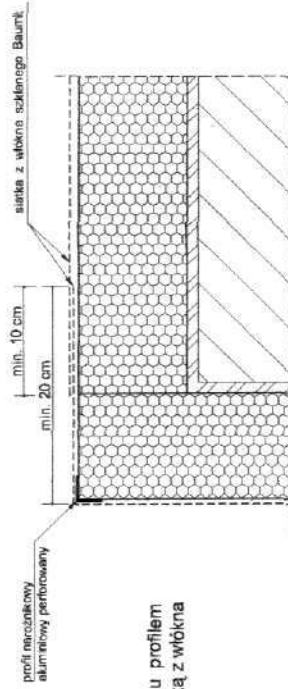
DATA	III . 2009	RYS.	A-5
SKALA	1:150		

PROJEKTOWAŁ:

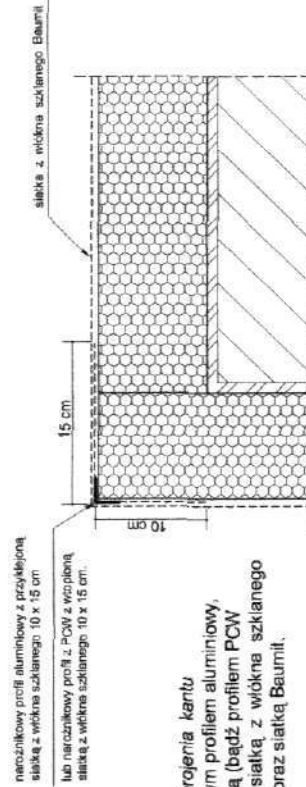
PROJEKT OBJĘTY OCHRONĄ PRAWNA  
ZGODNIE Z USTAWĄ O OCHRONIE PRAW  
AUTORSKICH



Przykład zbrojenia kantu siatką z włókna szklanego Baumit



Przykład zbrojenia kantu profilem narożnikowym oraz siatką z włókna szklanego Baumit.



Przykład zbrojenia kantu narożnikowym profilem aluminiowym z przyklejoną (bądź profilem PCW z wyciętą) siatką z włókna szklanego 10 x 15 cm oraz siatką Baumit.

RODZAJ INWESTYCJI

TERNOMODERNIZACJA BUDYNKU PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ

INWESTOR:

URZĄD GMINY W KOWALI  
KOWALA 105 A  
26-624 KOWALA

ADRES INWESTYCJI:

PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA  
KOWALA 103 DZIAŁKA NR 2127  
OBIEKT KOWALA ARKUSZ 2  
POWIAT RADOMSKI, GMINA KOWALA

STADIUM:

P. B. - ARCHITEKTONICZNY

TEMAT RYSUNKU

ZBROJENIE NAROŻNIKÓW - DETAL

DATA

III 2009

RYŚ

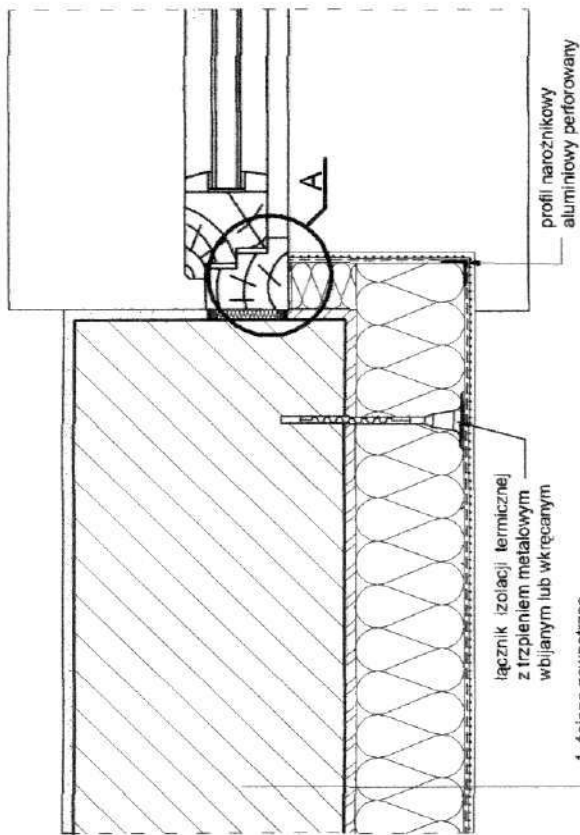
A-15

SKALA

1:5

PROJEKTOWAŁ:

PROJEKT OBEJTY OCHRONA PRAWNA  
ZGODNIE Z USTAWĄ O OCHRONIE PRAW  
AUTORSKICH

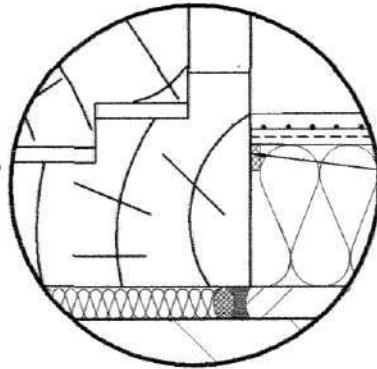


łącznik izolacji termicznej z trzpieniem metalowym wbijanym lub wkręcanym

profi narożnikowy aluminiowy perforowany

1. ściana zewnętrzna
2. warstwa zaprawy klejowo-szpachlowej Baumit Haftmoertel
3. płyta termoizolacyjna z wełny mineralnej
4. warstwa zbrojąca - zaprawa klejowo-szpachlowa Baumit Haftmoertel z zatopioną siatką z włókna szklanego Baumit
5. wyprawa z cienkowarstwowego tynku strukturalnego - wanlanowo:
  - a) mineralna: (system Baumit Mineral M):
    - podkład tynkarski Baumit EdelPutzGrund
    - tynk cienkowarstwowy mineralny Baumit EdelPutz Spezial lub Baumit-Bayosan SEP lub Baumit-Bayosan MPP
    - farba silikonowa Baumit Silikonfarbe
  - b) silikonowa (system Baumit Silikon M):
    - podkład tynkarski Baumit SilikatGrund
    - tynk cienkowarstwowy silikonowy Baumit SilikatPutz
  - c) silikonowa (system Baumit Silikon M):
    - podkład tynkarski Baumit SilikonGrund
    - tynk cienkowarstwowy silikonowy Baumit SilikonPutz

### Szczegół A



taśma uszczelniająca

RODZAJ INWESTYCJI

TERMOODERNIZACJA BUDYNKU  
PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ

INWESTOR:

URZĄD GMINY W KOWALI  
KOWALA 105 A  
26-624 KOWALA

ADRES INWESTYCJI:

PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA  
KOWALA 103, DZIAŁKA NR 2127  
OBIEK KOWALA ARKUSZ 2  
POWIAT RADOMSKI, GMINA KOWALA

STADIUM:

P. B. - ARCHITEKTONICZNY

TEMAT RYSUNKU

DOCIEPLENIE OŚCIEŻNICY - DETAL

DATA

III 2009

RYS.

