

I. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI BUDYNKU

Projekt konstrukcji dobudowy windy został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi, polskimi normami i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, to jest wystąpienie z wnioskiem o pozwolenie na budowę do właściwego organu administracji państwowej.

PODSTAWA OPRACOWANIA

- ✓ Zlecenie głównego projektanta.
- ✓ Podkłady architektoniczne obiektu.
- ✓ Obowiązujące normy i literatura techniczna.
- ✓ Opinia geotechniczna autorstwa mgr inż. Katarzyny Rogowska wykonana w kwietniu 2021.

1. Stropy.

Stropy realizują się jako płyty żelbetowe o grubości 15cm. Płyty wykonane z betonu C20/C25 i stali klasy A-IIIN (RB500). Należy pamiętać o stosowaniu prętów zapewniających dobrą współpracę płyt z podporami (belki, wieńce). Zbrojenie siatkami góra, dół #10 co 20cm (stal A-IIIN).

2. Nadproża i wieńce.

Wieńce stanowi dozbrojenie ściany prętami 4#12 w narożach i strzemionami # 6 co 20cm. Ocieplenie wg projektu architektonicznego.

3. Ściany nośne.

Ściany o grubości 15cm wykonać jako żelbetowe zbrojone obustronnie siatkami #10 co 20cm.

5. Fundamenty.

Fundamenty zaprojektowano na podstawie Opinii Geotechnicznej wykonanej przez mgr inż. Katarzyną Rogowską wykonaną w kwietniu 2021

Z opracowania geotechnicznego wynika, że w poziomie posadowienia zalegają grunty rodzime niespoiste wykształcone jako piaski średnie. Powyżej zalegają nasypy niebudowlane. Nasypy są luźne, słabonośne. Zwierciadło wód gruntowych ma charakter swobodny, nawiercono je na głębokości 2,8m p.p.t. - poniżej projektowanego poziomu posadowienia.

Poziom porównawczy:	$\pm 0,00$ = poziom terenu
Poziom posadowienia:	-2,80

Poziom posadowienia należy dostosować do poziomu fundamentów istniejących. Jeżeli w poziomie posadowienia wystąpią grunty nasypowe to należy je wybrać do stropu gruntów nośnych (piasków), a różnice wypełnić chudym betonem.

Wykonawca robót jest zobowiązany do zapoznania się z wnioskami i zaleceniami zawartymi w dokumentacji geotechnicznej. Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić rzeczywiste warunki panujące w poziomie posadowienia i potwierdzić przyjęte w projekcie. Należy ściśle stosować się do zaleceń zawartych w opinii geotechnicznej. Budynek należy posadowić na warstwie chudego betonu 10cm. Izolacja wg projektu architektury. Ściany fundamentowe, betonowe.

Otulina zbrojenia dolnego: 50mm, otulina zbrojenia górnego i bocznego: 30mm

Fundamentem stanowi płyta fundamentowa $h=20\text{cm}$. Zbrojenie konstrukcyjne siatkami góra i dół $\#10$ co 20cm

Wykopy fundamentowe należy wykonywać z zachowaniem następujących warunków:

- wykop należy wykonywać początkowo do głębokości 0,1-0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do właściwej bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu.
- W przypadku „przebrania” dna wykopu poniżej przewidywanego poziomu nie należy wykopu podsypywać luźnym gruntem, ale do wyrównania dna wykopu używać chudego betonu.

Zasypywanie wykopów fundamentowych, po wykonaniu fundamentów i ścian fundamentowych, powinno być połączone z zabiegiem zagęszczania gruntu wokół fundamentu i ścian.

Należy zwrócić uwagę, aby nie uszkadzać hydroizolacji ścian. Grunt trzeba ubijać warstwami o grubości 10 – 30 cm .

6. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463) przedmiotowa rozbudowa, **została zaliczona do I kategorii geotechnicznej - posadowienie w prostych warunkach gruntowych.**

7. Ogólne zasady prowadzenia robót budowlanych.

Wszystkie roboty budowlano – montażowe i odbiór robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych” wydanymi przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej. Wszystkie prace wykonywać zgodnie z sztuką budowlaną i przepisami BHP pod nadzorem uprawnionych do tego osób. Wszystkie materiały stosować zgodnie z ich przeznaczeniem i wytycznymi producenta.

