

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**określająca warunki gruntowo-wodne podłoża**  
**dla potrzeb przebudowy dróg - ulice:**  
**Działkowa, Ogrodowa i Słoneczna w Skoroszycach**

LOKALIZACJA:

Miejscowość: Skoroszyce  
Gmina: Skoroszyce  
Powiat: nyski  
Województwo: opolskie

ZAMAWIAJACY:


DROG-PLAN Przemysław Dłubała  
ul. Styki 5/2,  
49-200 Grodków

OPRACOWANIE:

mgr inż. Joanna Baran  
upr. 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 2021 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 INWESTYCJI I TERENU BADAŃ .....	3
3. OPIS WYKONANYCH PRAC .....	3
4. WARUNKI GEOTECHNICZNE POSADOWIENIA DROGI.....	3
5. PODZIAŁ NA WARSTWY GEOTECHNICZNE .....	4
6. ANALIZA PRZYDATNOŚCI PODŁOŻA NA POTRZEBY REALIZACJI INWESTYCJI.....	5
7. STOPIEŃ ZŁOŻONOŚCI PODŁOŻA I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU .....	7
7. WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE .....	7

### Spis załączników

1. Mapa lokalizacyjna w skali 1:50 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
3. Objaśnienia symboli i znaków
4. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
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 przebudowy dróg - ulice: Działkowa, Ogrodowa i Słoneczna w Skoroszycach sporządzona została na zlecenie DROG-PLAN Przemysław Dłubała, ul. Styki 5/2,49-200 Grodków.

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 ocena panujących warunków geotechnicznych podłoża gruntowego dla potrzeb projektowanej przebudowy dróg - ulic: Działkowej, Ogrodowej i Słonecznej w miejscowości Skoroszyce. Na podstawie wykonanych badań, obserwacji i analizy otrzymanych wyników rozpoznających warunki gruntowo-wodne badanego terenu w granicach projektowanej inwestycji, 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 również 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]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430) ) z późniejszymi zmianami;
- [3]. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- [4]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- [5]. PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne;
- [6]. PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe;
- [7]. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
- [8]. PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne — Część 1: Zasady ogólne;
- [9]. PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- [10]. „Geografia Polski - mezoregiony fizyczno-geograficzne”, J. Kondracki, 1998,
- [11]. „Budowa geologiczna Polski - Hydrogeologia”, [red.] J. Malinowski, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1991;
- [12]. <https://geolog.pgi.gov.pl> - baza danych geologicznych
- [13]. Katalog Typowych Konstrukcji podatnych i półsztywnych 2014 GDDKiA;

## **2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI I TERENU BADAŃ**

Projektowana inwestycja obejmuje przebudowę dróg - ulic: Działkowej, Ogrodowej i Słonecznej w miejscowości Skoroszyce (gmina Skoroszyce, powiat nyski, województwo opolskie). Obszar objęty inwestycją znajduje się w północnej części Skoroszyce pomiędzy drogą wojewódzką nr 401 a linią kolejową nr 288 relacji Nysa - Brzeg. Są to tereny zabudowy mieszkalnej oraz tereny ogródków działkowych i tereny zielone.

## **3. OPIS WYKONANYCH PRAC**

W celu rozpoznania podłoża gruntowo-wodnego, wykonano 12 otworów geotechnicznych (4 otwory o głębokości 2,0 m, 4 otwory o głębokości 2,5 m, 3 otwory o głębokości 3,0 m oraz 1 otwór o głębokości 5,0 m) w lokalizacjach wskazanych przez projektanta inwestycji i przedstawionych na mapie dokumentacyjnej (zał. 2.1 - 2.3). Otwory geotechniczne wykonano ręcznym sprzętem wiertniczym Eijkelkamp oraz mechaniczną wiertnicą udarową Wacker z końcówką rdzeniową.

W trakcie wierceń wykonywano badania makroskopowe nawiercanych gruntów obejmujące określenie rodzaju, wilgotność, barwę i stan oraz głębokość zalegania, prowadzono równocześnie obserwacje występowania wód podziemnych. Po wykonaniu wierceń, badań i obserwacji, otwory zostały zlikwidowane przez zasypanie urobkiem z ubiciem i z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Wyniki wierceń przedstawiają karty otworów geotechnicznych stanowiące załączniki 4.1-4.12.

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

## **4. WARUNKI GEOTECHNICZNE POSADOWIENIA DROGI**

Badany obszar budują czwartorzędowe, plejstoceny, aluwialne i deluwialne utwory spoiste oraz rzeczne utwory niespoiste z okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Grunty spoiste reprezentowane są przez twaroplastyczne gliny piaszczyste, gliny pylaste, pyły i piaski gliniaste, głównie występują z przewarstwieniami piaszczystymi oraz ze znaczną domieszką żwiru i kamieni. Grunty niespoiste to głównie średniozagęszczone piaski średnie, często ze żwirem i z wkładkami gliniastymi oraz średniozagęszczone pospółki i żwiry również zaglinione. Powierzchnia terenu w miejscach wierceń pokryta jest warstwą nasypów niekontrolowanych o miąższościach wynoszących ok. 0,2 m - 0,4 m bądź warstwą gleby o miąższości ok. 0,1-0,3 m.

