

**ZESPÓŁ RZECZOZNAWCÓW
ODDZIAŁU ŁÓDZKIEGO
POLSKIEGO ZWIĄZKU INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW BUDOWNICTWA
CUTOB - PZITB**

90-103 Łódź, ul. Piotrkowska 94, VI p. tel./fax (0-42) 630 10 25

OPRACOWANIE nr 44/CUT/08

**Projekt budowlany zamienny
na remont dachu
budynku Miejskiego Przedszkola Nr 6
w Zgierzu przy ul. Gałczyńskiego 38**

wykonane na zlecenie:
Miejskie Przedszkole Nr 6
95-100 Zgierz, ul. Gałczyńskiego 38

z dnia **25.04.2008.** znak **umowa nr 44/CUT/08**

Autorzy odpowiedzialni za opracowanie:

Mgr inż. Jan Brykowski

mgr inż. JAN BRYKOWSKI
93-558 Łódź, ul. Piękna 47/49 m.35
tel/ 684 51-41

Uprawnienia budowlane
w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej,
dział 13 - projektowanie i wykonawstwo
Z 50 7 901 1 2 nr ewid. 526/73/Am

POLSKI ZWIĄZEK INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW BUDOWNICTWA
ODDZIAŁ W ŁÓDZI
ZESPÓŁ RZECZOZNAWCÓW
90-103 Łódź, ul. Piotrkowska 94 Vlp
tel./fax (0-42) 630 10 25
90-007 Łódź, pl. Komuny Paryskiej 5a
NIP 725-002-89-48 REGON 470765247

Maj 2008.

Weryfikacja - data

DYREKTOR

mgr inż. Jolanta Orechwo

Zatwierdzający

Zawartość opracowania

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot opracowania
3. Cel opracowania
4. Zakres opracowania
5. Materiały wykorzystane
6. Stan istniejący
 - 6.1. Ogólny opis budynku
 - 6.2. Szczegółowy opis konstrukcji dachowej
 - 6.3. Uszkodzenia pokrycia dachowego i więźarów
7. Opis techniczny projektowanego wzmocnienia konstrukcji dachowej
 - 7.1. Wzmocnienie więźarów
 - 7.2. Wymiana pokrycia ze sklejki
8. Warunki prowadzenia robót

B. OBLICZENIA STATYCZNE I CIEPLNE

1. Wzmocnienie więźarów
2. Sprawdzenie przenikania ciepła

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Sytuacja
2. Rzut dachu i rozkład więźarów
3. Przekrój poprzeczny (fragment)
4. Dźwigar dachowy — stan istniejący
5. Więzary dachowe
6. Wzmocnienie więźarów
7. Stemplowanie dźwigarów dachowych
8. Zestawienie materiałów

D. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w czasie wykonywania robót budowlano-montażowych

E. Oświadczenie

A. Część opisowa

1. Podstawa opracowania

Umowa Nr 44/CUT/08 z dnia 18.04.2008 r. zawarta między Miejskim Przedszkolem Nr 6 w Zgierzu przy ul. K. I. Gałczyńskiego 38, a Polskim Związkiem Inżynierów i Techników Budownictwa Oddział w Łodzi, 90-007 Łódź, Plac Komuny Paryskiej 5a — Zespołem Rzeczoznawców O/Ł PZITB 90-103 Łódź, ul. Piotrkowska 94.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest konstrukcja dachowa budynku Miejskiego Przedszkola Nr 6 w Zgierzu przy ul. K. I. Gałczyńskiego 38.

3. Cel opracowania

Celem opracowania jest aktualizacja projektu budowlanego na naprawę i wzmocnienie konstrukcji dachu tj. drewnianych dźwigarów dachowych na budynku Miejskiego Przedszkola Nr 6 w Zgierzu z czerwca 2006 roku Nr 64/CUT/06.

4. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- wzmocnienie wszystkich ugiętych wiązarów dachowych na całej połaci dachowej za wyjątkiem już wzmocnionych,
- wymianę wygiętej sklejki na całej połaci dachowej za wyjątkiem już wymienionej,
- uzupełnienie ocieplenia sufitu na całej wzmocnianej powierzchni dachu.

5. Materiały wykorzystane

- Ekspertyza techniczna dotycząca konstrukcji dachu w budynku Miejskiego Przedszkola Nr 6 w Zgierzu z 15.03.2006 r.
- Projekt budowlany na naprawę i wzmocnienie konstrukcji dachu w Miejskim Przedszkolu Nr 6 w Zgierzu z czerwca 2006 r.

- Oględziny konstrukcji dachu Miejskiego Przedszkola Nr 6 w Zgierzu prowadzone w czasie wzmocnienia przedmiotowego dachu w ramach nadzoru autorskiego w lipcu i sierpniu 2007 r.
- Normy przedmiotowe i warunki techniczne oraz literatura fachowa.

