

# OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJA

## 1. DANE OGÓLNE:

- 1.1 *Zamawiający:* Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego, ul. Królowej Jadwigi 27/39, 61-871 Poznań.
- 1.2 *Inwestor:* Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego, ul. Królowej Jadwigi 27/39, 61-871 Poznań.
- 1.3 *Obiekt budowlany:* Budynek główny AWF, ul. Królowej Jadwigi 27/39, 61-871 Poznań.
- 1.4 *Nazwa zamówienia:* przebudowa pomieszczeń w budynku głównym AWF w Poznaniu przy ul. Królowej Jadwigi 27/39 dla potrzeb Katedry Biomechaniki.
- 1.5 *Przedmiot opracowania:* dokumentacja projektowa przebudowy pomieszczeń w budynku głównym AWF w Poznaniu przy ul. Królowej Jadwigi 27/39 dla potrzeb Katedry Biomechaniki..
- 1.6 *Faza opracowania:* Projekt wykonawczy.
- 1.7 *Składnik opracowania:* **konstrukcja.**
- 1.8 *Jednostka projektowania:* Krzysztof Niemczyk Biuro Projektowe, os. Armii Krajowej 139/5, 61-381 Poznań.

## 2. PODSTAWY OPRACOWANIA:

- 2.1 Zlecenie Zamawiającego.
- 2.2 Zakres opracowania i program określony przez Zamawiającego.
- 2.3 Wizja obiektu.
- 2.4 Inwentaryzacja stanu istniejącego wykonana we własnym zakresie na potrzeby niniejszego opracowania.
- 2.5 Archiwalna dokumentacja projektowa budynku, udostępniona przez Zamawiającego.
- 2.6 Mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1:500, udostępniona przez Zamawiającego.
- 2.7 Techniczne badania podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb niniejszej dokumentacji projektowej.
- 2.8 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r., nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- 2.9 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r., nr 109, poz. 719).
- 2.10 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r., poz. 462).
- 2.11 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r., nr 202, poz. 2072).
- 2.12 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych

- kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r., nr 130, poz. 1389).
- 2.13 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., nr 120, poz. 1126).
- 2.14 Ekspertyza techniczna w zakresie budowlanym i ochrony przeciwpożarowej dotycząca oceny stanu bezpieczeństwa pożarowego budynku administracyjno - dydaktycznego AWF usytuowanego w Poznaniu przy ul. Królowej Jadwigi 27/39 w związku z przebudową pomieszczeń dla Katedry Biomechaniki i wbudowaniem dźwigu osobowego, opracowana w lutym 2012 r. przez rzeczoznawcę budowlanego oraz rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.
- 2.15 „Opinia geotechniczna” dla projektowanej windy w budynku głównym AWF w Poznaniu przy ulicy królowej Jadwigi 37, opracowanej w lutym 2013 roku przez mgr inż. Andrzeja Rożyńskiego.
- 2.16 Uzgodnienia projektowe prowadzone na bieżąco w Inwestorem oraz z Użytkownikiem w zakresie założeń merytorycznych i rozwiązań projektowych.
- 2.17 Obowiązujące przepisy techniczno-budowlane i normy.
- 2.18 Projekt budowlany.

### **3. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA:**

- 3.1 Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy, konstrukcyjny modernizacji budynku głównego AWF przy ul. Królowej Jadwigi 27/39 w Poznaniu.
- 3.2 Celem opracowania jest przystosowanie konstrukcji budynku do nowych funkcji.

### **4. ZAKRES OPRACOWANIA:**

- 4.1 Zakres opracowania dotyczy rysunków wykonawczych nowego szybu dźwigowego w budynku, fundamentów pod urządzenia laboratoryjne, konstrukcję wsporczą pod centralę wentylacyjną, konstrukcję podporową istniejącego podciągu żelbetowego oraz konstrukcje stalowe ścienne pod urządzenia badawcze związane z adaptacją istniejących sal dydaktycznych na pomieszczenie laboratorium oraz przebudowa kilku pomieszczeń kadry naukowej.

### **5. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU:**

Przeznaczenie budynku: budynek administracyjno-dydaktyczny uczelni.

