

## PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: Projekt montażu kolektorów słonecznych dla budynku Szkoły Podstawowej w Dąbrowie Białostockiej

RODZAJ OPRACOWANIA: Projekt budowlany

ADRES: Dąbrowa Białostocka ul. Południowa 13

DZIAŁKA NR. 5/58

INWESTOR: Gmina Dąbrowa Białostocka  
Dąbrowa Białostocka ul. Solidarności 1

KIEROWNIK PRACOWNI: mgr inż. arch. Piotr Koda

AUTOR: mgr inż. arch. Krzysztof Guszcz  
Upr. Bud. Bł-Pd OKK/56/2005

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. arch. Krzysztof Gosk  
Upr. Bud. Bł-Pd OKK/55/2005

Białystok 15 maja 2009 r.

## **OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu budowlanego architektonicznego**

<b>Obiekt:</b>	<b>Szkoła Podstawowa</b>
<b>Adres budowy:</b>	<b>Dąbrowa Białostocka ul. Południowa 13</b>
<b>Działka nr</b>	<b>5/58</b>
<b>Inwestor:</b>	<b>Gmina Dąbrowa Białostocka Dąbrowa Białostocka ul. Solidarności 1</b>
<b>Biuro Projektów:</b>	<b>Pracownia Projektowa „KODA” Piotr Koda Białystok ul. Św. Rocha 11/1 lok. 711</b>

#### **Autor opracowania:**

**Architektura**            **mgr.inż.arch. Krzysztof Guszczka (upr. Nr.Bł PdOKK/56/2005)**  
**sprawdzający**        **mgr inż.arch. Krzysztof Gosk ( Upr. Bud. Bł-Pd OKK/55/2005)**

#### **Podstawa opracowania projektu**

Projekt opracowano w oparciu o zawartą umowę: z dnia 04.05.2009 r. pomiędzy Gminą Dąbrowa Białostocka przy ul. Solidarności 1, a Pracownią Projektową „KODA” Piotr Koda z siedzibą w Białymstoku przy ul. Św. Rocha 11/1 lok. 711, na opracowanie dokumentacji technicznej:

1. wykonania projektu montażu kolektorów słonecznych dla potrzeb kotłowni w Przedszkolu i Szkole Podstawowej w Dąbrowie Białostockiej

#### **Wykorzystane materiały:**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002 poz.690)
2. PN-ISO 10456:1999 „Izolacja cieplna. Materiały i wyroby budowlane. Określenie deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych”
3. Instrukcja ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków
4. Audyt energetyczny budynku dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego z uwzględnieniem efektów ekologicznych nr.67/2007

## **I. Dane ogólne:**

Budynek będący przedmiotem opracowania położony jest w Dąbrowie Białostockiej przy ul. Południowej 13 i stanowi budynek trzykondygnacyjny, podpiwniczony.

Do budynku szkolnego przylegają: łącznik i sala gimnastyczna.

Lokalna kotłownia olejowa znajduje się w pomieszczeniach piwnicy starego budynku szkoły (dobudowany budynek wyłączony został z opracowania)

Obiekt murowany z cegły ceramicznej 42cm.

Ściany południowo-wschodnia i południowo-zachodnia budynku szkoły ocieplone styropianem gr. 5cm.

Ściany piwnic z cegły ceramicznej pełnej gr. 42cm.

Stropy nad piwnicą i kondygnacjami prefabrykowane typu DZ-3, stropodach budynku głównego – wentylowany

Okna wymienione częściowo i aktualnie wymieniane na okna z profili PCV, bez nawiewników.

Drzwi wejściowe z profili ALU, w kotłowni – stalowe.

Pokrycie dachu – papa na lepiku.

Kubatura ogrzewanej części obiektu – 16 850,0m<sup>3</sup>

Kubatura obiektu – 21 429,0 m<sup>3</sup>

Wysokość kondygnacji w świetle – 3,0 m

Powierzchnia użytkowa – 4 268,0 m<sup>2</sup>

Powierzchnia zabudowy – 1995,0 m<sup>2</sup>

Liczba użytkowników - 450

## **II. Stan techniczny budynku:**

Elementy budynku będącego przedmiotem opracowania są w dobrym stanie technicznym.

Ściany piwnicy nie posiadają odpowiedniej izolacji przeciwwilgociowej i termicznej.

Stołarka okienna częściowo wymieniona w latach poprzednich, częściowo wymieniana w 2008 r. bez nawiewników.

Drzwi wejściowe frontowe wymienione.

Dach – wymaga przeprowadzenia prac remontowych

Budynek nie spełnia wymagań dotyczących max wartości współczynnika E, z uwagi na niską izolacyjność przegród budowlanych

Stan techniczny części budynku w zakresie zawilgocenia ścian zewnętrznych określono na podstawie oględzin oraz pomiarów wilgotności zarówno ścian, tynków jak i powietrza

### ➤ Wyniki oględzin

Na podstawie przeprowadzonych oględzin piwnic stwierdzono, że w piwnicach wykonane były prace remontowe polegające na naprawie tynków, ich pomalowaniu i wykonaniu nowego wężła cieplnego.

Tynki mają grubość 4cm.

W piwnicach zlokalizowano węzeł cieplny.

Część pomieszczeń piwnicznych jest oświetlone poprzez okienka zagłębione poniżej terenu w studzienkach przyokiennych i zabezpieczone kratami metalowymi. Pomieszczenia piwniczne oraz korytarz są zagłębione poniżej terenu.

Na ścianach piwnic budynku stwierdzono występowanie wysokiego zawilgocenia murów podziemia połączone z wykwitami solnymi, odspajanie się tynków i powłok malarskich. W miejscach zawilgoconych widoczne są znaczne ubytki powłok malarskich oraz uszkodzenie tynków.

Ściany w łączniku i sali gimnastycznej nie wykazują zawilgocenia.

Na obecnym etapie projektowania zabezpieczeń przyjęto założenie, że izolację pionową ścian fundamentowych należy wykonać od zewnątrz budynku, natomiast poziomą zarówno od zewnątrz jak i od wewnątrz obiektu.

