

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**określająca warunki gruntowo-wodne podłoża**  
**dla potrzeb budowy drogi, dz. nr 83/2**  
**obręb Małuszyn, gm. Trzebnica**

Lokalizacja:

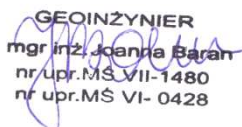
Miejscowość: Małuszyn  
Gmina: Trzebnica  
Powiat: trzebnicki  
Województwo: dolnośląskie

Zleceniodawca:

Marcin Dziuk Budownictwo Inżynieryjne  
ul. Wiśniowa 1, 55-114 Ligota Piękna

Opracowanie:

mgr inż. Joanna Baran  
MŚ VI - 0428, VII -1480

GEOINŻYNIER  
  
mgr inż. Joanna Baran  
nr upr.MŚ VII-1480  
nr upr.MŚ VI- 0428

mgr inż. Norbert Baran



Strzelin, kwiecień 2024 r.

## **Spis treści**

1. WSTĘP .....	2
1.1. Podstawy formalne opracowania .....	2
1.2. Cel i zakres opracowania .....	2
1.3 Wykorzystane materiały .....	2
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	3
3. OPIS WYKONANYCH PRAC .....	3
4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE PODŁOŻA .....	3
5. PODZIAŁ NA WARSTWY GEOTECHNICZNE .....	4
6. STOPIEŃ ZŁOŻONOŚCI PODŁOŻA I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU .....	5
7. ANALIZA PRZYDATNOŚCI PODŁOŻA NA POTRZEBY REALIZACJI INWESTYCJI.....	5
8. WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE .....	7

### Spis załączników

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
2. Objaśnienia symboli i znaków
3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
4. Karta sondowania dynamicznego
5. Tabela charakterystycznych parametrów fizyko-mechanicznych wydzielonych warstw geotechnicznych

# 1. WSTĘP

## 1.1. Podstawy formalne opracowania

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb budowy drogi, dz. nr 83/2 obręb Małuszyn, gm. Trzebnica, sporządzona została na zlecenie Marcin Dziuk Budownictwo Inżynieryjne, ul. Wiśniowa 1, 55-114 Ligota Piękna.

Podstawą prawną opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 poz. 463).

## 1.2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest określenie panujących warunków gruntowo-wodnych podłoża w ciągu drogi gruntowej na dz. nr 83/2 w miejscowości Małuszyn. Na podstawie wykonanych wierceń, badań makroskopowych, sondowania dynamicznego sondą lekką, obserwacji i analizy otrzymanych wyników, określono warunki geotechniczne oraz właściwości fizyko-mechaniczne gruntów występujących w podłożu. Dane wyjściowe do analizy zostały zaczerpnięte z dostępnych dokumentów archiwalnych, literatury oraz z wykonanych badań.

## 1.3 Wykorzystane materiały

W trakcie prowadzenia prac terenowych oraz podczas analizy uzyskanych wyników wykorzystano następujące normy branżowe oraz pozycje literatury fachowej:

- [1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r, poz. 463);
- [2]. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- [3]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- [4]. PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne;
- [5]. PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe;
- [6]. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
- [7]. PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne — Część 1: Zasady ogólne;
- [8]. PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- [9]. „Geografia Polski - mezoregiony fizyczno-geograficzne”, J. Kondracki, 1998,
- [10]. <https://geolog.pgi.gov.pl/>
- [11]. <https://www.geoportal.gov.pl/>
- [12]. <https://isok.gov.pl/hydroportal.html>
- [13]. Katalog Typowych Konstrukcji podatnych i półsztywnych 2014 GDDKiA;

## **2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ**

Projektowana inwestycja obejmuje budowę drogi na dz. nr 83/2 w m. Małuszyn na odcinku ok. 700 m (gmina Trzebnica, powiat trzebnicki, województwo dolnośląskie). Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w południowo-wschodniej części miejscowości, wśród terenów uprawnych. Zgodnie z podziałem fizjogeograficznym Polski wg Kondrackiego, obszar badań położony jest w makroregionie Wał Trzebnicki, mezoregion Wzgórza Trzebnickie. Pod względem geologicznym Wzgórza Trzebnickie stanowią spiętrzone moreny końcowe zlodowacenia środkowopolskiego (zlodowacenie warciańskie) ze sfałdowanymi warstwami neogeńskimi. W rejonie badań przypowierzchniowe strefy podłoża budują czwartorzędowe utwory deluwialne oraz eoliczne.

## **3. OPIS WYKONANYCH PRAC**

W celu rozpoznania podłoża gruntowo-wodnego, wykonano 5 otworów geotechnicznych do głębokości 2,5 m w lokalizacjach wskazanych przez Zleceniodawcę i przedstawionych na mapie dokumentacyjnej (zał. 1.1 - 1.3). Otwory geotechniczne wykonano ręcznym sprzętem wiertniczym Eijkelkamp o średnicy łyżki 90 mm. W trakcie wierceń przeprowadzono badania makroskopowe nawiercanych gruntów obejmujące określenie rodzaju, wilgotność, barwę i stan oraz głębokość zalegania, prowadzono równocześnie obserwacje i pomiary występowania zwierciadła wód gruntowych. Po wykonaniu wierceń, badań, obserwacji i pomiarów, otwory zostały zlikwidowane przez zasypanie urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. W rejonie otworu O2 wykonano sondowanie dynamiczne sondą lekką. Wyniki wierceń przedstawiono w kartach otworów geotechnicznych (zał. 3.1-3.5), wyniki sondowania dynamicznego przedstawiono w załączniku 4 natomiast charakterystyczne parametry fizyko-mechaniczne wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w tabeli stanowiącej załącznik 5.

