

**TERMOMODERNIZACJA  
BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 7  
W KOSZALINIE**

75-522 Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 18  
dz. nr 24/1

**PROJEKT BUDOWLANY**

**BRANŻA :** **ARCHITEKTURA, INSTALACJE**

**KATEGORIA  
OBIEKTU** **IX**

**INWESTOR** **Gmina Miasto Koszalin**  
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

**JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA** **ARGOX SP. Z O.O.**  
03-532 Warszawa, ul. Obwodowa 11j

**ARCHITEKTURA** projektant: mgr inż. arch. Krzysztof Wiszowaty  
upr. bud. w specjalności architektonicznej do projektowania  
bez ograniczeń nr Bł-PdOKK/62/2005/2006

sprawdzający: mgr inż. arch. Ewa Dziewiątkowska  
upr. bud. w specjalności architektonicznej do projektowania  
bez ograniczeń nr Bł-PdOKK/34/2004

**INSTALACJE  
SANITARNE** projektant: mgr inż. Paweł Śmiech  
upr. bud. KL-56/2002

sprawdzający: mgr inż. Iwona Zalińska  
upr. bud. SWK/0057/POOS/07

**INSTALACJE  
ELEKTRYCZNE** projektant: mgr inż. Łukasz Jamrozy  
upr. nr PDL/0136/PWOE/08

sprawdzający: inż. Krzysztof Jamrozy  
upr. nr PDL/0088/POOE/04

WARSZAWA, wrzesień 2016r.

## SPIS TREŚCI

1.	STRONA TYTUŁOWA		1
2.	SPIS TREŚCI PROJEKTU		2
3.	UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH		3 - 6
4.	OSWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO		7
5.	OPIS TECHNICZNY		8-18
6.	INFORMACJA BIOZ		19 - 22
7.	PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA		23 - 28
8.	ARCHITEKTURA – CZĘŚĆ RYSUNKOWA:		
9.	MAPA ZASADNICZA	RYS. 01	29
10.	RZUT PARTERU	RYS. 02	30
11.	RZUT PIĘTRA 1	RYS. 03	31
12.	RZUT PIĘTRA 2	RYS. 04	32
13.	RZUT DACHU	RYS. 05	33
14.	ELEWACJE 1	RYS. 06	34
15.	ELEWACJE 2	RYS. 07	35
16.	ELEWACJE 3	RYS. 08	36
17.	ZESTAWIENIE STOLARKI	RYS.09	37
18.	PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH		38 -
19.	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH		

# OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## 1. DANE OGÓLNE

### 1.1. Adres obiektu

ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 7 W KOSZALINIE  
75-522 Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 18  
działka ewidencyjna nr 24/1

### 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Uzgodnienia z Zamawiającym
- Ekspertyza ornitologiczno-chiropterologiczna dla planowanych prac termomodernizacyjnych budynku wykonana przez ECO-PRYZMAT Marta Kowalkowska w sierpniu 2016r.
- Wizja lokalna
- Obowiązujące przepisy i normy

### 1.3. KATEGORIA OBIEKTÓW

Budynek zalicza się do kategorii IX.

### 1.4. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest dokumentacja termomodernizacji budynku Zespołu Szkół nr 7 w Koszalinie

Zakres projektu termomodernizacji obejmuje:

- a) Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ścian zaprawą wodoszczelną bitumiczną oraz ocieplenie ścian fundamentowych i ścian piwnic od poziomu ław fundamentowych do wierzchu cokołu styrodurem gr. 15 cm ( $\lambda=0,032$  W/mK).
- b) Wykonanie cokołu budynku i wykończenie go tynkiem mozaikowym lub równorzędnym o identycznych parametrach, kolorze i strukturze.
- c) Wykonanie opasek wokół budynku.
- d) Likwidacja loggi w budynku dawnego internatu.
- e) Ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem Fasada gr. 15cm, TR 100 o współczynniku  $\lambda=0,033$  W/mK wraz z wykończeniem tynkiem cienkowarstwowym mineralnym malowanym farbą silikonową z efektem perlania, kolor wg rysunków elewacji lub tynkiem równorzędnym o identycznych parametrach i strukturze.
- f) Montaż budek lęgowych dla ptaków na elewacjach i okolicznych drzewach, zgodnie z zapisami w Ekspertyzie ornitologiczno – chiropterologicznej.
- g) Ocieplenie stropodachów wentylowanych metodą wdmuchania granulatu o współczynniku  $\lambda=0,042$  W/mK, gr. 24cm.
- h) Ocieplenie stropodachów niewentylowanych warstwą styropapy gr. 20 cm o współczynniku  $\lambda=0,035$  W/mK, wykonanie przedłużenia okapów osłaniających nową warstwę ocieplenia oraz podmurowanie ścian attykowych do osłonięcia nowej warstwy ocieplenia.
- i) Wymiana wszystkich obróbek blacharskich (rynny, rury spustowe, parapety zewnętrzne, drabiny na dach itp.).
- j) Nadbudowa części kominów z cegły pełnej, ocieplenie i otynkowanie wszystkich kominów, przykrycie kominów czapami betonowymi
- k) Wymiana krat okiennych.
- l) Wymiana części okien i drzwi zewnętrznych.
- m) Remont schodów zewnętrznych oraz wymiana balustrad.
- n) Remont konstrukcji zadaszeń.
- o) Montaż nowych obudów grzejnikowych.
- p) Zamurowanie bruzd w ścianach i sufitach po ułożeniu wszystkich elementów instalacji i pomalowanie całych powierzchni ścian i sufitów.

