

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO KONSTRUKCJI BUDYNKU
„TORUŃ SPACE LABS” PRZY UL. WŁADYSŁAWA ŁOKIETKA,
DZ. NR 109/3, OBREB 0058 TORUŃ

1. Dane wyjściowe do projektowania

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest „Projekt budowlany konstrukcji” budynku biurowego przy ulicy Władysława Łokietka, działka nr 109/3, obręb 0058 Toruń.

1.2. Podstawa techniczna projektu

Projekt opracowano na podstawie:

- Dokumentacji architektoniczno-budowlanej wykonanej przez pracownię architektoniczną TOMDOOR Sp. z o. o. w Toruniu.
- Dokumentacji geotechnicznej dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia projektowanego budynku wykonanej przez Zakład Badań Geologicznych „GEO-GRUNT” w Toruniu.
- Obowiązujących przepisów i norm technicznych oraz prawa budowlanego.
- Uzgodnień roboczych.

2. Zakres projektu

Zakres projektu obejmuje składniki przewidziane dla projektu budowlanego:

1. Zestawienie obciążeń elementów konstrukcji wynikających z przyjętych w projekcie materiałów budowlanych oraz obowiązujących norm obciążeniowych.
2. Obliczenia statyki konstrukcji budynku.
3. Wymiarowanie elementów konstrukcji budynku.
4. Rzut fundamentów.
5. Rzut stropu nad parterem.
6. Rzut stropu nad I pięciem
7. Rzut stropu nad II pięciem
8. Rzut stropu nad III pięciem (pomieszczenie techniczne)
9. Przekroje poprzeczne oraz średnice i ilości prętów w elementach konstrukcyjnych – stopy i ławy fundamentowe, słupy, podciąg, nadproża, schody.
10. Projekt płyty fundamentowej pod namiot sferyczny .

Całość obliczeń statyczno-wytrzymałościowych występuje w wersji elektronicznej i jest do wglądu w pracowni projektowej „TOMDOOR Sp. z o. o. w Toruniu” w Toruniu.

3. Analiza geotechniczna:

W obrębie działki, na których zostanie posadowiony budynek, do głębokości maksymalnie 0,8m do 1,3m poniżej poziomu terenu występują nasypy niebudowlane z dodatkiem humusu.

Grunty ten nie mogą stanowić podłoża dla posadowienia fundamentów projektowanego obiektu.

Pod warstwą nasypów do głębokości 2,0 – 2,3 m poniżej poziomu terenu (rzędne 60,16 m n.p.m. do 60,36 m n.p.m.) występują średnio zagęszczone piaski średnie o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$.

Pod warstwą piasków średnich do głębokości 3,2 – 4,0 m poniżej poziomu terenu zalega warstwa pospółki o $I_D = 0,45$.

Wodę gruntową o swobodnym zwierciadle nawiercono na głębokości 1,5 do 1,8m poniżej poziomu terenu (rzędne 60,81 m n.p.m. do 60,89 m n.p.m.), przewidywany maksymalny poziom wody może być większy o około 0,3m.

Fundamenty projektowanego budynku należy posadowić poniżej nasypów niebudowlanych i powyżej lustra wody gruntowej w warstwie piasków średnich na rzędnej 61,00 m n.p.m.

Głębokość posadowienia musi być poniżej wymaganej głębokości przemarzania gruntu $h_z = 1,0m$.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463):

Warunki gruntowe posadowienia obiektu określono jako proste.

1. Grunt w podłożu jest jednorodny, a poziom zwierciadła wody gruntowej znajduje się poniżej projektowanego poziomu posadowienia fundamentów.
2. Posadowienie fundamentów jest bezpośrednie, w prostych warunkach gruntowych.

Dla projektowanego obiektu budowlanego ustalono I kategorię geotechniczną.

3. Opis techniczny

3.1 Ogólny opis projektowanej konstrukcji budynku:

Budynek jest projektowany z dwóch brył. Jedna bryła jest trzykondygnacyjna (parter, I piętro, II piętro) plus pomieszczenie techniczne na IV kondygnacji, projektowana w konstrukcji żelbetowej szkieletowej (słupy, podciąg) ze stropem żelbetowym typu „Filigran” grubości 20cm opartym na wewnętrznych podciągach i ścianach zewnętrznych.

Słupy opierają się na stopach fundamentowych, ściany nośne na ławach fundamentowych żelbetowych.

Druga bryła jest jednokondygnacyjna w technologii murowanej ze stropodachem typu Teriva 4.0/2 grubości 30cm opartym na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych oraz na wewnętrznych podciągach żelbetowych. Ściany nośne opierają się na ławach fundamentowych żelbetowych.

Komunikacja między kondygnacjami wyższej części budynku jest poprzez klatkę schodową wykonaną w konstrukcji żelbetowej.

3.2 Wytyczne robót ziemnych:

Grunty w dnie wykopu budowlanego należy chronić przed wpływem długotrwałych niekorzystnych warunków atmosferycznych (intensywne opady, przemarzanie, nasłonecznienie), aby nie pogorszyć ich parametrów wytrzymałościowych.

Roboty ziemne muszą być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i pod stałym nadzorem osób mających wymagane uprawnienia zawodowe.

3.3 Opis elementów konstrukcyjnych:

1. Stopy i ławy fundamentowe

Fundamenty z betonu żwirowego klasy C25/30 (B30).

Stopy pod słupami kwadratowe o wysokości 55cm i 50cm, zbrojone siatką z prętów #16mm w obu kierunkach. Ze stóp należy wypuścić pręty startery dla powiązania ze zbrojeniem słupów.

Ławy pod ścianami o wysokości 50cm zbrojone podłużnie czterema prętami #12 mm i strzemionami ϕ 6 mm co 30cm.

Pod fundamentami warstwa chudego betonu o grubości 10cm.

Spód ław i stóp fundamentowych ustalono na rzędnej 61,00m n.p.m. tj. 1,36m – 1,61m poniżej rzędnej istniejącego terenu oraz powyżej ustalonego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

2. Ściany fundamentowe

Pod ścianami nośnymi nadziemia projektuje się ściany fundamentowe z bloczków betonowych C20/25 (B25) na zaprawie cementowej 8 MPa.

3. Ściany zewnętrzne budynku:

Ściany grubości 24cm z bloczków wapienno-piaskowych „Silka” E24 klasy 20 MPa na zaprawie murarskiej systemowej ustawione na ławach fundamentowych.

Ściany wzmacnia się rdzeniami żelbetowymi o przekroju 30cmx24cm zbrojonymi na parterze 6-oma prętami #16, na I piętrze i na II piętrze 6-oma prętami #12 (stal A-IIIN), beton C20/25.

4. Ścianki działowe:

Ścianki działowe grubości 12cm z bloczków gazobetonowych o klasie gęstości M500 na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M5.

5. Konstrukcja szkieletowa żelbetowa wewnątrz trzykondygnacyjnej bryły budynku:

- Słupy główne jedno-, dwu- i trzykondygnacyjne: wewnętrzne o przekroju kwadratowym 40x40cm, słupy w ścianie zewnętrznej o przekroju prostokątnym 40x24cm i 30cmx24cm, 75x24cm i 55x24cm.
- Podciągi wewnętrzne wszystkich kondygnacji stanowiące oparcie dla stropu - o przekroju prostokątnym 40x50cm.
- Nadproża w ścianach zewnętrznych o przekroju prostokątnym 24x80cm, 24x50cm.

Zbrojenie podłużne słupów i podciągów (rygli) prętami ze stali A-IIIN (RB500), strzemiona ze stali A-I (St3S).

Beton żwirowy klasy C25/30 (B30).

6. Stropy w wyższej bryle budynku:

Stropy typu FILIGRAN z płytą nadbetonu zalewaną na miejscu. Zbrojenie płyty ze stali A-III (RB 500), beton C 25/30 (B30). Całkowita grubość stropów wynosi 20cm.

7. Stropdach w niższej bryle budynku:

Zastosowano strop Teriva 4.0/2 o grubości konstrukcyjnej 30cm. Oparcie belek nośnych stropu na podporach powinno wynosić minimum 10cm. Nad podporami strop dozbroić górą siatkami z prętów $\phi 10$, $\phi 7$ i $\phi 5$ mm według wytycznych producenta stropu.

8. Nadproża i podciągi w ścianach zewnętrznych

Podciągi wylewane żelbetowe z betonu C25/30 (B30).

Nadproża z belek nadprożowych prefabrykowanych zbrojonych L-19.

Stal zbrojenia podłużnego elementów wylewanych A-IIIN (RB500), strzemion A-I (St3S)

9. Klatka schodowa

Schody żelbetowe monolityczne, płyty biegowe i spocznikowe grubości 15 cm oparte na belkach spocznikowych szerokości 30cm oraz na ścianie nośnej przy klatce schodowej. Zbrojenie główne elementów konstrukcyjnych schodów z prętów ze stali A-IIIN (RB500), pręty rozdzielcze i strzemiona ze stali A-I (St3S). Beton konstrukcji C 25/30 (B30).

Od strony wejścia głównego do budynku klatka schodowa będzie na parterze odsłonięta, oparcie płyty stropowej w tym miejscu na podciągu żelbetowym przylegającym do biegów schodów.

Ściana nośna przy klatce schodowej z bloczków wapienno-piaskowych „Silka” E24 klasy 20 MPa na zaprawie murarskiej systemowej.

10. Wieńce

Żelbetowe z betonu klasy C25/30 zbrojone podłużnie czterema prętami #12 ze stali klasy A-III (RB500), strzemiona ϕ 6 co 25 cm ze stali A-I (St3S).

Wysokość wieńców stropu „Filigran” – 25cm, stropu „Teriva 4.0/2” – 34cm.

11. Płyta fundamentowa o średnicy 20,0 m pod namiot sferyczny o średnicy podstawy 19,0 m

Na podstawie wykonanej dokumentacji geologicznej ustalono, że do głębokości 0,80m – 1,2m poniżej poziomu terenu występują grunty nienośne – nasyp niebudowlany.

Grunt ten nie może stanowić podbudowy dla projektowanej płyty i należy go usunąć z podłoża.

Wody gruntowej w odwiertach nie stwierdzono.

Pod warstwą chudego betonu należy wykonać podsypkę z pospółki grubości 80cm – 120cm zagęszczaną mechanicznie warstwami o grubości 30cm do wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$.

Odbioru zagęszczanych warstw podsypki i badanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu powinien dokonywać uprawniony geolog.

W przypadku przekopania wykopu pod fundamentem, powstałe zagłębienia należy wypełnić chudym betonem.

Warunki gruntowe posadowienia płyty fundamentowej ustalono jako proste.

Posadowienie płyty jest bezpośrednie. Grunt w podłożu jest jednorodny, a poziom zwierciadła wody gruntowej znajduje się poniżej projektowanego poziomu posadowienia.

Dla projektowanego obiektu budowlanego ustalono I kategorię geotechniczną.

Płyta fundamentowa z betonu C 20/25 grubości 40cm. Zbrojenie płyty dołem i górą siatką z prętów # 12mm w rozstawie co 20cm w obu kierunkach.

Pod płytą należy wykonać warstwę chudego betonu grubości 10cm.

Mocowanie namiotu sferycznego do płyty zostanie opracowane na etapie wykonawczym, przez firmę montującą obiekt na wykonanej wcześniej płycie fundamentowej.

12. Uwagi końcowe:

Wszystkie elementy monolityczne należy wykonywać starannie, kontrolując klasę betonu i gatunki stali.

Wbudowywane materiały powinny posiadać atesty i certyfikaty.

Należy wygrodzić strefę bezpieczeństwa i przestrzegać przepisów BHP.

Roboty należy prowadzić pod ciągłym nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi.

Roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej wynikającej z obowiązujących przepisów i norm technicznych.