

PRACOWNIA PROJEKTOWA:	<div data-bbox="724 244 893 338" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1021 232 1249 362" data-label="Text"> <p>ul. Kutrowa 20 85-435 Bydgoszcz tel. +48 692 451 616 joanna.pulajew@ppdu.pl www.ppdu.pl</p> </div>		
ZLECENIODAWCA:	<p>Uniwersytet Kazimierza Wielkiego ul. Chodkiewicza 30 85-064 Bydgoszcz</p>		
<div data-bbox="635 645 1034 1155" data-label="Image"> </div>			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	<p>ZWIĘKSZENIE DOSTĘPNOŚCI BUDYNKU DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI, PRZEBUDOWA DWÓCH POMIESZCZEŃ PIĘTRA PIERWSZEGO ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ PARTERU NA FUNKCJE NOCLEGOWE W BUDYNKU DYDAKTYCZNO-ADMINISTRACYJNYM PRZY UL. OGIŃSKIEGO 16 W BYDGOSZCZY (DZ. NR 100, 103, 98/1, 102/1, 101/1, 251/1, OBRĘB 0178, MIASTO BYDGOSZCZ)</p>		
STADIUM	<p>EKSPERTYZA TECHNICZNA</p>		
AUTORZY	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
OPRACOWANIE:	mgr inż. Joanna Pulajew	<p>uprawnienia w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń nr KUP/0001/P00K/05 do kierowania robotami budowlanymi nr KUP/0025/WBKb/20</p>	
MIEJSCE i DATA OPRACOWANIA	Bydgoszcz, 05.2025		REWIZJA: 00

SPIS TREŚCI

1.0.	WSTĘP	3
1.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.2.	ZAKRES I CEL OPRACOWANIA	3
1.3.	PODSTAWY FORMALNE I MERYTORYCZNE	3
2.0.	OPIS OGÓLNY BUDYNKU	4
3.0.	OPIS KONSTRUKCJI BUDYNKU	5
3.1.	CZĘŚĆ WYSOKA	5
3.2.	CZĘŚĆ NISKA	7
4.0.	WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	8
5.0.	OCENA TECHNICZNA STANU KONSTRUKCJI ISTNIEJĄCEJ	9
6.0.	ANALIZA WPŁYWU PLANOWANYCH PRAC BUDOWLANYCH NA KONSTRUKCJĘ BUDYNKU	10
6.1.	USTAWIENIE NA KORYTARZU NA PARTERZE POCHYLNI DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI	10
6.2.	WYBURZENIE ŚCIANY POMIĘDZY POMIESZCZENIAMI 106 I 107 NA 1 PIĘTRZE	12
6.3.	POSZERZENIE OTWORU DRZWIOWEGO DO ŁAZIENKI	13
6.4.	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA DLA 6 POMIESZCZEŃ NA PARTERZE	14
6.5.	WYKONANIE POCHYLNI DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI PRZY SCHODACH WEJŚCIOWYCH WRAZ Z WYKONANIEM NOWEJ PLATFORMY PIONOWEJ	14
7.0.	WNIOSKI	14
8.0.	UWAGI I ZALECENIA	15

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza techniczna budynku dydaktyczno-administracyjnego zlokalizowanego w Bydgoszczy przy ul. Ogińskiego 16.

1.2. Zakres i cel opracowania

Celem opracowania jest sprawdzenie możliwości przeprowadzenia prac budowlanych związanych z planowanym zamierzeniem budowlanym dotyczącym zwiększenia dostępności budynku dla osób z niepełnosprawnościami, przebudową dwóch pomieszczeń piętra pierwszego oraz zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń parteru na funkcje noclegowe w budynku dydaktyczno-administracyjnym przy ul. Ogińskiego 16 w Bydgoszczy oraz ocena stanu technicznego konstrukcji budynku w strefie planowanych prac budowlanych.

Zakres przewidzianych w projekcie prac budowlanych obejmuje :

- a) Likwidację istniejącej zewnętrznej platformy pionowej dla osób z niepełnosprawnościami usytuowanej po prawej stronie wejścia głównego do budynku
- b) Wykonanie pochylni dla osób z niepełnosprawnościami przy schodach wejściowych wraz z wykonaniem nowej platformy pionowej
- c) Wykonanie pochylni dla osób z niepełnosprawnościami na parterze wraz z likwidacją starej platformy oraz rozebraniem magazynu sprzętaczek i drzwi z przeszkleniem na korytarzu
- d) Połączenie pomieszczeń nr 106 i 107 na 1 piętrze poprzez usunięcie ściany konstrukcyjnej pomiędzy pomieszczeniami.
- e) Zmianę sposobu użytkowania dla 6 pokoi z łazienkami na parterze wraz z poszerzeniem otworu drzwiowego w ścianie konstrukcyjnej pomiędzy pokojem nr 0.14, a przypisaną do niego łazienką nr 0.15 i wykonaniem nowego nadproża.

Projektowane zmiany dotyczą w głównej mierze elementów znajdujących się w części wysokiej budynku. Jedynie fragment projektowanej na parterze nowej pochylni dla osób z niepełnosprawnościami opierać się będzie na niewielkim fragmencie stropu przynależącym do części niskiej.

1.3. Podstawy formalne i merytoryczne

- Umowa nr 4/AIRiE/2025
- Informacje przekazane przez Zamawiającego
- Wizje lokalne
- Pomiary inwentaryzacyjne
- Dane techniczne pochylni dla osób z niepełnosprawnościami oraz platformy pionowej otrzymane do firmy Jurajska Fabryka Wind Kaczmarczyk Sp. Jawna.
- Dokumentacja budynku udostępniona przez Zamawiającego :

[1] Fragmenty projektu konstrukcji Domu Akademickiego Studium Nauczycielskiego w Bydgoszczy (obliczenia statyczne + część dokumentacji rysunkowej) opracowanego Biuro Projektów Budownictwa Ogólnego w Bydgoszczy w lipcu 1969 r.

