

Opracowanie	OPINIA GEOTECHNICZNA OKREŚLENIE WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH W PODŁOŻU PROJEKTOWANYCH MASZTÓW OŚWIETLENIOWYCH I STUDNI CHŁONNYCH
Działka	18/2
Ulica	WARMIŃSKA 1
Obręb	0020 - GOŁĘCIN
Miejscowość	POZNAŃ
Gmina	M. POZNAŃ
Powiat	POZNAŃ
Województwo:	WIELKOPOLSKIE
Zleceniodawca	PRACOWNIA PROJEKTOWA MD-PROJEKT UL. PUŁKU PIECHOTY 34 64-100 LESZNO
Opracowali	MGR INŻ. BARTOSZ BRAMIŃSKI UPR. GEOL. MŚ VII-1622 MGR INŻ. MICHAŁ MARCHEWKA MGR INŻ. MARCIN KNOPKIEWICZ
Numer dokumentacji	3485/2023
Data opracowania:	KWIECIEŃ 2023

SPIS ZAWARTOŚCI

A. CZEŚĆ TEKSTOWA

1.	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.1	PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA.....	3
2.2	PODSTAWA MERYTORYCZNA.....	3
3.	ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ.....	4
3.1.	BADANIA TERENOWE.....	4
3.2.	PRACE DOKUMENTACYJNE.....	4
4.	POŁOŻENIE I OPIS TERENU BADAŃ.....	4
5.	CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEJ INWESTYCJI.....	4
6.	WARUNKI GRUNTOWE WRAZ Z CHARAKTERYSTYKĄ PARAMETRÓW FIZYKO-MECHANICZNYCH.....	5
7.	WARUNKI WODNE.....	6
8.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	7

B. CZEŚĆ GRAFICZNA

3485_01	Plan sytuacyjny	skala 1:1000
3485_02	Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych	
3485_03A i B	Profile geotechniczne	skala 1:50
3485_04A i B_01÷04	Karty otworów wiertniczych	
3485_05	Objaśnienia symboli	

1. Przedmiot, cel i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne oraz przydatność podłoża gruntowego na potrzeby budowy masztów oświetleniowych i studni chłonnych na stadionie żużlowym przy ulicy Warmińskiej 1 na nieruchomości gruntowej oznaczonej numerem ewidencji gruntów 18/2.

Niniejsza opinia geotechniczna została opracowana zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25. kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dn. 27.04.2012, poz. 463), a jej zakres pozwala na ustalenie:

- warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej inwestycji,
- kategorii geotechnicznej dla planowanej inwestycji;
- przydatności gruntów dla potrzeb posadowienia planowanej inwestycji;
- wniosków i zaleceń dotyczących rozwiązania posadowienia planowanej inwestycji.

2. Podstawa opracowania.

2.1 Podstawa formalno-prawna.

Podstawę formalno-prawną niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie: Pracownia projektowa MD-Projekt, ul. Pułku Piechoty 34, 64-100 Leszno
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25. kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463);
- Wytyczne i uzgodnienia ze Zleceniodawcą dotyczące wymaganego programu badań geotechnicznych.

2.2 Podstawa merytoryczna.

Podstawę merytoryczną niniejszego opracowania stanowią:

- Norma PN-EN 1997-1:2008, Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne [1];
- Norma PN-EN 1997-2, Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego [2];
- Norma PN-EN ISO 14688-1 Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 1: Oznaczanie i opis [3];
- Norma PN-EN ISO 14688-2 Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania [4];

- Norma PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Badania polowe -- Część 2: Sondowanie dynamiczne [5];
- Literatura fachowa i opracowania branżowe [6].

3. Zakres wykonanych badań.

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano na podstawie badań, których zakres, uzgodniony ze Zleceniodawcą, został przedstawiony poniżej:

3.1. Badania terenowe.

- tyczenie i niwelacja techniczna punktów badawczych – jako punkt dowiązania niwelacji technicznej przyjęto górną powierzchnię kratki kanalizacyjnej o rzędnej 73,64 m n.p.m.;
- wiercenia mechaniczne wykonane w dniu 6 kwietnia 2023 roku - wykonano 8 otwór wiertniczych do głębokości maksymalnej 12,0 m p.p.t. (łączny metraż wierceń wyniósł 72 mb);
- sondowania dynamiczne wykonane w dniu 6 kwietnia 2023 roku – wykonano 8 sondowań DPL do głębokości maksymalnej 8,0 m p.p.t. (łączny metraż sondowań wyniósł 53,6 mb);
- terenowe badania makroskopowe gruntu.

Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na planie sytuacyjnym terenu badań – załącznik nr 3485_01.

3.2. Prace dokumentacyjne.

1. Opracowanie wyników badań terenowych oraz załączników graficznych: planu sytuacyjnego, profilów geotechnicznych, kart otworów wiertniczych oraz tabeli charakterystycznych parametrów geotechnicznych wyodrębnionych warstw gruntu.
2. Analiza dostępnych materiałów dotyczących budowy geologicznej podłoża oraz opracowanie części tekstowej dokumentacji.

4. Położenie i opis terenu badań.

Dokumentowany obszar zlokalizowany jest w Poznaniu na działce o nr ewid.18/2 (obręb 0020 - Gołęcin), przy ulicy Warmińskiej 1. Obszar badań znajduje się na terenie stadionu żużlowego.

5. Charakterystyka planowanej inwestycji

W miejscu badań geotechnicznych planuje się budowę masztów oświetleniowych i studni chłonnych.

6. Warunki gruntowe wraz z charakterystyką parametrów fizyko-mechanicznych.

W podłożu gruntowym, na podstawie wyników przeprowadzonych badań geotechnicznych wydzielono dwie serie litologiczno-stratygraficzne. W serii wyodrębniono warstwy gruntowe różniące się rodzajem (litologią) oraz stanem (zagęszczeniem).

Seria I - holocenijskie osady antropogeniczne wykształcone w postaci nasypów niekontrolowanych i budowlanych. W obrębie tej serii wyróżniono trzy warstwy geotechniczne:

I A1 – Mg luźne

$nN [PdH, Pd; //PdH, //Pd, //Ps]$

I A2 – Mg średnio zagęszczone

$nN [PdH; //Pd, //Ps]$

I B – Mg średnio zagęszczone

$nB [Ps+Ż]$

Seria II - plejstocenijskie nierozdzielone osady wodnolodowcowe poziomu sandrowego III i I fazy poznańskiej, wykształcone w postaci osadów niespoistych tj. piasków pylastych i drobnych oraz spoistych tj. pyłów piaszczystych, pyłów, glin pylastych i glin pylastych zwięzłych. W obrębie tej serii wyróżniono dziewiętnaście warstw geotechnicznych:

II A1 – FSa Pd	luźne	$I_D \approx 20 [\%] / I_D \approx 0,20 [-];$
II A2 – FSa, siSa $Pd, P\pi$	luźne	$I_D \approx 25 [\%] / I_D \approx 0,25 [-];$
II A3 – FSa; <u>sis</u> $Pd; //P\pi$	luźne	$I_D \approx 30 [\%] / I_D \approx 0,30 [-];$
II A4 – FSa Pd	luźne / średnio zagęszczone	$I_D \approx 35 [\%] / I_D \approx 0,35 [-];$
II A5 – FSa; <u>sis</u> , <u>msa</u> $Pd; //P\pi, //Ps, +P\pi$	średnio zagęszczone	$I_D \approx 40 [\%] / I_D \approx 0,40 [-];$
II A6 – FSa, siSa; /siSa, <u>clsi</u> , <u>sasi</u> $Pd, P\pi; /P\pi, //G\pi, //\pi p +Pd$	średnio zagęszczone	$I_D \approx 45 [\%] / I_D \approx 0,45 [-];$
II A7 – FSa, siSa; /siSa <u>clsi</u> , <u>msa</u> , <u>sasi</u> $Pd, P\pi; /P\pi, //G\pi, //Ps, //\pi p$	średnio zagęszczone	$I_D \approx 50 [\%] / I_D \approx 0,50 [-];$
II A8 – FSa; /siSa <u>msa</u> $Pd; /P\pi, //Ps, +Ż, +P\pi$	średnio zagęszczone	$I_D \approx 55 [\%] / I_D \approx 0,55 [-];$
II A9 – FSa, siSa; /saSi, /FSa <u>clsi</u> , <u>sis</u> $Pd, P\pi; /P\pi, //Pd, //G\pi, //P\pi, +P\pi$	średnio zagęszczone	$I_D \approx 60 [\%] / I_D \approx 0,60 [-];$