#### Wyniki badań zawartości szkodliwych soli:

Nie przeprowadzono badań zawartości szkodliwych soli w murze z uwagi na przeprowadzenie szczegółowych oględzin muru wskazujących na „wypieranie” tynków przez sole znajdujące się w murze, co świadczy o wysokiej zawartości zarówno azotanów jak i siarczanów.

Sole w/w magazynując się w porach materiałów budowlanych niszczą ich strukturę oraz powodują redukcje zdolności dyfuzyjnych poprzez wytworzenie tzw. „blokady solnej”

Zdolność dyfuzyjna w zasolonych murach zmniejszona zostaje nawet dziesięciokrotnie, co powoduje podwyższenie wilgotności muru i powiększenia obszaru jego zawilgocenia.

Z uwagi na bardzo niebezpieczne działanie na mur i tynki siarczanów i azotanów – problem ten uwzględniono przy doborze materiałów izolacyjnych.

#### ➤ Ocena wentylacji

Pomiary wilgotności powietrza i wysokość temperatury przeprowadzono przy pomocy aparatu „Termo-higrometr model AB 8860”

Wyniki wykazały że przy temperaturze w poszczególnych pomieszczeniach wynoszącej 23 st. C poziom wilgotności względnej wynosił od 71,4 % do 73,5%.

Stwierdzono jednocześnie, że wentylacja grawitacyjna jest niewystarczająca.

#### ➤ Wyniki badań zawilgocenia murów

Badanie zawilgocenia murów fundamentowych (poza łanikiem i salą gimnastyczną) przeprowadzono wilgotnościomierzem PWM – 3.

Miernik ten służy do badania poziomu wilgotności elementów budowlanych poprzez pomiar zmiany pojemności elektrycznej kondensatora utworzonego przez elektrodę pomiarową i badany element w zależności od zawartości w nim wody.

Zakres miernika 0-25% z dokładnością do 0.5%.

Pomiar zawilgocenia wykonano w piwnicy

Ściany tych pomieszczeń posiadają różny stopień zawilgocenia: od 3,4% do 15,3%.

Zarówno wyniki pomiarów, jak i wygląd ścian (odpadające powłoki malarskie oraz tynki) wskazują, że są one bardzo zawilgocone i zasolone.

Na ścianach stwierdzono miejscowe porażenia murów i tynków przez grzyby pleśniowe.

Wilgotność sorbcyjna cegły pełnej w temperaturze pokojowej nie powinna przekraczać 4% objętościowo.

➤ Analiza techniczna występujących zjawisk:

1. Analiza wyników procentowego zawilgocenia ścian wykazuje, że piwnice budynku szkolnego są bardzo silnie zawilgocone.

Zawilgocenie to spowodowane jest zarówno podciąganiem kapilarnym wody jak i napływem wody opadowej przez ściany budynku w związku z brakiem izolacji pionowej obiektu.

Dopuszczalna zawartość wody w murze przekroczona jest około 4 – krotnie

Wysoki odczyt zawilgocenia wskazuje, że przyczyny zawilgocenia są spowodowane:

- ✓ Brakiem izolacji pionowej i poziomej budynku
- ✓ Zasoleniem ścian
- ✓ Brakiem odpowiedniej wentylacji

W literaturze naukowej oraz opiniach specjalistów z tego zakresu wiedzy podaje się, że za zawilgocenie murów odpowiedzialne jest wyłącznie kapilarne podciąganie wody z gruntu, jednak problem ten jest bardziej skomplikowany i na sumaryczny jego efekt składają się oprócz kapilarnego podciągania wody takie zjawiska jak: kondensacja pary wodnej na zimnych elementach budowli oraz higroskopijność soli rozpuszczonych w wodzie znajdującej się w murach. Na zawilgocenie murów mają też wpływ: brak lub nieprawidłowo wykonana izolacja termiczna oraz obecność w murach pleśni i grzybów.

### **Wnioski**

1. Budynek jest bardzo silnie zawilgocony.
2. Istniejące zawilgocenie może być przyczyną rozwoju grzybów pleśniowych
3. Ściany budynku są zasolone
4. Budynek nie posiada termoizolacji ścian przyziemia.

### **III. Projekt zagospodarowania terenu**

Projekt zagospodarowania, ograniczony do sytuacji – bez zmian

### **IV. Ochrona konserwatorska**

Obiekt będący przedmiotem opracowania nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej

### **V. Dane charakteryzujące wpływ remontu na środowisko i dot. ochrony interesów osób trzecich, określonych w art. 5 ustawy Prawo budowlane**

1. Roboty budowlane związane z realizacją termomodernizacji budynku mieszkalnego nie wpłyną negatywnie na środowisko naturalne, a projektowany remont nie stwarza zagrożeń dla środowiska oraz użytkowników istniejących w sąsiedztwie obiektów.
2. Obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej

3. Przeznaczenie budynku pozostaje bez zmian i jest zgodne z przeznaczeniem terenu, a obszar oddziaływania inwestycji zamyka się w granicach działki użytkownika
4. zachowano wymagane przepisami odległości dla budynku od granic, urządzeń terenowych i budynków sąsiednich
5. Budynek jest częściowo dostępny dla osób niepełnosprawnych, w tym poruszających się na wózkach inwalidzkich, budynek pozostanie w istniejącym układzie, gdzie istnieje podjazd dla osoby niepełnosprawnej do mieszkania na parterze .
6. Budynek w warunkach normalnej eksploatacji nie stwarza zagrożenia pożarowego

## **VI. Dostępność dla osób niepełnosprawnych**

Ze względu na charakter remontu, budynek pozostanie w istniejącym układzie.

## **VII. Ochrona przeciwpożarowa**

Dojazd do obiektu pozostaje bez zmian.

## OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

### Rozwiązania projektowe

<b>Obiekt:</b>	<b>Szkoła Podstawowa</b>
<b>Adres budowy:</b>	<b>Dąbrowa Białostocka ul. Południowa 13</b>
<b>Działka nr.</b>	<b>5/58</b>
<b>Inwestor:</b>	<b>Zespół Szkół Samorządowych</b>
	<b>Dąbrowa Białostocka ul. Południowa 13</b>
<b>Biuro Projektów:</b>	<b>Pracownia Projektowa „KODA” Piotr Koda</b>
	<b>Białystok ul. Św. Rocha 11/1 lok. 71</b>
<b>Autor opracowania:</b>	
<b>architektura</b>	<b>mgr.inż.arch. Krzysztof Guszcz (upr. Nr.Bł PdOKK/56/2005)</b>
<b>sprawdzający</b>	<b>mgr inż.arch. Krzysztof Gosk ( Upr. Bud. Bł-Pd OKK/55/2005)</b>

### VIII. Rozwiązania architektoniczne

- Projekt przewiduje wykonanie prac termomodernizacyjnych i osuszenia ścian piwnicznych budynku Szkoły Podstawowej położonego w Dąbrowie Białostockiej na ul. Południowej 13

Architektura budynku – bez zmian.

Projekt przewiduje wykonanie nowych izolacji pionowych i poziomych skutecznie zabezpieczających istniejące mury fundamentowe od wewnątrz przed penetracją wilgoci metodą **Schomburga** lub równoważną

Przyjęte rozwiązania kompatybilne do projektu termomodernizacji budynku

Przed przystąpieniem do wykonania prac związanych z wykonaniem izolacji poziomych i pionowych należy bezwzględnie:

- ✓ Skuć całkowicie tynki ścian w pomieszczeniach oznaczonych na rysunku od nr 1 do nr 8 i 10, 12 i 13 od poziomu posadzki do wysokości 1,80 m
- ✓ Skuć wszystkie cokoliki

### 1. Zabezpieczenie budynku przed zwilgoceniem - projektowane rozwiązania techniczne

#### 1.1. Neutralizacja soli

Odślony mur w oznaczonych pomieszczeniach należy 1-2 krotnie nasycić preparatem **ESCO – FLUAT**.

Obrabiane powierzchnie powinny być najbardziej jak to możliwe suche.

Dzięki preparatowi ESCO – FLUAT szkodliwe sole budowlane rozpuszczalne w wodzie (chlorki, siarczany) zostają przekształcone w sole nierozpuszczalne lub hydrorozpuszczalne w wodzie.

Przez zastosowanie tego preparatu ograniczona zostaje wędrowka łatworozpuszczalnych soli do świeżego tynku renowacyjnego

## **1.2. Pozioma izolacja murów fundamentowych wykonana od wewnątrz budynku w poziomie posadzki**

### **Część wyższa z pomieszczeniami gospodarczymi:**

Izolację należy wykonać metodą ciśnieniową , jako przeponę ciągłą preparatem **AQUAFIN \_ F** na ścianach oznaczonych na rysunku literami: S-K, K-J, I-J, X-T , T<sup>1</sup>-U, U<sup>1</sup>-W obwiedniowo.

W punktach: C i B, S, R należy wykonać izolację dwustronnie celem połączenia izolacji poziomej od wewnątrz i na zewnątrz dla zachowania jej ciągłości

### **Część niższa z pomieszczeniami szkolnymi**

Izolację należy wykonać metodą ciśnieniową , jako przeponę ciągłą preparatem **AQUAFIN \_ F** na ścianach oznaczonych na rysunku literami G-H, I-J, J-R, P-O, O-N obwiedniowo

W punktach: R, P, N, M, K należy wykonać izolację dwustronnie celem połączenia izolacji poziomej od wewnątrz i na zewnątrz dla zachowania jej ciągłości

AQUAFIN - F jest preparatem hydrofobowym, nie zawierającym rozpuszczalników, przezroczystym, o ciekłej konsystencji i gęstości ok. 1,3 kg/dm<sup>3</sup>

Dla wykonania przepony należy nawiercić otwory o średnicy 18 mm w odstępie od 10 do 12,5 cm. poziomo lub ukośnie do 30° jednorzędowo w jednym poziomie :na wysokości poziomu posadzki.

Po wywierceniu otwory należy przedmuchać sprężonym powietrzem. Większe puste przestrzenie znajdujące się w obszarze, gdzie wykonywana będzie iniekcja, należy przed wprowadzeniem płynu iniekcyjnego wypełnić zaprawą do wypełniania wywierconych otworów ASOCRET-BM., która nie wpływa ujemnie na materiał budowlany. Przed dalszą obróbką należy wywiercić nowe otwory w tym samym miejscu.

Warunkiem prawidłowego funkcjonowania izolacji jest całkowite nasycenie muru w strefie iniekcji. Po wykonaniu iniekcji otwory zamykane są zaprawą ASOCRET-BM.

## **1.3. Izolacja pozioma murów fundamentowych od zewnątrz budynku**

Izolację należy wykonać na zewnątrz budynku po wykonaniu wykopów dla ocieplenia ścian ,na ścianach oznaczonych w projekcie:

➤ Część wyższa: A-B, N-M, M-Ł, Ł-L

➤ Część niższa: A-B, B-C, C-D, E-F

poprzez wykonanie przepony poziomej w poziomie posadzki piwnicy wewnątrz budynku metodą ciśnieniową jako przeponę ciągłą preparatem **AQUAFIN F** w sposób podany w pkt.1.1.

Nawierty należy wykonać w jednym rzędzie jednostronnie.

## **1.4. Tynki wewnętrzne**



Wykonanie tynków wewnętrznych na ścianach gdzie skuto tynki ( w części wyższej) należy wykonać stosując tynki : **THERMOPAL – GP 11 i THERMOPAL – SR 22** po uprzednim wykonaniu na murach obrzutki półkryjącej.

Obrzutkę półkryjącą ( pokrywającą 50% powierzchni muru) należy wykonać z zaprawy cementowej z dodatkiem preparatu **ASOPLAST – MZ** – środka do plastyfikowania, utwardzania i polepszania przyczepności wypraw.

Jest to płynny preparat na bazie emulsji tworzyw sztucznych, odporny na środowiska alkaliczne, nie powoduje korozji zbrojenia.

