BIURO PROJEKTÓW BUDOWLANYCH VIA
JAROSŁAW BORECKI
ul. Graniczna 116, 42-125 Kłobuck

Wykonawca:
KESKE Katarzyna Stolarska
Zrębice Pierwsze, ul. Łąkowa 5, 42-256 Olsztyn
tel. kom. 695 531 011, fax. 34 34 35 830
e-mail: biuro@keske.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

BADANIA GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA PROJEKTU PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ NR 639 037 S ULICY USTRONNEJ W KRZEPICACH

Opracował:

Geolog uprawniony

Stanisław Stolarski
Nr uprawnień: CUG-030330

miejscowość: Krzepice
ulica: Ustronna
powiat: kłobucki
województwo: śląskie

Zrębice Pierwsze - wrzesień - 2019

I. SPIS TREŚCI

1. WSTĘP ..... - 3
2. OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI ..... - 3
3. LOKALIZACJA OTWORÓW I PRACE MIERNICZE ..... - 3
4. WIERCENIE, OPRÓBOWANIE I BADANIA ..... - 4
5. BUDOWA GEOLOGICZNA REJONU BADAŃ ..... - 4
6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE ..... - 4
7. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH BADANEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO ..... - 5
8. WNIOSKI ..... - 5

II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. MAPA SYTUACYJNO-KOMUNIKACYJNA W SKALI 1:20000 Z LOKALIZACJĄ OBSZARU BADAŃ ..... - zał. nr 1
2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:1200 Z LOKALIZACJĄ WYKONANYCH OTWORÓW ..... - zał. nr 2
3. KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW BADAWCZYCH ..... - zał. nr 3

1. WSTĘP

Niniejsza opinia geotechniczna została wykonana przez firmę KESKE Katarzyna Stolarska, Zrębice Pierwsze, ul. Łąkowa 5, gmina Olsztyn i uprawnionego geologa Stanisława Stolarskiego, na zlecenie Biura Projektów Budowlanych VIA Jarosław Borecki, ul. Graniczna 116, 42-125 Kłobuck. Zlecenie dotyczyło wykonania badań geotechnicznych dla projektu przebudowy drogi gminnej nr 629 037 S ul. Ustronnej w Krzepicach, powiat kłobucki. Na planowanym odcinku przebudowy ul. Ustronnej o długości ca 200 m Projektant założył wykonanie 2 otworów badawczych do głębokości 2,0 m, zlokalizowanych w pasie jezdni. Odległość między otworami wynosi ca 100 m.

Wizja terenu, wyniki wierceń, badań polowych geotechnicznych nawierconych gruntów oraz materiały geologiczne i literatura, posłużyły do opracowania niniejszej opinii geotechnicznej.

Materiały geologiczne i literatura:

- Mapa Geologiczna Polski - PIG Warszawa,
- Mapa Hydrogeologiczna Polski - PIG Warszawa,
- Geografia Fizyczna Polski - Jerzy Kondracki - PWN Warszawa,
- Zarys Geotechniki - Zenon Wiłun - WKiŁ Warszawa,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r.

2. OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Z informacji uzyskanych od Projektanta wynika, że niniejsze badania geotechniczne posłużą do opracowania projektu przebudowy drogi gminnej nr 639 037 S ul. Ustronnej w Krzepicach, powiat kłobucki. Planowany odcinek przebudowy ul. Częstochowskiej do końca ulicy Ustronnej o długości ca 200 m stanowi droga gruntowa, utwardzona tłuczniem i szlaką. W projekcie przebudowy przewiduje się jezdnię z kostki brukowej o grubości 8 cm, chodnik dla pieszych z kostki brukowej o grubości 8 cm, zjazdy na posesje z kostki brukowej o grubości 8 cm, ściek podchodnikowy oraz krawężniki betonowe. Ulica Ustronna to teren płaski o rzędnej terenu 222,1 - 222,4 m n. p. m. Pod względem morfologicznym omawiany obszar badań leży w granicach Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej w mezoregionie zwanym Obniżeniem Krzepickim. Starsze podłoże stanowią tu utwory jury środkowej i jury górnej, przykryte od powierzchni warstwą utworów czwartorzędowych.