## 1.5. STAN PROJEKTOWANY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projekt termomodernizacji nie wprowadza żadnych istotnych zmian w zagospodarowaniu terenu z wyjątkiem zwiększenia powierzchni zabudowy budynku wynikłego z ocieplenia ścian zewnętrznych obiektu.

Pozostałe elementy zagospodarowania oraz bilans terenu pozostają bez zmian.

## 1.6. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA I WPŁYW PLANOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Do określenia obszaru oddziaływania przy niniejszej inwestycji wykorzystano zapisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie :

Dział II. Zabudowa i zagospodarowanie działki

- Rozdział 1, § 13.1 – Usytuowanie budynku, naturalne oświetlenie – przesłanianie
- Rozdział 3, § 19 - Miejsca postojowe dla samochodów osobowych
- Rozdział 4, § 23.1 - Miejsca gromadzenia odpadów stałych
- Rozdział 6, § 31 – Studnie
- Rozdział 7, § 36.1 – Zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe

Dział III. Budynki i pomieszczenia

- Rozdział 2, § 60 – Oświetlenie i nasłonecznienie

Dział VI. Bezpieczeństwo pożarowe

- Rozdział 7, § 271 – Usytuowanie budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe

Projektowane prace termomodernizacyjne nie wykraczają poza granicę działki. Nie planuje się jakichkolwiek zmian w projekcie zagospodarowania terenu, więc przytoczone warunki nie mają zastosowania. Planowane prace nie wpływają ujemnie na środowisko, higienę i zdrowie użytkowników obiektu i jego otoczenia. Planowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć wymagających przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

W związku z powyższym określono obszar oddziaływania jako niewykraczający poza teren działki.

## 1.7. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Budynek szkoły zalicza się do obiektów średniowysokich i do kategorii zagrożenia ludzi ZL I. Wymaganą klasę odporności ogniowej przy tej kategorii zagrożenia ludzi dla budynków niskich określa się na „B”.

Przyjęty system ocieplenia budynku projektowany jest wg klasyfikacji NRO.

# OPIS TECHNICZNY TERMOMODERNIZACJI OBIEKTU

## 1.1. PLANOWANY ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

### 1.1.1. Demontaż istniejących nawierzchni, wykonanie nowych chodników i opasek

W związku z przewidzianymi pracami izolacyjnymi ścian fundamentowych i ścian piwnicy należy zdemontować utwardzenia (opaski i chodniki), a po zakończeniu prac izolacyjnych wykonać nowe z kostki betonowej szarej na podsypce piaskowej grubości 5cm i pospółce zagęszczonej gr. 15cm ze spadkiem 3% od budynku i ograniczyć obrzeżem trawnikowym gr. 6cm.

### 1.1.2. Wykop, rozbiórka

Należy wykonać szerokoprzestrzenny wykop umożliwiający oczyszczenie ścian fundamentowych i ścian piwnic oraz założenie izolacji przeciwwilgociowych. Wykopy należy wykonać ze szczególną starannością, rygorystycznym stosowaniem technologii i zachowaniem środków bezpieczeństwa. Należy brać pod uwagę konieczność umocnienia wykopów ścianą wspornikową zabezpieczającą przed osuwaniem się mas ziemi do wykopu.

### 1.1.3. Przygotowanie podłoża pod wykonanie izolacji pionowej

Przed wykonaniem izolacji ścian fundamentowych i ścian piwnic należy skuć odpadające tynki i oczyścić, wysuszyć oraz sprawdzić stan techniczny ścian. Ewentualne uszkodzone cegły należy wykuć z płaszczyzny ściany, a wszelkie ubytki istniejące oraz te powstałe po wykuciu cegieł należy uzupełnić nową cegłą pełną ceramiczną. Należy również wykuć starą zaprawę w spoinach do głębokości około 2 cm, a następnie ponownie zamknąć zaprawą cementową bez zlicowania z murem. W przypadku stwierdzenia pleśni, grzybów lub zasolenia ścian fundamentowych po ich odkryciu należy po oczyszczeniu zastosować preparaty chemiczne o działaniu grzybo – i pleśniobójczym i wykonać zabiegi odsalające. Po wyremontowaniu ścian należy wyrównać ich powierzchnię, tak, aby nie wystawały z płaszczyzny fragmenty zaprawy. W przypadku bardzo nierównych powierzchni podłoże należy otynkować tynkiem cementowym. Narożniki wypukłe i ostre krawędzie muszą być fazowane, natomiast w narożnikach wewnętrznych należy wykonać fasety uszczelniające.

