

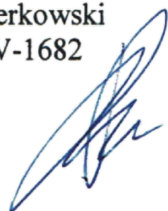
Zamawiający i finansujący: **NEOX sp. z o.o. ul. Wały Piastowskie 1/1508,  
80-855 Gdańsk**

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

**OPINIA GEOTECHNICZNA  
Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ  
PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

dla rozbudowy ul. Szkolnej w Łebnie (od skrzyżowania  
z drogą 224 do szkoły podstawowej)

mgr Paweł Nerkowski  
upr. geol. nr V-1682



Gdańsk, czerwiec 2021 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. z Gdańska dla rozbudowy ul. Szkolnej w Łebnie (od skrzyżowania z drogą nr 224 do szkoły).

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.

Lokalizacja odwiertów i ich głębokość została określona przez Inwestora.

Rzędne otworów przyjęto z mapy topograficznej.

## **1.2. Położenie i morfologia terenu**

Badany teren obejmuje ul. Szkolną w Łebnie (od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 224 do szkoły). Powierzchnia terenu wznosi się tu od ok. 187 m n.p.m do ok. 190 m n.p.m.

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

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

### **2.1. Charakterystyka podłoża**

W większości profilów geotechnicznych od powierzchni terenu występują piaski pylaste o zróżnicowanej miąższości dochodzącej do 0,5 m. Głębiej zalegają piaski gliniaste, które w dolnej części profilu przechodzą w gliny piaszczyste.

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 otworach nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

## **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 warstwę nasypu, który jako niejednorodny nie może być jednoznacznie określony pod względem cech fizykomechanicznych.

Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa I** Piaski pylaste, średniozagęszczone  $I_D = 0,58$ ,

**Warstwa II** Piaski gliniaste o stopniu plastyczności  $I_L = 0,35$

**Warstwa III** Gлина piaszczysta o stopniu plastyczności  $I_L = 0,25$

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

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

**3.1.** Opinia nie uwzględnia warstwy gleby i nasypów którą należy usunąć.

**3.2.** Jako podłoże nośne należy traktować grunty warstwy I, II i III.

**3.3.** Grunty warstwy I są niewysadzinowe, natomiast grunty warstwy II i III są bardzo wysadzinowe.

**3.4.** Nie nawiercono wód gruntowych.

**3.5.** 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.

**3.6.** Podłoże należy traktować jako warstwowane.

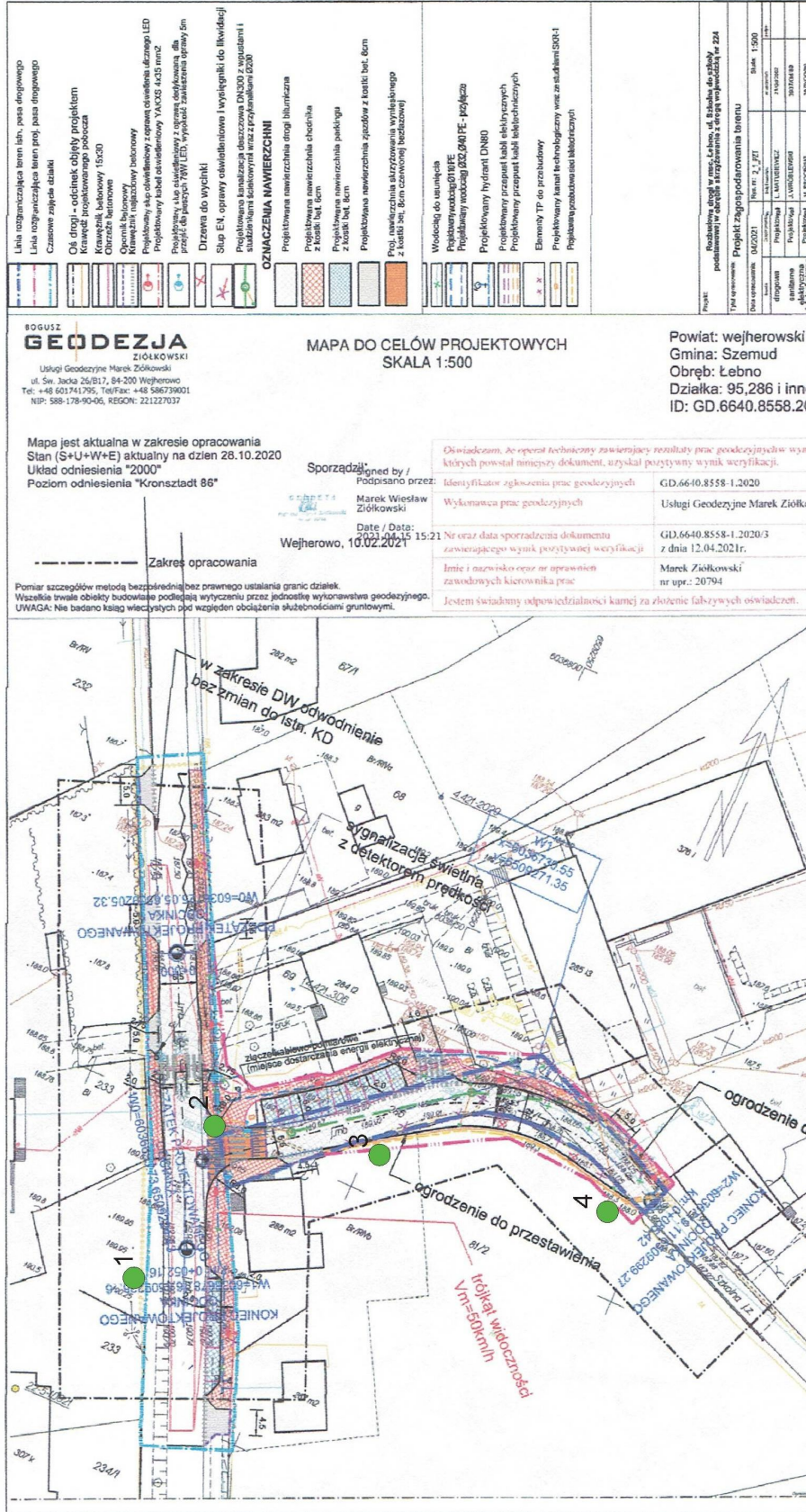
**3.7.** W podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nie uchwycone wierceniami.