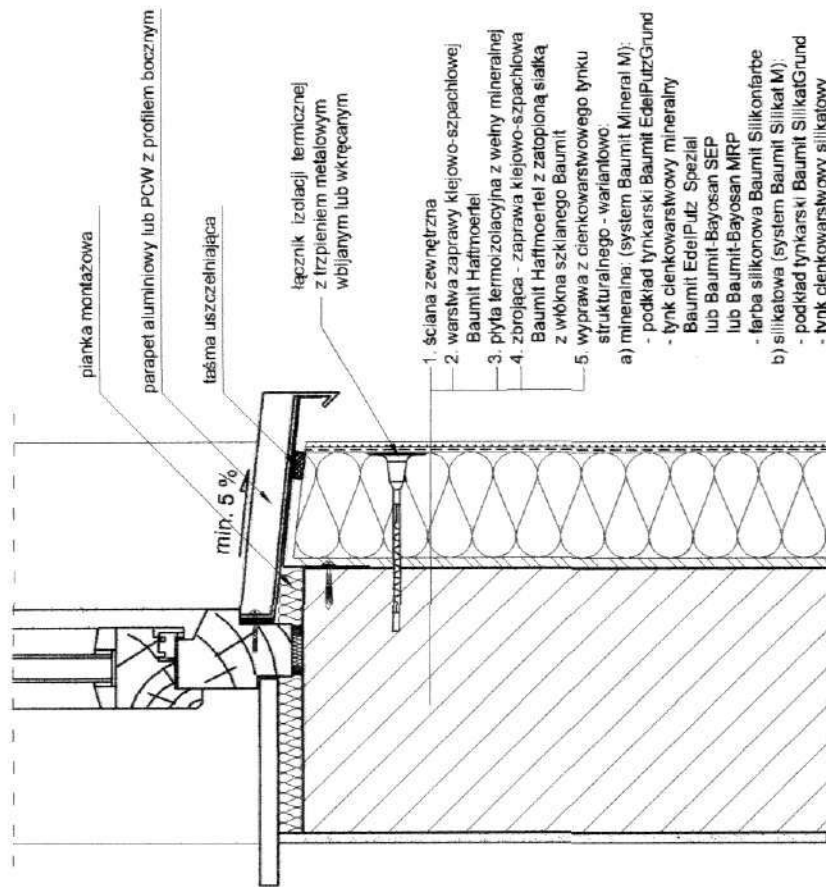
A-14

SKALA

1:5

PROJEKTOWAŁ:

PROJEKT OBEJĘTY OCHRONĄ PRAWNA  
ZGODNIE Z USTAWĄ O OCHRONIE PRAW  
AUTORSKICH



pienka montażowa

parapet aluminiowy lub PCW z profilem bocznym

taśma uszczelniająca

m.in. 5 %

łącznie izolacji termicznej z trzpieniem metalowym wbijanym lub wkręcanym

1. ściana zewnętrzna
2. warstwa zaprawy klejowo-szpachlowej Baumit Haftmoerfel
3. płyta termoizolacyjna z wełny mineralnej Baumit Haftmoerfel z zaprawą klejowo-szpachlową
4. zbrojąca - zaprawa klejowo-szpachlowa Baumit Haftmoerfel z zatopioną siatką z włókna szklanego Baumit
5. wyprawa z cienkowarstwowego tynku strukturalnego - wariantowo:
  - a) mineralna: (system Baumit Mineral M):
    - podkład tynkarski Baumit EdelPutzGrund
    - tynk cienkowarstwowy mineralny Baumit EdelPutz Spezial
    - lub Baumit-Bayosan SEP
    - lub Baumit-Bayosan MRP
  - b) silikonowa (system Baumit Silikat M):
    - podkład tynkarski Baumit SilikatGrund
    - tynk cienkowarstwowy silikonowy Baumit SilikatPutz
  - c) silikonowa (system Baumit Silikon M):
    - podkład tynkarski Baumit SilikonGrund
    - tynk cienkowarstwowy silikonowy Baumit SilikonPutz

RODZAJ INWESTYCJI

TERKOMODERNIZACJA BUDYNKU  
PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ

INWESTOR:

URZĄD GMINY W KOWALI  
KOWALA 105 A  
26-624 KOWALA

ADRES INWESTYCJI:

PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA  
KOWALA 103, DZIAŁKA NR 2127  
OBIEK KOWALA ARKUSZ 2  
POWIAT RADOMSKI, GMINA KOWALA

STADIUM:

P. B. - ARCHITEKTONICZNY

TEMA I RYSUNKU

ŁĄCZENIE Z PARAPETEM - DETAL

DATA

III . 2009

RYS.

A-13

SKALA

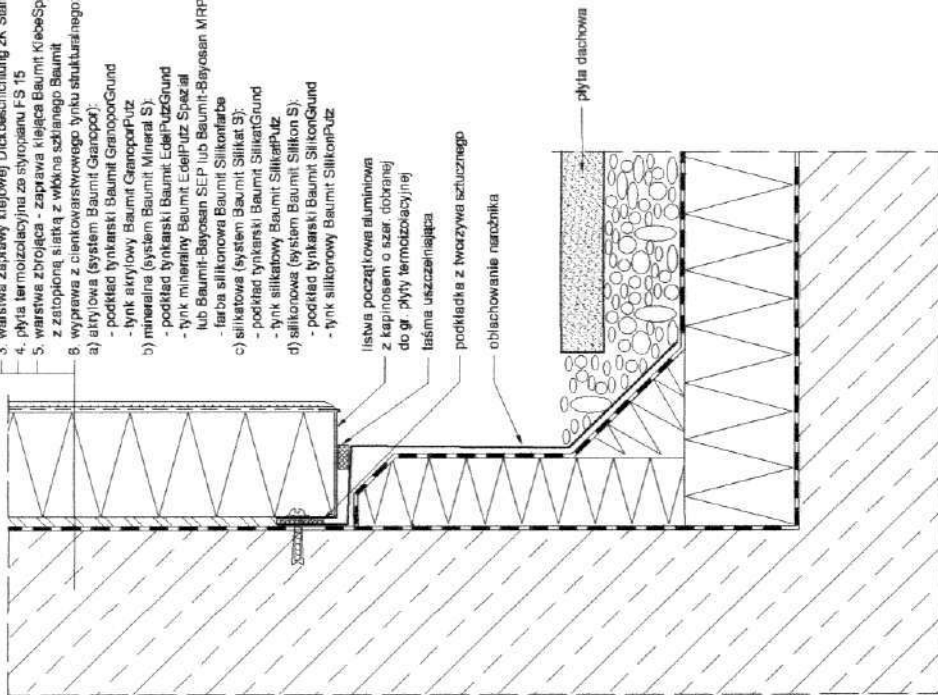
1:5

PROJEKTOWAŁ:

PROJEKT OBJĘTY OCHRONĄ PRAWNA  
ZGODNIE Z USTAWĄ O OCHRONIE PRAW  
AUTORSKICH

1. ściana zewnętrzna
2. izolacja przeciwwilgociowa:
  - podłogowa powłoka izolacyjna Muretin Isolieranstrich LF
  - izolacja grubowarstwowa Dickbeschichtung 2K Standard
3. warstwa zaprawy klejowej Dickbeschichtung 2K Standard
4. płyta termoizolacyjna ze styropianu FS 15
5. warstwa zbrojąca - zaprawa klejowa Baumit KlebeSpachtel z zatopioną siatką z włókna szklanego Baumit
6. wypława z ciekotwarstwowego tynku strukturalnego
  - a) akrylowa (system Baumit Granopor):
    - podkład tynkarski Baumit GranoporGrund
    - tynk akrylowy Baumit GranoporPutz
  - b) mineralna (system Baumit Mineral S):
    - podkład tynkarski Baumit EdelPutzGrund
    - tynk mineralny Baumit EdelPutz Spachtel
  - lub Baumit-Bayosan SEP lub Baumit-Bayosan MRP
  - farba silikonowa Baumit Silikonfarbe
  - c) silikonowa (system Baumit Silikat S):
    - podkład tynkarski Baumit SilikatGrund
    - tynk silikonowy Baumit SilikatPutz
  - d) silikonowa (system Baumit Silikon S):
    - podkład tynkarski Baumit SilikonGrund
    - tynk silikonowy Baumit SilikonPutz

- liswa początkowa aluminiowa z kąpinosem o szer. dobranej do gr. płyty termoodizyjnej
- taśma uszczelniająca
- podkładka z tworzywa sztucznego
- oblachowanie narożnika



RODZAJ INWESTYCJI

TERMO-MODERNIZACJA BUDYNKU  
PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ

INWESTOR:

URZĄD GMINY W KOWALI  
KOWALA 105 A  
26-624 KOWALA

ADRES INWESTYCJI:

PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA  
KOWALA 103, DZIAŁKA NR 2127  
OBIEK KOWALA ARKUSZ 2  
POWIAT RADOMSKI, GMINA KOWALA

STADIUM:

P. B. - ARCHITEKTONICZNY

TEMAT RYSUNKU

OCIEPLENIE ATYKI - DETAL

DATA

III. 2009

RYŚ

A-12

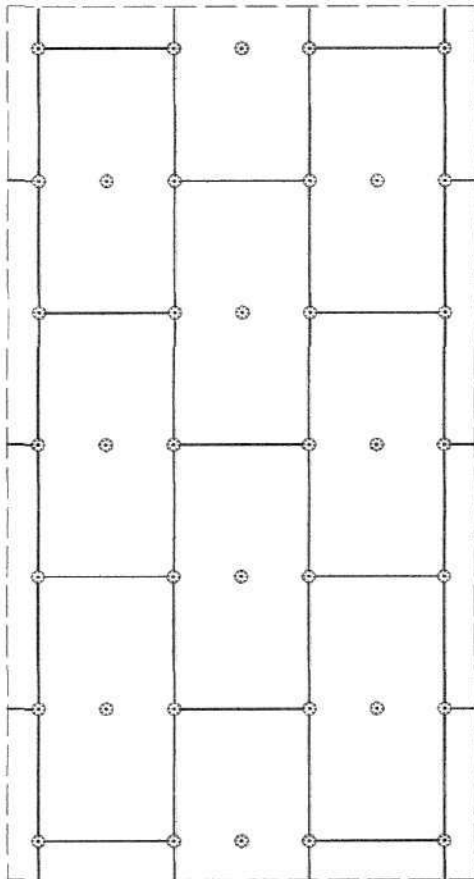
SKALA

1:5

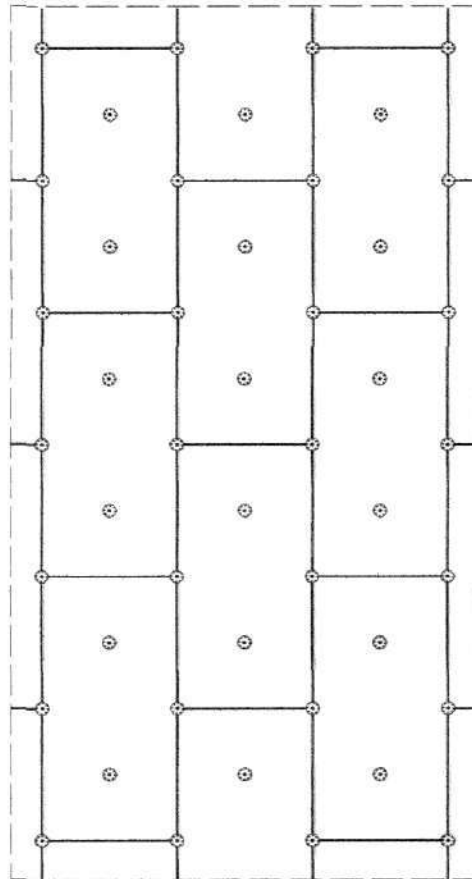
PROJEKTOWAŁ:

PROJEKT OBIEKTÓW OCHRONA PRAWNA  
ZGODNIE Z USTAWĄ O OCHRONIE PRAW  
AUTORSKICH

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



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



RODZAJ INWESTYCJI

TERMO-MODERNIZACJA BUDYNKU  
PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ

INWESTOR:

URZĄD GMINY W KOWALI  
KOWALA 105 A  
26-624 KOWALA

ADRES INWESTYCJI:

PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA  
KOWALA 103, DZIAŁKA NR 2127  
DŁBIEB KOWALA ARKUSZ 2  
POWIAT RADOMSKI, GMINA KOWALA

STADIUM:

