

Egzemplarz: nr 1.

FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA OBIEKTU: Obliczenia wytrzymałościowe stropu piwnic
w pomieszczeniach 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11 w budynku
Hotelu Asystenckiego DS4 Politechniki Częstochowskiej

ADRES OBIEKTU: al. Armii Krajowej 36B
42-200 Częstochowa,

DANE INWESTORA: Politechnika Częstochowska
ul. Dąbrowskiego 69
42-200 Częstochowa

| | IMIĘ I NAZWISKO | NR UPRAWNIEŃ | BRANŻA | PODPIS |
|--------------|--|------------------|-----------------------------|---|
| PROJEKTANT | mgr inż. Sebastian Szafran | SLK/3384/POOK/10 | KONSTRUKCYJNO -BUDOWLANA | <i>mgr inż. Sebastian Szafran</i> Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń Nr ewid.: SLK/3384/POOK/10 Członek Śl. OIB Nr ewid. SLK/BO/7002/11 |
| SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. Małgorzata Sobocińska- Szafran | SLK/1029/PWOK/05 | KONSTRUKCYJNO -BUDOWLANA | <i>mgr inż. Małgorzata Sobocińska - Szafran</i> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej Nr ewid. SLK / 1029 / PWOK / 05 Członek Śl. OIB Nr ewid. SLK / BO / 3782 / 06 |

Zawartość opracowania:

| | |
|--|----|
| Oświadczenie projektanta i sprawdzającego..... | 2a |
| 1.Przedmiot i zakres opracowania..... | 3 |
| 2.Podstawa opracowania..... | 3 |
| 3.Opis stanu istniejącego..... | 3 |
| 4.Ekspertyza techniczna..... | 3 |
| 5.Układ konstrukcyjny stanu projektowanego..... | 4 |
| 6.Geotechniczne warunki posadawiania obiektów..... | 4 |
| 6.1.Kategoria geotechniczna obiektów..... | 4 |
| 6.2.Opinia geotechniczna..... | 4 |
| 7.Obciążenia..... | 5 |
| 8. Materiały konstrukcyjne..... | 5 |
| 9.Opis elementów konstrukcyjnych projektowanych..... | 5 |
| 9.1.Fundamenty | 5 |
| 9.2.Belki i słupy..... | 5 |
| 9.3.Zabezpieczenie antykorozyjne..... | 6 |
| 10.Uwagi końcowe..... | 6 |
| INFORMACJA BIOZ..... | 7 |
| 1.Zakres robót oraz kolejność realizacji inwestycji..... | 8 |
| 1.1.Roboty związane realizacją obiektu..... | 8 |
| 1.2.Kolejność realizacji | 8 |
| 2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych | 8 |
| 3.Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi..... | 8 |
| 4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych (skała, rodzaj i miejsce występowania)..... | 8 |
| Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przyst..... | 9 |
| 5.Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych..... | 9 |
| 6.Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia, ewakuacja w przypadku zagrożeń..... | 9 |
| 7.Uwagi końcowe..... | 10 |

Część rysunkowa

| | | | |
|-----|--------------|-------|----|
| K01 | Rzut piwnic | 1:100 | 11 |
| K02 | Rzut parteru | 1:100 | 12 |
| K03 | Fundament | 1:20 | 13 |

Załączniki

| | |
|---|----|
| Upewnienia i przynależność do właściwej Izby projektanta i sprawdzającego | 14 |
|---|----|

