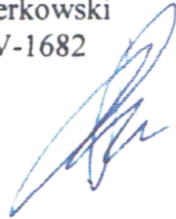


Zamawiający i finansujący: **NEOX sp. z o.o. ul. Wały Piastowskie 1/1508,
80-855 Gdańsk**

Wykonawca: **GEO-PLAN s.c. Paweł Nerkowski, Katarzyna Marek, ul. Diany 12/5,
80-299 Gdańsk**

**OPINIA GEOTECHNICZNA
Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO**
dla przebudowy ulicy Młyńskiej w Kobylnicy

mgr Paweł Nerkowski
upr. geol. nr V-1682



Gdańsk, czerwiec 2023 r.

A. Część tekstowa

1. Wstęp

1.1. Podstawy prawne i techniczne opracowania

Opinię z dokumentacją wykonano na zlecenie firmy NEOX sp. z o.o. dla ustalenia geotechnicznych warunków dla przebudowy ulicy Młyńskiej w Kobylnicy. Zaznaczyć należy, że otwory wykonywano w okresie ekstremalnej suszy, co niewątpliwie ma wpływ na wody gruntowe.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463) Opinię geotechniczną opracowuje się dla obiektów budowlanych wszystkich kategorii (§ 7.1).

Dokumentacja badań podłoża gruntowego spełnia wymagania określone:

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011r. (Dz.U. nr 275, poz. 1629) w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii;
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463);
- Normą PN-B-02479 : 1998 Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne;
- Normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane, Badania próbek gruntu;
- Norma PN-81/B-03020 Grunty Budowlane, Posadowienie bezpośrednie budowli, Obliczenia statystyczne i projektowanie;
- Norma PN-EN ISO 22475-1:2006 E. Rozpoznawanie i badanie geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych. Część 1: Techniczne zasady wykonywania;
- Normą PN-G-02305-5:2002 P. Wiercenia małosrednicowe i hydrogeologiczne. Wiertnice. Wymagania bezpieczeństwa;
- Norma PN-B-02481:1998 Geotechnika, Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- PN-EN ISO 14688-1:2002 Badania geotechniczne oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis;
- Norma PN-EN ISO 14688-1:2006/Ap1:2012. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne;

- Norma PN-EN 1997-1:2008/Ap2:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
 - Norma PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
 - Norma PN-EN 1997-2:2009/AC:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
 - Norma PN-EN 1997-2:2009/Ap1:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
 - Norma ENV 1997-3:1999. Eurokod 7 - Część 3: Projektowanie geotechniczne z zastosowaniem badań polowych;
 - Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, Warszawa 1998r.;
 - Katalogowi typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, Warszawa 1997r.;
 - Katalogowi typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych, Warszawa 2014r.;
 - Normą PN-87/S-02201; Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe;
 - Normą PN-S-02205 : 1998; Drogi samochodowe. Roboty ziemne;
 - Normą PN-EN 1997-1 , maj 2008, Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne
 - Normą PN-EN 1997-2:2009 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego.
- Celem opinii i dokumentacji jest przedłożenie wyników badań podłoża gruntowego niezbędnych do właściwego zaprojektowania i bezpiecznej eksploatacji obiektu. Lokalizację, ilość i głębokość otworów określił Zleceniodawca. Rzędne otworów przyjęto z mapy topograficznej.

1.2. Położenie i morfologia terenu

Badany teren obejmuje ulicę Młyńską w Kobylnicy. Powierzchnia terenu jest tu wzniesiona od ok. 20,0 do 35 m n.p.m.

Pod względem morfologicznym według podziału fizyczno-geograficznego J.Kondrackiego badany teren położony jest w obrębie Wysoczyzny Damnickiej. Około 300 m na północ od ulicy młyńskiej płynie rzeka Kamienna, dopływ Słupii.

2. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego

2.1. Charakterystyka podłoża

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych, reprezentowanych przez: nasypy, gliny i piaski średnioziarniste. Układ w/w osadów i

miąższości poszczególnych warstw obrazują załączone karty otworów geotechnicznych (zał. graf. nr 2).