### 1.1.4. Izolacje pionowe przeciwwilgociowe i termiczne ścian fundamentowych i ścian piwnic

Izolacje pionowe ścian fundamentowych należy wykonać od poziomu łąw fundamentowych i zakończyć je nad terenem, na poziomie górnej krawędzi cokołu. Należy zachować istniejące poziomy cokoły.

Ściany fundamentowe zaizolować masą bitumiczną – kauczukową np. BOLIX B-2SM Profi lub równorzędną. Do ocieplania ścian fundamentowych i piwnicznych należy stosować styrodur gr. 14 cm o współczynniku  $\lambda=0,038$  W/mK.

Warstwę styroduru zabezpieczyć folią kubełkową.

Do zasypania wykopów, po wykonaniu izolacji ścian fundamentowych, należy użyć gruntu niespoistego i nie zawierającego grubych frakcji. Wykop należy zasypać zagęszczając zasyp mechanicznie warstwami co 25cm.

### 1.1.5. Likwidacja loggi

W dawnym budynku internatu należy zlikwidować loggie.

W tym celu należy zdemontować istniejące okno z drzwiami balkonowymi przy każdej loggi. Otwory podcieni pokrywają się z wielkością sąsiednich okien. W otwory te należy wstawić identyczne okna, a ściany wewnątrz wykończyć na całej płaszczyźnie.

#### 1.1.6. Ocieplenie ścian zewnętrznych powyżej gruntu

Przed wykończeniem elewacji należy zamówić u producenta próbki kolorystyczne wykonane na ścianie i skonsultować je z użytkownikiem obiektu.

Przed przystąpieniem do prac izolacyjnych należy sprawdzić stan murów i – w miejscach spękań i rys – zastosować środki do ochrony i renowacji betonu poprzez rozwiązanie systemowe naprawy rys np. firmy Remmers lub rozwiązanie równorzędne.

W niniejszej dokumentacji przyjęto jako przykład system ociepleniowy firmy Bolix. W przypadku zastosowania systemu innego producenta należy zachować niżej podane parametry.

**UWAGA! W trakcie prac elewacyjnych należy bezwzględnie stosować się do zapisów w Ekspertyzie ornitologiczno – chiropterologicznej.**

#### OCIEPLENIE STREFY COKOŁOWEJ

Cokoły budynku należy ocieplić styrodurem gr. 15 cm o współczynniku  $\lambda=0,032$  W/mK .

Wszystkie murki przy schodach zewnętrznych należy wykończyć analogicznie, jak cokół budynku z ociepleniem styrodurem gr. 3cm.

Skład zestawu produktów rozwiązania systemowego stanowią:

- Sucha zaprawa klejąca do zarobienia wodą w miejscu budowy, przeznaczona do mocowania płyty styropianowych do podłoża mineralnych. Przyczepność zaprawy w stanie powietrzno-suchym do betonu powinna być nie mniejsza niż 0,3 MPa i powinna odpowiadać zapisom w aprobacie technicznej producenta systemów ociepleń
- Płyty styroduru, co najmniej klasy E reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1+A1:2010 (odpowiadające określeniu „samogasnące” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., Dz. U. 75, poz. 690), spełniające dodatkowo następujące wymagania:
  - wymiary powierzchniowe – nie więcej niż 600 x 1200 mm,
  - powierzchnie płyt – szorstkie, po krojeniu z bloków,
  - boki proste lub profilowane na zakładkę lub pióro-wpust,
  - krawędzie – proste, ostre, bez wyszczerbień.
- Sucha zaprawa klejąca do zarobienia wodą w miejscu budowy, przeznaczona do mocowania płyty styropianowych do podłoża mineralnych oraz wykonywania warstwy zbrojonej. Przyczepność zaprawy w stanie powietrzno-suchym do betonu powinna być nie mniejsza niż 0,6 MPa i powinna odpowiadać zapisom w aprobacie technicznej producenta systemów ociepleń
- Dwie warstwy alkalioodpornej siatki z włókna szklanego o splocie raszlowym i masie powierzchniowej nie mniejszej niż 150 g/m<sup>2</sup>
- Podkład tynkarski, zawierający w strukturze wyrobu drobne wypełniacze mineralne, barwiony pod kolor wyprawy tynkarskiej
- Cienkowarstwowy tynk mozaikowy.
- Łączniki do mocowania termoizolacji objęte aprobatą techniczną lub europejską aprobatą techniczną, zgodnie z projektem ocieplenia
- Listwy narożne, listwy przyokienne, listwy dylatacyjne - jeśli wymagane
- Listwa startowa - jeśli wymagana.

Parametry fizykochemiczne dla układu ociepleniowego powinny spełniać poniższe wymagania:

- Przyczepność międzywarstwowa po cyklach starzeniowych / po cyklach mrozoodporności:  $\geq 0,1 \text{ MPa}$
- Wodochłonność warstw wierzchnich (warstwa zbrojona z wyprawą tynkarską) po 24h zanurzenia w wodzie:  $\leq 550 \text{ g/m}^2$
- Opór dyfuzyjny względny:  $\leq 0,6 \text{ m}$
- Odporność na uderzenia:  $\geq 10 \text{ J}$

Powyższe parametry powinny odpowiadać zapisom w aprobacie technicznej producenta systemów ociepleń.

