

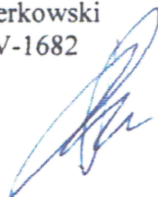
Zamawiający i finansujący: **NEOX sp. z o.o. ul. Wały Piastowskie 1/1508,  
80-855 Gdańsk**

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 Kościuszki w Nowym Dworze Gdańskim

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 Kościuszki w Nowym Dworze Gdańskim. 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.;
  - Katalogi typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, Warszawa 1997r.;
  - Katalogi 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 Kościuszki w miejscowości Nowy Dwór Gdański. Powierzchnia terenu jest tu wzniesiona na ok. 1,0 m n.p.m.

Pod względem morfologicznym według podziału fizyczno-geograficznego J.Kondrackiego badany teren położony jest w obrębie Żuław Wiślanych.

## **2. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego**

### **2.1. Charakterystyka podłoża**

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych, reprezentowanych przez: nasypy, gliny, mułki 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 wykonanych wierceniach nawiercono niewielkie sączenia wód na głębokościach 2,2-2,5 m w warstwie mułków.

Ponadto zwierciadło wód gruntowych nawiercono w piaskach średnioziarnistych zalegających pod warstwą mułków na głębokościach 3,0 - 3,2 m. Zwierciadło ma charakter napięty. Zaznaczyć należy, że otwory wykonywane były w okresie ekstremalnej suszy, zatem w okresach wzmożonych opadów można spodziewać się, że sączenia są bardziej intensywne. Ponadto ilość wód gruntowych w tym rejonie jest zależna również od pracy systemu melioracyjnego

## **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 próchnicza o stopniu plastyczności  $I_L = 0,4$ .

**Warstwa II** mułki miękkoplastyczne i plastyczne o stopniu plastyczności  $I_L = 0,50$ .

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

## **3. Wnioski i zalecenia techniczne**

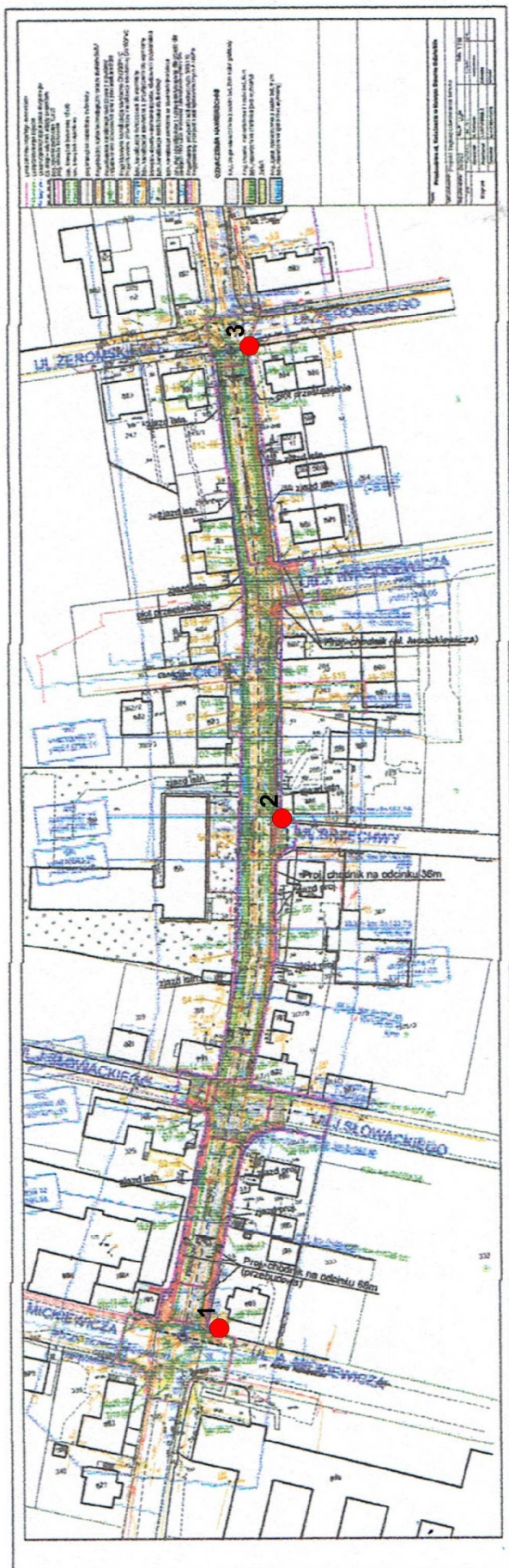
Na podstawie dokonanych badań i przedstawionych materiałów można wyciągnąć następujące wnioski:

**3.1.** Do gruntów słabonośnych należą nasypy, i mułki. Grunty te nie nadają się do bezpośredniego posadowienia.

**3.2.** Miąższość nasypu może być zmienna, lub może on całkowicie zanikać. Również miąższość mułków może się zmieniać.

- 3.3.** Jako podłoże nośne należy traktować grunty warstwy I i III.
- 3.4.** Grunty warstwy I i II są bardzo wysadzinowe, natomiast grunty warstwy III są niewysadzinowe.
- 3.5.** Ze względu na występowanie sączeń wody oraz występowanie gruntów słabonośnych obiekt proponujemy posadowić bezpośrednio na sztucznie wzmocnionym podłożu podsypce piaszczysto – żwirowej.
- 3.6.** W okresie wzmożonych opadów sączenia wód mogą być znacznie intensywniejsze.
- 3.7.** 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.
- 3.8.** Podłoże należy traktować jako warstwowane.
- 3.9.** W podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nie uchwycone wierceniami.
- 3.10.** Odbioru dna wykopu winien dokonać uprawniony geolog.
- Wszystkie roboty ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.
- 3.11.** Obiekt proponujemy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

# Mapa dokumentacyjna

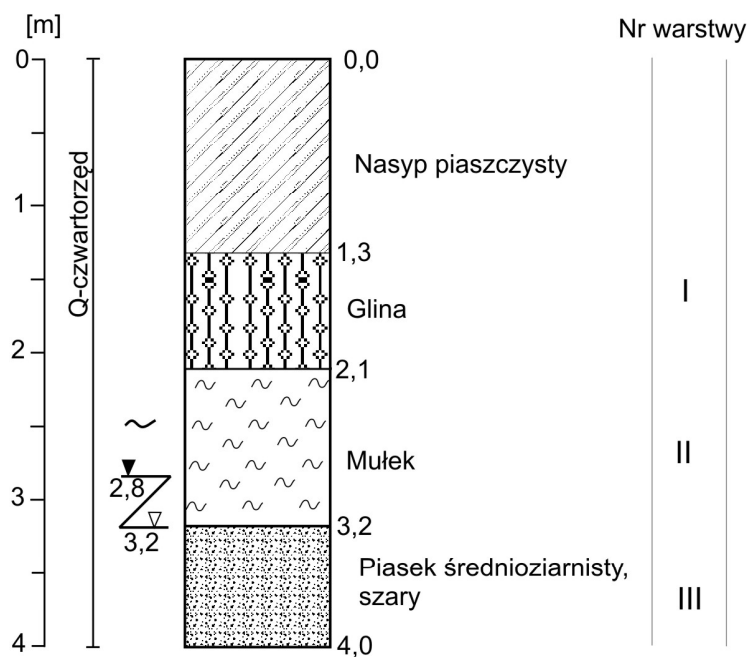


● - wykonane otwory wiertnicze

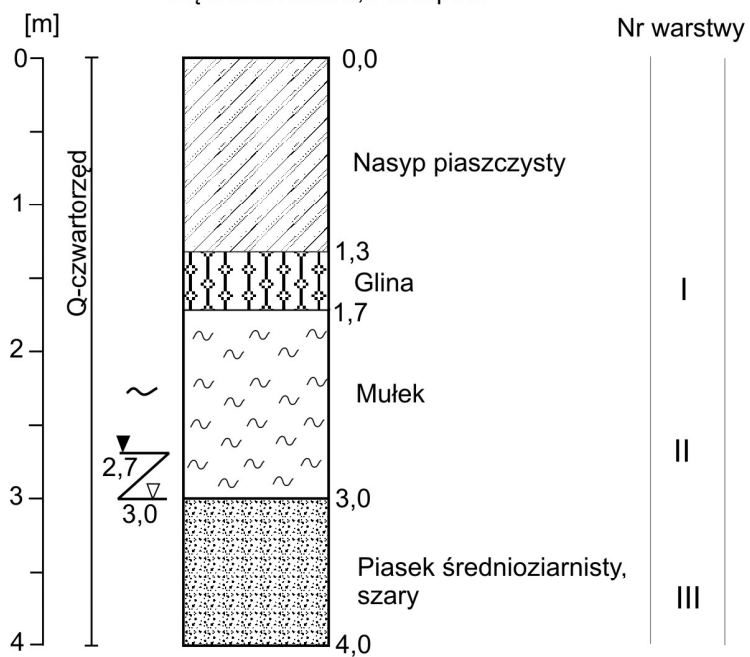
Załącznik nr 1

## Profile geologiczne otworów w skali 1:50

Otwór nr 1  
rzędna terenu: 1,2 m n.p.m.

