

—
siedziba:
ul. Rumiankowa 19
54-512 Wrocław
tel./fax. 71 7382334

—
tel.kom. 607 07 66 03

—
e-mail:
biuro@geo2000.pl
geo2000@box.pop.pl

—
<http://www.geo2000.pl>
—

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla analizy podłoża pod planowaną budowę hali systemowej na działce nr 2/34 przy ul. Karmelkowej we Wrocławiu, gmina Wrocław, powiat Wrocław, województwo dolnośląskie

Zleceniodawca:
Wrocławska Agencja Rozwoju Regionalnego
ul. Karmelkowa 29,
52-437 Wrocław

Opracowanie:

mgr Sławomir Fajga
upr. geol. VII-1302

mgr Damian Borkowski

Wrocław, lipiec 2024 r.

Spis treści:

1. Informacje ogólne	3
2. Środowisko geograficzne	3
3. Budowa geologiczna	4
4. Właściwości fizyczno-mechaniczne	5
5. Warunki hydrogeologiczne.....	8
6. Ocena warunków geotechnicznych	8
7. Wnioski i zalecenia.....	10

Spis załączników:

1. Plan lokalizacyjny
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
3. Tabelaryczne zestawienie właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów
4. Karta dokumentacyjna otworu badawczego
5. (1-5) Karty pomiarowe lekkiej płyty dynamicznej
6. (1-2) Objasnienia symboli i znaków

1. Informacje ogólne

Prezentowane prace i badania wykonano w celu określenia parametrów podłoża pod planowaną budowę hali systemowej na działce nr 2/34 przy ul. Karmelkowej we Wrocławiu, gmina Wrocław, powiat Wrocław, województwo dolnośląskie.

W celu rozwiązania zadania geotechnicznego wykonano następujące roboty i badania:

Prace geodezyjne

Prace geodezyjne objęły wytyczenie i niwelacje otworów badawczych.

Wytyczenie wykonano metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu repera roboczego znajdującego się na terenie budowy.

Prace geotechniczne

- wykonano 1 otwór do głębokości 3,0 m p.p.t.,
- 5 pomiarów lekką płytą dynamiczną,
- podczas wierceń wykonano opis makroskopowy gruntów, po każdej zmianie stanu lub rodzaju gruntu, lecz nie rzadziej niż co jeden metr.

Prace kameralne

Prace kameralne obejmowały przygotowanie dokumentacji, która składa się z części tekstowej i załączników graficznych.

2. Środowisko geograficzne

Teren badań położony jest w południowo-zachodniej części Wrocławia, w dzielnicy Oporów. Projektowana inwestycja znajduje się na działce nr 2/34 Obręb Oporów. Na terenie działki znajdują się budynki usługowe. Aktualnie na teren badań znajdują się magazyny kontenerowe, a sam teren zlokalizowany jest w sąsiedztwie istniejących obiektów, obecnie w większości zagospodarowanych.

Rzędne powierzchni działki 2/34 mieszczą się w przedziale 122,97 m n.p.m. do 123,59 m n.p.m.

Według podziału fizycznogeograficznego Kondrackiego (2009) obszar badań położony jest w obrębie makroregionu Nizina Śląska oraz mezoregionu: Równiny Wrocławskiej.

3. Budowa geologiczna

Na terenie projektowanej inwestycji wykonano 1 otwór do głębokości 3,00 m p.p.t. Na badanym terenie występują mioceńskie osady zastoiskowe i rzeczne oraz plejstoceńskie osady rzeczne oraz holocenijskie nasypy antropogeniczne i gleby.

Powierzchniową warstwę stanowią nasypy antropogeniczne zbudowane głównie z kruszywa granitowego, piasku i żwiru. Miąższość tej warstwy wynosi 0,80 m. Pod warstwą nasypów występuje warstwa gleby o miąższości 0,20 m.