Teren prowadzonych prac powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych. Wszystkie zmiany konstrukcyjne należy uzgodnić z projektantem konstrukcji.

Niniejsza część projektu została opracowana zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami prawa budowlanego i zasadami sztuki oraz jest kompletna ze względu na cel, któremu ma służyć.

8. Wytyczne realizacji

- prace betonowe przy fundamentach prowadzić w suchym wykopie,
- wykopy fundamentowe wymagają komisijnego odbioru przez geologa z wpisem do dziennika budowy,
- wszystkie roboty zanikające, jak zalewanie betonem zbrojenia fundamentów czy wylewanie fundamentów w wykopach, należy wykonywać pod ścisłym nadzorem uprawnionego kierownika budowy
- pod fundamentowymi ułożyć warstwę chudego beton B10 gr. 10cm.
- obsypywanie fundamentów oraz ścian fundamentowych wykonać warstwami 20cm stosując dokładne ubijanie, oraz grunt spoisty nie przepuszczalny.
- fundamenty, ściany fundamentowe, belki, słupy oraz płyty stropowe należy wypełnić betonem z wibrowaniem, dobierając odpowiednią frakcję kruszywa, oraz konsystencję betonu.
- fundamenty zabezpieczyć izolacją wg projektu architektonicznego
- w razie jakichkolwiek niezgodności należy skonsultować się z projektantami. Ewentualne wady projektowe koordynacyjnie należy przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do

robót. Prowadzenie robót w przypadku stwierdzenia wad koordynacyjnych będzie na wyłączne ryzyko wykonawców.

- w przypadkach nieprzewidzianych projektem należy wstrzymać roboty oraz powiadomić inspektorów nadzoru i projektantów.
- elementy konstrukcyjne projektowanego budynku należy wykonać z właściwych materiałów posiadających certyfikaty oraz dopuszczonych do obrotu w budownictwie w świetle przepisów ustawy Prawo budowlane.
- użycie zamieszczonych w projekcie wyników obliczeń do opracowania dokumentacji wykonawczej lub roboczej jest możliwe wyłącznie pod nadzorem autora opracowania.
- należy zapewnić fachowy uprawniony nadzór techniczny nad wykonywanymi robotami budowlanymi.

9. Użyte materiały konstrukcyjne.

Beton	C20/25
Stal konstrukcyjna	A-IIIN / RB500 /
Pustaki silikatowe	KL15MPa, zaprawa M5

10. Spis rysunków:

K1	RZUT FUNDAMENTÓW	1:100
K2	RZUT PARTERU	1:100
K2	RZUT STROPU	1:100

II. OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE

PŁYTY ŻELBETOWE – beton C20/25, stal A-IIIN (RB500)

Poz.P1 płyta żelbetowa, $h=15\text{cm}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **C20/25 (B25)** $\rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-IIIN (BSt500S)** $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Grubość płyty **15,0 cm**

Przęsło:

Przyjęto zbrojenie siatkami góra, dół $\phi 10$ co **20,0 cm**

Kierunek x:

Przęsło:

Przyjęto $\phi 10$ co 20,0 cm o $A_s = 3,93 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,x} = 1,54 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x} = 19,60 \text{ kNm/mb} \quad (7,8\%)$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Skx}$)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd,x} = 9,33 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,x} = 81,49 \text{ kN/mb} \quad (11,5\%)$

Kierunek y:

Przęsło:

Przyjęto $\phi 10$ co 20,0 cm o $A_s = 3,93 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,y} = 1,28 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y} = 17,95 \text{ kNm/mb} \quad (7,1\%)$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sky}$)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd,y} = 9,33 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,y} = 75,81 \text{ kN/mb} \quad (12,3\%)$

Ugięcie całkowite płyty:

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,21 \text{ mm} < a_{lim} = 9,45 \text{ mm} \quad (2,2\%)$

ŚCIANY ŻELBETOWE – beton C20/25, stal A-IIIN (RB500)

Poz.S1 ściana żelbetowa

Ściany o grubości 15cm wykonać jako żelbetowe zbrojone obustronnie siatkami #10 co 20cm

FUNDAMENTY – beton C20/25, stal A-IIIN (RB500)

Poz.PF płyta fundamentowa

Fundamentem stanowi płyta fundamentowa $h=20\text{cm}$. Zbrojenie konstrukcyjne siatkami góra i dół #10 co 20cm

III. EKSPERTYZA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszej ekspertyzy jest budynek łącznika między budynkami B-3 i B-4, przy którym projektowana jest budowa dźwigu osobowego zewnętrznego.

