

Przedsiębiorstwo Geologiczno-Fizjograficzne

GEOSERVICE

Agnieszka Śpiewak

ul. J.N.Jeziorańskiego 119/37

25-432 Kielce

tel.503 761 243

e-mail: biuro@geoservice.com.pl

www.geoservice.com.pl

**OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA
GRUNTOWEGO ORAZ PROJEKT GEOTECHNICZNY
do projektu przebudowy drogi gminnej nr 316055 Szyszczycy
przez wieś - Psiarnia**

gm. Chmielnik
pow. kielecki
woj. świętokrzyskie

nr arch. 5741b

Opracowali:

mgr inż. Mariusz Przeniosło
GEOLOG

upr. geolog. - MS VII-1667

Uprawniony Geolog

nr upr. V-1773

mgr inż. Agnieszka Śpiewak

Kielce, październik 2022 r.

Spis treści :

1. WSTĘP
2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU
3. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
4. OPINIA GEOTECHNICZNA
5. WARUNKI WODNE
6. PROJEKT GEOTECHNICZNY
7. WNIOSKI I ZALECENIA

Spis załączników:

1. Mapa lokalizacyjna
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
3. Karta otworu badawczego 1B
4. Parametry gruntów

1. WSTĘP

Wykonane prace mają na celu określenie warunków gruntowo – wodnych terenu przeznaczonego pod przebudowę drogi gminnej nr 316055 Szyszczycze przez wieś - Psiarnia, gm. Chmielnik, pow. kielecki, woj. świętokrzyskie.

Niniejszą opinię geotechniczną, dokumentację badań podłoża gruntowego oraz projekt geotechniczny (zwane dalej opinią) wykonano zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz.124)* oraz z *Instrukcją Badań Podłoża Gruntowego budowli Drogowych i Mostowych wydanej przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych w Warszawie w 1998 r.* Do opracowania dokumentacji geotechnicznej wykorzystano także *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463).*

Ze względu na występowanie gruntów słabonośnych w bezpośrednim podłożu warunki gruntowe geolog uznaje się za złożone, projektowaną drogę projektant zalicza do I kategorii geotechnicznej.

Dla potrzeb niniejszej opinii wykonano w terenie 1 otwór badawczy nr 1B do głębokości 4,0 m ppt.

W trakcie głębień otworów prowadzono badania makroskopowe gruntów z określeniem ich konsystencji oraz obserwacje hydrogeologiczne. Następnie wyrobiska zlikwidowano urobkiem z zachowaniem naturalnej kolejności ich pierwotnego zalegania. Prace wiertnicze wykonano zgodnie z zasadami i przepisami BHP. Prace terenowe wykonała brygada PGF „GEOSERVICE” Kielce w październiku 2022 r pod stałym dozorem geologa M. Przeniosło.

Lokalizację terenu badań naniesiono na mapę lokalizacyjną (zał.1), a położenie otworów na mapę dokumentacyjną (zał.2).

2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU

Teren badań znajduje się na drodze gminnej nr 316055 Szyszczycze - Psiarnia. Administracyjnie jest to gmina Chmielnik, pow. kielecki, woj. świętokrzyskie.

Morfologicznie teren badań znajduje się w obrębie wysoczyzny plejstoceniowej rozciętej doliną rzeki Sanica. Zlewnię dla badanego terenu stanowi rzeka Sanica, której koryto oddalone jest o ok. 0,4 km na południowy – zachód od przebudowywanej drogi.

Ogólną lokalizację terenu badań ilustruje mapa lokalizacyjna – zał. 1, a szczegółowe usytuowanie przedstawia mapa dokumentacyjna w skali 1: 500 – zał. 2.

3. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W podłożu badanego terenu pod warstwą nasypów (konstrukcja jezdni) nawiercono piaski drobne oraz piaski gliniaste z domieszką części organicznych i pyły z domieszką części organicznych wieku czwartorzędowego.

