

# PROJEKT BUDOWLANY

## ZAKRES OPRACOWANIA :

*Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku*

## TEMAT OPRACOWANIA :

*Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Chodkowie,  
gm. Płoniawy-Bramura - IX kategoria obiektu*

## ADRES BUDOWY :

*Działka nr ew. 138, Chodkowo Załogi, gm. Płoniawy-Bramura*

## INWESTOR :

*Gmina Płoniawy-Bramura, 06-210 Płoniawy-Bramura*

## PROJEKTOWAŁ:

*marzec 2011r.*

# **SPIS TREŚCI**

1. *Oświadczenie projektanta*
2. *Kserokopia uprawnień budowlanych*
3. *Zaświadczenie o przynależności o MOIB*
4. *Opis techniczny do projektu*
5. *Informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla projektu budowlanego*
6. *Charakterystyka energetyczna budynku*
7. *Lokalizacja budynku*
8. *Część graficzna projektu:*
  - *Elewacja wschodnia*
  - *Elewacja zachodnia*
  - *Elewacja południowa*
  - *Elewacja północna*
  - *Elewacja zachodnia – sala gimnastyczna*
  - *Elewacja wschodnia – sala gimnastyczna*
  - *Elewacja północna – sala gimnastyczna*
  - *Elewacja południowa – sala gimnastyczna*
  
  - *Elewacja wschodnia - inwentaryzacja*
  - *Elewacja zachodnia - inwentaryzacja*
  - *Elewacja południowa - inwentaryzacja*
  - *Elewacja północna - inwentaryzacja*
  - *Elewacja zachodnia – sala gimnastyczna - inwentaryzacja*
  - *Elewacja wschodnia – sala gimnastyczna - inwentaryzacja*
  - *Elewacja północna – sala gimnastyczna - inwentaryzacja*
  - *Elewacja południowa – sala gimnastyczna - inwentaryzacja*

# OPIS TECHNICZNY

## **1. Podstawa opracowania :**

- zlecenie inwestora;
- inwentaryzacja – pomiary z natury;
- uzgodnienia robocze z inwestorem;
- instrukcja ITB Nr 334/2002 – Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych
- literatura fachowa oraz przepisy związane z zakresem opracowania;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690 z późn. zmianami)
- Polska Norma PN-91/B/02020 – „Ochrona cieplna budynków” – wymagania i obliczenia

## **2. Cel i przedmiot opracowania .**

Niniejsze opracowanie określa sposób wykonania robót budowlanych termomodernizacyjnych, polegających na ociepleniu ścian zewnętrznych budynku metodą lekko-moką z płyt styropianowych EPS 70 w systemie BOLIX dopuszczonym do stosowania:

**APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-2693/2005 – zestaw wyrobów do wykonywania dociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem „BOLIX”  
CERTYFIKAT ZKP Nr ITB Nr – 003/Z/05**

Celem ww. robót jest uzyskanie współczynnika przenikania ciepła przegród zewnętrznych, zgodnego z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki, a tym samym poprawa izolacyjności cieplnej budynku.

## **3. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie:

- ocieplenia ścian zewnętrznych budynku styropianem w metodzie lekkiej-mokrej,
- wymianę obróbek blacharskich podokienników,
- opaska wokół budynku wraz z chodnikiem.

## **4. Lokalizacja i dane ogólne stanu istniejącego obiektu:**

- 4.1 Budynek Szkoły Podstawowej w Chodkowie, zlokalizowany jest na działce nr ew. 138 w Chodkowie, gm. Płoniawy-Bramura. Właścicielem budynku jest Gmina Płoniawy-Bramura.
- 4.2 Budynek szkolny dwubryłowy, niepodpiwniczony, zrealizowany w technologii tradycyjnej, uprzemysłowionej.

- 4.3 Ściany zewnętrzne budynku dydaktycznego grub. 51cm z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo-wapiennej. Ściany zewnętrzne sali gimnastycznej i łącznika z bloczków betonu komórkowego grub. 38cm na zaprawie j.w.
- 4.4 Dach wielospadowy o konstrukcji drewnianej, pokryty blachą stalową, płaską na budynku dydaktycznym oraz blachą trapezową na Sali gimnastycznej.
- 4.5 Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej o grubości 0,50mm.
- 4.6 Rynny systemowe PCV .
- 4.7 Rury spustowe systemowe PCV
- 4.8 Tynki zewnętrzne cementowo-wapienne nakrapiane na budynku głównym i gładkie na sali gimnastycznej i łączniku.
- 4.8.1 Cokoły budynku tynk cementowy gładki.
- 4.9 Stolarka okienna PCV typowa.
- 4.10 Stolarka drzwiowa drewniana i PCV typowa.
- 4.11 Wysokości budynków : 12,30 m n.p.t.