#### OCIEPLENIE ŚCIAN OD GÓRNEGO POZIOMU COKOŁU DO WYSOKOŚCI 2 M OD POZIOMU GRUNTU

Do wysokości 2 m od poziomu gruntu przewidziano ocieplenie metodą lekką mokrą z tynkiem mineralnym malowanym farbą silikonową z efektem perlania w technologii BOLIX HD EXTREME lub równorzędnej.

Należy stosować się do wytycznych wybranego producenta.

Powierzchnia ścian powinna być równa, sucha, oczyszczona z powłok antyadhezyjnych takich jak: kurz, tłuszcz, pyły, bitумы, glony i innych substancji zmniejszających przyczepność. Słabe i odspojone tynki oraz stare powłoki malarskie należy usunąć. Podłoże chłonne zagruntować preparatem gruntującym np. BOLIX N lub równorzędnym. Małe nierówności podłoża wyrównać zaprawą klejącą do zatapiania siatki np. BOLIX U lub równorzędnym albo szpachlą betonową np. BOLIX SPN. Większe nierówności i ubytki wyrównać zaprawą np. BOLIX W lub równorzędną.

Klej do przyklejania styropianu.

Zaprawa klejąca, cementowa, sucha do zarobienia wodą na budowie w opakowaniach papierowych.

Przyczepność zaprawy w stanie powietrzno-suchym do betonu powinna być nie mniejsza niż  $0,6 \text{ MPa}$  i powinna odpowiadać zapisom w aprobacie technicznej producenta systemów ociepleń.

Izolacja termiczna.

Płyty styropianowe Fasada TR 100 o współczynniku  $\lambda=0,033 \text{ W/mK}$ , gr. 15cm, co najmniej klasy E reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1+A1:2010 (odpowiadające określeniu „samogasnące” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., Dz. U. 75, poz. 690), spełniające dodatkowo następujące wymagania:

- wymiary powierzchniowe – nie więcej niż 600 x 1200 mm,
- powierzchnie płyt – szorstkie, po krojeniu z bloków,
- boki proste lub profilowane na zakładkę lub pióro-wpust,
- krawędzie – proste, ostre, bez wyszczerbień.

Płyty styropianowe mocować do ścian za pomocą kołków zagłębionych w styropianie i zaślepionych korkami jednowarstwowo na pióro – wpust lub w dwóch warstwach na mijankę. Ocieplenie zabezpieczyć od dołu aluminiową listwą startową, a narożniki zabezpieczyć aluminiowymi kątownikami.

Klej do wykonania warstwy zbrojonej.

Dyspersyjna masa klejąca, bezcementowa, fabrycznie przygotowana tak, aby po przemieszaniu była gotowa do zastosowania, barwiona w masie wg koloru masy tynkarskiej, zbrojona włóknami, umożliwiającą położenie na jej powierzchni tynku bez konieczności stosowania podkładów tynkarskich.

Przyczepność masy klejącej w stanie powietrzno-suchym do betonu powinna być nie mniejsza niż 0,85 MPa a do styropianu EPS nie mniejsza niż 0,11 MPa i powinna odpowiadać zapisom w aprobacie technicznej producenta systemów ociepleń.

Mocowanie mechaniczne ocieplenia.

Łączniki do mocowania termoizolacji objęte aprobatą techniczną lub europejską aprobatą techniczną.

Siatki zbrojące.

Do wykonania warstwy zbrojonej stosować układ zbrojący dwóch warstwy siatek z włókna szklanego o masie powierzchniowej:

350 – 380 g/m<sup>2</sup>.

145-170 g/m<sup>2</sup>.

Wyprawa zewnętrzna wykończeniowa.

Stosować tynk mozaikowy, kolor wg rysunków elewacji. Wyprawa tynkarska powinna charakteryzować się niską zwilżalnością powłoki dającą efekt „samoczyszczenia” oraz wysoką odpornością na porażenie mikrobiologiczne.

#### OCIEPLENIE ŚCIAN POWYŻEJ 2 M OD POZIOMU GRUNTU WG TECHNOLOGII ETICS (WCZEŚNIEJ BSO, LEKKA – MOKRA)

Ściany ocieplić styropianem Fasada TR 100 o współczynniku  $\lambda=0,033$  W/mK , gr.15cm i wykończyć tynkiem mineralnym malowanym farbą silikonową z efektem „perlenia” z fakturą baranka, kolor wg rysunków elewacji.

Powierzchnia ścian powinna być równa, sucha, oczyszczona z powłok antyadhezyjnych takich jak: kurz, tłuszcz, pyły, bitumy, glony i innych substancji zmniejszających przyczepność. Słabe i odspojone tynki oraz stare powłoki malarskie należy usunąć. Podłoże chłonne zagruntować preparatem gruntującym np. BOLIX N lub równorzędnym. Małe nierówności podłoża wyrównać zaprawą klejącą do zatapiaania siatki np. BOLIX U lub równorzędnym albo szpachlą betonową np. BOLIX SPN. Większe nierówności i ubytki wyrównać zaprawą np. BOLIX W lub równorzędną.