Usytuowanie: budynek usytuowany jest w Poznaniu, przy ulicy Królowej Jadwigi u zbiegu z ulicą Drogą Dębińską.

Wysokość budynku nie przekracza 12,0 m i kwalifikuje się go do grupy budynków niskich (N).

---

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ DLA POTRZEB KATEDRY BIOMECHANIKI  
W BUDYNKU GŁÓWNYM AWF PRZY UL. KRÓLOWEJ JADWIGI 27/39 W POZNANIU

---

Ilość kondygnacji: trzy (piętro, wysoki parter - posadzka wyniesiona na wysokość 2,70 m ponad teren wokół budynku, niski parter zagłębiony 60 cm poniżej terenu).

Gabaryty obrysu rzutu budynku w osiach modułarnych ścian zewnętrznych:

- a) piętro:                   długość 129,60 m, szerokość 28,80 m,
- b) wysoki parter: dwie rozłączne części przedzielone prześwitem:
  - część wschodnia: długość 67,20 m, szerokość 24,00 m,
  - część zachodnia: długość 24,00 m, szerokość 24,00 m,
- niski parter (częściowo zagłębiony): trzy rozłączne części przedzielone terenem pod prześwitem oraz zamkniętą przestrzenią auli, każda o długości 24,00 m i szerokości 24,00m;

W budynku znajdują się trzy klatki schodowe, każda zlokalizowana pośrodku modułu 24 m x 24 m, wyznaczonego przez obrysy kondygnacji zagłębionych. Klatki schodowe są na piętrze obudowane ścianami murowanymi.

## 6. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU:

Struktura konstrukcyjna budynku podzielona jest na trzy segmenty o identycznej strukturze geometrycznej i konstrukcyjnej. Każdy segment zbudowany jest z części dolnej, którą tworzą kondygnacje niskiego i wysokiego parteru, oraz z części górnej, utworzonej przez kondygnację piętra. Część dolna założona jest na planie kwadratu o wymiarach modułarnych 24,00 m x 24,00. Część górna założona jest na planie prostokąta o wymiarach modułarnych 43,20 m (po kierunku długości budynku) i 28,80 m (po kierunku szerokości budynku).

Część górna przewieszona jest wspornikowo poza część dolną w obu kierunkach. Przewieszenie na kierunku podłużnym wynosi po 9,60 m na stronę, a na kierunku poprzecznym po 2,40 m na stronę.

Wszystkie trzy segmenty ustawione są liniowo jeden za drugim i na stykach oddylatowane.

W części dolnej na styku między modulem wschodnim, a środkowym mieści się aula, a między modulem środkowym a zachodnim znajduje się prześwit.

Fundamenty żelbetowe monolityczne, posadowienie wzmocnione poprzez Palowanie (system łąw tworzący ruszt).

Podstawowe ściany poprzeczne nośne żelbetowe monolityczne w rozstawie

modularnym co 24,00 m (w osiach 2, 7, 9, 14, 16, 21). Ściany te wznoszą się na wysokość kondygnacji dolnego i górnego parteru.

Podstawowy ustrój konstrukcyjny piętra tworzą dwie rury stalowo-żelbetowe o przekroju prostokątnym. Wysokość tych rur równa jest wysokości kondygnacji piętra (3,75m brutto), szerokość pokrywa się z szerokością korytarzy (2,40m modularnie). Wewnątrz tych rur biegną korytarze komunikacji ogólnej obsługujące piętro.

Ściany tarczowe zamykające przewieszenia piętra: żelbetowe monolityczne (w osiach 1, 8, 8', 15, 15', 22).

Stropodach i strop pomiędzy wysokim parterem a piętnem kasetonowy żelbetowy, oparty na układzie rygli i słupów żelbetowych. Strop pomiędzy niskim, a wysokim parterem : DZ3 oparty na układzie rygli i słupów żelbetowych.

Schody wewnętrzne i zewnętrzne żelbetowe monolityczne. Ściany działowe murowane ceramiczne grub. 12 cm i 6,5 cm.

Na kondygnacji dolnego parteru w środkowym segmencie („B”) w osi D układ rygli i słupów jest zastąpiony przez nośną ścianę murowaną grub. 25 cm zbierającą obciążenia z odcinka stropu nad tą kondygnacją.