## **5. Przyjęcie metody ocieplenia wraz z uzasadnieniem**

Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku należy wykonać metodą „lekko-moką” w systemie „**BOLIX**” dopuszczoną do stosowania aprobatą techniczną **ITB AT-15-2693/2005** oraz certyfikatem **ZKP Nr ITB Nr – 003/Z/05**.

Powyższa metoda została przyjęta z następujących powodów :

- metoda i przyjęty system są popularną technologią dociepleń budynków w skali kraju,
- ogólną dostępnością niezbędnych materiałów przewidzianych do realizacji zadania,
- ogólną dostępnością na rynku wykonawców specjalizujących się od kilku lat w realizacji powyższej metody i systemu,
- przyjęta metoda daje przy zastosowaniu zalecanych materiałów fakturowych pozytywną ocenę estetyczną.

## **6. Dobór grubości warstwy ocieplenia ścian**

*Dobór grubości ocieplenia przegród zewnętrznych*

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z 2002 r. , poz. 690) izolacyjność zewnętrzna przegrody zewnętrznej dla budynków użyteczności publicznej winna wynosić:

- ściany zewnętrzne  $U_{k(max)} = 0,30 \text{ W/m}^2 \text{ K}$  przy  $t_i > 16 \text{ }^\circ\text{C}$

Obliczenia wykonano na podstawie PN-91/B-02020

Z doboru grubości ocieplenia ścian zewnętrznych budynków została wyliczona warstwa ocieplenia ze styropianu EPS 70

- ściany zewnętrzne budynku dydaktycznego	:	<b>grub. 10 cm</b>
- ściany zewnętrzne sali gimnastycznej i łącznika	:	<b>grub. 8 cm</b>
- cokół	:	<b>grub. 4 cm</b>
- ościeża okienne i drzwiowe	:	<b>grub. 2 cm</b>

Warstwę fakturową wyprawy elewacyjnej należy wykonać jako tynk szlachetny z silikatowej wyprawy tynkarskiej Bolix SN20 grub. 2mm (kasza) w kolorach oznaczonych na elewacjach.

## **7. Zakres stosowania systemu oraz kolejność i sposób wykonania robót budowlanych.**

### **7.1 Zakres stosowania systemu.**

Projektowany system „**Bolix**” jest uniwersalnym systemem stosowanym na typowych podłożach mineralnych takich, jak beton wszystkich klas, gazobeton, tynk cementowy, cementowo-wapienny, piaskowiec oraz na surowych powierzchniach wykonanych z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych bądź wapienno-piaskowych. Nadaje się również na powierzchnie pokryte warstwą silnie przylegającej powłoki z farby elewacyjnej lub tynku cienkowarstwowego .

### **7.2 Kolejność i sposób wykonywania robót.**

#### **a) SPRAWDZENIE I PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA**

Należy dokładnie sprawdzić stan tynków zewnętrznych poprzez ich opukanie młotkiem. Występujące odparzenia tynku należy zbić a miejsca ubytku uzupełnić zaprawą cementowo-wapienną. Większe nierówności i wgłębienia należy wypełnić zaprawą wyrównującą BOLIX lub zaprawą tynkarską BOLIX. Podłoże powinno być stabilne, równe i nośne tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić

przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Przed przystąpieniem do prac naprawczych podłoże należy oczyścić wodą pod ciśnieniem, a gdy jest zbyt chłonne, zagruntować emulsją UNI-GRUNT.

## **b) WYKONANIE PRÓB PRZYCZEPNOŚCI**

Po sprawdzeniu i zmyciu powierzchni podłoża należy wykonać próbne przyklejenie próbek styropianu. W tym celu należy przygotować 8 do 10 kostek styropianu o wym. 10x10 cm i przykleić w różnych miejscach do podłoża masą klejącą BOLIX Z lub BOLIX U. Sprawdzenia przyczepności należy dokonać po upływie 3 dni poprzez ręczną próbę oderwania przyklejonych kostek. Pozytywnym wynikiem winno być rozerwanie styropianu i pozostanie warstwy klejowej na podłożu. Niedopuszczalne jest oderwanie się kostki od podłoża razem z warstwą masy klejowej. Taki wynik próby świadczy o niewłaściwym przygotowaniu podłoża.