Wartości charakterystyczne i współczynniki materiałowe gruntów ustalono na podstawie badań terenowych, oraz normy PN-81/B-03020 i podano w zestawieniu tabelarycznym (zał. nr 3).

2.2. Charakterystyka wód gruntowych

W otworach nr 7 i 8 nawiercono sączenia wód na głębokości 1,6 m w piaskach drobnoziarnistych. Na pozostałym obszarze zwierciadło wody prawdopodobnie występuje w przedziale głębokości 2 - 5 m.

Zaznaczyć należy, że otwory wykonywane były w okresie ekstremalnej suszy, zatem w okresach wzmożonych opadów można spodziewać się, że sączenia są bardziej intensywne przechodząc w zwierciadło wód podziemnych.

2.3. Podział na warstwy.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych, w oparciu o normę PN-81/B-03020 dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych. Z podziału na warstwy wyłączono nasypy niekontrolowane, które jako niejednorodne nie mogą być jednoznacznie określone pod względem cech fizykomechanicznych. Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I glina piaszczysta o stopniu plastyczności $I_L = 0,4$.

Warstwa II Piaski średnioziarniste, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,4$.

3. Wnioski i zalecenia techniczne

Na podstawie dokonanych badań i przedstawionych materiałów można wyciągnąć następujące wnioski:

3.1. Do gruntów słabonośnych należą nasypy.

3.2. Miąższość nasypu może być zmienna, lub może on całkowicie zanikać.

3.3. Jako podłoże nośne należy traktować grunty warstwy I i II.

3.4. Grunty warstwy I są bardzo wysadzinowe, natomiast grunty warstwy II są niewysadzinowe.

3.5. W okresie wzmożonych opadów sączenia wód mogą być znacznie intensywniejsze.

3.6. Sprawdzenie stanów granicznych wg. PN-81/B-03020 należy obliczać na podstawie

wartości charakterystycznych podanych w tabeli (zał. nr 3).

Do obliczeń należy przyjmować współczynnik materiałowy dla gruntów bardziej niekorzystny z punktu widzenia bezpieczeństwa budowli.

3.7. Podłoże należy traktować jako warstwowane.

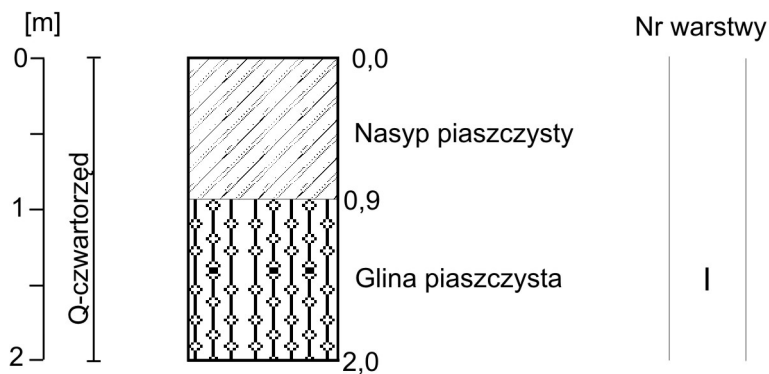
3.8. W podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nie uchwycone wierceniami.

3.9. Odbioru dna wykopu winien dokonać uprawniony geolog. Wszystkie roboty ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

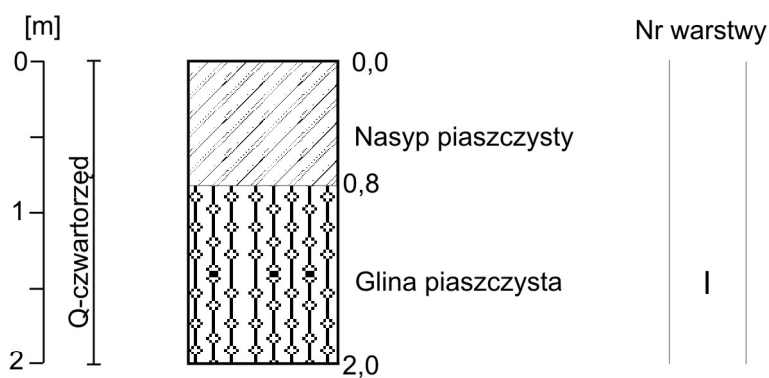
3.10. Obiekt proponujemy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Profile geologiczne otworów w skali 1:50

