

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. ŻŁOTEJ
W MIEJSCOWOŚCI KRZECZYN WIELKI
- dz. nr geod. 62/6, 62/15**

Gmina: Lubin
Powiat: lubiński
Województwo: dolnośląskie

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.
ul. Osiedlowa 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. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:500 – ZAŁ. NR 1**
- 2. KARTY OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH – ZAŁ. NR 2**
- 3. PRZEKROJE GEOTECHNICZNE – ZAŁ. NR 3/1-3/2**
- 4. OBJAŚNIENIA SYMBOLI DO KART I PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH – ZAŁ. NR 4**
- 5. TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH – ZAŁ. NR 5**

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 bezpośrednio 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. Złotej w miejscowości Krzeczyn Wielki, dz. nr geod 62/6, 62/15 (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 bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*, oraz PN-EN 1997-1 Eurokod 7. *Projektowanie geotechniczne*.

W ramach geotechnicznych prac terenowych wykonano 7 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. 62/6, 62/15. Aktualnie obszar badań stanowi droga gruntowa.

Rzędne wysokościowe terenu inwestycji kształtują się około 135,9 – 137,1 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 glacialimniczne. W strefie powierzchniowej występuje warstwa nasypów niekontrolowanych o miąższości około 0,3 – 0,5 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: humus, kruszywo, piasek średni, piasek średni zagliniony, szlaka.

Utwory glacialimniczne glQp

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

Warstwa IIb – to piaski średnie zaglinione, barwy ciemnożółtej, wilgotne. 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.

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

Warstwa IIIb – to gliny i gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem grubym, barwy brązowo-szarej, szaro-brązowej oraz szarej, mało wilgotne i wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,20$. Grunty typu „C” wg. 1.4.6.PN-81/B-03020. Grunty wysadzinowe. Są to grunty półprzepuszczalne o współczynniku filtracji $k = (5,8 - 0,01) \cdot 10^{-8} \text{ m/s} = 0,005 - 0,0000086 \text{ m/d}$. Przydatność gruntu pod drenaż rozsączający /wodoprzewodność gruntu/ - kategoria D - zła przepuszczalność.

Warstwa IIIc – to gliny, barwy brązowo-szarej, wilgotne, w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)}=0,40$. Grunty typu „C” wg. 1.4.6.PN-81/B-03020. Grunty wysadzinowe. Są to grunty półprzepuszczalne o współczynniku filtracji $k = (5,8 - 0,01) \cdot 10^{-8} \text{ m/s} = 0,005 - 0,0000086 \text{ m/d}$. Przydatność gruntu pod drenaż rozsączający /wodoprzewodność gruntu/ - kategoria D - zła przepuszczalność.

Układ przestrzenny warstw geotechnicznych przedstawiają przekroje geotechniczne – zał. nr 3/1-3/2.

Parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w tabeli nr I – załącznik nr 5.

b. WARUNKI WODNE

Występowanie wody gruntowej stwierdzono tylko w otworach geotechnicznych O-1 i O-2 w postaci sączeń. W dniu 13.09.2022 r. zwierciadło wody gruntowej ustabilizowało się 2,8 m p.p.t. tj. na rzędnej wysokościowej 134,2 m n.p.m jedynie w otworze O-1. Ponadto w otworze geotechnicznym O-2 na głębokości 1,7 m p.p.t. występowało śladowe sączenie wody gruntowej.

W odległości min. 70 m w kierunku NE oraz min. 150 m w kierunku SE od terenu badań przepływają niewielkie ciekі wodne.

IV. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- Warstwa I – antropogeniczny nasyp niekontrolowany;
- Warstwa IIa – to piaski średnie, piaski średnie przewarstwione gliną oraz piaski średnie zaglinione o uogólnionym $I_D^{(n)}=0,50$;
- Warstwa IIb – to piaski średnie zaglinione o uogólnionym $I_D^{(n)}=0,60$;
- Warstwa IIIa – to gliny i gliny piaszczyste o uogólnionym $I_L^{(n)}=0,10$;
- Warstwa IIIb – to gliny i gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem grubym o uogólnionym $I_L^{(n)}=0,20$;
- Warstwa IIIc – to gliny o uogólnionym $I_L^{(n)}=0,40$.

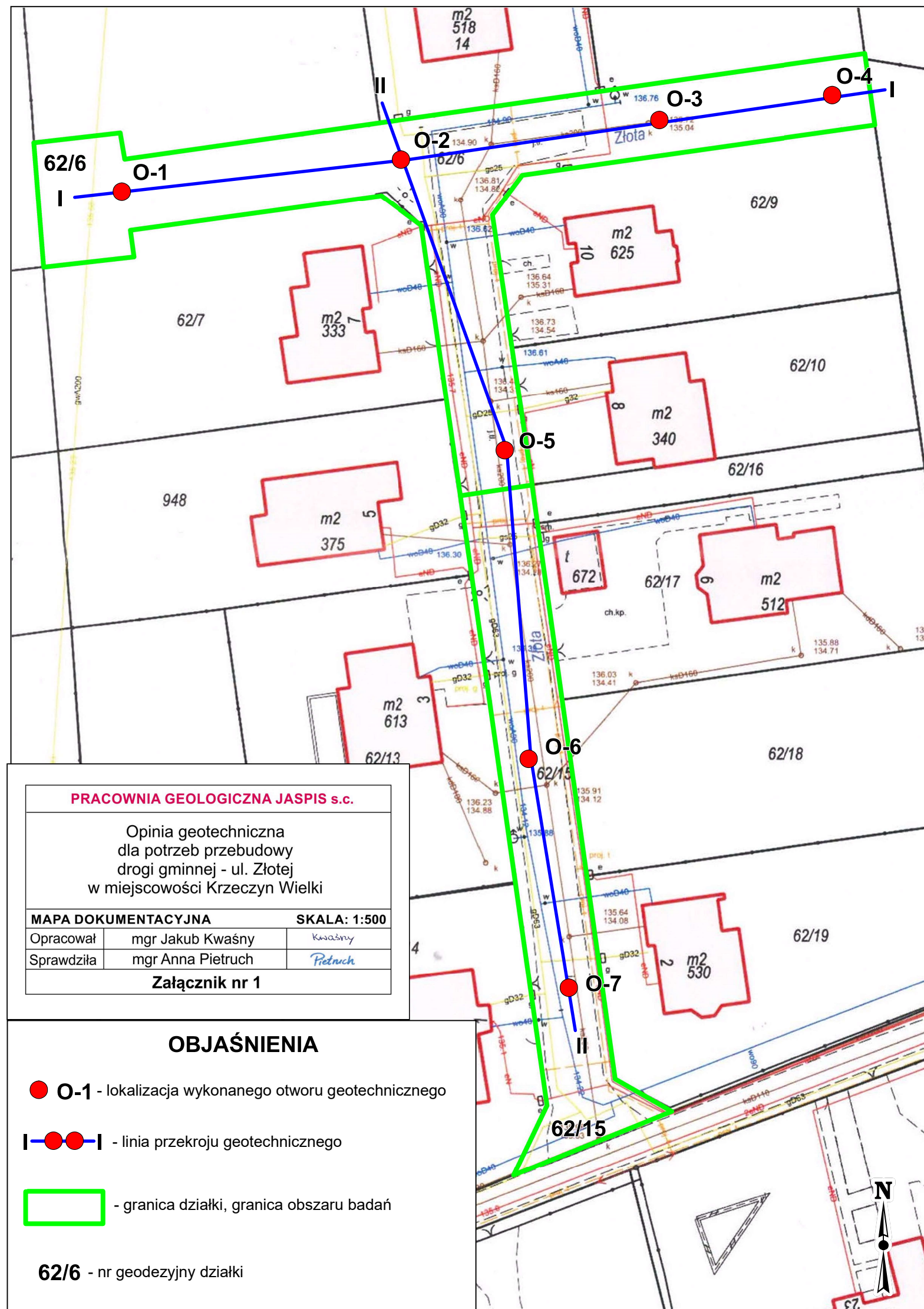
2. W podłożu istnieją dostateczne warunki gruntowo-wodne, gdzie pod warstwą antropogenicznych nasypów niekontrolowanych występują grunty niewysadzinowe oraz wysadzi nowe w zależności od lokalizacji.

3. Szczegółową charakterystykę warunków geotechnicznych przedstawiają karty dokumentacyjne otworów – załącznik nr 2, przekroje geotechniczne – załączniki 3/1-3/2 oraz tabela parametrów geotechnicznych – załącznik nr 5.