Ściany podokienne dolnego parteru żelbetowe monolityczne, szerokości 20 cm.

Całość szkieletu budynku wsparta jest na silnym ruszcie fundamentowym na palach Wolfholtza.

## **7. OBCIĄŻENIA:**

Przyjęto występowanie następujących obciążeń konstrukcji:

- wiatr I strefa wg PN-77/B-02011 teren otwarty,
- śnieg II strefa wg PN-80/B-02010/Az1,
- obciążenie stałe wg PN-82/B-02001,
- obciążenie od dźwigu osobowego – wg danych technicznych dostawcy dźwigu
- obciążenia laboratorium – 3.0 kN/m<sup>2</sup>

## **8. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**

Na podstawie „Opinii geotechnicznej” dla projektowanej windy w budynku głównym AWF w Poznaniu przy ulicy królowej Jadwigi 37, opracowanej w lutym 2013 roku przez mgr inż. Andrzeja Rożyńskiego.

Wykonane badania wykazały, że w podłoże badanego terenu przeznaczonego pod budowę projektowanego szybu windowego charakteryzują się jednorodną budową geologiczną. Zbudowane jest generalnie z gruntów niespoistych, o dość jednorodnym wykształceniu (piaski drobne i pylaste), o zmiennym zagęszczeniu, przy zwierciadle wód gruntowych występujących poniżej przewidywanego poziomu posadowienia. Grunty akumulacji rzecznej reprezentowane przez piaski, w partii stropowej zanieczyszczone są humusem. Poniżej głębokości 8.0-10.0 m zalegają plioceńskie iły poznańskie zwane też „pstrymi”, pochodzenia rzeczno-wodno-lodowcowego. Wyodrębniono cztery warstwy geotechniczne gruntów o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych:

- warstwa I – piasek drobny z domieszką humusu (4%) o średnim stopniu zagęszczenia wynoszącym  $I_D=0,40$  o miąższości 1,2 m
- warstwa IIa - piasek drobny i pylasty z domieszką humusu (1%) o średnim stopniu zagęszczenia wynoszącym  $I_D=0,45$  o miąższości 0,9 m
- warstwa IIb - piasek drobny przewarstwiony piaskiem pylastym o średnim stopniu zagęszczenia wynoszącym  $I_D=0,48$  o miąższości 1,5 m
- warstwa III – il poznański „pstry”

Woda gruntowa nie występuje do głębokości 4.0 m nawierzonego otworu.

Średni poziom zwierciadła wody w rzece oddalonej ok. 400 m na wschód (52.0 m npm) oraz stan z okresu powodzi w sierpniu 1997 roku (55.0 m).

## **9. WYTYCZNE WYKONANIA PŁYTY FUNDAMENTOWEJ:**

Przy zakładanym poziomie posadzki dolnego parteru  $-3,30 = 58,46$  m npm

winda posadowiona będzie na poziomie  $-4,80 = 56,96$  m npm na warstwie piasków drobnych i pylastych (warstwa-IIa).

W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia nasypów, należy je wybrać w całości i wymienić na podsypkę z piasku średniego zagęszczoną do wskaźnika zagęszczenia  $J_{S \min} = 0,98$ .

Luźne i słabo zagęszczone grunty piaszczyste należy dogęścić do wskaźnika zagęszczenia  $J_{S \min} = 0,98$ .

Pod płytą fundamentową należy wykonać podbeton o grubości min. 10 cm.

Wszystkie prace należy wykonywać pod stałą kontrolą służb geotechnicznych, a w szczególności proces formowania podsypek.

## 10. ZASTOSOWANE MATERIAŁY:

Elementy żelbetowe:

beton C20/25 (B25), C8/10 (B10)

stal A-IIIIN B500SP

Elementy stalowe:

stal S235 - profile walcowane i spawane

stal nierdzewna Eu-1.4301 (AISI-304) - blachy

Ściany murowane – z cegły silikatowej “Silka” klasy 15 MPa grubości 12 cm  
na zaprawie cem.-wapiennej M5.