W ramach opracowania przeanalizowano również dostępne materiały archiwalnych danych geologicznych oraz danych literaturowych.

## **4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE PODŁOŻA**

Pod względem geologicznym badany obszar w strefie przypowierzchniowej budują utwory czwartorzędowe, plejstoceno-holoceno, deluwialne utwory spoiste w stanie twaroplastycznym wykształcone w postaci glin pylastych warstwowanych piaskiem drobnym bądź piaskiem średnim oraz utwory niespoiste w stanie średniozagęszczonym wykształcone w postaci piasków drobnych i piasków średnich, również piasków średnich ze żwirem bądź piasków średnich zaglinionych. Powierzchnia terenu w miejscach wierceń pokryta jest warstwą nasypów niekontrolowanych o miąższości ok. 0,3-0,5 m.

W badanym podłożu na głębokości 2,1 - 2,2 m p.p.t stwierdzono występowanie wody podziemnej o swobodnym zwierciadle.

Na podstawie wykonanych badań i analiz warunki gruntowo-wodne określono jako proste.

## 5. PODZIAŁ NA WARSTWY GEOTECHNICZNE

Charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych wykonano w oparciu o parametry gruntów występujących w badanym podłożu. Cechy fizyko-mechaniczne poszczególnych odmian litologicznych gruntów określono na podstawie obserwacji w trakcie wierceń oraz badań makroskopowych pobieranych na bieżąco próbek gruntów a wartości parametrów wyznaczono w oparciu o wytyczne normy PN-EN 1997-2 p. 1.6 (3) wykorzystując doświadczenie porównywalne oraz znane korelacje dla parametrów wyprowadzonych z badań. Jako podstawę wyprowadzenia charakterystycznych parametrów wytrzymałościowych przyjęto dotychczas stosowaną normę PN-81/B-03020 – „Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli”, na podstawie cech wiodących. Dla gruntów spoistych parametrem wiodącym był rodzaj gruntu, wilgotność oraz stopień plastyczności  $I_L$  określony w próbie waleczkowania natomiast dla gruntów niespoistych parametrem wiodącym był rodzaj gruntu, wilgotność oraz stopień zagęszczenia  $I_D$  określony na podstawie sondowania sondą dynamiczną oraz oporów przy wierceniu. Na podstawie cech wiodących parametrów geotechnicznych określono wartości parametrów wytrzymałościowych: kąta tarcia wewnętrznego, spójności, modułów ścisłości oraz ciężaru objętościowego metodą B. Występujące w badanym podłożu grunty sklasyfikowano do 4 warstw geotechnicznych, jednorodnych pod względem genetycznym oraz zbliżonych cech fizycznych i mechanicznych gruntów.

Wydzielone warstwy geotechniczne opisano poniżej:

### WARSTWY ANTROPOGENICZNE

#### Warstwa geotechniczna NN

Do warstwy tej zaliczono powierzchniową warstwę nasypów niekontrolowanych w postaci kruszywa zmieszanego z glebą i gruzem budowlanym bądź warstwy gleby zmieszanej z gruzem bądź kruszywem. Warstwa predysponowana do usunięcia z rejonu posadowienia konstrukcji drogi.

### CZWARTORZĘDOWE, PLEJSTOCENSKO-HOLOCEŃSKIE DELUWIALNE GRUNTY NIESPOISTE

#### Warstwa geotechniczna II

Do warstwy tej zaliczono piaski średnie, piaski średnie zaglinione i piaski średnie ze żwirem. Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym o przyjętym, uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,58$ .

#### Warstwa geotechniczna III

Do warstwy tej zaliczono piaski drobne. Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym o przyjętym, uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,53$ .

## **CZWARTORZĘDOWE, PLEJSTOCENSKO-HOLOCEŃSKIE DELUWIALNE GRUNTY SPOISTE**

### Warstwa geotechniczna C

Do warstwy tej zaliczono wilgotne gliny pylaste warstwowane piaskiem drobnym i gliny pylaste warstwowane piaskiem średnim. Grunty te występują w stanie twaroplastycznym o przyjętym, uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,18$ .

Zestawienie charakterystycznych parametrów fizyko-mechanicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zamieszczono w załączniku nr 5.

## **6. STOPIEŃ ZŁOŻONOŚCI PODŁOŻA I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 243 poz. 1623) w sprawie kategorii geotechnicznych dla projektowanej inwestycji przyjęto I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

## **7. ANALIZA PRZYDATNOŚCI PODŁOŻA NA POTRZEBY REALIZACJI INWESTYCJI**

Analizę przydatności podłoża przeprowadzono dla wszystkich gruntów występujących w odwierconych profilach. Przyjęto podział na grunty przydatne z zastrzeżeniami oraz grunty przydatne bez zastrzeżeń. Podział sklasyfikowano wg następujących zależności:

Grunty przydatne bez zastrzeżeń – grupa ta charakteryzuje warstwy o korzystnych parametrach wytrzymałościowych oraz parametrach fizycznych i mechanicznych, nie zmieniających swoich właściwości fizyko-mechanicznych ze względu na zmianę wilgotności oraz temperatury otoczenia (nie wrażliwe na mróz i działanie wody). Łatwo zagęszczalne, łatwo urabialne, o współczynniku filtracji  $k_{10}=10-25$  m/d (piaski średnie) oraz  $k_{10}=1-10$  m/d (piaski drobne), nadające się bezpośrednio do wykorzystania w celach budowlanych. Do tej grupy zaliczono grunty niespoiste należące do warstw geotechnicznych II i III.