6. Opis stanu istniejącego

6.1. Ogólny opis budynku

Budynek przedszkola jest obiektem parterowym, częściowo podpiwniczonym ze stropodachem jednospadowym, zrealizowany w 1984 r. z elementów produkowanych w Zakładach Stolarki Budowlanej w Ciechanowie. Składa się z trzech odrębnych części połączonych ze sobą konstrukcyjnie i funkcjonalnie.

- System konstrukcji — uprzemysłowiony
- Układ ścian konstrukcyjnych — podłużny
- Ściany zewnętrzne drewniane, płytowe, szkieletowe wypełnione wełną mineralną
- Ściany szczytowe z cegły silikatowej
- Ściany wewnętrzne konstrukcyjne i działowe drewniane, płytowe, szkieletowe z dwustronną okładziną z płyt gipsowych.
- Fundamenty betonowe i murowane z cegły ceramicznej, pełnej
- Stropodachy wentylowane płytowe o konstrukcji dźwigarowej z pasów z drewna i środka według projektu ze sklejki, a w rzeczywistości z krzyżulców
- Pokrycie — 3 × papa bitumiczna + 1 warstwa papy termozgrzewalnej (od 2001 r.)

Powierzchnia zabudowy	— 1010 m ²
Kubatura	— 4228 m
rok budowy	— 1984
wiek budynku	— 22 lata

6.2. Szczegółowy opis konstrukcji dachowej

Stropodach składa się z :

- pokrycia dachowego
- konstrukcji dachowej
- ocieplenia
- sufitu

Konstrukcja dachowa zaprojektowana w postaci drewnianych prefabrykowanych elementów przestrzennych o szerokości 230 cm i dwóch długościach: 960 cm oraz

1200 cm. W przekroju podłużnym elementy te są trapezami o wysokości z jednej strony 90 cm a z drugiej wynikającej ze spadku 5% i długości: 52 cm i 30 cm.

Prefabrykowany element przestrzenny składa się z trzech dźwigarów, których górne pasy połączone są płytą dachową ze sklejki wodoodpornej grubości 18 mm przy pomocy gwoździ. Sklejka oparta na dźwigarach rozstawionych co 115 cm jest elementem usztywniającym pasy górne dźwigarów oraz nośnym dla pokrycia dachowego składającego się z:

- jednokrotnej warstwy papy bitumicznej ułożonej bezpośrednio na sklejce już w wytwórni prefabrykowanych elementów konstrukcji dachowej,
- dwóch warstw papy bitumicznej ułożonej po zmontowaniu konstrukcji na budowie obiektu Przedszkola,
- jednej warstwy papy termozgrzewalnej ułożonej w czasie renowacji połączenia dachowej w 2001 r.

Dolne pasy dźwigarów połączone ze sobą rusztem z listew drewnianych, na których leży paroizolacja z folii igielitowej i warstwa ocieplająca złożona z trzech warstw wełny mineralnej o sumarycznej grubości 10 cm.

Do spodu rusztu wkrętami mocowane są elementy sufitu z płyt kartonowo-gipsowych (suchy tynk).

Konstrukcja dźwigarów wykonana jako kratownica z kantówki drewnianej:

- pasy górne i dolne — 70×70 cm
- krzyżulce z legarków — 40×40 cm.

Wszystkie dźwigary stężone podłużnie krzyżującymi się legarkami 5×10 cm.

Według projektu typowego dźwigary były projektowane jako pełnościennie ze środkiem ze sklejki wodoodpornej grub. 18 mm.

Dźwigary przekazują obciążenia od dachu na podłużne ściany nośne zewnętrzne i wewnętrzne.

6.3. Uszkodzenia pokrycia dachowego i więźarów

Na całej powierzchni dachu, za wyjątkiem części połączenia już wzmocnionej, występują następujące mankamenty:

- nadmierne ugięcia, wygięcia i pofalowania pokrycia ze sklejki,
- znaczne ugięcia pasa górnego i uszkodzenia połączeń krzyżulców z pasem górnym kratowych więźarów dachowych,
- ocieplenie sufitu z wełny mineralnej o grubości 10 cm.

Z uwagi na powyższe cała sklejka wymaga wymiany, a konstrukcja kratowych więźarów dachowych — wzmocnienia.

7. Opis techniczny projektowanego wzmocnienia konstrukcji dachowej

7.1. Wzmocnienie wiązarów

Wzmocnienie wiązarów można realizować po wykonaniu stemplowania trzech kolejnych kratownic na całej ich długości według rys. 7. Wszystkie słupki ustawić na podwalinie poprzez kliny, którymi należy podnieść środek kratownic dla zlikwidowania ugięcia. Następnie odkryć połac dachową przez zdjęcie sklejki połączeniowej na długości nie większej od 2,00 m z uwagi na utrzymanie usztywnienia pasa górnego kratownic.