4. W celu ujednoludzenia w projekcie robót drogowych zaleca się przyjęcie CBR $< 3\%$ i kategorię nośności G4. Podłoże gruntowe wysadzinowe należy ulepszyć poprzez wbudowanie warstwy wzmacniającej z cementogruntu marki $R_m = 2,5 \text{ MPa}$, 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 mało korzystne do rozsączania wody opadowej z wykorzystaniem studni chłonnych. W otworze geotechnicznym **O-1** bezpośrednio pod warstwą nasypów niekontrolowanych do głębokości 0,5 m p.p.t. występują utwory półprzepuszczalne (gliny) o współczynniku filtracji **$k = 0,005 - 0,0000086 \text{ m/d}$** . W przelocie głębokościowym 0,5 – 1,7 m p.p.t. nawiercono utwory dobrze przepuszczalne (piaski średnie oraz piaski średnie zaglinione) o współczynniku filtracji **$k = 25,06 - 10,37 \text{ m/d}$** . Poniżej, do statecznej głębokości otworu ponownie zalegają utwory półprzepuszczalne (gliny oraz gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem grubym) o współczynniku filtracji **$k = 0,005 - 0,0000086 \text{ m/d}$** . W otworze geotechnicznym O-1 na głębokości 2,8 m p.p.t. stwierdzono występowanie ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej. W otworze geotechnicznym **O-7** bezpośrednio pod warstwą nasypów niekontrolowanych do ostatecznej głębokości otworu tj. 6,0 m p.p.t. występują utwory półprzepuszczalne (gliny) o współczynniku filtracji **$k = 0,005 - 0,0000086 \text{ m/d}$** . W otworze geotechnicznym O-7 nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.

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



PRACOWNIA GEOLOGICZNA			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.nr: 2				
JASPIS s.c.			Profil numer O-1							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: 137.00 m n.p.m.							
							Skala 1 : 50				Data wiercenia: 2022-09-13			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratigrafia	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						nasyp niekontrolowany (humus)	nN(H)				antropog.		I	
					0.30	głina, br zowo-szara	G		2/2	tpl		IL=0,20	IIIb	
					0.50	piasek redni, szaro- óły	Ps	mw				ID=0,50	Ila	
			1.0		1.00	piasek redni zagliniony, ciemno óły	Ps zagł	w		szg		ID=0,60	IIb	
			2.0		1.70	głina, szaro-br zowa			1/1			IL=0,10	IIIa	
			3.0		2.50	głina, szaro-br zowa			2/2			IL=0,20	IIIb	
			4.0		3.20	głina, szaro-br zowa	G	mw		tpl		IL=0,10	IIIa	
			5.0		4.80	głina piaszczysta, szaro-br zowa przewarstwiona piaskiem grubym	Gp Pr	w	2/2			IL=0,20	IIIb	
			6.0		6.00									
			Profil numer O-2 Rz dna: 137.00 m n.p.m.											
spiralne fi 90 mm						nasyp niekontrolowany (humus)	nN(H)				antropog.		I	
					0.40	piasek redni, ółto-br zowy	Ps	mw						
			1.0		1.00	piasek redni, ółto-br zowy przewarstwiony glin	Ps G			szg		ID=0,50	Ila	
					1.30	piasek redni, br zowy	Ps	w						
			2.0		1.70	głina, szaro-br zowa	G	mw	1/1	tpl		IL=0,10	IIIa	
					2.00									

