

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis techniczny konstrukcji

II. Rysunki konstrukcyjne:

K01 – Rzut fundamentów

K02 – Rzut piwnicy

K03 – Rzut parteru

K04 – Rzut 1, 2 i 3 piętra

K05 – Rzut dachu

K06 – Detale fundamentów

K07 – Detale ścian fundamentowych

K08 – Detale płyt P-1 i P-2

K09 – Przekroje ram stalowych R1, R2, R3 i R4

K10 – Detale połączeń ram stalowych

III. Obliczenia konstrukcyjne w egzemplarzu I konstrukcji.

I. OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCJI

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji dobudowy zewnętrznej windy dla osób z niepełnosprawnościami do budynku domu studenckiego (DS) „Tatrzańska” Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Tatrzańskiej 7a.

2. Podstawa i materiały wyjściowe opracowania.

Projekt konstrukcji windy opracowano na podstawie:

- Dokumentacji archiwalnej architektonicznej „Generalnego remontu budynku domu studenckiego Tatrzańska w Warszawie przy ul. Tatrzańska 7A” wykonanej przez arch. Marka Wojteckiego z października 2009 roku.
- Opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego sporządzoną w celu ustalenia warunków geotechnicznych (gruntowo-wodnych) dla inwestycji „Budowy windy zewnętrznej w akademiku Politechniki Warszawskiej przy ul. Tatrzańskiej 7A w Warszawie” wykonanej przez mgr Piotra Malczyka 03.08.2021 roku.
- Projektu geotechnicznego dla inwestycji: „Budowy windy zewnętrznej w akademiku Politechniki Warszawskiej przy ul. Tatrzańskiej 7A w Warszawie” wykonanego przez mgr Piotra Malczyka 03.08.2021 roku.
- Opinii technicznej dotyczącej stanu technicznego konstrukcji dla inwestycji: „Budowa windy zewnętrznej w akademiku Politechniki Warszawskiej przy ul. Tatrzańskiej 7A w Warszawie” wykonanej przez mgr inż. Józefa Hila w lipcu 2022 roku.
- Wytycznych dotyczących konstrukcji dźwigu firmy CIBES z listopada 2022 roku.
- Wizji lokalnych w 2022 roku.
- Uzgodnień projektowych z branżą architektoniczną kierowaną przez mgr inż. arch. Michała Brutkowskiego.
- Polskich norm obowiązujących w 2022 roku.

3. Charakterystyka ogólna budynku

Istniejący budynek jest częściowo podpiwniczony i posiada pięć kondygnacji nadziemnych. Stropodach wentylowany na konstrukcji stropu z płyt kanałowych gr. 24cm, dach pokryty papą. Konstrukcja budynku poprzeczna – ściany poprzeczne nadziemna z płyt żerańskich co ok. 5,4m, na nich stropy z płyt kanałowych gr. 24cm. Ściany w piwnicy z betonu z żużla paleniskowego. Posadowienie na ławach fundamentowych żelbetowych wylewanych. Budynek został ocieplony i wyremontowany.

4. Kategoria geotechniczna obiektu.

Kategorię geotechniczną obiektu budowlanego ustalono na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”.

Budynek 5- kondygnacyjny z częściowym podpiwniczeniem posadowiony na fundamentach bezpośrednich w prostych warunkach gruntowych – spełnia warunki drugiej kategorii geotechnicznej (zgodnie z §4.1. ww. Rozporządzenia).

5. Zakres opracowania

Projekt konstrukcji dobudowy windy obejmuje:

- rozebranie balustrad i balkonów kolidujących z projektowaną dobudową,
- rozebranie ściany podokiennej okna korytarzowego na parterze,
- wykonanie fundamentów pod konstrukcję podnośnika dźwigu firmy CIBES i pod konstrukcję stalową dobudowy,
- wykonanie konstrukcji stalowej dobudowy,
- wykonanie płyt stropowych przedsionka windowego.