Grunty przydatne z zastrzeżeniami – grupa ta charakteryzuje się korzystnymi parametrami mechanicznymi w stanie naturalnym jednakże w przypadku ekspozycji tych gruntów na działanie czynników atmosferycznych (zalanie wodami opadowymi i śczeniowymi, również przy długo trwale występujących ujemnych temperaturach), mogą zmieniać stan, swoją objętość i tym samym powodować odkształcenia konstrukcji. Grunty trudno zagęszczalne, średnio urabialne, bardzo słabo przepuszczalne oraz wysadzinowe. Do tej grupy zaliczono twaroplastyczne gliny pylaste warstwowane piaskiem drobnym i gliny pylaste warstwowane piaskiem średnim należące do warstwy geotechnicznej C.

Grunty nieprzydatne w stanie naturalnym – do grupy tej przydzielono grunty nasypowe stanowiące warstwę o niejednorodnym składzie, wrażliwe na zmiany wilgotności, wysadzinowe, trudno zagęszczalne, łatwo i średnio urabialne, o zróżnicowanej wodoprzepuszczalności i zmiennych właściwościach fizyko-mechanicznych, zawierające cząstki humusowe. Grupa gruntów antropogenicznych, do których zaliczono nasypy niekontrolowane należące do warstwy geotechnicznej NN.

Poniżej w tabeli 1 zestawiono grunty podłoża w zależności od grupy nośności i przydatności do realizacji inwestycji z przyporządkowaniem warstw geotechnicznych.

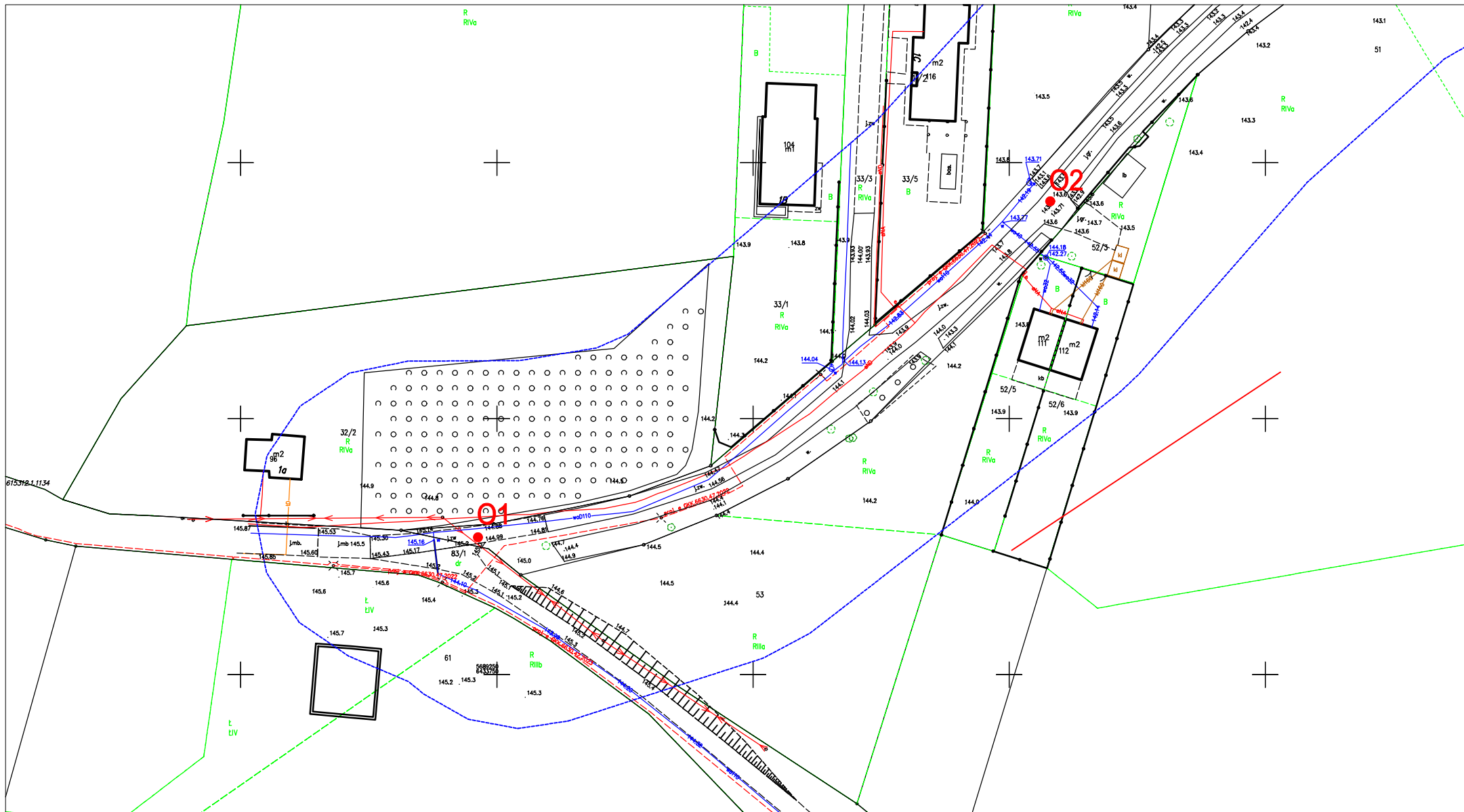
Tabela 1.