Grunty bezpośredniego podłoża badanej działki, dla potrzeb obliczeń projektowych, podzielono wg stanów, rodzajów i genezy na warstwy geotechniczne.

Nasypy – do nasypów zaliczono warstwę asfaltu o grubości 4 cm ułożona na podbudowie (kruszywo z domieszką pospółki gliniastej) o miąższości 46 cm. Asfalt i podbudowa stanowią warstwę konstrukcyjną jezdni.

Warstwa I – obejmuje piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym ($I_D = 0,40$). Parametry tej warstwy przedstawia się poniżej:

- stopień zagęszczenia: 0,40
- wilgotność naturalna: 14 %
- gęstość objętościowa: 1,75 t m³
- kąt tarcia wewnętrznego: 30,0°
- moduł odkształcenia pierwotnej E_0 : 39 000 kPa
- moduł odkształcenia wtórnego E : 48 750 kPa

Grunty tej warstwy należą do średnio przepuszczalnych, są niewysadzinowe (*lit. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i sztywnych – GDDKiA, Politechnika Gdańska, 2012 r*). Wskaźnik zagęszczenia piasków średnich wynosi $I_s = 0,92$

Warstwa II – obejmuje piaski gliniaste z domieszką części organicznych oraz pyły z domieszką części organicznych w stanie plastycznym ($I_L = 0,30$), według konsolidacji grupa C. Ich parametry przedstawia się poniżej :

- stopień plastyczności: 0,30
- wilgotność naturalna: 16,0-24,0%
- gęstość objętościowa: 2,10-2,00 t m⁻³
- spójność: 13 kPa
- kąt tarcia wewnętrznego: 13,0°
- moduł odkształcenia pierwotnej E_0 : 16 000 kPa
- moduł odkształcenia wtórnego E : 26 700 kPa

Grunty tej warstwy należą do słabo przepuszczalnych. Pod względem wysadzinowości są to grunty bardzo wysadzinowe (*lit. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i sztywnych – GDDKiA, Politechnika Gdańska, 2012 r*).

4. OPINIA GEOTECHNICZNA

Opisane grunty warstwy geotechnicznej nr I charakteryzują się dobrą nośnością. Grunty w stanie plastycznym warstwy geotechnicznej nr II to grunty słabonośne. Natomiast warstwa nasypów tj. asfalt i podbudowa stanowią warstwę konstrukcyjną jezdni.

Obraz budowy podłoża ilustruje karta otworu badawczego – zał. nr 3, a wartości charakterystyczne parametrów gruntów omówiono powyżej i zebrano w tabeli na zał.4.

5. WARUNKI WODNE

W trakcie wierceń (październik 2022 r.) prowadzono obserwacje hydrogeologiczne. W rozpoznanej strefie podłoża do głębokości 4,0 m ppt wodę gruntową nawiercono w piaskach na głębokości od 1,6 m ppt ze swobodnym zwierciadłem wody.

W okresach wilgotnych (wczesna wiosna lub po intensywnych opadach deszczu), sezonowo woda gruntowa może pojawić się płycej w stosunku do stanu udokumentowanego jako nawodnione piaski lub/i jako sączenia w obrębie gruntów spoistych.

Dokładne wyniki pomiarów hydrogeologicznych zawiera karta otworu badawczego (zał. 3).

6. PROJEKT GEOTECHNICZNY

- **Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego**

Sposób posadowienia projektowanej drogi zostanie ustalony po rozpatrzeniu m.in. informacji zawartych w niniejszym opracowaniu.

- **Ocena jakości i prognoza zmian właściwości fizyko-chemicznych gruntów pod wpływem inwestycji**

Podczas prac terenowych w ramach opracowywania niniejszej opinii w przewiercanych gruntach nie zaobserwowano makroskopowych przejawów zanieczyszczenia gruntów produktami naftowymi jak charakterystyczny zapach i odbarwienia.

- **Obliczeniowe parametry gruntów oraz dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów**

Jako parametr wiodący gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia I_D określony w terenie za pomocą stawianego oporu świdra podczas wiercenia; dla gruntów spoistych stopień plastyczności I_L określony metoda terenowych badań makroskopowych. Pozostałe parametry określono z zależności korelacyjnych od parametru wiodącego.

Wartości parametrów geotechnicznych gruntów podano w opisie warstw geotechnicznych i na załączniku graficznym 4a.

- **Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych**

Parametry zostały określone za pomocą współczynnik materiałowego $\gamma_m = 1 \pm 0,10$

- **Określenie oddziaływania od gruntu**

Ze względu na występowanie domieszki gruntów organicznych w piaskach gliniastych i pyłach grunt może wykazywać własności korozyjnych w stosunku do betonu oraz własności korozyjnych względem przewodów żeliwnych, ze stali zwykłej oraz ocynkowanej.

- **Specyfika badań niezbędnych do zaprojektowania fundamentów**

Ilość wykonanych otworów badawczych jest wystarczająca dla określenia warunków gruntowo – wodnych przebudowywanej drogi.

- **Oddziaływanie wody gruntowej na projektowane obiekty**

W wykonanym otworze 1B wodę nawiercono na głębokości 1,6 m ppt. Ze względu na brak badań chemicznych wody gruntowej, nie jest możliwe określenie ich wpływu na wyroby betonowe i stalowe.

- **Monitoring obiektów budowlanych**

Nie przewiduje się monitoringu projektowanych obiektów budowlanych.