3. LOKALIZACJA OTWORÓW I PRACE MIERNICZE

Na odcinku planowanej przebudowy ul. Ustronnej w Krzepicach o długości ca 200 m Projektant założył wykonanie 2 otworów badawczych o głębokości 2,0 m. Otwór nr 1 zlokalizowano w odległości 50 m na wschód od skrzyżowania ul. Częstochowskiej i ul. Ustronnej przy posesji nr 6. Otwór nr 2 zlokalizowano

w odległości 140 m na wschód od skrzyżowania ul. Częstochowskiej z ul. Ustronną przy posesji nr 11- 13. Otwory zlokalizowano w jezdni ul. Ustronnej. Otwory w terenie wytyczono w miejscach wskazanych przez Projektanta na mapie - zał. nr 2.

4. WIERCENIE, OPRÓBOWANIE I BADANIA

Pod planowaną przebudowę ul. Ustronnej w Krzepicach, powiat kłobucki, odwiercono dwa otwory badawcze o głębokości 2,0 m każdy. Wiercenie wykonano zestawem ręcznym o średnicy świdra Φ 4". Otwory odwiercono 7 września 2019 r. pod stałym nadzorem geologa uprawnionego Stanisława Stolarskiego - autora niniejszego opracowania.

W trakcie wiercenia otworów wykonano polowe badania geotechniczne nawierconych gruntów. Określono stopień zagęszczenia gruntów sypkich (piasków) na podstawie zwiercalności. Określono też naturalną wilgotność gruntów. W otworach badawczych do głębokości 2,0 m nie stwierdzono wody gruntowej. Po zakończeniu wiercenia i wykonaniu badań otwory zlikwidowano, zasypując je uprzednio wydobytym urobkiem. Lokalizację wykonanych otworów przedstawiono na mapie - zał. nr 2.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA REJONU BADAŃ

Pod względem geologicznym rejon miasta Krzepice leży na Wyżynie Woźnicko-Wieluńskiej, w mezoregionie zwanym Wyżyną Wieluńską. Starsze podłoże stanowią tu utwory jury górnej, przykryte od powierzchni warstwą utworów czwartorzędowych, powstałych w okresie zlodowacenia środkowopolskiego. Osady czwartorzędowe w tym rejonie zalegają bezpośrednio na wapieniach jury górnej. Miąższość czwartorzędu jest różna i waha się od kilkunastu metrów do 30-40 m w dolinach rzek. Na obszarze badań wzdłuż ul. Ustronnej od powierzchni do 0,50 m zalega warstwa utworów antropogenicznych, nasypów złożonych z tłucznia, szlaki i piasku. W otworze nr 1 pod warstwą nasypu do 2,0 m występuje piasek drobny z drobnymi otoczakami, szaro-żółty. W otworze nr 2 pod warstwą nasypu do 2,0 m zalega piasek średni z drobnymi otoczakami, żółty. Budowę geologiczną badanego terenu ilustrują karty dokumentacyjne otworów badawczych - zał. nr 3.

6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Z Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:200 000 wynika, że na obszarze badań (miasto Krzepice), występują dwa poziomy wodonośne. Przypowierzchniowy, czwartorzędowy poziom w miejscu badań występuje na głębokości 8-9 m p. p. t. (studnie kopane). Głębszy, jurajski poziom występuje w wapieniach. Pod względem hydrograficznym rejon badań znajduje się w zlewni rzeki Odry. Wody opadowe z terenu badań spływają w kierunku zachodnim do rzeki Liswarty, która przepływa w odległości ca 1,4 km na zachód

od miejsca badań. Rzeka Liswarta odprowadza wody do rzeki Warty i dalej do rzeki Odry. Na obszarze badań do głębokości 2,0 m nie stwierdzono wody podziemnej.

7. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH BADANEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Na terenie badań pod planowaną przebudowę ulicy Ustronnej w Krzepicach, pow. kłobucki od powierzchni zalegają osady czwartorzędowe w postaci piasków drobnych i średnich z drobnymi otoczakami, przykryte cienką 0,5 mm warstwą utworów antropogenicznych - nasypów złożonych z tłucznia, szlaki i piasków.

Na podstawie wykonanych wierceń i badań polowych, geotechnicznych gruntów, wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

- warstwa I - to grunt antropogeniczny - nasyp złożony z tłucznia, szlaki, piasku o grubości 0,50 m.
- warstwa II - to piasek drobny z dr. otoczakami, średniozagęszczony o I_D = 0,55 zalegający w rejonie otworu nr 1 do 2,0 m i głębiej.
- warstwa III - to piasek średni z dr. otoczakami, średniozagęszczony o I_D = 0,60, zalegający w rejonie otworu nr 2 do głębokości 2,0 m i głębiej.

