



GEOCENTRUM
— USŁUGI GEOLOGICZNE —



+48 608 422 023



A.Fredry 57/1
55-120 Oborniki Śląskie

geocentrum.geolog@gmail.com

Geologia inżynierska

Geotechnika

Badania drogowe

Hydrogeologia

Ochrona Środowiska

ZLECENIODAWCA:

Gmina Legnickie Pole

ul. Dientzenhofera 1

59-241 Legnickie Pole

Oborniki Śląskie, 30.11.2023 r.

OPINIA GEOTECHNICZNA

Z ROZPOZNANIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH DLA TEMATU PN:
REMONT DROGI GMINNEJ I DROGI PUBLICZNEJ W MIEJSCOWOŚCI
RACZKOWA, GMINA LEGNICKIE POLE

OPRACOWAŁ

mgr inż. Rafał Ratajczak

upr. geol. VII-1748

LISTOPAD 2023

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	4
	Warstwa geotechniczna IIb	4
	Warstwa geotechniczna C3	5
	Warstwa geotechniczna C2	5
VI.	WNIOSKI GEOTECHNICZNE	5

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Zał. nr 1	Mapy sytuacyjno-wysokościowe, skala 1:1000
Zał. nr 2	Objaśnienia symboli i znaków
Zał. nr 3.1 – 3.3	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
Zał. nr 4	Tabela parametrów fizyko-mechanicznych gruntów

I. WSTĘP

Opracowanie wykonano na zlecenie Gminy Legnickie Pole z siedzibą przy ulicy Dientzenhofera 1 w Legnickim Polu.

Zawiera ono omówienie warunków gruntowo – wodnych w podłożu projektowanego remontu drogi gminnej i publicznej w miejscowości Raczkowa, gmina Legnickie Pole, powiat legnicki, województwo dolnośląskie. Opracowanie dotyczy remontu 495 m odcinka drogi. Lokalizację projektowanej inwestycji przedstawiają plany sytuacyjne [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. Niwelację wysokościową wykonano przy użyciu systemu GPS.

2. ROBOTY GEOLOGICZNE I BADANIA LABORATORYJNE

W ramach robót geologicznych wykonano 5 otworów nierurowanych do głębokości 2,00 m p.p.t. o łącznym metrażu 10,00 mb. Odwierty zostały wykonane wiertnicą mechaniczną STALTECHNIKA WSG-W w średnicy 110 mm. W czasie wierceń pobrano próby gruntów w celu przeprowadzenia terenowych badań makroskopowych oraz badań laboratoryjnych. 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 - 3.3]. Lokalizację otworów badawczych zaznaczono na mapie sytuacyjno-wysokościowej [Zał. nr 1]. Odstąpiono od sporządzenia przekrojów geologicznych, z powodu zbyt dużych odległości pomiędzy otworami (70 - 130 m), natomiast profile geotechniczne otworów zostały zamieszczone na planach sytuacyjno-wysokościowych w formie „słupków”.

Całość prac oraz ich wyniki omówiono w części tekstowej opracowania.

III. POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU

Obszar badań położony jest w miejscowości Raczkowa. Teren projektowanej inwestycji stanowi utwardzoną drogę znajdującą się w centralnej części miejscowości. Teren badań jest płaski, a deniwelacja terenu pomiędzy najniższymi i najwyższym punktem dochodzi do 2,3 m na całym odcinku drogi.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W podłożu dokumentowanego terenu, do głębokości wykonanych otworów, przeważają plejstocénskie utwory rzeczne i rzeczno-zastoiskowe. Grunty te reprezentowane przez grunty spoiste w postaci piasków gliniastych i glin pylastych. Grunty niespoiste natomiast wykształcone są jako piaski średnie ze żwirem. Całość gruntów rodzimych przykryta jest warstwą nasypu niekontrolowanego oraz lokalnie humusu. Zwierciadło wody gruntowej (naporowe) stwierdzono w otworach geotechnicznych nr 2 i 4, która stabilizowała się na głębokości 1,20 m p.p.t. Zaobserwowano również sączenie wody gruntowej w otworach geotechnicznych nr 3 i 5 na głębokości 1,00 i 1,20 m p.p.t.