Asoplast – MZ zwiększa przyczepność wypraw, polepsza ich wytrzymałość, zmniejsza nasiąkliwość i podwyższa odporność na działanie substancji chemicznych.

Wykonanie obrzutki należy wykonać o grubości  $\leq 0,5$  cm, zgodnie z instrukcją techniczną systemodawcy.

Na wykonaną obrzutkę należy nałożyć tynk renowacyjny podkładowy **THERMOPAL – GP11**

THERMOPAL-GP11 jest zaprawą tynkarską. Posiada właściwości dyfuzyjne i ma zastosowanie jako tynk wyrównawczy i podkładowy na zawilgocone ściany wewnętrzne i zewnętrzne przed aplikacją tynków THERMOPAL-SR44 lub THERMOPAL-SR22.

THERMOPAL – GP11 należy nanieść warstwą o grubości 1,5 cm wykonując ją w jednym cyklu.

Na renowacyjny tynk podkładowy należy nanieść właściwy mineralny tynk renowacyjny **THERMOPAL – SR22**

Tynk ten posiada następujące właściwości:

- spełnia warunki WTA
- posiada wysoką zawartość porów powietrznych
- posiada wysoką dyfuzyjność
- posiada wysoką zdolność magazynowania soli
- łatwy i ekonomiczny w obróbce

Stosując THERMOPAL-SR22 uzyskuje się na wilgotnych ścianach wewnętrznych i zewnętrznych efekt osuszenia powierzchni. Tynk ten po związaniu jest zdolny do wieloletniej akumulacji soli krystalizujących oraz wysokiej dyfuzyjności.

Tynk THERMOPAL-SR22 wykonać o grubości warstwy 2,0 cm wykonując ją w jednym cyklu.

Z uwagi na porowatą strukturę tynku THERMOPAL-SR22, w celu osiągnięcia gładkiej powierzchni należy zastosować szpachlę **THERMOPAL-F33**

THERMOPAL-FS33 jest szlachetną szpachlą mineralną z dodatkami polepszającymi przywieranie. Wiąże z małymi naprężeniami, jest dyfuzyjna i łatwa w obróbce.

Stosowana do szpachlowania szorstkich, gruboziarnistych powierzchni tynków mineralnych, szczególnie tynków renowacyjnych w celu przygotowania pod wymalowanie powłokami dyfuzyjnymi.

**Uwaga!**

W projekcie założono, że w wyremontowanych pomieszczeniach gdzie wykonane są nowe tynki ( w części niższej)nie należy ich skuwać. W sytuacji gdzie po wykonaniu izolacji poziomej podczas wysychania ścian będą występowały odspojenia tynków, należy przy następnym remoncie skuć i wykonać nowe renowacyjne jak w projekcie

Dla zabezpieczenia przenikania wody z zewnątrz do pomieszczenia kotłowni należy bardzo dokładnie wykonać obróbki blacharskie.

#### 1.5. Klejenie płytek nienasiąkliwych oraz cokolików

W miejscach skutych cokołów należy ułożyć nowe płytki na wykonany tynk renowacyjny stosując jako warstwę klejącą **MONOFLEX** –wysokoelastyczny, cienkowarstwowy klej, charakteryzujący się wysoką przyczepnością do podłoża, także w początkowej fazie wiązania oraz brakiem spływu z pionowych powierzchni.

Chłonne podłoże należy zagruntować preparatem ASO-Unigrunt.

#### 1.6. Uszczelnienie przepustu rur

Wszystkie przepusty rur wychodzące z pomieszczeń piwnicznych przez ściany zewnętrzne oraz rur wodociągowo-kanalizacyjnych przy odbiornikach wody należy uszczelnić elastyczną podkładką uszczelniającą dla przepustów w ścianach materiałem systemowym **ASO - Dichtmanschette**

Jest to materiał systemowy o dużej wytrzymałości na rozrywanie, wodoszczelny, paroprzepuszczalny, zapewniający szybkie wiązanie zawierających wodę , klei i uszczelnień oraz posiada wysoką odporność na agresywne media Uszczelnienia wykonać należy wg rysunku systemodawcy.

#### 1.7. Malowanie ścian farbami krzemianowymi

Po wykonaniu tynków renowacyjnych ściany należy pomalować farbą krzemianową **TAGOSIL-Profi** dwukrotnie: jako warstwa podkładowa rozcieńczona z wodą oraz warstwa powierzchniowa bez rozcieńczenia.

Jest to farba:

- matowa
- o dużej zdolności krycia
- odporna na wpływy atmosferyczne
- dyfuzyjna
- łatwa w stosowaniu.

TAGOSIL-Profi przeznaczona jest do wykonywania wysokojakościowych, trwałych wymalowań na wszystkich podłożach mineralnych uprzednio nie malowanych oraz pokrytych mocno trzymającymi się wymalowaniami mineralnymi.

## 2. Projektowane ocieplenie ścian elewacji budynku szkoły podstawowej

Ocieplenie ścian budynku szkoły podstawowej położonego w Dąbrowie Białostockiej przy ul. Południowej 13 należy wykonać w systemie izolacji cieplnej wykonywanej metodą bezspoinową, zwanej dalej **BSO w systemie ociepleń Ceresit**

Ze względu na rodzaj zastosowanego materiału termoizolacyjnego jest to system z zastosowaniem płyt styropianowych EPS.

Ze względu na sposób zamocowania materiału termoizolacyjnego – klejona z dodatkowym mocowaniem mechanicznym tj. do przymocowania płyt termoizolacyjnych zastosowano klej systemowy i odpowiednio dobrane, przewidziane w systemie łączniki mechaniczne.

➤ **Wymagana grubość warstw izolacji termicznej**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2003 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – wartość współczynnika przenikania ciepła dla ściany zewnętrznej ocieplonej styropianem powinna być mniejsza, równa  $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

Przyjęto do ocieplenia ścian styropian Ceresit CT 315 o grubości 12cm o wymiarach 1000 x 500 mm dla ścian nieocieplanych i 8 cm dla ścian uprzednio ocieplanych, natomiast do ocieplenia stropodachu wentylowanego granulata z wełny mineralnej o grubości warstwy 19cm.

