



Zakład Usług Geologicznych

Krzysztof Piela i Bartosz Stępień

90-755, Łódź al. 1 Maja 87

tel./fax. 042 632 03 52

[www. geobud-lodz.pl](http://www.geobud-lodz.pl)

biuro@geobud-lodz.pl

O P I N I A GEOTECHNICZNA I D O K U M E N T A C J A BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO Z PROJEKTEM GEOTECHNICZNYM

Temat: ZAŁUSKI, pow. płoński – działka nr 66

Zleceniodawca: Spectra Lighting Sp. z o.o.
03-289 Warszawa, ul. Ostródzka 53

Opracował:

S P I S T R E Ś C I

Łódź, czerwiec 2017

I. TEKST

1. Wstęp	3
2. Zakres wykonanych prac	3
2.1. Prace geodezyjne	3
2.2. Wiercenia małośrednicowe	3
2.3. Badania laboratoryjne	4
2.4. Prace kameralne	4
3. Opis terenu badań	5
4. Charakterystyka budowy geologicznej	5
5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych	5
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych	5
7. Wnioski i zalecenia	6

II. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa dokumentacyjna 1: 500
2. Przekroje geotechniczne
3. Legenda do przekrojów
4. Objaśnienia znaków i symboli
5. Karty dokumentacyjne wierceń małośrednicowych
6. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych gruntów
7. Projekt geotechniczny

1. Wstęp

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego opracowana została na zlecenie firmy Spektra Lighting Sp. z o.o., ul. Ostródzka 53, 03-289 Warszawa.

Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych, parametrów geotechnicznych gruntów oraz ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia projektowanej hali firmy Spektra Lighting Sp. z o.o.

Opracowanie wykonano zgodnie z wymaganiami norm PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-B-02481:1998, PN-EN 1997-1 i 2 (Eurokod 7) w zakresie niezbędnym do opracowania projektu technicznego zamierzonej inwestycji oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. Zakres wykonanych prac

2.1. Prace geodezyjne

Wytyczenie miejsc małosrednicowych wierceń badawczych w terenie przeprowadzono metodą ortogonalną w nawiązaniu do istniejącej sytuacji posługując się planem sytuacyjno-wysokościowym w skali 1: 500 dostarczonym przez Zleceniodawcę.

Rzędne powierzchni terenu w miejscach wierceń wyznaczono przez interpolację poziomą i punktów wysokościowych na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego. Wartości te mają charakter orientacyjny i służą do opracowania profilu hipsometrycznego do przekrojów geotechnicznych.

Rzędne terenu określił mgr B. Stępień.

2.2. Wiercenia małosrednicowe

Wiercenia wykonano w dniu 01- 02.06.2017 r. zgodnie z aktualnymi normami pod stałym dozorem i nadzorem mgr B. Stępień.

Wykonano 13 wierceń małosrednicowych do głębokości 6,0 m ppt. Łącznie wykonano 78,0 mb odwiertów.

Podczas wiercenia przeprowadzano analizę makroskopową gruntów oraz pobierano próby gruntów kategorii C i B. Próby gruntów kategorii B przekazano do badań laboratoryjnych a próby kategorii C zostały zlikwidowane po kontrolnej analizie makroskopowej.

Miejsca po wierceniach zostały zlikwidowane przez zasypianie z zachowaniem naturalnego profilu litologicznego.

2.3. Sondowania dynamiczne

W celu zbadania stopnia zagęszczenia gruntów sypkich wykonano 3 sondowania dynamiczne sondą DPL w rejonie otworów nr 1, 4 i 8.

Łącznie wykonano 12,9 mb sondowań udarowych w od głębokości 0,4 – 1,0 do 5,0 m.

2.4. Badania laboratoryjne

W celu określenia podstawowych parametrów fizycznych gruntów na 8 pobranych próbach gruntów kategorii B wykonano badania wilgotności naturalnej oraz granic konsystencji gruntów spoistych.

