

**EKSPERTYZA BUDOWLANA**  
**STANU TECHNICZNEGO ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH**  
**W SALI AUDYTORYJNEJ NR 3 W RYZALICIE NA I PIĘTRZE**  
**BUDYNKU 10-21 WYDZIAŁU INŻYNIERII ELEKTRYCZNEJ I**  
**KOMPUTEROWEJ POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ, DZIAŁKA 3/12,**  
**OBR. 118 ,**  
**UL. WARSZAWSKA 24, KRAKÓW - ŚRÓDMIEŚCIE**

**BRANŻA KONSTRUKCJA**

**Adres:**                    **31-155 KRAKÓW, ul. Warszawska 24**  
                                      **działka 3/12, obr. 118 Śródmieście**

**Inwestor:**                **Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki**  
                                      **ul. Warszawska 24 31-155 Kraków**

**Autor:**                    **mgr inż. JANUSZ WDOWIARZ**

**KRAKÓW, czerwiec2013**

## SPIS ZAWARTOŚCI

### CZĘŚĆ OPISOWA :

<b>I. DANE OGÓLNE.....</b>	<b>3</b>
I.1 PRZEDMIOT CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
I.2 PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
<b>II. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>5</b>
II.1 STAN ISTNIEJĄCY.....	5
II.2 STAN TECHNICZNY POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI.....	7
II.2.1. ELEMENTY ŻELBETOWE SZKIELETOWE.....	7
II.2.2 ŚCIANY KONSTRUKCYJNE WEWNĘTRZNE.....	7
II.2.3 STROP NAD PARTEREM I PIERWSZYM PIĘTREM.....	7
II.2.4 KONSTRUKCJA ŚCIAN DZIAŁOWYCH.....	7
II.2.5 KONSTRUKCJA PODESTÓW AUDYTORUJNYCH.....	7
II.3 WNIOSKI I ZALECENIA.....	8
<b>DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA.....</b>	<b>9</b>
<b>III. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA.....</b>	<b>9</b>
<b>IV ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ.....</b>	<b>14</b>

## I.DANE OGÓLNE

### I.1 PRZEDMIOT CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przebudowa Sali Audytoryjnej nr 3 położonego na I piętrze budynku 10-21 Wydziału Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki na działce 3/12 obr. 118 Śródmieście przy ul. Warszawskiej 24 w Krakowie wraz z instalacjami wewnętrznymi: wentylacji mechanicznej i klimatyzacji oraz elektrycznej.

Celem ekspertyzy jest zbadanie i ocena stanu technicznego istniejącej konstrukcji budynku, oraz stwierdzenie stanu bezpieczeństwa i przydatności do użytkowania w/w konstrukcji po planowanej modernizacji sali nr 3 na I piętrze budynku. Przebudowa i modernizacja polega na wymianie warstw posadzkowych, wymianie nadproży drzwiowych, przebudowie podestów audytoryjnych, wykonanie przebić w ścianie zewnętrznej, montaż urządzeń wentylacyjnych podwieszanych pod stropem w sali nr 3 oraz montaż urządzeń wentylacyjnych na poddaszu

Na podstawie oględzin, oraz zestawienia obciążeń określona zostanie możliwość dokonywanych zmian architektonicznych.

### I.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wizja lokalna i oględziny techniczne przeprowadzone w maju 2013 r.
- Odkrywki stropów i konstrukcji podestów audytoryjnych
- Projekt architektoniczny modernizacji
- Polskie Normy Budowlane i Prawo Budowlane m.in.
  - ✓ PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
  - ✓ PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
  - ✓ PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
  - ✓ PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
  - ✓ PN-B-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

W części opisowej dla określenia stanu technicznego elementów konstrukcji posłużono się następującymi terminami:

**„dobry”** – elementy konstrukcyjne i budowlane wykonane zostały zgodnie ze sztuką budowlaną i gwarantuje się pełne przejęcie obciążeń, zachowanie stanów granicznych użytkowania oraz ich właściwe wykonanie,

**„zadowolający”** – posiadający pewne uchybienia pod względem konstrukcyjnym i budowlanym, istnieje możliwość przywrócenia pierwotnych wartości technicznych drogą niewielkich napraw lub wzmocnień,

**„niezadowolający”** – posiadający duże uchybienia pod względem konstrukcyjnym i budowlanym, istnieje tylko częściowa możliwość przywrócenia pierwotnych wartości technicznych jednak wymagających znacznych nakładów,

**„zły”** – stan awaryjny elementów budowlanych i konstrukcji – do wymiany i rozbiórki

Kraków, 7 stycznia 2013 r.