### **3. Izolacja ścian fundamentowych**

1) Rozebranie opaski wzdłuż ocieplanych ścian budynku i wykonanie wykopów do głębokości 1,5 m poniżej poziomu gruntu (do poziomu ław fundamentowych) a w części łącznika i sali gimnastycznej – do głębokości 1,0 m poniżej poziomu gruntu.

Po wykonaniu robót opaskę z płytek chodnikowych w dwóch rzędach z płytek o wymiarach 35x35x5 cm należy ułożyć ze spadkiem od budynku.

2) Skucie warstwy lastryko na cokołach

a) Przygotowanie podłoża:

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche i czyste, pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej. Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement)

Podłoże powinno spełniać normatywne kryteria tolerancji odchyień i krawędzi.

W przypadku nie spełnienia wymogów geometrycznych podłoże należy odpowiednio przygotować

b) Gruntowanie podłoża.

Gruntowanie podłoża należy wykonać gruntownikiem na bazie szkła wodnego potasowego, bezbarwnego, o gęstości  $1,0\text{g/cm}^3$ .

Gruntowanie należy wykonać dwukrotnie. Drugą warstwę należy nałożyć po 12 godzinach.

Stosując koncentrat preparatu należy rozcieńczyć go wodą w proporcji 1:1. Miejsca uzupełnień tynku należy fluatować oraz po 24 godzinach spłukać wodą.

c) Zamontowanie listwy cokołowej

Listwę należy zamocować jako dolne wykończenie ocieplenia . poniżej poziomu terenu, tj. pod płytą izolacyjną .. Montażowy łącznik mechaniczny należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w ścianie. Należy montować po 3 łączniki na metr bieżący. Nierówności ścian należy wyrównać przy pomocy podkładek dystansowych z tworzywa.

Na narożnikach budynków listwę cokołową należy docinać pod kątem  $45^\circ$ .

3) Zaizolowanie fundamentów:

do wykonania izolacji należy użyć dwuskładnikową, bitumiczną powłokę grubowarstwową COMBIFLEX – C2.

Preparat ten posiada następujące właściwości:

- Bezszywowe i bezspoinowe, mostkujące rysy i uszczelnienie elastyczne odpowiednie dla wszystkich podłoży w budownictwie
- Natychmiast odporny na deszcz
- Szybkowiązące
- Wiązanie następuje nawet przy odcięciu powietrza
- Zasypanie wykopu przy temperaturze 15 20<sup>0</sup> C możliwe już po 24 godzinach
- Ekologiczne
- Łatwe mieszanie składników
- Możliwość stosowania bez dodatkowego gruntowania na wilgotnych i suchych podłożach
- Produkt dopuszczony do stosowania w większości państw europejskich

Przed nałożeniem preparatu COMBIFLEX – C2 należy usunąć nierówności podłoża. Niewypełnione fugi i zagłębienia uzupełnić zaprawą mineralną z dodatkiem ASOPLAST – MZ.

ASOPLAST – MZ jest środkiem do plastyfikowania, utwardzania i polepszania przyczepności wypraw.

COMBIFLEX – C2 należy układać bez gruntowania za pomocą gładkiej pacy.

W celu uzyskania powłoki o jednakowej grubości nakładamy odpowiednią ilość materiału pacą zębatą, a następnie gładką stroną pacy wygładzamy powierzchnię. W świeżo nałożony COMBIFLEX – C2 wkładamy fizelinę COMBIFLEX C2 Schutz- und Gleitvlies bez zakładów, a następnie wygładzamy ją przy pomocy gładkiej pacy.

Projektowane ocieplenie murów fundamentowych w gruncie i na wysokości cokołu należy wykonać z płyt izolacyjno-drenażowych o gęstości objętościowej min. 30 kg/m<sup>3</sup>, o grubości 12 cm. i o współczynniku przewodzenia  $\lambda = 0,036\text{W/mK}$ . PERIMATE DI. Płyty ocieplenia mocować do uszczelnienia za pomocą środka COMBIFLEX – C2

Zarówno izolację pionową, jak i ocieplenie muru fundamentowego należy wykonać od poziomu ław fundamentowych do poziomu górnej krawędzi cokołu..

Studzienki przyokienne po odkopaniu należy oczyścić, naprawić poprzez wykonanie nowych tynków cementowo-wapiennych kat. III zatartych na gładko oraz zaizolować poniżej gruntu preparatem COMBIFLEX C-2

#### **4. Izolacja cieplna ścian**

a) Zamocowanie płyt styropianowych

- Ocieplenie ścian zewnętrznych nieocieplonych należy wykonać stosując płyty styropianowe EPS 70-040 gr. 12 cm
- Ocieplenie ścian zewnętrznych ocieplonych należy wykonać stosując płyty styropianowe EPS 70-040 gr. 8 cm ułożonych na istniejącą izolację i kołkowanych do ściany.

Izolację o gr.8 cm należy wykonać na części niższej budynku od stron: południowo-wschodniej i południowo-zachodniej.

Podstawą mocowania płyt styropianowych EPS 70-040 gr.12cm i gr. 8 cm wymiarach 50x100cm. są łączniki mechaniczne. Nie wolno jednak mocować płyt bez użycia zaprawy klejącej

Docieplenie ościeży okien należy wykonać płytami styropianowymi EPS 70-040 gr. 4cm.

Do klejenia płyt należy użyć zaprawy VWS Ceresie CT 85 lub Zaprawy klejącej Ceresie CT 83 do płyt styropianowych oraz wykonywania warstwy zbrojonej, metodą obwodowo – punktową.

Dla wykonania klejenia podłoże musi być czyste, suche, nośne oraz wolne od wykwitów.

Baza zaprawy Ceresie CT 83 :mieszanka cementowa z wypełniaczami i modyfikatorami

Temperatura stosowania: +5<sup>0</sup> C do + 25<sup>0</sup> C

Czas zużycia : do 90 min.