Do ocieplenia ścian zewnętrznych budynku stosować systemowe rozwiązanie oparte na styropianie, wykonane z kompletu materiałów wchodzących w skład systemu określonego w Aprobacie Technicznej, wydanej dla zestawu wyrobów do ociepleń ścian zewnętrznych budynków wg technologii ETICS. Wszelkie parametry techniczne i specyfikacje materiałów określone poniżej muszą znajdować potwierdzenie w Aprobacie Technicznej systemu a wyroby powinny być w niej zapisane z nazwy oprócz styropianu i łączników mechanicznych, które powinny spełniać wymagania zawarte w Aprobacie Technicznej systemu.

Niedopuszczalne jest stosowanie systemów lub poszczególnych wyrobów nieobjętych aprobatą techniczną, europejską aprobatą techniczną lub mieszanie wyrobów objętych różnymi aprobatami technicznymi.

#### 1) Ocieplenie z wyprawą mineralną malowaną farbą nanosilikonową

Skład zestawu produktów rozwiązania systemowego stanowią:

- Sucha zaprawa klejąca do zarobienia wodą w miejscu budowy, przeznaczona do mocowania płyty styropianowych do podłoży mineralnych. Przyczepność zaprawy w stanie powietrzno-suchym do betonu powinna być nie mniejsza niż 0,3 MPa i powinna odpowiadać zapisom w Aprobacie Technicznej producenta systemów ociepleń
- Płyty styropianowe TR 100 typu Fasada, co najmniej klasy E reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1+A1:2010 (odpowiadające określeniu „samogasnące” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., Dz. U. 75, poz. 690), spełniające dodatkowo następujące wymagania:
  - wymiary powierzchniowe – nie więcej niż 600 x 1200 mm,



- powierzchnie płyt – szorstkie, po krojeniu z bloków,
- boki proste lub profilowane na zakładkę lub pióro-wpust,
- krawędzie – proste, ostre, bez wyszczerbień.
- Sucha zaprawa klejąca do zarobienia wodą w miejscu budowy, przeznaczona do mocowania płyty styropianowych do podłoża mineralnych oraz wykonywania warstwy zbrojonej. Przyczepność zaprawy w stanie powietrzno-suchym:
  - do betonu powinna być nie mniejsza niż 0,6 MPa
  - do styropianu powinna być nie mniejsza niż 0,11 MPa
 i powinny odpowiadać zapisom w Aprobacie Technicznej producenta systemów ociepleń
- Alkalioodporna siatka z włókna szklanego o splocie raszlowym, masie powierzchniowej nie mniejszej niż 150 g/m<sup>2</sup> i wydłużeniu względnemu wzdłuż osnowy i wątku, przy zerwaniu, badane na próbkach przechowywanych 28 dni w warunkach laboratoryjnych oraz roztworze o odczynie zasadowym powinna być nie większa niż 3,7%.
- Podkład tynkarski, zawierający w strukturze wyrobu drobne wypełniacze mineralne.
- Mineralna zaprawa tynkarska modyfikowana polimerami w postaci suchej zaprawy do zarobienia wodą, charakteryzująca się wysoką paroprzepuszczalnością również po wymalowaniu farbą silikonową. Gruntowanie i malowanie wyprawy tynkarskiej powinno być możliwe już po 4 dniach od nałożenia wyprawy tynkarskiej.
- Silikonowy grunt pod systemową farbę elewacyjną.
- Elewacyjna farba nanosilikonowa charakteryzująca się:
  - wysoką odpornością na porastanie mikrobiologiczne,
  - wysoką paroprzepuszczalnością ( $\geq 2000$  [g/(m<sup>2</sup>d)]),
  - niskim oporem dyfuzyjnym ( $S_d \leq 0,01$  m),
  - podwyższoną odpornością na wysolenia,
  - niską przepuszczalności wody (kategoria W3),
  - odpornością powłoki na szorowanie normowe wg PN-C-81913 powyżej 9000 cykli
- Łączniki do mocowania termoizolacji objęte aprobatą techniczną lub europejską aprobatą techniczną, zgodnie z projektem ocieplenia
- Listwy narożne, listwy przyokienne, listwy dylatacyjne - jeśli wymagane
- Listwa startowa - jeśli wymagane

Parametry fizykochemiczne dla układu ociepleniowego powinny spełniać poniższe wymagania:

- Przyczepność międzywarstwowa po cyklach starzeniowych / po cyklach mrozoodporności:  $\geq 0,1$  MPa
- Wodochłonność warstw wierzchnich (warstwa zbrojona z wyprawą tynkarską) po 24h zanurzenia w wodzie:  $\leq 1000$  g/m<sup>2</sup>
- Opór dyfuzyjny względny:  $\leq 0,4$  m
- Odporność na uderzenia:  $\geq 2$  J

i powinny odpowiadać zapisom w aprobacie technicznej producenta systemów ociepleń.