Wyniki tych badań przedstawiono w tabeli na załączniku nr 7.

2.5. Prace kameralne

Pracami tymi objęto analizę materiałów z wykonanych badań terenowych i laboratoryjnych i opracowano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1: 500, na której zaznaczono miejsca wykonanych wierceń oraz linie przekrojów geotechnicznych,
- przekroje geotechniczne w skali poziomej 1: 500 i pionowej 1:100 przedstawiające między innymi genezę i litologię gruntów ich wiek oraz podział gruntów podłoża na warstwy geotechniczne,
- legendę do przekrojów wraz z zestawieniem wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw,
- kartę objaśnień znaków i symboli,
- wykres sondowań dynamicznych DPL,
- zestawienie wyników badań laboratoryjnych gruntów,
- karty dokumentacyjne wierceń małośrednicowych,
- tekst, w którym opisano całość wykonanych prac, scharakteryzowano warunki gruntowo-wodne oraz podano wnioski i zalecenia.

Opracowanie wykonano w 4 egzemplarzach plus wersja elektroniczna, które otrzymuje Zleceniodawca.

3. Opis terenu badań

Badania zostały wykonane na działce o numerach ewidencyjnym 66 położonej w Ząłuskach, pow. płoński.

Pod względem morfologicznym teren ten stanowi Fragment przekształconej powierzchni wysoczyzny polodowcowej, która w rejonie badania wyniesiona jest do rzędnych 118,0 – 123,0 m npm.

4. Charakterystyka budowy geologicznej

W podłożu zbadanego terenu do głębokości 6,0 m ppt zalegają utwory czwartorzędowe plejstoceńskie reprezentowane przez serię piasków wodnolodowcowych i rozdzielonych glinami lodowcowymi. Piaski wodnolodowcowe na badanym terenie wykształcone są w postaci piasków drobnych i pylastych, natomiast gliny lodowcowe budowane są przez gliny piaszczyste i lokalnie przez gliny piaszczyste z przewarstwieniami piasków średnich i piaski gliniaste.

Powierzchniową warstwę terenu stanowią grunty nasypowe (nasypy niebudowlane) o określonej miąższości 0,4 – 1,4 m.

5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

Podczas wykonywania wierceń (01 - 02.06.2017) do głębokości 6,0 m ppt nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Po okresie roztopów wczesnowiosennych wody infiltracyjne (prześciłkowe) mogą występować okresowo w nasypach niebudowlanych na stropie trudno przepuszczalnych glin.

6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Grunty rodzime występujące w podłożu zbadanego terenu do głębokości 6,0m ujęto w 4 warstwy geotechniczne.

Podział na warstwy przeprowadzono w oparciu o genezę gruntów ich litologię i różnice cech fizyko-mechanicznych.

W ramach jednej warstwy znajdują się grunty o takich samych lub zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości tych parametrów (charakterystyczne i obliczeniowe) dla poszczególnych warstw przedstawiono w tabeli na załączniku nr 3.

Wartości stopnia zagęszczenia I_D dla warstw Ia – Ib ustalono metodą „A” na podstawie wyników sondowań dynamicznych DPL, a wilgotności naturalnej (W_n) i stopnia plastyczności (I_L) dla warstw IIa - IIb wyznaczono metodą „A” na podstawie wyników badań laboratoryjnych. Wartości pozostałych parametrów dla tych warstw wyznaczono metodą „B”.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa Ia – obejmuje plejstoceny wodnolodowcowe piaski drobne i pylaste, wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym. Przyjęto dla tych piasków uśredniony stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,58$. Zaliczone do grupy nośności podłoża dla celów drogowych G1. Grunty należą do średnio przepuszczalnych (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k wynoszą około $10^{-4} - 10^{-5}$ m/s).