Piasek drobny i średni, średniozagęszczony - warstwa II i III

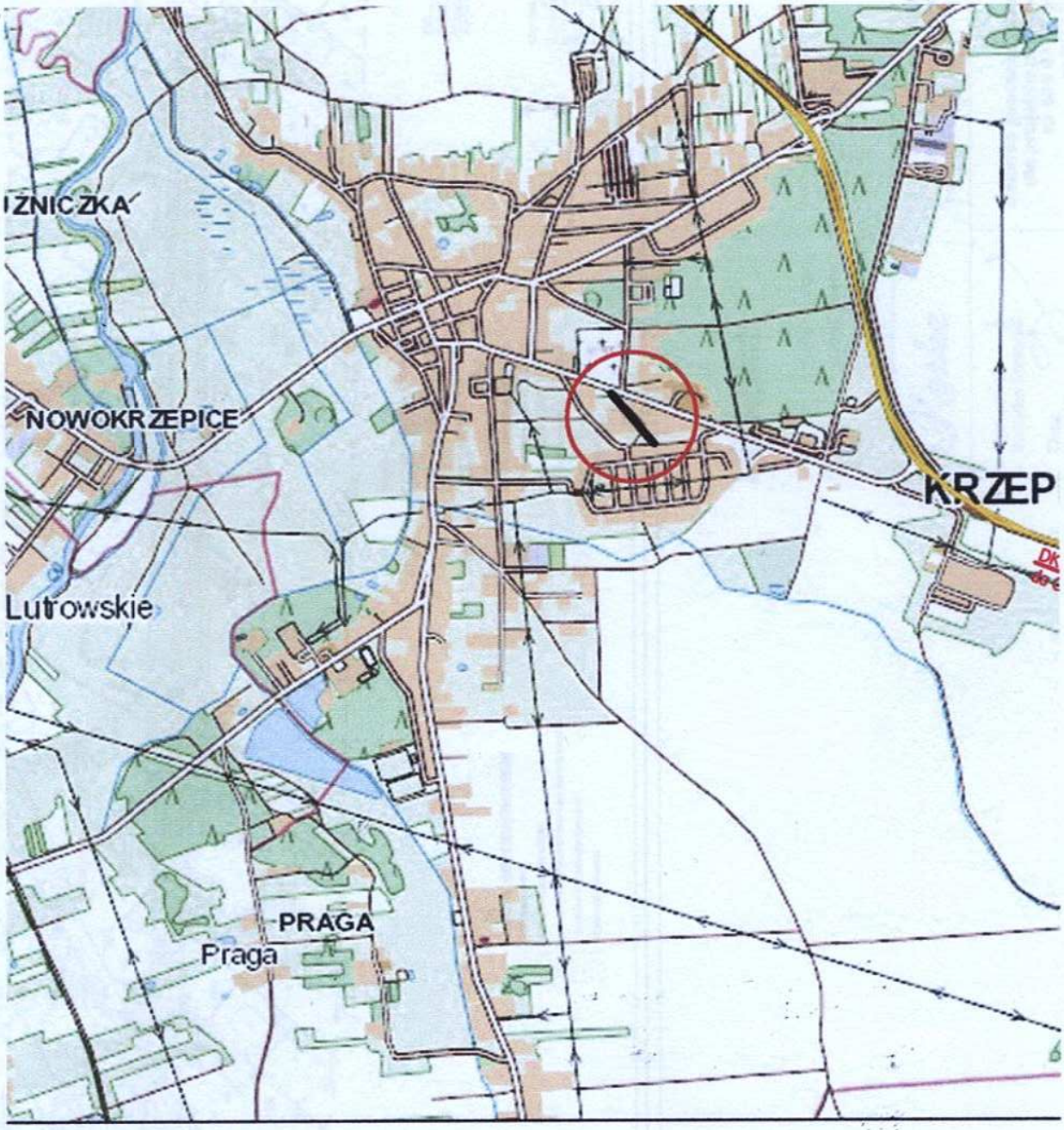
- stopień zagęszczenia I_D = 0,55 - 0,60
- kąt tarcia wewnętrznego $\Phi = 32°$
- moduł ściśliwości Ee = 800 - 1000 kG/cm^2
- wskaźnik nośności CBR = 10-15%
- grupa nośności = G1

Zaleganie poszczególnych warstw geotechnicznych ilustrują karty dokumentacyjne otworów badawczych - zał. nr 3.