Warunki gruntowo – wodne w podłożu przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych [Zał. nr 3.1 – 3.3].

V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

WARSTWY GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 3 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.

Warstwa geotechniczna IIb

Obejmuje piaski średnie ze żwirem występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

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

Warstwa geotechniczna C3

Obejmuje gliny pylaste oraz piaski gliniaste, występujące w stanie plastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,35$$

Warstwa geotechniczna C2

Obejmuje gliny pylaste występujące w stanie twardoplastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,20$$

Grunty zaliczone do warstw geotechnicznych C3 i C2 należą do grupy innych gruntów spoistych nie skonsolidowanych, oznaczonych symbolem „C” - 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 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 średnie ze żwirem przy dobrych, przeciętnych i złych warunkach wodnych zaliczono do grupy nośności G1.
- ❖ Plastyczne, twardoplastyczne gliny pylaste przy dobrych warunkach wodnych zaliczono do grupy nośności G3, natomiast przy przeciętnym i złych warunkach wodnych zaliczono do grupy nośności G4.

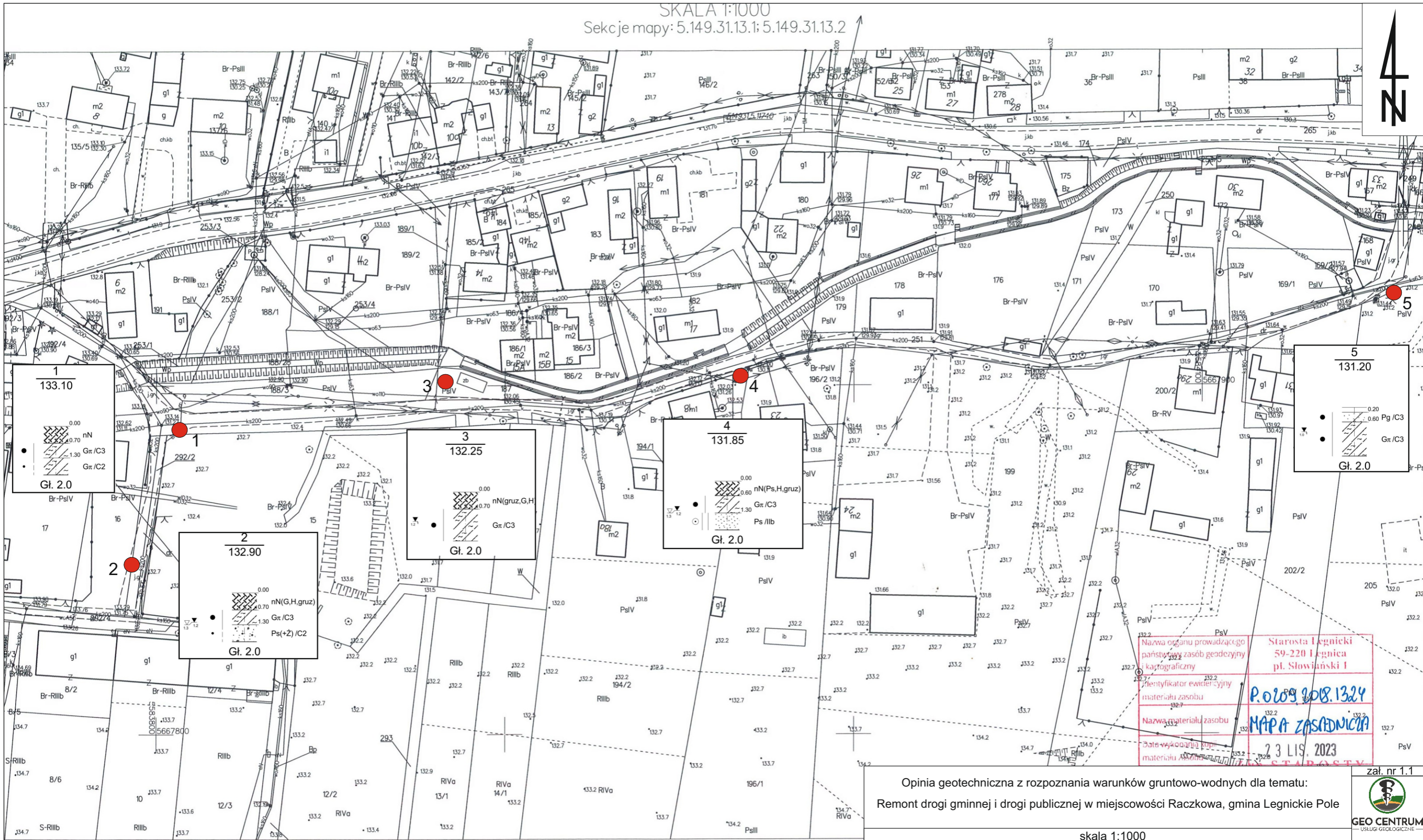
VI. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