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane, oświadczamy, że projekt budowlany pn.
„Obliczenia wytrzymałościowe stropu piwnic w pomieszczeniach 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11 w budynku
Hotelu Asystenckiego DS4 Politechniki Częstochowskiej ” zlokalizowanych w Częstochowie przy
ul. Armii Krajowej 36B na dz. nr. ew. 113/1, obręb 438 Częstochowa został sporządzony zgodnie
z wymaganiami w/w ustawy, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

| | IMIĘ I NAZWISKO | NR UPRAWNIENÍ | BRANŻA | PODPIS |
|--------------|--|------------------|-----------------------------|---|
| PROJEKTANT | Mgr inż. Sebastian Szafran | SLK/3384/POOK/10 | KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANA |  mgr inż. Sebastian Szafran Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń Nr ewid.: SLK/3384/POOK/10 Członek Śl. OlB Nr ewid. SLK/BO/7002/11 |
| SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. Małgorzata Sobocińska- Szafran | SLK/1029/PWOK/05 | KONSTRUKCYJNO -BUDOWLANA |  mgr inż. Małgorzata Sobocińska - Szafran Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej Nr ewid. SLK / 1029 / PWOK / 05 Członek Śl. OlB Nr ewid. SLK / BO / 3782 / 06 |

Częstochowa, październik 2019r.

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są obliczenia sprawdzające nośność stropów w związku z planowanym zwiększeniem obciążeń użytkowych w niektórych pomieszczeniach. Projekt dotyczy części stropów nad piwnicą w budynku Hotelu Asystenckiego DS4 zlokalizowanego w Częstochowie przy ul. Armii Krajowej 36B i został sporządzony tylko w branży konstrukcyjno-budowlanej.

2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt budowlany opracowano na podstawie:

- wizji lokalnej,
- archiwalnego projektu budowlanego (1966r.),
- wytycznych Zleceniodawcy,
- norm i przepisów budowlanych.

3. Opis stanu istniejącego

Opis dotyczy tylko części objętej opracowaniem. Przedmiotowy budynek hotelowy powstał w latach sześćdziesiątych XX. wieku. Budynek jest w części podpiwniczony. Został wykonany jako pięciokondygnacyjny w technologii tradycyjnej murowanej. Fundamenty wykonano w postaci łąw żelbetowych, mury fundamentowe z cegły pełnej, ściany nośne wewnętrzne nadziemna z cegły pełnej (poprzeczne), ściany osłonowe z gazobetonu na ciepłej zaprawie. Stropy wykonano jako prefabrykowane gęstożebrowe typu DZ3. Budynek posiada poprzeczny układ nośny – ściany poprzeczne w rozstawie co 570cm. W części podpiwniczonej wysokość kondygnacji wynosi 210cm z wyjątkiem części pod pomieszczeniem nr 5 gdzie wysokość to 240cm.

4. Ekspertyza techniczna

Ekspertyzy stanu technicznego budynku dokonano na podstawie oględzin stanu istniejącego. We wrześniu i październiku 2019r. dokonano oględzin części obiektu i określono stan, w jakim się on znajduje. Oględziny wykonano okiem nieuzbrojonym. Oceny dokonano w celu stwierdzenia możliwości istniejącego stropu do przeniesienia zwiększonych obciążeń użytkowych. Inwestor przewiduje ustawienie nowych urządzeń wykorzystywanych do celów wydawniczych w pomieszczeniach 1, 2, 3, 4, 5, 10 i 11 zlokalizowanych na parterze. Układ pomieszczeń objętych opracowaniem oraz planowanych urządzeń przedstawia rys. K02. Pomieszczenie 1 znajduje się w części niepodpiwniczonej. Nie dokonano odkrywki istniejących fundamentów. Brak spękań murów piwnicy od środka świadczących o braku przekroczenia stanów granicznych nośności lub użytkowości. Na podstawie oględzin stropu od spodu (piwnica) stwierdzono, że w budynku wykonano strop zgodnie z projektem – typ DZ. W miejscach przebieg instalacji zauważono pustaki stropowe żużlowe. Tynk stropu nad piwnicą spękany pod belkami wzdłuż ich ułożenia oraz na części stropu w poprzek (zarysowanie zgodne z pustakami). W części pomieszczeń odkryto pęknięcia o dużej szerokości wzdłuż

belek. Odpowiadają one ścianom wydzielającym korytarz na parterze. Pęknięcia wzdłuż belek nie są oznaką utraty nośności stropu a jedynie efektem klawiszowania. Jest to typowy objaw stropów gęstożebrowych, w których belka ugina się inaczej niż pustak stropowy.

Stan konstrukcji stropu nad piwnicą jest dobry w części (pod pomieszczeniami 5 i 6) i w tej części nie wymaga wzmocnienia. W stanie złym jest strop pod ściankami działowymi wymurowanymi na stropie (pomieszczenie 3 i 4, 8 i 9 oraz 2, 10 i 11). W tych pomieszczeniach strop już w tej chwili jest przeciążony i wymaga wzmocnienia.

Ogólny stan budynku w części objętej opracowaniem uznaje się za dobry. Istniejący budynek nadaje się do przeprowadzenia planowanej adaptacji pomieszczeń i po wykonaniu wzmocnień może pełnić przewidzianą funkcję. Zwiększenie obciążeń nie zwiększy znacząco obciążeń przekazywanych na istniejącą konstrukcję obiektu, nie zmieni schematu statycznego budynku i nie spowoduje przekroczenia stanów granicznych istniejących elementów konstrukcyjnych pod warunkiem wykonania zaleconych w niniejszym opracowaniu wzmocnień.

5. Układ konstrukcyjny stanu projektowanego

Ze względu na zbyt małą nośność istniejącego stropu zaprojektowano belki wzmacniające (B1 i B2). Podpierają one strop w połowie rozpiętości. Przyjęto belki o schemacie belki dwuprzęsłowej oraz trójpłaszczyznowej. Projektowane belki należy oprzeć na proj. słupach i murach fundamentowych. Słupy o schemacie wahacza kotwić do stóp fundamentowych.

6. Geotechniczne warunki posadawiania obiektów

6.1. Kategoria geotechniczna obiektów

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych określono kategorię geotechniczną przedmiotowego budynku jako pierwszą. Warunki posadowienia oceniono jako proste.

6.2. Opinia geotechniczna

Na podstawie praktycznych doświadczeń budownictwa na innych podobnych terenach, uzyskanych dla obiektów o podobnej konstrukcji i zbliżonych obciążeniach oraz dokumentacji archiwalnej przyjęto w projekcie posadowienie słupów na warstwie gruntu nasypowego bez występowania wody gruntowej, dla którego nośność obliczeniowa w stanie naturalnym wynosi $q_{INB}=200$ kPa.

W przypadku natrafienia w czasie prac ziemnych na grunty niebudowlane, grunty niespoiste w stanie luźnym lub grunty spoiste w stanie plastycznym należy wybrać rozluźniony lub uplastyczniony grunt i posadowić fundamenty na warstwie zagęszczonej podsypki piaskowo – żwirowej.

7. Obciążenia

Do obliczeń konstrukcji i przyjmowania obciążeń wykorzystano następujące normy:

| | |
|-----------------|---|
| 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 |
| PN-B-03264:2002 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| PN-90/B-03200 | Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. |

8. Materiały konstrukcyjne

| | |
|-------------------|---|
| Beton żwirowy | C20/25 – $f_{cd} = 13,3\text{MPa}$, $f_{ctd} = 1,00\text{MPa}$, $E_{cm} = 30\text{GPa}$, |
| Stal zbrojeniowa: | A-III (34GS) – $f_{yd} = 350\text{MPa}$, $E_s = 200\text{GPa}$. |
| Stal profilowa | S355JR, S235JR. |

9. Opis elementów konstrukcyjnych projektowanych

9.1. Fundamenty

Zaprojektowano fundamenty w postaci stóp żelbetowych pod słupy posadowione na głębokości 50cm poniżej istniejącej posadzki. Stopy o wymiarach 120x120x50cm z betonu C20/25 należy zbroić krzyżowo dołem siatką z prętów $\varnothing 12$ w rozstawie 15cm ze stali A-III (34GS). Stopy wykonać na warstwie betonu podkładowego C8/10 o gr. min. 10cm. Otulina 4,0cm do lica prętów. Stopy dylatować od posadzki styropianem o gr. 2,0cm na całym obwodzie stopy. Szczegóły w części rysunkowej.

9.2. Belki i słupy

Zaprojektowano belki podpierające strop:

- B1 dwuprzęsłowa z IPE220, $l_0 = 303,5\text{cm} + 303,5\text{cm}$,
- B2 trójpłaszczyznowa z HEA220, $l_0 = 480\text{cm} + 490\text{cm} + 480\text{cm}$.

Belki B1 należy wykonać ze stali S355JR, belkę B2 ze stali S235JR i umieszczać w połowie rozpiętości stropu nad piwnicą. Po wyznaczeniu miejsca osadzenia belek należy wykuć gniazda w ścianach i wykonać poduszki betonowe (długości podparcia belek na murze minimum 20cm). Równocześnie należy wykonać stopy fundamentowe w linii belek.

Długość elementów stalowych belek i słupów należy ustalić na budowie. Profile przed wbudowaniem należy oczyścić z rdzy i pomalować. Uwaga nie malować profili belek od góry. Belkę ułożyć na poduszkach z zachowaniem luzu pod stropem.

Na górne powierzchnię pasa belki nałożyć wilgotną zaprawę cementową M10 o grubości 2,0cm. Następnie podnieść belkę pod strop i podnosić ją lewarem tak, aby ułożona zaprawa wypełniła przestrzeń pomiędzy belką a stropem (grubość warstwy nie mniejsza niż 0,5cm). Podeprzeć belkę słupem i osadzić go na fundamencie. W przypadku konieczności podbicia słupa należy stosować

podkładki jego podstawy lub podlewkę. Po związaniu zaprawy gniazda wyszpałdować i otynkować. W przypadku belki B2 należy ją scalić przed osadzeniem na słupach. W tym celu należy wykonać połączenia na śruby sprężane M20. Śruby sprężać siłą $P_v=1,0$. Dalsze postępowanie jak wyżej. Zaprojektowano słupy jednogałęziowe z profili giętych zamkniętych kwadratowych Rk100x100x5. Słupy należy zabezpieczyć antykorozyjne wg opisu niżej. Po osadzeniu na fundamencie i podparciu belek należy słupy przykręcić do belek śrubami M12-5.8 i mocować do fundamentu kotwami mechanicznymi M10. W przypadku, gdy pomiędzy blachą podstawy a fundamentem zostanie wolna przestrzeń należy podbić słup i wykonać podlewkę z zaprawy CX15 tak, aby szczelnie wypełniła pustą przestrzeń. Stosowanie wg wytycznych producenta. Szczegóły w części rysunkowej.

9.3. Zabezpieczenie antykorozyjne

Projektowane elementy stalowe należy oczyścić do stopnia czystości Sa 2 i pomalować podanym poniżej zestawem farb:

- 2x farbą ftalową miniową 60% przeciwrdzewną – grubość powłoki 60μm,
- 2x farbą ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania – grubość powłoki 60μm.

Kolor warstwy wierzchniej jasny, konkretny ustalić z Inwestorem.

Uwaga! Nie malować pasów górnych w miejscu przeznaczonym na ułożenie zaprawy.

10. Uwagi końcowe

Wykonanie robót prowadzić pod stałym nadzorem technicznym. Prace należy wykonać zgodnie z:

- Ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 6 lutego 2003r.,
- Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- normami i normatywami związanymi.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA****BRANŻA:** KONSTRUKCYJNO-BUDOWALNA**NAZWA OBIEKTU:** Obliczenia wytrzymałościowe stropu piwnic
w pomieszczeniach 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11 w budynku
Hotelu Asystenckiego DS4 Politechniki Częstochowskiej**ADRES OBIEKTU:** al. Armii Krajowej 36B
42-200 Częstochowa,**DANE INWESTORA:** Politechnika Częstochowska
ul. Dąbrowskiego 69
42-200 Częstochowa

| | IMIĘ I NAZWISKO | NR UPRAWNIEŃ | PODPIS |
|------------|----------------------------------|------------------|---|
| PROJEKTANT | Mgr inż. Sebastian Szafran | SLK/3384/POOK/10 | <i>mgr inż. Sebastian Szafran</i> Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń Nr ewid.: SLK/3384/POOK/10 Członek Śl. OlB Nr ewid. SLK/BO/7002/11 |

Częstochowa, październik 2019r.

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji inwestycji

1.1. Roboty związane realizacją obiektu

- a) Wykucie posadzek,
- b) wykonanie wykopów o gł. około 60cm
- c) wykonanie stóp fundamentowych ,
- d) wykucie gniazd w ścianach zewnętrznych,
- e) osadzenie belek i słupów stalowych,
- f) prace wykończeniowe.

1.2. Kolejność realizacji

Kolejność realizacji inwestycji zgodnie z pkt.1.1. a ÷ f.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Prace będą prowadzone w piwnicy budynku. Przed przystąpieniem do prac należy oczyścić pomieszczenia z magazynowanego w nich sprzętu.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Brak.

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych (skala, rodzaj i miejsce występowania)

- **Wykopy ręczne**
miejsce występowania: wykopy pod fundamenty,
rodzaj zagrożenia: upadek z wysokości, zasypanie,
skala zagrożenia: pracownicy zatrudnieni przy pracach (kilka osób),
- **Roboty żelbetowe i murowe**
miejsce występowania: roboty żelbetowe związane z wykonywaniem fundamentów,
szpałdowanie gniazd
rodzaj zagrożenia: zabrudzenie oczu, upadek z wysokości,
skala zagrożenia: pracownicy zatrudnieni przy pracach (kilka osób).
- **Montaż elementów wzmocnienia**
miejsce występowania: scalanie i osadzanie stalowych belek i słupów,
rodzaj zagrożenia: przygniecenie, skaleczenie
skala zagrożenia: pracownicy zatrudnieni przy pracach (kilka osób),
- **Roboty wykończeniowe**
miejsce występowania: prace dekarские, tynkarskie i inne,

rodzaj zagrożenia: upadek z wysokości,

skala zagrożenia: pracownicy zatrudnieni przy pracach (kilka osób).

- Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przyst

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych na budowie należy opracować projekt organizacji robót według wzoru przedstawionego poniżej.

W projekcie należy między innymi odnotować fakt przeszkolenia pracowników w zakresie bhp przez osobę dozoru, która posiada zaświadczenie ukończenia szkolenia bhp dla kierowników.

Instruktaż stanowiskowy zawiera:

- część ogólną,
- właściwy instruktaż stanowiskowy.

W części ogólnej prowadzący instruktaż uwzględnia:

- warunki pracy na stanowisku pracy:
 - stanowisko pracy (pozycja przy pracy, oświetlenie stanowiskowe, odległości od sąsiednich stanowisk, itp.),
 - maszyny i urządzenia (rodzaje urządzeń i występujące w związku z ich obsługą zagrożenia),
 - surowce, półprodukty i produkty danego stanowiska pracy (właściwości fizyczne i chemiczne i ich wpływ na zdrowie pracownika),
 - urządzenia sygnalizacyjne i ostrzegawcze,
- przebieg procesu pracy,
- zagrożenia na stanowisku pracy i sposoby ochrony przed zagrożeniem ,
- sprzęt ochrony osobistej.

Właściwy instruktaż stanowiskowy powinien zawierać:

- pokaz przez instruktora sposobu wykonywania pracy na stanowisku pracy zgodnie z przepisami bhp, z uwzględnieniem poszczególnych czynności i ze szczególnym zwróceniem uwagi na czynności trudne i niebezpieczne,
- próbne wykonanie zadania przez pracownika pod kontrolą instruktora,
- samodzielne wykonanie zadania przez pracownika pod nadzorem instruktora,
- omówienie i ocenę przebiegu wykonania pracy przez pracownika.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia, ewakuacja w przypadku zagrożeń

Wszystkie narzędzia i urządzenia oraz rusztowania wykorzystywane do prac budowlano-montażowych