

## OPINIA GEOTECHNICZNA

dla projektowanej przebudowy drogi

w miejscowości **Mironów**

*gm. Lipiany  
pow. pyrzycki  
woj. zachodniopomorskie*

**ZLECENIODAWCA:** inżynier Wojciech Sobolewski  
70-390 Szczecin, ul. Maksyma Gorkiego 3/5

Nr arch.: **SZ-2971**

<b>OPRACOWAŁ:</b>	mgr Paweł Wojtasiuk upr. geol. MŚ nr VI-0427	
<b>WERYFIKOWAŁ:</b>	mgr Michał Kuczyński upr. geol. MŚ nr VI-0415	

Szczecin, wrzesień 2020 r.

## **SPIS TREŚCI**

### **A Tekst**

- I    Wstęp i zakres prac**
- II   Położenie i geomorfologia**
- III Opis budowy geologicznej**
- IV Opis warunków wodnych**
- V   Ocena technicznych własności podłoża gruntowego**
- VI Wnioski**

### **B Załączniki**

- |   |                        |                     |
|---|------------------------|---------------------|
| <b>1. Mapa orientacyjna</b>             | <b>skala 1 : 50000</b> | <b>zał. 1</b>       |
| <b>2. Mapy dokumentacyjne</b>           | <b>skala 1 : 500</b>   | <b>zał. 1a – 1e</b> |
| <b>3. Objaśnienia symboli i znaków</b>  |                        | <b>zał. 2</b>       |
| <b>4. Karty otworów geotechnicznych</b> | <b>skala 1 : 50</b>    | <b>zał. 3 – 3c</b>  |
| <b>5. Podział geotechniczny</b>         |                        | <b>zał. 4</b>       |
| <b>6. Wyniki badań sondą DPL</b>        | <b>skala 1 : 50</b>    | <b>zał. 5 – 5a</b>  |

## I Wstęp i zakres prac

Niniejszą **Opinię geotechniczną** dla projektowanej przebudowy drogi w miejscowości Mironów (gm. Lipiany, pow. pyrzycki, woj. zachodniopomorskie) opracowano na zlecenie Inżyniera Wojciecha Sobolewskiego, z siedzibą w Szczecinie, przy ul. Maksyma Gorkiego 5/3.

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. **Prawo Budowlane** (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815, 2166, 2170, z 2020 r. poz. 148, 471, 695) oraz Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Celem opracowania jest opis i ocena warunków gruntowo - wodnych podłoża terenu dla projektowanej przebudowy ulicy drogi w miejscowości Mironów.

Projektowany obiekt zaliczony został do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

Załączone do niniejszego opracowania *Mapy dokumentacyjne (zał. nr 1a – 1e.)* w skali 1 : 500 opracowana została na podkładzie sytuacyjno – wysokościowym dostarczonym przez **Zlecniodawcę**, na którym naniesiono wykonane wyrobiska badawcze.

Prace polowe przeprowadzono w dniu 14 września 2020 roku i wykonano:

- 5 otworów wykonanych próbnikiem przelotowym (RKS)  $\phi$  60 mm do głębokości 3,0 – 7,0 m p.p.t., łącznie odwiercono 19,0 m b. gruntów;
- 2 sondowania udarowo - obrotowe DPL/SLVT do głębokości 3,0 – 7,0 m p.p.t. wraz z 17 ścinaniami gruntów „in situ”

Dozór prac polowych sprawował geolog Sławomir Grzankowski, który również wytyczył wyrobiska badawcze metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych punktów w terenie. Wyrobiska zostały zaniwelowane do przyjętych za repery robocze punktów wysokościowych o znanych rzędnych.

W oparciu o wykonane badania archiwalne opracowano niniejszą **Opinię geotechniczną**. Zawiera ona tekst z wnioskami oraz załączniki graficzne wymienione w *Spisie treści*. **Opinię** wykonano w **pięciu** egzemplarzach, z czego **cztery** otrzymał **Zlecniodawca**, a **jeden** egzemplarz wraz z materiałami źródłowymi pozostał w archiwum Przedsiębiorstwa Geotechnicznego GeoGT.

## **II Położenie i geomorfologia**

Badania wykonano w miejscowości **Mironów** (gm. Lipiany, pow. pyrzycki, woj. zachodniopomorskie), w rejonie drogi Mironów - Lipiany.

Pod względem geomorfologicznym omawiany teren jest fragmentem wysoczyzny polodowcowej, wyniesionej w miejscach badań do rzędnych ca 62,6 – 74,6 m n.p.m. Badania wykonano wzdłuż istniejącej drogi.

