

OPIS TECHNICZNY – KONSTRUKCJA
do projektu wykonawczego
Modernizacja i adaptacja pomieszczeń budynków Wydziału Chemicznego
na nowoczesne laboratoria naukowe

1.1 Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno – budowlany: „Modernizacja i adaptacja pomieszczeń budynków Wydziału Chemicznego na nowoczesne laboratoria naukowe” opracowany przez dr hab. inż. arch. Elżbietę Ratajczyk-Piątkowską i mgr inż. arch. Ksenię Piątkowską.
- Dokumentacja geotechniczna opracowana przez P. U. P „FUNDAMENT” Sp. z o. o 80-336 Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40
- Założenia do projektu - opracowane i uzgodnione z Inwestorem obiektu
- Polskie Normy i przepisy budowlane

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie niezbędnych elementów konstrukcji dla projektu „Modernizacja i adaptacja pomieszczeń budynków Wydziału Chemicznego na nowoczesne laboratoria naukowe”

1.3. Elementy konstrukcyjne

- **stropy:** płyty żelbetowe o grubości 20 i 35 cm.
- **ściany konstrukcyjne:**
wewnętrzne konstrukcyjne monolityczne o grubości 20 cm
zewnątrzne konstrukcyjne monolityczne o grubości 20, 25 cm
- **ściany działowe:** cegła pełna o grubości 12 cm
- **ściany fundamentowe:** zewnętrzne ściany szczelinowe o grubości 50 cm, wewnętrzne żelbetowe o grubości 20 cm
- **schody:** płytowe monolityczne o grubości 12 cm
- **podciągi:** monolityczne żelbetowe
- **nadproża:** monolityczne oraz stalowe
- **fundamenty:** ławy fundamentowe o grubości 30 cm i ściany szczelinowe o grubości 50 cm

1.4 Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych

PN-82/B-02000 – „Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości”

PN-82/B-02001 – „Obciążenia budowli. Obciążenia stałe”

PN-82/B-02003 – „Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne”

Do obliczeń przyjęto obciążenia użytkowe :

pomieszczeń	$q=3.0 \text{ kN/m}^2$
schodów	$q=4.0 \text{ kN/m}^2$
tarasów	$q=2.0 \text{ kN/m}^2$

PN-80/B-02010 – „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem”

przyjęto $Q_k = 1.20 \text{ kN/m}^2$ - III strefa

PN-82/B-02004 – „Obciążenia budowli . Obciążenia zmienne technologiczne . Obciążenia pojazdami”

przyjęto $q = 15.0 \text{ kN/m}^2$

PN-88/B-02014 – „Obciążenia budowli . Obciążenia gruntem .”

obciążenie naziomu $q = 5.0 \text{ kN/m}^2$

1.5 Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych

1.5.1 Warunki gruntowo-wodne

W podłożu projektowanego obiektu znajdują się warunki gruntowe nadające się do bezpośredniego posadowienia. W podłożu wyodrębniono cztery warstwy geotechniczne:

- piaski gliniaste o $I_L=0.4$;
- piaski gliniaste o $I_L=0.2$
- piaski drobne o $I_D=0.25$
- piaski drobne o $I_D=0.40$

W podłożu występuje woda gruntowa o swobodnym zwierciadle na poziomie +9.38 i 5.88 m n.p.m. oraz o zwierciadle napiętym na poziomie od -1.36 do +2.34 m n.p.m. W podłożu występują też sączenia wody gruntowej na poziomach od +4.10 do +9.65 m n.p.m. W celu zabezpieczenia wykopu oraz istniejących budynków zaleca się wykonanie ściany szczelinowej o szerokości 50 cm. Na czas prowadzenia robót ziemnych należy przewidzieć możliwość obniżenia zwierciadła wody gruntowej za pomocą pomp powierzchniowych lub igłofiltrów. Dno wykopu należy chronić przed wodami opadowymi ponieważ zawilgocenie gruntów prowadzi do obniżenia własności mechanicznych gruntów. W celu przechwycenia wód infiltracyjnych oraz opadowych zaleca się wykonanie drenażu opaskowego. W przypadku naruszenia naturalnej struktury gruntu lub jego uplastycznienia należy ten grunt usunąć i zastąpić podsypką piaskową o $I_D=0.60$ lub betonem podkładowym C8/10. Aby nie naruszyć struktury gruntu ostatnią warstwę gruntu do planowanej rzędnej należy usunąć ręcznie tuż przed betonowaniem.