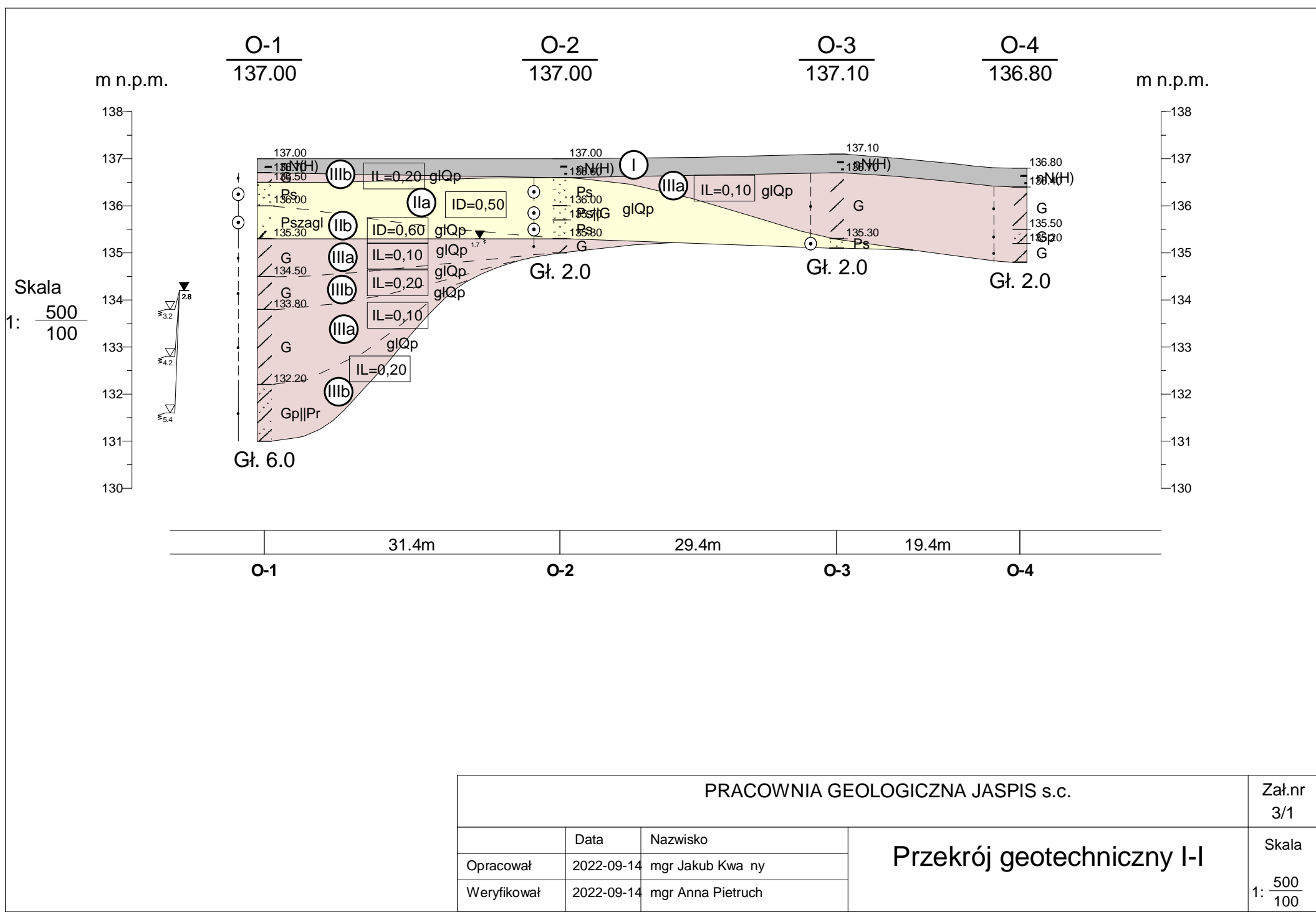
PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O-3				Zał.nr: 2 Wiertnica: H16S					
Miejscowo : Krzeczyn Wielki Gmina: Lubin Powiat: lubi ski Województwo: dolno I skie				Obiekt: Droga gminna Wiercenie: Pracownia Geologiczna Jaspis s.c. Dozór geol.: mgr Ł. Grze kowicz				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy					
								Rz dna: 137.10 m n.p.m.					
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-09-13			
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	1.0		0.40	nasyp niekontrolowany (humus)	nN(H)				antropog.		I
		Czwartorz d				glina, br zowa	G	mw	1/1	tpl	glQp	IL=0,10	IIla
		Czwartorz d											
	2.0		1.80	piasek redni, br zowo-szary	Ps	w		szg		ID=0,50	Ila		
			2.00										