## WYKOŃCZENIE ELEWACJI – OŚCIEŻA, OBRÓBKI, KRATY, BALUSTRADY

Wszystkie obróbki blacharskie, takie jak: rynny, rury spustowe, zwieńczenia ścian attykowych, drabinki na dach, parapety zewnętrzne należy wykonać z blachy stalowej powlekanej malowanej w kolorze podanym na rysunkach elewacji.

Ościeża zewnętrzne wykonać ze styropianu gr. 3cm w kolorze wskazanym na rysunkach elewacji. W miejscach istniejących krat okiennych należy wykonać nowe, uwzględniając zmienione po ociepleniu ścian wymiary. Kraty wykonać z pionowych elementów stalowych rozmieszczonych w odległości nie większej niż 12cm od siebie. Kraty pomalować analogicznie jak obróbki blacharskie.

### 1.1.7. Remont i ocieplenie stropodachów

## STROPODACHY WENTYLOWANE

Stropodachy wentylowane należy ocieplić metodą wdmuchania granulatu o współczynniku  $\lambda=0,042$  W/mK, gr. 24cm .

Poniżej przedstawiono sposób ocieplania na przykładzie systemu Paroc BLT9. W przypadku zmiany producenta należy stosować cały system ociepleniowy. Nie dopuszcza się mieszania materiałów i technologii różnych producentów.

W trakcie prac należy przestrzegać wytycznych wybranego producenta.

**UWAGA! W trakcie prac ociepleniowych stropodachu należy bezwzględnie stosować się do zapisów w Ekspertyzie ornitologiczno – chiropterologicznej.**

### OPIS METODY WDMUCHIWANIA GRANULATU

Docieplanie stropodachów wentylowanych wykonuje się tzw. metodą wdmuchiwania granulatu. Metoda ta polega na dostarczaniu granulatu do przestrzeni stropodachu rurowym przewodem tłocznym, połączonym ze specjalnym agregatem, wytwarzającym silny strumień powietrza. Do agregatu wsypywany jest z worków granulaty PAROC BLT 9 i po dodatkowym wymieszaniu w agregacie jest on wdmuchiwany do przewodu tłocznego.

Drugi koniec przewodu kierowany jest przez operatora, wykonującego docieplenie przestrzeni stropodachu. Agregat może być ustawiony na zewnątrz lub wewnątrz budynku. Metoda ta pozwala na wdmuchiwanie granulatu z powierzchni terenu na wysokość nawet 12-14 piętra.

### SPOSOBY WDMUCHIWANIA GRANULATU

Granulaty PAROC BLT 9 może być wdmuchiwany do przestrzeni wentylacyjnej przez:

- nawiercone otwory technologiczne w dachu budynku, które są później zaślepiane wg wskazówek podanych poniżej,
- kratki wentylacyjne w bocznych ścianach attykowych,
- od środka przez operatora znajdującego się wewnątrz przestrzeni stropodachu (o ile pozwala na to rozmiar przestrzeni wentylacyjnej).

### TECHNOLOGIA DOCIEPLANIA PRZESTRZENI BETONOWYCH STROPODACHÓW WENTYLOWANYCH WYKONYWANIE DOCIEPLEŃ GRANULATEM PAROC BLT 9

Wykonywanie dociepleń stropodachów wentylowanych metodą wdmuchiwania granulatu z wełny kamiennej PAROC BLT 9 przeprowadzają firmy wykonawcze przeszkolone przez Paroc Polska i posiadające autoryzację na stosowanie tej metody. Przy wykonywaniu tego rodzaju dociepleń należy stosować się do następujących zaleceń instrukcyjno-technologicznych firmy Paroc Polska:

- Izolowanie stropodachów wentylowanych metodą wdmuchiwania granulatu można stosować zarówno w budynkach nowych jak i podlegających termomodernizacji.
- Do wdmuchiwania granulatu należy stosować odpowiednie agregaty wtłaczające o wydajności i mocy pozwalającej na transport granulatu do poziomu stropodachu wentylowanego.
- Wdmuchiwanie granulatu PAROC BLT 9 można prowadzić bezpośrednio w przestrzeni wentylacyjnej, przez boczne otwory wentylacyjne (jeśli istnieje taka możliwość) lub z góry, przez uprzednio wywiercone lub wycięte otwory technologiczne w betonowym lub innego rodzaju stropie dachowym.
- W trakcie układania izolacji należy dokonywać pomiarów kontrolnych grubości zasypu przyrządem opisanym w Aneksie A, w normie PN-EN 14064-1: 2012.
- W przypadku zastosowania otworów technologicznych w dachu budynku, po wykonaniu zasypu granulatem należy dokonać zamknięcia powierzchni dachowej stropodachu wentylowanego jednym ze sposobów:
  - przy użyciu blachy stalowej o grubości min. 3 mm, zabezpieczoną antykorozyjnie i zamocowaną przy pomocy kołków rozporowych
  - wypełnieniem wyciętych lub wywierconych otworów betonem.