## Zaświadczenie

Pan/Pani Janusz Wdowiarz

miejsce zamieszkania ul. Łukasiewiczza 29/13

38-400 Krosno

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0057/04

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 1 stycznia 2013 r.

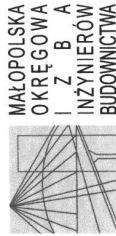
do dnia 31 grudnia 2013 r.

PRZEWODNICZĄCY HAU  
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w Krakowie  
dr inż. Stanisław Karczmarczyk

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W KRAKOWIE

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

30-054 Kraków, ul. Czarnowiejska 80, tel. + 48 12 630 90 60, 630 90 61, fax +48 12 632 35 59 www.map.pilb.org.pl e-mail: map@map.pilb.org.pl



MOIIB.OKK.7131/72/03

## DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.), § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że

Pan mgr inż. Janusz Andrzej Wdowiarz  
urodzony dnia 15.02.1971 r. w Krośnie  
uzyskał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny MAP/0039/PWOK/03

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno – budowlanej.

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 21 z dnia 16 grudnia 2003 r. stwierdziła, że Pan Janusz Wdowiarz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. dr inż. Janusz Cieślowski
2. mgr inż. Krzysztof Siekierzynski
3. dr inż. Jerzy Twork

Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący  
Małopolskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa  
dr inż. Zygmunt Rawicki



- Otrzymują:
1. Pan Janusz Wdowiarz  
Tarnawa Dolna 347  
34-210 Tarnawa Dolna
  2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
  3. a/a

## **II.OPIS TECHNICZNY DO EKSPERTYZY BUDOWLANEJ**

### **II.1STAN ISTNIEJĄCY**

Budynek Wydziału Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej składa się z dwóch oddylatowanych od siebie części budynku głównego i dobudowanego ryzalitu. Budynek główny wybudowany został na przełomie XIX i XX wieku. Ryzalit dobudowany został wraz z nadbudową w latach 1968 – 1971 r.

Główna bryła budynku ma wymiary w rzucie poziomym ok. 15x70,5m i wysokość 23,75m n.p.t., natomiast dobudowana część budynku – ryzalit – ma wymiary w rzucie ok. 40x10m i wysokość 23,75m n.p.t.

**Budynek główny** - wzniesiony został z cegły pełnej o podłużnym układzie ścian nośnych (gr. 68cm). Przekrycie piwnic i korytarzy stanowią sklepienia ceglane, a pozostałe stropy między piętrowe wg opisów dokumentacji archiwalnej zostały wymienione z drewnianych na ceramiczne typu Akermana oparte na filarach ceglanych i nośnych ścianach wewnętrznych. Dach nad budynkiem po nadbudowie IV piętra wykonano jako stropodach wentylowany, żelbetowy prefabrykowany wsparty na ażurowych ściankach z cegły pełnej. Nadproża okienne w budynku są ceglane. Budynek główny nie jest dylatowany.

**Ryzalit** – wykonano jako dobudowaną część budynku w konstrukcji żelbetowej ramowej słupowo-ryglowej. Dobudowana część posiada pięć kondygnacji nadziemnych i jedna podziemną. Ryzalit w całości jest oddylatowany od budynku głównego. Żelbetowe, monolityczne ramy konstrukcji nośnej rozstawione są poprzecznie do osi podłużnej co 3,6m. Rama o całkowitej wysokości 24,5m składa się z dwóch części: dolnej jednokondygnacyjnej o rozstawie słupów 7,9m utwierdzonej w fundamencie oraz górnej pięciokondygnacyjnej o rozpiętości 8,4m, wspartej przegubowo na ramie dolnej.

Od strony ul. Warszawskiej części wspornikowe ramy podtrzymują ścianę osłonową na wszystkich kondygnacjach nadziemnych budynku. Wymiary przekroju rygla poprzecznego ramy to ok. 30x50cm. Na ryglach ramy oparte są prefabrykowane płyty stropowe o wymiarach ok. 10x120x350cm, a na nich ułożone są w-wy podłogowe.

W budynku są 2 klatki schodowe usytuowane przy ścianach szczytowych ryzalitu. Ich konstrukcję nośną stanowią płyty żelbetowe oparte na belkach spocznikowych. Belki i płyty spocznikowe wsparte są na ścianach klatki schodowej oraz przy starym budynku na konsoli wypuszczonej ze słupa żelbetowego, stanowiącego ich pionowy element wsporczy od strony starego budynku. Przekrycie budynku stanowią typowe prefabrykowane płyty dachowe o wymiarach 5x50x180cm.