## **c) PRZYGOTOWANIE ZAPRAWY (MASY KLEJOWEJ)**

Zaprawę klejową, należy przygotować bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania prac dociepleniowych na ścianach budynku.

Zaprawę przygotowuje się przez wsypanie całej zawartości worka do naczynia z odmierzoną ilością wody ( w proporcji 0,20-0,22 l na 25kg suchej mieszanki) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tę najlepiej wykonać mechanicznie, za pomocą wiertarki z mieszadłem. Zaprawa nadaje się do użycia po upływie 5 min. i po ponownym wymieszaniu. Przygotowaną zaprawę należy wykorzystać w ciągu 4 godzin.

## **d) PRZYKLEJANIE PŁYT STYROPIANOWYCH**

Do ocieplenia należy zastosować styropian samogasnący typu EPS 70 świadectwo dopuszczenia ITB-643/W/03.

Zaprawę klejową BOLIX Z należy nanieść na wewnętrzną stronę płyty metodą „pasmowo-punktową”. Polega ona na wykonaniu ciągłej przemy obwodowej (o szerokości co najmniej 3cm) przy krawędzi płyty i równomiernym rozłożeniu na całej powierzchni 6 do 8 placków o średnicy 8 do 12cm. W sumie należy nałożyć taką ilość masy, aby pokrywała ona co najmniej 40% powierzchni płyty (po dobitu płyty do podłoża min. 60%) i zapewniała w ten sposób odpowiednie połączenie płyty ze ścianą. Bezpośrednio po nałożeniu zaprawy klejowej płytę należy przyłożyć do podłoża, a następnie dobić dożądanego położenia tak, aby grubość zaprawy pod płytą nie przekraczała 1cm. Docisk płyty należy dokonać wyrównując ją do powierzchni płyty sąsiedniej. Równość powierzchni należy sprawdzić przy pomocy łaty drewnianej lub metalowej o długości min. 2,5m. Płyty styropianowe powinny być układane na dotyk z przesunięciem spoin. Niedopuszczalne jest szpachlowanie spoin masą klejową. W przypadku wystąpienia nierówności powierzchnie należy przeszlifować. Dopuszcza się stosowanie łączników w ilości 2 szt. na jedną płytę.

#### **e) WYKONANIE WARSTWY ZBROJONEJ**

Warstwa zbrojona jako element warstwy termorenowacyjnej winna być stosowana jako tkanina z włókna szklanego wg świadectwa dopuszczenia ITB At-15-5146/2001 .

Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić po odpowiednim związaniu zaprawy klejącej użytej do przyklejenia płyt styropianowych i po ewentualnym wykonaniu dodatkowego mocowania mechanicznego (przeciętnie po trzech dniach). Na powierzchnię przyklejonej izolacji należy naciągnąć zaprawę BOLIX U, rozprowadzić ją pacą zębatą 10/12 (grubość warstwy ok. 2mm) i zatopić w niej siatkę zbrojącą z włókna szklanego. Siatkę zaleca się zatapiać pionowymi pasami (zakłady pasów siatki powinny być szerokości nie mniejszej niż 5cm) i zaszpachlować na gładko tak, aby była całkowicie niewidoczna i jednocześnie nie stykała się bezpośrednio z płytami styropianowymi. Przy otworach okiennych i drzwiowych w narożnikach wykonać przyklejenie kawałków dodatkowej siatki wzmacniającej (wygląd wg rysunków szczegółów). W poziomie parteru należy zastosować dwie warstwy siatki z włókna szklanego. Narożniki ścian, krawędzie ościeży w pionie i w poziomie należy zabezpieczyć poprzez zamocowanie aluminiowych listew narożnikowych 25x25 mm perforowanych a na cokole zamontować aluminiową listwę cokołową o profilu ceowym.