- Po wykonaniu zamknięcia powierzchni dachowej należy odtworzyć fragmenty pokrycia dachowego w miejscu wyciętych otworów technologicznych.
- Powierzchnia otworów wentylacyjnych przestrzeni stropodachu powinna odpowiadać wartościom uwzględnionym w PN-EN ISO 6946. Wg tej normy dla słabo wentylowanej warstwy powietrza pole powierzchni otworów między warstwą powietrza a otoczeniem zewnętrznym powinno mieścić się w przedziale 500 - 1500 mm<sup>2</sup> na 1 m<sup>2</sup> powierzchni dachowej.

Dla stropodachu wentylowanego wymagane jest zachowanie minimum 26 otworów wentylacyjnych o przekroju 14x14cm (łącznie 5110 cm<sup>2</sup> powierzchni otworów wentylacyjnych). W przypadku niespełnienia wyżej podanego łącznego przekroju otworów należy wywiercić nowe otwory w ścianach obok już istniejących. Wszystkie otwory przysłonić kratkami pcv.

Po zakończeniu prac izolacyjnych stropodach należy pokryć warstwą papy nawierzchniowej.

Jednocześnie z pracami dachowymi należy ocieplić ściany attykowe od strony połaci dachowych styropianem Fasada gr. 5cm o współczynniku  $\lambda=0,033$  W/mK i otynkować analogicznie, jak elewacje w kolorze 'A' wg rysunków szczegółowych. W przypadku niewielkiej wysokości ścianki attykowej należy ją całą obłożyć obróbką blacharską.

Przy styku ścian attykowych z warstwą połaci stropodachu zastosować kliny.

### STROPODACHY NIEWENTYLOWANE

Stropodachy niewentylowane należy ocieplić od góry warstwą styropapy gr. 20cm o współczynniku  $\lambda=0,035$  W/mK. W związku z niskimi ściankami attykowymi, należy je podmurować, aby ukryć dodatkową warstwę ocieplenia. Ścianki murować z pustaków ceramicznych, a ich grubość dopasować do grubości ścian istniejących. Ścianki do podmurowania wskazano na rysunku dachu.

Wszystkie ściany attykowe muszą być ocieplone również od strony stropodachu wg opisu w rozdziale „Stropodachy wentylowane”.

W związku z poszerzeniem ściany o warstwę ocieplenia należy również przedłużyć okapy. Przedłużenie to należy wykonać w formie „półki” z płyt OSB wspartych na wspornikach stalowych mocowanych do muru co 50cm ukrytych w styropianie. Okap ten ma za zadanie osłonić nową warstwę styropianu od góry i służyć jako podstawa do podtrzymania warstwy styropapy i mocowania rynny.

### REMONT DASZKÓW

Nad wejściami do budynku znajdują się zadaszenia z płyt żelbetowych. Płaszczyzny zadaszeń wraz z ich sufitem należy ocieplić styropianem Fasada gr. 3cm o współczynniku  $\lambda=0,033$  W/mK i wykończyć wg informacji podanych na rysunkach elewacji. Na daszkach ułożyć warstwę styropapy gr. 5 cm i pokryć ją warstwą papy nawierzchniowej termozgrzewalnej.

#### 1.1.8. Kominy

Ze względu na podniesienie poziomu stropodachów pełnych należy podmurować kominy, które nie będą spełniały obowiązujących przepisów. Spód wszystkich kanałów wentylacyjnych musi się znajdować min. 60cm nad poziomem pokrycia dachowego. Kominy należy podmurować z cegły pełnej na zaprawie cementowej.

Ściany kominów należy ocieplić styropianem gr. 5cm o współczynniku  $\lambda=0,033$  W/mK i wykończyć według informacji na rzucie dachu.

Kominy należy przykryć nowymi czapami kominowymi betonowymi, barwionymi w masie na kolor szary, zbrojonymi prętami żebrowanymi o średnicy 6mm. Czapy kominowe należy pokryć warstwą papy nawierzchniowej.

Po wykonaniu prac izolacyjnych wykonać nowe pokrycie całego dachu z papy nawierzchniowej termozgrzewalnej.

#### 1.1.9. Wymiana stolarki okiennej

W budynku należy wymienić część okien na stolarkę PCV. Okna przewidziane do wymiany wraz z ich wymiarami wskazano na rysunkach szczegółowych.

Maksymalny współczynnik U dla okien nowowymienianych – 0,9 W/m<sup>2</sup>K.

Kolor okien – biały.

Nowe okna wyposażyć w nawiewniki podciśnieniowe.

Wykonać nowe obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej. Przed zamontowaniem obróbek zabezpieczyć środkiem hydrofobowym elementy murów zewnętrznych, z którymi obróbki będą się stykać.

Ościeża wewnętrzne wykończyć tynkiem cem.-wap. w kolorze pierwotnym.

Parapety wewnętrzne z PCV.

Należy wymienić również wskazane w zestawieniu drzwi zewnętrzne na drzwi płytowe aluminiowe, ocieplane, w kolorze zbliżonym do koloru obróbek.

Maksymalny współczynnik U dla nowych drzwi – 1,3 W/m<sup>2</sup>K.

Ościeża wewnętrzne wykończyć tynkiem cem.-wap. w kolorze pierwotnym.