- [2] Projekt wykonawczy architektury „Przebudowa budynku Domu Studenta nr 1” przy ul. Ogińskiego 16 w Bydgoszczy opracowany przez mgr inż. arch. Michała Łukowskiego w marcu 2006 r.
- [3] Projekt wykonawczy konstrukcji „Przebudowa budynku Domu Studenta nr 1” przy ul. Ogińskiego 16 w Bydgoszczy opracowany przez mgr inż. Szymona Kuczyńskiego w marcu 2006 r.
- [4] Projekt budowlany – wykonawczy konstrukcji „Otwory w ścianach konstrukcyjnych budynku przy ul. Ogińskiego 16 w Bydgoszczy” opracowany przez mgr. inż. Grzegorza Jazłowskiego w listopadzie 2009 r.
- [5] Projekt budowlany wielobranżowy dźwigów osobowych oraz likwidacja barier dla niepełnosprawnych w budynku administracyjnym przy ul. Ogińskiego 16 w Bydgoszczy opracowany przez firmę Pracownia Architektoniczna Krzysztof Łukanowski w czerwcu 2011 r.
- [6] Projekt wraz z ekspertyzą techniczną: Zmiana sposobu użytkowania Domu Studenckiego na budynek dydaktyczno-administracyjny opracowany przez Pracownię Projektowo-Usługową arch. Joanna Gołata w kwietniu 2014 r.
- [7] Projekt budowlany wielobranżowy: „Termomodernizacja budynku dydaktyczno-administracyjnego UKW zlokalizowanego przy ul. Ogińskiego 16 w Bydgoszczy” opracowany przez firmę Bydgoskie Centrum Techniki Instalacyjnej DH-SYSTEMS Sp. z o.o. w czerwcu 2014 r.
- [8] Wielobranżowy Projekt budowlany – wykonawczy „Dostosowanie budynku UKW mieszczącego się w Bydgoszczy przy ul. Ogińskiego 16 do przepisów przeciwpożarowych wraz z demontażem nieczynnej wewnętrznej instalacji gazowej, remontem nawierzchni utwardzonej oraz rozbiórką budynku garażowego” opracowany w czerwcu 2019 r. wraz z uzupełnieniami z sierpnia 2019 r.; NOVO PROJEKT Joanna Ciszewska
- [9] Projekt powykonawczy „Dostosowanie budynku UKW mieszczącego się w Bydgoszczy przy ul. Ogińskiego 16 do przepisów przeciwpożarowych wraz z demontażem nieczynnej wewnętrznej instalacji gazowej” opracowany w lipcu 2020 r. przez mgr inż. arch. Annę Andrzejewską-Słosecką (architektura) i Jarosława Frydrychowicza (inst. elektryczne).

LITERATURA :

- „Strop prefabrykowany DZ-3” Zygmunt Dąbrowski, Arkady Warszawa 1968 r.
- „Konstrukcje z betonu. Elementy i ustroje.” Stefan Pyrak, WSiP Warszawa 1979 r.
- „Awaryjne konstrukcje betonowych i murowych” Adam Mitzel, Arkady 1982 r.
- Instrukcja ITB nr 296 „Posadowienie budowli na gruntach ekspansywnych”, 1990 r.

2.0. OPIS OGÓLNY BUDYNKU

Obiekt wzniesiono w latach 70-tych XX wieku. Pierwotnie pełnił funkcję akademika. Obecnie jest to budynek dydaktyczno-administracyjny Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego. Na parterze znajdują się sale wykładowe, pokoje dla pracowników, personelu sprząającego, na wyższych kondygnacjach - pomieszczenia dydaktyczne, administracyjne oraz socjalne. Na parterze wydzielony jest dodatkowo jeden niezależny lokal usługowy, użytkowany przez pracownię poligraficzną. W piwnicy zlokalizowano pomieszczenia techniczne i gospodarcze.

Budynek składa się z dwóch, rozdzielonych dylatacją części :

- wysokiej, 11-kondygnacyjnej
- niskiej - parterowej

Z dokumentacji archiwalnej budynku wynika, że w przeszłości w budynku prowadzono różnego rodzaju prace budowlane i remontowe.

Między innymi zmieniono układ ścian działowych, przebudowano hall wejściowy i recepcję, dostawiono zewnętrzną windę dla niepełnosprawnych, wykonano nowe otwory w ścianach, przeprowadzono termomodernizację budynku.

3.0. OPIS KONSTRUKCJI BUDYNKU

Opis konstrukcji sporządzono w oparciu o fragmenty oryginalnego projektu konstrukcji [1], informacje zawarte w późniejszych opracowaniach projektowych dotyczących budynku oraz na podstawie oględzin i kontrolnych pomiarów inwentaryzacyjnych.

3.1. Część wysoka

Część wysoka, 11-kondygnacyjna, jest całkowicie podpiwniczona.

Z opisu do projektu konstrukcji [1] wynika, że część wysoka zaprojektowana została w przeważającej większości w technologii uprzemysłowionej wielkoblokowej z elementów wg Katalogu Unifikacji Bydgoskiej (KUB) oraz częściowo z elementów indywidualnych. Jedynie kondygnację piwniczną, maszynownię dźwigów (zlokalizowaną na 12-tej kondygnacji) oraz niektóre elementy konstrukcji parteru zaprojektowano „w metodzie tradycyjnej”.