8. WNIOSKI

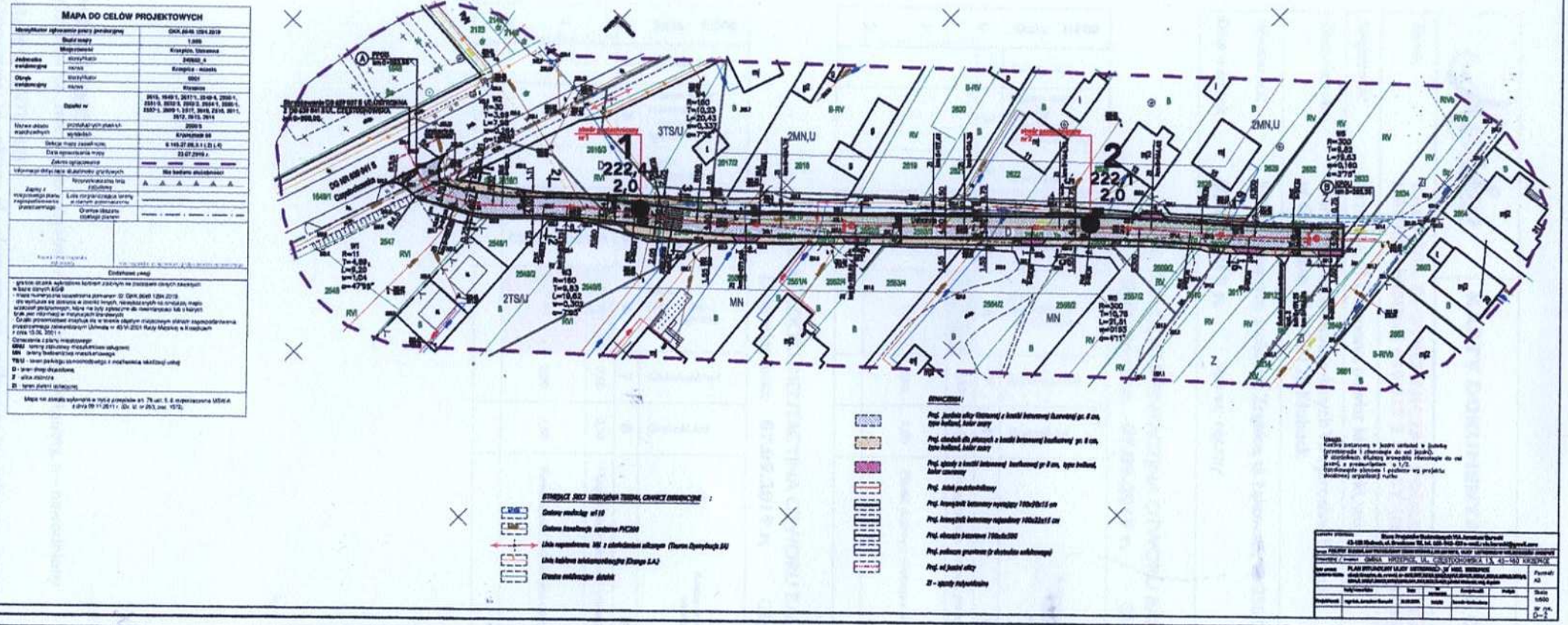
- Obszar badań to ulica Ustronna w Krzepicach, powiat kłobucki, gdzie od powierzchni do 0,5 m zalegają nasypy złożone z tłucznia, szlaki i piasku. Poniżej nasypów zalegają w części zachodniej piaski drobne z otoczakami, a w części wschodniej piaski średnie z drobnymi otoczakami.
- W wykonanych otworach do głębokości 2,0 m nie stwierdzono wody podziemnej.
- Z wykonanych badań wynika, że na obszarze badań wzdłuż ul. Ustronnej występują grunty o parametrach odpowiednich do stanowienia podłoża dla nawierzchni ulicy.

- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r., na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że na obszarze badań pod planowaną przebudowę ulicy Ustronnej w Krzepicach występują proste warunki gruntowe, a planowaną przebudowę ulicy (obiekt liniowy) zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.



- lokalizacja obszaru badań

Keske	KESKE 42-256 Olsztyn, Zrębice Pierwsze, ul. Łąkowa 5 tel. kom. 695 531 011, e-mail: stanislaw.stolarski@keske.pl	
Opracował: Stanisław Stolarski Data: 09.2019	**Badania geotechniczne podłoża gruntowego dla projektu przebudowy drogi gminnej nr 639 037 S ulicy Ustronnej w KRZEPICACH**	
1: 20000	Mapa sytuacyjno-komunikacyjna z lokalizacją obszaru badań	**Zał. nr 1**



LEGENDA

1 - numer otworu

222,4 - rzędna terenu przy otworze w m n. p. m.

2,0 - głębokość otworu

Keske

KESKE
42-256 Olsztyn, Zrębice Pierwsze, ul. Łąkowa 5
tel. kom. 695 531 011, e-mail: stanislaw.stolarski@keske.pl

Opracował:
Stanisław Stolarski

Data:
09.2019

Badania geotechniczne podłoża gruntowego dla projektu przebudowy drogi gminnej nr 639 037 S ulicy Ustronnej w KRZEPICACH

1: 10000

Mapa dokumentacyjna
z lokalizacją wykonanych otworów

Zał. nr 2

Keske	KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW BADAWCZYCH	Zał. nr 3

Temat:	**BADANIA GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA PROJEKTU PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ 639 037 S ULICY USTRONNEJ W KRZEPICACH**
Miejscowość:	Krzepice, ul. Ustronna, powiat kłobucki, woj. śląskie
Zleceniodawca:	Biuro Projektów Budowlanych VIA Jarosław Borecki ul. Graniczna 116, 42-125 Kłobuck
Wykonawca:	KESKE Katarzyna Stolarska, Zrębice, ul. Łąkowa 5, 42-256 Olsztyn — *Dokumentator:* St. Stolarski
Data wiercenia:	**07.09.2019 r.** — *Aparat:* ręczny — *Nadzór:* St. Stolarski

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO NR 1

Data wiercenia: **07.09.2019 r.** Głębokość: **2,0 m**

Skala: 1:100	Zarurowanie	Poziom wody ustalony i nawiercony (głębokość w m)	Strefa wodonośna	Pobrane próbki	Stratygrafia	Profil litograficzny-symbol gruntu	Głębokość /m/	Grubość /m/	Rodzaj gruntu, barwa, struktura itp.	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Stopień I_o- zagęszczenia I_L- plastyczności	Sondowanie	Wskaźnik wodo-przepuszczalności
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1					CZWARTORZĘD	N	0,50	0,50	Nasyp (szlaka, tłuczeń, piasek)	w					
2						Pd	2,00	1,50	Piasek drobny z drobnymi otoczakami, szaro-żółty	w		szg	$I_o = 0,55$		

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO NR 2

Data wiercenia: **07.09.2019 r.** Głębokość: **2,0 m**

Skala: 1:100	Zarurowanie	Poziom wody ustalony i nawiercony (głębokość w m)	Strefa wodonośna	Pobrane próbki	Stratygrafia	Profil litograficzny-symbol gruntu	Głębokość /m/	Grubość /m/	Rodzaj gruntu, barwa, struktura itp.	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Stopień I_o- zagęszczenia I_L- plastyczności	Sondowanie	Wskaźnik wodo-przepuszczalności
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1					CZWARTORZĘD	N	0,50	0,50	Nasyp (szlaka, tłuczeń, piasek)	w					
2						Ps	2,00	1,50	Piasek średni z drobnymi otoczakami, żółty	w		szg	$I_o = 0,60$		

WILGOTNOŚĆ (10)
Oznaczenia : mw - mało wilgotny, m - mokry, w - wilgotny, n - nawodniony

STAN GRUNTU (12)
Oznaczenia : pł - płynny, pl - plastyczny, pz - półzwarty, ln - luźny, zg - zagęszczony, mpl - miękkoplastyczny, tpl - twardoplastyczny, zw - zwarty, szg - średnio zagęszczony, ms - skała mało spękana, bs - skała bardzo spękana, ss - skała średnio spękana, L - lita skała