Po odpowiednim wykonaniu warstwy zbrojącej, należy ułożyć na powierzchni warstwę podkładu tynkarskiego BOLIX OP. Przez okres 6 miesięcy BOLIX OP może służyć jako tymczasowa warstwa ochronna systemu ociepleń (zanim zostanie naniesiona warstwa wykończeniowa tynku cienkowarstwowego).

Podkładowa masa tynkarska BOLIX OP jest dostarczana w postaci gotowej do użycia. Nie wolno jej łączyć z innymi materiałami, rozcieńczać ani zagęszczać. Po otwarciu wiaderka jego zawartość należy przemieszać w celu wyrównania konsystencji. Masę podkładu tynkarskiego należy rozprowadzać na przygotowanej powierzchni za pomocą wałka lub pędzla.

Po ok. trzech dniach od ułożenia warstwy zbrojeniowej z wykonanym podkładem tynkarskim można nakładać tynk zewnętrzny.

Należy unikać prowadzenia robót przy bezpośrednim nasłonecznieniu, działaniu deszczu i przy silnym wietrze.

Prace należy wykonywać w temperaturze od +5°C do +25°C.

#### **f) TYNK ZEWNĘTRZNY – warstwa fakturowa**

Warstwę fakturową wyprawy elewacyjnej należy wykonać jako tynk szlachetny z zaprawy tynkarskiej BOLIX silikat w kolorystyce jak na rysunkach elewacji.

Wyprawę elewacyjną należy układać nie wcześniej niż po upływie trzech dni od dnia zakończenia układania warstwy zbrojącej z podkładem tynkarskim BOLIX SG

Na przygotowane podłoże nakłada się warstwę tynku BOLIX silikat przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar materiału należy ściągać z powrotem do wiadra i przemieszać. Powstałą powierzchnię zaciera się ruchami okrężnymi przy użyciu pasy z tworzywa sztucznego,

*uzyskując żadaną fakturę. Materiał należy nakładać metodą „mokre na mokre”, nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed naciągnięciem kolejnej. Czas wysychania tynku, zależnie od temperatury podłoża i otoczenia, wilgotności względnej powietrza, wynosi od ok. 12 do 48 godzin,. Temperatura podłoża i otoczenia, podczas wykonywania prac i wysychania tynku, powinna wynosić od +5°C do +25°C.*

*Niedopuszczalne jest wykonywanie powyższych prac w czasie opadów atmosferycznych, silnych wiatrach i przy małej wilgotności względnej powietrza.*

## **8. Wpływ robót termomodernizacyjnych**

*Wykonanie ww. robót wpłynie w znaczny sposób na poprawę energooszczędność i estetykę obiektu.*

# **INFORMACJA**

**Dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla projektu budowlanego**

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

*Termomodernizacja budynku szkolnego – docieplenie ścian zewnętrznych.  
Budowa jednoetapowa.*

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

*Na działce zlokalizowany jest dwukondygnacyjny budynek szkolny, w którym zaprojektowano ocieplenie ścian zewnętrznych budynku.*

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

*W pobliżu działki nie przebiegają linie energetyczne. Na działce nie występują, jak również nie zaprojektowano nowych elementów zagospodarowania, które mogłyby stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia.*

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

*Roboty przy wykonywaniu których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m dotyczą zagrożeń mogących wystąpić przy wykonywaniu prac budowlanych na rusztowaniach zewnętrznych, a w szczególności:*

- wykonanie ocieplenia,*
- wykonywaniu obróbek blacharskich,*
- montaż rynien i rur spustowych.*

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

*Przed każdorazowym przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych pracownicy winni być zapoznani z instrukcją bezpieczeństwa wykonywania robót na wysokościach.*

6. Wskazanie środków technicznych 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.

- Środki techniczne i organizacyjne :
- Podczas wykonywania prac na wysokościach należy korzystać z rusztowań, które powinny być montowane zgodnie z dokumentacją i wytycznymi producenta. Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych dokonać odbioru rusztowań. Podczas wykonywania prac na wysokościach należy wykonać balustrady o wysokości 1.10m z deską krawężnikową 0.15m. Przemieszczalne w pionie stanowiska pracy winny być wyposażone w linki bezpieczeństwa przymocowane do prowadnicy poziomej.
- Zapewnienie komunikacji i szybkiej ewakuacji.
- Drogi ewakuacyjne muszą odpowiadać wymaganiom przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisom przeciwpożarowych.

7. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Nie występują

*Część graficzna projektu*