Układ konstrukcyjny poprzeczny. Sztywność przestrzenną zapewnia układ ścian podłużnych i poprzecznych.

Fundamenty

Posadowienie zaprojektowano na uźebrowanej płycie żelbetowej o grubości podstawowej 40cm z pogrubieniami do 60cm pod szybami dźwigów. Płyta fundamentowa wraz z żelbetowymi ścianami piwnic tworzy sztywną skrzynię pracującą przestrzennie.

Spód płyty fundamentowej zaprojektowano na rzędnej 38,80 m n.p.m. – tj. 4,40 m poniżej poziomu terenu. Beton $R_w=170$ at, stal 34GS.

Fundamenty wejścia głównego stanowią ławy fundamentowe o szerokości 40cm, których spód wykonano na głębokości 1,30m poniżej terenu, tj. na rzędnej 41,47 m n.p.m.

Słupy

Na parterze w hallu, w piwnicy oraz w maszynowni dźwigu słupy żelbetowe monolityczne z betonu $R_w=170$ at., zbrojone stalą 34GS i St0.

Ściany

Ściany piwnic monolityczne grubości 25 i 38cm, z betonu $R_w=170$ at., zbrojone na fragmentach stalą St0.

Ściany kondygnacji nadziemnych prefabrykowane z elementów wielkowymiarowych wg Katalogu Unifikacji Bydgoskiej oraz elementów nietypowych. Prefabrykaty ścienne wykonane z betonu $R_w=200$ at., zbrojone stalą St0.

Ściany wewnętrzne poprzeczne klatki schodowej wykonano jako monolityczne w poziomie parteru i 1 piętra, powyżej prefabrykowane.

Ściany maszynowni z bloczków gazobetonowych, grubości 24cm.

Ściany zewnętrzne szczytowe prefabrykowane żelbetowe grubości 40cm, ocieplone od zewnątrz warstwą gazobetonu, typu Z17 wg KUB.

Ściany zewnętrzne nadziemna podłużne (osłonowe) murowane z bloczków gazobetonowych, grubości 24cm (w częściach podokiennych) oraz grubości 50cm (filary międzyokienne).

Nadproża

W ścianach podłużnych zewnętrznych zastosowano nadproża prefabrykowane z płyt stropowo-nadprożowych.

Nadproża w piwnicy monolityczne – wykonywane łącznie ze ścianami.

Nadproże nad wejściem głównym monolityczne, wykonywane łącznie ze stropem Akermana.

Nadproża na parterze z profili stalowych walcowanych z IPN 500, IPN 220 i C140 ze stali St3SY oraz żelbetowe monolityczne.

Nadproża nad częścią nowych lub powiększonych otworów, wykonanych wtórnie podczas eksploatacji obiektu, wzmocniono profilami stalowymi lub matami i taśmami kompozytowymi na bazie żywicy epoksydowych z włóknami węglowymi.

Ścianki działowe

W piwnicy ścianki działowe murowane z cegły wapienno-piaskowej, na kondygnacjach nadziemnych z gazobetonu i cegły dziurawki oraz ścianki lekkie z płyt GK.

Stropy

Stropy nad piwnicami gęstożebrowe prefabrykowane typu DZ-3, grubości 23cm. Przy kominach zaprojektowano pasma żelbetowe monolityczne grubości 23cm. Nad żużlownią strop żelbetowy monolityczny grubości 12cm z betonu $R_w=170$ at., zbrojony stalą 34GS i St0.

Strop parteru

Nad hallem wejściowym strop gęstożebrowy typu Akerman grubości 24cm. W pozostałej części parteru stropy z prefabrykowanych płyt kanałowych wg KUB o grubości 24cm. Przy ścianach zewnętrznych prefabrykowane płyty-nadproża ocieplone gazobetonem. Płyty stropowe z betonu $R_w=200$ at., zbrojone stalą 34GS i St0. Przy kominach zaprojektowano pasma żelbetowe monolityczne o grubości 24cm, z betonu $R_w=170$ at., zbrojone stalą 34GS i St0.

Stropy wyższych kondygnacji z prefabrykowanych płyt kanałowych wg KUB grubości 24cm. Przy ścianach zewnętrznych prefabrykowane płyty-nadproża ocieplone gazobetonem. Płyty stropowe z betonu $R_w=200$ at., zbrojone stalą 34GS i St0. Przy kominach pasma żelbetowe monolityczne o grubości 24cm, z betonu $R_w=170$ at., zbrojone stalą 34GS i St0.

Strop nad maszynownią - typu DZ-3 o grubości 23cm.

Wierńce

W poziomie stropów wszystkich kondygnacji wykonano wierńce żelbetowe monolityczne z betonu $R_w=170$ at., zbrojone podłużnie prętami $\phi 12$, $\phi 14$ lub $\phi 16$ oraz poprzecznie strzemionami $\phi 4,5$ ze stali St0.

Stropodach – wentylowany, z prefabrykowanych płyt korytkowych wg KUB, opartych na ściankach ażurowych z cegły dziurawki grubości 12cm, wymurowanych na stropie z płyt kanałowych. Pokrycie dachu z papy.

Podciągi

Nad parterem podciągi stalowe z profili stalowych walcowanych IPN 500 i IPN 550 ze stali St3SY obetonowane betonem $R_w=170$ at. Pod ścianami maszynowni podciągi żelbetowe.