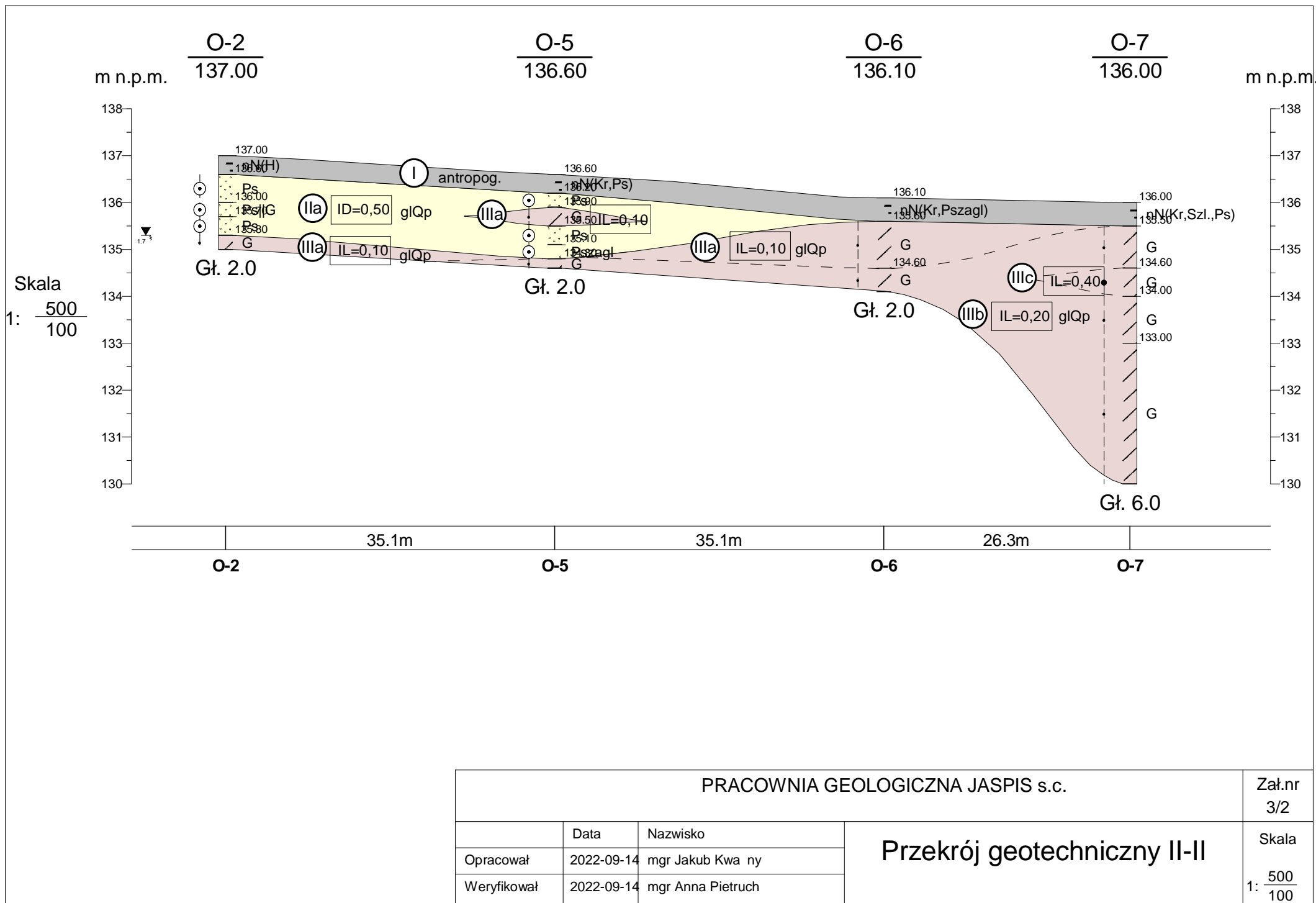
Profil numer O-4 Rz dna: 136.80 m n.p.m.

spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Nasyp	1.0		0.40	nasyp niekontrolowany (humus)	nN(H)				antropog.		I
		Czwartorz d				glina, ółto-br zowa	G	mw	1/1	tpl	glQp	IL=0,10	IIla
		Czwartorz d											
	2.0		1.30	glina piaszczysta, ółto-br zowa	Gp								
			1.60	glina, br zowo-szara	G								
			2.00										

PRACOWNIA GEOLOGICZNA				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.nr: 2							
JASPIS s.c.				Profil numer O-5						Wiertnica: H16S							
Miejscowo : Krzeczyn Wielki				Obiekt: Droga gminna Wiercenie: Pracownia Geologiczna Jaspis s.c. Dozór geol.: mgr Ł. Grze kowicz				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy									
Gmina: Lubin								Rz dna: 136.60 m n.p.m.									
Powiat: lubi ski								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-09-13							
Województwo: dolno I skie																	
Wiercenie	Gł boko zwiernia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgotno	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	Nasyp	1.0		0.40	nasyp niekontrolowany (kruszywo, piasek redni), brunatny	nN(Kr,Ps)	mw	1/1	tpl	glQp	ID=0,50 IL=0,10	I IIa IIIa IIa IIIb				
		Nasyp				piasek redni, ółto-szary	Ps										
		Czwartorz d				glina, br zowo-szara	G										
		Czwartorz d				piasek redni, br zowo-szary	Ps										
						piasek redni zagliniony, br zowy	Ps zagl										
						glina, br zowo-szara	G										
Profil numer O-6 Rz dna: 136.10 m n.p.m.																	
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Nasyp	1.0		0.50	nasyp niekontrolowany (kruszywo, piasek redni zagliniony), szaro-brunatny	nN(Kr,Ps zagl)	G	mw	1/1	tpl	glQp	I IIa IIIa IIb				
		Nasyp															
		Czwartorz d				glina, szaro-br zowa											
		Czwartorz d				glina, szaro-br zowa											