6. Roboty rozbiórkowe

Przed pracami rozbiórkowymi w budynku należy usunąć elementy istniejącej instalacji oraz elementy wykończeniowe. Prace rozbiórkowe wykonywać od góry małymi fragmentami i wynosić je na zewnątrz. Nie można składować ich na istniejących stropach. Prace należy wykonywać bez urządzeń udarowych, należy używać ręcznych elektronarzędzi, żeby nie powodować nadmiernych drgań istniejącej konstrukcji budynku. Prac rozbiórkowych w budynku nie można prowadzić podczas wykonywania fundamentów. Wszystkie prace należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej przestrzegając zasad BHP, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

6.1. Rozebranie balkonów przy ścianie szczytowej południowej.

W miejscu projektowanej windy na poziomie pięter znajdują się balkony wspornikowe żelbetowe, które trzeba rozebrać do lica zewnętrznego wieńców stropów na poszczególnych kondygnacjach. Prace prowadzone będą na wysokości, należy odpowiednio zabezpieczyć otoczenie. Podczas prac należy wydzielić minimalny obszar nieużytkowany podczas prac budowlanych – od ściany szczytowej południowej do pierwszej ściany poprzecznej nośnej w budynku.

Prace wykonywać od góry z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Kolejność wykonania prac rozbiórkowych:

- 1) usunięcie warstw posadzkowych na płycie balkonowej,
 - 2) rozebranie balustrady balkonowej małymi fragmentami bez zastosowania urządzeń udarowych,
 - 3) podstemplowanie płyt balkonowych od poziomu terenu do ostatniego balkonu. W celu bezpieczniejszego wykonania rozbiórek balkonów należy je podstemplować i podszalować,
 - 4) usunięcie ocieplenia ściany na szerokości planowanej dobudowy w części nadziemnej,
 - 5) odcięcie płyty górnego balkonu w linii lica zewnętrznego wieńca stropowego, przy użyciu piły tarczowej z nakładką z węglików spiekanych. Cięcie i usuwanie elementów płyty balkonowej małymi fragmentami i wynoszenie ich poza obręb budynku, nie należy składować ich na stropach budynku. Stemplowanie należy korygować podczas prac i sukcesywnie je demontować po wykonaniu rozbiórki danego balkonu.
- Płyta P-1 (patrz rysunek) wchodzi w bruzdę na głębokość 3cm. Chodzi o odpowiednią otulinę kotew słupów stalowych. Istniejąca ściana jest gruba i nie widać oznak przemarzania, prawdopodobnie wieniec nie dochodzi do lica zewnętrznego ściany, jest pewnie obmurowany. W czasie prac budowlanych to się okaże. Może się okazać że bruzda nie będzie potrzebna, nie wiemy w którym miejscu jest uskok grubości ocieplenia z 14cm (piwnica) na 17cm (nadziemie).

- 6) wykonanie czynności wg. punktu 5 na kolejnych kondygnacjach od góry,
- 7) wyrównanie zaprawą montażową brzegu wieńców stropowych.

Po usunięciu balkonu należy zabezpieczyć otwór drzwiowy z korytarza na usunięty balkon.

6.2. Rozebranie ściany podokiennej okna korytarzowego na parterze.

Istniejąca ściana szczytowa na parterze ma grubość 42cm z tynkiem i jest ścianą warstwową z żerańskiej ściany kanałowej gr. 24cm i betonu komórkowego od zewnątrz, która została ocieplona od zewnątrz wełną mineralną gr. 17cm.

W celu umożliwienia komunikacji z windy na korytarz w parterze należy rozebrać fragment ściany pod oknem na długości okna.

Kolejność wykonania prac rozbiórkowych:

- 1) demontaż okna,
- 2) usunięcie warstw ocieplenia od zewnątrz i tynku od wewnątrz ze ściany pod oknem,
- 3) rozebranie części zewnętrznej ściany podokiennej z betonu komórkowego przez wycinanie, bez urządzeń udarowych, małymi fragmentami,
- 4) rozebranie części nośnej ściany podokiennej z płyt kanałowych przez wycinanie małymi fragmentami od góry,
- 5) prace wykończeniowe krawędzi bocznych otworu.