- z gazobetonu odmiany 05 grubości 12cm, 24 cm na zaprawie klejowej

Drewno – C24 (bełeczki pomostu pod centralę )

## 11. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE:

### 11.1. Płyta fundamentowa szybu windowego FW-1.

Zaprojektowano posadowienie szybu windowego na płycie fundamentowej grubości 40 cm, wykonanej z betonu C20/25 (B25) zbrojonego stalą A-IIIIN B500SP.

Zbrojenie dolne i górne  $\varnothing 16 \#$  co 20 cm.

Pod płytą fundamentową należy wykonać podbeton C8/10 (B10) grubości 10cm.

Uszczelnienie styków fundamentu ze ścianami oraz przerwy robocze należy wykonać przy zastosowaniu profili uszczelniających ADECKA ULTRA SEAL firmy „ANTIWATER” oraz profili PCV lub rozwiązania alternatywnego.

Pod płytą fundamentową izolacja przeciwwilgociowa betonu – Eurolan 3K ,  
lub równoważna.

### 11.2. Szyb windy SzW-1.

Zaprojektowano szyb dźwigowy, żelbetowy z betonu C20/25 (B25) o ścianach grubości 15 cm, powiązanych monolitycznie z sąsiadującymi stropami.

Ściany zbrojone stalą A-IIIIN B500SP.

Pręty pionowe  $\varnothing 10,12$  co 15cm obustronnie. Pręty poziome  $\varnothing 8$  co 15cm obustronnie

Zaprojektowano strop szybu dźwigowego, żelbetowy z betonu C20/25 (B25) zbrojony

stalą A-IIIN B500SP , grubości 15 cm.

Zbrojenie dolne  $\varnothing$  10 # co 15cm , zbrojenie górne podporowe  $\varnothing$  10 # co 15cm.

Przed rozpoczęciem robót potwierdzić gabaryty szybu windowego u dostawcy urządzeń dźwigowych.

### **11.3. Otwory w istniejących stropach dla szybu windowego OU1, OG1.**

Otwory w istniejących stropach należy wykonać metodą cięcia w taki sposób, ażeby pozostawić zbrojenie istniejących stropów do skotwienia ze ścianami szybu windowego. Przed przystąpieniem do cięcia stropów należy je podstemplować.

### **11.4. Nadproża drzwiowe N1-N5.**

Zaprojektowano nadproża prefabrykowane, strunobetonowe „Murotherm” typu 71w, 140w.

### **11.5. Fundamenty na istniejącym stropie laboratorium pod platformy „Amti” oraz „Kistlera” FL-111.**

Zaprojektowano fundamenty żelbetowe grubości 25 cm z betonu C20/25 (B25) zbrojone stalą A-IIIN B500SP.

Zbrojenie dolne  $\varnothing$  10 # co 20 cm i górne  $\varnothing$  16 # co 20 cm.

Fundamenty należy skotwić do istniejącego stropu – kotwy prętowe  $\varnothing$  10 wklejane.

Na górze fundamentu osadzić kotwy rektyfikacyjne do późniejszego osadzania urządzeń.

### **11.6. Fundament w istniejącym stropie laboratorium pod platformę „21” FL-21.**

Zaprojektowano fundament żelbetowy grubości 25 cm z betonu C20/25 (B25) zbrojonego stalą A-IIIN B500SP. Zbrojenie dolne i górne  $\varnothing$  10 # co 20 cm.

Fundament należy wykonać w grubości stropu nad istniejącą ścianą niższej.

Na górze fundamentu osadzić kotwy rektyfikacyjne do późniejszego osadzania urządzenia

### **11.7. Słup stalowy podpierający belkę kalenicową w laboratorium SL-1.**

Zaprojektowano słup kratowy o pasach (słupkach zewnętrznych) z HEA160, przewiązki z HEA100, oraz krzyżulce z HEA140 ze stali S235JR.

Górna przewiązka – HEB100 ze wzmocnionym środkiem.