Właściwości:

- Dobra przyczepność do podłoża
- Ekonomiczna w zużyciu
- Szybki przyrost wytrzymałości
- paraprzepuszczalna

Zaprawę klejową należy nanieść po obwodzie płyty wzdłuż jej krawędzi o szerokości 5cm i wysokości 3cm, a dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3 „placki”, przy czym jeden z nich musi znajdować się w położeniu centralnym.

„Placki” te będą stanowiły podporę w czasie kołkowania. Dzięki takiemu rozmieszczeniu masy, po dociśnięciu osiąga się przyklejenie powierzchni do 60%. Po rozłożeniu masy klejącej płytę należy równomiernie docisnąć do ściany. Miejsca połączeń płyty nie mogą być wypełnione klejem. Przed związaniem masy klejącej nie należy prowadzić żadnej obróbki płyt styropianowych.

Do kołkowania można przystąpić najwcześniej po 24 godzinach. Nierówności płyty należy zlikwidować przez oszlifowanie.

**Zaprawę klejową należy nanosić jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.**

Mocowanie płyt termoizolacyjnych za pomocą łączników mechanicznych.

Do mocowania płyt termoizolacyjnych ze styropianu należy użyć łączników Ceresit CT 330:

- Materiał łącznika – zachowujący właściwości mechaniczne w niskich temperaturach
- Trzpień łącznika – z tworzywa sztucznego wzmocniony, bądź stalowy ocynkowany z główką z tworzywa eliminującą powstawanie mostków cieplnych
- Sposób montażu – wbicie lub wkręcenie trzpienia
- Talerzyk – średnica min. 60mm. Powierzchnia chropowata z otworami, zapewniająca przyczepność masy klejącej.
- Mostki cieplne – budowa łącznika minimalizująca mostki cieplne
- Głębokość zakotwienia – zależna od podłoża i zgodna z dopuszczeniem dla danego typu łącznika
- Liczba łączników – 4 szt. -każda płyta zamocowana w narożniku i dwukrotnie w środku

Minimalna długość łącznika – L= 6cm + 3cm + 12cm = 21cm.

Minimalna długość łącznika dla ścian już ocieplonych –  $L = 6\text{cm} + 3\text{cm} + 15\text{cm} = 24\text{cm}$ .

Wykonanie warstwy zbrojonej:

przed wykonaniem warstwy zbrojonej powierzchnię styropianu należy dokładnie oczyścić. Następnie na płytę izolacyjną nanieść równomiernie przy pomocy pacy warstwę szpachli klejącej i wzmacniającej do mocowania płyt styropianowych oraz wykonywania warstwy zbrojonej.

W świeżą masę należy wtopić pasami siatkę z włókna szklanego Ceresie CT 325 z zachowaniem zakładów 10cm. o oczkach 5mm x 4 mm

Następnie całą powierzchnię należy przeszpachlować „mokre na mokre”

Całkowita grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić 4mm.

## 5. Obróbki blacharskie

Istniejące obróbki blacharskie parapetów okiennych należy zdemontować i wykonać nowe przy szerokości w rozwinięciu powyżej 35 cm.

Rury spustowe oraz rynny istniejące należy zdemontować.

Rury spustowe należy wykonać jako nowe i po wykonaniu ocieplenia zamontować z wykonaniem odsadzki dystansowej od ściany za pomocą kolanek z blachy ocynkowanej.

Rury spustowe  $\varnothing 15$  z wpustami kanalizacyjnymi podłączyć należy do studzienek systemowych

Nowe obróbki blacharskie należy zamontować w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnie elewacji. Stosownie do rysunku w projekcie – krawędź oddalona musi być od powierzchni elewacji ok. 4cm.

Montaż rynien i rur spustowych należy wykonać wg atestowanych systemów rynnowych.

Rynny należy mocować do krokwi lub desek w odstępach nie większych niż 50 cm, rury spustowe – nie większych niż 3 m. Uchwyty do rur spustowych mocować w sposób trwały poprzez wbicie trzpienia w spoinę muru lub osadzić w gniazdach wypełnionych zaprawą cementową.

Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy ocynkowanej powlekanej o gr. 0,5 mm, najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i sphywającymi, w kolorze wg palety barw RAL 3009

## 6. Izolacja ościeży okien

Przy obróbce okien zastosowano profile ochronne uszczelniające. Sposób wykonania podano w projekcie.

Przed wykonaniem ocieplenia należy skuć tynk na glefach, a następnie ułożyć warstwę ocieplającą.

Ocieplenie ościeży należy wykonać płytami styropianowymi EPS 70-040 gr.4 cm.

Ochrona narożników i krawędzi:

do ochrony narożników oraz krawędzi należy zastosować kątowniki z PCV z siatką zbrojącą o wymiarach 60mm x 60mm

## 7. Wykonanie tynków i malowanie elewacji

a) Podkład tynkarski

Po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej (dla styropianu ok. 2 dni) powierzchnię należy zagruntować dyspersyjną farbą podkładową pod dyspersyjne tynki. Farba ta służy jako warstwa podkładowa polepszająca przywieranie tynków dyspersyjnych.

Dane techniczne:

- Baza – dyspersja tworzyw sztucznych
- Gęstość – 1,6g/cm<sup>3</sup>
- Czas schnięcia – tynki można nakładać najwcześniej po 12 godzinach
- Temperatura zastosowania – temperatura podłoża i powietrza, co najmniej +5°C.
- Zużycie – w zależności od chłonności podłoża ok.180÷200ml/m<sup>2</sup>

b) Wykonanie tynku

Po wyschnięciu warstwy podkładowej przynajmniej po 24 godzinach należy nałożyć tynk właściwy dekoracyjny, cienkowarstwowy, dyspersyjny o gr.1,5mm tzw. „baranek”

Tynk powinien:

- ✓ Być odporny na wpływy atmosferyczne
- ✓ Dyfuzyjny dla pary wodnej
- ✓ Nie powinien zawierać wapna i cementu
- ✓ Być łatwy w stosowaniu
- ✓ Odporny na przemysłowe zanieczyszczenia atmosferyczne
- ✓ Posiadać niską nasiąkliwość powierzchniową

Tynk akrylowy należy zastosować jako wglębnie kolorowaną masę tynkarską na bazie modyfikowanego spoiwa akrylowego oraz wypełniaczy węglanowych i kwarcowych o kolorach wg palety barw NCS:

- ✓ S 5040 – Y60R - na cokołach
- ✓ S 5020 - Y60R - na ścianach wg projektu
- ✓ S0585 - Y50R - na ścianach wg projektu
- ✓ S0540 - Y - na ścianach wg projektu
- ✓ RAL 3009 - bariery metalowe
- ✓

#### **8. Malowanie metalowych krat okiennych:**

Malowanie krat okiennych w oznaczonych na projekcie oknach należy wykonać poprzez ich zdemontowanie, oczyszczenie i dwukrotne pomalowanie farbą olejną ftalową w kolorze białym.