P. B. - ARCHITEKTONICZNY

TEMAT RYSUNKU

ROZMIESZCZENIE ŁĄCZNIKÓW PŁYT-DETAIL

DATA

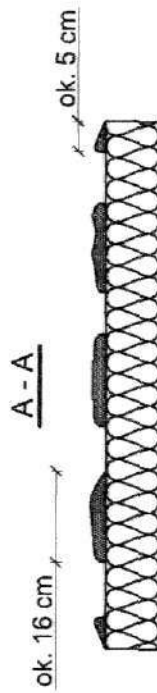
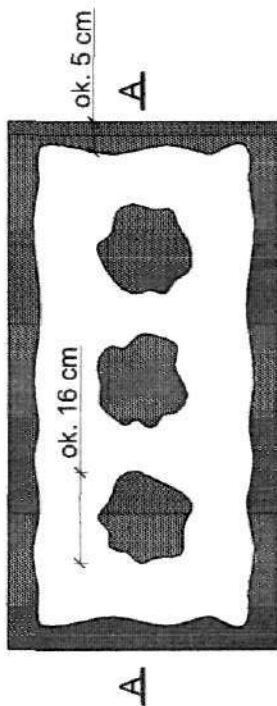
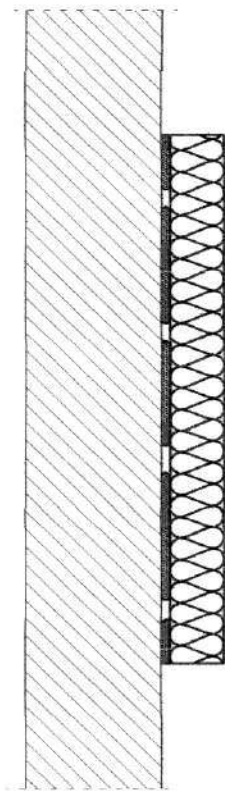
III . 2009 RYS. A-11

SKALA

1:20

PROJEKTOWAL:

PROJEKT OBJĘTY OCHRONĄ PRAWNĄ  
ZGODNIE Z USTAWĄ O OCHRONIE PRAW  
AUTORSKICH



RODZAJ INWESTYCJI

TERMO-MODERNIZACJA BUDYNKU  
PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ

INWESTOR:

URZĄD GMINY W KOWALI  
KOWALA 105 A  
26-624 KOWALA

ADRES INWESTYCJI:

PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA  
KOWALA 103, DZIAŁKA NR. 2127  
CIEŘEB KOWALA ARKUSZ 2  
POWIAT RADOMSKI, GMINA KOWALA

STADIUM:

P. B. - ARCHITEKTONICZNY

TEMAT RYSUNKU

SPOSÓB KLEJENIA PŁYT - DETAL

DATA

III 2009

RYS.

