



GGs-PROJEKT
Pracownia geologii i ochrony środowiska
ul. Narutowicza 3, 41-503 Chorzów
www.ggsprojekt.pl
ggsprojekt@ggsprojekt.pl
NIP: 498 022 62 63
tel.: 794 966 609
698 957 789

**Opinia określająca warunki geotechniczne
pod budowę nowej nawierzchni drogi
w Hażlach,
przy ul. Kwiatowej i Osiedlowej, w woj. śląskim**

Województwo: śląskie
Miejscowość: Hażlach

Inwestor: Usługi Inżynieryjne I Doradztwo "OLBARK"
mgr inż. Arkadiusz Olborski
ul. Chopina 4a/7
44-238 Czerwionka-Leszczyny

Opracowali:

mgr Łukasz Gąsior
/upr geol. nr V-1817/

mgr Agata Bajer
/upr geol. nr VII-1703/

kwiecień 2015 r.

Spis treści

1. Wstęp	3
1.1. Informacje ogólne.....	3
1.2. Zestawienie zakresu prac i badań.....	4
2. Przebieg badań	4
3. Charakterystyka techniczna inwestycji	4
4. Lokalizacja terenu badań	5
5. Budowa geologiczna	5
6. Warunki Hydrogeologiczne	5
7. Warunki geotechniczne	5
8. Wnioski	8

Załączniki graficzne

1. Plan sytuacyjny
- 2.1-2.2. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
3. Objaśnienia użytych znaków i symboli

1. Wstęp

1.1. Informacje ogólne

Zleceniodawcą prac jest Firma Usługi Inżynieryjne i Doradztwo „OLBARK”, która zleciła wykonanie i opracowanie geotechnicznych badań podłoża gruntowego pod projektowaną konstrukcję nowych nawierzchni drogi w Hażlach przy ul. Kwiatowej i ul. Osiedlowej.

Zadaniem niniejszej opinii jest określenie budowy geologicznej i warunków gruntowo-wodnych podłoża oraz ustalenie własności fizyko-mechanicznych gruntów wraz z wydzieleniem warstw i oznaczeniem odpowiadających im parametrów.

Niniejsze opracowanie a także roboty geotechniczne na potrzeby niniejszej opinii zostały wykonane zgodnie z przepisami zawartymi w:

- Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463).
- Ustawie Prawo górnicze i geologiczne (Dz. U. z 2015 r., poz.196)
- Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, Warszawa 1988 r.
- Normie PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Normie PN-74/B04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- Normie PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- Normie PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

1.2. Zestawienie zakresu prac i badań

Tabela 1

Wyszczególnienie	Wykonany zakres prac
1	2
A) Prace terenowe	
- Ilość otworów	2
- Głębokość otworów	3,0 m
- Łączny metraż	6,0 mb
- Badania makroskopowe	9
- Badania penetrometrem tłoczkowym	5

2. Przebieg badań

Badania terenowe wykonano 09.04 2015 r. Odwiercono 2 otwory o numerach P-1 i P-2 o głębokości 3,0 m każdy. Łącznie odwiercono 6,0 mb.

Otwory zostały wytyczone w terenie w oparciu o mapę sytuacyjną. Lokalizację wykonanych otworów przedstawiono na załączniku 1.

Wiercenie otworów zostało wykonane systemem mechaniczno – udarowym próbnikiem RKS na sucho. Wiercenie prowadzono pod stałym nadzorem geologa.

Po pobraniu próbek gruntów i wykonaniu badań makroskopowych oraz badań penetrometrem tłoczkowym PP, otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem zgodnie z profilem geologicznym.

3. Charakterystyka techniczna inwestycji

Projektowaną inwestycją jest budowa konstrukcji nowej nawierzchni drogi przy ul. Kwiatowej i Osiedlowej w Hażlach. Łączna długość dróg ma wynosić ok 600,0 m.

Projekt nowej nawierzchni zostanie określony po zapoznaniu się z niniejszą opinią.

4. Lokalizacja terenu badań

Opiniowany teren położony jest w Cieszynie (Hażlach), przy ul. Kwiatowej (otwór nr P-1) i Osiedlowej (otwór nr P-2).

Lokalizację terenu prac przedstawiono na mapie lokalizacyjnej (zał. 1).

5. Budowa geologiczna

W podłożu dokumentowanego terenu wydzielono następujące serie:

I – czwartorzęd – holocen – nasypy budowlane (Qhn),

II – czwartorzęd – plejstocen – utwory gliniaste (Qp),

Czwartorzęd reprezentowany jest przez holocenijskie nasypy budowlane (Qhn) oraz plejstocenijskie osady gliniaste (Qp).

Nasypy występują w obu otworach od powierzchni do głębokości 0,3 m ppt.