Schody

W budynku znajdują się dwie klatki schodowe żelbetowe. Biegi, płyty spocznikowe i podestowe schodów prowadzących z parteru na wyższe kondygnacje wykonano jako prefabrykowane. W klatce schodowej głównej zaprojektowano elementy prefabrykowane indywidualne, w klatce bocznej – przyjęto typowe wg KUB.

Schody do piwnicy, schody w hallu, schody do maszynowni oraz schody zewnętrzne - żelbetowe monolityczne.

Szyby windowe

W poziomie piwnic ściany szybów żelbetowe monolityczne, grubości 12cm, połączone z płytą fundamentową, z betonu $R_w=170$ at. Powyżej ściany żelbetowe prefabrykowane wg KUB. Stropy szybów żelbetowe monolityczne.

Kominy wentylacyjne

Bloki wentylacyjne prefabrykowane wg KUB oraz kominy murowane z cegły ceramicznej pełnej.

3.2. Część niska

Część niska – parterowa, jest częściowo podpiwniczona. Zaprojektowana została w metodzie tradycyjnej. Układ konstrukcyjny mieszany.

Fundamenty

Ławy i stopy fundamentowe posadowione na różnych głębokościach, tj. na rzędnych :

40,30 m n.p.m. (w części podpiwniczonej)

41.00 m n.p.m. (w części niepodpiwniczonej)

Z uwagi na nierównomierne osiadanie budynku i spękania ścian w latach 1993-1994 wykonane zostało wzmocnienie fundamentów. Ławy fundamentowe podchwycono na słupkach betonowych oraz wykonano opaskę żelbetową narożnika budynku.

Ściany

Ściany podziemia monolityczne żelbetowe, grubości 25 i 38cm, z betonu $R_w=110$ at.

Ściany parteru wewnętrzne murowane z cegły ceramicznej pełnej, zewnętrzne – z cegły kratówki.

W ścianach zewnętrznych świetlicy i stołówki zaprojektowano filary żelbetowe w rozstawie co 3,0m.

Nadproża

Nadproża monolityczne żelbetowe oraz prefabrykowane typu L.

Stropy

Stropy nad piwnicami i nad parterem typu Akermana grubości 25 i 27cm. Beton $R_w=170$ at., stal St34.

Wieńce żelbetowe monolityczne.

Dach – płyty korytkowe oparte na ściankach ażurowych z cegły dziurawki, murowanych na stropie.

4.0. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Warunki gruntowe w podłożu przedmiotowego budynku zostały zbadane i opisane w kilku dokumentacjach geologicznych, wykonanych przed powstaniem obiektu, a także w trakcie jego eksploatacji. Wszystkie wykonane badania potwierdzają, że podłoże nośne fundamentów budynku stanowią ropy pstry, na których znajduje się warstwa nasypów o miąższości do 1,5 do 3,3m. Lokalnie stwierdzono również przewarstwienia piaszczysto-żwirowe.

- Z badań wykonanych dla potrzeb projektu budynku z lipca 1969 r. [1] wynika, że główną masę podłoża stanowią ropy pstry nieprzewiercone do głębokości 18,0m, o konsystencji twardoplastycznej (w stropie) oraz niżej półzwartej i zwartej. W rejonie jednego z otworów badawczych (nr 3/A) nawiercono soczewkę piasków drobnych o miąższości 0,6m.

Wodę gruntową nawiercono w otworze nr 7 jako słabe sączenie oraz w otworze 3/A w przewarstwieniu piaszczystym - poniżej spodu fundamentów.

- Wg informacji zawartej w ekspertyzie [6] warunki gruntowo-wodne zbadano również w 1993r. i opisano w dokumentacji : „*Techniczne badania podłoża gruntu dla projektu zabezpieczenia pękającego budynku Domu Akademickiego WSP przy ul. Ogińskiego 16 w Bydgoszczy*” opracowanej przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego w Bydgoszczy.

W badanym podłożu wyodrębniono wówczas następujące warstwy :

- Nasypy (gruz, śmieci, żużel, piaski) występujące do głębokości 1,0-1,5m
- Pstry ropy poznańskie półzwarte i twardoplastyczne – pod nasypami

Dodatkowo w jednym z otworów przy elewacji południowej nawiercono grunty piaszczysto – żwirowe zalegające do głębokości około 3,0m poniżej terenu.

Bezpośrednio pod nasypami stwierdzono występowanie ropy półzwartej, które utworzyły się na skutek niedoboru wilgoci. W miejscach, gdzie na stropie ropy znajdowała się stale woda gruntowa, a także poniżej głębokości około 4m stwierdzono występowanie ropy w stanie pierwotnym, tj. twardoplastycznym.

- W sierpniu 2011 r. wykonano Aneks do Opinii o warunkach gruntowo-wodnych do projektu przebudowy i modernizacji budynku, autorka : mgr A. Zieniuk -Hoza. Zgodnie z fragmentami w/w aneksu zawartymi w dokumentacji archiwalnej [8] : „*W dniu 27.08.2011 r. wykonano w miejscu planowanej lokalizacji platformy dla niepełnosprawnych otwór wiertniczy do głębokości 5,0m. Stwierdzono, że do głębokości 3,3m zalegają nasypy niebudowlane, które są mieszaniną piasku, humusu, ropy i fragmentów cegieł. Poniżej nasypów niebudowlanych zalegają pstry ropy, które do głębokości 3,6 m p.p.t. zawierają przewarstwienia mokrych piasków. W głębszym podłożu zalegają półzwarte ropy pylaste o uśrednionej wartości $I_L=0,0$. Wodę gruntową stwierdzono na głębokości 1,70 m p.p.t. Utrzymuje się ona w warstwie nasypów spoczywających na warstwie ropy*”.

