

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.
Geologia, Hydrogeologia, Geotechnika, Ochrona Środowiska

Tel. kom. 667 800 445, 667 800 448
Tel.(fax) 071/312 83 18 e-mail: geologia.jaspis@wp.pl

**OPINIA GEOTECHNICZNA
DLA POTRZEB PRZEBUDOWY
DROGI GMINNEJ – UL. SZAFIROWEJ
W MIEJSCOWOŚCI KRZECZYN WIELKI
- dz. nr geod. 313/6, 313/18**

Gmina: Lubin
Powiat: lubiński
Województwo: dolnośląskie

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.
ul. Osiedłowa 5/15, 55-114 Strzeszów
tel.(fax) 071/312 83 18, kom. 667 800 445
NIP: 915-180-33-39, REGON: 367360406

AUTORZY OPRACOWANIA:

mgr Anna Pietruch
hydrogeolog
Upr. V-1777

mgr Anna Pietruch
Pietruch
Upr. nr V - 1777
w zakresie hydrogeologii

mgr Łukasz Grześkiewicz
geolog inżynierski
Upr. VII-1699

mgr Łukasz Grześkiewicz
Grześkiewicz
Upr. nr VII - 1699
w zakresie geologii inżynierskiej

mgr inż. Jakub Kwaśny
geolog

Kwaśny

Wrocław, wrzesień 2022 r.

Spis treści

I DANE OGÓLNE	3
II POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU	4
III WARUNKI GRUNTOWO - WODNE	4
IV WNIOSKI I ZALECENIA	6

Spis załączników

- 1. SZKIC SYTUACYJNY – ZAŁ. NR 1**
- 2. KARTY OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH – ZAŁ. NR 2**
- 3. TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH – ZAŁ. NR 3**

I. DANE OGÓLNE

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie art. 34 ust. 3 i 6 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z późn. zm.), §7. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r. poz. 463), art. 3 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. nr 163, poz. 981 ze zm. Dz. U. 2022, poz. 1072), Polskiej Normy PN-B-02479; 1998 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”, PN-81/B-03020 *Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli*; PN-EN 1997-2 Eurokod 7. *Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*.

Przeprowadzone prace i badania miały na celu ustalenie warunków gruntowo – wodnych oraz kategorii geotechnicznej dla potrzeb przebudowy drogi gminnej – ul. Szafirowej w miejscowości Krzeczyn Wielki, dz. nr geod 313/6, 313/18 (zał. nr 1).

Stosownie do obowiązujących przepisów, opracowanie zawiera dane o gruntach i warunkach wodnych, wymagane do projektowania budowlanego – pkt. 2.1. PN-81/B-03020 *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*, oraz PN-EN 1997-1 Eurokod 7. *Projektowanie geotechniczne*.

W ramach geotechnicznych prac terenowych wykonano 13 otworów geotechnicznych do głębokości 2,0 – 6,0 m p.p.t. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych przedstawiono na załączniku nr 2.

W trakcie wierceń geotechnicznych prowadzono badania makroskopowe gruntów, zgodnie z PN-74/B-04452 i PN-86/B-02480, Instrukcją badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych - Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, Warszawa 1998 r. oraz obserwacje warunków wodnych.

Lokalizację punktów badań geotechnicznych wytyczono geodezyjnie, metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do punktów stałych w terenie (zał. nr 1).

Kameralnie sporządzono tekst niniejszego opracowania oraz załączniki graficzne.

II. POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Planowana inwestycja usytuowana jest w miejscowości Krzeczyn Wielki, dz. nr geod. 313/6, 313/18. Aktualnie obszar badań stanowi droga gruntowa.

Rzędne wysokościowe terenu inwestycji kształtują się około 132,2 – 137,6 m n.p.m.

Według podziału fizycznogeograficznego Polski obszar badań położony jest na terenie Wysoczyzny Lubińskiej. Pod względem geologicznym jest to obszar bloku przedsudeckiego. W budowie geologicznej udział biorą utwory rzeczno-zastoiskowe oraz akumulacji rzecznej. W strefie powierzchniowej występuje warstwa nasypów niekontrolowanych o zmiennej miąższości około 0,5 – 1,5 m.

III. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

a. WARUNKI GRUNTOWE

W oparciu o normy budowlane PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480, PN-74/B-04452, kryteria geologiczne wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I – antropogeniczny nasyp niekontrolowany w składzie: otoczaki, kruszywo, piasek średni z kamieniami, piasek średni, kamienie, cegły, piasek średni próchniczny, szlaka, humus, gruz.

Utwory rzeczno-zastoiskowe alQph

Warstwa IIa – to pyły piaszczyste oraz pyły piaszczyste przewarstwione gliną pylastą, barwy żółto-brązowej i szaro-brązowej, mało wilgotne i wilgotne, w stanie półzwartym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,00$. Grunty typu „C” wg. 1.4.6.PN-81/B-03020. Grunty wysadzinowe. Utwory słabo przepuszczalne dla wód gruntowych - współczynnik filtracji $k = (4,6 - 0,058) \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ = 0,4 – 0,005 m/d. Przydatność gruntu pod drenaż rozsączający /wodoprzewodność gruntu/ - kategoria C - umiarkowana przepuszczalność

Warstwa IIb – to gliny, barwy szaro-brązowej, wilgotne, w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,30$. Grunty typu „C” wg. 1.4.6.PN-81/B-03020. Grunty wysadzinowe. Są to grunty półprzepuszczalne o współczynniku filtracji $k = (5,8 - 0,01) \cdot 10^{-8}$ m/s = 0,005 – 0,0000086 m/d. Przydatność gruntu pod drenaż rozsączający /wodoprzewodność gruntu/ - kategoria D - zła przepuszczalność.

Utwory akumulacji rzecznej aQph

Warstwa IIIa – to piaski drobne na pograniczu piasków pylastych, barwy szaro-brązowej, szaro-żółtej i żółtej, wilgotne oraz nawodnione. Grunty średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,50$. Grunty niewysadzinowe. Są to grunty średnio przepuszczalne o współczynniku filtracji $k = (23 - 12) \cdot 10^{-6}$ m/s = 1,99 – 1,04 m/d. Przydatność gruntu pod drenaż rozsączający /wodoprzewodność gruntu/ - kategoria B -dobra przepuszczalność.

Warstwa IIIb – to piaski drobne oraz piaski drobne na pograniczu piasków pylastych, barwy żółtej i brązowo-żółtej, mało wilgotne i wilgotne. Grunty średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,60$. Grunty niewysadzinowe. Są to grunty średnio przepuszczalne o współczynniku filtracji $k = (23 - 12) \cdot 10^{-6}$ m/s = 1,99 – 1,04 m/d. Przydatność gruntu pod drenaż rozsączający /wodoprzewodność gruntu/ - kategoria B -dobra przepuszczalność.

Warstwa IIIc – to piaski średnie, barwy szaro-brązowej i brązowo-szarej, nawodnione. Grunty średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,50$. Grunty niewysadzinowe. Są to grunty dobrze przepuszczalne o współczynniku filtracji $k = (0,29 - 0,12) \cdot 10^{-3}$ m/s = 25,06 – 10,37 m/d. Przydatność gruntu pod drenaż rozsączający /wodoprzewodność gruntu/ - kategoria B -dobra przepuszczalność.

Warstwa IIId – to piaski średnie oraz piaski średnie zaglinione, barwy żółtej, od mało wilgotnych do mokrych. Grunty średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,60$. Grunty niewysadzinowe. Są to grunty dobrze przepuszczalne o współczynniku filtracji $k = (0,29 - 0,12) \cdot 10^{-3} \text{ m/s} = 25,06 - 10,37 \text{ m/d}$. Przydatność gruntu pod drenaż rozsączający /wodoprzewodność gruntu/ - kategoria B - dobra przepuszczalność.

Parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w tabeli nr I – załącznik nr 3.

b. WARUNKI WODNE

Występowanie wody gruntowej stwierdzono w otworach geotechnicznych O-8, O-9, O-10 oraz O-13. W dniu 15.09.2022 r. swobodne i lekko naporowe zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się 1,2 – 1,5 m p.p.t. tj. na rzędnych wysokościowych 131,1 – 132,6 m n.p.m. Warstwę wodonośną stanowią piaski drobne na pograniczu piasków pylastych warstwy geotechnicznej IIIa oraz piaski średnie warstwy geotechnicznej IIIc.