Wykonać dokładne oględziny połączeń krzyżulców z pasami kratownicy (dolny pas po zrolowaniu wełny mineralnej). W każdym przypadku stwierdzenia wyciągnięcia wpustów krzyżulca z pasa kratownicy należy:

- nawiercić otwory \varnothing 2 mm do przestrzeni środkowej pasa, przez które wstrzyknąć klej wikol;
- nabić pas górny na krzyżulec tak, aby jego wpusty całkowicie weszły w pas górny;
- dodatkowo podnieść kratownicę dla wyrównania ugięcia pasa górnego;
- wykonać wzmocnienie połączenia krzyżulca z pasem górnym i dolnym przy pomocy nakładek z desek grub. 25 mm i podkładek z desek grub. 15 mm oraz gwoździ 3×80 mm według rys. nr 6;
- przed nabijaniem gwoździ całą powierzchnię styku przekładek i nakładek posmarować klejem do drewna (wikolem);
- następnie wzmocnić pas górny deskami grub. 25 mm o szerokości 100 mm i długości 6000 mm (6,00 m) poprzez przekładki $25 \times 70 \times 140$ mm w środku między węzłami przy użyciu gwoździ stalowych 4×110 mm rozstawionych jak na rys. nr 6;
- w osiach nieparzystych na kratownicach pojedynczych wzmocnienia połączeń wykonać obustronnie tak jak pokazano na rys. nr 4;
- w osiach parzystych na podwójnych kratownicach wzmocnienia wykonać jednostronnie na każdej z dwóch kratownic
- po wykonaniu koniecznych wzmocnień połączeń krzyżulców z pasami na pierwszym odkrytym odcinku, wyrównać i ułożyć zrolowaną wełnę mineralną i uzupełnić ją o dodatkową warstwę wełny grub. 5 cm, a następnie zakryć połac dachową deskami grubości 25 mm w miejsce pofalowanych, zdjętych już płyt sklejki grub. 18 mm.
- Następnie przystąpić do odkrywania dalszych odcinków w celu wykonania wzmocnień połączeń i krzyżulców i pasów górnych oraz wymiany pokrycia ze sklejki na deski

Powyższe wzmocnienia kratownic dachowych wykonać na całej połaci dachowej za wyjątkiem już wykonanych t.j.:

- W części I budynku w 4 polach podwójnych między osiami 22÷26 i 34÷38,

- W części III budynku również w 4 polach podwójnych między osiami 2÷10, Do wykonania wzmocnień użyć drewna sosnowego impregnowanego klasy K27. Ponadto zaimpregnować całe drewno istniejącej konstrukcji wzmocnionych wiązarów kratowych na dachu budynku Przedszkola nr 6.

7.2. Wymiana pokrycia ze sklejki

Sklejkę połaciową, która jest pofalowana i ugięta należy wymienić na całym dachu za wyjątkiem:

- w części I budynku między osiami 22÷26 oraz 34÷38
- w części III budynku od osi 2 do osi 10.

Pofalowaną i ugiętą sklejkę wymienić polami o maksymalnej długości 2,00 m licząc wzdłuż kratownicy wiązara. W miejsce sklejki ułożyć szczelne pokrycie z impregnowanych desek sosnowych grubości 25 mm z drewna klasy K 27. Deski przybijać do pasa górnego wiązarów gwoździami 3 × 80 mm w rozstawie co 40 mm — mijankowo. W środku między wiązarami przybić od spodu deskę grub. 25 mm równoległe do wiązarów dla zmniejszenia klawiszowania desek pokrycia.

Nowo ułożone deski pokryć 2 razy papą bitumiczną i nawierzchniowo 1 raz papą termozgrzewalną.

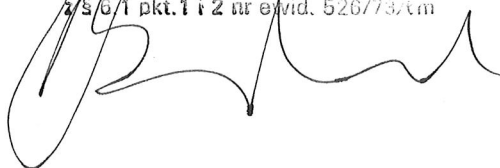
Na skraju dachu ułożyć nową opaskę przyrynnową z blachy ocynkowanej grub. 0,5 mm i szerokości 50 cm.

8. Warunki prowadzenia robót

Roboty budowlane wykonać zgodni ze sztuką budowlaną i pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania i nadzorowania robót budowlano-montażowych z zachowaniem przepisów BHP zawartych w Rozporządzenia Min. Bud. PMB z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13 z 10.04.1972 r., poz. 93).

mgr inż. JAN BRYKOWSKI
93-558 Łódź, ul. Piękna 47/49 m 35
tel 684 51 41

Uprawnienia budowlane
w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej
dotyczącej projektowania i wykonawstwa
z/56/1 pkt. 1 i 2 nr ewid. 526/737/m



D. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w czasie wykonywanych robót budowlano-montażowych

1. Podstawa prawna

- Prawo budowlane — art. 20 ust. 1 p. 1b
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19 marca 2003 r.)