1. Występujące w podłożu grunty rodzime są nośne i nadają się do bezpośredniego posadowienia. Wyjątek stanowi nasyp niekontrolowany nie nadający się jako podłoże budowlane.
2. Podłoże charakteryzuje się niewielką zmiennością pod względem litologicznym.
3. W rejonie wszystkich otworów geotechnicznych grunty rodzime przykryte są warstwą nasypów niekontrolowanych lub gleby o miąższości 0,20 – 0,70 m.

4. Podczas prowadzenia robót geologicznych stwierdzono występowanie zwierciadła jak i sączeń wód gruntowych na głębokości w przedziale 1,00- 1,20 m p.p.t. 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. Grunty spoiste występujące w poziomie góry robót ziemnych są gruntami potencjalnie wysadzinowymi i bardzo wrażliwymi na oddziaływanie szkodliwych warunków atmosferycznych (opady, zmiany temperatur). W okresie robót ziemnych należy zminimalizować czas ekspozycji tych gruntów na czynniki atmosferyczne i nie dopuścić do napływu wód gruntowych bądź powierzchniowych do wykopów.
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 70 - 130 m). Profile otworów geotechnicznych zostały umieszczone na mapach sytuacyjnych w formie „słupków” w celu lepszej czytelności opracowania.
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. listopad 2023 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 i budowlanych na grunt niespoisty z zachowaniem dostatecznego zagęszczenia warunki gruntowo-wodne należy uznać za proste.

ZAŁĄCZNIKI

SKALA 1:1000
Sekcje mapy: 5.149.31.13.1; 5.149.31.13.2


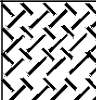


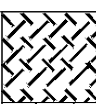


Opinia geotechniczna z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla tematu: Remont drogi gminnej i drogi publicznej w miejscowości Raczkowa, gmina Legnickie Pole		<p>zał. nr 1.1</p>
skala 1:1000		
<p>1 - numer i lokalizacja otworu geotechnicznego (gl. 2,0 m. p.p.t.)</p>		
		wykonał: mgr inż. Rafał Ratajczak

GEOCENTRUM			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3.1			
Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			Profil numer 1					Wiertnica: mechaniczna			
Miejscowość: Raczkowa			Obiekt: remont drogi			System wiercenia: obrotowy					
Gmina: Legnickie Pole			Inwestor: GMINA-GZKS-GOKIS LEGNICKIE POLE GRUPA VAT			Rzędna: 133.10 m n.p.m.					
Powiat: legnicki			Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak								
Województwo: dolnośląskie			Dozór geol.: Rafał Ratajczak			Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-11-27			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła 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
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany (gruz, humus, glina) brązowy	nN				
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.70	glina pylasta brązowo-szara	G _π	C3	w	pl	4/4
			1.30		1.30	glina pylasta brązowo-żółta	G _π	C2	mw	tpl	2/3
			2.0		2.00						