W bliskim sąsiedztwie terenu badań przepływają niewielkie ciekły wodne, a w odległości min. 90 m w kierunku S od terenu badań przepływa Baczyna.

IV. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- Warstwa I – antropogeniczny nasyp niekontrolowany;
- Warstwa IIa – to pyły piaszczyste i pyły piaszczyste przewarstwione gliną pylastą o uogólnionym $I_L^{(n)}=0,00$;
- Warstwa IIb – to gliny o uogólnionym $I_L^{(n)}=0,30$;
- Warstwa IIIa – to piaski drobne na pograniczu piasków pylastych o uogólnionym $I_D^{(n)}=0,50$;
- Warstwa IIIb – to piaski drobne oraz piaski drobne na pograniczu piasków pylastych o uogólnionym $I_D^{(n)}=0,60$;

- Warstwa IIIc – to piaski średnie o uogólnionym $I_D^{(n)}=0,50$;
- Warstwa IIId – to piaski średnie i piaski średnie zaglinione o uogólnionym $I_D^{(n)}=0,60$.

2. W podłożu istnieją dostateczne warunki gruntowo-wodne, gdzie pod warstwą antropogenicznych nasypów niekontrolowanych w przewadze występują grunty niewysadzinowe oraz lokalnie grunty wysadzinowe.

3. Szczegółową charakterystykę warunków geotechnicznych przedstawiają karty dokumentacyjne otworów – załącznik nr 2 oraz tabela parametrów geotechnicznych – załącznik nr 3.

4. W projekcie robót drogowych zaleca się ujednoludnienie podłoża i przyjęcie CBR <3% i kategorię nośności G4 (dla pyłów piaszczystych). Podłoże gruntowe wysadzinowe należy ulepszyć poprzez wbudowanie warstwy wzmacniającej z cementogruntu marki $R_m = 2,5$ MPa, lub wykonać częściową wymianę gruntów poniżej warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych i doprowadzenie podłoża do grupy G1, przy przyjęciu głębokości przemarzania gruntów 0,80 m p.p.t.

5. Warunki geologiczne należy uznać za dostateczne do rozsączania wody opadowej z wykorzystaniem studni chłonnych. W otworze geotechnicznym **O-8** bezpośrednio pod warstwą nasypów niekontrolowanych do ostatecznej głębokości otworu tj. 6,0 m p.p.t. występują utwory dobrze przepuszczalne (nawodnione piaski średnie) o współczynniku filtracji **$k = 25,06 - 10,37$ m/d**. Zwierciadło wody gruntowej ustabilizowało się 1,2 m p.p.t. W otworze geotechnicznym **O-13** bezpośrednio pod warstwą nasypów niekontrolowanych do głębokości 1,5 m p.p.t. występują utwory średnio przepuszczalne (piaski drobne na pograniczu piasków pylastych) o współczynniku filtracji **$k = 1,99 - 1,04$ m/d**. Poniżej, do statecznej głębokości otworu tj. 6,0 m p.p.t. zalegają utwory dobrze przepuszczalne (nawodnione piaski średnie) o współczynniku filtracji **$k = 25,06 - 10,37$ m/d**. Zwierciadło wody gruntowej ustabilizowało się 1,5 m p.p.t. W obu przypadkach niekorzystnym czynnikiem jest stosunkowo wysoki poziom zwierciadła wody gruntowej.