## **III Opis budowy geologicznej**

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu omawianej działki występują utwory czwartorzędowe, wieku plejstoceńskiego, pochodzenia morenowego (**GL<sub>M</sub>**), wykształcone w postaci piasków ilastych (glin piaszczystych i piasków gliniastych) oraz lokalnie w postaci piasków drobnych. Osadów lodowcowych nie przewiercono do głębokości rozpoznania, tj. 3,0 – 7,0 m p.p.t. W otworze nr 2 na stropie osadów lodowcowych, stwierdzono występowanie holocenских osadów jeziornych (**OL**), wykształconych w postaci gruntów organicznych – gytii, zalegających do głębokości 5,9 m p.p.t. oraz holocenских osadów rzecznych (**OR**), wykształconych w postaci gruntów organicznych – namulów organicznych, zalegających do głębokości 3,6 m p.p.t.

Stropową część podłoża przykrywa warstwa nasypów niekontrolowanych i gleby, o udokumentowanej miąższości 0,5 – 2,0 m.

## **IV Opis warunków wodnych**

W czasie prowadzenia prac polowych (wrzesień 2020') w badanym podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci sączeń na głębokościach 0,8 – 5,7 m p.p.t.

Badania prowadzono podczas średnich/niskich stanów wód gruntowych. W czasie intensywnych opadów atmosferycznych i/lub roztopów ilość i intensywność sączeń, może się zwiększyć.

Utwory budujące podłoże posiadają zróżnicowaną wodoprzepuszczalność. Do gruntów o małej wodoprzepuszczalności należy zaliczyć piaski drobne (warstw **VI – VII**) charakteryzujące się współczynnikiem filtracji -  $k_{10}$  wynoszącym ca 2 - 8 m/dobę. Z kolei do grunty organiczne (warstwy **I i II**) oraz grunty spoiste (warstw **III – V**) budujące podłoże charakteryzują się słabą i bardzo słabą wodoprzepuszczalnością o współczynniku filtracji wynoszącym  $k_{10} < 1 \times 10^{-6} - 10^{-7}$  m/s (wg Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna”).

## **V Ocena technicznych własności podłoża gruntowego**

Na podstawie wyników archiwalnych prac polowych w podłożu badanego terenu wydzielono zgodnie z zaleceniami normy **PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne** warstwy geotechniczne. Ich zasięg zilustrowano na załączonych *Kartach otworów geotechnicznych*.

Łącznie w podłożu omawianego terenu wydzielono **siedem** warstw geotechnicznych.

Cechą wiodącą warstw wydzielonych w obrębie występujących w podłożu gruntów niespoistych (piasków drobnych) był stopień zagęszczenia „**I<sub>b</sub>**”, którego wartość ustalono na podstawie sondowanie dynamicznego DPL. Cechą wiodącą warstw wydzielonych w obrębie występujących w podłożu gruntów spoistych (piasków ilastych) był wskaźnik konsystencji „**I<sub>c</sub>**”, którego wartości ustalono na podstawie badań terenowych (metoda wałeczkowania oraz wytrzymałości na ścinanie wykonane ścinarką obrotową i sondą SLVT).

Z podziału wyłączono nasypy niekontrolowane oraz glebę, które są gruntami nieobjętymi normą.

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw ustalono tzw. metodą ekspercką, wspierając się parametrami podanymi w tabelach i wykresach zawartych w normie **PN-81/B-03020** i zestawiono w załączniku nr **4. Podział geotechniczny**.

Podział geotechniczny przedstawia się następująco:

/ grunty organiczne o genezie jeziornej - holocen /

❖ warstwa **I** - grunty organiczne (PN-EN ISO 14688) / gytie (PN-86/B-02480), wilgotne, plastyczne o uogólnionej wartości wskaźnika konsystencji **I<sub>c</sub>** = 0,60, grunty słabonośne.

/ grunty organiczne o genezie rzecznej - holocen /

❖ warstwa II - grunty organiczne (PN-EN ISO 14688) / namuły organiczne (PN-86/B-02480), wilgotne, plastyczne o uogólnionej wartości wskaźnika konsystencji  $I_c = 0,60$ , grunty słabonośne.