Tak pomalowane kraty należy ponownie osadzić.

#### **9. Instalacja odgromowa**

Zwody instalacji odgromowej należy ułożyć pod warstwą ocieplającą w osłonach z rur PCV Ø 20mm.

#### **10. Remont kominów**

Istniejące kominy należy otynkować tynkiem cementowo-wapiennym kat. III i pomalować farbą akrylową w kolorze NCS S 05020-Y60R

#### **11. Ocieplenie stropodachu wełną granulowaną oraz naprawa dachu nad budynkiem szkoły**

Stropodach wentylowany należy ocieplić poprzez „wdmuch” wełny granulowanej PAROC GRAN o gr. 19 cm bezpośrednio w przestrzeń stropodachu.

Wełna ta jest wyrobem hydrofobizowanym i niepalnym.

„Wdmuch” materiału należy wykonać pneumatycznie jedną rurą o średnicy kilkunastu centymetrów. Metoda ta jest metodą suchą, zawiązku z czym każde warunki pogodowe są odpowiednie dla przeprowadzenia prac izolacyjnych.

W czasie robót nie wydzielają się żadne toksyczne rozpuszczalniki ani formaldehyd

Wymagany współczynnik przewodzenia:  $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$

Stare pokrycie dachu należy naprawić poprzez usunięcie pęcherzy, spękań stref dylatacyjnych i wilgoci.

Stare pokrycie należy oczyścić z luźnej podsypki wierzchniego krycia, przecięcie pęcherzy i wyrównanie nawierzchni.

W miejscach spękania należy rozciąć pokrycie i wykonać odkrywkę stwierdzając czy wykonano poprawnie dylatację, czy zachodzą samoistne spękania podłoża w szlICHcie stropodachu. W przypadku wystąpienia spękań należy wykonać przecięcie szlICHty, a szczelinę wypełnić plastycznym materiałem izolacyjnym np. w postaci Olkitu.

Do wykonania pokrycia należy zastosować papę podkładową np. Icopal, nawierzchniową SBS z dodatkiem elastomerów lub inne – grubość papy 5,2 mm.

Właściwości papy termozgrzewalnej:

- Osnowa – włóknina poliestrowa  $200\text{g/m}^2$
- Masa powłokowa – asfalt modyfikowany SBS min. 3000 g
- Klasyfikacja ogniowa – E
- Grubość – 5,2 mm ( +/- 5%)
- Odporność na spływanie w wysokich temperaturach  $-100^{\circ}\text{C}$
- Wodoszczelność 10 kPa

Nie należy stosować papy na osnowie z welonu szklanego.

Wymagana jest sztywność podłoża pod układaną papę w celu uniknięcia uszkodzenia pokrycia pod wpływem nacisków zewnętrznych.

Kolor papy - zielony

Pierwszą warstwę papy należy zamocować mechanicznie do podłoża stosując łączniki w ilości: w strefie środkowej dachu – 3 szt/ $\text{m}^2$ , w strefie brzegowej – 6 szt/ $\text{m}^2$ , w strefie narożnej – 9 szt/ $\text{m}^2$ .

Druga warstwa papy mocowana za pomocą zgrzewania.

## **12. Ocieplenie dachów sali gimnastycznej i łącznika wełną mineralną utwardzoną**

Ocieplenie całych powierzchni dachów należy wykonać wełną mineralną utwardzoną o współczynniku przewodzenia  $\lambda = 0,39 \text{ W/mK}$  i grubości 14 cm

Przed przystąpieniem do układania płyt należy sprawdzić prawidłowość spadków oraz wykonać wszystkie poprzedzające roboty typu: montaż wywietrzników, masztów antenowych, itp.

Istniejąca warstwa papy stanowi wystarczającą izolację paroszczelną, więc po oczyszczeniu można do niej przyklejać płyty materiału ocieplającego. Do tego celu należy użyć lepiku asfaltowego nanoszonego na powierzchnię papy gorąco.

Na wykonaną izolację cieplną należy położyć dwie warstwy papy: jedną podkładową i drugą – termozgrzewalną

Podłoże z płyt izolacji termicznej powinno być zabezpieczone przed zawilgoceniem (np. przelotne opady) przez niezwłoczne ułożenie na niej co najmniej jednej warstwy papy.



W celu odprowadzenia wody spod pokrycia dachowego należy zastosować podwójne kominki wentylacyjne (jeden na ok. 40-60 m<sup>2</sup>). Część dolna kominka – pod płytami, część górna na płytach.

Do wykonania pokrycia należy zastosować papę podkładową np. Icopal, nawierzchniową SBS z dodatkiem elastomerów lub inne – grubość papy 5,2 mm.

Właściwości papy termozgrzewalnej:

- Osnowa – włóknina poliestrowa 200g/m<sup>2</sup>
- Masa powłokowa – asfalt modyfikowany SBS min. 3000 g
- Klasyfikacja ogniowa – E
- Grubość – 5,2 mm ( +/- 5%)
- Odporność na spływanie w wysokich temperaturach –100<sup>0</sup> C
- Wodoszczelność 10 kPa

Nie należy stosować papy na osnowie z welonu szklanego.

Wymagana jest sztywność podłoża pod układaną papę w celu uniknięcia uszkodzenia pokrycia pod wpływem nacisków zewnętrznych.