Pod warstwą gleby, występują plejstoceńskie osady rzeczne, pospółki oraz piaski drobne o miąższości 1,50 m

Poniżej osadów rzecznych nawiercono mioceńskie osady zastoiskowe, gliny przewarstwione piaskiem gliniastym. Miąższość tej warstwy wynosi 0,30 m.

Spągową część otworu stanowią mioceńskie osady rzeczne, piaski średnie o miąższości co najmniej 0,20 m. Spągu tej warstwy, do głębokości 3,0 m p.p.t. nie przewiercono.

Budowę geologiczną badanego terenu przedstawiono na karcie dokumentacyjnej otwory badawczego (Zał. 4.).

4. Właściwości fizyczno-mechaniczne

W oparciu o badania terenowe i makroskopowe zgodnie z obowiązującymi przepisami wydzielono w podłożu warstwy geotechniczne. Wyniki badań i charakter projektowanego obiektu, a także wymogi normy pozwoliły na wydzielenie pięciu warstw geotechnicznych:

- **warstwa N1** – to warstwa nasypów budowlanych, zbudowana z kruszywa granitowego frakcji 0-31,5. Wskaźnik zagęszczenia $I_s > 0,99$.
- **warstwa N2** – to warstwa gleby.
- **warstwa I** – zbudowana jest z pospółki. Średnia wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie sondowań sondą lekką DPL wynosi $I_D=0,53$. Są to grunty średnio zagęszczone.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 13,20 \%$,
- gęstość objętościowa $\rho = 1,71 \text{ g/cm}^3$,
- kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 34,83^\circ$,
- edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_0 = 159 \text{ MPa}$,
- moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 143 \text{ MPa}$.

- **warstwa II** – zbudowana jest z piasków średnia. Średnia wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie sondowań sondą lekką DPL wynosi $I_D=0,71$. Są to grunty zagęszczone.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 19,80 \%$,
- gęstość objętościowa $\rho = 1,85 \text{ g/cm}^3$,
- kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 30,87^\circ$,
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 134 \text{ MPa}$,
- moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 113 \text{ MPa}$.

- **warstwa III** – zbudowana jest z piasków drobnych. Średnia wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie sondowań sondą lekką DPL wynosi $I_D=0,60$. Są to grunty średnio zagęszczone.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 26,40 \%$,
- gęstość objętościowa $\rho = 1,71 \text{ g/cm}^3$,
- kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 27,81^\circ$,
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 74 \text{ MPa}$,
- moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 55 \text{ MPa}$.

- **warstwa C** – zbudowana jest z glin przewarstwionych piaskiem gliniastym. Średnia wartość stopnia plastyczności określona na podstawie badań laboratoryjnych wynosi $I_L=0,33$. Są to grunty w stanie plastycznym o symbolu konsolidacji C.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 23,10 \%$,
- gęstość objętościowa $\rho = 1,85 \text{ g/cm}^3$,
- spójność $C_u = 11,21 \text{ kPa}$,
- kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 11,43^\circ$,
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 22 \text{ MPa}$,
- moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 16 \text{ MPa}$.

Pozostałe parametry gruntów przedstawiono w tabelarycznym zestawieniu parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów (Zał.3.).

5. Warunki hydrogeologiczne

W badanej przestrzeni geologicznej w okresie badań stwierdzono występowanie wody gruntowej o swobodnym zwierciadle częściowo naporowym.

Woda została nawiercona na głębokości 2,21 – 2,8 m p.p.t. (120,57 – 121,16 m n.p.m.) i stabilizuje się w obrębie piasku drobnego, na głębokości 2,21 m p.p.t. (121,16 m n.p.m.).

Stan wód podziemnych uznać należy za zbliżony do średniego, należy liczyć się z możliwością wahań z zakresie +/- 1,0 m.

