



**GEOCENTRUM**  
— USŁUGI GEOLOGICZNE —

geocentrum.geolog@gmail.com



+48 608 422 023



A.Fredry 57/1  
55-120 Oborniki Śląskie

Geologia inżynierska

Geotechnika

Badania drogowe

Hydrogeologia

Ochrona Środowiska

ZLECENIODAWCA:

Oborniki Śląskie, 15.03.2022 r.

A-Via Adam Ozimina

ul. Dębowa 5a

55-120 Oborniki Śląskie

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

Z ROZPOZNANIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH DLA TEMATU

PN: PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 1353D STRUPINA - GÓROWO

OPRACOWAŁ

mgr inż. Rafał Ratajczak

upr. geol. VII-1748

LUTY / MARZEC 2022

## SPIS TREŚCI

I.	WSTĘP .....	3
II.	ZAKRES PRAC .....	3
1.	Pomiary geodezyjne .....	3
2.	Roboty geologiczne i badania laboratoryjne .....	3
3.	Prace kameralne .....	3
III.	POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU .....	4
IV.	BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE .....	4
V.	CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	5
	Warstwa geotechniczna IIb .....	5
	Warstwa geotechniczna IIb2 .....	5
	Warstwa geotechniczna IIb1 .....	5
	Warstwa geotechniczna Ib .....	5
	Warstwa geotechniczna B3 .....	6
	Warstwa geotechniczna B2 .....	6
	Warstwa geotechniczna D2 .....	6
VI.	WNIOSKI GEOTECHNICZNE .....	7

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Zał. nr 1	Mapy sytuacyjno-wysokościowe, skala 1:2500
Zał. nr 2	Objaśnienia symboli i znaków
Zał. nr 3.1 - 3.13	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
Zał. nr 4	Tabela parametrów fizyko-mechanicznych gruntów

## **I. WSTĘP**

Opracowanie wykonano na zlecenie firmy A-VIA Adam Ozimina z siedzibą w Obornikach Śląskich (55-120) przy ul. Dębowej 5a.

Zawiera ono omówienie warunków gruntowo – wodnych w podłożu projektowanej przebudowy drogi powiatowej nr 1353 D pomiędzy miejscowościami Strupina i Górowo, gmina Prusice, powiat trzebnicki, województwo dolnośląskie. Opracowanie dotyczy przebudowy około 2,5 km odcinka drogi powiatowej. Lokalizację punktów badawczych dla projektowanej inwestycji przedstawia plan sytuacyjny [zał. nr 1.].

Opinię wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463).

Według § 4.1 pkt 3 w/w Rozporządzenia obiekt klasyfikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

## **II. ZAKRES PRAC**

### **1. POMIARY GEODEZYJNE**

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do istniejącej sytuacji.

### **2. ROBOTY GEOLOGICZNE**

W ramach robót geologicznych wykonano 25 otworów nierurowanych do głębokości 2,00 m p.p.t. o łącznym metrażu 50,00 mb. Odwierty zostały wykonywane wiertnicą mechaniczną STALTECHNIKA WSG-W w średnicy 110 mm. W czasie wierceń pobrano próby gruntów w celu przeprowadzenia terenowych badań makroskopowych. Po zakończeniu obserwacji otwory zlikwidowano.

### **3. PRACE KAMERALNE**

W ramach prac kameralnych sporządzono niniejsze opracowanie wraz z załącznikami.

Profile geotechniczne otworów i sposób zalegania warstw gruntów przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych [Zał. nr 3.1 - 3.13]. Lokalizację otworów badawczych zaznaczono na planie sytuacyjno-wysokościowym [Zał. nr 1]. Odstąpiono od sporządzenia przekrojów geologicznych, z powodu zbyt dużych odległości pomiędzy otworami (100 m), natomiast profile geotechniczne otworów zostały zamieszczone na planie sytuacyjno-wysokościowym w formie „słupków”.

Całość prac oraz ich wyniki omówiono w części tekstowej opracowania.