1.5.2 Posadowienie

Obiekt został zaprojektowany na fundamentach bezpośrednich. Układ fundamentowy obiektu stanowią obwodowe ściany szczelinowe oraz wewnętrzne ławy fundamentowe. Ściany szczelinowe powinny mieć grubość minimum 50 cm. Ściany szczelinowe oprócz funkcji fundamentowych stanowią zabezpieczenie wykopu. Ściany szczelinowe należy zaprojektować na obciążenia pionowe jak i obciążenia poziome (parcie gruntu). Wielkości obciążeń pionowych przypadających na ściany szczelinowe podano w obliczeniach statycznych poz.6.0. Ściany szczelinowe powinny zostać zaprojektowane przez firmę specjalistyczną. Przy projektowaniu ścian szczelinowych należy wziąć pod uwagę sąsiedztwo istniejących budynków. Ławy fundamentowe występują pod wewnętrznymi żelbetowymi ścianami nośnymi na poziomie +8.39 i +8.54 m n.p.m. Wysokość ław przyjęto stałą i wynosi 30 cm, natomiast szerokość ław jest zmienna i wynosi od 80 do 140 cm. W poziomie posadowienia występuje płyta posadzkowa o grubości 15 cm. Płytę posadzkową po obwodzie należy wpuścić w ścianę szczelinową na głębokość minimum 10 cm. Styk pomiędzy płytą posadzkową a ścianą szczelinową należy uszczelnić. Ławy fundamentowe należy wykonać z betonu C30/37 (W8) i stali A-IIIIN (RB 500W). Pod ławami należy ułożyć beton podkładowy o grubości 10 cm z betonu C8/10

oraz wykonać izolację na powierzchni betonu podkładowego łącząc ją z izolacją podposadzkową. W związku z występowaniem sączeń w poziomie posadowienia pod płytą posadzkową należy wykonać izolację przeciwwodną typu ciężkiego. Z ław fundamentowych należy wypuścić zbrojenie startowe dla ścian. Podczas wiązania i twardnienia betonu należy zapewnić mu odpowiednią pielęgnację.

1.5.3 Ustrój nośny obiektu

Ściany

Ściany zewnętrzne zaprojektowano jako szczelinowe o grubości 50 cm. Wysokość ścian oraz ich zbrojenie zostanie pokazane w projekcie wykonawczym opracowanym przez firmę specjalistyczną. W ścianach szczelinowych należy przewidzieć otwory technologiczne wg projektów branżowych. Ściany zewnętrzne o grubości 50 cm należy połączyć ze ścianami szczelinowymi, w tym celu należy zbrojenie poziome występujące w ścianie monolitycznej wkleić na głębokość 20 cm. Zbrojenie ściany pokazano na rys.K.3.5. Ściany wewnętrzne nośne zaprojektowano jako monolityczne o grubości 20 cm. W ścianach przewidziano szereg otworów instalacyjnych oraz drzwiowych. Ściany należy wykonać z betonu C30/37 i stali A-IIIIN (RB 500W). Rozkład zbrojenia w ścianach został pokazany na rysunkach konstrukcyjnych w projekcie wykonawczym. W ścianach nad otworami zastosowano dodatkowe zbrojenie nadprożowe. Podczas wykonywania ścian należy zwrócić szczególną uwagę na rozstaw zbrojenia oraz odpowiednią jego otulinę. W celu stabilizacji zbrojenia ścian należy zastosować zbrojenie łącznikowe w postaci strzemion w ilości 4 na 1 m². Beton w ścianach należy układać warstwowo z zapewnieniem mechanicznego wibrowania.