Warstwa Ib – obejmuje plejstoceny wodnolodowcowe piaski drobne, wilgotne, w stanie zagęszczonym. Przyjęto dla tych piasków uśredniony stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,72$. Grunty należą do średnio przepuszczalnych (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k wynoszą około $10^{-4} - 10^{-5}$ m/s).

Warstwa IIa – obejmuje plejstoceny gliny lodowcowe wykształcone w postaci glin piaszczystych, lokalnie z przewarstwieniami piasków średnich. Są to grunty wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,25$. Grunty należą do słabo przepuszczalnych (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k wynoszą około $10^{-6} - 10^{-8}$ m/s). Zaliczone do grupy nośności podłoża dla celów drogowych G3.

Warstwa IIb – obejmuje plejstoceny gliny lodowcowe wykształcone w postaci glin piaszczystych i lokalnie piasków gliniastych. Są to grunty wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,10$. Grunty należą do słabo przepuszczalnych (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k wynoszą około $10^{-6} - 10^{-8}$ m/s). Zaliczone do grupy nośności podłoża dla celów drogowych G3.

Gliny warstw IIa - IIb są nie skonsolidowane – grupa „B”.

7. Wnioski i zalecenia

1. Zgodnie z § 4 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych stwierdzone warunki gruntowe należy zaliczyć do prostych.
2. Na podstawie badań geotechnicznych i założeń projektowych, obiekt zalicza się do II kategorii geotechnicznej.

3. W podłożu terenu pod warstwą gruntu próchnicznego i gruntów nasypowych występują grunty mineralne rodzime mogące stanowić podłoże dla bezpośredniego posadowienia stóp i ław fundamentowych projektowanej hali.
4. Do głębokości 6,0 m ppt nie stwierdzono występowania wody gruntowej.
5. Najkorzystniejsze warunki dla posadowienia hali występują w glinach warstwy IIb i IIa oraz piaskach warstwy Ia.
6. Nie należy dopuszczać do stagnowania wód opadowych w wykopach wykonanych w gruntach spoistych warstw IIa - IIb, gdyż doprowadzi to do ich uplastycznienia, pęcznienia, rozmakania, co w efekcie wywoła zmniejszenie ich nośności. Wody te można odpompowywać bezpośrednio z dna wykopu.
7. Ze względu na występowanie gruntów o różnej ściśliwości (piaski i gliny piaszczyste o różnej wartości stopnia plastyczności) fundamenty należy odpowiednio wzmocnić w celu wyeliminowania nierównomiernych osiadań fundamentów i całej konstrukcji.
8. Wykonanie wzmocnienia, ulepszenia lub wymiany rodzimego podłoża, należy zaprojektować indywidualnie na poszczególnych odcinkach drogi i parkingu z uwzględnieniem cech gruntów stwierdzonych w podłożu oraz ich miąższości, jak również z uwzględnieniem możliwości uzyskania wymaganych parametrów wzmocnionego podłoża.
9. Podczas formowania i po uformowaniu stabilizacji oraz nasypów kontrolowanych pod drogi, parkingi, a także pod posadzki należy wykonać badania statycznego modułu odkształcenia za pomocą statycznej płyty VSS.
10. Odbiór wykopów fundamentowych oraz kontrola zagęszczenia nasypów budowlanych powinien odbywać się przy współudziale uprawnionego geologa.
11. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego (w poz. 2.4. PN – 81/B-03020 oraz normy PN-B-06050), nie dopuszczając do nadmiernego zawilgocenia, przemarznięcia gruntu czy też do naruszenia jego naturalnej struktury.
12. Odbiór wykopów fundamentowych oraz kontrola zagęszczenia nasypów budowlanych powinien odbywać się przy współudziale uprawnionego geologa.
13. Grunty przepuszczalne (piaski) pozwalają na wykonanie studzienek chłonnych zbierających wody opadowe z budynku hali i terenów utwardzonych.
14. Parametry geotechniczne gruntów niezbędne do obliczeń statycznych posadowień bezpośrednich podano w tabeli w legendzie do przekrojów (załącznik nr 3).