Montaż słupa należy przeprowadzić w następującej kolejności:

- najpierw wykonać bruzdę w istniejącej ścianie działowej do spodu istniejącego podciągu
- następnie zamontować nowy słup stalowy podpierający istniejący podciąg żelbetowy

- na koniec rozebrać istniejącą ścianę działową

#### **11.8. Konstrukcja stalowa pod centralę klimatyzacyjną RW1.**

Zaprojektowano słupki i rygle z HEA100 ze stali S235.

Konstrukcja oparta przegubowo na stropie żelbetowym (kotwy wklejane „Hilti” oraz kotwiona do ściany. Śruby klasy 8.8 wg PN-74/M-82101.

Drewno C24 - beleczki pomostu 9x6 cm.

#### **11.9. Szyny stalowe do osadzenia w ścianie Sz-22.**

Zaprojektowano szyny z blachownicy spawanej BL.6, 8 mm ze stali nierdzewnej EU-1.4301 (AISI-304) oraz konstrukcję do mocowania do istniejącego słupa kratownicy (belki) Vierendeela ze stali S235JR .

Pomiędzy stalą S235JR a nierdzewną należy zastosować przekładkę EPDM.

Śruby ze stali A4 80 dla mocowania elementu SZ-22.

#### **11.10. Hak stalowy do montażu urządzenia pomiarowego (element 23).**

Zaprojektowano hak z pręta  $\varnothing 20$  ze stali S235. Hak za pomocą profili z rur kwadratowych 2 x 80x6 należy mocować do istniejącego słupa kratownicy (belki) Vierendeela za pomocą spawania.

### **12. WYMAGANIA BUDOWLANE P-POŻ:**

Dokładne wytyczne p-poż zostały zawarte są w ekspertyzie technicznej w zakresie budowlanym i ochrony przeciwpożarowej wykonanej przez st .bryg. w st. spocz. inż. Józefa Modrzyka.

Zabezpieczenie antykorozyjne dla środowiska C2 wg ISO 12944 zabezpieczenia p-poż. konstrukcji stalowej słupa podpierającego belkę kalenicową SL-1 w laboratorium R30 przez malowanie farbami pięcznjącymi.

Zabezpieczenia p-poż konstrukcji stalowej RW1 pod antresolę dla centrali wentylacyjnej R60 przez malowanie farbami pięcznjącymi.

Wymagana odporność ogniowa żelbetowych ścian i płyty stropowej oraz płyty fundamentowej szybu dźwigowego: REI 60, która należy uzyskać stosując odpowiedniej grubości otuliny zbrojenia.

### **13. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWEJ:**

Wymagany stopień czystości podłoża pod malowanie dla konstrukcji stalowej 2.

W wytwórni nałożyć zestaw farb (podkładowa i finalna ) dostosowanych do środowiska C2.

Po zmontowaniu konstrukcji w elementach stalowych malowanych uzupełnić farbę w miejscach ubytków powłoki.

Kolor warstwy wierzchniej podlega zatwierdzeniu przez architekta.

### **14. WYTYCZNE WYKONANIA ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH:**

Elementy żelbetowe wylewane na mokro – fundamenty, ściany szybu i strop żelbetowy wykonać należy na podstawie opracowanych rysunków szalunkowych i zbrojeniowych.

### **15. WYTYCZNE MONTAŻU KONSTRUKCJI STALOWEJ:**

Montaż konstrukcji stalowej powinien być wykonany wyłącznie przez firmy montażowe dysponujące odpowiednim sprzętem i brygadami montażowymi w oparciu o wykonany przez wykonawcę projekt montażu.

Przed zamówieniem i wykonaniem konstrukcji stalowej wszystkie wymiary sprawdzić na budowie pod względem wpasowania w stan istniejący zgodnie z podanymi warunkami konstrukcyjnymi i architektonicznymi.

Szczególne uwagi należy zwrócić na ustalenie rzeczywistą lokalizacji żeber stropu

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić ilość dostarczonych elementów i łączników, a także ich jakość (szczególnie prostoliniowość).

Podczas montażu należy przestrzegać przepisów BHP oraz zachować wszelkie wymogi „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom III. Konstrukcje stalowe”.

Sprawdzający:

Projektant:

mgr inż. Andrzej Czajka

mgr inż. Krzysztof Niemczyk

Poznań, marzec 2013 r.