6. Ze względu na warunki gruntowo-wodne i rodzaj obiektów proponuje się przyjęcie **I kategorii geotechnicznej**.

Opinia geotechniczna
dla potrzeb przebudowy
drogi gminnej - ul. Szafirowej
w miejscowości Krzeczyn Wielki

SZKIC SYTUACYJNY

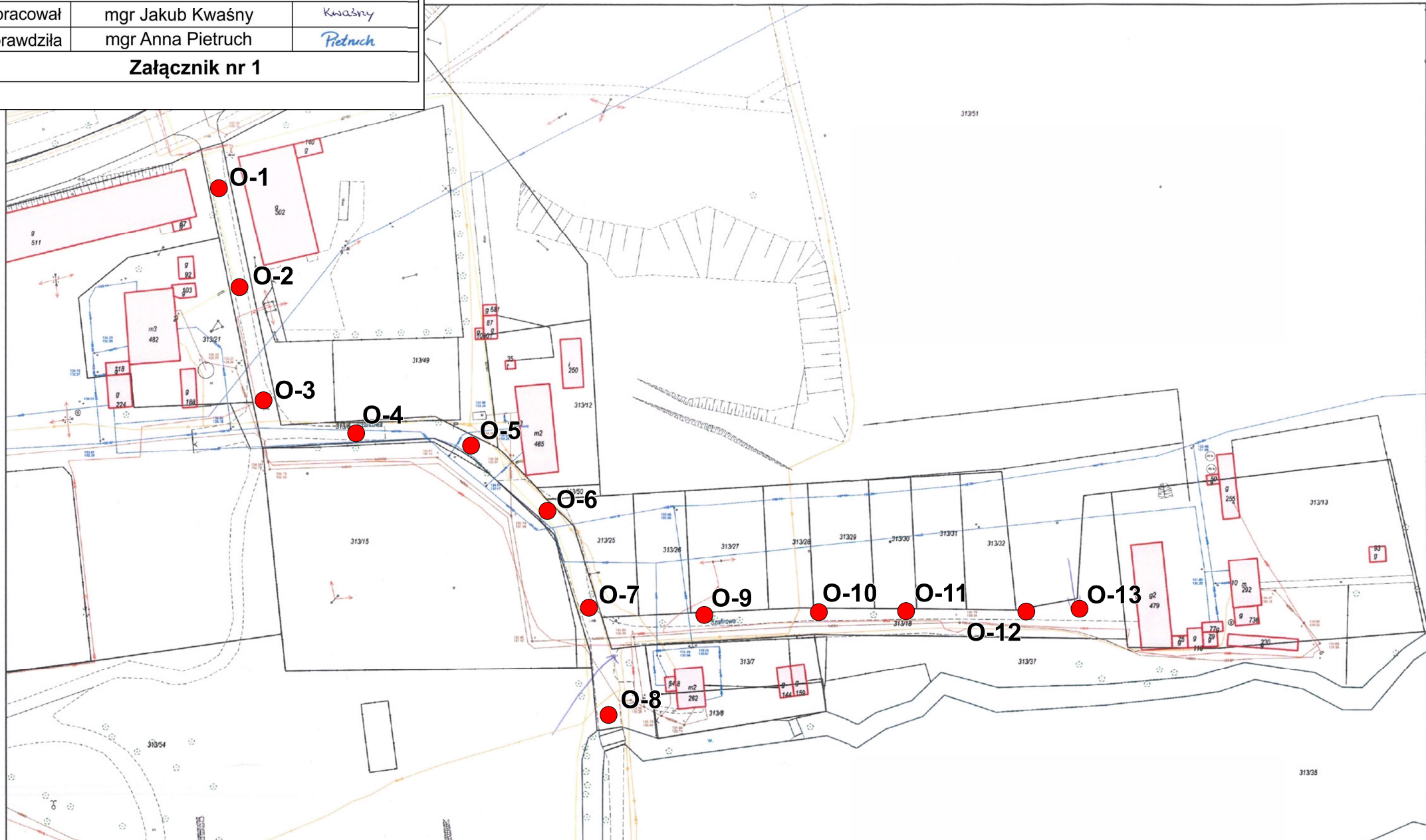
Opracował	mgr Jakub Kwaśny	<i>Kwaśny</i>
Sprawdziła	mgr Anna Pietruch	<i>Pietruch</i>

