

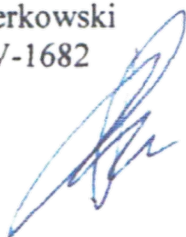
Zamawiający i finansujący: **NEOX sp. z o.o. ul. Wały Piastowskie 1/1508,
80-855 Gdańsk**

Wykonawca: **Paweł Nerkowski, ul. Diany 12/5, 80-299 Gdańsk**

**OPINIA GEOTECHNICZNA
Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

dla przebudowy ul. Rubinowej, Perłowej i Szafirowej
w miejscowości Kokoszkowy

mgr Paweł Nerkowski
upr. geol. nr V-1682



Gdańsk, grudzień 2022 r.

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 ulic Rubinowej, Perłowej i Szafirowej w miejscowości Kokoszkowy.

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 EN 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 i głębokość otworów określił Zleceniodawca.

Rzędne otworów przyjęto z mapy topograficznej.

1.2. Położenie i morfologia terenu

Badany teren obejmuje ul. Perłową, Rubinową i Szafirową w miejscowości Kokoszkowy.

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

2. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego

2.1. Charakterystyka podłoża

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych, reprezentowanych przez:

- gliny piaszczyste,
- gliny zwałowe.

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

Na badanym terenie wód gruntowych nie nawiercono. Według Mapy Hydrogeologicznej Polski Pierwszy Poziom Wodonośny ark. Starogard Gdański wody przypowierzchniowe w tym terenie występują w przedziale głębokości 5 - 20 m. Jednakże w okresach wzmożonych opadów mogą występować tu sączenia wód nawet na głębokości ok. 2,0 m, jeśli w obrębie glin pojawią się soczewki piaszczyste.

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. Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono jedną warstwę geotechniczną:
Warstwa I - gliny piaszczyste i gliny zwałowe o stopniu plastyczności $I_L = 0,38$.

3. Wnioski i zalecenia techniczne

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

3.1. Jako podłoże nośne należy traktować grunty warstwy I.

3.2. Grunty warstwy I są bardzo wysadzinowe.

3.3. Na badanym terenie wód gruntowych nie nawiercono. Jednak w okresach wzmożonych opadów można lokalnie spodziewać się sączeń na głębokości ok. 2,0 m

3.4. 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.

3.5. Podłoże należy traktować jako warstwowane.

3.6. Przed wykonaniem nowej drogi stare nasypy należy usunąć i wykonać nowy nasyp o miąższości minimum 0,5 m o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,76$ co odpowiada wskaźnikowi zagęszczenia $I_S = 0,99$.

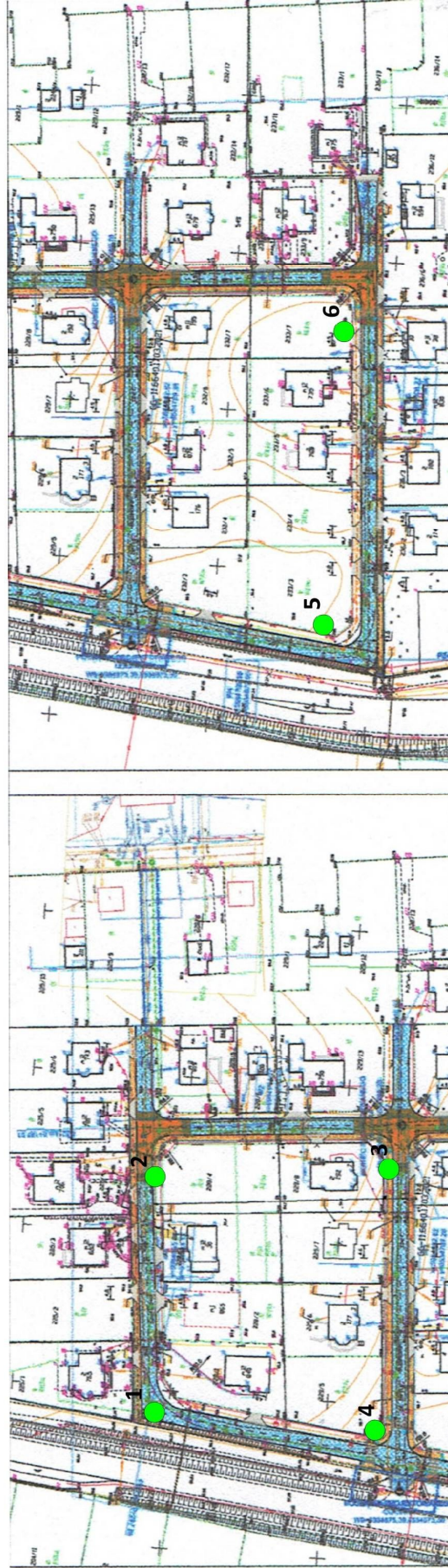
3.7. W podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nie uchwycone wierceniami.