Pstry ropy poznańskie stanowiące główną masę podłoża budynku są gruntami bardzo wrażliwymi na zmiany zawilgocenia, pod wpływem których kurczą się lub pęcznieją. Zmiany objętości w strefie aktywnej, tj. do głębokości 3-4m od poziomu terenu, gdzie zachodzą największe wahania zawilgocenia, są tak duże, że mogą powodować uszkodzenia posadowionych na nich obiektów

budowlanych. Uszkodzenia są tym większe im obiekt jest posadowiony płycej, a także im jest lżejszy i bardziej wrażliwy na nierównomierne osiadanie.

5.0. OCENA TECHNICZNA STANU KONSTRUKCJI ISTNIEJĄCEJ

Ocenie technicznej poddano elementy budynku wysokiego znajdujące się w strefie oddziaływania projektowanych zmian oraz fragment stropu nad korytarzem w piwnicy w budynku niskim.

Podczas wizji lokalnej dokonano oględzin dostępnych elementów budynku, ze szczególnym uwzględnieniem w/w strefy.

- W ścianach korytarza piwnicznego, nad którym planowane jest ustawienie nowej pochylni dla osób z niepełnosprawnościami stwierdzono pionowe spękania – głównie w części niskiej budynku oraz w rejonie połączenia części niskiej z wysoką. W udostępnionych przez Zamawiającego opracowaniach archiwalnych nie odnaleziono żadnych informacji o tych spękaniach. Nie wiadomo kiedy się one pojawiły. Mogą być skutkiem braku prawidłowej dylatacji ściany. Powłoki malarskie na ścianach są zabrudzone, uszkodzone, tynk lokalnie odpaja się. Na stropie nad korytarzem również widoczne są liczne ubytki tynku, otwory po starych instalacjach, fragmenty konstrukcji podwieszonych.

Konieczna jest naprawa spękań, uzupełnienie odspojonych tynków i bieżąca konserwacja ścian i stropu korytarza piwnicznego, aby nie dopuścić do pogorszenia stanu technicznego konstrukcji. Zarysowania ścian należy naprawić i obserwować stan techniczny ścian podczas corocznych przeglądów technicznych.

Z uwagi na brak uszkodzeń oraz deformacji stropu nad korytarzem piwnicznym wskazujących na utratę jego nośności oraz zapasy nośności stropu (wykazane w punkcie 6.1. ekspertyzy) ocenia się, że ustawienie nowej pochylni nie zagraża bezpieczeństwu konstrukcji.

- Na ścianach piwnic i parteru – bezpośrednio poniżej ściany przeznaczonej do wyburzenia, jak również w ścianach znajdujących się bezpośrednio nad nią nie stwierdzono istotnych uszkodzeń. Stan techniczny pozostałych dostępnych ścian również oceniono jako dobry. Większość pomieszczeń biurowych i administracyjnych powyżej I piętra była w niedawnym okresie wyremontowana.

Jedynie w niektórych pomieszczeniach na parterze i na I piętrze, które są obecnie nieużytkowane i nie były w ostatnim czasie remontowane, lokalnie na ścianach widoczne są rysy na stykach elementów prefabrykowanych.

Nie stwierdzono zarysowań, nadmiernych ugięć ani deformacji stropów i podciągów.

Stan techniczny konstrukcji w strefie oddziaływania prac związanych usunięciem ściany pomiędzy pomieszczeniami 106 i 107 oceniono jako dobry.

- Na elementach konstrukcji budynku wysokiego nie stwierdzono uszkodzeń wskazujących na problemy z podłożem gruntowym. Brak uszkodzeń świadczy o wystarczającej sztywności części wysokiej budynku oraz prawidłowym fundamentowaniu. Z informacji zawartych w dokumentacji archiwalnej udostępnionej przez Zamawiającego wynika, że występujące w

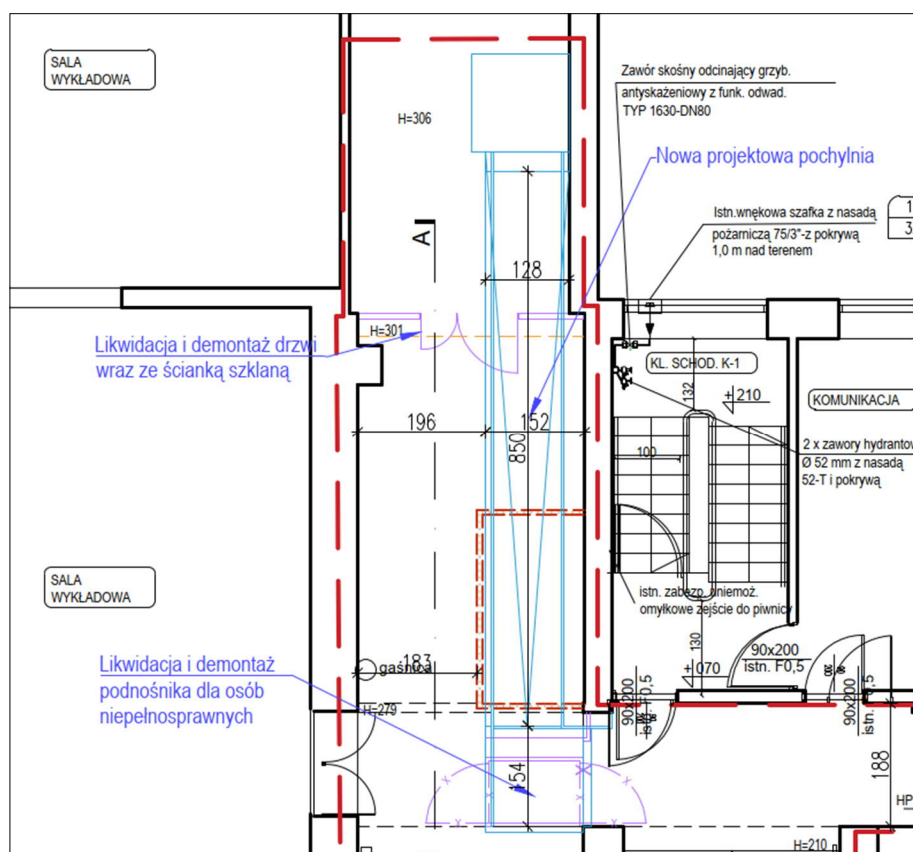
przeszłości problemy z nierównomiernym osiadaniem budynku dotyczyły jedynie części niskiej.