6. Ocena warunków geotechnicznych

W oparciu o przeprowadzone badania należy stwierdzić że warunki gruntowo-wodne są proste. Podłoże budowlane charakteryzuje się występowaniem gruntów zróżnicowanych pod względem genetycznym i litologicznym, grunty stwierdzone podczas badań wykazują dobre parametry fizyczno-mechaniczne. Rodzaj gruntów, ich charakterystykę techniczną oraz zarys układu warstw przedstawiają karty dokumentacyjne otworów badawczych (Zał. 4.1 - 4.2) i przekrój geotechniczny (Zał. 5), a także zestawienie właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów (Zał. 3).

Przypowierzchniową warstwę N1 stanowią nasypy budowlane zbudowane z kruszywa granitowego frakcji 0-31,5 mm, tworząc podbudowę pod nawierzchnię z kostki betonowej. Projektant-konstruktor stosownie do przewidywanych obciążeń powinien zdecydować czy warstwę N1 można uznać za warstwę nośną dla projektowanego obiektu. Wskaźnik zagęszczenia warstwy N1 wynosi $I_s > 0,99$. Podczas robót ziemnych mogą one ulec dodatkowemu zawilgoceniu-nawodnieniu oraz przemieszaniu co znacznie rozluźni ich strukturę.

Poniżej nasypów budowlanych występują grunty warstw N2, I, II, III oraz C. Warstwa N2 jest to warstwa gleby, nie nadająca się do bezpośredniego posadowienia. Grunty warstw I, II i III to grunty w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym o dobrych parametrach fizyczno-mechanicznych. Należy pamiętać, że podczas robót ziemnych, a zwłaszcza zdjęcia znacznej miąższości, nadkładu dochodzi do tzw., odprężenia tych gruntów, a co za tym idzie do spadku ich zagęszczenia. Grunty warstwy C to grunty stanu plastycznego wykazujące słabe parametry fizyczno-mechaniczne.

W badanej przestrzeni geologicznej w okresie badań stwierdzono występowanie wody gruntowej o swobodnym zwierciadle częściowo naporowym. Woda została nawiercona na głębokości 2,21 – 2,8 m p.p.t. (120,57 – 121,16 m n.p.m.) i stabilizuje się w obrębie piasku drobnego, na głębokości 2,21 m p.p.t. (121,16 m n.p.m.).

Stan wód podziemnych uznać należy za zbliżony do średniego, należy liczyć się z możliwością wahań z zakresie +/- 1,0 m.

7. Wnioski i zalecenia

- 7.1. Przypowierzchniową warstwę N1 stanowią nasypy budowlane zbudowane z kruszywa granitowego. Wskaźnik zagęszczenia wynosi $I_s > 0,99$.
- 7.2. Warstwę N2 stanowią gleby.
- 7.3. Grunty warstw I, II i III wykazują dobre parametry fizyczno-mechaniczne. Są to grunty w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym.
- 7.4. Grunty warstwy C wykazują słabe parametry fizyczno-mechaniczne. Są to grunty w stanie plastycznym.
- 7.5. W badanej przestrzeni geologicznej w okresie badań stwierdzono występowanie wody gruntowej o swobodnym zwierciadle częściowo napiętym.
- 7.6. Woda została nawiercona na głębokości 2,21 – 2,8 m p.p.t. (120,57 – 121,16 m n.p.m.) i stabilizuje się w obrębie piasku drobnego, na głębokości 2,21 m p.p.t. (121,16 m n.p.m.).
- 7.7. Stan wód podziemnych uznać należy za zbliżony do wysokiego, należy liczyć się z możliwością wahań w zakresie +/- 1,0 m.
- 7.8. Warunki gruntowo-wodne ocenia się jako proste.
- 7.9. Projektowany obiekt w stwierdzonych warunkach gruntowo-wodnych należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.
- 7.10. Do obliczeń statycznych podaje się w zestawieniu tabelarycznych (Zał. 3) wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy.
- 7.11. O przydatności warstwy N1 powinien zdecydować projektant-konstruktor uwzględniając warunki gruntowo-wodne oraz przewidywane obciążenie.
- 7.12. Rodzaj opracowania jest zgodny z wymogami Prawa Budowlanego (Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r., Dz. u. Nr 89, poz. 414) oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. poz. 463).