

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
do projektu przebudowy drogi wewnętrznej na działce nr ewid. 666 w
miejsowości Borzykowa
gm. Chmielnik
pow. kielecki
woj. świętokrzyskie

nr arch. **5741c**

Opracowali: mgr inż. Mariusz ~~Przenioska~~
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. WNIOSKI I ZALECENIA

Spis załączników:

1. Mapa lokalizacyjna
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000
3. Karta otworu badawczego 1C
4. Parametry gruntów

1. WSTĘP

Wykonane prace mają na celu określenie warunków gruntowo – wodnych terenu przeznaczonego pod przebudowę drogi wewnętrznej na działce nr ewid. 666 w miejscowości Borzykowa, gm. Chmielnik, pow. kielecki, woj. świętokrzyskie.

Niniejszą opinię geotechniczną 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 posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463).*

Warunki gruntowe według geologa uznaje się za proste, projektowaną drogę projektant zalicza do I kategorii geotechnicznej.

Dla potrzeb niniejszej opinii wykonano w terenie 1 otwór badawczy nr 1C do głębokości 3,0 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 wewnętrznej – działka nr ewid. 666 obręb Borzykowa. Administracyjnie jest to gmina Chmielnik, pow. kielecki, woj. świętokrzyskie.

Morfologicznie teren badań znajduje się w obrębie wysoczyzny plejstocenijskiej rozciętej doliną rzeki Bród. Zlewnię dla badanego terenu stanowi rzeka Bród, której koryto oddalone jest o ok. 0,65 km na południe.

Ogólną lokalizację terenu badań ilustruje mapa lokalizacyjna – zał. 1, a szczegółowe usytuowanie przedstawia mapa dokumentacyjna w skali 1: 1000 – zał. 2.

3. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W podłożu badanego terenu pod warstwą nasypów (konstrukcja jezdni) nawiercono piaski gliniaste z domieszką części organicznych oraz gliny pylaste związane miejscami z wkładkami piasków pylastych.

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

Nasypy – do nasypów zaliczono warstwę tłuczni i nasypu piaszczystego o miąższości 0,3 m. Nasypy stanowią warstwę konstrukcyjną istniejącej drogi.

Warstwa I – obejmuje gliny pylaste zwięzłe miejscami z wkładkami piasków pylastych w stanie półzwartym na pograniczu twardoplastycznego ($I_L = 0,05$), według konsolidacji grupa C. Ich parametry przedstawia się poniżej :

- stopień plastyczności: 0,05
- wilgotność naturalna: 22%
- gęstość objętościowa: $2,00 \text{ t m}^{-3}$
- spójność: 23 kPa
- kąt tarcia wewnętrznego: $17,0^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnej E_0 : 28 000 kPa
- moduł odkształcenia wtórnego E : 46 700 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.*)

Warstwa II – obejmuje piaski gliniaste z domieszką części organicznych w stanie twardoplastycznym ($I_L = 0,20$), według konsolidacji grupa C. Ich parametry przedstawia się poniżej :

- stopień plastyczności: 0,20
- wilgotność naturalna: 13,0%
- gęstość objętościowa: $2,15 \text{ t m}^{-3}$
- spójność: 16 kPa
- kąt tarcia wewnętrznego: $15,0^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnej E_0 : 21 000 kPa
- moduł odkształcenia wtórnego E : 35 000 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 - II charakteryzują się dobrą nośnością. Natomiast warstwa nasypów tj. tłuczeń i nasyp piaszczysty stanowią warstwę konstrukcyjną jezdni.

W przypadku posadowienia przedmiotowej drogi w obrębie gruntów, spoistych, słabo przepuszczalnych zaleca się wykonanie warstwy odcinającej przed napływającymi wodami opadowymi. Warstwa odcinająca winna być wykonana z dobrze przepuszczalnego gruntu jak pospółki czy piaski grube lub średnie zagęszczone do wartości wskaźnika zagęszczenia $0,95 < I_s < 0,98$.

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 3,0 m ppt w czasie wierceń wody gruntowej nie stwierdzono.

W okresach wilgotnych (wczesna wiosna lub po intensywnych opadach deszczu) sezonowo woda gruntowa może pojawić się jako sączenia na stropie gruntów spoistych.

