

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JURA

42-260 OSINY, UL. CZĘSTOCHOWSKA 3A

TEL. (+48) 608 882 129

EMAIL: PRACOWNIAGEOLOGICZNAJURA@GMAIL.COM



**OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
DLA PROJEKTOWANEJ PRZEBUDOWY DROGI LEŚNEJ NR 108
W LEŚNICTWIE BIAŁA WIELKA**

**GM. ŁELÓW
POW. CZĘSTOCHOWSKI
WOJ. ŚLĄSKIE**

**Zamawiający: Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe
NADRO Łukasz Nartowski
25-202 Kielce, ul. Ostrogórska 45A/1**

Opracował:

mgr Paweł Polaczek
/upr. geol. V-1916, VII-1929/

czerwiec 2026 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
2. Materiały archiwalne.....	3
3. Opis wykonanych prac.....	3
4. Położenie, morfologia i hydrografia.....	4
5. Budowa geologiczna.....	4
6. Warunki hydrogeologiczne.....	4
7. Opis właściwości fizyko - mechanicznych gruntów.....	5
8. Ocena warunków geotechnicznych.....	5

ZAŁĄCZNIKI

zał. nr 1	Szkic sytuacyjny w skali 1 : 5 000
zał. nr 2	Mapy dokumentacyjne w skali 1 : 1 000
zał. nr 3	Karty otworów geotechnicznych w skali 1 : 50
zał. nr 4	Zestawienie parametrów fizyko-mechanicznych gruntów

1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie sporządzono w celu oceny warunków geotechnicznych dla projektowanej przebudowy drogi leśnej nr 108 w Leśnictwie Biała Wielka. Zleceniodawcą jest: Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe NADRO Łukasz Nartowski, 25-202 Kielce, ul. Ostrogórska 45A/1.

Do opracowania opinii posłużyły wyniki badań terenowych oraz informacje z materiałów archiwalnych.

Podstawą wykonania opinii jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Według ww. rozporządzenia, projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

2. MATERIAŁY ARCHIWALNE

1. Mapa Geologiczna Polski w skali 1:200 000, ark. Częstochowa
2. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, ark. Koniecpol
3. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000, ark. Częstochowa
4. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, ark. Koniecpol

3. OPIS WYKONANYCH PRAC

W dniu 12.06.2026 r., w wyznaczonych w porozumieniu ze Zleceniodawcą miejscach, odwiercono 7 otworów geotechnicznych (nr 1 - 7) do głębokości 2,0 m, łącznie 14,0 mb. Wiercenia wykonano, zestawem ręcznym firmy Eijkelkamp. Dozór nad wierceniami sprawował mgr Paweł Polaczek, który na miejscu wykonał badania makroskopowe gruntów, na podstawie których sporządził profile otworów. Po zakończeniu wierceń, przeprowadzeniu badań i obserwacji otwory zostały zlikwidowane przez zasypanie uprzednio wydobytym urobkiem ugniatanym w miarę postępu likwidacji.

Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych określono w oparciu o sondowanie sondą dynamiczną DPL oraz postęp wiercenia. Stopień plastyczności gruntów spoistych określono w oparciu o próbę waleczkowania.

W terenie punkty wierceń wytyczył wykonawca. Rzędne wysokościowe otworów wyznaczono w oparciu o Numeryczny Model Terenu 1m x 1m oraz mapę sytuacyjno-wysokościową. Lokalizację otworów przedstawiono na **zał. nr 1 i 2**.

4. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Analizowany teren znajduje się w zachodniej części gminy Lelów w rejonie miejscowości Mełchów. Otoczenie stanowią tereny leśne. Powierzchnia terenu na badanym obszarze opada generalnie na północ. Rzędne wynoszą ok. 257-259 m n.p.m. Lokalizację terenu badań przedstawiono na **zał. nr 1 i 2**.

Pod względem morfologicznym (J. Kondracki, 2001) rozpatrywany obszar należy do mezoregionu Próg Lelowski, makroregion Wyżyna Przedborska.

Pod względem hydrograficznym teren badań leży w zlewni rzeki Kozyrki (dorzecze Wiercicy).

5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Analizowany teren leży na obszarze jednostki geologicznej, zwanej monokliną śląsko – krakowską, zbudowanej z utworów triasu i jury, które zapadają (pod kątem 1-3°) w kierunku północno-wschodnim pod utwory kredowe niecki nidziańskiej (miechowskiej). Utwory mezozoiczne pokryte są osadami czwartorzędu, poza wychodniami starszego podłoża.

W obrębie terenu badań występują utwory eoliczne i wodnolodowcowe czwartorzędu, miąższości 10-20 m, zalegające na utworach jury górnej zbudowanej z wapieni i margli.