Obecny stan techniczny budynku pozwala na wprowadzenie projektowanych zmian.

6.0. ANALIZA WPŁYWU PLANOWANYCH PRAC BUDOWLANYCH NA KONSTRUKCJĘ BUDYNKU

6.1. Ustawienie na korytarzu na parterze pochylni dla osób z niepełnosprawnościami

W korytarzu na parterze planuje się likwidację istniejącej platformy, rozbiórkę pomieszczenia magazynu dla sprzętaczek i ustawienie w to miejsce pochylni dla osób z niepełnosprawnościami. Lokalizacja nowej pochylni wg szkicu poniżej :



Fragment rzutu parteru. Planowane zmiany w obrębie korytarza.

Projektowana jest pochylnia w konstrukcji stalowej. Maksymalne zakładane obciążenie od pochylni : 100 kg/m². Pochylnia ustawiona będzie bezpośrednio na stropie korytarza piwnicznego –w części wysokiej oraz na fragmencie w części niskiej budynku.

Zgodnie z opisem do projektu budynku [1] nad korytarzem w piwnicy w części wysokiej budynku wykonany jest strop DZ-3 grubości 23cm, w części niskiej budynku strop gęstożebrowy typu Ackerman o grubości 27cm. Stropy oparte są na ścianach podłużnych korytarza.

ANALIZA NOŚNOŚCI STROPÓW

Strop DZ-3, $l_0=1,5\text{ m}$

Głównymi elementami nośnymi stropu DZ-3 są prefabrykowane belki żelbetowe. Sprawdzenie nośności stropu oparto na analizie nośności istniejących belek w odniesieniu do zwiększonych obciążeń stropu.

Z archiwalnych obliczeń statycznych [1] (Poz. 71.4.10) wynika, że w rozpatrywanym stropie zastosowano belki prefabrykowane nietypowe, zbrojone dołem prętami 2 ϕ 6 ze stali St34GS. Długość belek 1,66 m, rozstaw 60cm. Strzemiona i pręty montażowe w belkach przyjęto jak dla belki typowej stropu DZ-3 o długości 2,66m (oznaczonej w katalogu stropu DZ-3 jako typ 1). Belki typu 1 projektowane były dla rozpiętości stropu w osiach podpór 2,70m. Wg tablic nośności stropów DZ-3 maksymalny obliczeniowy moment przęsłowy przenoszony przez pasmo stropu o szerokości 60cm przy zastosowaniu belki typu 1 wynosi: $M_{dop}=316\text{ kGm}$ (3,16 kNm)

Obciążenia stropu :

Obciążenie	wartość charakterystyczna kN/m^2
g - obciążenie stałe	
ciężar własny stropu	2,60
posadzka	1,00
tynk	0,30
pochylnia	1,00
<i>razem g</i>	4,90
p - obciążenie użytkowe	
użytkowe	3,50
<i>RAZEM g+p</i>	8,40

Moment przęsłowy od obciążeń istniejących oraz dodatkowego obciążenia od planowanej pochylni porównano z dopuszczalnym momentem dla belki typu 1:

$$M = 0,6 \cdot q \cdot l^2 / 8 = 0,6 \cdot 8,40 \cdot 1,5^2 / 8 = 1,42\text{ kNm} < M_{dop} = 3,16\text{ kNm}$$

Z przeprowadzonej analizy wynika, że strop ma wystarczający zapas nośności na wprowadzenie dodatkowych obciążeń od pochylni.

Strop typu Ackermann, $l_0=1,5\text{m}$

Głównym elementem nośnym stropu są wylwane na budowie żebra, wypełniające przestrzeń pomiędzy sąsiednimi pustakami. Rozstaw żeber : 31cm. Z archiwalnych obliczeń statycznych [1] (Poz. 3,11) wynika, że w rozpatrywanym miejscu wykonano strop typu Ackermann o wysokości

22+5cm. Zbrojenie żebra przyjęto z pręta 1 ϕ 10, strzemiona ϕ 4,5 co 33cm → jest to zbrojenie identyczne jak zbrojenie żebra dla stropu z poz. 3.5, dla rozpiętości dwa razy większej : $l_0=3,05m$. Zbrojenie żebra w poz. 3.5. wyznaczono dla momentu $M_{poz.3.5}=340 \text{ kGm}$ (3,40 kNm).

Obciążenia stropu :

Obciążenie	wartość charakterystyczna kN/m^2
g - obciążenie stałe	
ciężar własny stropu Ackerman	3,60
posadzka	1,00
tynk	0,30
pochylnia	1,00
<i>razem g</i>	5,90
p - obciążenie zmienne	
użytkowe	3,50
RAZEM g+p	9,40

Moment przęsłowy od obciążeń istniejących oraz dodatkowego obciążenia od planowanej pochylni :

$$M = 0,31 \cdot q \cdot l^2 / 8 = 0,31 \cdot 9,40 \cdot 1,5^2 / 8 = 0,82 \text{ kNm} < M_{poz.3.5} = 3,40 \text{ kNm}$$

Z przeprowadzonej analizy wynika, że strop ma wystarczający zapas nośności na wprowadzenie dodatkowych obciążeń od pochylni.

6.2. Wyburzenie ściany pomiędzy pomieszczeniami 106 i 107 na 1 piętrze

Pomiędzy pomieszczeniami 106 i 107, zgodnie z projektem archiwalnym [1] znajduje się ściana nośna prefabrykowana grubości 18cm. Na ścianie obustronnie opiera się strop z prefabrykowanych płyt kanałowych wg KUB, o grubości 24cm. Na połączeniu ściany z płytami stropowymi wykonany jest żelbetowy wieniec zbrojony podłużnie prętami 3 ϕ 16, strzemiona ϕ 4,5 co 50cm.

Warunkiem usunięcia ściany jest wykonanie konstrukcji zastępczej przejmującej obciążenia ze ścian i stropów wyższych kondygnacji znajdujących się bezpośrednio nad usuwaną ścianą.

Po analizie obliczeniowej oraz mając na uwadze konieczność zachowania odpowiedniej wysokości pomieszczenia proponuje się wykonanie belki nadprożowej z dwuteowników szerokostopowych 2 HEB340, opartych na żelbetowych słupach, sprowadzonych do poziomu płyty fundamentowej.

W poziomie piwnicy, poniżej wyburzanej ściany I piętra znajduje się pełna ściana żelbetowa o grubości 25cm. Biorąc pod uwagę kąt rozchodzenia się naprężeń w ścianie żelbetowej można przyjąć, że usunięcie ściany na I piętrze nie spowoduje istotnej zmiany naprężeń w płycie fundamentowej.

Analiza sztywności przestrzennej konstrukcji w kontekście planowanego usunięcia ściany na 1 piętrze

- W obliczeniach statycznych [1] założono, że sztywność przestrzenną budynku wysokiego zapewniają ściany poprzeczne oraz podłużne wewnętrzne. Wpływ sił poziomych od parcia wiatru został uwzględniony w obliczeniach tych elementów. Obliczenia sztywności przeprowadzono z założeniem zastępczego obciążenia wiatrem wg Lewickiego oraz uwzględniając niepionowe ustawienie ścian. Z wyników obliczeń (poz. 74.6) wynika, że warunek sztywności został spełniony obliczeniowo z około 20% zapasem. Analiza przeprowadzona w poz. 74.7. wykazała znaczną sztywność budynku na skręcanie.
- Z uwagi na wiek budynku, a także różnego rodzaju prace budowlane prowadzone na przestrzeni ponad 50 lat użytkowania obiektu należy założyć, że rozkład naprężeń w konstrukcji i jego pierwotna sztywność mogły ulec zmianie. Należy wziąć także pod uwagę, że budynek posadowiony jest na pstrych ilach poznańskich, które należą do gruntów wysadzinowych, szczególnie wrażliwych na zmiany wilgotności podłoża gruntowego. Zmiany objętości ilów w czasie eksploatacji budynku także mogły generować dodatkowe naprężenia.
- Budynek pochodzi z początkowego okresu stosowania uprzemysłowionego systemu wielkoblokowego z elementów wg Katalogu Unifikacji Bydgoskiej. Zgodnie z informacjami zawartymi w literaturze (m.in. „Awarie konstrukcji betonowych i murowych” Adam Mitzel,) niektóre z połączeń tego systemu poprawiano oraz wzmacniano wraz z rozwojem budownictwa prefabrykowanego. Dotyczy to m.in. styków prefabrykatów ściennych, uszczelniania spoin, połączeń prefabrykatów w węzłach, które w rzeczywistości mogą być słabsze niż zakładano teoretycznie w projekcie pierwotnym.

W związku z powyższym należy mieć na uwadze, że prace związane z wyburzaniem ściany pomiędzy pomieszczeniami 106 i 107, które spowodują miejscową zmianę układu naprężeń w konstrukcji, mogą też wiązać się z ryzykiem wystąpienia lokalnych zarysowań w strefie oddziaływania prowadzonych prac. Roboty należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod stałym nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.

Przed przystąpieniem do robót należy podstemplować wszystkie stropy powyżej i poniżej wyburzanej ściany. Stemple opierać na belkach podwalinowych, aby nie spowodować uszkodzeń płyt stropowych.

6.3. Poszerzenie otworu drzwiowego do łazienki

Istniejący otwór drzwiowy znajduje się w ścianie nośnej prefabrykowanej grubości 18cm.

Poszerzenie otworu o 26cm wiąże się z koniecznością wykonania nowego nadproża stalowego.

Nadproże należy wykonać z dwóch kątowników stalowych, np. L100x75x8mm, osadzanych w nacięciach po obu stronach ściany i skreconych śrubami.

Z uwagi na niewielkie wymiary poszerzenia otworu można założyć, że ingerencja nie ma istotnego wpływu na sztywność ściany oraz nie zmieni układu obciążeń i naprężeń w konstrukcji budynku.

6.4. Zmiana sposobu użytkowania dla 6 pomieszczeń na parterze

W ramach projektu dla 6 pomieszczeń na parterze przewiduje się przywrócenie funkcji noclegowej. Obecnie stanowią one zaplecze dla pracowników technicznych uczelni. Zgodnie z ekspertyzą [6] w pomieszczeniach zakłada się obecnie obciążenie użytkowe o wartości 2 kN/m^2 . Takie samo obciążenie użytkowe: 2 kN/m^2 przyjąć należy, zgodnie z obowiązującą normą obciążeniową Eurokod PN-EN 1991-1-1, dla pokoi noclegowych.

Nie przewiduje się zmiany obciążeń stałych od warstw wykończeniowych.

Zmiana sposobu użytkowania nie spowoduje zmiany obciążeń i nie będzie miała wpływu na konstrukcję budynku.

6.5. Wykonanie pochylni dla osób z niepełnosprawnościami przy schodach wejściowych wraz z wykonaniem nowej platformy pionowej

Nowa zewnętrzna platforma dla osób z niepełnosprawnościami zlokalizowana będzie po lewej stronie schodów wejściowych. Umożliwiać będzie transport z poziomu terenu na poziom parteru. Przyjęto podnośnik pionowy typu JURA 14.10 (produkcji Jurajskiej Fabryki Wind). Konstrukcja podnośnika wykonana jest z stali ocynkowanej i malowanej proszkowo.

Zgodnie z wytycznymi producenta konstrukcja platformy opierać się musi na żelbetowej płycie fundamentowej o grubości 30cm i wymiarach w rzucie $160 \times 160 \text{ cm}$. Zbrojenie płyty górne i dolne z prętów $\#10$ co 15cm. Beton C20/25, stal AIIIIN, otulina 5cm.

Po prawej stronie od wejścia projektowana jest pochylnia w konstrukcji stalowej – systemowe rozwiązanie produkcji Jurajskiej Fabryki Wind. Dla oparcia słupków stalowych należy zaprojektować stopy fundamentowe.

Z uwagi na możliwość występowania przy budynku gruntu nasypowego, zaleca się wykonanie wykopu do poziomu gruntu rodzimego, nośnego i zastąpienie wybranego gruntu podsypką piaskowo-żwirową zagęszczaną warstwami do $I_s=0,97$ lub chudym betonem C12/15.

7.0. WNIOSKI

- Stan techniczny budynku pozwala na wprowadzenie projektowanych zmian (wyszczególnionych w punkcie 1.2 ekspertyzy).
- W trakcie oględzin istniejącej konstrukcji nie stwierdzono nadmiernych odkształceń, deformacji, istotnych zarysowań ani uszkodzeń.
- Planowana zmiana sposobu użytkowania 6 pokoi na parterze nie wpłynie na zwiększenie obciążeń stałych ani zmiennych konstrukcji.
- Strop nad korytarzem w piwnicy ma wystarczający zapas nośności, aby zamontować na nim projektowaną pochylnię dla osób z niepełnosprawnościami.
- Wyburzenie ściany pomiędzy pomieszczeniami 106 i 107 na I piętrze jest technicznie możliwe, pod warunkiem wykonania konstrukcji zastępczej oraz spełnienia wszystkich uwag i zaleceń wskazanych w ekspertyzie.
- Projektowane powiększenie otworu drzwiowego w pomieszczeniu na parterze jest możliwe do zrealizowania.

8.0. UWAGI I ZALECENIA

- Bieżący remont piwnic nie wchodzi w zakres prac objętych projektem, ale zwraca się uwagę, że w celu przedłużenia trwałości konstrukcji stropu oraz aby nie dopuścić do rozwoju procesów korozyjnych zbrojenia i zabezpieczyć odsłonięte płaszczyzny dolne pustaków oraz belek stropowych należy uzupełnić ubytki tynku w stropie nad korytarzem piwnicznym. Wypełnić otwory po starych instalacjach i usunąć niepotrzebne elementy podwieszęń.
Ściany korytarza w piwnicy wymagają naprawy uszkodzeń, bieżącej konserwacji, uzupełnienia tynku oraz przemalowania. Zaleca się obserwację miejsc zarysowań ścian.
- Roboty należy prowadzić pod stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane, zgodnie z dokumentacją techniczną, z zachowaniem zasad sztuki budowlanej oraz obowiązującym prawem budowlanym i przepisami BHP.
- Przed rozpoczęciem prac związanych z wyburzeniem ściany pomiędzy pomieszczeniami 106 i 107 należy odciążyć ścianę poprzez podstemplowanie wszystkich stropów znajdujących się powyżej, a podpory sprowadzić do poziomu posadzki piwnic. Stemple opierać na belkach podwalinowych, aby nie spowodować uszkodzeń płyt stropowych.
- Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić przebieg instalacji, które mogą być w kolizji z planowanymi otworami i wzmocnieniami ścian. Odłączyć od prądu instalacje elektryczne znajdujące się w obrębie prowadzonych prac.
- Należy mieć na uwadze, że pstry iły poznańskie stanowiące główną masę podłoża budynku są gruntami ekspansywnymi, bardzo wrażliwymi na zmiany zawilgocenia, pod wpływem których kurczą się lub pęcznieją. Wykonawstwo prac fundamentowych dla planowanych obiektów zewnętrznych (platformy i pochylni) wymaga w związku z tym zachowania szczególnej ostrożności, aby nie naruszyć stanu równowagi wilgotnościowej w podłożu ilastym.
Odbiór wykopu musi być wykonany przez uprawnionego geologa z potwierdzeniem wpisem do dziennika budowy.
- Prace fundamentowe należy prowadzić z zachowaniem wytycznych Instrukcji ITB nr 296 „Posadowienie budowli na gruntach ekspansywnych”.

Opracowanie :