### **OPIS POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU:**

#### **Fundamenty:**

Ryzalit posadowiony jest na głębokości 4,05m p.p.t. odpowiadającej głębokości posadowienia budynku głównego. Fundamenty pod konstrukcję ramową zaprojektowano jako ruszt żelbetowy. Ławy fundamentowe rusztu mają przekrój teowy o szerokości półki 160cm i wysokości przekroju 125cm. Poprzecznice mają szerokość 40cm i wysokość 125cm. Fundamenty pod ścianami murowanymi mają szerokość 100 i 120cm a wysokość 40 i 60cm.

#### **Ściany konstrukcyjne wewnętrzne korytarzowe:**

Wykonane z cegły pełnej gr ok. 90cm na zaprawie wapiennej okładzina z tynku cementowo-wapiennego. Ściana wewnętrzna przy ryzalicie pełniła wcześniej funkcję ściany zewnętrznej nośnej.

**Ściany zewnętrzne osłonowe:**

konstrukcję nośną stanowi stalowo-aluminiowa rama mocowana do rygli żelbetowych i stropów do której to mocowana jest stolarka okienna. Wewnętrzną okładzinę stanowią płyty GK

**Ściany działowe:**

wykonane z cegły gr. 12cm okładzina z tynku cementowo-wapiennego.

**Stropy międzypiętrowe części ryzalitu:**

posiadają konstrukcję żelbetową w postaci płyt żelbetowych stropowych o wymiarach ok. 10x120x350cm opartych na belkach ramy o przekroju 30x50cm, a na nich ułożone są warstwy podłogowe gr. 10 cm.

- płyty PCW
- wylewka cementowa 3cm
- płytka betonowa 3cm
- papier woskowany
- płyty korkowe 5cm

Sufit podwieszany stanowi siatka Rabetza z obrzutką z betonu gr. ok. 4.0 cm, mocowana do wieszaków stalowych zakotwionych w płytach stropowych.

**Dach**

W formie stropodachu żelbetowego wentylowanego. Konstrukcję nośną stanowią słupki murowane z cegły pełnej o przekroju 25x25cm na których oparte są podwójne belki prefabrykowane DZ a na nich płyty dachowe o wymiarach 5x50x180cm .

**Klatki schodowe**

Ściany klatek schodowych wykonano z cegły gr. 38cm (wewnętrzne) oraz 45cm (zewnętrzne).

Konstrukcję nośną klatki stanowią płyty żelbetowe biegu i spocznika oparte na belkach spocznikowych i ścianach klatki schodowej. Belki i płyty spocznikowe wsparte są na ścianach podłużnych klatki schodowej. Przy starym budynku w płycie spocznika klatki wykonano dylatację.

## **II.2 STAN TECHNICZNY POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI.**

### **II.2.1. ELEMENTY ŻELBETOWE SZKIELETOWE**

Oględziny techniczne belek i słupów żelbetowych nie ujawniły makroskopowo widocznych (konstrukcyjnych) rys czy pęknięć, które mogłyby świadczyć o przeciążeniu lub nadmiernych przemieszczeniach i deformacji szkieletu żelbetowego.

Stan techniczny szkieletu żelbetowego określa się jako dobry.

### **II.2.2 ŚCIANY KONSTRUKCYJNE WEWNĘTRZNE.**

Po stronie wewnętrznej korytarza i sali w ścianie gr 90cm nie zauważono zarysowań czy pęknięć które świadczyłyby o niewłaściwej pracy fundamentów. Stwierdzono makroskopowo rysy na styku starych ścian nośnych i nowych wypełniających szkielet żelbetowy ryzalitu. Pęknięcia pionowe są typowe przy braku zastosowania wypełnienia elastycznego szczeliny dylatacyjnej. Powyższe pęknięcia pionowe świadczą o różnicy przemieszczeń pionowych (osiadań) fundamentów nowych części ryzalitu i starych części budynku głównego.

Stan ścian konstrukcyjnych jak i materiału określa się jako dobry.

### **II.2.3 STROP NAD PARTEREM I PIERWSZYM PIĘTREM**

- Stropy w postaci prefabrykowanych płyt żelbetowych gr 10cm opartych na belkach żelbetowych opartych na słupach żelbetowych nie wykazują nadmiernych ugięć. Oględziny techniczne nie ujawniły makroskopowo widocznych (konstrukcyjnych) rys czy pęknięć, które mogłyby świadczyć o przeciążeniu lub nadmiernych ugięciach płyt.

Ogólny stan techniczny stropów określa się jako dobry.