Rodzaj gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	Uwagi i zalecenia	Grupa gruntów
Ps, Ps(g), Ps+Ż, Pd	II, III	G1	Grunty niewysadzinowe, nadające się bezpośrednio jako podłoże budowlane.	Grunt przydatny bez zastrzeżeń.
Gπ//Pd, Gπ//Ps	C	G4	Grunty bardzo wysadzinowe. Bezpośrednio nie nadające się do posadowienia konstrukcji powyżej strefy przemarzania. Warstwę kontaktową należy doprowadzić do grupy nośności G1 poprzez wymianę bądź ulepszenie podłoża.	Grunty przydatne z zastrzeżeniami w stanie naturalnym przy występowaniu w strefie głębokości przemarzania.
nN(K+gruz+Gb), nN(K+Gb), nN(Gb+gruz)	NN	-	Utwory niejednorodne, wysadzinowe, zawierające substancje organiczne. Bezpośrednio nie nadające się do posadowienia. Warstwę kontaktową należy doprowadzić do grupy nośności G1 poprzez wymianę.	Grunty nieprzydatne w stanie naturalnym.

## 8. WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE

- I. Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb budowy drogi, dz. nr 83/2 obręb Małuszyn, gm. Trzebnica, sporządzona została na zlecenie Marcin Dziuk Budownictwo Inżynieryjne, ul. Wiśniowa 1, 55-114 Ligota Piękna.
- II. Na podstawie kryteriów ustalonych Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463) w sprawie kategorii geotechnicznych dla projektowanej inwestycji przyjęto I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowo-wodnych.
- III. W celu wykonania niniejszego opracowania wykorzystano wyniki badań uzyskane na podstawie wykonanych otworów geotechnicznych, sondowania dynamicznego sondą lekką, badań makroskopowych i obserwacji. Wykonano 5 otworów geotechnicznych do głębokości 2,5 m. Lokalizację punktów badań przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. 1.1-1.3).
- IV. W rozpatrywanym rejonie, w budowie geologicznej podłoża rodzimego udział biorą czwartorzędowe, plejstoceno-holoceno, deluwialne utwory spójne i niespójne. Grunty rodzime, w miejscach wierceń pokryte są warstwą nasypów niekontrolowanych o miąższości ok. 0,5-0,3 m. Głębokość zalegania oraz układ poszczególnych warstw podłoża w miejscach wierceń przedstawiono w kartach otworów geotechnicznych (zał. 3.1-3.5)
- V. W rejonie przeprowadzonych badań, na głębokości 2,1 - 2,2 m p.p.t. stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody podziemnej.
- VI. Niniejsze opracowanie nie podlega zatwierdzeniom w organach administracji geologicznej.