#### 1.1.10. Remont schodów zewnętrznych, balustrad, daszków i krat.

W projekcie przewidziano remont wszystkich niewyremontowanych dotąd schodów zewnętrznych.

Przed rozpoczęciem prac należy zdemontować istniejące pochwyty i balustrady, a same schody oczyścić i usunąć odparzony tynk. Ubytki w stopniach schodów i w spocznikach należy uzupełnić.

Po oczyszczeniu zastosować preparaty chemiczne o działaniu grzybo – i pleśniobójczym i wykonać zabiegi odsalające.

Powierzchnie schodów i spoczników należy wykończyć gresem mrozoodpornym z elementami antypoślizgowymi w kolorze szarym.

Nową balustradę należy wykonać w formie pierwotnej w kolorze obróbek blacharskich. Przed zamówieniem sprawdzić wszystkie wymiary w naturze, uwzględniając nowe rozmiary balustrad po dołożeniu warstwy ocieplenia na ścianach.

Na spocznikach zamontować stalowe wycieraczki.

Istniejące kraty należy wymienić na nowe zachowując obecną formę i uwzględniając nowe wymiary po ociepleniu. Wszystkie wymiary należy wziąć z natury.

#### 1.1.11. Ostony grzejnikowe

W pomieszczeniach, w których przebywają dzieci oraz w korytarzach i holach należy zastosować ostony grzejnikowe np. typu Classic 110 w kolorze beżowym lub białym, w zależności od zapotrzebowania lub wykonać ostony na zamówienie w formie 3 poziomych desek mocowanych na uchwytych stalowych.

#### 1.1.12. Wykończenie ścian wewnętrznych

Po wykonaniu wszystkich prac instalacyjnych wewnątrz obiektu należy wypełnić bruzdy i pomalować całe płaszczyzny ścian w kolorze zbliżonym do pierwotnego.

Ościeża wewnętrzne po wstawieniu okien wykończyć tynkiem cementowo – wapiennym i pomalować na kolor pierwotny.

### **ZALECENIA WYKONAWCZE**

- Wszelkie prace muszą być wykonywane z zachowaniem przepisów BHP i ppoż. pod kierunkiem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

- Wszystkie elementy, które nie wchodzą w zakres robót należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.
- Należy bezwzględnie przestrzegać wymogów technologicznych narzuconych w instrukcjach przez producentów.
- Nie dopuszcza się mieszania technologii oferowanych przez różnych producentów.
- W przypadku napotkania problemów (zwłaszcza po odkryciu elementów zasłoniętych) nie uwzględnionych w niniejszej dokumentacji, należy skontaktować się z projektantem.
- Wszystkie materiały użyte do zrealizowania przedsięwzięcia zgodnie z niniejszą dokumentacją muszą posiadać odpowiednie i aktualne atesty, aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia do eksploatacji wydane przez ITB.
- Przed zamówieniem materiałów wszystkie wymiary i rządne należy brać z natury.
- Podczas montażu izolacji należy stosować się do instrukcji montażu producenta zaprojektowanych materiałów, warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych (rozporządzenie Ministra Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej), polskich norm i technicznych przepisów odrębnych.

Opracował  
mgr inż. arch. Krzysztof Wiszowaty  
upr. bud. nr Bł-PdOKK/62/2005/2006

**INFORMACJA  
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA**

OBIEKT: ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 7 W KOSZALINIE

ADRES: 75-522 Koszalin, ul. Orłąt Lwowskich 18

INWESTOR: GMINA MIASTO KOSZALIN

PROJEKTANT: mgr inż. arch. Krzysztof Wiszowaty  
uprawnienia budowlane  
w specjalności architektonicznej  
do projektowania bez ograniczeń  
nr Bł-PdOKK/62/2005/2006

## 1. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót przewiduje termomodernizację budynku Zespołu Szkół nr 7 w Koszalinie

## 2. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Na terenie działki znajduje się budynek szkoły.

## 3. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT

- zagospodarowanie placu budowy
- roboty ziemne
- roboty budowlano – montażowe
- roboty wykończeniowe
- maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

## 4. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

## 5.ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYCH Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

### 5.1 Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót

budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody

- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- e) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- h) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

## 5.2 Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),

- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym

(brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,

- gazowe,

- telekomunikacyjne,

- ciepłownicze,

- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

## 5.3 Roboty budowlano montażowe:

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia przy rusztowaniach).

## 5.4 Roboty wykończeniowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),



- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

#### 5.5 Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

#### 6. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTARZU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu „BIOZ” zgodnie z art.21a Prawa Budowlanego a także do wykonania projektu organizacji placu budowy.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i budowlano-montażowych należy przeprowadzić wstępne szkolenie pracowników w zakresie objętym planem „BIOZ”. W czasie trwania robót codziennie przeprowadzać instruktaż stanowiskowy, w czasie którego należy omawiać sposób prowadzenia robót, mogące wystąpić zagrożenia oraz sposoby zabezpieczeń.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, zgodnie z odpowiednimi normami, pod nadzorem osób uprawnionych.