### III. POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU

Obszar badań położony jest pomiędzy miejscowościami Strupina i Górowo. Teren badań stanowi nie utwardzone pobocze drogowe. Teren badań jest pagórkowaty, a deniwelacja terenu pomiędzy najniższym i najwyższym punktem dochodzi do 23 m na odcinku około 2,5 km drogi.

### IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W podłożu dokumentowanego terenu, do głębokości wykonanych otworów, przeważają plejstoceny utwory wodnolodowcowe i lodowcowe oraz trzeciorzędowe utwory płytko morskie reprezentowane w przeważającej części przez grunty spoiste. Lokalnie występujące grunty nie spoiste to piaski drobne, piaski średnie, piaski średnie ze żwirem oraz pospółki zaglinione. Natomiast grunty spoiste wykształcone są jako gliny piaszczyste, gliny piaszczyste ze żwirem, gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem średnim oraz ropy pyłaste. Całość gruntów rodzimych przykryta jest warstwą niekontrolowanego lub humusu (gleby). Wodę gruntową nawiercono w otworach nr 4, 5, 9, 10, 11, 18, 20, 21, 22 oraz 23 i stabilizowała się na głębokościach w przedziale 0,70 – 1,70 m p.p.t. Ponadto stwierdzono sączenia wody gruntowej w otworach nr 7 i 19 na głębokości 1,50 m p.p.t.

Zestawienie warunków hydrogeologicznych w wykonanych otworach wiertniczych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 1. Zestawienie warunków hydrogeologicznych			
Nr otworu	Głębokość nawierconego zwierciadła wody gruntowej [m p.p.t.]	Głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej [m p.p.t.]	Głębokość sączenia wód gruntowych [m p.p.t.]
4	1,40	1,40	-
5	0,70	0,70	-
7	-	-	1,50
9	1,30	1,30	-
10	1,30	1,20	-
11	0,80	0,80	-
18	1,50	1,50	-
19	-	-	1,50
20	1,60	1,10	-
21	1,30	1,30	-

22	1,70	1,70	-
23	1,50	1,40	-

Warunki gruntowo – wodne w podłożu przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych [Zał. nr 3.1 – 3.13].

## V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### WARSTWY GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 7 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych parametrach geotechnicznych. Podstawą podziału podłoża na warstwy geotechniczne jest określenie stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych i stopnia plastyczności gruntów spoistych, zgodnie z normą PN - 81/B - 03020.

Z podziału na warstwy geotechniczne wyłączono warstwę nasypów niekontrolowanych oraz gleby.

#### **Warstwa geotechniczna IIIb**

Obejmuje piaski drobne, występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,55$$

#### **Warstwa geotechniczna IIb2**

Obejmuje piaski średnie ze żwirem, piaski średnie przewarstwione piaskiem gliniastym, występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,40$$

#### **Warstwa geotechniczna IIb1**

Obejmuje piaski średnie, piaski średnie zaglinione, występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,50$$

#### **Warstwa geotechniczna Ib**

Obejmuje pospółki zaglinione, występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,55$$

### **Warstwa geotechniczna B3**

Obejmuje gliny piaszczyste, występujące w stanie plastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,30$$

### **Warstwa geotechniczna B2**

Obejmuje gliny piaszczyste, gliny piaszczyste ze żwirem, gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem średnim, występujące w stanie twardoplastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,15$$

### **Warstwa geotechniczna D2**

Obejmuje iły pylaste, występujące w stanie twardoplastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,10$$

Grunty zaliczone do warstw geotechnicznych B3, B2 należą do grupy innych gruntów spoistych skonsolidowanych, oznaczonych symbolem „B” - wg normy PN-081/B-03020.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą „B”- wg normy PN-81/B-03020, na podstawie polowych badań makroskopowych, badań penetrometrem tłoczkowym, sondowań dynamicznych oraz zależności korelacyjnych podanych w w/w normie.

Wartości te podano w tabeli [Zał. nr 5], załączonej w części graficznej opracowania.

### **GRUPY NOŚNOŚCI PODŁOŻA**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. (Dz.U. Nr 43, 14.03.1999 r.) stwierdzone podczas badań grunty rodzime przyporządkowano do odpowiednich grup nośności podłoża (przy odpowiednich warunkach wodnych).

- ❖ Średnio zagęszczone piaski drobne, piaski średnie i pospółki przy dobrych, przeciętnych i złych warunkach wodnych zaliczono do grupy nośności G1.
- ❖ Plastyczne, twardoplastyczne gliny piaszczyste przy dobrych warunkach wodnych zaliczono do grupy nośności G3, natomiast przy przeciętnym i złych warunkach wodnych zaliczono do grupy nośności G4.

## VI. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

1. Występujące w podłożu grunty rodzime są nośne i nadają się do bezpośredniego posadowienia. Wyjątek stanowi nasyp niekontrolowany oraz gleba nie nadająca się jako podłoże do bezpośredniego posadowienia.
2. Podłoże charakteryzuje się zmiennością pod względem litologicznym i genetycznym.
3. W rejonie wszystkich otworów geotechnicznych grunty rodzime przykryte są warstwą nasypów niekontrolowanych lub gleby o miąższości 0,20 – 1,20 m.
4. Podczas prowadzenia robót geologicznych stwierdzono występowanie zwierciadła jak i sączeń wód gruntowych. Zestawienie warunków hydrogeologicznych zestawiono w tabeli nr 1 niniejszego opracowania. Ze względu na rozpoznanie punktowe oraz znaczne odległości między otworami zakłada się możliwość występowania sączeń bądź zwierciadła wód gruntowych w miejscach nie zbadanych otworami wiertniczymi.
5. Należy mieć na uwadze, że po usunięciu nasypów oraz gleby zagęszczenie piasków w dnie wykopu może się obniżyć i być niższe niż to stwierdzone w niniejszej dokumentacji z powodu odprężenia gruntu po wykonaniu wykopu - zdjęciu nadkładu oraz ewentualnego przesączenia się wody gruntowej.
6. Podczas prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wykopów przed przemakaniem, ponieważ nośność występujących gruntów spoistych może drastycznie się obniżyć.
7. Podczas wykonywania niniejszej dokumentacji odstąpiono od wykonywania przekrojów geotechnicznych ze względu na znaczne odległości pomiędzy otworami geotechnicznymi (około 100 m).
8. Osady rodzime scharakteryzowano pod względem geotechnicznym, wydzielając warstwy geotechniczne oraz nadając gruntom odpowiednie grupy nośności.
9. Przedstawiony w niniejszym opracowaniu obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń tj. luty / marzec 2022 r. Może on ulegać okresowym zmianom w zależności od nasilenia się opadów atmosferycznych i pór roku.
10. Głębokość przemarzania sięga w tym rejonie do głębokości 0,80 m p.p.t., zgodnie z normą PN-81/B-03020.
11. Po wymianie lub stabilizacji nasypów niekontrolowanych na grunt niespoisty lub stabilizację piaskowo-cementową z zachowaniem dostatecznego zagęszczenia warunki gruntowo-wodne należy uznać za proste.

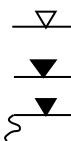
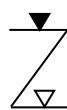
# ZAŁĄCZNIKI



**OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW**

Symbole geotechniczne gruntów wg Normy PN-86/B-02480

<u>GRUNTY NASYPOWE</u>		<u>ZNAKI DODATKOWE DOT. OPISU GRUNTU</u>	
nB	nasyp budowlany	+	domieszki
nN	nasyp niekontrolowany	//	przewarstwienia
		/	wkładki
		( )	dodatkowe określenia
		4	numer otworu
		112,70	rzędna otworu [m n.p.m.]
<u>GRUNTY ORGANICZNE RODZIME</u>		<u>STAN GRUNTU</u>	
XH	grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$	∴	ln luźny
Nm	namuł $5\% < I_{om} < 30\%$	⊙	szg średnio zagęszczony
T	torf $30\% < I_{om}$	⊗	zg zagęszczony
<u>GRUNTY MINERALNE RODZIME</u>		<u>KONSYSTENCJA GRUNTU</u>	
	<i>nieskaliste</i>	∅	zw zwarty
KW	zwietrzelina	○	pzw półzwarty
KWg	zwietrzelina gliniasta	•	tpl twardoplastyczny
KR	rumosz	●	pl plastyczny
KRg	rumosz gliniasty	●	mpl miękoplastyczny
KO	otoczaki	●	pł płynny
Ż	żwir		
Żg	żwir gliniasty		
Po	pospółka		
Pog	pospółka gliniasta		
Pr	piasek gruby		
Ps	piasek średni		
Pd	piasek drobny		
Pπ	piasek pylasty		
Pg	piasek gliniasty		
Π	pył		
Πp	pył piaszczysty		
Gp	glina piaszczysta		
G	glina		
Gπ	glina pylasta		
Gpz	glina piaszczysta zwięzła		
Gz	glina zwięzła		
Gπz	glina pylasta zwięzła		
Ip	ił piaszczysty		
I	ił		
Iπ	ił pylasty		
	<i>skaliste</i>		
ST	skała twarda		
SM	skała miękka		



OZNACZENIA STANU GRUNTU

$I_D$  stopień zagęszczenia  
 $I_L$  stopień plastyczności

OZNACZENIA WODY GRUNTOWEJ

▽ nawiercony poziom wody  
 ▽ ustalony poziom wody  
 ~ sączenie

mw grunty mało wilgotne  
 w grunty wilgotne  
 nw grunty nawodnione

<u>SYMBOLE GENETYCZNE</u>	
g	osady lodowcowe
gl	osady lodowcowo jeziorne (zastoiskowe)
fg	osady wodnolodowcowe (fluwioglacjalne)
pg	osady peryglacjalne
f	osady rzeczne
li	osady jeziorne (limniczne)
d	osady deluwialne (zboczowe)

np. fQh – holoceneskie osady rzeczne


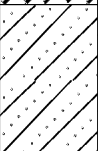


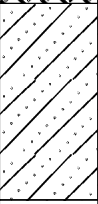
<u>INNE OZNACZENIA</u>	
III	numer warstwy geotechnicznej
—	granica stratygraficzna

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

















































Q	Czwartorzęd	P	Perm
Qh	Holocen	C	Karbon
Qp	Plejstocen	D	Dewon
Ng	Neogen	S	Sylur
Cr	Kreda	O	Ordowik
J	Jura	Cm	Kambr
T	Trias		




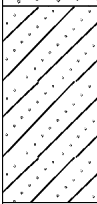



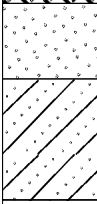
ZAWARTOŚĆ WĘGLANU WAPNIA  $\text{CaCO}_3$  [%]  
(reakcja gruntu na skroplenie 20%-wym kwasem solnym)



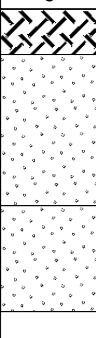



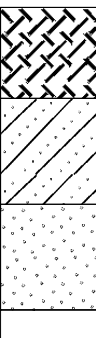
<1	burzy się bardzo słabo lub wcale
1 – 3	burzy się słabo i krótko
3 – 5	burzy się intensywnie, lecz krótko
>5	burzy się intensywnie i długo

GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>  <b>Profil numer 1</b>					Zał.nr: 3.1  Wiertnica: mechaniczna			
Miejscowość: Strupina - Górowo Gmina: Prusice Powiat: trzebnicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Przebudowa DP 1353D Strupina - Górowo Zleceniodawca: A-Via Adam Ozimina Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak					System wiercenia: obrotowy Rzędna: 147.50 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2022-02-25			
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (humus, glina, gruz ceglany) brązowy	nN (H, G, gr. cegl.)				
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.50	glina piaszczysta brązowa	Gp	B2	mw	tpl	2/2
			1.50		1.50	glina piaszczysta szara	Gp	B2	mw	tpl	2/2
			2.00		2.00						
<b>Profil numer 2    Rzędna: 143.70 m n.p.m.    Data: 2022-02-25</b>											
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (humus, glina) brązowy	nN (H, G)				
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.70	glina piaszczysta brązowa	Gp	B3	w	pl	3/4
			2.00		2.00						

GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer 3					Zał.nr: 3.2			
Miejscowość: Strupina - Górowo Gmina: Prusice Powiat: trzebnicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Przebudowa DP 1353D Strupina - Górowo Zleceniodawca: A-Via Adam Ozimina Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak					System wiercenia: obrotowy			
			Rzędna: 140.10 m n.p.m.					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-02-25	
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (humus, glina) brązowy	nN (H, G)				
		Nasyp									
		Czwartorzęd			0.40	głina piaszczysta brązowa	Gp	B2	mw	tpl	2/3
		Czwartorzęd	1.0								
		Trzeciorzęd			1.40	il pylasty żółto-brązowy	I <sub>π</sub>	D2	mw	tpl	2/3
		Trzeciorzęd	2.0		2.00						
<b>Profil numer 4 Rzędna: 138.70 m n.p.m. Data: 2022-02-25</b>											
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (humus, glina, piasek) brązowo-szary	nN (H, G, Ps)				
		Nasyp			0.40	głina piaszczysta brązowo-żółta	Gp	B2	mw	tpl	2/2
		Czwartorzęd	1.0		1.00	piasek średni szary	Ps	IIb2	w	szg	
		Czwartorzęd			1.40	piasek średni szary	Ps	IIb1	nw	szg	
			2.0		2.00						

GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 5</b>					Zał.nr: 3.3 Wiertnica: mechaniczna			
Miejscowość: Strupina - Górowo Gmina: Prusice Powiat: trzebnicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Przebudowa DP 1353D Strupina - Górowo Zleceniodawca: A-Via Adam Ozimina Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak					System wiercenia: obrotowy Rzędna: 139.00 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2022-02-25			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 0.70		Czwartorzęd Czwartorzęd	                             	0.20	gleba brązowa piasek średni szary	Gb Ps	IIb2	w	szg		
				0.70	piasek średni szary	Ps	IIb1	nw	szg		
				2.00							
<b>Profil numer 6    Rzędna: 139.60 m n.p.m.    Data: 2022-02-25</b>											
		Trzeciorzęd Trzeciorzęd	                     	0.30	nasyp niekontrolowany (humus, glina) brązowy piasek średni szaro-brązowy	nN (H, G) Ps	IIb2	w	szg	2/3	
				0.80	il pylasty brązowo-żółty	I <sub>π</sub>	D2	mw	tpl		
				2.00							

GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer 7				Zał.nr: 3.4  Wiertnica: mechaniczna				
Miejscowość: Strupina - Górowo Gmina: Prusice Powiat: trzebnicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Przebudowa DP 1353D Strupina - Górowo Zleceniodawca: A-Via Adam Ozimina Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak				System wiercenia: obrotowy				
							Rzędna: 137.40 m n.p.m.				
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-02-25		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 1.50		Czwartorzęd Czwartorzęd	   			nasyp niekontrolowany (humus, glina, piasek) brązowo-szary	nN (H, G, Ps)				2/3
					0.30	piasek średni szaro-brązowy	Ps	Ilb2	w	szg	
					0.70	głina piaszczysta przewarstwiona piaskiem średnim brązowo-szara	Gp//Ps	B2	mw	tpl	
					2.00						
Profil numer 8 Rzędna: 136.30 m n.p.m. Data: 2022-02-25											
		Nasypy Nasyp  Czwartorzęd Czwartorzęd	  			nasyp niekontrolowany (głina, humus, gruz ceglany) brązowy	nN (G, H, gr. cegl.)				2/2
					0.70	piasek średni szaro-brązowy	Ps	Ilb2	w	szg	
					1.20	głina piaszczysta brązowo-żółta	Gp	B2	mw	tpl	
					2.00						

GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 9</b>					Zał.nr: 3.5 Wiertnica: mechaniczna			
Miejscowość: Strupina - Górowo Gmina: Prusice Powiat: trzebnicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Przebudowa DP 1353D Strupina - Górowo Zleceniodawca: A-Via Adam Ozimina Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak					System wiercenia: obrotowy Rzędna: 134.60 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2022-02-25			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 1.30		Czwartorzęd Czwartorzęd		0.30	nasyp niekontrolowany (humus, glina) brązowo-szary	nN (H, G)					
				1.0	piasek średni żółto-brązowy	Ps	IIb2	w	szg		
				1.30	piasek średni żółto-brązowy	Ps	IIb1	nw	szg		
				2.00							
<b>Profil numer 10    Rzędna: 134.30 m n.p.m.    Data: 2022-02-25</b>											
 1.20  1.3		Nasypy Czwartorzęd Czwartorzęd Nasyp			nasyp niekontrolowany (humus, glina, piasek) brązowy	nN (H, G, Ps)					2/3
				0.60	glina piaszczysta brązowo-szara	Gp	B2	mw	tpl		
				1.30	piasek średni brązowo-szary	Ps	IIb1	nw	szg		
				2.00							

GEOCENTRUM

Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 11

Zał.nr: 3.6

Wiertnica: mechaniczna

Miejscowość: Strupina - Górowo

Gmina: Prusice

Powiat: trzebnicki

Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Przebudowa DP 1353D Strupina - Górowo

Zlecniodawca: A-Via Adam Ozimina

Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak



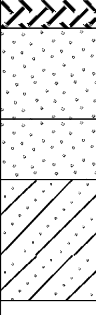
Dozór geol.: Rafał Ratajczak

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 133.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

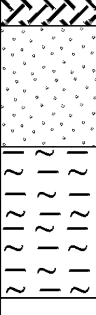
Data wiercenia: 2022-02-25

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 0.80	 0.80	<div>Czwartorzęd</div> <div>Czwartorzęd</div>		0.20	nasyp niekontrolowany (humus, glina) brązowy piasek średni szaro-brązowy	nN (H, G)					
				0.80	piasek średni szaro-brązowy	Ps	IIb2	w	szg		
				1.20	glina piaszczysta brązowo-żółta	Ps	IIb2	nw	szg		
							2.00				



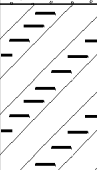


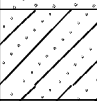
Profil numer 12

Rzędna: 132.50 m n.p.m.

Data: 2022-02-25

		<div>Czwartorzęd</div> <div>Czwartorzęd</div>		0.20	nasyp niekontrolowany (humus, glina, kruszywo) brązowo-żółty piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym brązowo-żółty	nN (H, G, Kr)					
						Ps//Pg	IIb2	w	szg		
				1.00	il pylasty brązowo-żółty						
						<div>Trzeciorzęd</div> <div>Trzeciorzęd</div>	2.00				

GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 13					Zał.nr: 3.7 Wiertnica: mechaniczna			
Miejscowość: Strupina - Górowo Gmina: Prusice Powiat: trzebnicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Przebudowa DP 1353D Strupina - Górowo Zleceniodawca: A-Via Adam Ozimina Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak					System wiercenia: obrotowy Rzędna: 131.10 m n.p.m.			
					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-02-25				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Czwartorzęd Trzeciorzęd Trzeciorzęd	1.0 2.0		0.20	nasyp niekontrolowany (gлина, humus) brązowy piasek średni żółto-brązowy	nN (G, H)				
					0.80	gлина piaszczysta brązowo-szara	Ps	IIb2	w	szg	
					1.30	il pylasty brązowo-żółty	Gp	B2	mw	tpl	2/2
					2.00		Iπ	D2	mw	tpl	1/2
<b>Profil numer 14 Rzędna: 134.00 m n.p.m. Data: 2022-02-25</b>											
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0		0.20	nasyp niekontrolowany (humus, glina) brązowy pospółka zagliniona brązowa	nN (H, G)				
					0.80	piasek drobny brązowy	Po(g)	Ib	w	szg	
					2.00		Pd	IIIb	w	szg	

GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer 15					Zał.nr: 3.8			
Miejscowość: Strupina - Górowo Gmina: Prusice Powiat: trzebnicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Przebudowa DP 1353D Strupina - Górowo Zleceniodawca: A-Via Adam Ozimina Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak					System wiercenia: obrotowy Rzędna: 135.30 m n.p.m.			
								Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2022-02-25		
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						nasyp niekontrolowany (humus, glina) brązowy	nN (H, G)				
					0.20	piasek średni brązowy	Ps	IIb2	w	szg	
			1.0		0.90	glina piaszczysta + żwir brązowa	Gp(+Ż)	B2	mw	tpl	2/2
			2.0		2.00						
Profil numer 16 Rzędna: 134.00 m n.p.m. Data: 2022-02-25											
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (humus, glina, żwir) brązowy	nN (H, G, Ż)				
					0.40	piasek średni żółto-brązowy	Ps	IIb2	w	szg	
			1.0		1.40	glina piaszczysta brązowa	Gp	B2	mw	tpl	2/2
			2.0		2.00						



GEOCENTRUM

Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 19

Zał.nr: 3.10

Wiertnica: mechaniczna

Miejscowość: Strupina - Górowo

Gmina: Prusice

Powiat: trzebnicki

Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Przebudowa DP 1353D Strupina - Górowo

Zlecniodawca: A-Via Adam Ozimina

Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak











Dozór geol.: Rafał Ratajczak

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 124.90 m n.p.m.



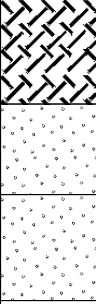
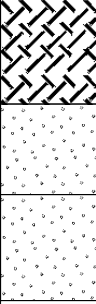




Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-02-25


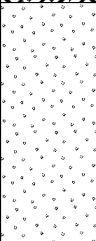
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań
		Nasypany	Nasyp	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
 1.50		Nasypany				nasyp niekontrolowany (humus, piasek, kruszywo) brązowo-szary	nN (H, Ps, Kr)					
					0.60	piasek średni żółto-brązowy	Ps	IIb2	w	szg		
				1.50	gлина piaszczysta brązowa	Gp	B3	w	pl	3/4		
				2.00								
<div>Profil numer 20 Rzędna: 125.30 m n.p.m. Data: 2022-02-25</div>												
 1.10  1.6		Nasypany				nasyp niekontrolowany (kruszywo, humus, piasek) brązowy	nN (Kr, H, Ps)					
					0.60	piasek średni żółto-brązowy	Ps	IIb2	w	szg		
				1.20	gлина piaszczysta brązowa	Gp	B3	w	pl	4/4		
				1.60	piasek średni szary	Ps	IIb1	nw	szg			
					2.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Data03.2022

GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 21</b>					Zał.nr: 3.11 Wiertnica: mechaniczna			
Miejscowość: Strupina - Górowo Gmina: Prusice Powiat: trzebnicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Przebudowa DP 1353D Strupina - Górowo Zleceniodawca: A-Via Adam Ozimina Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak					System wiercenia: obrotowy Rzędna: 125.60 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2022-02-25			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczowań
1	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 1.30	 1.30	Nasypany	 1.0 1.30 2.00	 0.70 1.30 2.00	nasyp niekontrolowany (gruz, humus, piasek) brązowy	nN (H, Ps)					
		Nasypany			piasek średni żółto-brązowy	Ps	IIb2	w	szg		
		Czwartorzęd			piasek średni zagliniony żółto-brązowy	Ps(g)	IIb1	nw	szg		
		Czwartorzęd									
<b>Profil numer 22    Rzędna: 126.10 m n.p.m.    Data: 2022-02-25</b>											
 1.70	 1.70	Nasypany	 1.0 1.70 2.00	 0.60 1.70 2.00	nasyp niekontrolowany (humus, glina, piasek) brązowy	nN (H, G, Ps)					
		Nasypany			piasek średni żółto-brązowy	Ps	IIb2	w	szg		
		Czwartorzęd			piasek średni żółto-brązowy	Ps	IIb1	nw	szg		
		Czwartorzęd									

GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 23</b>					Zał.nr: 3.12 Wiertnica: mechaniczna					
Miejscowość: Strupina - Górowo Gmina: Prusice Powiat: trzebnicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Przebudowa DP 1353D Strupina - Górowo Zleceniodawca: A-Via Adam Ozimina Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak					System wiercenia: obrotowy Rzędna: 125.70 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2022-02-25					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań		
	[m.p.p.t]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
						nasyp niekontrolowany (humus, glina) brązowy	nN (H, G)				4/4		
						0.30	Piasek średni + żwir żółto-brązowy	Ps(+Ż)	IIb2	w		szg	
						1.0							
						1.20	glina piaszczysta ciemnoszara	Gp	B3	w		pl	
						1.50	piasek średni szary	Ps	IIb1	nw		szg	
2.00													
<b>Profil numer 24    Rzędna: 126.50 m n.p.m.    Data: 2022-02-25</b>													
						nasyp niekontrolowany (piasek, humus, glina) brązowy	nN (Ps, H, G)				4/4		
						1.0							
						1.20	piasek średni żółto-brązowy	Ps	IIb1	w		szg	
						2.0							
						2.00							

GEOCENTRUM				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 3.13			
Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak								Profil numer 25			
Miejscowość: Strupina - Górowo Gmina: Prusice Powiat: trzebnicki Województwo: dolnośląskie				Obiekt: Przebudowa DP 1353D Strupina - Górowo Zleceniodawca: A-Via Adam Ozimina Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak				System wiercenia: obrotowy			
								Rzędna: 128.70 m n.p.m.			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-02-25	
Wiercenie	Głębokość zwięciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany (humus, glina) brązowy	nN (H, G)				
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.40	piasek średni żółto-brązowy	Ps	IIb1	w	szg	
			2.0		2.00						

**TABELA PARAMETRÓW FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW**

OPINIA GEOTECHNICZNA Z ROZPOZNANIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH DLA TEMATU PN: PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 1353D STRUPINA - GÓROWO														
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			wg PN-81/B-03020, PN-83/B-02482, PN-86/B-02480											
Lp.	Wiek	Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa gruntu	Spójność gruntu	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	
		stopień zagęszczenia	stopień plastyczności											
		I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>											
GRUNTY NIESPOISTE														
1	CZWARTORZĘD	IIIb1	Piaski drobne	Pd		0,55		6,00***	1,65***		30,7	50	68	
								16,00**	1,75**					
								24,00**	1,90*					
2		IIb2	Piaski średnie	Ps		0,40			5,00***	1,70***		32,4	67	79
									14,00**	1,85**				
									22,00**	2,00*				
3		IIb1	Piaski średnie	Ps		0,50			5,00***	1,70***		33,0	80	95
									14,00**	1,85**				
									22,00**	2,00*				
4		Ib	Pospółki	Po		0,55			4,00***	1,75***		38,8	146	163
									12,00**	1,90**				
									18,00**	2,05*				
GRUNTY SPOISTE														
5	B3	Gliny piaszczyste	Gp	B		0,30	17,00	2,10	28,00	16,4	22	29		
6	B2	Gliny piaszczyste	Gp				12,00	2,20	33,45	19,2	32	42		
7	D2	Iły pylaste	Iπ				D	0,10	33,00	1,90	54,34	11,7	17	30

\*\*\* grunty mało wilgotne

\*\* grunty wilgotne

\* grunty mokre