Profil numer 2 Rzędna: 132.90 m n.p.m. Data: 2023-11-27

1.20	1.3	Czwartorzęd Czwartorzęd	Nasypy Nasyp	1.0	1.30	2.0	2.00		nasyp niekontrolowany (glina, humus, gruz) brązowo-szary	nN (G, H, gruz)				
					0.70				glina pylasta szara	G _π	C3	w	pl	3/4
					1.30				Piasek średni + żwir brązowo-żółty	Ps(+Ż)	IIb	nw	szg	
					2.00									

GEOCENTRUM			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3.2									
Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			Profil numer 3					Wiertnica: mechaniczna									
Miejscowość: Raczkowa			Obiekt: remont drogi			System wiercenia: obrotowy											
Gmina: Legnickie Pole			Inwestor: GMINA-GZKS-GOKIS LEGNICKIE POLE GRUPA VAT			Rzędna: 132.25 m n.p.m.											
Powiat: legnicki			Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak														
Województwo: dolnośląskie			Dozór geol.: Rafał Ratajczak			Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-11-27									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków						
	[m.p.p.t.]		[m]									[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
 1.20		Nasypy			0.70	nasyp niekontrolowany (gruz, glina, humus) brązowy	nN (gruz, G, H)										
		Nasyp															
		Czwartorzęd				1.0						głina pylasta szara	G _π	C3	w	pl	4/4
		Czwartorzęd				2.0											
Profil numer 4 Rzędna: 131.85 m n.p.m. Data: 2023-11-27																	
 1.20	 1.3	Nasypy			0.60	nasyp niekontrolowany (piasek, humus, gruz) brązowy	nN (Ps, H, gruz)										
		Nasyp															
		Czwartorzęd				1.0						głina pylasta szara	G _π	C3	w	pl	3/4
		Czwartorzęd				1.30						piasek średni szary	Ps	IIb	nw	szg	


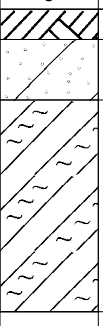
GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5					Zał.nr: 3.3 Wiertnica: mechaniczna			
Miejscowość: Raczkowa Gmina: Legnickie Pole Powiat: legnicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: remont drogi Inwestor: GMINA-GZKS-GOKIS LEGNICKIE POLE GRUPA VAT Wiercenie: GEOCENTRUM Usługi Geologiczne Rafał Ratajczak Dozór geol.: Rafał Ratajczak					System wiercenia: obrotowy Rzędna: 131.20 m n.p.m.			
					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2023-11-27				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 1.00		<div>Czwartorzęd Czwartorzęd</div>			gleba brązowa	Gb					
				0.20	piasek gliniasty brązowy	Pg	C3	w	pl	1/2	
				0.60	głina pylasta szaro-żółta	Gπ	C3	w	pl	4/5	
				2.00							

TABELA PARAMETRÓW FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW

OPINIA GEOTECHNICZNA Z ROZPOZNANIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH DLA TEMATU PN: REMONT DROGI GMINNEJ I DROGI PUBLICZNEJ W MIEJSCOWOŚCI RACZKOWA, GMINA LEGNICKIE POLE													
OBJASNIENIA 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 ściskalności pierwotnej
						stopień zagęszczenia	stopień plastyczności						
						I_D	I_L	W_n	ρ	C_u	Φ_u	E_o	M_o
								%	t*m ⁻³	kPa	°	MPa	MPa
	CZWARTORZĘD	GRUNTY NIESPOISTE											
1		IIb	Piaski średnie ze żwirem	Ps+Ż		0,55		5,00***	1,70***		33,3	87	103
								14,00**	1,85**				
								22,00**	2,00*				
GRUNTY SPOISTE I MAŁO SPOISTE													
2	C3	Gliny pylaste, piaski gliniaste	Gπ, Pg	C		0,35	25,00	2,00	11,90	12,4	15	21	
3	C2	Gliny pylaste	Gπ										0,20

*** grunty mało wilgotne

** grunty wilgotne

* grunty mokre