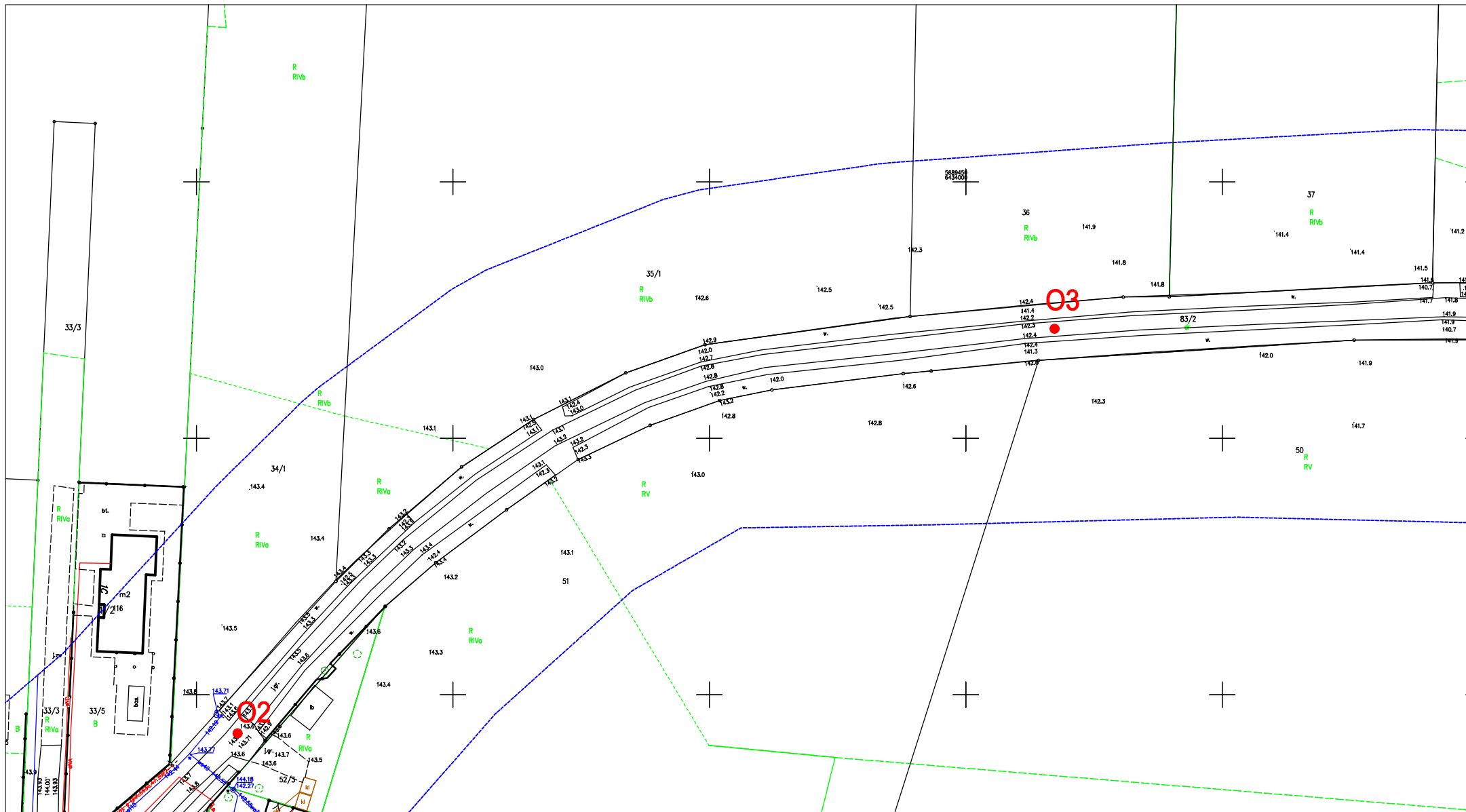


Legenda:



Oznaczenie i lokalizacja otworu geotechnicznego

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb budowy drogi, dz. nr 83/2 obręb Małuszyn, gm Trzebnica		
<b>Mapa dokumentacyjna</b>		
GEOILTEST Badania Geologiczne Gruntów ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin	Skala: <b>1:1000</b>	Nr załącznika.: <b>1.1</b>