2. Zakres robót

- Roboty budowlano-montażowe wzmacniające dźwigary dachowe

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie posesji znajduje się budynek Miejskiego Przedszkola Nr 6. Istnieją również przyłącza: elektryczne, wod-kan i gazowe.

4. Elementy zagospodarowania działki mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- skład materiałów budowlanych

5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

- wejście na teren budowy osób postronnych
- upadek z wysokości
- uszkodzenie ciała przedmiotem spadającym z wysokości
- wywrócenie się niezabezpieczonego rusztowania (prace rozbiórkowe, ciesielskie, dekarские).

6. Instrukcja pracowników

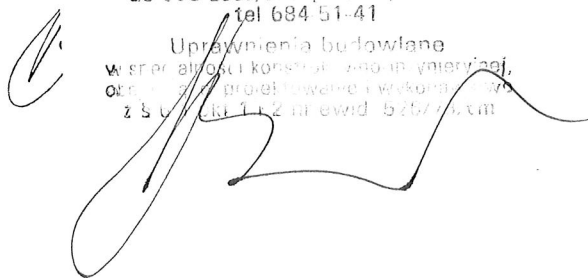
Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i remontowych, przy obsłudze sprzętu oraz na placu składowym materiałów budowlanych na terenie budowy może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska i został odpowiednio przeszkolony w zakresie BHP.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu podczas robót

- 4.7.1. Przy wykonywaniu prac budowlanych należy zatrudniać tylko osoby przeszkolone z aktualnymi badaniami lekarskimi.
- 4.7.2. Plac budowy powinien być ogrodzony ogrodzeniem o wysokości 1,5 m.
- 4.7.3. Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów.
- 4.7.4. Urządzenia elektryczne powinny być wykonane, utrzymywane i eksploatowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- 4.7.5. Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
- 4.7.6. Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy co najmniej raz na 10 dni kontrolować, jeżeli instrukcja producenta nie przewiduje innych terminów kontroli ich sprawności technicznej i zabezpieczeń przed porażeniem prądem.
- 4.7.7. Rusztowania należy wykonać i użytkować zgodnie z wymaganiami norm.
- 4.7.8. Stanowisko robocze należy stale utrzymywać w czystości i porządku, materiały na stanowisku roboczym należy tak układać, aby zapewniały pełną swobodę ruchów.
- 4.7.9. Zrzucanie materiałów, narzędzi i innych przedmiotów z wysokości lub do wykopów jest zabronione.
- 4.7.10. Pracownik przystępujący do pracy powinien posiadać odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- 4.7.11. Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenie prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, promieniowanie, wibrację lub inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą, powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.
- 4.7.12. Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania.
- 4.7.13. Na budowie powinna znajdować się apteczka wyposażona w artykuły pierwszej pomocy, oraz osoba przeszkolona do jej udzielenia.

mgr inż. JAN BRYKOWSKI
93-558 Łódź, ul. Piękna 47/49 m.35
tel 684 51-41

Uprawnienia budowlane
w sferze architektury, konstr. i inżynier. i inż.
obrot. i inż. projektowanie i wykonanie
z S. U. Łódź nr ewid. 526/00000





**ZESPÓŁ RZECZOZNAWCÓW
ODDZIAŁU ŁÓDZKIEGO
POLSKIEGO ZWIĄZKU INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW BUDOWNICTWA
CUTOB - PZITB**

90-103 Łódź, ul. Piotrkowska 94, VI p. tel./fax (0-42) 630 10 25

Łódź, maj 2008.

OŚWIADCZENIE
zgodnie z Art.20.1. p.4. Ustawy „Prawo Budowlane”:

Jako autor opracowania:

**Projekt budowlany zamienny na remont dachu budynku
Miejskiego Przedszkola Nr 6 w Zgierzu przy ul. Gałczyńskiego
38**

oświadczam, że:

- **Projekt został sporządzony:**
 - **Zgodnie z obowiązującymi przepisami**
 - **Zgodnie z zasadami wiedzy technicznej**

mgr inż. JAN BRYKOWSKI
93-558 Łódź, ul. Piękna 47/49 m.35
tel 684 51-41

Uprawnienia budowlane
w szczególności: projektowanie i wykonawstwo
projektów budowlanych w wykonawstwie
zgodnie z pkt 1 i 2 nr 5267/1, 1 m

Ekspertyzy
Opinie
Projekty
Kosztorysy
Nadzory
KNR-y
KSNR-y
Sekocenbudy
Specyfikacje
inne wydawnictwa