7. Konstrukcja fundamentów dobudowy.

Fundamenty zaprojektowano w postaci ław żelbetowych wylewanych, żeby nie odkrywać na całej szerokości dobudowy istniejących fundamentów ściany szczytowej zaprojektowano trzy ławy prostopadłe do istniejącej ściany połączone ławą równoległą do ściany szczytowej w linii zewnętrznej dobudowy.

Ławy wysokości 40cm zaprojektowano z betonu klasy C20/25 szczelności W6 zbrojone stalą B400B. Na ławach zostaną wykonane ściany żelbetowe gr. 25cm i 35cm połączone ścianą żelbetową gr. 25cm, równoległą do istniejącej ściany szczytowej tworząc w ten sposób dwie skrzynie, które zostaną zasypane piaskiem różnoziarnistym zagęszczonym do $I_s > 0,95$. Na ścianach zostanie wykonana płyta żelbetowa gr. 25/20cm do posadowienia konstrukcji stalowej dobudowy i platformy dźwigu firmy CIBES. Fundamentowanie należy wykonać na poziomie istniejących fundamentów ściany szczytowej południowej. W poziomie posadowienia występują piaski drobne i średnie o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,45/0,60$. Poziom wody gruntowej stabilizuje się na poziomie ok. -3,80m i może się wahać w granicach +/- 0,50m. Prace te należy wykonywać w porze suchej przy zabezpieczeniu wykopów przed możliwym napływem wód opadowych. Przy wykonywaniu fundamentów nie można prowadzić innych prac budowlanych w budynku. W czasie prac należy obserwować konstrukcję budynku, szczególnie ścianę szczytową południową. Przy jakichkolwiek odkształceniach należy natychmiast zabezpieczyć ściany. Przy wszelkich nieprawidłowościach należy skontaktować się z projektantem konstrukcji. Wszystkie prace należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej przy zachowaniu obowiązujących przepisów BHP.

Kolejność wykonania prac:

- 1) wykonanie wykopu przestrzennego do poziomu posadzki w piwnicy

- (rzędna ok. -2,50m), a następnie wykonanie ręcznie wykopów liniowych pod łąwy fundamentowe do poziomu spodu istniejących fundamentów ściany szczytowej,
- 2) wykonanie betonu podkładowego C8/10 na poziomie istniejących fundamentów ściany szczytowej południowej,
 - 3) wykonanie izolacji poziomej 2xpapa na betonie podkładowym,
 - 4) wykonanie szalunków i ułożenie szkieletu zbrojeniowego (stal B400B) łąw fundamentowych wraz ze starterami do ścian żelbetowych,
 - 5) zabetonowanie łąw fundamentowych betonem C20/25 o szczelności W6,
 - 6) po stwardnieniu betonu usunięcie szalunków łąw i wykonanie szalunków ścian fundamentowych oraz ułożenie w nich szkieletu zbrojeniowego ścian (stal B400B), ewentualne przebicia instalacyjne uzgodnić z projektantem konstrukcji,
 - 7) zabetonowanie ścian fundamentowych betonem C20/25 o szczelności W6,
 - 8) po stwardnieniu betonu usunięcie szalunków ścian fundamentowych i zasypanie przestrzeni wewnętrznej pomiędzy ścianami piaskiem różnoziarnistym zagęszczonym warstwowo do $I_s > 0,95$,
 - 9) wykonanie izolacji poziomej pod płytę żelbetową w poziomie posadowienia konstrukcji stalowej dobudowy i platformy dźwigu,
 - 10) wykonanie szalunków i ułożenie szkieletu zbrojeniowego (stal B400B) płyty żelbetowej, a następnie jej zabetonowanie (beton C20/25),
 - 11) po stwardnieniu betonu usunięcie szalunków płyty.

Prace ziemne i fundamentowe powinny przebiegać pod nadzorem geotechnicznym.

Izolacje termiczne i wilgotnościowe ścian i posadzek wykonać wg. projektu architektonicznego.