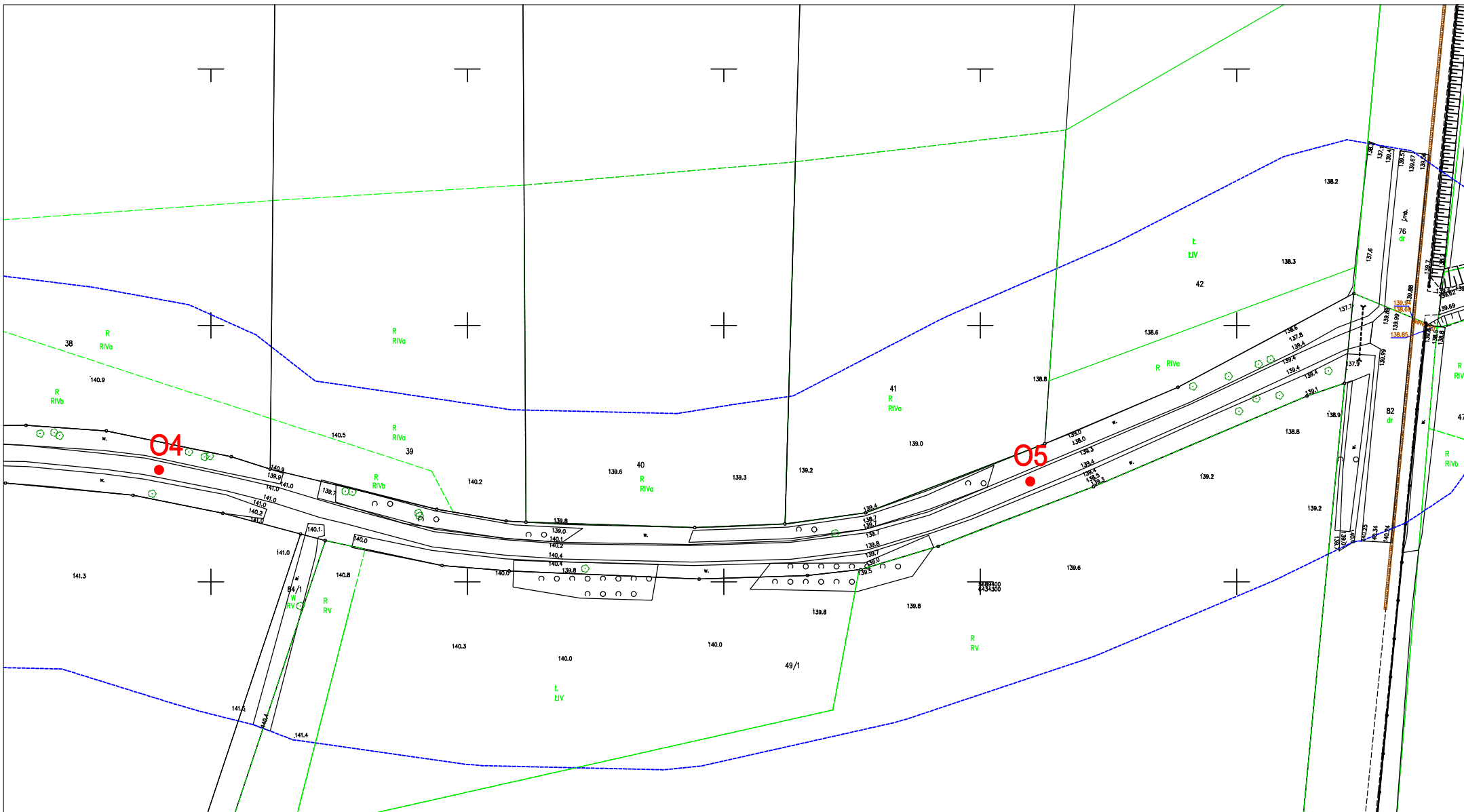


Legenda:



**O2** Oznaczenie i lokalizacja otworu geotechnicznego

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb budowy drogi, dz. nr 83/2 obręb Małuszyn, gm Trzebnica		
<b>Mapa dokumentacyjna</b>		
GEOOILTEST Badania Geologiczne Gruntów ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin	Skala: <b>1:1000</b>	Nr załącznika.: <b>1.2</b>



Legenda:



Oznaczenie i lokalizacja otworu geotechnicznego

Opinia geotechniczna  
określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb  
budowy drogi, dz. nr 83/2 obręb Małuszyn, gm Trzebnica

### Mapa dokumentacyjna

GEOOILTEST  
Badania Geologiczne Gruntów  
ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin

Skala:  
**1:1000**

Nr  
załącznika.:  
**1.3**

Oznaczenia rodzajów gruntu wg PN-EN ISO 14688-1/2 / [ wg PN-86/B-02480]

xMg / [nN]	Nasyt niekontrolowany
Mg / [nB]	Nasyt budowlany
saOr, siOr, ciOr / [Gb]	Gleba
Or / [T]	Torf
clsiOr / [Nmg]	Namuł gliniasty
sisaOr / [Nmp]	Namuł piaszczysty
siSa / [P $\pi$ ]	Piasek pylasty
FSa / [Pd]	Piasek drobny
MSa / [Ps]	Piasek średni
CSa / [Pr]	Piasek grubo
Gr / [Z]	Żwir
clGr / [Zg]	Żwir gliniasty
grSa / [Po]	Pospółka
grclSa / [Pog]	Pospółka gliniasta
siclSa / [Pg]	Piasek gliniasty
Si / [II]	Pył
saSi / [IIP]	Pył piaszczysty
saciSi / [G]	Glina
clSa / [Gp]	Glina piaszczysta
siCl / [G $\pi$ ]	Glina pylasta
sasiCl / [Gz]	Glina zwięzła
clSa / [Gpz]	Glina piaszczysta zwięzła
sasiCl / G $\pi$ z	Glina pylasta zwięzła
Cl / [I]	ł
saCl / [Ip]	ł piaszczysty
siCl / [I $\pi$ ]	ł pylasty

domieszki - małe litery z przodu

przewarstwienia - małe podkreślone litery za frakcją główną

domieszki i przewarstwienia wg PN-86/B-02480	}	Pd(g)	grunty zaglinione
		G//Ps	grunty przewarstwione
		Ps/Pr	grunty na pograniczu
		G(+Z)	grunty z domieszkami

Oznaczenia stanów gruntów

Grunty niespoiste

∞	ln	luźny
○	szg	średniozagęszczony
⊙	zg	zagęszczony
⊕	bzg	bardzo zagęszczony

Grunty niespoiste

●	pl	plastyczny
●	mpl	miękkoplastyczny
●	pl	plastyczny
●	tpl	twardoplastyczny
○	pzw	półzwarty

Oznaczenia wilgotności gruntów

—	mw	mało wilgotne
—	w	wilgotne
—	m	mokre
—	nw	nawodnione

Oznaczenia zwierciadła wód gruntowych

▼	sączenie
▽▼	zwierciadło swobodne
▽▼	zwierciadło napięte
—	interpretowany poziom zwierciadła wody gruntowej

Oznaczenia warstw geotechnicznych:

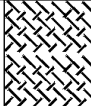
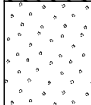
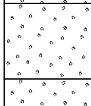
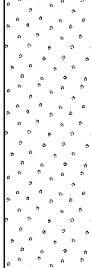

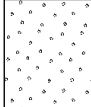
I	}	grunty niespoiste
II		
III		
D	}	grunty spoiste
C		
B		
A		
G		gleby powierzchniowe
O		grunty organiczne
SM		skała macierzysta
NN		nasypy niekontrolowane
NB		nasypy budowlane
N		nawierzchnie

Opinia geotechniczna  
określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb  
budowy drogi, dz. nr 83/2 obręb Małuszyn, gm. Trzebnica