/ grunty spoiste o genezie lodowcowej – morenowej - plejstocen /

❖ warstwa III - piaski ilaste (PN-EN ISO 14688) / gliny piaszczyste (PN-86/B-02480), wilgotne, plastyczne, o uśrednionej wartości wskaźnika konsystencji  $I_c = 0,67$ ;

❖ warstwa IV - piaski ilaste (PN-EN ISO 14688) / gliny piaszczyste, piaski gliniaste (PN-86/B-02480), mało wilgotne, twardoplastyczne, o uogólnionej wartości wskaźnika konsystencji  $I_c = 0,80$ ;

❖ warstwa V - piaski ilaste (PN-EN ISO 14688) / gliny piaszczyste, piaski gliniaste (PN-86/B-02480), mało wilgotne, twardoplastyczne, o uogólnionej wartości wskaźnika konsystencji  $I_c = 0,90$ .

/ grunty niespoiste o genezie lodowcowej – morenowej – plejstocen /

❖ warstwa VI - piaski drobne (PN-EN ISO 14688 i PN-86/B-02480), mało wilgotne, średnio zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,45$ ;

❖ warstwa VII - piaski drobne (PN-EN ISO 14688 i PN-86/B-02480), mało wilgotne, średnio zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,60$ .

Z powyższego podziału wynika, że do gruntów słabonośnych należy zaliczyć gytie (warstwy I) i namuły organiczne (warstwy II). Zmniejszoną nośnością charakteryzują się plastyczne piaski ilaste (warstwy III) natomiast grunty pozostałych warstw geotechnicznych charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi i należy je uznać za nośne.

Szczegółowe rozprzestrzenienie warstw gruntowych w podłożu, ilustrują *Karty otworów geotechnicznych* (zał. 3 – 3c).

## VI Wnioski

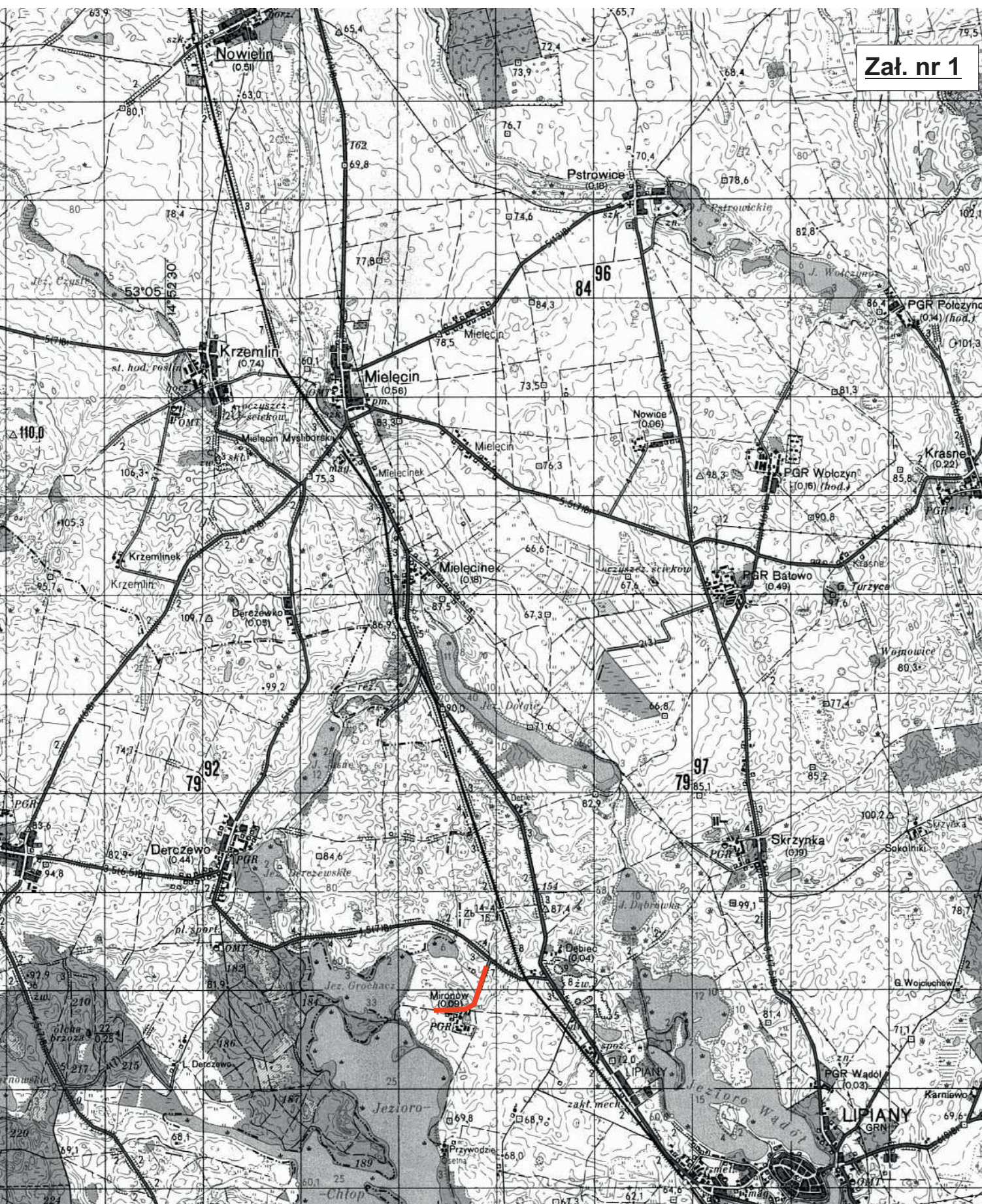
1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu omawianej działki występują utwory czwartorzędowe, wieku plejstocénskiego, pochodzenia morenowego (**GL<sub>M</sub>**), wykształcone w postaci piasków ilastych (glin piaszczystych i piasków gliniastych) oraz lokalnie w postaci piasków drobnych. W otworze nr 2 na stropie osadów lodowcowych, stwierdzono występowanie holocénskich osadów jeziornych (**OL**), wykształconych w postaci gruntów organicznych – gytii oraz holocénskich osadów rzecznych (**OR**), wykształconych w postaci gruntów organicznych – namulów organicznych. Stropową część podłoża przykrywa warstwa nasypów niekontrolowanych i gleby, o udokumentowanej miąższości 0,5 – 2,0 m
2. W omawianym podłożu wydzielono **siedem** warstw geotechnicznych, spośród których grunty organiczne (warstwy **I** i **II**) są słabonośne, zmniejszoną nośnością charakteryzują się plastyczne piaski ilaste (warstwy **III**) natomiast grunty pozostałych warstw geotechnicznych są nośne.
3. W czasie prowadzenia prac polowych (wrzesień 2020') w badanym podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci sączeń na głębokościach 0,8 – 5,7 m p.p.t.
4. W podłożu dominują grunty bardzo wysadzinowe (piaski ilaste – klasa nośności **G3** i **G4**). Grunty niewysadzinowe (piaski drobne – klasa nośności **G1**) stwierdzono jedynie w otworze nr 5. Klasy nośności zostały podane zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430*. Grunty organiczne nie można zaliczyć do żadnej grup nośności i należy traktować te grunty pozaklasowe.
5. Istniejące warunki gruntowo – wodne pozwalają na wykonanie przebudowy drogi, po uprzednim usunięciu z podłoża warstwy nasypów niekontrolowanych oraz gleby a następnie zastąpieniu ich materiałem o odpowiedniej grupie nośności i wodoprzepuszczalności o parametrach dobranych przez projektanta w projekcie drogowym. W rejonie występowania gruntów organicznych (otwór nr 2) należy rozważyć wzmocnienie warstwy gruntów organicznych poprzez zastosowanie pionowych drenów wraz z nasypem przeciążeniowym. Można również rozważyć częściową wymianę gruntów organicznych na warstwę lekkiego keramzytu. Nasypy powinny spełniać wymagania normy PN-S-02205:1998. Głębokości przemarzania gruntów, na tym terenie wynosi 0,8 m (wg PN-81/B-03020).

6. Na etapie wykonawczym należy potwierdzić stwierdzone warunki gruntowo – wodne z dokumentacją projektową, przez uprawnionego geologa – inżynierskiego.
7. Wartości obliczeniowe oporu granicznego podłoża -  $R_d$ , określić można na podstawie normy *PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne* i parametrów geotechnicznych podanych w załączniku nr **4. Podział geotechniczny**.
8. Projektowany obiekt zaliczono do **pierwszej** kategorii geotechnicznej.
9. W podłożu występują **proste** warunki gruntowe. **Złożone** warunki stwierdzono jedynie w otworze nr 2.
10. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami norm: **PN-EN 1997-1 Eurokod 7** i **PN-B-06050:1999** (Roboty ziemne).
11. Ostateczną decyzję odnośnie sposobu posadowienia podejmie **Konstruktor** w porozumieniu z **Projektantem**.


O P R A C O W A Ł:

/ mgr Paweł **Wojtasiuk** /





## LEGENDA:

 - rejon omawianej drogi

**GeoGT**  
PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE

**Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT**  
70-026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok. 418, tel (91) 829 41 43

TEMAT

Mironów, gm. Lipiany, pow. pyrzycki, woj. zachodniopomorskie  
- przebudowa drogi

Skala 1:50000

Mapa Topograficzna

OPRACOWAŁ:

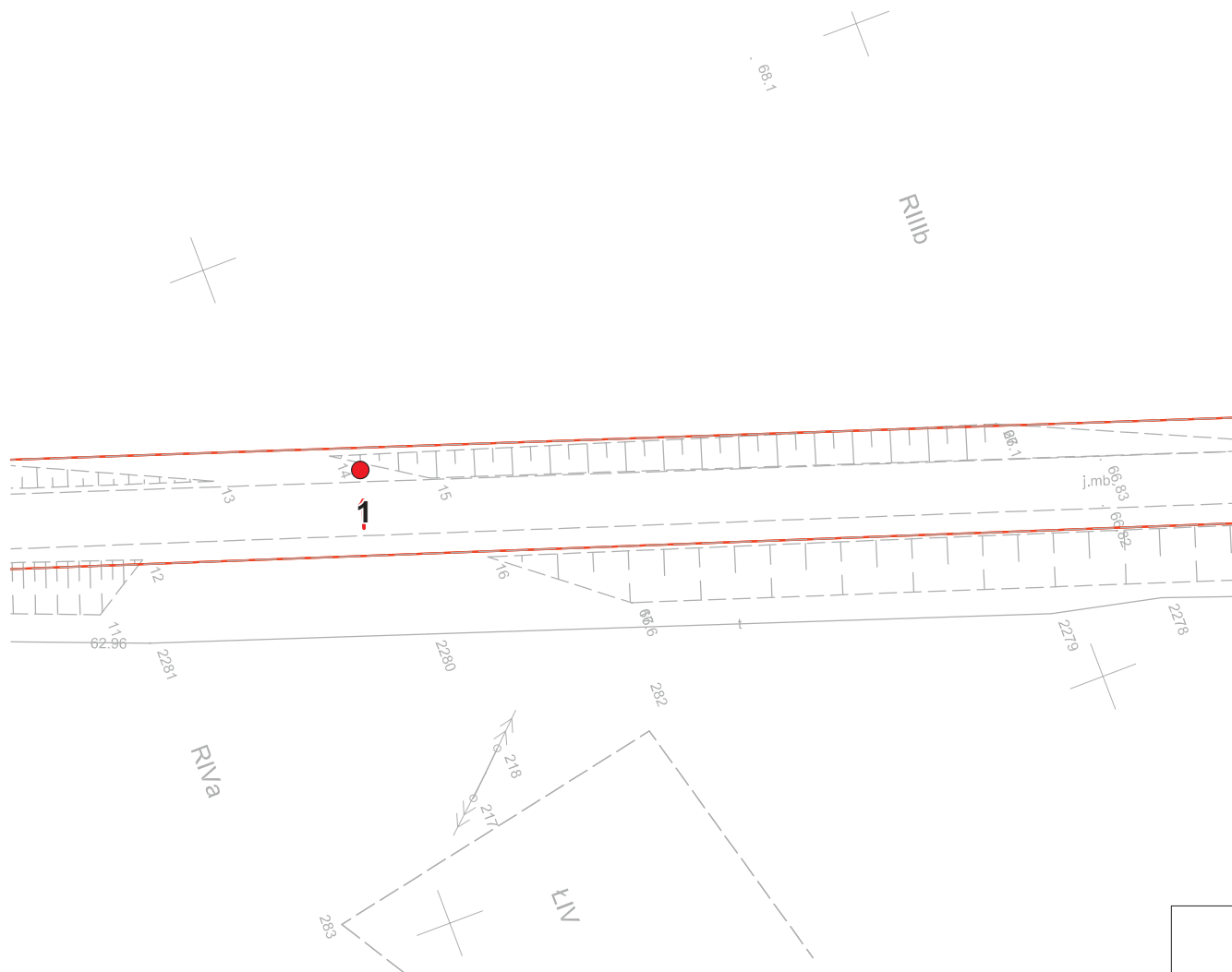
mgr Paweł Wojtasiuk

Data

09.2020

Podpis

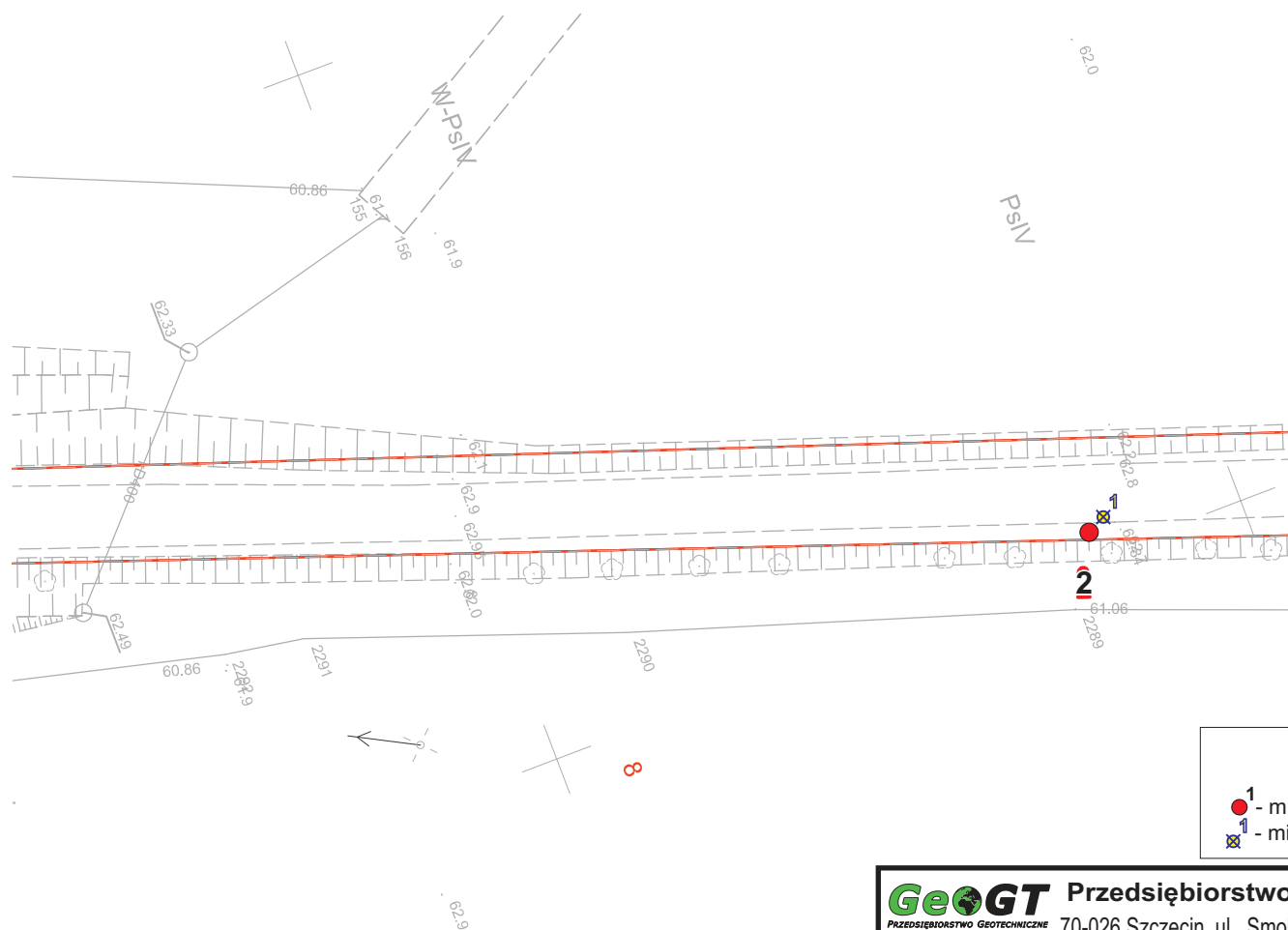




## LEGENDA:

**1** - miejsce i numer otworu geotechnicznego

<b>GeoGT</b> <small>PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE</small> <b>Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT</b> 70-026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok. 418, tel (91) 829 41 43					
<b>TEMAT</b>		Mironów, gm. Lipiany, pow. pyrzycki, woj. zachodniopomorskie - przebudowa drogi			
<b>Skala 1:500</b>		<b>Mapa dokumentacyjna</b>			
<b>OPRACOWAŁ:</b>	inż. Cezary Żarczyński	<b>Data</b>	09.2020	<b>Podpis</b>	



**LEGENDA:**

- 1 - miejsce i numer otworu geotechnicznego  
1 - miejsce i numer sondowania DPL/SLVT

**GeGT**  
PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE

Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT

\* 70-026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok. 418, tel (91) 829 41 43

TEMAT

Mironów, gm. Lipiany, pow. pyrzycki, woj. zachodniopomorskie  
- przebudowa drogi

Skala 1:500

### Mapa dokumentacyjna

OPRACOWAŁ:

inż. Cezary Żarczyński

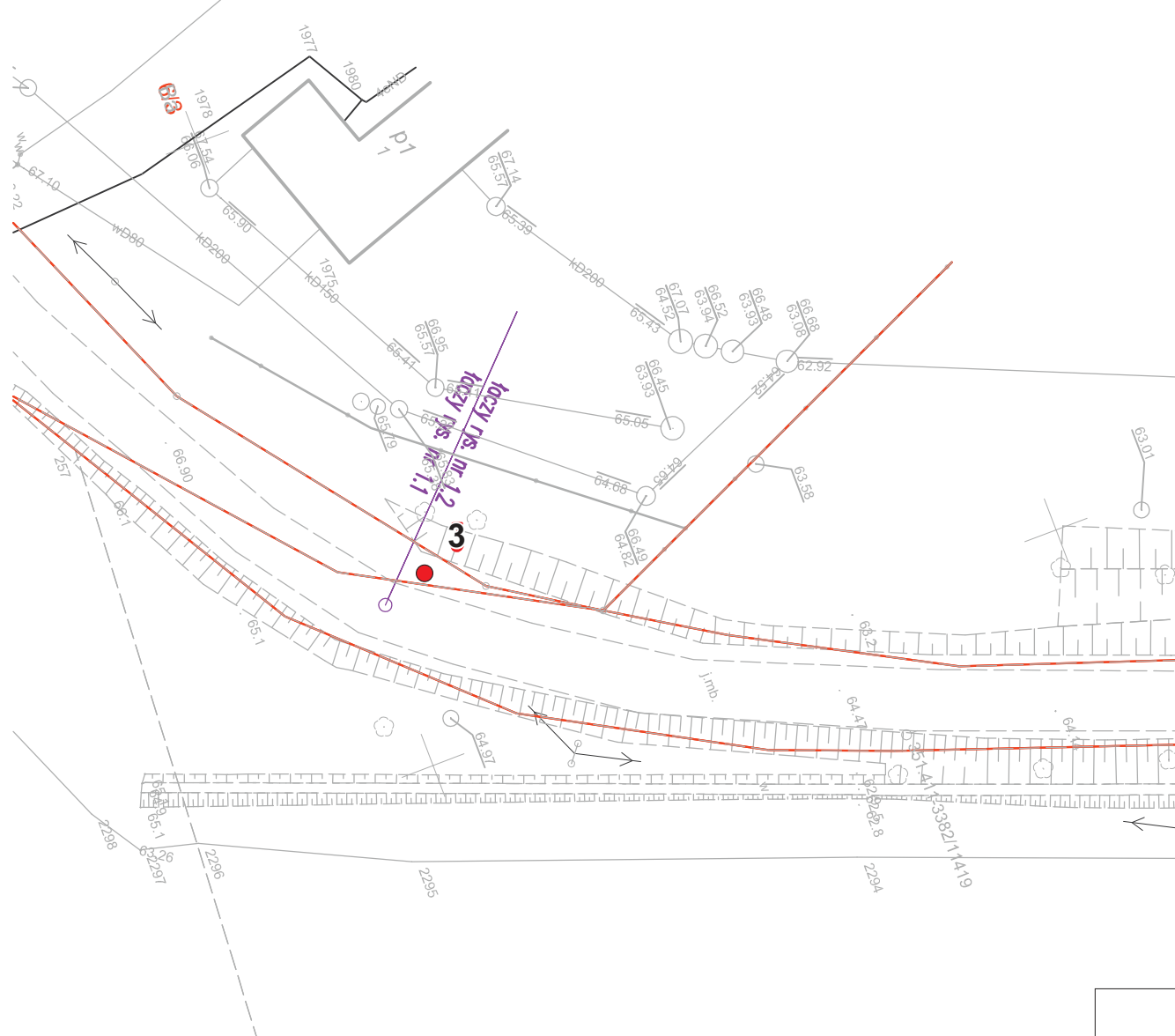
Data

09.2020

Podpis

6

**Załącznik nr 1c**



LEGENDA:

●<sup>1</sup> - miejsce i numer otworu geotechnicznego

**GeOGT**  
PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE

Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT

\* 70-026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok. 418, tel (91) 829 41 43

TEMAT

Mironów, gm. Lipiany, pow. pyrzycki, woj. zachodniopomorskie  
- przebudowa drogi

Skala 1:500

### Mapa dokumentacyjna

OPRACOWAŁ:

inż. Cezary Żarczyński

ki Data

09.2020

Podpis



## LEGENDA:

●<sup>1</sup> - miejsce i numer otworu geotechnicznego

**GeoGT**  
PRZEDSIĘWSTWO GEOTECHNICZNE

**Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT**  
70-026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok. 418, tel (91) 829 41 43

**TEMAT**

Mironów, gm. Lipiany, pow. pyrzycki, woj. zachodniopomorskie  
- przebudowa drogi