**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



**ROGUSZ**  
**GEODEZJA**  
ZIOŁKOWSKI  
Usługi Geodezyjne Marek Ziółkowski  
ul. Św. Jacka 25/B17, 84-200 Wejherowo  
Tel: +48 601741795, Tel/Fax: +48 586739001  
NIP: 588-178-90-06, REGON: 221227037

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**  
**SKALA 1:500**

Powiat: wejherowski  
Gmina: Szczecin  
Obręb: Lešno  
Działka: 95,286 i inne  
ID: GD.6640.8558.20

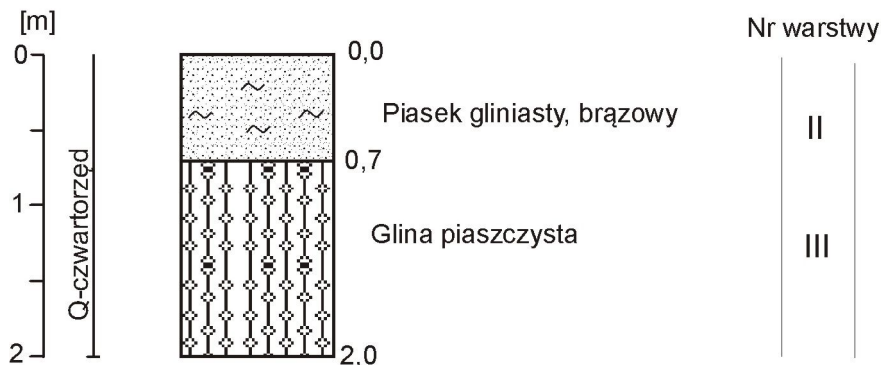
Mapa jest aktualna w zakresie opracowania  
Stan (S+U+W+E) aktualny na dzień 28.10.2020  
Układ odniesienia "2000"  
Poziom odniesienia "Kronsztadt 86"

Sporządził:  
Podpisano przez:  
Marek Wiesław Ziółkowski  
Date / Data:  
2021.04.15 15:21  
Wejherowo, 10.02.2021

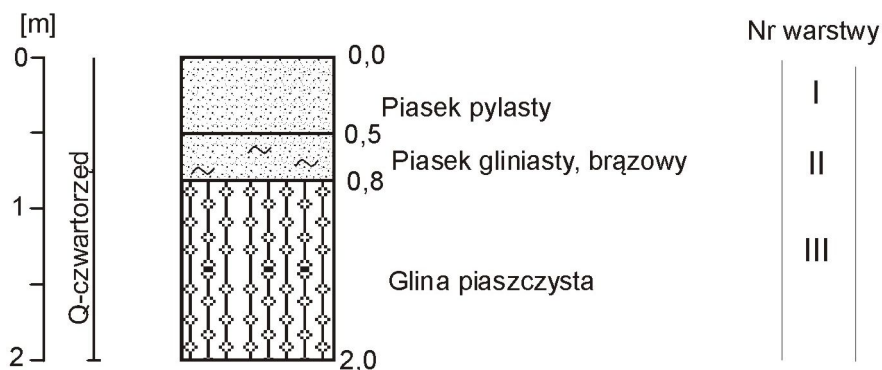
Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych w wy-  
krych powstał niniejszy dokument, uzyskał pozytywny wynik weryfikacji.  
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych GD.6640.8558-1.2020  
Wykonawca prac geodezyjnych Usługi Geodezyjne Marek Ziółkowski  
Nr oraz data sporządzenia dokumentu GD.6640.8558-1.2020/3  
zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji z dnia 12.04.2021r.  
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień Marek Ziółkowski  
zawodowych kierownika prac nr upr.: 20794  
Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń.