PRACOWNIA GEOLOGICZNA				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 2								
JASPIS s.c.				Profil numer O-7				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: 136.00 m n.p.m.								
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-09-13						
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	zw. wody nie nawiercono	Nasyt				nasyp niekontrolowany (kruszywo, szlaka, piasek redni), brunatny	nN(Kr,Szl.,Ps)				antropog.		I			
		Nasyp			0.50	glina, szara	G	mw	2/2	tpl	glQp	IL=0,20	IIIb			
					1.40	glina, br zowo-szara		w	4/4	pl		IL=0,40	IIIc			
					2.00	glina, br zowo-szara										
					3.00	glina, szara										
					4.0			mw	2/2	tpl		IL=0,20	IIIb			
					5.0											
					6.0											
							6.00									





OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH OTWORÓW I PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

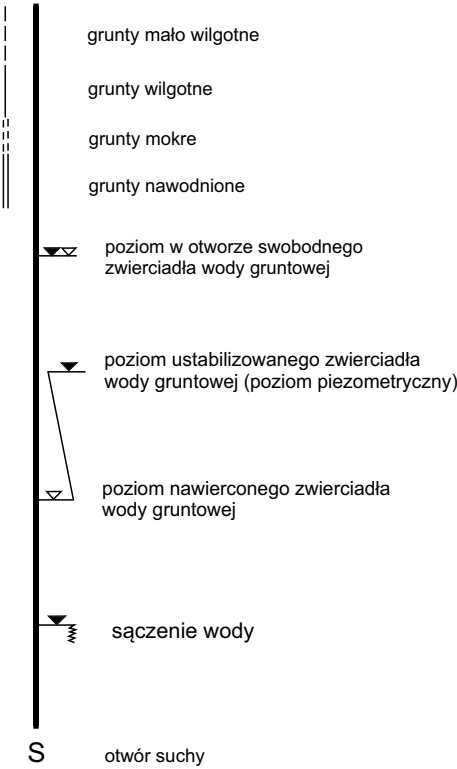
nN		NASYP NIEKONTROLOWANY
G		GLINA
Gp Gp Pr		GLINA PIASZCZYSTA GLINA PIASZCZYSTA PRZEWARSTWIONA PIASKIEM GRUBYM
Ps Ps G		PIASEK ŚREDNI PIASEK ŚREDNI PRZEWARSTWIONY GLINĄ
Ps zagl		PIASEK ŚREDNI ZAGLINIONY

STAN GRUNTÓW SYPKICH

	luźny
	średnio zagęszczony
	zagęszczony

STAN GRUNTÓW SPOISTYCH

	zwarty
	półzwarty
	twardoplastyczny
	plastyczny
	miękkoplastyczny
	płynny



WILGOTNOŚĆ GRUNTU

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony
IL	stopień plastyczności
ID	stopień zagęszczenia

glQp	UTWORY GLACILIMNICZNE
//	POGRANICZE INNEGO GRUNTU
	PRZEWARSTWIENIA
Ⓢ	KOLEJNY NUMER WARSTWY GEOTECHNICZNEJ
—	LINIA PODZIAŁU TECHNICZNEGO
—	LINIA PODZIAŁU GEOLOGICZNEGO
0/0	LICZBA WAŁECZKOWAŃ

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.		
Opinia geotechniczna dla potrzeb przebudowy drogi gminnej - ul. Złotej w miejscowości Krzeczyn Wielki		
OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH		
Opracował	mgr Jakub Kwaśny	Kwaśny
Sprawdziła	mgr Anna Pietruch	Pietruch
Załącznik nr 4		

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
IIa	14,0	1,85	18,15	-	33,0°	80000	97000	I _D =0,50		Ps, Ps G, Ps zagl
IIb	13,0	1,87	18,34	-	33,5°	94000	112000	I _D =0,60		Ps zagl
IIIa	16,0	2,15	21,09	22	16,5°	27000	37000	I _L =0,10	C	G, Gp
IIIb	18,0	2,13	20,90	17	15,0°	21000	28000	I _L =0,20	C	G, Gp Pr
IIIc	22,0	2,03	19,91	11	11,5°	13000	18000	I _L =0,40	C	G
*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. Złotej
w miejscowości Krzeczyn Wielki

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

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

Załącznik nr 5