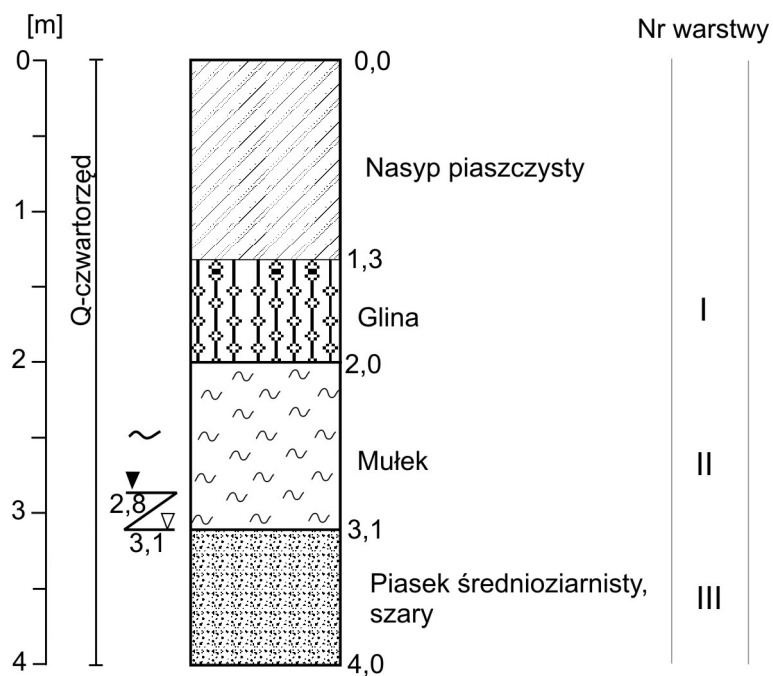


Otwór nr 2  
rzędna terenu: 0,3 m n.p.m.



# Profile geologiczne otworów w skali 1:50

Otwór nr 3  
rzędna terenu: 1,2 m n.p.m.





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

**Miejscowość: Nowy Dwór Gdański**  
**Obiekt: przebudowa ulicy Chabrowej i Bocznej**

Nr w-wy geotechn.	Wartość charakt. Wsp. mat.	$I_D$	$I_L$	$W_n$ [%]	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\Phi_u$ [o]	$C_u$ [kPa]	CBR* [%]	Mo ** [kPa]
<b>I</b>	<b>X<sup>(n)</sup></b>		<b>0,4</b>	<b>19,0</b>	<b>2,07</b>	<b>14,7</b>	<b>24</b>	<b>6-12</b>	<b>24000</b>
	$\gamma_m$		<b>1±0,10</b>	<b>1±0,10</b>	<b>1±0,1</b>	<b>1±0,1</b>	-		<b>1±0,1</b>
<b>II</b>	<b>X<sup>(n)</sup></b>		<b>0,5</b>	<b>60,4</b>	<b>1,18</b>	<b>5,1</b>	<b>6</b>	<b>3-8</b>	<b>1250</b>
	$\gamma_m$		<b>1±0,10</b>	<b>1±0,10</b>	<b>1±0,1</b>	<b>1±0,1</b>	-		<b>1±0,1</b>
<b>III</b>	<b>X<sup>(n)</sup></b>	<b>0,4</b>	-	<b>24,0</b>	<b>1,98</b>	<b>33</b>	<b>0</b>	<b>5-7</b>	<b>75000</b>
	$\gamma_m$	<b>1±0,10</b>	-	<b>1±0,10</b>	<b>1±0,1</b>	<b>1±0,1</b>	-		<b>1±0,1</b>

\* Wskaźnik CBR wzięty z literatury

\*\* Dla zakresu obciążeń 50-100 kPa