II A10 – FSa, siSa; <u>clsi</u> , <u>hufsa</u> , <u>sasi</u> <i>Pd, Pπ; //Gπ, //PdH, //πp</i>	średnio zagęszczone / zagęszczone	$I_D \approx 65 [\%] / I_D \approx 0,65 [-];$
II A11 – FSa, siSa <i>Pd, Pπ</i>	zagęszczone	$I_D \approx 70 [\%] / I_D \approx 0,70 [-];$
II A12 – FSa, siSa; /FSa, <u>hufsa</u> , <u>sasi</u> <i>Pd, Pπ; /Pd //PdH, //πp</i>	zagęszczone	$I_D \approx 75 [\%] / I_D \approx 0,75 [-];$
II A13 – FSa <i>Pd</i>	zagęszczone	$I_D \approx 80 [\%] / I_D \approx 0,80 [-];$
II A14 – FSa <i>Pd</i>	zagęszczone / bardzo zagęszczone	$I_D \approx 85 [\%] / I_D \approx 0,85 [-];$
II A15 – siSa; <u>sasi</u> <i>Pπ; //πp +Pd</i>	bardzo zagęszczone	$I_D \approx 95 [\%] / I_D \approx 0,95 [-];$
II B1 – cSi; <u>si</u> <i>Gπ; //π</i>	plastyczne / twardoplastyczne	$I_C \approx 0,75 [-] / I_L \approx 0,25 [-];$
II B2 – cSi, Si, saSi <i>Gπ, π, πp</i>	twardoplastyczne	$I_C \approx 0,80 [-] / I_L \approx 0,20 [-];$
II B3 – cSi; /Si <i>Gπ; /π</i>	twardoplastyczne	$I_C \approx 0,85 [-] / I_L \approx 0,15 [-];$
II B4 – saSi <i>πp</i>	twardoplastyczne	$I_C \approx 0,90 [-] / I_L \approx 0,10 [-];$

Budowę geologiczną analizowanego terenu przedstawiono na profilach geotechnicznych - załącznik nr 3485_03 oraz na kartach otworów wiertniczych – załącznik nr 3485_04.

7. Warunki wodne.

Na obszarze planowanej inwestycji stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego w obrębie osadów wodnolodowcowych serii IIA. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości w przedziale 1,2 ÷ 3,6 m p.p.t. tj. na rzędnych 70,09÷72,51 m n.p.m.

W rejonie punktów badawczych nr M4 i S3 tj. północno wschodniej części stadionu żużlowego zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na wyższych rzędnych. Ma to związek ze zróżnicowanym ukształtowaniem powierzchni terenu w rejonie stadionu.

Na podstawie dokonanych pomiarów zwierciadła wody gruntowej, można stwierdzić że przepływ wody odbywa się generalnie w kierunku południowo zachodnim, w stronę jeziora Rusalka.

Na analizowanym terenie nie prowadzono systematycznych obserwacji i pomiarów wody gruntowej, dlatego też nie jest możliwe dokładne określenie wielkości jej wahań. Maksymalnych stanów należy się spodziewać w czasie śnieżnych roztopów i długotrwałych, ulewnych deszczy natomiast stanów minimalnych po suchych latach.

8. Podsumowanie i wnioski.

1. Na podstawie wykonanych badań terenowych stwierdzono, że analizowany teren charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi wg Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 roku, a obiekty budowlane można zakwalifikować do pierwszej kategorii geotechnicznej, ostatecznej kwalifikacji dokona Projektant obiektu na podstawie analizy wyników badań geotechnicznych przedstawionych w niniejszej opinii (zgodnie z par. 4 pkt 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25. kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dz. U. z dn. 27.04.2012, poz. 463).
2. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości w przedziale $1,2 \div 3,6$ m p.p.t. tj. na rzędnych $70,09 \div 72,51$ m n.p.m.
3. Warstwę nasypów niekontrolowanych zalegającą maksymalnie do głębokości 1,6 m p.p.t., w przypadku bezpośredniego posadowienia fundamentów masztów, należy całkowicie usunąć/wymienić spod obrysu projektowanych obiektów.
4. W rejonie projektowanych studni chłonnych stwierdza się korzystne warunki gruntowo-wodne do ich wykonania
5. Za grunty nośne można uznać rodzime, niespoiste osady wodnolodowcowe serii IIA, charakteryzujące się stopniem zagęszczenia $I_D \geq 40\%$, bądź spoiste osady zastoiskowe serii IIB o wskaźniku konsystencji $I_C \geq 0,75$.
6. Zwraca się uwagę na występowanie osadów niespoistych w stanie luźnym o wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 20 \div 30$ w rejonie projektowanych masztów M2 oraz M4.
7. Roboty ziemne zaleca się prowadzić w trakcie okresów suchych tj. późna wiosna/lato.
8. Projekt posadowienia należy opracować w oparciu o dane zawarte w niniejszym opracowaniu. Przy projektowaniu należy wykorzystać parametry geotechniczne podane w tabeli - załącznik nr 3485_02.
9. Roboty ziemne należy wykonać pod nadzorem geotechnicznym.