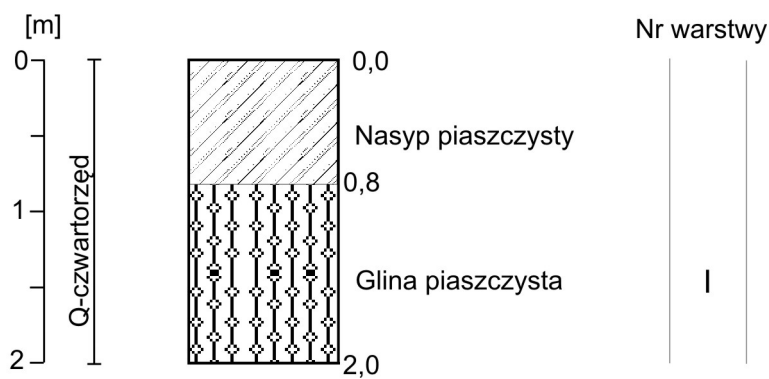
Otwór nr 1
rzędna terenu: 32,0 m n.p.m.



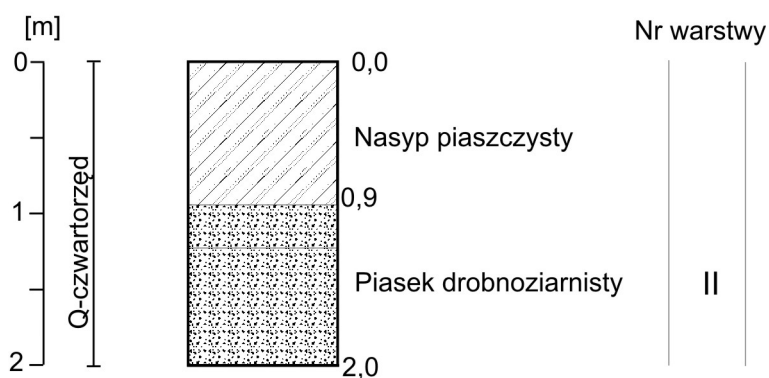
Otwór nr 2
rzędna terenu: 33,0 m n.p.m.



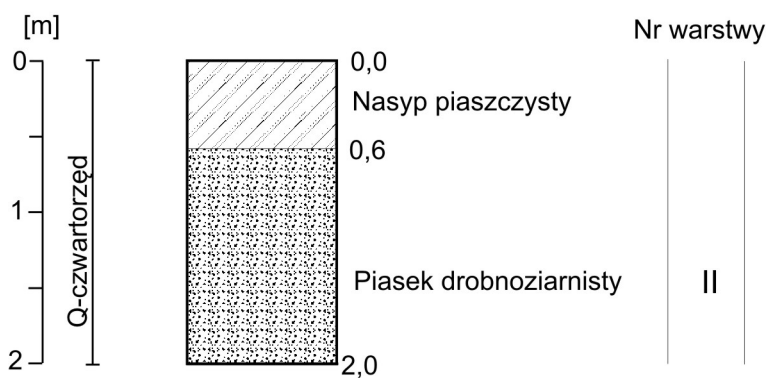
Otwór nr 3
rzędna terenu: 32,5 m n.p.m.