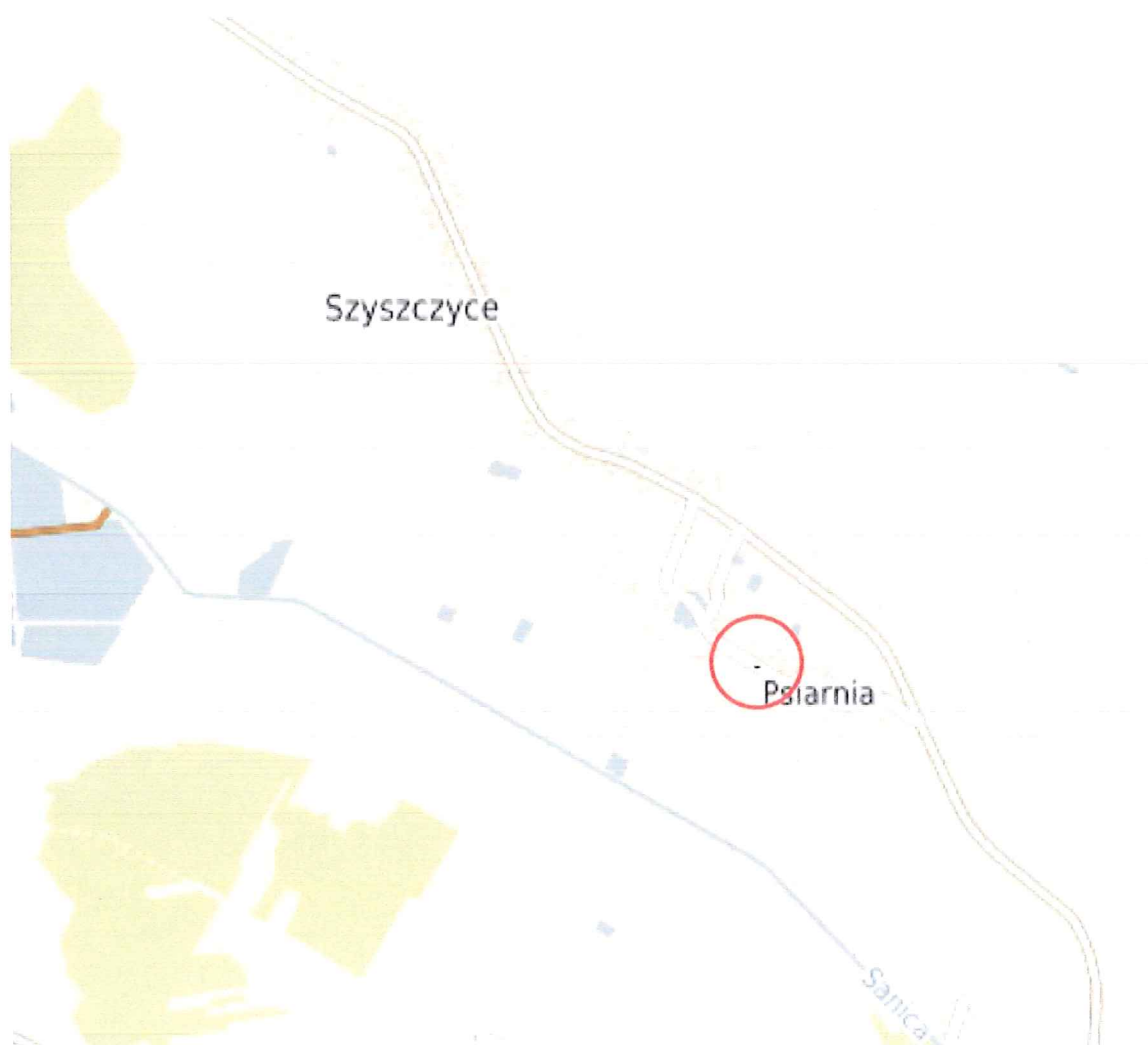
7. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Grunty warstwy geotechnicznej nr I charakteryzują się dobrą nośnością. Grunty w stanie plastycznym warstwy geotechnicznej nr II to grunty słabonośne. Natomiast warstwa nasypów tj. asfalt i podbudowa stanowią warstwę konstrukcyjną jezdni.
2. W bezpośrednim podłożu badanego terenu w czasie prowadzenia wierceń (październik 2022 r.) wodę gruntową nawiercono w piaskach na głębokości od 1,6 m ppt ze swobodnym zwierciadłem wody. W okresach wilgotnych (wczesna wiosna lub po intensywnych opadach deszczu), sezonowo woda gruntowa może pojawić się płycej w stosunku do stanu udokumentowanego jako nawodnione piaski lub/i jako sączenia w obrębie gruntów spoistych.
3. Projektowany obiekt zalicza się do I kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe uznaje się za złożone.
4. Głębokość przemarzania gruntu w rejonie m. Szyszczyce wynosi 1,0 m ppt (Z. Wiłun – Zarys geotechniki, Warszawa 2007 r).

Uprawniony Geolog
nr upr. V-1778
Spiewak
mgr inż. Agnieszka Spiewak


mgr inż. Mariusz Przeniosło
GEOLOG
upr./geolog. - MŚ VII-1667
Mariusz Przeniosło

Załączniki



MAPA LOKALIZACYJNA

Temat: Szyszczycy – wieś Psiarnia – przebudowa drogi

 - teren badań

PGF GEOSERVICE		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3			
		Profil numer 1B					Wiertnica:			
Rejon: Szyszczycze Miejscowość: Szyszczycze Województwo: kielecki			Obiekt: droga Dozór geol.: M. Przeniosło			System wiercenia:				
						Rzędna: 212.30 m n.p.m.				
						Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2022-10-07			
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		INNE Nasyt			0.04	asfalt podbudowa (kruszywo+pospólka gliniasta)	Nn		-	-
		CZWARTORZĘD Czwororząd			0.50	piasek gliniasty c. brązowy z domieszką części organicznych	Pg+cz. org	II	w	pl
					1.0					
					1.40	piasek drobny j. brązowy z domieszką kamieni	Pd+k		w/nw	
					1.70	piasek drobny szary z domieszką żwiru	Pd+Ż	I	nw	szg
					3.00	pył c. szary z domieszką części organicznych	Π+cz. org	II	w	pl
				3.80	piasek drobny szary	Pd	I			szg
				4.00						