Objaśnienia symboli i znaków







GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O1					Zał.Nr: 3.1 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowo : Małuszyn Gmina: Trzebnica Powiat: trzebnicki Województwo: dolno I skie			Obiekt: Małuszyn dz. nr 83/2 Zleceńodawca: Marcin Dziuk Budownictwo In ynieryjne Wiercenie: GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran					System wiercenia: r czny Rz dna: 145.00 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2024-04-08			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Liczba wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (kamienie+gruz+gleba)	nN(K+gruz+Gb)				NN
					0.30	piasek drobny, ciemnoszaro-czarny	Pd	w		szg	III
		Czwartorz d Czwartorz d	1.0		0.80	glina pylasta warstwowana piaskiem drobnym, jasnoszara	Gπ//Pd	w	1/2	tpl	C
			2.0		1.70	piasek redni zagliniony, br zowo-szary	Ps(g)	w		szg	II
					2.20	piasek redni zagliniony, br zowo-szary	Ps(g)	nw		szg	
					2.50						

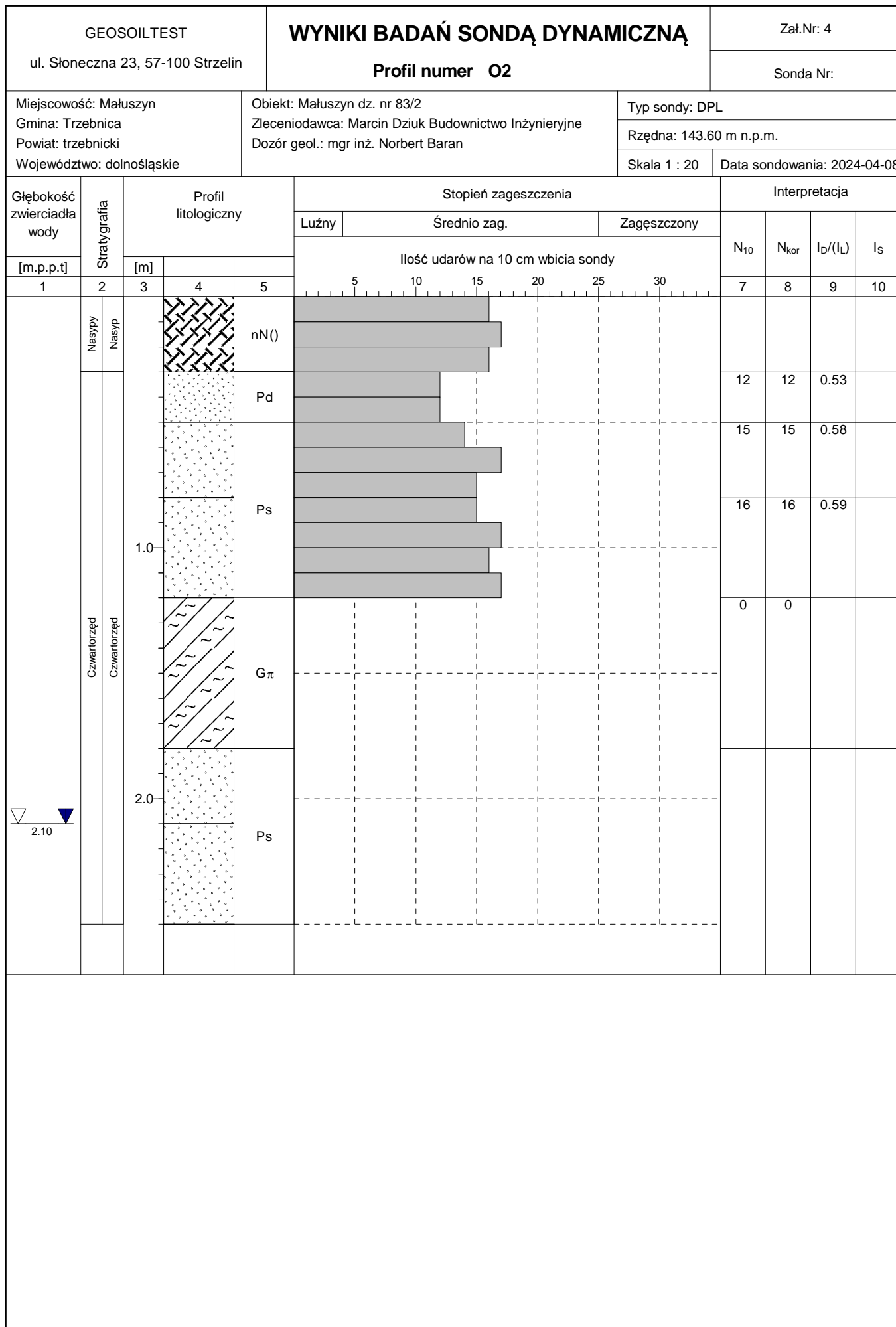
GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O2					Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: Eijkelkamp				
Miejscowo : Małuszyn Gmina: Trzebnica Powiat: trzebnicki Województwo: dolno I skie			Obiekt: Małuszyn dz. nr 83/2 Zleceniodawca: Marcin Dziuk Budownictwo In ynieryjne Wiercenie: GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran				System wiercenia: r czny Rz dna: 143.60 m n.p.m.				
			Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2024-04-08						
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Liczba wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany (kamienie+gleba)	nN(K+Gb)				NN
					0.30	piasek drobny, ciemnobr zowy	Pd	w		szg	III
					0.50	piasek redni, ciemnoszary	Ps	w		szg	II
			1.0		0.80	piasek redni zagliniony, br zowy	Ps(g)	w		szg	
		Czwartorz d Czwartorz d			1.20	glina pylasta warstwowana piaskiem drobnym, jasnobr zowa, jasnoszare przebarwienia	Gπ//Pd	w	1/2	tpl	C
					1.80	piasek redni ze wirem, szary	Ps+	w		szg	II
			2.0		2.10	piasek redni ze wirem, szary	Ps+	nw		szg	
					2.50						

GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O3					Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowo : Małuszyn Gmina: Trzebnica Powiat: trzebnicki Województwo: dolno I skie			Obiekt: Małuszyn dz. nr 83/2 Zleceniodawca: Marcin Dziuk Budownictwo In ynieryjne Wiercenie: GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran					System wiercenia: r czny Rz dna: 142.40 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2024-04-08			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Liczba wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (gleba + kamienie)	nN(Gb+K)	mw			NN
					0.30	piasek redni, ciemnobr zowy	Ps	w		szg	
					0.60	piasek redni, szary	Ps	w		szg	
			1.0		0.80	piasek redni, br zowy	Ps	w		szg	II
					1.60	glina pylasta warstwowana piaskiem drobnym, jasnobr zowo-szara	Gπ/Pd	w	1/2	tpl	C
			2.0		2.20	piasek redni zagliniony, szary	Ps(g)	nw		szg	II
					2.50						

GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O4				Zał.Nr: 3.4 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowo : Małuszyn Gmina: Trzebnica Powiat: trzebnicki Województwo: dolno I skie				Obiekt: Małuszyn dz. nr 83/2 Zleceniodawca: Marcin Dziuk Budownictwo In ynieryjne Wiercenie: GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran				System wiercenia: r czny Rz dna: 141.20 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2024-04-08			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Liczba wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (gleba+kamienie+gruz)	nN(Gb+K+gruz)	w			NN
			1.0		0.50	piasek redni, ciemnobr zowy	Ps	w		szg	
			1.0		0.80	piasek redni, ciemnoszary	Ps	w		szg	II
			1.0		1.20	piasek redni zagliniony, jasnobr zowy	Ps(g)	w		szg	
		Czwartorz d Czwartorz d	2.0		1.50	glina pylasta warstwowana piaskiem drobnym, jasno ółto-szara	G $\pi$ /Pd	w	1/2	tpl	C
					2.10	piasek redni ze wirem, szary	Ps+	nw		szg	II
					2.50						



GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 05					Zał.Nr: 3.5 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowo : Małuszyn Gmina: Trzebnica Powiat: trzebnicki Województwo: dolno I skie			Obiekt: Małuszyn dz. nr 83/2 Zleceniodawca: Marcin Dziuk Budownictwo In ynieryjne Wiercenie: GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran					System wiercenia: r czny Rz dna: 139.40 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2024-04-08			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Liczba wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (gleba+gruz)	nN(Gb+gruz)	-		-	NN
					0.30	piasek redni zagliniony, ciemnobr zowy	Ps(g)	w		szg	II
			1.0		0.90	piasek redni, ciemnoszary	Ps	w		szg	
		Czwartorz d Czwartorz d			1.30	glina pylasta warstwowana piaskiem rednim, br zowa, jasnoszare przebarwienia	Gπ/Ps	w	1/2	tpl	C
			2.0		2.00	piasek redni ze wirem, br zowo-szary	Ps+	w		szg	II
					2.20	piasek redni ze wirem, br zowo-szary	Ps+	nw		szg	
					2.50						



## Załącznik 5

TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW FIZYKOMECHANICZNYCH WYDZIELONYCH WARSTW GEOTECHNICZNYCH  
wyznaczonych na podstawie korelacji wg PN-EN 1997-2 p. 1.6 (3) oraz metodą A i B wg PN-81/B-03020

Stratygrafia	Geneza	Symbol warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji gruntów spoistych	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Edometryczny moduł ścisłości wtórnej	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Współczynnik filtracji
					$I_D$	$I_L$	w	$\rho$	$\phi_u$	$c_u$	$M_o$	M	$E_o$	$k_{10}$
							%	[Mg/m <sup>3</sup> ]	[deg]	[kPa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[m/d]
Nasypy	Warstwy antropogeniczne	<b>NN</b>	nN(K+gruz+Gb), nN(K+Gb), nN(Gb+K), nN(Gb+gruz)	Nasypy niekontrolowane zalegające powierzchniowo w postaci kruszywa z glębą i gruzem oraz gleby z kruszywem bądź gruzem - warstwa predysponowana do usunięcia.										
CZWARTORZĘD Plejstocen-Holocen	Deluwialne grunty niespoiste	<b>II</b>	Ps, Ps(g), Ps+Ż	-	<b>0,58</b>	-	w: 14,0 nw: 22,0	w: 1,85 nw: 2,00	33,5	0,0	108,6	120,7	91,5	10-25
		<b>III</b>	Pd	-	<b>0,53</b>	-	w: 16,0 nw: 24,0	w: 1,75 nw: 1,90	30,6	0,0	65,5	81,8	48,8	1-10
	Deluwialne grunty spoiste nieskonsolidowane	<b>C</b>	G $\pi$ //Pd, G $\pi$ //Ps	C	-	<b>0,18</b>	20,0	2,10	15,1	17,8	30,8	51,3	21,5	10 <sup>-4</sup> -10 <sup>-3</sup>