Na badanym terenie nie stwierdzono występowania wody podziemnej do maksymalnej głębokości wierceń tj. 5,0 m p.p.t.

Na podstawie przeprowadzonych badań i analiz warunki gruntowe określono jako proste, warunki wodne określono jako dobre.

## 5. PODZIAŁ NA WARSTWY GEOTECHNICZNE

Charakterystykę wydzielonych warstw 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 bezpośrednio 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 oporów przy wierceniu i własnych doświadczeń z badanego rejonu. Na podstawie cech wiodących parametrów geotechnicznych określono wartości parametrów wytrzymałościowych: kąta tarcia wewnętrznego, spójności, modułów ściśliwości oraz ciężaru objętościowego metodą B. Występujące w badanym podłożu grunty sklasyfikowano do 8 warstw geotechnicznych, jednorodnych pod względem genetycznym oraz zbliżonych cech fizycznych i mechanicznych gruntów. Zestawienie charakterystycznych parametrów fizyko-mechanicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zamieszczono w załączniku nr 5.

Wydzielone warstwy geotechniczne opisano poniżej:

### GRUNTY ANTROPOGENICZNE

#### Warstwa geotechniczna NN

Do warstwy tej zaliczono powierzchniowe grunty stanowiące mieszaninę gleby, żużli, gruzu budowlanego oraz kamieni. Ze względu na niejednorodny skład w tym zawartość humusu warstwa ta jest predysponowana do usunięcia z poziomu posadowienia konstrukcji drogi.

### HOLOCENSKIE GLEBY

#### Warstwa geotechniczna G

Do warstwy tej zaliczono powierzchniowe gleby. Warstwa niebudowlana.

### CZWARTORZĘDOWE, PLEJSTOCENSKIE, ALUWIALNE I DELUWIALNE GRUNTY SPOISTE

#### Warstwa geotechniczna C1

Do warstwy tej zaliczono mało wilgotne i wilgotne grunty spoiste reprezentowane przez gliny piaszczyste, gliny pylaste, piaski gliniaste i pyły. Występują głównie z przewarstwieniami i wkładkami piaszczystymi, lokalnie również ze żwirem. Grunty te zalegają w stanie twardeplastycznym o przyjętym, uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,15$ .

### Warstwa geotechniczna C2

Do warstwy tej zaliczono wilgotne grunty spoiste reprezentowane przez gliny piaszczyste, gliny piaszczyste ze żwirem i kamieniami, gliny pylaste, piaski gliniaste i pyły. W gruntach tych często występują przewarstwienia piaskiem średnim ze żwirem i kamieniami, również piaskiem drobnym. Grunty te zalegają w stanie twaroplastycznym o przyjętym, uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,22$ .

## **CZWARTORZĘDOWE, PLEJSTOCENSKIE, RZECZNE GRUNTY NIESPOISTE**

### Warstwa geotechniczna Ia

Do warstwy tej zaliczono wilgotne pospółki zaglinione, pospółki warstwowane żwirem z kamieniami oraz z wkładkami gliny, żwiry i żwiry zaglinione. Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym o przyjętym, uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,60$ .

### Warstwa geotechniczna Ib

Do warstwy tej zaliczono wilgotne pospółki zaglinione i żwiry zaglinione. Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym o przyjętym, uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$ .

### Warstwa geotechniczna IIa

Do warstwy tej zaliczono wilgotne piaski średnie, piaski średnie ze żwirem oraz piaski średnie warstwowane gliną piaszczystą. Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym o przyjętym, uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,62$ .

### Warstwa geotechniczna IIb

Do warstwy tej zaliczono wilgotne piaski średnie, piaski średnie ze żwirem, również z kamieniami oraz piaski średnie zaglinione. Lokalnie w gruntach tych występują wkładki i przewarstwienia gliny piaszczystej i piasku gliniastego. Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,56$ .

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

Analizę przydatności podłoża przeprowadzono dla wszystkich gruntów występujących w odwierconych profilach. Przyjęto podział na grunty przydatne bez zastrzeżeń, grunty przydatne z zastrzeżeniami oraz grunty nieprzydatne w stanie naturalnym. 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 dobrej i bardzo dobrej wodoprzepuszczalności, nadające się bezpośrednio

do wykorzystania w celach budowlanych. Do tej grupy zaliczono grunty niespoiste zaliczone do warstw geotechnicznych Ia, Ib, IIa i IIb.

Grunty przydatne z zastrzeżeniami – grupa ta charakteryzuje się korzystnymi parametrami mechanicznymi jednakże przy wystąpieniu zalania wodami opadowymi oraz przy długo trwale występujących ujemnych temperaturach, mogą zmieniać swoją objętość i tym samym powodować odkształcenia konstrukcji. Grunty trudno zagęszczalne, średnio i trudno urabialne, o słabej i bardzo słabej wodoprzepuszczalności. Do tej grupy zaliczono twardoplastyczne grunty spoiste należące do warstw geotechnicznych C1 i C2.

Grunty nieprzydatne w stanie naturalnym – do grupy tej przydzielono nasypy glebowo-żuźlowe, z domieszką gruzu budowlanego również gleby z kamieniami. Utwory te stanowią warstwę o niejednorodnym składzie, są wrażliwe na zmiany wilgotności, wysadzinowe, 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
nN(Gb +żužel) nN(Gb//Pg+gruz), nN(Gb+K)	NN	-	Grunty wysadzinowe, zawierające cząstki organiczne. Bezpośrednio nie nadające się do posadowienia. Warstwę kontaktową należy doprowadzić do grupy nośności G1 poprzez wymianę.	Grunty nieprzydatne w stanie naturalnym
Gp, Gπ, II, Pg	C1, C2	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
Po, Ż, Ps	Ia, Ib, IIa, IIb	G1	Grunt niewysadzinowy, nadający się bezpośrednio jako podłoże budowlane	Grunt przydatny bez zastrzeżeń

Ze względu na występowanie w przewidywanym poziomie posadowienia konstrukcji drogi gruntów wrażliwych i wysadzinowych, które są gruntami wrażliwymi na zmianę

wilgotności oraz temperatury, roboty ziemne wykonywane w rejonie ich zalegania należy wykonywać partiami z należytą ochroną przed ewentualnym zawilgoceniem warstw wierzchnich tak aby nie dopuścić do ewentualnego pogorszenia się parametrów podłoża. Stwierdzone w podłożu grunty spoiste cechuje skłonność do wysadzinowości, dlatego też zaleca się chronić je przed wpływem mrozu do strefy przemarzania wynoszącej w tym rejonie około 0,8 m p.p.t.

W przypadku zastosowania warstwy ulepszonego podłoża w formie stabilizacji spoiwami należy wziąć pod uwagę rodzaj i parametry gruntów występujących w podłożu, tak aby zapewnić odpowiednie parametry wytrzymałościowe warstwy stabilizacji zgodne z założeniem projektowym.

## **7. 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) określono stopień złożoności podłoża i kategorię geotechniczną dla projektowanej inwestycji.

Z uwagi na występowanie w przewidywanym poziomie posadowienia konstrukcji drogi głównie gruntów charakteryzujących się korzystnymi parametrami fizyko-mechanicznymi **warunki gruntowe określono jako proste.**

Nie stwierdzono występowania wody podziemnej do głębokości 5,0 m p.p.t. **Warunki wodne określono jako dobre.**

Dla projektowanej inwestycji obejmującej przebudowę dróg - ulic: Działkowej, Ogrodowej i Słonecznej w Skoroszycach **przyjęto I kategorię geotechniczną.**

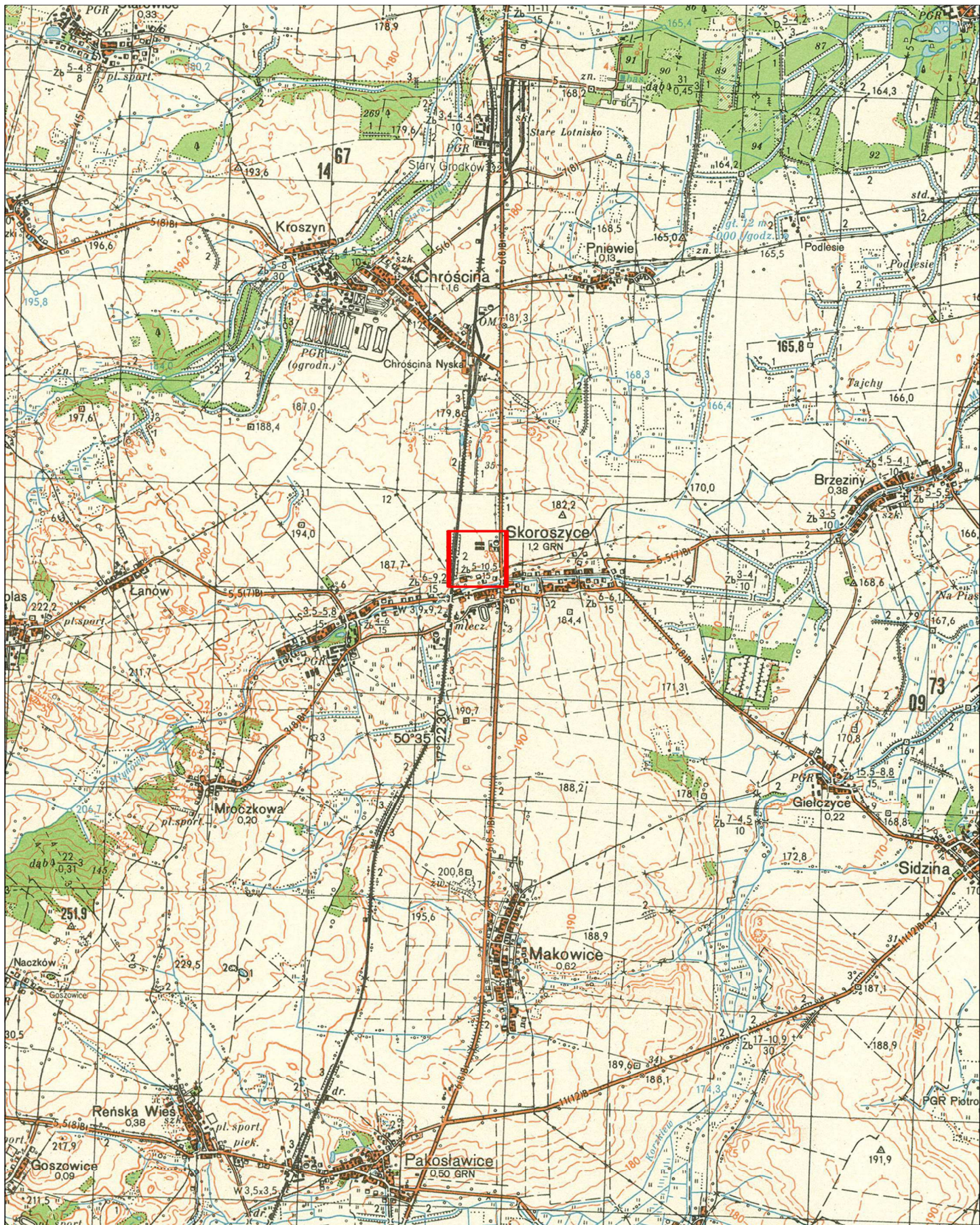
## **8. WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE**

- I. Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb przebudowy dróg - ulice: Działkowa, Ogrodowa i Słoneczna w Skoroszycach sporządzona została na zlecenie DROG-PLAN Przemysław Dłubała, ul. Styki 5/2, 49-200 Grodków.
- II. Na podstawie kryteriów ustalonych Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463) w sprawie kategorii geotechnicznych dla projektowanej inwestycji obejmującej przebudowę dróg - ulic: Działkowej, Ogrodowej i Słonecznej w Skoroszycach **przyjęto I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych i dobrych warunkach wodnych.**



- III. W celu wykonania niniejszego opracowania wykorzystano wyniki badań uzyskanych na podstawie wykonanych otworów geotechnicznych i badań makroskopowych. Wykonano 12 otworów geotechnicznych w tym 4 otwory o głębokości 2,0 m, 4 otwory o głębokości 2,5 m, 3 otwory o głębokości 3,0 m oraz 1 otwór o głębokości 5,0 m. Lokalizację punktów badań przedstawiono w załącznikach 2.1 - 2.3, karty profili otworów geotechnicznych zawierają załączniki 4.1 - 4.12.
- IV. W rozpatrywanym rejonie, w budowie geologicznej podłoża rodzimego udział biorą czwartorzędowe, plejstoceńskie, aluwialne i deluwialne grunty spoiste w stanie twaroplastycznym oraz plejstoceńskie, rzeczne osady niespoiste w stanie średniozagęszczonym. Grunty rodzime, w miejscach wierceń pokryte są warstwą nasypów niebudowlanych stanowiącą mieszaninę gleby, żużli, kamieni oraz gruzu budowlanego bądź warstwą gleby. Głębokość zalegania oraz układ poszczególnych warstw podłoża w miejscach wierceń przedstawiono w kartach otworów geotechnicznych stanowiących załączniki 4.1 - 4.12
- V. W rejonie przeprowadzonych badań nie stwierdzono występowania zwierciadła wody podziemnej do maksymalnej głębokości rozpoznania tj. 5,0 m p.p.t.
- VI. Głębokość strefy przemarzania gruntów, charakterystyczna dla badanego obszaru wynosi około 0,8 m p.p.t. Grunty spoiste budujące lokalnie przypowierzchniowe partie podłoża mają charakter wysadzinowy i bezpośrednio (jako warstwy nieulepszone) nie powinny stanowić podłoża budowlanego powyżej tej głębokości.
- VII. W czasie wykonywania wykopów w gruntach spoistych i ich odsłonięcia do poziomu posadowienia, należy pamiętać, że są to grunty szczególnie wrażliwe na zmiany warunków atmosferycznych. Podczas wykonywania robót ziemnych powinno się zwrócić szczególną uwagę na ich ochronę przed kontaktem z wodami opadowymi aby nie dopuścić do uplastycznienia. Należy także pamiętać, aby nie ekspozować tych gruntów na nagłe spadki temperatur poniżej 0°C, gdyż mają one tendencje do wysadzinowości. Nie stosowanie się do tych zaleceń może doprowadzić do pogorszenia parametrów geotechnicznych w poziomie posadowienia
- VIII. Niniejsze opracowanie nie podlega zatwierdzeniom w organach administracji geologicznej.





Legenda:

— Obszar objęty opracowaniem

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb przebudowy dróg - ulice: Działkowa, Ogrodowa i Słoneczna w Skoroszycach

### Mapa lokalizacyjna

Usługi Geotechniczne i Projektowanie  
GEOILTEST  
ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin


Skala:  
**1:50000**

Nr załącznika.:  
**1**





Legenda:

 O1 Lokalizacja otworu geotechnicznego

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb przebudowy dróg - ulice: Działkowa, Ogrodowa i Słoneczna w Skoroszycach

Mapa dokumentacyjna


Usługi Geotechniczne i Projektowanie GEOSOLTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin	Skala: <b>1:1000</b>	Nr załącznika.: <b>2.1</b>
---	-------------------------	-------------------------------







Legenda:

 **O1** Lokalizacja otworu geotechnicznego

Opinia geotechniczna określająca warunki  
 gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb przebudowy dróg -  
 ulice: Działkowa, Ogrodowa i Słoneczna w Skoroszycach

**Mapa dokumentacyjna**

Usługi Geotechniczne i Projektowanie GEO-SOIL-TEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin	Skala: <b>1:1000</b>	Nr załącznika.: <b>2.3</b>
--	-------------------------	----------------------------------

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

xMg / [nN]	Nasyp niekontrolowany
Mg / [nB]	Nasyp budowlany
saOr, siOr, ciOr / [Gb]	Gleba
Or / [T]	Torf
clsiOr / [Nmg]	Namuł gliniasty
sisaOr / [Nmp]	Namuł piaszczysty
siSa / [Pπ]	Piasek pylasty
FSa / [Pd]	Piasek drobny
MSa / [Ps]	Piasek średni
CSa / [Pr]	Piasek gruby
Gr / [Ż]	Żwir
clGr / [Żg]	Żwir gliniasty
grSa / [Po]	Pospółka
grclSa / [Pog]	Pospółka gliniasta
siClSa / [Pg]	Piasek gliniasty
Si / [II]	Pył
saSi / [IIp]	Pył piaszczysty
saciSi / [G]	Gлина
clSa / [Gp]	Gлина piaszczysta
siCl / [Gπ]	Gлина pylasta
sasiCl / [Gz]	Gлина zwięzła
clSa / [Gpz]	Gлина piaszczysta zwięzła
sasiCl / Gπz	Gлина pylasta zwięzła
Cl / [I]	łł
saCl / [Ip]	łł piaszczysty
siCl / [Iπ]	łł 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(+Ż)	grunty z domieszkami

Oznaczenia stanów gruntów

Grunty niespoiste

∞	ln	luźny
⊙	szg	średniozagęszczony
⊖	zg	zagęszczony
⊗	bzg	bardzo zagęszczony

Grunty niespoiste

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

Oznaczenia wilgotności gruntów

	mw	mało wilgotne
	w	wilgotne
	m	mokre
	nw	nawodnione

Oznaczenia zwierciadła wód gruntowych

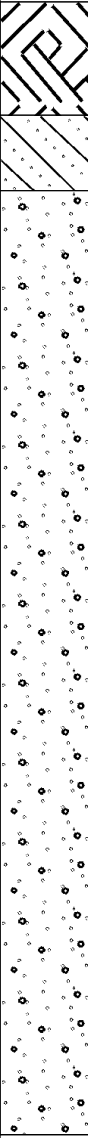
▼	sączenie
▼▼	zwierciadło swobodne
▼	zwierciadło napięte
-----	interpretowany poziom zwierciadła wody gruntowej



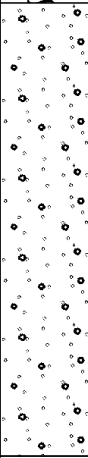
Oznaczenia warstw geotechnicznych:

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


Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb przebudowy dróg - ulice: Działkowa, Ogrodowa i Słoneczna w Skoroszycach

Objaśnienia symboli i znaków

UGiP GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O1					Zał.Nr: 4.1 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowo : Skoroszyce Gmina: Skoroszyce Powiat: nyski Województwo: opolskie			Objekt: Przebudowa dróg w Skoroszycach Zleceniodawca: DROG-PLAN, ul. Styki 5/2, Grodków Wiercenie: UGiP GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran				System wiercenia: r czny Rz dna: 183.70 m n.p.m.		Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2021-04-01		
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
						gleba	Gb				G
					0.30	glina piaszczysta warstwowana piaskiem rednim, br zowa	Gp//Ps		1/1	tpl	C1
					0.50						
			1.0								
		Czwartorz d Czwartorz d				Piasek redni ze wirem, br zowy	Ps+	w		szg	IIb
			2.0								
			3.0		3.00						


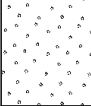

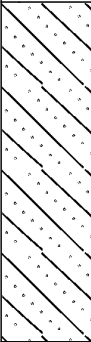
UGiP GEOSOLTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer O2</b>					Zał.Nr: 4.2			
Miejscowo : Skoroszyce Gmina: Skoroszyce Powiat: nyski Województwo: opolskie			Objekt: Przebudowa dróg w Skoroszycach Zleceniodawca: DROG-PLAN, ul. Styki 5/2, Grodków Wiercenie: UGiP GEOSOLTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran				System wiercenia: r czny Rz dna: 183.60 m n.p.m.		Wiertnica: Eijkelkamp		
			Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2021-04-01						
Wiercenie	Gł boko zwierniada wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Liczba wałczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyty Nasyp				nasyp niekontrolowany (gleba z u lem)	nN(Gb+ u el)				NN
					0.40	pył warstwowany glin pylast , br zowy	II//Gπ		0/1	tpl	C2
		Czwartorz d Czwartorz d	1.0		0.80	Piasek redni ze wirem, rdzawo-br zowy	Ps+	w		szg	IIb
			2.0		2.00						








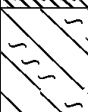
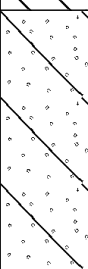

UGiP GEOSOLTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer O3</b>					Zał.Nr: 4.3			
Miejscowo : Skoroszyce Gmina: Skoroszyce Powiat: nyski Województwo: opolskie			Objekt: Przebudowa dróg w Skoroszycach Zleceniodawca: DROG-PLAN, ul. Styki 5/2, Grodków Wiercenie: UGiP GEOSOLTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran				System wiercenia: r czny Rz dna: 185.20 m n.p.m.				
			Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2021-04-01						
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
		Czwartorz d Czwartorz d	1.0 2.0		0.20 2.00	gleba  piasek redni zagliniony z wkładkami piasku gliniastego i gliny, br zowy	Gb  Ps(g)//Pg,G	  w			G  szg  IIb

UGiP GEOSOLTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer O4</b>					Zał.Nr: 4.4			
Miejscowo : Skoroszyce Gmina: Skoroszyce Powiat: nyski Województwo: opolskie			Objekt: Przebudowa dróg w Skoroszycach Zleceniodawca: DROG-PLAN, ul. Styki 5/2, Grodków Wiercenie: UGiP GEOSOLTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran				System wiercenia: r czny Rz dna: 186.50 m n.p.m.		Wiertnica: Eijkelkamp		
			Skala 1 : 20				Data wiercenia: 2021-04-01				
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
		Czwartorz d Czwartorz d	1.0		0.20	gleba	Gb	w			G
					0.70	piasek gliniasty ze wirem, br zowy	Pg+		0/0	tpl	C1
					0.90	piasek redni, br zowy	Ps			szg	IIb
			2.0		2.50	glina piaszczysta warstwowana piaskiem rednim ze wirem i kamieniami, br zowa	Gp//Ps+ ,K		0/1	tpl	C1

UGiP GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer O5</b>					Zał.Nr: 4.5			
Miejscowo : Skoroszyce Gmina: Skoroszyce Powiat: nyski Województwo: opolskie			Objekt: Przebudowa dróg w Skoroszycach Zleceniodawca: DROG-PLAN, ul. Styki 5/2, Grodków Wiercenie: UGiP GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran				System wiercenia: r czny Rz dna: 186.90 m n.p.m.				
			Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2021-04-01						
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
		Czwartorz d Czwartorz d	1.0			gleba	Gb				G
			1.0		0.20	glina pylasta warstwowana pyłem, szaro-br zowa	Gπ/II				
			2.0		1.00	glina piaszczysta ze wirem warstwowana piaskiem rednim, br zowa	Gp+ //Ps	w	0/1	tpl	C1
					2.50						