3.8. Odbioru dna wykopu winien dokonać uprawniony geolog.

3.9. Wszystkie roboty ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

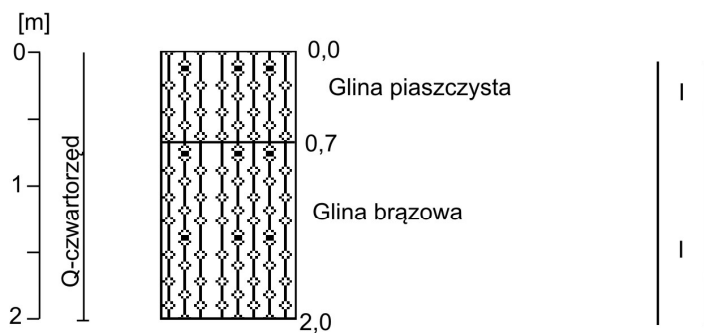
3.10. Obiekt proponujemy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Mapa dokumentacyjna

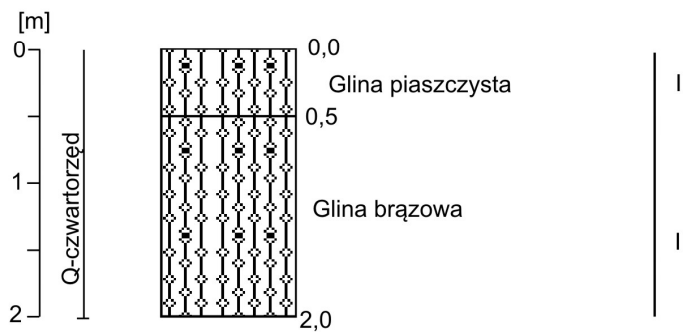


Załącznik nr 1

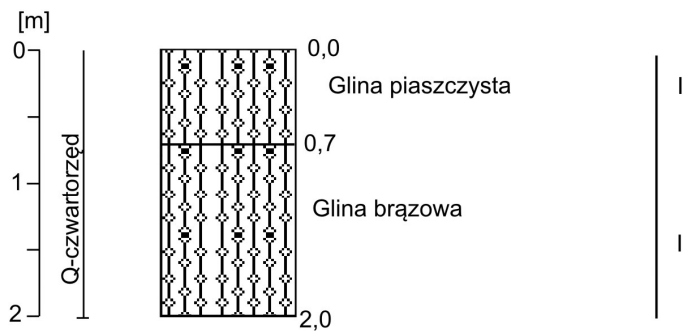
Otwór nr 1
rzędna terenu: 95,0 m. n.p.m.



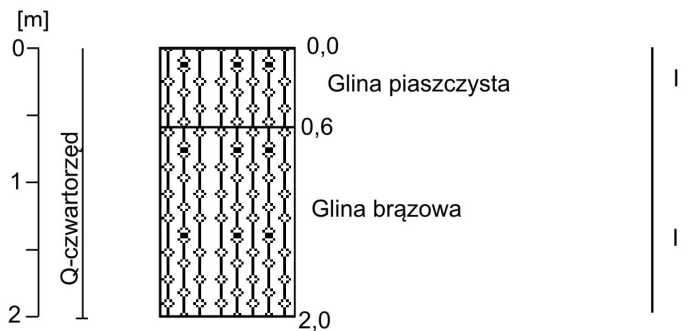
Otwór nr 2
rzędna terenu: 94,0 m. n.p.m.



Otwór nr 3
rzędna terenu: 95,0 m. n.p.m.

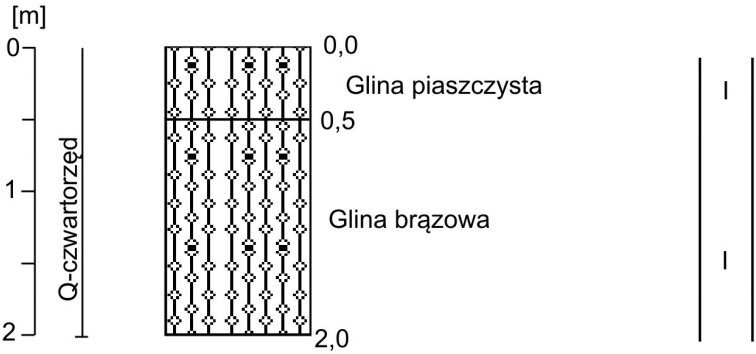


Otwór nr 4
rzędna terenu: 95,0 m. n.p.m.

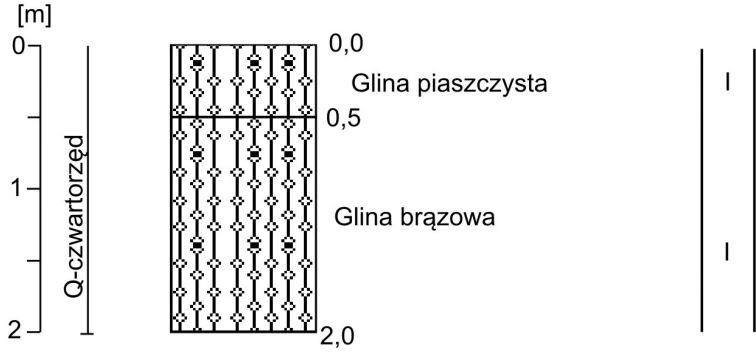


Zał.nr 2

Otwór nr 5
 rzędna terenu: 97,0 m. n.p.m.



Otwór nr 6
 rzędna terenu: 97,0 m n.p.m.



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

Miejscowość: Kokoszkowy

Obiekt: przebudowa ul. Perłowej, Rubinowej, Szafirowej

| Nr w-wy geotechn. | Wartość charakt. Wsp. mat. | I_D | I_L | W_n [%] | ρ [t/m³] | Φ_u [o] | C_u [kPa] | CBR * [%] | Mo ** [kPa] |
|------------------------------|---|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------|------------------------|
| II | X⁽ⁿ⁾ | - | 0,38 | 21,0 | 2,05 | 18,4 | 32,0 | 6-12 | 30130 |
| | γ_m | - | 1±0,10 | 1±0,10 | 1±0,1 | 1±0,1 | 1±0,1 | | 1±0,1 |

*** Wskaźnik CBR wzięty z literatury**

**** Dla zakresu obciążeń 50-100 kPa**

Załącz. nr 3