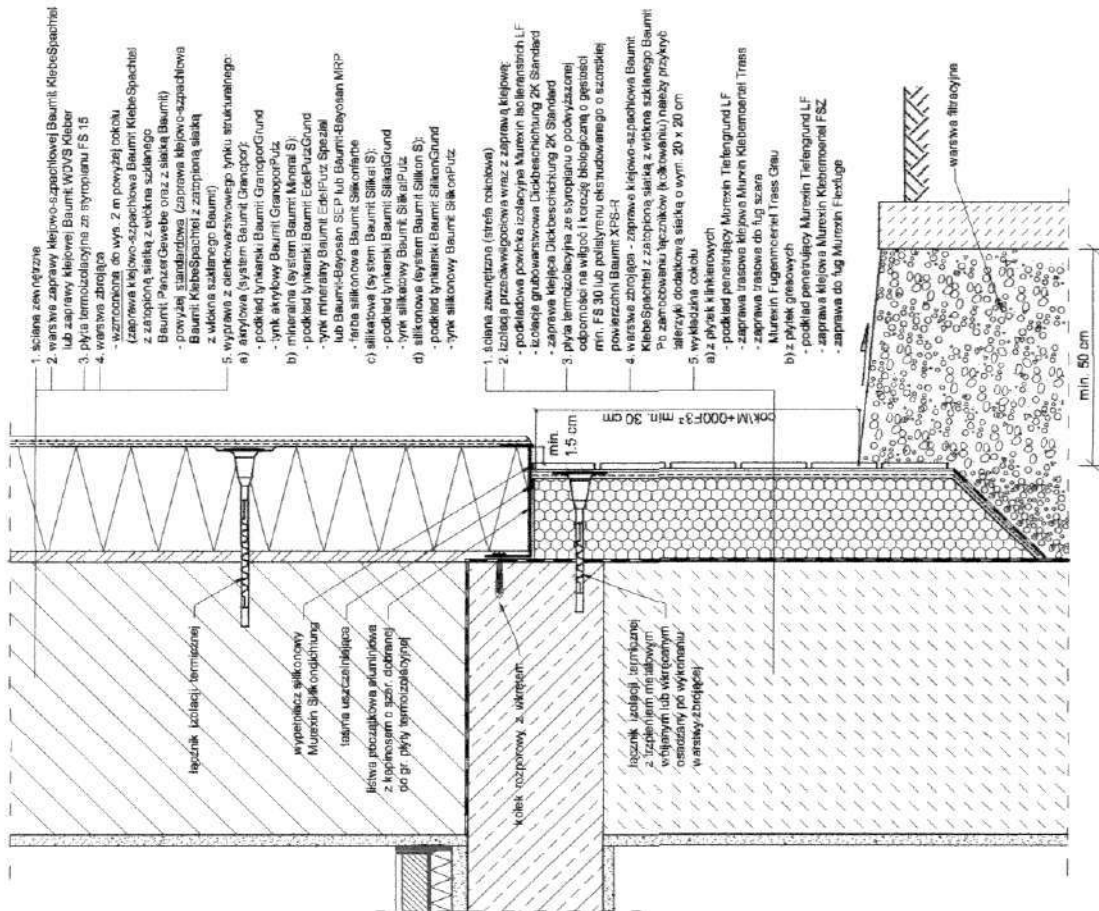
A-10

SKALA

1:10

PROJEKTOWAŁ:

PROJEKT OBJĘTY OCHRONĄ PRAWNA  
ZGODNIE Z USTAWĄ O OCHRONIE PRAW  
AUTORSKICH



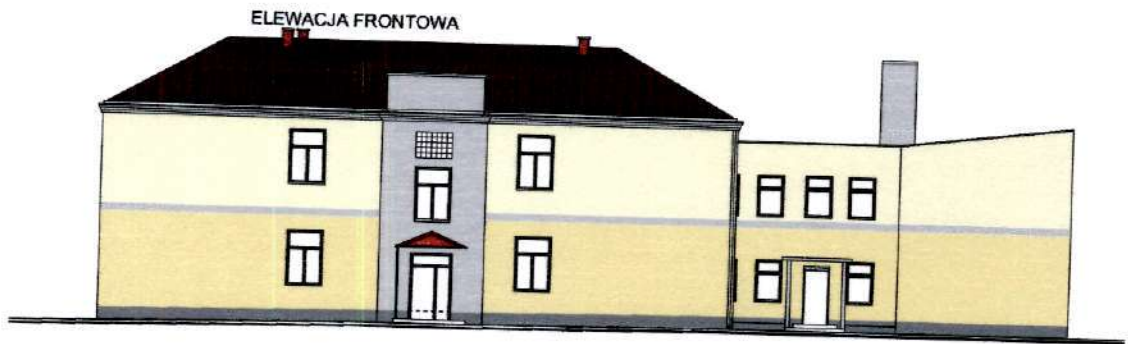
1. ściana zewnętrzna
2. warstwa zaprawy klejowo-szpachlowej Baumit KlebeSpachtel lub zaprawy klejowej Baumit WDVS Kleber
3. płyta termozachowawcza do styropianu FS 15
  - warstwa izolacyjna
  - warstwa zbrojona do wysk. 2 m powyżej cokołu (zaprawa klejowo-szpachlowa Baumit KlebeSpachtel z zatopioną siatką z włókna szklanego Baumit PinzerGewebe oraz z siatką Baumit)
  - powłoka standardowa (zaprawa klejowo-szpachlowa Baumit KlebeSpachtel z zatopioną siatką z włókna szklanego Baumit)
5. wyprawa z odciekawiającego tyłu strukturalnego:
  - a) atrylowa (system Baumit Granopor):
    - podkład tylny Baumit GranoporGrund
    - tylny atrylowy Baumit GranoporPuz
  - b) mineralna (system Baumit Mineral S):
    - podkład tylny Baumit MineralS
    - tylny mineralny Baumit EdelPuz Spezial
    - tylny mineralny Baumit EdelPuz Spezial
  - c) silikonowa (system Baumit Silikon S):
    - farba silikonowa Baumit SilikonGrund
    - podkład tylny Baumit SilikonS
    - tylny silikonowy Baumit SilikonPuz
  - d) silikonowa (system Baumit Silikon S):
    - podkład tylny Baumit SilikonGrund
    - tylny silikonowy Baumit SilikonPuz
1. izolacja zewnętrzna (siatka ociekowa)
2. izolacja przeciwwodoparowa wraz z zaprawą klejową:
  - podkładowa powłoka izolacyjna Murexin IsoLaminat LF
  - izolacja grubościana Murexin Dickschichtung 2K Standard
3. zaprawa klejowa Dickbeschichtung 2K Standard
  - płyta termozachowawcza ze styropianu o grubości odmierzonej na wysokość 10 cm (zbrojenie o grubości min. FS 30 lub polistyrenu ekstrudowanego o szerokości powłoki Baumit XFSP-3)
4. warstwa zbrojona - zaprawa klejowo-szpachlowa Baumit KlebeSpachtel z zatopioną siatką z włókna szklanego Baumit PinzerGewebe (zbrojenie (zbrojenie) należy przykryć siatką ociekową)
  - warstwa zbrojona do wysk. 20 x 20 cm
5. warstwa ociekowa
  - a) z płytek klinkierowych:
    - podkład mineralny Murexin Tiefengrund LF
    - zaprawa tarcowa klejowa Murexin Klebmaterial Trans
    - zaprawa tarcowa do fug szar Murexin Fugenmaterial Trans Grau
  - b) z płytek gładkich:
    - podkład mineralny Murexin Tiefengrund LF
    - zaprawa klejowa Murexin Klebmaterial FSZ
    - zaprawa do fug szar Murexin Fugenmaterial FSZ