UGiP GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer O6</b>					Zał.Nr: 4.6			
Miejscowo : Skoroszyce Gmina: Skoroszyce Powiat: nyski Województwo: opolskie			Objekt: Przebudowa dróg w Skoroszycach Zleceniodawca: DROG-PLAN, ul. Styki 5/2, Grodków Wiercenie: UGiP GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran				System wiercenia: r czny Rz dna: 186.50 m n.p.m.		Wiertnica: Eijkelkamp		
			Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2021-04-01						
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
		Czwartorz d Czwartorz d	1.0		0.10	gleba	Gb				G
					0.40	piasek redni zagliniony ze wirem i kamieniami, br zowy	Ps(g)+ ,K				
			2.0		1.60	piasek redni, br zowy	Ps	w		szg	IIb
					2.50	glina piaszczysta warstwowana piaskiem rednim ze wirem i kamieniami, br zowa	Gp//Ps+ ,K		1/2	tpl	C2

UGIP GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 07					Zał.Nr: 4.7 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowo : Skoroszyce Gmina: Skoroszyce Powiat: nyski Województwo: opolskie			Objekt: Przebudowa dróg w Skoroszycach Zleceniodawca: DROG-PLAN, ul. Styki 5/2, Grodków Wiercenie: UGIP GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran					System wiercenia: r czny Rz dna: 182.60 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2021-04-01			
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 z u lem)	nN(Gb+ u el)				NN
					0.30	pył warstwowany piaskiem rednim, szaro-br zowy	II//Ps		0/0	tpl	C1
			1.0		0.90	piasek redni ze wirem i kamieniami, rdzawo-br zowy	Ps+ ,K	w			IIb
		Czwartorz d Czwartorz d	2.0		1.90	piasek redni z przewarstwieniami gliny piaszczystej, br zowy, szare przebarwienia	Ps//Gp			szg	IIa
			3.0		3.00						

UGiP GEOSOLTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O8					Zał.Nr. 4.8 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowo : Skoroszycze Gmina: Skoroszycze Powiat: nyski Województwo: opolskie			Objekt: Przebudowa dróg w Skoroszycach Zleceniodawca: DROG-PLAN, ul. Styki 5/2, Grodków Wiercenie: UGiP GEOSOLTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran					System wiercenia: r czny Rz dna: 181.00 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2021-04-01			
Wiercenie	Gł boko zwierniadła 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
		Nasyt Nasyp				nasyp niekontrolowany (Gleba z przewarstwieniami piasku gliniastego, domieszki gruzu budowlanego)	nN(Gb//Pg+gruz)				NN
					0.40	glina pylasta warstwowana piaskiem drobnym, br zowa	Gπ//Pd		1/1		C2
			1.0		0.70	piasek gliniasty, br zowy	Pg		0/0/-	tpl	C1
		Czwartorz d Czwartorz d			1.40	piasek redni warstwowany glin piaszczyst , br zowo-rdzawy	Ps//Gp	w		szg	Ila
			3.0		3.00						

UGiP GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O9					Zał.Nr: 4.9 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowo : Skoroszyce Gmina: Skoroszyce Powiat: nyski Województwo: opolskie			Objekt: Przebudowa dróg w Skoroszycach Zleceniodawca: DROG-PLAN, ul. Styki 5/2, Grodków Wiercenie: UGiP GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran					System wiercenia: r czny Rz dna: 183.80 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2021-04-01			
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
		Czwartorz d Czwartorz d	1.0 2.0		0.20 0.90 1.20 2.00	gleba z wkładkami piasku gliniastego  piasek redni zagliniony ze wirem, br zowo-szary  pospółka zagliniona, br zowo-rdzawa  piasek redni ze wirem, br zowy	Gb//Pg  Ps(g)+  Po(g)  Ps+	w		szg	G  I Ib  I b  II a

UGiP GEOSOLTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer O10</b>					Zał.Nr: 4.10 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowo : Skoroszyce Gmina: Skoroszyce Powiat: nyski Województwo: opolskie			Objekt: Przebudowa dróg w Skoroszycach Zleceniodawca: DROG-PLAN, ul. Styki 5/2, Grodków Wiercenie: UGiP GEOSOLTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran					System wiercenia: r czny Rz dna: 183.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2021-04-01			
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
		Czwartorz d Czwartorz d	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0		0.30	nasyp niekontrolowany (gleba z kamieniami)	nN(Gb+K)	w			NN
					0.70	pył, brązowo-szary	II	mw	-/0	tpl	C1
					1.40	piasek redni ze wirem zaglinionym, wkładki piasku gliniastego, br zowy	Ps+ (g)//Pg	w		szg	IIb
					2.20	głina piaszczysta warstwowana piaskiem rednim ze wirem i kamieniami, br zowa	Gp//Ps+ ,K		1/2	tpl	C2
					2.90	piasek redni, jasnobr zowy	Ps			szg	IIa
					3.40	głina piaszczysta, szara	Gp		1/2	tpl	C2
					5.00	pospółka z przewarstwieniami wiru i kamieni, wkładki gliny, brązowo-rdzawa	Po// ,K (//G)			szg	Ia