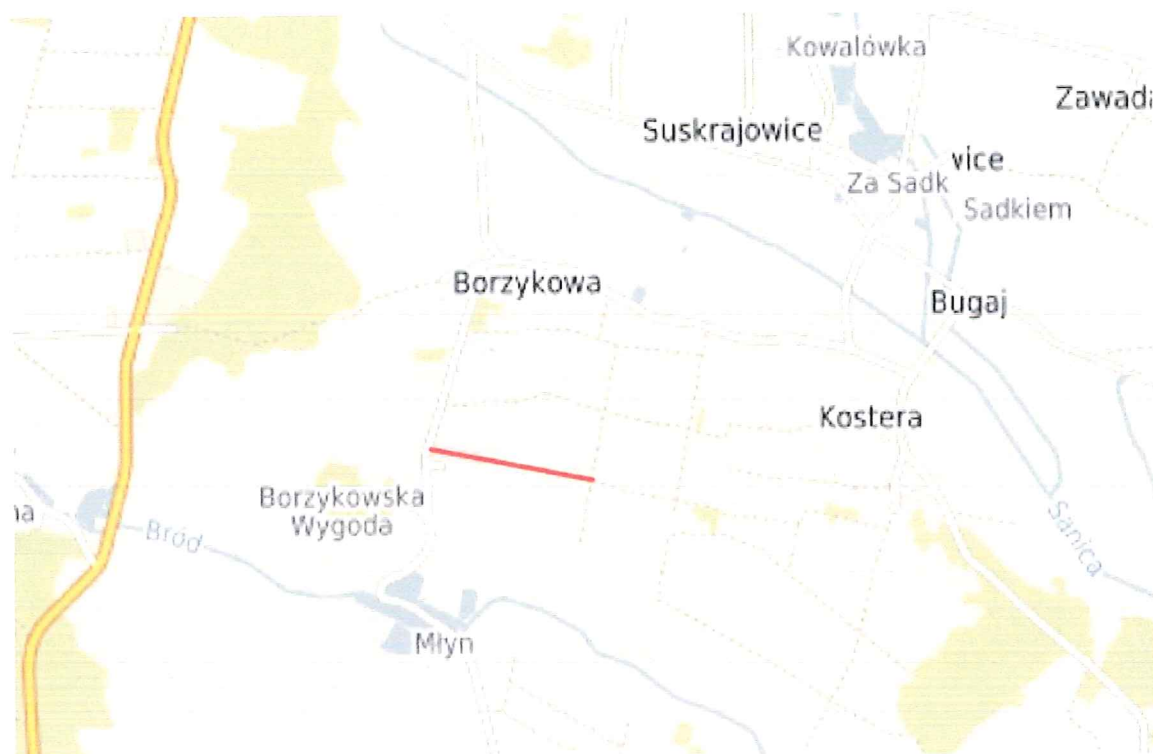
6. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Grunty warstw geotechnicznych nr I i II charakteryzują się dobrą nośnością. Natomiast warstwa nasypów tj. tłuczeń i nasyp piaszczysty stanowią warstwę konstrukcyjną jezdni.
2. W przypadku posadowienia przedmiotowej drogi w obrębie gruntów, spoistych, słabo przepuszczalnych zaleca się wykonanie warstwy odcinającej przed napływającymi wodami opadowymi. Warstwa odcinająca winna być wykonana z dobrze przepuszczalnego gruntu jak pospółki czy piaski grube lub średnie zagęszczone do wartości wskaźnika zagęszczenia $0,95 < I_s < 0,98$.
3. W bezpośrednim podłożu badanego terenu w czasie prowadzenia wierceń (październik 2022 r.) wody gruntowej nie stwierdzono do głębokości rozpoznania. W okresach wilgotnych (wczesna wiosna lub po intensywnych opadach deszczu) sezonowo woda gruntowa może pojawić się jako sączenia na stropie gruntów spoistych.
4. Projektowany obiekt zalicza się do I kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe uznaje się za proste.
5. Głębokość przemarzania gruntu w rejonie m. Borzykowa wynosi 1,0 m ppt (Z. Wiłun – Zarys geotechniki, Warszawa 2007 r).

Uprawniony Geolog
nr upr. V-1773
Śpiwak
mgr inż. Agnieszka Śpiwak

mgr inż. Mariusz Przeniosło
GEOLOG
upr. geolog. - MS VII-1667
Mariusz Przeniosło

Załączniki



MAPA LOKALIZACYJNA

Temat: Borzykowa – przebudowa drogi



- teren badań

PGF GEOSERVICE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3		
			Profil numer 1C					Wiertnica:		
Rejon: Borzykowa Miejscowość: Borzykowa Województwo: kielecki			Objekt: droga Dozór geol.: M. Przeniosło			System wiercenia:				
						Rzędna: 210.30 m n.p.m.				
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-10-07		
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
		INNE								
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd			0.10	tluczeń	Nn		-	-
					0.30	nasyp piaszczysty j. szary				
					0.50	piasek gliniasty z domieszką cz. organicznych	Pg+cz. org	II		
						glina pylasta zwięzła szaro - brązowa				
			1.0				Gπz		w	
			2.0		1.70	glina pylasta zwięzła z wkładkami piasku pylastego brązowa		I		pzw/tpł
			3.0		3.00		Gπz//Pπ			

PARAMETRY GRUNTÓW

zał. 4

Temat: BORZYKOWA (gm. Chmielnik) – przebudowa drogi

nr arch. 5741C

Wartość charakterystyczna $X^{(n)}$ Współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,10$

wartość ustalona metodą : B

Stratygraficzny	OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		Nr warstwy	Symbol gruntu	Stopień konsolidacji	Stan gruntu		Wilgotność W_n	Gęstość objętość. γ_s	Spójność τ_u	Kąt tarcia ϕ wewnętrznego	moduł odkształcenia	
	Opis litologiczno – genetyczno – stratygraficzny	St. zagęszczenia				St. plastyczności.	Pierwotnej E_0					Wtórnej E	
	Nasypy			Nn				%	tm^{-3}	kPa	$^\circ$	kPa	kPa
CZWARTORZĘD	Piaski gliniaste z domieszką części organicznych glina pylasta zwięzła miejscami z wkładkami piasku pylastego	I	G π z, G π z/P π	C	-	0,05	22	2,00	25	17,0	30 000	50 000	
		II	Pg+cz. org	C	-	0,20	13	2,15	16	15,0	21 000	35 000	

Konstrukcja jezdni

Opracowali:

Uprawniony Geolog

mgr inż. V.1733

mgr inż. Agnieszka Śpiwak

mgr inż. Mariusz Przeniosło

GEOLOG

upr. geolog. MŚ VII-1667