### **II.2.4 KONSTRUKCJA ŚCIAN DZIAŁOWYCH.**

Nie zauważono zarysowań czy pęknięć, które mogłyby świadczyć o niewłaściwej pracy ścianek działowych i ewentualnych nadmiernych ugięciach stropów powodujących miażdżenie górnej części ścianki.

Stan ścian działowych jak i materiału określa się jako dobry.

### **II.2.5 KONSTRUKCJA PODESTÓW AUDYTORUJNYCH.**

- Podesty audytoryjne w sali wykładowej nr 3 zrealizowane zostały jako konstrukcja stalowych kratownic (pasy górne: IPE180 pasy dolne w postaci kątownika 80x80x8, słupki i krzyżulce: teowniki T60x60x5) na których opierają się belki poprzeczne w postaci kątownika 80x80x8 stężające układ kratownic oraz konstrukcja drewniane stopni. Nie zauważono ugięć które mogłyby świadczyć o przeciążeniu elementów nośnych konstrukcji stalowej podestów.

Ogólny stan techniczny konstrukcji nośnej podestów określa się jako dobry.

## II.3WNIOSKI I ZALECENIA

Na podstawie przeprowadzonych oględzin technicznych przedmiotowej konstrukcji budynku, a także zestawienia obciążeń, stwierdza się co następuje:

Wszystkie elementy konstrukcyjne podlegające danemu opracowaniu są w dobrym stanie technicznym.

Nie stwierdzono miejsc konstrukcji, które byłyby w złym stanie technicznym.

Ze względu na duże zużycie wyposażenia sali oraz niedostosowanie do aktualnych wymogów, norm i przepisów dotyczących tego rodzaju pomieszczeń całość wyposażenia sali zostanie zastąpiona nowym o właściwych parametrach.

Zaleca się:

- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych elementów podłóg i ścian działowych należy zabezpieczyć wszystkie elementy konstrukcyjne, a wykonawca jest zobowiązany do zaznajomienia pracowników w zakresie bezpiecznego wykonywania robót rozbiórkowych
- roboty rozbiórkowe wykonywać metodą nieudarową
- nie dopuścić do ewentualnego przewrócenia się części wyburzanej ściany na strop
- wyburzone części transportować poza obręb budynku i nie dopuszczać do składowania wyburzonego materiału na istniejących stropach
- ewentualne wycięcia i przebiccia wykonywać metodą wycinania i przewiertów
- w przypadku wykonywania nowych ścianek działowych murowanych należy je górami oddylać od stropów żelbetonowych za pomocą przekładek np. ze styropianu FS10 gr. 2cm
- planowane wymiany nadproży należy wykonywać etapami:
  - podstępłowanie ściany murowanej, na której opierają się belki i płyty stropu
  - dwustronne wykucie bruzd na kształtowniki stalowe
  - zamocowanie nadproża z belek stalowych na podłewce betonowej gr. ok.10cm
- o ewentualnych niezgodnościach projektu ze stanem rzeczywistym należy niezwłocznie poinformować projektanta.

Pokazany w projekcie architektonicznym zakres robót budowlanych nie ingeruje w układ nośny budynku jak również nie powoduje zmian w układzie nośnym budynku. Dotyczy jedynie zmian w obrębie wewnętrznych ścian działowych i warstw wykończeniowych stropów i ścian.

Ogólny stan techniczny konstrukcji budynku jest dobry a zakres przebudowy i modernizacji obejmujący części budynku polegający na wymianie warstw posadzkowych, wymianie nadproży drzwiowych, przebudowie podestów audytoryjnych, przebicjach w ścianach zewnętrznych oraz montaż urządzeń wentylacyjnych podwieszanych pod stropami w sali nr 3 i urządzeń wentylacyjnych na poddaszu - nie wpłyną niekorzystnie na stan techniczny budynku oraz na bezpieczeństwo jego użytkowania.



## DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot.1. Widok ogólny obiektu -



Fot.2. Widok ogólny sali nr 3.



Fot.3. Widok zarysowania na styku ściany wypełniającej szkielet żelbetowy i ściany budynku głównego w miejscu przechodzącej dylatacji w sali nr 3.





Fot.4. Widok konstrukcji sufitu podwieszanego i stropu międzypiętrowego żelbetowego z widocznymi płytami prefabrykowanymi i belką żelbetową.



Fot.5. Widok konstrukcji stropodachu wentylowanego z widocznymi płytami i belkami DZ.





Fot.5. Widok konstrukcji stalowej podestu pod krzesła sali audytoryjnej nr 3



Fot.6. Widok klatki schodowej ewakuacyjnej.

# **OBLICZENIA STATYCZNE**

AUTOR: **mgr inż. JANUSZ WDOWIARZ**

DATA OPRACOWANIA **2013**