Celem opracowania jest zbadanie i ocena stanu zachowania się elementów konstrukcyjnych badanej budowli pod kątem możliwości dobudowy windy. W ramach rozpoznania dokonano przeglądu podstawowych elementów konstrukcyjnych budynku w zakresie inwestycji.

Zakresem opracowania objęto stan techniczny elementów konstrukcyjnych łącznika i ewentualną jego przydatność do projektowanych zmian.

2. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU

Dane ogólne (wg opisu architektonicznego):

Łącznik między budynkami B-3 i B-4, przy którym projektowana jest budowa dźwigu osobowego zewnętrznego dla osób niepełnosprawnych od strony południowej zlokalizowany jest w kompleksie budynków uczelni AGH pomiędzy ulicami Reymonta i Czarnowiejską, na działce 19/47 obr. 12 Krowodrza, w Krakowie. Otoczenie budynku to obiekty dydaktyczne, parkingi, drogi dojazdowe, tereny zielone jest pomiędzy.

Przewiązka łącząca budynki B3-B4 została wybudowana w technologii tradycyjnej – ściany kondygnacji użytkowych z cegły pełnej, mury piwnic i fundamentowe częściowo z cegły pełnej oraz betonowe. Ściany zewnętrzne, południowe łącznika pomiędzy budynkami B-3 do B-4 znajdują się w 3 otwartych jakby półwirydarzach – ogródkach umieszczonych pomiędzy ścianami budynków. Długość odcinka muru łącznika w jednym półwirydarzu wynosi około 25,6m. W ogródku pomiędzy budynkami B-4 i B-3, znajdują się wykonane z kostki brukowej zjazdy do łącznika.

3. OCENA STANU TECHNICZNEGO

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej stan zachowania elementów konstrukcji można ocenić, jako dobry.

Budynek znajduje się w dobrej kondycji statyczno-wytrzymałościowej. Wszystkie podstawowe elementy konstrukcyjne budynku prezentują się solidnie, co może wskazywać na ich prawidłowe wykonanie. Nie występuje zawilgocenie ścian nośnych i ich zarysowanie, nie stwierdzono również innych uszkodzeń świadczących o ich przeciążeniu.

Nie zauważa się również oznak nierównomiernego osiadania.

Ze sposobu zachowania się elementów konstrukcji budynku wynika, iż w obecnym stanie technicznym (ze wzgl. konstrukcyjnych) obiekt w pełni nadaje się do projektowanej dobudowy dźwigu.

Aktualne warunki geotechniczne i stan posadowienia obiektu

Z obserwacji obiektu nie zauważa się oznak nieprawidłowego posadowienia budynku dlatego stan fundamentów określa się jako dobry. Posadowienie obiektu nastąpi na tym samym poziomie co budynku istniejącego. Wg Opinii Geotechnicznej wykonanej przez mgr inż. Katarzyną Rogowska wykonana w kwietniu 2021. w poziomie posadowienia zalegają grunty nośne wykształcone w postaci piasków średnich. Planowana rozbudowa nie ingeruje w konstrukcje budynku istniejącego - posiada niezależną konstrukcję i jest w całości oddylatowana od części istniejącej.

4. WNIOSKI I ZALECENIA

- Na podstawie przeprowadzonych obserwacji opiniowanego budynku stwierdza się, że **jego stan techniczny jest dobry i możliwa jest planowana jego rozbudowa.**
- Podczas prowadzenia prac należy:
 1. przeprowadzać prace ściśle wg projektu architektoniczno-budowlanego
 2. wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia i przeszkolić pracowników w zakresie przepisów BHP
 3. Prace związane z rozbudową określa się, jako proste przedsięwzięcie budowlane niewymagające użycia ciężkiego lub specjalistycznego sprzętu budowlanego.
 4. Wszelkie prace wykonywać pod nadzorem osób do tego uprawnionych, ściśle wg zatwierdzonego projektu.

5. ODDZIAŁYWANIE NA SĄSIEDNIE BUDYNKI

Stwierdza się że planowane prace budowlane nie powodują zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników budynków sąsiednich oraz nie obniżają przydatności do użytkowania tych obiektów.

Opracowanie:
mgr inż. Radosław Kwiatek
upr. 244/2001