Załącznik nr 1

OBJAŚNIENIA







● **O-1** - lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego

8-09-2022


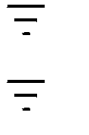



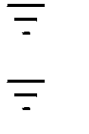




PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O-1					Zał.nr: 2 Wiertnica: H16S					
Miejscowo : Krzeczyn Wielki Gmina: Lubin Powiat: lubi ski Województwo: dolno I skie				Obiekt: Droga gminna Wiercenie: Pracownia Geologiczna Jaspis s.c. Dozór geol.: mgr Ł. Grze kowicz				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
								Rz dna: 137.40 m n.p.m.						
								Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2022-09-15			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgotno	Ilo wałeczkowa	Stan gruntu	Geneza	IL/ID	Nr warstwy geotech.	
[m.p.p.t.]			[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Nasypy	1.0		0.30	nasyp niekontrolowany (otoczaki, kruszywo)	nN(Ot,Kr)			antropog.			I	
		Nasyp			0.80	nasyp niekontrolowany (piasek redni z kamieniami), brunatny	nN(Ps+K)mw							
		Czwartorz d			2.00	piasek drobny, óły na pograniczu piasku pylastego	Pd//Pπ							w
		Czwartorz d												
Profil numer O-2 Rz dna: 136.50 m n.p.m. Data: 2022-09-15														
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Nasypy	1.0		0.30	nasyp niekontrolowany (kruszywo)	nN(Kr)			antropog.			I	
		Nasyp			1.00	nasyp niekontrolowany (piasek redni, kamienie, cegły), brunatny	nN(Ps,K,Ct)							
		Czwartorz d			2.00	pył piaszczysty, ółto-br zowy przewarstwiony glin pylast	Ip Gπ							mw
		Czwartorz d												


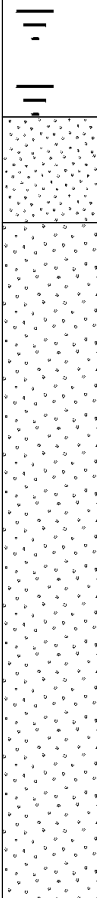


PRACOWNIA GEOLOGICZNA				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 2									
JASPIS s.c.				Profil numer O-3				Wiertnica: H16S									
Miejscowo : Krzeczyn Wielki Gmina: Lubin Powiat: lubi ski Województwo: dolno I skie				Obiekt: Droga gminna Wiercenie: Pracownia Geologiczna Jaspis s.c. Dozór geol.: mgr Ł. Grze kowicz				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy									
								Rz dna: 135.70 m n.p.m.									
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-09-15							
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałczkowa	Stan gruntu	Geneza	IL/ID	Nr warstwy geotech.				
	[m.p.p.t]		[m]		[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Nasyty	1.0		0.30	nasyp niekontrolowany (kruszywo)	nN(Kr)	mw			antropog.		I				
						nasyp niekontrolowany (piasek redni, piasek redni próchniczny, cegły, kamienie), brunatny	nN(Ps,Psh,Cł,K)										
		Czwartorz d			1.00	piasek drobny, ółty	Pd							szg	aQph	D=0,60	IIIb
					1.50	piasek redni, ółty	Ps										
				2.00													
Profil numer O-4 Rz dna: 135.40 m n.p.m. Data: 2022-09-15																	
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Nasyty	1.0			nasyp niekontrolowany (szlaka, kruszywo, cegły)	nN(Szl,Kr,Cł)	mw			antropog.		I				
		Czwartorz d			1.00	piasek drobny, ółty	Pd							szg	aQph	D=0,60	IIIb
					1.50	piasek redni, ółty	Ps										
				2.00													

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O-5					Zał.nr: 2												
									Wiertnica: H16S												
Miejscowo : Krzeczyn Wielki Gmina: Lubin Powiat: lubi ski Województwo: dolno I skie				Obiekt: Droga gminna Wiercenie: Pracownia Geologiczna Jaspis s.c. Dozór geol.: mgr Ł. Grze kowicz					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy												
									Rz dna: 135.10 m n.p.m.												
									Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-09-15										
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	Stan gruntu	Geneza	IL/ID	Nr warstwy geotech.								
	[m.p.p.t]		[m]		[m]																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14								
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Nasypty	1.0			nasyp niekontrolowany (szlaka, kruszywo, cegły)	nN(Szl,Kr,Cł)				antropog.		I								
		Nasyp																			
		Czwartorz d													1.00	piasek drobny, ółty	Pd	mw	szg	aQphID=0,60	IIIb
		Czwartorz d																			
		2.0		1.50	piasek redni zagliniony, ółty	Ps zagl					IIIId										
			2.00																		
Profil numer O-6 Rz dna: 134.70 m n.p.m. Data: 2022-09-15																					
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Nasypty	1.0			nasyp niekontrolowany (szlaka, kruszywo, cegły)	nN(Szl,Kr,Cł)				antropog.		I								
		Nasyp																			
		Czwartorz d													1.00	piasek drobny, ółty	Pd	mw	szg	aQphID=0,60	IIIb
		Czwartorz d																			
		2.0		1.50	piasek redni zagliniony, ółty	Ps zagl					IIIId										
			2.00																		