Podłoże gruntowe (poniżej warstwy nasypu lub gleby) budują głównie grunty niespoiste reprezentowane przez średnio zagęszczone piaski drobne. Ponadto, poniżej utworów piaszczystych oraz w formie przewarstwień, występują grunty spoiste reprezentowane przez twardoplastyczne gliny pylaste i pyły oraz półzwarte piaski gliniaste i pyły piaszczyste.

Budowę geologiczną rejonu wierceń przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (**zał. nr 3**).

6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Omawiany rejon znajduje się w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 326 (Częstochowa E). Główny użytkowy poziom wodonośny związany jest z utworami węglanowymi (wapieniami) jury górnej. Wody podziemne występują również w utworach czwartorzędu.

W trakcie prowadzenia prac wiertniczych, swobodne zwierciadło wód gruntowych nawiercono w otworach nr 4, 6 i 7 na głębokości 1,90 – 1,95 m p.p.t. Ponadto w otworze nr 5 natrafiono na sączenia wód gruntowych. W otworach nr 1, 2 i 3 wód gruntowych nie nawiercono.

7. OPIS WŁAŚCIWOŚCI FIZYKO - MECHANICZNYCH GRUNTÓW

Na podstawie wyników badań polowych, grunty zestawiono w cztery pakiety (0, I, II, III). W pakietach wydzielono warstwy geotechniczne. Podział na pakiety i warstwy wykonano według norm PN-86/B-02480 i PN-81/B-03020 oraz PN-EN 1997-1. Wartości cech fizyko - mechanicznych warstw podano w zestawieniu parametrów fizyko - mechanicznych gruntów **zał. nr 4**.

Pakiet 0 - czwartorzędowe grunty antropogeniczne

Warstwa 0 – luźne/średnio zagęszczone nasypy niekontrolowane;

Pakiet I - czwartorzędowe grunty organiczne

Warstwa I – luźna gleba;

Pakiet II - czwartorzędowe grunty niespoiste, pochodzenia eolicznego i wodnolodowcowego

Warstwa IIA1 – średnio zagęszczone piaski drobne, o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,48$

Warstwa IIA2 – średnio zagęszczone piaski drobne, o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,53$

Warstwa IIA3 – średnio zagęszczone piaski drobne, o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,62$

Pakiet III - czwartorzędowe grunty spoiste, pochodzenia wodnolodowcowego

Warstwa IIIA1 – twardoplastyczne gliny pylaste o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,25$

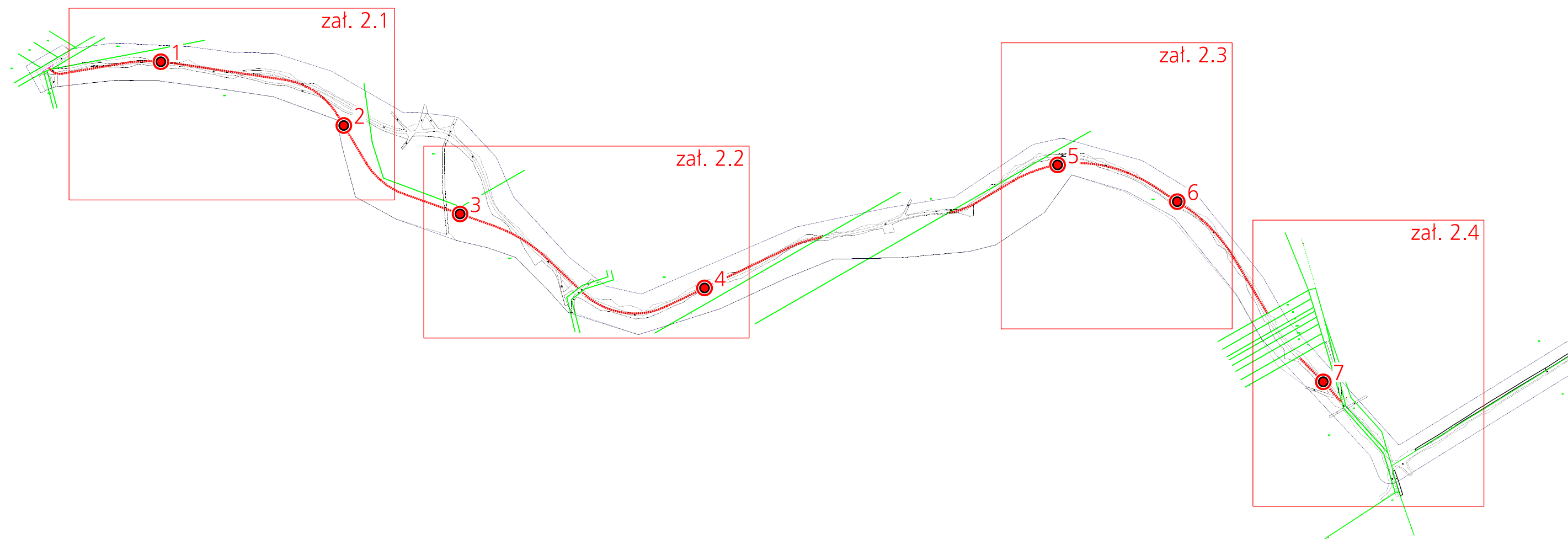
Warstwa IIIA2 – twardoplastyczne pyły o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,13$

Warstwa IIIB – półzwarłe piaski gliniaste i pyły piaszczyste o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,00$

8. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

1. Dla projektowanej przebudowy drogi leśnej nr 108 w Leśnictwie Biała Wielka, odwiercono 7 otworów geotechnicznych do głębokości 2,0 m, łącznie 14,0 mb.
2. Podłoże gruntowe (poniżej warstwy nasypu lub gleby) budują głównie grunty niespoiste reprezentowane przez średnio zagęszczone piaski drobne. Ponadto, poniżej utworów piaszczystych oraz w formie przewarstwień, występują grunty spoiste reprezentowane przez twardoplastyczne gliny pylaste i pyły oraz półzwarłe piaski gliniaste i pyły piaszczyste.
3. Grunty pakietów 0 i I to grunty nienośne.
4. Grunty spoiste pakietu III, to grunty których parametry pogarszają się pod wpływem działania warunków atmosferycznych. W przypadku odsłonięcia w wykopie, należy je chronić przed wodami opadowymi oraz przemarzaniem.

5. W trakcie prowadzenia prac wiertniczych, swobodne zwierciadło wód gruntowych nawiercono w otworach nr 4, 6 i 7 na głębokości 1,90 – 1,95 m p.p.t. Ponadto w otworze nr 5 natrafiono na sączenia wód gruntowych. W otworach nr 1, 2 i 3 wód gruntowych nie nawiercono.
6. Wody gruntowe wykazują sezonowe wahania. Po intensywnych opadach atmosferycznych lub roztopach pokrywy śnieżnej następują okresy wzniosu zwierciadła, a na stropie gruntów spoistych mogą występować tzw. „wody zawieszone”. W okresach suchych, poziom zwierciadła wód gruntowych obniża się.
7. Głębokość przemarzania gruntów dla analizowanego rejonu wynosi 1,0 m ppt.
8. Wiercenia są badaniami punktowymi podłoża. Między otworami mogą występować inne grunty niż te które w nich stwierdzono.
9. Wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych opisane powyżej warunki należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych.



Objaśnienia

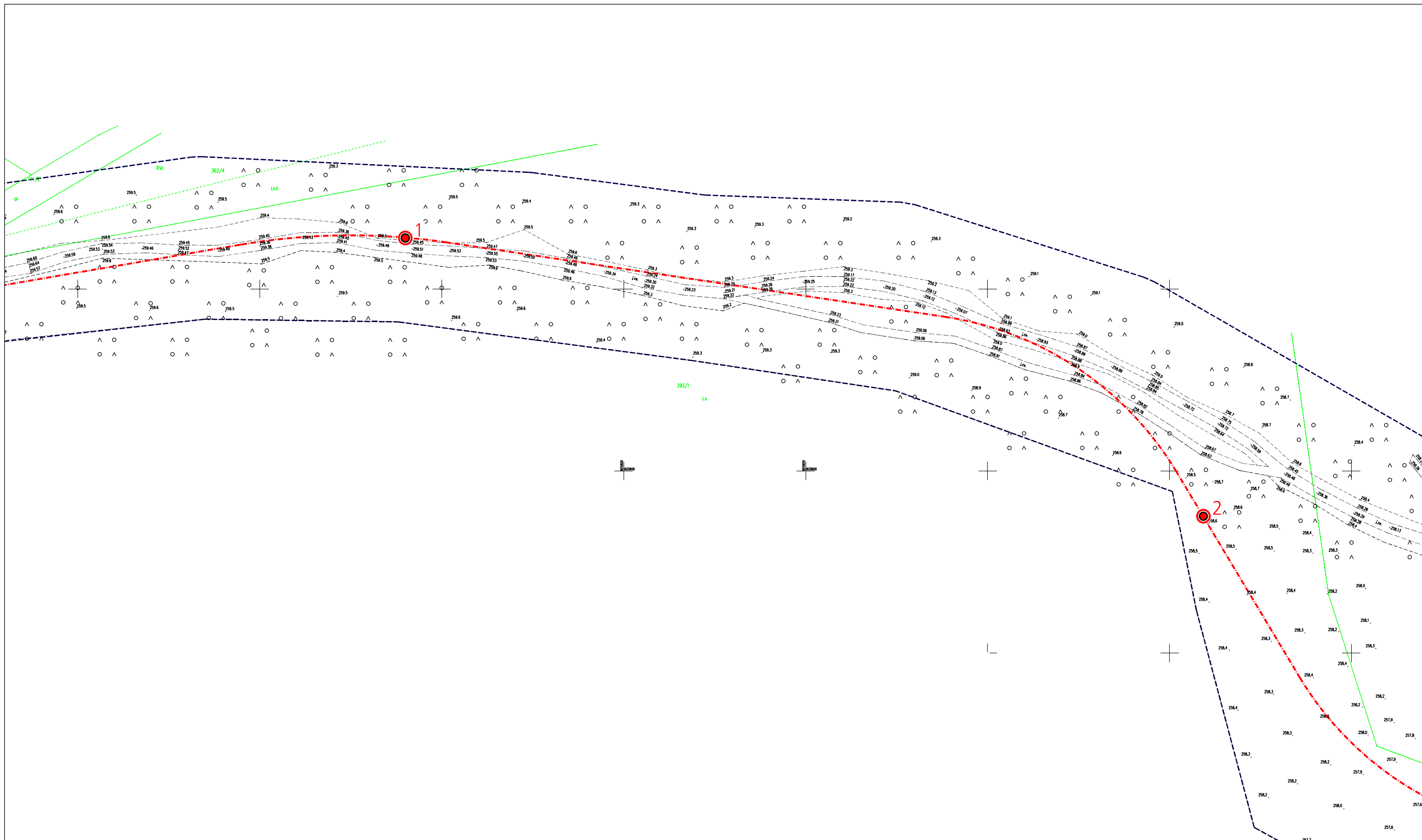
●³ otwory geotechniczne

zał. 2.3 | sekcje mapy dokumentacyjnej

--- oś projektowanej drogi

SZKIC SYTUACYJNY
w skali 1 : 5 000

Opracował:
mgr Paweł Polaczek



Objaśnienia



1 otwory geotechniczne



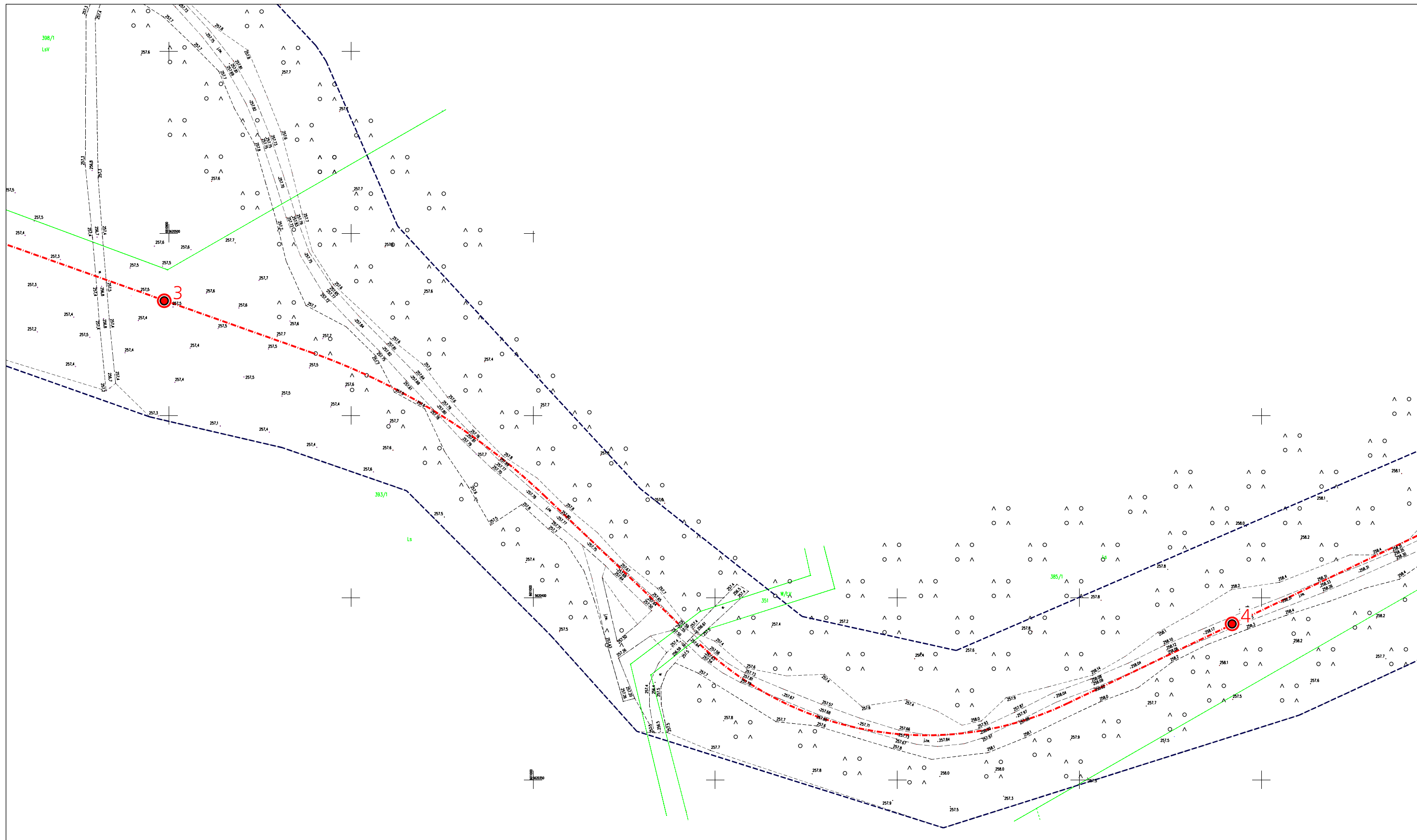
oś projektowanej drogi

MAPA DOKUMENTACYJNA 1 w skali 1 : 1 000

Opracował:
mgr Paweł Polaczek

załącznik nr 2.1





Objaśnienia

 3 otwory geotechniczne

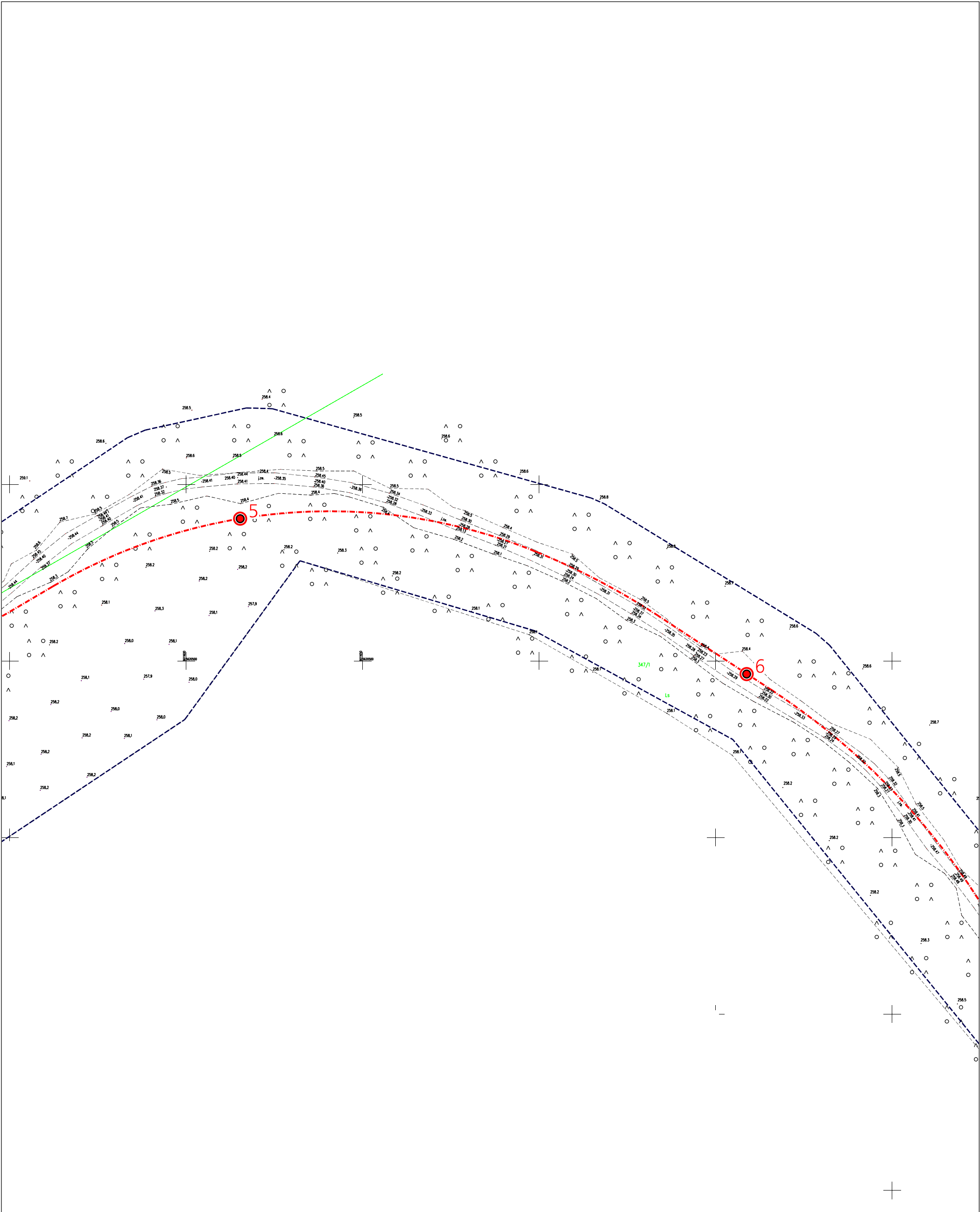
 oś projektowanej drogi

MAPA DOKUMENTACYJNA 2
w skali 1 : 1 000

Opracował:
mgr Paweł Polaczek

załącznik nr 2.2



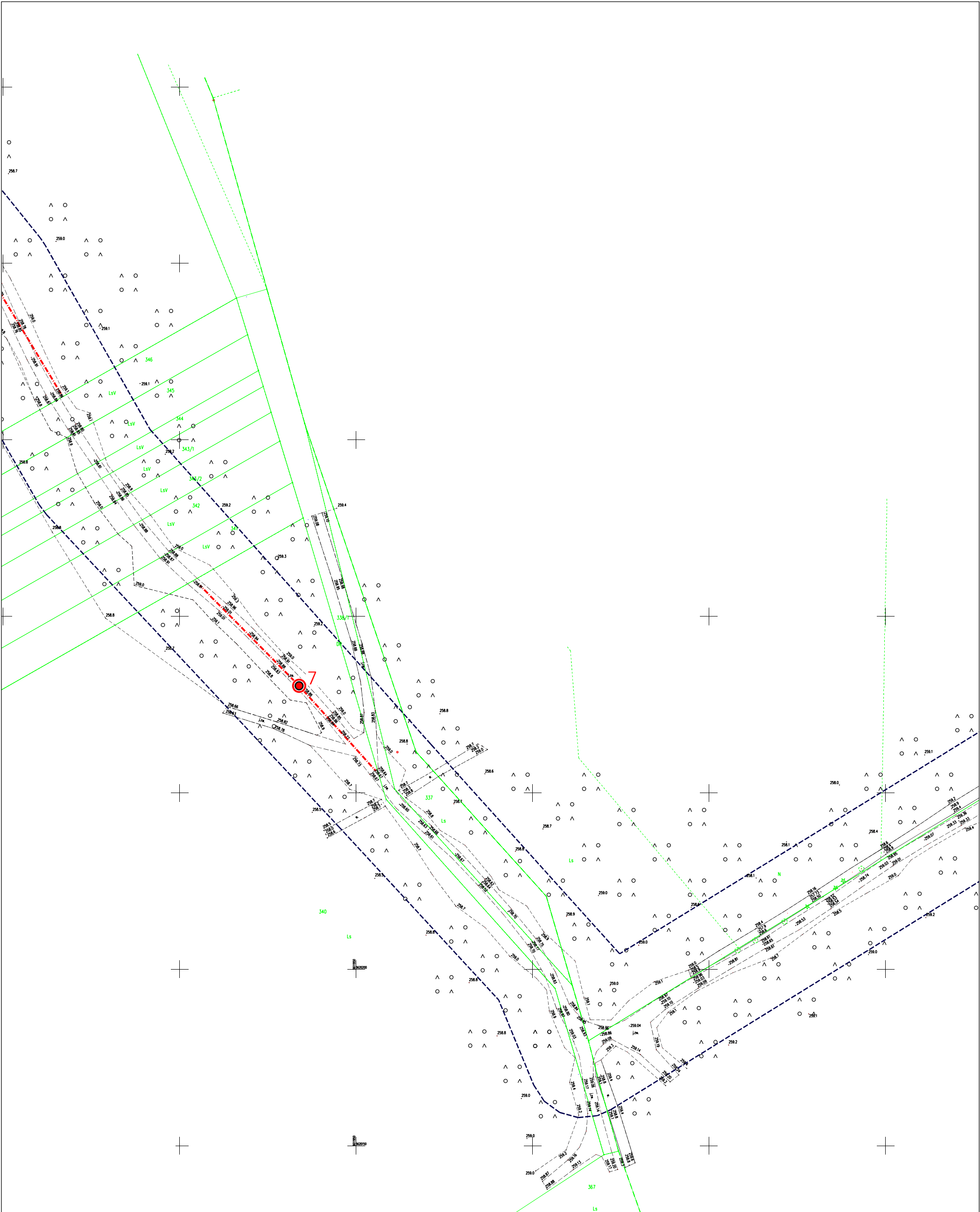


Objaśnienia

-  5 otwory geotechniczne
-  oś projektowanej drogi

MAPA DOKUMENTACYJNA 3
w skali 1 : 1 000

Opracował:
mgr Paweł Polaczek



Objaśnienia

-  7 otwory geotechniczne
-  oś projektowanej drogi

MAPA DOKUMENTACYJNA 4
w skali 1 : 1 000

Opracował:
mgr Paweł Polaczek

PRACOWNIA JURA GEOLOGICZNA			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.1							
			NR 1					Wiertnica: Eijkelkamp							
Miejscowość: Melchów			Obiekt: droga leśna nr 108					System wiercenia: ręczny							
Gmina: Lelów			Zleceńodawca: PUH NADRO Łukasz Nartowski					Rzędna: 259.50 m n.p.m.							
Powiat: częstochowski			Wiercenie: Pracownia Geologiczna JURA					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 12-06-2026					
Województwo: śląskie			Dozór geol.: mgr Paweł Polaczek												
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Stopień zagęszczenia	Stopień IL		
			[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
		CZwartorzęd	σ			gleba, ciemnoszara	Gb (Or)	mw	0/0	pzw	IIIB		0.00		
				0.30	piasek drobny, jasnoszaro-brązowy	Pd (FSa)	szg							IIA1	0.48
				0.70	piasek gliniasty, szaro-brązowy	Pg (clSa)									
				1.00	pył piaszczysty, brązowo-szary	Πp (saSi)									
				1.60	piasek drobny przewarstwiony piaskiem gliniastym, żółty	Pd Pg (FSa)									
2.00															
NR 2 Rzędna: 258.60 m n.p.m. Data: 12-06-2026															
		CZwartorzęd	σ			gleba, ciemnoszara	Gb (Or)	mw		szg	IIA2	0.52			
				0.30	piasek drobny przewarstwiony piaskiem gliniastym, jasnoszaro-brązowy	Pd Pg (FSa)	IIA3							0.61	
				0.80	piasek drobny przewarstwiony piaskiem gliniastym, jasnobrązowy i jasnoszary										
				1.70	piasek drobny, jasnoszary										Pd (FSa)
2.00															

PRACOWNIA

JURA

GEOLOGICZNA

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

NR 3

Zał.Nr: 3.2

Wiertnica: Eijkelkamp

Miejscowość: Melchów

Gmina: Lelów

Powiat: częstochowski

Województwo: śląskie

Obiekt: droga leśna nr 108

Zlecniodawca: PUH NADRO Łukasz Nartowski

Wiercenie: Pracownia Geologiczna JURA

Dozór geol.: mgr Paweł Polaczek

System wiercenia: ręczny

Rzędna: 257.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 12-06-2026

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności IL
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		CZwartorzęd				gleba, ciemnoszara	Gb (Or)	mw		ln	I	0.54	
					0.30	piasek drobny, brązowo-żółty	Pd (FSa)			szg	IIA2		
					0.90	glina pylasta, szaro-brązowa	Gπ (cISi)	w	2/2	tpl	IIIA1	0.25	
					2.00								
NR 4 Rzędna: 258.20 m n.p.m. Data: 12-06-2026													
		CZwartorzęd				nasyp niekontrolowany (gleba, piasek, kruszywo łamane), ciemnoszary	nN (Mg)	mw		ln/szg	0	0.52	
					0.30	piasek drobny, żółto-brązowy	Pd (FSa)				IIA2		
					1.10	piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim, jasnoszaro-brązowy	Pd Ps (FSa)m/nw	szg	IIA3	0.63			
					2.00								

▽

1.90

▼

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Paweł Polaczek

PRACOWNIA JURA GEOLOGICZNA			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 5						Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: Eijkelkamp					
Miejscowość: Melchów Gmina: Lelów Powiat: częstochowski Województwo: śląskie			Obiekt: droga leśna nr 108 Zleceniodawca: PUH NADRO Łukasz Nartowski Wiercenie: Pracownia Geologiczna JURA Dozór geol.: mgr Paweł Polaczek						System wiercenia: ręczny Rzędna: 258.20 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 12-06-2026					
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności IL	
1	2	3	4	5	6									7
▼ 1.90		CZwartorzęd	σ			gleba, ciemnoszara	Gb (Or)	mw		In	I			
					0.40	piasek drobny z domieszką substancji organicznej, żółto-szary	Pd+lom (FSa)				IIA1	0.46		
					0.90	piasek drobny z domieszką substancji organicznej, żółto-szary					IIA2	0.53		
					1.20	piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim, jasnoszaro-żółty	Pd Ps (FSa)				mw/m	IIA3	0.61	
					1.90	pył, szary	II (Si)	w		0/1	tpl	IIIA2		0.13
					2.00									
NR 6 Rzędna: 258.40 m n.p.m. Data: 12-06-2026														
▼ 1.95		CZwartorzęd	σ			nasyp niekontrolowany (gleba, piasek), ciemnoszary	nN (Mg)	mw		In/szg	0			
					0.40	piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim, jasnoszaro-żółty	Pd Ps (FSa)				IIA1	0.50		
					0.90	piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim, jasnoszaro-żółty					mw/nw	IIA3	0.62	
					2.00									

PRACOWNIA JURA GEOLOGICZNA			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 7					Zał.Nr: 3.4 Wiertnica: Eijkelkamp						
Miejscowość: Melchów Gmina: Lelów Powiat: częstochowski Województwo: śląskie			Obiekt: droga leśna nr 108 Zleceńodawca: PUH NADRO Łukasz Nartowski Wiercenie: Pracownia Geologiczna JURA Dozór geol.: mgr Paweł Polaczek					System wiercenia: ręczny Rzędna: 258.90 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 12-06-2026						
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Stopień zagęszczenia	Stopień ID	Stopień plastyczności IL
	[m.p.p.t]		[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
▽ 1.95 ▼		CZWARTORZĘD			0.20	nasyp niekontrolowany (gleba, piasek), ciemnoszary	nN (Mg)	mw		In/szg	0			
						piasek drobny, jasnobrązowy i szaro-żółty	Pd (FSa)			szg	IIA1		0.48	
					0.90	piasek drobny, jasnoszaro-żółty i żółty					IIA3		0.60	
					2.00									

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW FIZYKOMECHANICZNYCH GRUNTÓW

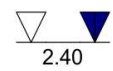
⁽ⁿ⁾ według PN-81/B-03020

Pakiet	Warstwa	Symbol gruntu	Stan gruntu	Symbol konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia I _b	Stopień plastyczności I _L	Kohezja c _u ⁽ⁿ⁾ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego φ _u ⁽ⁿ⁾	Moduł odkształcenia pierwotnego E _o ⁽ⁿ⁾ [kPa]	Moduł ścisłości pierwotnej M _o ⁽ⁿ⁾ [kPa]	Ciężar objętościowy γ [kN/m ³]	Wilgotność naturalna ⁽ⁿ⁾ [%]	Geneza	Wiek
0	0	nN (Mg)	pl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Grunty antropogeniczne	CZWARTORZĘD
I	I	Gb (Or)	ln	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Grunty organiczne	
II	IIA	Pd (FSa)	szg	-	0,48	-	-	30,3	44 500	55 300	16,2	6	Grunty eoliczne i wodnolodowcowe	
	IIB1	Pd (FSa)	szg	-	0,53	-	-	30,6	48 800	65 500	16,2	6		
	IIB2	Pd (FSa)	szg	-	0,62	-	-	31,0	57 400	77 100	16,2/18,6	6/24		
III	IIIA1	Gπ (clSi)	tpl	C	-	0,25	15,0	14,0	18 400	26 300	20,6	20		
	IIIA2	Π (Si)	tpl	C	-	0,13	20,4	15,9	24 200	34 600	20,6	17		
	IIIB	Pg (clSa) Πp (saSi)	pzw	C	-	0,00	30,0	18,0	33 800	48 300	21,6 21,1	10 14		

Objaśnienia do kart i przekrojów:

nN (Mg)	- nasyp niekontrolowany	ln	- luźny	mw	- mało wilgotny
Gb (Or)	- gleba	szg	- średnio zagęszczony	nw	- nawodniony
Pd (FSa)	- piasek drobny	tpl	- twardoplastyczny		
Ps (MSa)	- piasek średni	pzw	- półzwarty		
Gπ (clSi)	- glina pylista				6/24 – grunt mało wilgotny/nawodniony
Π (Si)	- pył				
Πp (saSi)	- pył piaszczysty				
Pg (clSa)	- piasek gliniasty				

(FSa) – symbol gruntu wg EUROKOD 7

 - swobodne zwierciadło wód gruntowych

 - sączenia wód gruntowych