Ściany wewnętrzne nienośne - działowe

Zaprojektowano z cegły pełnej o grubości 12 cm na zaprawie cementowo-wapiennej obustronnie tynkowanej.

Stropy

Stropy zaprojektowano jako monolityczne o grubości 20 i 35 cm. Strop o grubości 35 cm zaprojektowano nad częścią komunikacyjną łączącą trzy istniejące budynki. Strop opiera się na zewnętrznych ścianach szczelinowych oraz wewnętrznych ścianach żelbetowych. Z tego względu na ścianach szczelinowych należy wykonać wieniec żelbetowy o przekroju 50x45 cm (dolna krawędź wieńca 10 cm poniżej dolnej płaszczyzny płyty stropowej). Strop o grubości 20 cm zaprojektowano nad częścią gdzie występują pomieszczenia laboratoryjne. Strop opiera się na ścianach zewnętrznych o grubości 20 i 25 cm oraz na ścianach wewnętrznych o grubości 20 cm. Krawędź stropu w miejscu oparcia świetlika wsparta jest na podciągu o wymiarach 35x90 cm. Stropy należy wykonać z betonu C30/37 i stali A-IIIIN (RB 500 W). Układ zbrojenia w stropach pokazano na rysunkach konstrukcyjnych w projekcie wykonawczym. W stropach przewidziano również szereg otworów technologicznych. Na krawędziach tych otworów zaprojektowano dodatkowe zbrojenie konstrukcyjne. Przed ułożeniem betonu należy sprawdzić poziomość szalunku oraz stabilizację zbrojenia w celu zachowania odpowiedniego rozstawu oraz otulenia zbrojenia. Beton na stropach należy układać mechanicznie z wibrowaniem, dodatkowo należy kontrolować grubości płyty. Po zabetonowaniu płyty w czasie wiązania i twardnienia betonu należy zapewnić mu odpowiednią pielęgnację.

Nadproża

Nadproża nad nowo projektowanymi otworami występujące w ścianach murowanych w istniejących budynkach przyjęto stalowe. W ścianach monolitycznych nadproża drzwiowe zostały ujęte w zbrojeniu konstrukcyjnym ścian przez zastosowanie dodatkowego zbrojenia o średnicy 12 mm.

Podciąg

Podciąg o przekroju 35x90 cm występujący na krawędzi stropu nad pomieszczeniami laboratoryjnymi zaprojektowano jako monolityczny z betonu C30/37 i stali A-IIIIN (RB 500 W). Podciąg stanowi konstrukcję wsporczą dla stropu oraz świetlika dachowego. Podciąg opiera się na ścianach skrajnych o grubości 25 cm oraz dwóch ścianach wewnętrznych o grubości 20 cm. W podciągu przewidziano zbrojenie na zginanie oraz ścinanie.

Schody

Klatki schodowe zaprojektowano jako monolityczne. Grubość płyt biegowych oraz spoczników przyjęto 15 cm. Schody zaprojektowano z betonu C25/30 oraz stali A-IIIIN. Układ zbrojenia został pokazany na rysunkach konstrukcyjnych w projekcie wykonawczym.

Świetlik sal laboratoryjnych oraz zadaszania nad wejściami

Konstrukcja wsporcza profile zamknięte. Szkło przeciwpożarowe. Konstrukcja oraz detale konstrukcyjne wg odrębnego projektu firm specjalistycznych.

1.6 Wymogi przeciwpożarowe

Przyjęta geometria elementów konstrukcyjnych jak: stropy, ściany, podciągi i schody spełnia wymaganą odporność ogniową.

Opis wykonał:
dr inż. Ryszard Wojdak