PRACOWNIA GEOLOGICZNA				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.nr: 2				
JASPIS s.c.				Profil numer O-7						Wiertnica: H16S				
Miejscowo : Krzeczyn Wielki				Obiekt: Droga gminna				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
Gmina: Lubin				Wiercenie: Pracownia Geologiczna Jaspis s.c.				Rz dna: 134.20 m n.p.m.						
Powiat: lubi ski				Dozór geol.: mgr Ł. Grze kowicz				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-09-15				
Województwo: dolno I skie														
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny		Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	Stan gruntu	Geneza	IL/ID	Nr warstwy geotech.
[m.p.p.t]			[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany (kruszywo, szlaka, piasek redni)		nN(Kr,Szl,Ps)				antropog.		I
		Czwartorz d Czwartorz d	1.0		0.50	piasek drobny, br zowo- ółty		Pd	mw			szg	aQphID=0,60	IIIb
					1.50	piasek redni, ółty		Ps	w				IIId	
					1.80	piasek redni, ółty			m					
			2.0		2.00									
Profil numer O-8 Rz dna: 133.80 m n.p.m. Data: 2022-09-15														
spiralne fi 90 mm		Nasyp Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany (humus, kamienie, gruz)		nN(H,K,Gr)w				antropog.		I
		Czwartorz d Czwartorz d			1.50									
		Czwartorz d Czwartorz d	4.0			piasek redni, szaro-br zowy		Ps	nw			szg	aQphID=0,50	IIIc
			6.0		6.00									

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O-9					Zał.nr: 2 Wiertnica: H16S					
Miejscowo : Krzeczyn Wielki Gmina: Lubin Powiat: Iubi ski Województwo: dolno I skie				Obiekt: Droga gminna Wiercenie: Pracownia Geologiczna Jaspis s.c. Dozór geol.: mgr Ł. Grze kowicz					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rz dna: 133.40 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2022-09-15					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	Stan gruntu	Geneza	IL/ID	Nr warstwy geotech.
	[m.p.p.t]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
spiralne fi 90 mm	 1.50	Nasypy	1.0		1.00	nasyp niekontrolowany (humus, cegły)	nN(H,C)				antropog.		I	
		Nasyp												
		Czwartorz d												
		Czwartorz d												
			1.50		1.50	pył piaszczysty, szaro-br zowy	Πp	w	0/0	pzw	aIQphL=0,00	Ila		
			2.00		1.50	piasek drobny, szaro-br zowy na pograniczu piasku pylastego	Pd//Pπ	nw		szg	aQphD=0,50	IIla		
			2.00		2.00									
Profil numer O-10 Rz dna: 132.60 m n.p.m. Data: 2022-09-15														
spiralne fi 90 mm	 1.50	Nasypy	1.0		1.00	nasyp niekontrolowany (humus, cegły)	nN(H,C)				antropog.		I	
		Nasyp												
		Czwartorz d												
		Czwartorz d												
			1.50		1.50	pył piaszczysty, szaro-br zowy	Πp	w	0/0	pzw	aIQphL=0,00	Ila		
			2.00		1.50	piasek drobny, szaro-br zowy na pograniczu piasku pylastego	Pd//Pπ	nw		szg	aQphD=0,50	IIla		
			2.00		2.00									