# Profile geologiczne otworów w skali 1:50

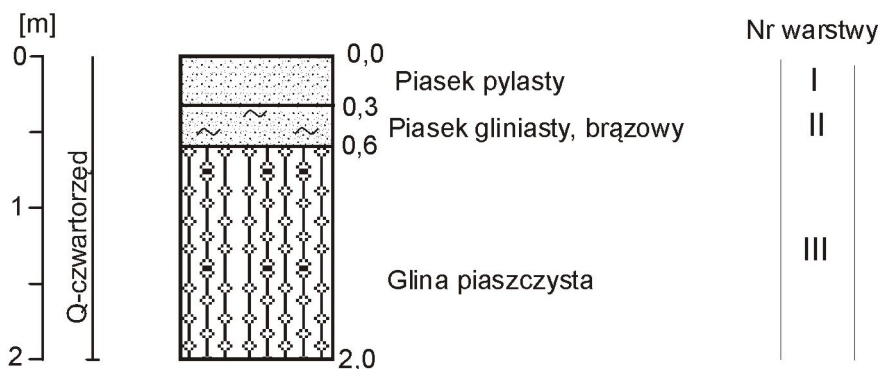
*Otwór nr 1*  
rzędna terenu: 190,0 m n.p.m.  
(asfalt ok. 10 cm na podsypce żwirowej ok. 40 cm)



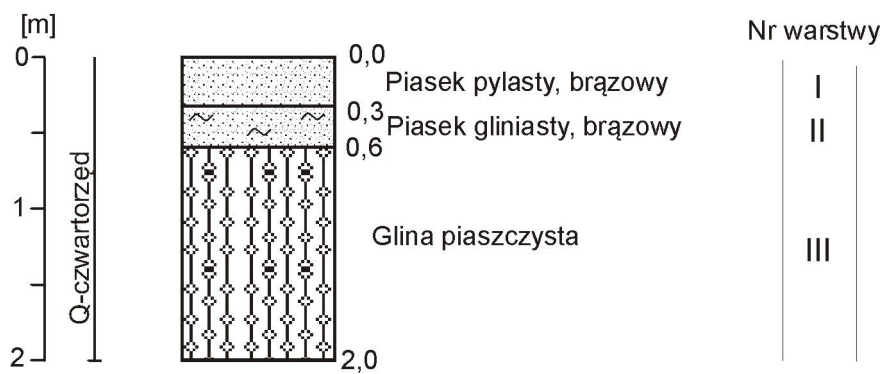
*Otwór nr 2*  
rzędna terenu: 189,0 m n.p.m.  
(asfalt ok. 10 cm na podsypce żwirowej ok. 40 cm)



*Otwór nr 3*  
rzędna terenu: 189,0 m n.p.m.  
(asfalt ok. 7,0 cm na podsypce żwirowej ok. 30 cm)



Otwór nr 4  
rzędna terenu: 188,0 m n.p.m.  
(asfalt ok. 7 cm na podsypce żwirowej ok. 30 cm)





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

**Miejscowość: Łebno  
Obiekt: budowa ulica Szkolna**

<b>Nr w-wy geotechn.</b>	<b>Wartość charakt. Wsp. mat.</b>	<b>I<sub>D</sub></b>	<b>I<sub>L</sub></b>	<b>W<sub>n</sub> [%]</b>	<b>ρ [t/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Φ<sub>u</sub> [o]</b>	<b>C<sub>u</sub> [kPa]</b>	<b>CBR * [%]</b>	<b>Mo ** [kPa]</b>
<b>I</b>	<b>X<sup>(n)</sup></b>	<b>0,58</b>		<b>14,0/18,0</b>	<b>1,75/1,8</b>	<b>30,8</b>	<b>0</b>	<b>5-7</b>	<b>71732</b>
	<b>γ<sub>m</sub></b>	<b>1±0,10</b>		<b>1±0,10</b>	<b>1±0,1</b>	<b>1±0,1</b>	<b>-</b>		<b>1±0,1</b>
<b>II</b>	<b>X<sup>(n)</sup></b>		<b>0,35</b>	<b>16,0</b>	<b>2,1</b>	<b>18,9</b>	<b>33</b>	<b>6-12</b>	<b>32193</b>
	<b>γ<sub>m</sub></b>		<b>1±0,10</b>	<b>1±0,10</b>	<b>1±0,1</b>	<b>1±0,1</b>	<b>-</b>		<b>1±0,1</b>
<b>III</b>	<b>X<sup>(n)</sup></b>		<b>0,25</b>	<b>21,0</b>	<b>2,1</b>	<b>20,7</b>	<b>37</b>	<b>6-12</b>	<b>40500</b>
	<b>γ<sub>m</sub></b>		<b>1±0,10</b>	<b>1±0,10</b>	<b>1±0,1</b>	<b>1±0,1</b>	<b>-</b>		<b>1±0,1</b>

\* Wskaźnik CBR wzięty z literatury

\*\* Dla zakresu obciążeń 50-100 kPa

Zał. nr 3