Plejstocenijskie osady gliniaste reprezentowane są przez pyły i gliny.

Szczegółową budowę geologiczną badanego obszaru ilustrują karty otworów (załącznik 2).

6. Warunki Hydrogeologiczne

W obrębie terenu opiniowanych prac na głębokości 0,2 m ppt w otworze P-2 stwierdzono występowanie wody gruntowej. Jest to prawdopodobnie woda opadowa, która zgromadziła się na niższej ległej warstwie gruntów spoistych.

7. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowo - wodne na badanym terenie określono na podstawie analizy badań wykonanych do niniejszego opracowania. Dla ich scharakteryzowania grunty podłoża zostały podzielone na warstwy geotechniczne. Podstawę podziału stanowiły wiek, geneza i odmienność litologiczna.

W podłożu dokumentowanego terenu wydzielono następujące serie:

I – czwartorzęd – holocenijskie nasypy (Qhn),

II – czwartorzęd – plejstocenijskie utwory gliniaste (Qp).

Serię I budują holocenijskie nasypy.

Do serii II zaliczono twardoplastyczne pyły i gliny (warstwa II a) oraz plastyczne gliny (warstwa II b).

W oparciu o normę PN-81/B-03020, utwory spójne warstwy II a i II b zakwalifikowano do grupy C, jako grunty inne nieskonsolidowane.

Parametry geotechniczne gruntów zostały określone metodą B i C normy PN-81/B-03020 przyjmując za parametry wiodące tj. stopień zagęszczenia I_D w przypadku gruntów niespoistych (sypkich) oraz stopień plastyczności I_L dla gruntów spójnych. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zamieszczono w tabeli nr 3.

*wartości wg normy PN-81/B-03020

PP – wartość pomierzona za pomocą penetrometru tłoczkowego

(0,40) - wartość przyjęta

Tabela 3

<i>Seria</i>	<i>Numer warstwy</i>	<i>Rodzaj gruntu</i>	<i>Gęstość objętościowa ρ [t/m³]</i>	<i>Wilgotność naturalna W_n [%]</i>	<i>Stopień plastyczności I_L</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Qhn	I	nB	Nie badano		
Qp	II a	π	2,05*	22,0*	0,07PP
		G	2,15*	16,0*	0,10PP 0,10PP
	Średnia dla warstwy II a		2,10	19,0	0,09
	II b	G	2,05*	21,0*	0,40PP
		G			0,33PP
Średnia dla warstwy II b		2,05*	21,0*	0,37	

Tabela 4

Numer warstwy	Stopień plastyczności I_L	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u [°]	Spójność C_u [kPa]	Moduł			
				wtórnego odkształcenia gruntu E [kPa]	pierwotnego odkształcenia gruntu E_o [kPa]	Ścisłości wtórnej M [kPa]	Ścisłości pierwotnej M_o [kPa]
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
II a	0,09	16,560	22,74	44,491	26,695	63,560	38,136
II b	0,37	12,080	11,37	23,825	14,295	34,037	20,422

W podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- Warstwa I – budują ją nasypy budowlane, które występują w obu otworach od powierzchni do głębokości 0,3 m ppt. Od powierzchni do głębokości 0,05 m tworzy je warstwa ścieralna, a poniżej podbudowa z kruszywa/żuźła.
- Warstwa II a – to twardoplastyczne gliny i pyły. Warstwa ta została nawiercona w obu otworach w strefie głębokości od 0,3 m do 2,0 m. Średni stopień plastyczności tej warstwy wynosi $I_L=0,09$.
- Warstwa II b – to plastyczne gliny. Warstwa ta została nawiercona w obu otworach w strefie głębokości od 1,5 m do 3,0 m. Średni stopień plastyczności tej warstwy wynosi $I_L=0,37$.

8. Wnioski

1. Podłoże budowlane do głębokości rozpoznania tj. max. 3,0 m p.p.t. ma charakter warstwowy generalnie o gruntach niejednorodnych. W podłożu zalegają grunty spoiste o różnym stopniu plastyczności warstw II a i II b.
2. W obrębie terenu opiniowanych prac na głębokości 0,2 m ppt w otworze P-2 stwierdzono występowanie wody gruntowej. Jest to prawdopodobnie woda opadowa, która zgromadziła się na niżej ległej warstwie gruntów spoistych.
3. Sposób oraz rodzaj nowej konstrukcji nawierzchni drogi pozostawia się do wyłącznej decyzji projektanta przedmiotowej inwestycji.
4. Generalnie podłoże budują grunty nośne twardoplastyczne lub plastyczne.
5. Nawierzchnia drogi powinna być zabezpieczona przed dopływem wód opadowych i innych.