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O-11				Zał.nr: 2 Wiertnica: H16S					
Miejscowo : Krzeczyn Wielki Gmina: Lubin Powiat: lubi ski Województwo: dolno I skie				Obiekt: Droga gminna Wiercenie: Pracownia Geologiczna Jaspis s.c. Dozór geol.: mgr Ł. Grze kowicz				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
								Rz dna: 132.80 m n.p.m.					
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-09-15			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	Stan gruntu	Geneza	IL/ID	Nr warstwy geotech.
[m.p.p.t.]			[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Nasypy	1.0		0.70	piasek drobny, szaro- ółty na pograniczu piasku pylastego	nN(H)	w	3/3	szg	aQph	D=0,50	Illa
		Nasyp											
		Czwartorz d											
		Czwartorz d											
			2.0		2.00	glina, szaro-br zowa	G			pl	alQph	L=0,30	Ilb
Profil numer O-12 Rz dna: 133.10 m n.p.m. Data: 2022-09-15													
spiralne fi 90	zw. wody nie nawiercono	Nasypy	1.0		0.70	piasek drobny, szaro- ółty na pograniczu piasku pylastego	nN(H)	w	3/3	szg	aQph	D=0,50	Illa
		Nasyp											
		Czwartorz d											
		Czwartorz d											
			2.0		2.00	glina, szaro-br zowa	G			pl	alQph	L=0,30	Ilb

PRACOWNIA GEOLOGICZNA			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 2							
JASPIS s.c.			Profil numer O-13					Wiertnica: H16S							
Miejscowo : Krzeczyn Wielki Gmina: Lubin Powiat: lubi ski Województwo: dolno I skie			Obiekt: Droga gminna Wiercenie: Pracownia Geologiczna Jaspis s.c. Dozór geol.: mgr Ł. Grze kowicz					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy							
								Rz dna: 133.40 m n.p.m.							
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-09-15					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	Stan gruntu	Geneza	IL/ID	Nr warstwy geotech.		
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	
spiralne fi 90 mm	 1.50	Nasyp				nasyp niekontrolowany (humus)	nN(H)			szg	aQphID=0,50		I		
		Nasyp			0.80	piasek drobny, ółty na pograniczu piasku pylastego	Pd//P _π	w						IIIa	
		Czwartorz d			1.50	piasek redni, br zowo-szary	Ps	nw							IIIc
		Czwartorz d													
					6.00										

TAB NR I

*1 Tabela parametrów geotechnicznych										
Nr warstwy	Wilgotność naturalna Wn(%)	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ (t/m ³)	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ (kN/m ³)	Spójność Cu ⁽ⁿ⁾ (kPa)	Kąt tarcia wewn. $\Phi_u^{(n)}$ (°)	Moduł odkształcenia pierwotnego E ₀ ⁽ⁿ⁾ (kPa)	Moduł ścisłości pierwotnej M ₀ ⁽ⁿ⁾ (kPa)	Stan gruntu I _L /I _D	Typ gruntu	Rodzaj gruntu
I	NASYP NIEKONTROLOWANY									nN
Ila	16,0	2,13	20,90	30	18,0°	33000	47000	I _L =0,00	C	ππ, ππ Gπ
Ilb	20,0	2,08	20,40	13	13,0°	17000	23000	I _L =0,30	C	G
IIla	24,0	1,90	18,64	-	30,5°	46000	62000	I _D =0,50		Pd//Pπ
IIlb	15,5	1,78	17,46	-	31,0°	57000	73000	I _D =0,60		Pd, Pd//Pπ
IIlc	22,0	2,00	19,62	-	33,0°	80000	98000	I _D =0,50		Ps
IIId	21,0	2,02	19,82	-	33,5°	94000	112000	I _D =0,60		Ps, Ps zagl
*2ym=	1,10	0,90	0,90	0,90	0,90					

*¹ parametry geotechniczne wyznaczono metodą B – wg. PN-81/B-03020;

*² ym – współczynnik materiałowy;

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.

Opinia geotechniczna
dla potrzeb przebudowy
drogi gminnej - ul. Szafirowej
w miejscowości Krzeczyn Wielki

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Opracował	mgr Jakub Kwaśny	Kwaśny
Sprawdziła	mgr Anna Pietruch	Pietruch

Załącznik nr 3