UGIP GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer O11</b>					Zał.Nr: 4.11 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowo : Skoroszyce Gmina: Skoroszyce Powiat: nyski Województwo: opolskie			Obiekt: Przebudowa dróg w Skoroszycach Zleceniodawca: DROG-PLAN, ul. Styki 5/2, Grodków Wiercenie: UGIp GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran					System wiercenia: r czny Rz dna: 186.20 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2021-04-01			
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
		Czwartorz d Czwartorz d	1.0		0.30	gleba	Gb	w			G
					0.70	glina pylasta z przewarstwieniami piasku pylastego, br zowo-szara	Gπ/Pπ	mw	0/0/1		C1
					1.20	piasek gliniasty z wkładkami piasku redniego zaglinionego, br zowo-rdzawy	Pg//Ps(g)		0/1		
			2.0		2.50	glina piaszczysta warstwowana piaskiem rednim, br zowa, szare przebarwienia	Gp//Ps	w	1/1	tpl	C2


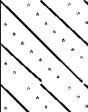
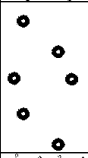

UGiP GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer O12</b>					Zał.Nr: 4.12 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowo : Skoroszyce Gmina: Skoroszyce Powiat: nyski Województwo: opolskie			Objekt: Przebudowa dróg w Skoroszycach Zleceniodawca: DROG-PLAN, ul. Styki 5/2, Grodków Wiercenie: UGiP GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran					System wiercenia: r czny Rz dna: 183.40 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2021-04-01			
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 z kamieniami)	nN(Gb+K)				NN
					0.20	glina piaszczysta ze wirem i kamieniami, ciemnobr zowa	Gp+ ,K		1/2	tpl	C2
					0.50	wir zagliniony, br zowy	(g)				lb
		Czwartorz d Czwartorz d	1.0		0.90	piasek redni warstwowany glin piaszczyst , rdzawo-br zowy	Ps//Gp	w		szg	lb
			2.0		2.00						

TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW FIZYKO-MECHANICZNYCH 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 wewnętrzznego	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]	
CZWARTORZĘD	Nasypy	Grunty antropogeniczne	<b>NN</b>	nN(Gb+żużel), nN(Gb+//Pg+gruz), nN(Gb+K),	Powierzchniowa warstwa stanowiąca zmieszane warstwy gleby z żużlem, kamieniami oraz z gruzem budowlanym. Ze względu na niejednorodność składu i zawartość humusu warstwa predysponowana do usunięcia.										
	HOLOCEN	Gleby powierzchniowe	<b>G</b>	Gb	Powierzchniowa warstwa gleby.										
	PLEJSTOCEN	Aluwialne i deluwialne grunty spoiste	<b>C1</b>	Gp//Ps, Pg+Ż, Pg, II, Gp//Ps+Ż,K, Gπ//II, Gp+Ż//Ps, II//Ps, Gπ//Pπ,	C	-	<b>0,15</b>	12,0	2,20	15,6	19,3	33,0	55,0	23,1	10 <sup>-3</sup> - 10 <sup>-1</sup>
			<b>C2</b>	II//Gπ, Gp, Gp//Ps+Ż,K, Gπ//Pd, Gp//Ps+Ż,K, Pg(//Ps(g), Gp//Ps, Gp+Ż,K,	C	-	<b>0,22</b>	12,0	2,20	14,5	16,1	28,1	46,9	19,7	10 <sup>-3</sup> - 10 <sup>-1</sup>
		Rzeczne grunty niespoiste	<b>Ia</b>	Po(g), Po//Ż,K(//G), Ż, Ż(g),	-	<b>0,60</b>	-	12,0	1,90	39,2	0,0	173,8	173,8	156,2	25 -75
			<b>Ib</b>	Po(g), Ż(g),	-	<b>0,50</b>	-	12,0	1,90	38,5	0,0	153,0	153,0	137,5	25-75
	<b>IIa</b>	Ps, Ps+Ż, Ps//Gp,	-	<b>0,62</b>	-	14,0	1,85	33,7	0,0	116,1	129,0	97,8	10-25		
	<b>IIb</b>	Ps, Ps+Ż, Ps(g)//Pg,G, Ps(g)+Ż,K, Ps+Ż,K, Ps//Gp, Ps(g)+Ż, Ps+Ż(g)//Pg,	-	<b>0,56</b>	-	14,0	1,85	33,4	0,0	105,0	116,7	88,5	10-25		