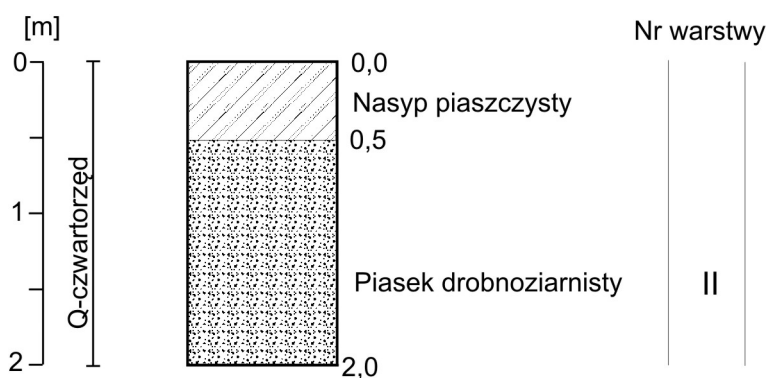
Otwór nr 4
 rzędna terenu: 32,5 m n.p.m.



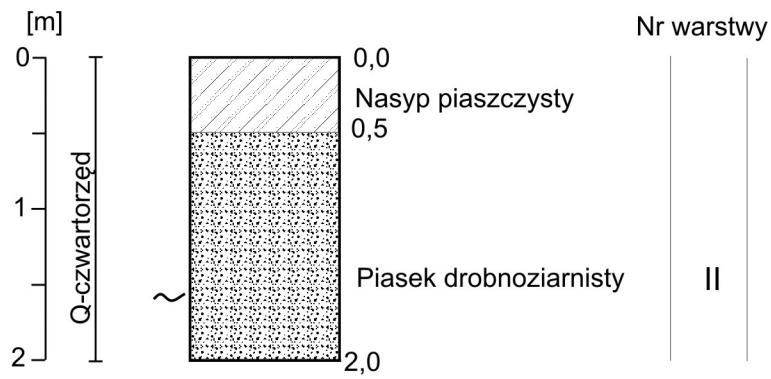
Otwór nr 5
 rzędna terenu: 27,5 m n.p.m.



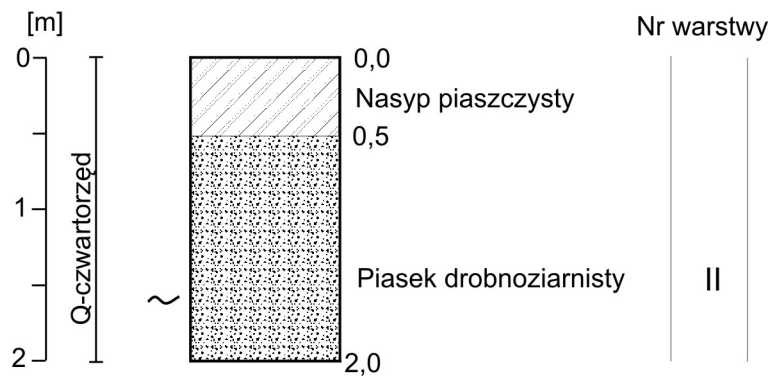
Otwór nr 6
 rzędna terenu: 23,5 m n.p.m.



Otwór nr 7
rzędna terenu: 22,0 m n.p.m.



Otwór nr 8
rzędna terenu: 23,0 m n.p.m.



**WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE
I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE
USTALONE METODĄ „A” I „B” wg PN-81/B-03020**

**Miejscowość: Kobylnica
Obiekt: ul. Młyńska**

Nr w-wy geotechn.	Wartość charakt. Wsp. mat.	I_D	I_L	W_n [%]	ρ [t/m ³]	Φ_u [o]	C_u [kPa]	CBR* [%]	M_o ** [kPa]
I	$X^{(n)}$		0,4	19,0	2,07	14,7	24	6-12	24000
	γ_m		1±0,10	1±0,10	1±0,1	1±0,1	-		1±0,1
II	$X^{(n)}$	0,4	-	21,0	1,98	33	0	5-7	75000
	γ_m	1±0,10	-	1±0,10	1±0,1	1±0,1	-		1±0,1

* Wskaźnik CBR wzięty z literatury

** Dla zakresu obciążeń 50-100 kPa

Zał. nr 3