RODZAJ INWESTYCJI	
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU	
PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ	
INWESTOR:	
URZĄD GMINY W KOWALI	
KOWALA 105 A	
26-624 KOWALA	
ADRES INWESTYCJI:	
PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA	
KOWALA 103, DZIAŁKA NR 2127	
OBIEKT KOWALA ARKUSZ 2	
POWIAT RADOMSKI, GMINA KOWALA	
STADIUM:	
P. B. - ARCHITEKTONICZNY	
TEMAT RYSUNKU	
COFNIĘTY COKÓŁ - DETAL	
DATA	III 2009
SKALA	1:5
RYS. A-9	
PROJEKTOWAŁ:	
PROJEKT OBIĘTY OCHRONĄ PRAWNA	
ZGODNIE Z USTAWĄ O OCHRONIE PRAW	
AUTORSKICH	





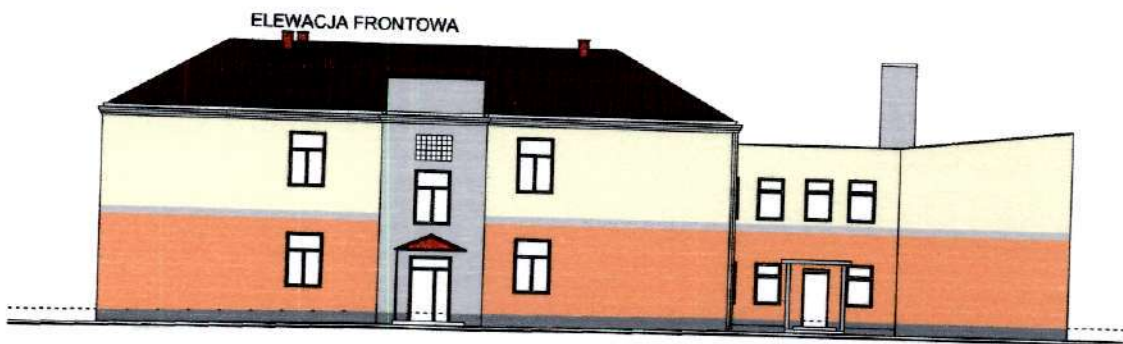
1



2



3



4



5