Kolor papy - zielony

Pierwszą warstwę papy należy zamocować mechanicznie do podłoża (przez warstwę wełny) stosując łączniki w ilości: w strefie środkowej dachu – 3 szt/m<sup>2</sup>, w strefie brzegowej – 6 szt/m<sup>2</sup>, w strefie narożnej – 9 szt/m<sup>2</sup>.

Druga warstwa papy mocowana za pomocą zgrzewania.

### **13. Obróbki kominów i naroży wewnętrznych**

Wokół kominów należy zamocować izokliny za pomocą kleju bitumicznego. Pas tynku o szer. 20 cm nad izoklinem należy zagruntować bitumicznym klejem gruntującym.

Na izoklin należy wkleić pas papy podkładowej szer. 50 cm z wywinięciem na komin lub ogniomur i połączyć po 15 cm. Wywinięcie z papy nawierzchniowej należy wykonać o szerokości 20 cm. Papę należy zakończyć na powierzchni komina listwą dociskową dodatkowo uszczelnioną klejem bitumicznym.

### **14. Wykonanie nawiewników w nowych oknach z profili PCV**

Dla zapewnienia wentylacji pomieszczeń:

w istniejących oknach należy zamontować nawiewniki higrosterowane w ilości : w kuchni 4 szt, w pozostałych pomieszczeniach szkoły 166 szt firmy np. Aereco typu AMO

We wszystkich kratkach wentylacyjnych należy zamontować kratki wywiewne higrosterowane ( 30 szt) do wentylacji grawitacyjnej np. GRH działającymi w systemie nawiewników higrosterowanych. Kratki te działają automatycznie i są wykonane z terpolimeru ABS, koloru białego o wymiarach 160x260x46 mm.

Otwór przepustowy: 110x85 mm.

Czujnik wilgotności składający się z 8 taśm z poliamidu reguluje otwieranie się czterech żaluzji umieszczonych w głównym ciągu powietrza.

Nad salą gimnastyczną zamontować 2 szt. wywietrzaków dachowych.

### **15. Remont schodów wejściowych:**

Zastane powierzchnie stopni schodowych lastrykowych zewnętrznych elewacji bocznej , frontowej i tylnej (poza wejściowymi) są zniszczone i mocno wyeksploatowane

W ramach remontu przewiduje się wykonanie okładzin z płytek ceramicznych na stopniach i spocznikach.

Zniszczone powierzchnie lastryka schodów, należy oczyścić, uzupełnić ubytki i wykonać gruntowanie preparatem do podłoży niechłonnych np. Sopro HPS 673 wytwarzanym na bazie dyspersji polimerowej, nie zawierający rozpuszczalników.

Układanie płytek podłogowych wykonać bez wolnych przestrzeni pod płytką (warstwa kontaktowa/warstwa grzebieniowa) na elastycznej zaprawie klejowej do podłóg np. Sopro VF 419: białej, cementowej, wzmocnionej włóknami i ulepszonej dodatkami z tworzyw sztucznych, z dodatkiem trasy reńskiego i białego cementu.

Spoinowanie posadzek wykonać należy elastyczną fugą o szer. 2 mm o wysokiej wytrzymałości na ściskanie i ścieranie, wodoszczelną i paroprzepuszczalną np. (technologia Mikrodur, CD2 – zgodnie normą PN-EN 138880 w kolorze betonowoszarym nr.14 (np. Sopro TF 557)

Projektuje się na schody nowe płytki ceramiczne (gres) o nasiąkliwości do 0,1%, o wysokiej wytrzymałości na ścieranie 120-150 mm<sup>3</sup>(klasa IV-V), o twardości 7 Mohs, nieśliskie (R10) formatu odpowiednio:

Schody oznaczone na projekcie jako „1”

- Stopnice 28x33cm i
- Spoczniki 33x33 cm i podstopnice cięte z płytki podstawowej 16x33 cm

Schody oznaczone na projekcie jako „2”

- Stopnice 52x33cm i
- Spoczniki 33x33 cm i podstopnice cięte z płytki podstawowej 12x33 cm

Schody oznaczone na projekcie jako „3”

- Stopnice 26x33cm i
- Spoczniki 33x33 cm i podstopnice cięte z płytki podstawowej 17x33 cm

Przy remontowanych schodach zaprojektowano balustrady stalowe (w miejscach istniejących) o wysokości 110 cm. nad nawierzchnią stopnia.

Projektowany pochwyt na wysokości 110 cm wykonać z rury o przekroju Ø 40 mm, a słupki balustrady z prętów o przekroju prostokątnym 35x5 mm ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo.

Stalowe elementy balustrady przed lakierowaniem w kolorze „czarnym” oczyścić i wygładzić spawy.

Balustradę wykonać zgodnie z rysunkami w projekcie.

### **Uwagi końcowe**

1. Oprócz informacji zawartych w niniejszym opisie obowiązują uwagi i objaśnienia zamieszczone na poszczególnych rysunkach w części graficznej opracowania, oraz opracowaniach branżowych.
2. Wszystkie niejasności dotyczące niniejszego projektu należy zgłaszać i wyjaśniać z zespołem autorskim Pracowni Projektowej „KODA” Białystok ul. Św. Rocha 11/1 lok. 711
3. **Ze wszystkimi sprawami dotyczącymi wyjaśnień lub uzupełnień należy zwracać się do biura autorskiego przed podjęciem czynności na budowie.**
4. Wszystkie roboty remontowo-renowacyjne należy prowadzić i wykonywać zgodnie ze „Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót”

5. W przypadku stwierdzenia, w trakcie prowadzenia prac remontowych konieczności wykonania dodatkowych, nieprzewidzianych robót – należy kontaktować się z Pracownią Projektową.
6. Wszystkie materiały użyte do realizacji zadania winny być stosowane zgodnie ze swoim przeznaczeniem i instrukcją, a także posiadać wszystkie niezbędne i wymagane świadectwa, aprobaty i dopuszczenie do stosowania na obszarze R.P.

Autor:

Sprawdzający: