



Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane "EKOBUD" s.c.
Ewa i Remigiusz Owczarek
Dmosin Drugi nr 89 B, 95-061 Dmosin **NIP: 833-11-81-146**

PRACOWNIA PROJEKTOWA
93-312 Łódź, ul. Tuszyńska 155
Tel./fax: (0-42) 632-19-72 lub **tel:** (0-42) 632-08-91
www.ekobud.net.pl
E-mail: biuro@ekobud.net.pl lub ekobud3@wp.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt:

ADAPTACJA BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ NR 2 W ALEKSANDROWIE KUJAWSKIM PRZY ULICY SIKORSKIEGO 3 NA PRACOWNIE KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO – DOCIEPLENIE ŚCIAN I DACHU BUDYNKU

Inwestor:

**POWIAT ALEKSANDROWSKI
UL. SŁOWACKIEGO 8
87-700 ALEKSANDRÓW KUJAWSKI**

Miejsce realizacji:

**ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 2 W ALEKSANDROWIE KUJAWSKIM
UL. SIKORSKIEGO 3
87-700 ALEKSANDRÓW KUJAWSKI
DZIAŁKA NR EW. 90/4, ARKUSZ MAPY EW. 28
OBRĘB: ALEKSANDRÓW KUJAWSKI
POWIAT: ALEKSANDROWSKI, GMINA: ALEKSANDRÓW KUJAWSKI**

Branża:	ARCHITEKTURA	
Projektant:	mgr inż. arch. Jarosław Kowalczyk uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid. uprawnienia 07/LOOKK/2012	07.2016
Współpraca:	mgr inż. arch. Ewa Hinz	07.2016
Sprawdzający:	mgr inż. arch. Włodzimierz Alwasiak uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid. uprawnienia 356/61	07.2016

Lipiec 2016 r.

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

ARCHITEKTURA:

1.	ZAWARTOŚĆ PROJEKTU		str. A2
2.	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU		str. A03-A10
	<i>Stan istniejący</i>		
3.	RZUT PARTERU – STAN ISTNIEJĄCY	1:500	str. A11 A/01
4.	RZUT DACHU – STAN ISTNIEJĄCY	1:100	str. A12 A/02
5.	PRZEKRÓJ A-A – STAN ISTNIEJĄCY	1:100	str. A13 A/03
6.	ELEWACJE – STAN ISTNIEJĄCY	1:100	str. A14 A/04
	<i>Stan projektowany</i>		
7.	RZUT PARTERU	1:100	str. A15 A/05
8.	RZUT DACHU	1:100	str. A16 A/06
9.	PRZEKRÓJ A-A	1:100	str. A17 A/07
10.	ELEWACJA PÓŁNOCNA I POŁUDNIOWA	1:100	str. A18 A/08
11.	ELEWACJA WSCHODNIA I ZACHODNIA	1:100	str. A19 A/09
12.	ZESTAWIENIE STOLARKI	-	str. A20 A/10
13.	POŁĄCZENIE SYSTEMU OCIEPLENIOWEGO Z PARAPETEM	1:10	str. A21 A/11
14.	POŁĄCZENIE SYSTEMU OCIEPLENIOWEGO Z OŚCIERZNICĄ OKNA	1:10	str. A22 A/12
15.	ZBROJENIE NAROŻNIKÓW OTWORÓW W ELEWACJI	1:10	str. A23 A/13
16.	ROZMIESZCZENIE ŁĄCZNIKÓW MOCUJĄCYCH PŁYTY STYROPIANOWE	1:10	str. A24 A/14
17.	UŁOŻENIE PŁYT Z IZOLACJI TERMICZNEJ - NAROŻE	1:10	str. A25 A/15

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

Inwestor:

**Powiat Aleksandrowski
ul. Słowackiego 8
87-700 Aleksandrów Kujawski**

Miejsce realizacji:

**Zespół Szkół Nr 2 w Aleksandrowie Kujawskim
ul. Sikorskiego 3
87-700 Aleksandrów Kujawski
działka nr ew. 90/4, arkusz mapy ew. 28
obręb: Aleksandrów Kujawski
powiat: aleksandrowski, gmina: Aleksandrów Kujawski**

Przedmiot opracowania:

**Adaptacja budynków Zespołu Szkół Nr 2 w Aleksandrowie Kujawskim
przy ulicy Sikorskiego 3 na pracownię kształcenia praktycznego –
docieplenie ścian i dachu budynku**

Podstawa opracowania:

- umowa nr Rz.272.2.7.2016 zawarta z Inwestorem w dniu 16.06.2016 r.
- mapa zasadnicza w skali 1 :500,
- obowiązujące normy i przepisy,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- inwentaryzacja budowlana,
- wizja lokalna;

1. Przeznaczenie i program użytkowy.

Przedmiotem opracowania jest adaptacja budynków Zespołu Szkół Nr 2 w Aleksandrowie Kujawskim przy ulicy Sikorskiego 3 na pracownię kształcenia praktycznego w zakresie docieplenia ścian i dachu budynku.

Termomodernizacja swoim zakresem obejmuje:

- docieplenie ścian zewnętrznych,
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,
- wymiana dachu,
- montaż instalacji odgromowej na dachu budynku,
- utwardzenie fragmentu terenu oraz wykonanie opaski wokół budynku;

Termomodernizacja ma na celu ograniczenie zużycia energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania budynku, polepszenie warunków klimatycznych w pomieszczeniach oraz poprawienie estetyki elewacji budynku.

Charakterystyczne parametry techniczne:

Powierzchnia zabudowy po ociepleniu	- 414,05 m ²
Powierzchnia użytkowa	- 301,20 m ²
Kąt nachylenia połaci dachowych	- 3°
Wysokość kalenicy	- 4,20 m
Wymiary budynku	- 32,01 m x 19,05 m
Liczba kondygnacji	- 1 nadziemna

2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego

Forma architektoniczna nie ulegnie zmianie. Projektowana adaptacja nie wpływa na obecny układ elewacji budynku. Projektuje się adaptację istniejących pomieszczeń na pracownię.

3. Opis rozwiązań projektowych

Zakres projektowanych robót budowlanych:

- demontaż elementów takich jak:
 - pokrycie dachu wraz z konstrukcją,
 - rozbiórka attyk,
 - obróbki blacharskie,
 - okna i drzwi zewnętrzne,
 - kraty zabezpieczające drzwi,

- wykonanie wieńca żelbetowego,
- wykonanie konstrukcji dachu z dźwigarów stalowych,
- wymurowanie attyk,
- wykonanie poszycia dachu z płyty warstwowej z wypełnieniem z pianki PIR,
- wykonanie obróbek blacharskich,
- montaż nowych rynien i rur spustowych z blachy powlekanej,
- montaż drabiny technicznej,
- wykonanie izolacji pionowej ścian fundamentowych styropianem XPS gr. 14 cm,
 - odkopanie ścian fundamentowych na zewnątrz budynku,
 - oczyszczenie odkopanych ścian,
 - wykonanie tynku cementowego II kat.,
 - przyklejenie warstwy papy termozgrzewalnej,
 - obłożenie styropianem XPS gr. 14 cm,
 - zasypanie wykopu z ubiciem ziemią złożoną obok;
- montaż nowej instalacji odgromowej pod warstwą ocieplenia,
- ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem EPS 100 grubości 16 cm, ocieplenie ścian budynku należy wykonać poprzez przyklejenie i kołkowanie oraz przyklejenie siatki z włókna szklanego oraz wykonanie cienkowarstwowego tynku silikonowego barwionego w masie ($U < 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$),
- powiększenie dwóch otworów okiennych,
- montaż stolarki okiennej i drzwiowej,
- montaż parapetów zewnętrznych oraz obróbek blacharskich z blachy powlekanej,
- montaż opraw oświetleniowych zewnętrznych,
- montaż daszku nad wejściem głównym,
- odtworzenie nawierzchni utwardzonych wokół budynku, wykonanie utwardzenia terenu oraz opaski z kostki betonowej,
- uporządkowanie terenu wokół budynku,

Zakres projektowanych robót instalacyjnych:

- montaż instalacji odgromowej na dachu budynku;

4. Opis elementów budowlanych

• Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe należy odkopać na głębokość do ław fundamentowych. Ściany fundamentowe należy oczyścić, usunąć osłabione i wykruszone spoiny. Na ścianach fundamentowych wykonać tynki cementowe II kat. a następnie przykleić warstwę papy termozgrzewalnej. Na ścianach fundamentowych należy wykonać izolację cieplną ze styropianu XPS 100 gr. 14 cm. Po zakopaniu wykopu należy wykonać opaskę z kostki betonowej oraz uporządkować teren.

• Ściany zewnętrzne

Przed wykonaniem ocieplenia należy oczyścić ściany budynku, usunąć wszystkie luźne i łatwo odpadające fragmenty tynku. Ściany zewnętrzne należy ocieplić styropianem grubości 16 cm. Styropian mocowany do ściany mechanicznie za pomocą kołków oraz kleju. Styropian należy ułożyć na listwie startowej. Do

wysokości dwóch metrów należy wykonać zabezpieczenie z dwóch warstw siatki z włókna szklanego. Wszystkie narożniki zabezpieczone listwami systemowymi. Na elewacjach tynk silikonowy barwiony w masie. Pod warstwą ocieplenia projektuje się instalację odgromową.

Współczynnik przenikania dla ścian w budynku:

- ściana zewnętrzna istniejąca gr. 46 cm ocieplona styropianem (współczynnik $\lambda \leq 0,04 \text{ W/mK}$) gr. 16 cm - $U=0,21 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Parametry systemu ociepleniowego:

- Zaprawa klejąca
 - zbrojona włóknami polipropylenowymi,
 - zapewniająca dobrą przyczepność do podłoża i styropianu - min. 0,8 MPa,
- Płyty styropianowe
 - wytrzymałość na rozciąganie: TR 100 ($\geq 100\text{kPa}$),
 - wytrzymałość na zginanie: BS 100 ($\geq 100\text{kPa}$),
 - wymiary powierzchniowe: nie więcej niż 600x1200mm,
 - powierzchnie płyty: szorstkie po krojeniu z bloków,
 - powierzchnie boczne płyty: płaskie lub ukształtowane,
 - krawędzie: proste, ostre i bez wyszczerbień
 - klasy tolerancji wymiarów: grubość: T2 ($\pm 1\text{mm}$), długość: L2 ($\pm 2\text{mm}$), szerokość: W2 ($\pm 2\text{mm}$), płaskość: P3 ($\pm 3\text{mm}$), prostokątność na długości i szerokości : S1 ($\pm 1\text{mm}$),
 - klasa stabilności wymiarowej: DS(N)2 ($\pm 0,2\%$),
 - poziom stabilności wymiarowej: DS(70,-)2 ($\leq 2\%$),
- Łączniki mechaniczne
 - trzpień stalowy oraz zatyczka termoizolacyjna
- Zaprawa klejąco-szpachlowa
 - nie zawierająca wapna,
 - zbrojona włóknami polipropylenowymi,
 - o dobrej przyczepności do podłoża - min. 0,1 MPa,
 - szybki przyrost wytrzymałości w pierwszym tygodniu po wyłożeniu: min. 0,8 MPa po 7 dniach
 - wodochłonność warstwy zbrojonej po moczeniu 1 h w wodzie: 0,02 kg/m²
 - wodochłonność warstwy zbrojonej po moczeniu 24 h w wodzie: 0,13 kg/m²
- Siatka z włókien szklanych
 - siatka impregnowana przeciwalkalicznie, całą powierzchnią zatopiona w zaprawie,
 - o wysokiej elastyczności i wytrzymałości mechanicznej
 - o zwiększonej gramaturze powierzchniowej /co najmniej 174 g/m²/
 - o sztywnym i trwałym splocie raszlowym
 - skutecznie zaimpregnowana przeciwalkalicznie
- Preparat gruntujący
 - na bazie mineralnych środków wiążących i spoiwa kopolimerowego,
 - zapewniający wysoką przyczepność do mineralnego podłoża,
 - zmniejszający i redukujący chłonność podłoża,
 - podbarwiany pod kolor tynku ograniczający efekt przebijania podłoża,
- Silikonowa wyprawa tynkarska

- o pełnej strukturze i granulacji 1,5-2,0 mm,
- środek wiążący – spoiwo silikonowe,
- nasiąkliwość wody $W=0,09$ [kg/m².h0,5]
- przepuszczalność pary wodnej $S_d=0,30$ [m]
- Parametry techniczne całego układu ociepleniowego
 - klasyfikacja z zakresie rozprzestrzeniania ognia: NRO
 - wodochłonność warstwy wierzchniej po 24 h w wodzie: < 1000 g/m²
 - odporność na uderzenie: kat II
 - paroprzepuszczalność pary wodnej: $\leq 2,0$ m
 - przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu: $\geq 0,08$ MPa
 - przyczepność warstwy zbrojonej do styropianu, po cyklach mrozoodporności: $\geq 0,08$ MPa
- Dach

Projektuje się rozbiórkę istniejącego pokrycia oraz konstrukcji dachu. Ponadto projektuje się rozbiórkę istniejących attyk w celu wykonania wieńca. Konstrukcję nośną projektowanego dachu stanowią dźwigary i płatwie stalowe. Konstrukcja dachu jest oparta przegubowo na nowoprojektowanym wieńcu. Elementy dachu ze stali klasy S235. Dźwigary należy oprzeć na wieńcu poprzez dospawane blachy o wysokości od 10 do 20 cm. Poszycie dachu z płyt warstwowych z rdzeniem z pianki PIR gr. 10cm. Rozstaw osiowy dźwigarów wynosi 2,50m, a płatwie 2,2m. Wieńce należy wykonać na istniejących ścianach po uprzednim zdjęciu konstrukcji dachu i skuciu muru. Monolityczne wieńce żelbetowe ścian zaprojektowano z betonu C25/30, zbrojone stalą B500SP (A-IIIIN). Przyjęto wieńce o szerokości ścian nośnych i wysokości 30cm. Min. otulenie prętów zbrojeniowych wynosi 30mm.

Współczynnik przenikania dla dachu budynku:

- dach projektowany z płyty warstwowej z wypełnieniem z pianki PIR – wysokość płyty 13,5, wypełnienie z pianki gr. 10 cm (współczynnik $\lambda \leq 0,0223$ W/mK)
 $U=0,18$ W/m²K < 0,20 W/m²K

Parametry techniczne płyty warstwowej.

- grubość płyty mierzona na fałdzie 13,5 cm
- grubość rdzenia 10 cm,
- rdzeń z wypełnieniem z pianki PIR (współczynnik $\lambda \leq 0,0223$ W/mK),
- blacha w kolorze szarym RAL 9007
- Drabina techniczna
 Projektuje się drabinę techniczną zapewniającą dostęp na dach przedmiotowego obiektu. Drabina techniczna wykonana ze stali nierdzewnej malowanej proszkowo na kolor brązowy. Drabina szerokości min. 50 cm. Powyżej 3 m nad poziomem terenu drabina zaopatrzona w obręcze ochronne zabezpieczające przed upadkiem. Obręcze ochronne w rozstawie nie większym niż 80 cm z pionowymi prętami w rozstawie nie większym niż 30 cm. Odległości między szczeblami drabiny nie większe niż 30 cm.
- Rynny i rury spustowe

Odprowadzenie wód opadowych powierzchniowo. Projektuje się rynny i rury spustowe z blachy powlekanej w kolorze brązowym. Rynny Ø150 mm, rury spustowe Ø125 mm.

- Daszek nad wejściem

Nad wejściem głównym zaprojektowano daszek na wspornikach ze stali nierdzewnej w kolorze brązowym. Pokrycie daszka ze szkła akrylowego bezbarwnego gr. 6 mm. Materiał z akrylu oraz części metalowe odporne na działanie czynników atmosferycznych i promieniowanie ultrafioletowe. Zaprojektowano daszek o wymiarach 280 x120.

- Parapety, opierzenia

Projektuje się wymianę obróbek blacharskich oraz parapetów zewnętrznych. Parapety zewnętrzne oraz obróbki blacharskie zaprojektowano z blachy powlekanej. Parapety w kolorze białym RAL 9003. Obróbki blacharskie w kolorze brązowym.

- Stolarka

W obiekcie projektuje się demontaż istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej. Projektuje się stolarkę aluminiową w kolorze białym.

Okna zewnętrzne

- na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium EN AW-6060 lub EN AW-6063 w
- wymiary profili :
 - głębokość zabudowy dla ramy i słupka wynosi : 77 mm,
 - głębokość zabudowy dla skrzydła okiennego : 86,4 mm,
 - szerokość widokowa profili futrynowych wynosi 64,6 mm,
- profile przyszybowe o zwiększonej odporności na włamanie, przyjęte ze względu na sztywność o wysokości 22 mm, dobierane w zależności od grubości wypełnienia
- współczynnik przenikania ciepła ram okiennych: $U_f=1,1-1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- izolacyjność akustyczna min $R_w = 34-48 \text{ dB}$ dla okien szczelnych,
- połączenia elementów wykonywać przy pomocy zagniatania lub skręcania przy zastosowaniu systemowych elementów złącznych z dodatkowym klejeniem,
- powłoki lakierowane proszkowo powinny spełniać następujące wymagania:
 - grubość nie mniej niż $60\mu\text{m}$,
 - twardość względna nie mniej niż 0,7 będąca ilorazem czasu tłumienia wahadła na badanej powłoce do czasu tłumienia na płycie szklanej,
 - odporność na odrywanie od podłoża – stopień 0,
 - odporność na działanie mgły solnej - stan powłoki bez zmian po 1000 h działania mgły solnej,
 - odporność na działanie cieczy,
- należy zastosować profile o odpowiednio dobranej sztywności, tak aby ugięcie profilu aluminiowego nie przekraczało 1/300 rozpiętości,
- szklenie: szyby zespolone w układzie: 6/16/33.1 o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ (od zewnątrz szyba szyba hartowana gr. 6 mm / ramka dystansowa 16 mm/ od wewnątrz dwie szyby pojedyncze gr. 3 mm połączone ze

- sobą za pomocą folii PVB),
- elementy dodatkowe: aluminiowe wg wymagań jw., łączniki z aluminium lub stali nierdzewnej,
- uszczelki powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM lub elastomeru termoplastycznego TPE,
- okucia: ze stali nierdzewnej lub z aluminium lakierowanego,

Drzwi zewnętrzne

- na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573-3:2004,
- kształtowniki ościeżnic i ram skrzydeł składają się z dwóch części aluminiowych połączonych przekładkami termicznymi z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym PA 6,6 GF25,
- przestrzeń między przekładkami termicznymi wypełnione są wkładkami styropianowymi,
- głębokość profili futrynowych oraz skrzydeł drzwiowych wynosi 74 mm,
- szerokość profilu poprzeczki w drzwiach wynosi 77,1 mm,
- profile przyszybowe o zwiększonej odporności na włamanie, przyjęte ze względu na sztywność o wysokości 22 mm, dobierane w zależności od grubości wypełnienia
- dolny profil drzwi tzw. „kopniak” o szerokości 127 mm. Wysokość złożenia profili od spodu progu drzwiowego do krawędzi szyby wynosi 160,1 mm
- zewnętrzny wymiar drzwi jednoskrzydłowych wynosi 203 mm + szerokość światła przejścia drzwi mierzona od futryny do skrzydła drzwiowego otwartego do kąta 90 stopni
- zewnętrzny wymiar drzwi dwuskrzydłowych wynosi 272 mm + szerokość światła przejścia drzwi (mm) mierzona między skrzydłami drzwiowymi otwartymi do kąta 90 stopni
- wysokość drzwi wynosi 67 mm + wysokość światła przejścia drzwi + 18 mm (jeżeli drzwi wyposażone są w próg
- współczynniki przenikania ciepła ramy i skrzydła nie wyższe niż 1,9 W/m²K,
- współczynnik przenikania ciepła dla całej konstrukcji nie wyższy niż U=1,5 W/m²K
- izolacyjność akustyczna konstrukcji 40 dB
- infiltracja powietrza w klasie 3,
- szczelność na przenikanie wody w klasie A5,
- odkształcenia w klasie C4,
- połączenia elementów wykonywać przy pomocy zagniatania lub skręcania przy zastosowaniu systemowych elementów złącznych z dodatkowym klejeniem
- powłoki lakierowane proszkowo powinny spełniać następujące wymagania:
 - grubość nie mniej niż 60µm,
 - twardość względna nie mniej niż 0,7 będąca ilorazem czasu tłumienia wahadła na badanej powłoce do czasu tłumienia na płycie szklanej,
 - odporność na odrywanie od podłoża – stopień 0,
 - odporność na działanie mgły solnej - stan powłoki bez zmian po 1000 h działania mgły solnej,
 - odporność na działanie cieczy,

- należy zastosować profile o odpowiednio dobranej sztywności, tak aby ugięcie profilu aluminiowego nie przekraczało 1/300 rozpiętości oraz ugięcie żadnej krawędzi szkła nie było większe niż 8 mm,
 - szklenie: szyby zespolone w układzie: 6/16 / 44.2 bezpieczna o współczynniku przenikania ciepła $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ (od zewnątrz szyba hartowana gr. 6 mm / ramka dystansowa 16 mm/ od wewnątrz dwie szyby pojedyncze gr. 4 mm połączone ze sobą za pomocą dwóch folii PVB),
 - uszczelki powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM lub elastomeru termoplastycznego TPE, okucia: ze stali nierdzewnej lub z aluminium lakierowanego;
- Elewacje
 Elewację zaprojektowano w technologii:
- tynk silikonowy barwiony w masie na styropianie EPS 100 grubości 16 cm,
 - tynk mozaikowy na styropianie XPS 100 gr. 14 cm;

Kolorystyka elewacji:

- ściana zewnętrzna – tynk silikonowy barwiony w masie w kolorze kremowym RAL1013 i w kolorze brązowym RAL 3012
- cokół – tynk mozaikowy w kolorze brązowym
- stolarka aluminiowa w kolorze białym
- parapety – z blachy powlekanej w kolorze białym RAL 9003
- rynny i rury spustowe – z blachy powlekanej w kolorze brązowym
- obróbki blacharskie – z blachy powlekanej w kolorze brązowym

Projektant:

Sprawdzający:

.....
mgr inż. arch. Jarosław Kowalczyk
upr. Bud.07/LOOKK/2012

.....
mgr inż. arch. Włodzimierz Alwasiak
upr. bud. 356/61