8. Konstrukcja stalowa dobudowy.

Konstrukcję dobudowy zaprojektowano w konstrukcji stalowej ramowej ze stali S235JR, połączenia sztywne doczołowe na śruby M20 kl. 5.8(5). Słupy główne przedsionka zaprojektowano z dwuteowników HEB160, słupy za szybem windowym z dwuteowników IPE300. Rygle ramowe z dwuteowników IPE300 i HEA160. Słupy mocowane do płyty żelbetowej za pomocą kotew wklejanych HILTI. Obudowę zewnętrzną ścian przedsionka stanowią płyty warstwowe z trzonem poliuretanowym gr. 10cm, dachu płyty warstwowe gr. 12cm. Na ryglach przedsionka przewidziano płyty stropów pośrednich żelbetowe gr. 15cm. Konstrukcja główna przedsionka stalowa ma spełniać warunki odporności ogniowej R120. Kategoria środowiska korozyjnego wg. PN-EN ISO 8501-1,2008 elementów wewnątrz budynku C2. Elementy stalowe należy oczyścić metodą strumieniowo-cierną do stopnia Sa 2,5. Powierzchnie powinny być suche, czyste, odtłuszczone i oczyszczone z różnych zanieczyszczeń. Zestaw powłok malarskich ma spełniać warunki ochrony antykorozyjnej i przeciwogniowej R120 dla temperatury krytycznej $T_{cr} = 550^{\circ}\text{C}$ i odpowiednich wskaźników masywności U/A dla poszczególnych elementów:

- słupy HEB160 dla zabezpieczenia konturowego czterostronnego $U/A=170$,
- słupy IPE300 dla zabezpieczenia konturowego czterostronnego $U/A=216$,
- rygle IPE300 dla zabezpieczenia konturowego trójstronnego $U/A=188$,
- rygle HEA160 dla zabezpieczenia konturowego czterostronnego $U/A=234$

Wszystkie środki zastosowane do ochrony antykorozyjnej i przeciwogniowej powinny mieć aktualne aprobaty techniczne ITB.

Przed przystąpieniem do wykonania konstrukcji stalowej należy sprawdzić wymiary i usytuowanie konstrukcji istniejącej do której będą mocowane nowe elementy konstrukcyjne.

Instalację odgromową i uziemień wykonać zgodnie z projektem elektrycznym.

9. Konstrukcja płyt stropowych przedsionka.

Płyty stropowe przedsionka zaprojektowano jako monolityczne wylewane żelbetowe zbrojone krzyżowo. Beton C20/25, zbrojenie ze stali B400B. Płyty oparto na ryglach stalowych z dwuteowników IPE300. Ze względu na wymaganą odporność ogniową stropów REI60 przyjęto dolną otulinę prętów zbrojeniowych zewnętrznych 2 cm. W celu połączenia i współpracy płyty z belkami stalowymi przewidziano pręty #8 w kształcie litery U dospawane do górnych półek belek co 20cm.

10. Uwagi końcowe.

- 1) Wszelkie niejasności wyjaśniać w nadzorze autorskim.
Podczas prac należy wydzielić minimalny obszar nieużytkowany podczas prac budowlanych – od ściany szczytowej południowej do pierwszej ściany poprzecznej nośnej w budynku.
- 2) Nie można wykonywać jednocześnie fundamentów i innych prac rozbiórkowo-budowlanych.
- 3) Podczas wykonywania prac rozbiórkowych należy systematycznie kontrolować stan istniejącej konstrukcji budynku.
- 4) Wszystkie prace wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych”.
- 5) Wszystkie roboty budowlano - montażowe, a także odbiór robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, instrukcjami, przepisami BHP i prawem budowlanym.
- 6) Wszystkie materiały budowlane konstrukcyjne i wykończeniowe użyte przez wykonawcę muszą posiadać obowiązujące w Polsce aktualne świadectwa dopuszczenia, aprobaty techniczne i certyfikaty.
- 7) Zmiana użytych materiałów na inne, niż określone w projekcie, może być dokonana jedynie w uzgodnieniu z autorem projektu.
- 8) Wymiary sprawdzić w naturze. Po usunięciu balkonów i ocieplenia ściany szczytowej południowej na szerokości projektowanej dobudowy należy sprawdzić geodezyjnie pionowość istniejącej ściany i wytyczyć elementy konstrukcyjne dobudowy.