**Skala 1:500**

**Mapa dokumentacyjna**

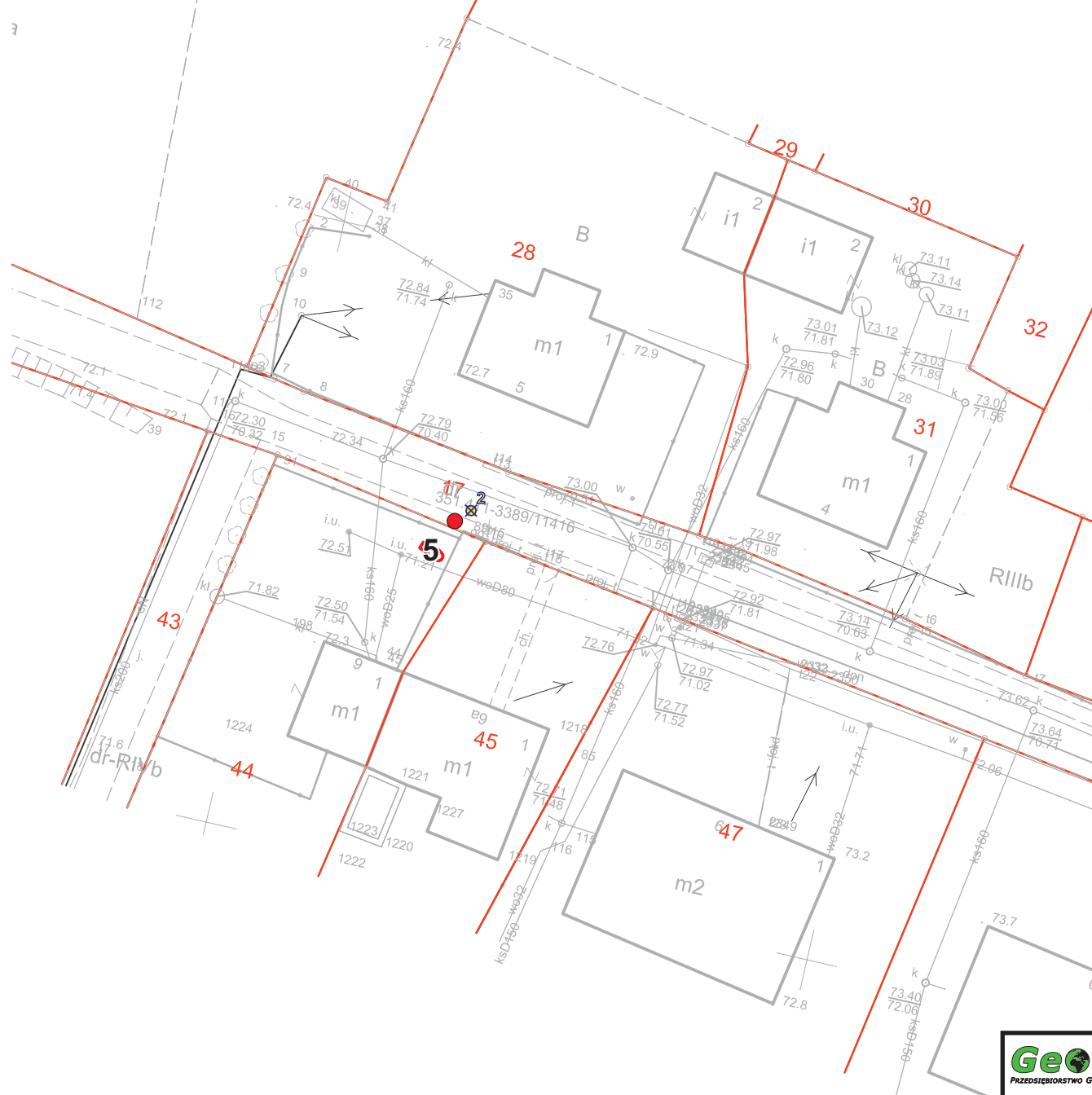
**OPRACOWAŁ:**

inż. Cezary Żarczyński

**Data**

09.2020

**Podpis**



## LEGENDA:

- 1 - miejsce i numer otworu geotechnicznego
- 1 - miejsce i numer sondowania DPL/SLVT



**Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT**

70-026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok. 418, tel (91) 829 41 43

**TEMAT**

Mironów, gm. Lipiany, pow. pyrzycki, woj. zachodniopomorskie  
- przebudowa drogi

**Skala 1:500**

**Mapa dokumentacyjna**

**OPRACOWAŁ:**

inż. Cezary Żarczyński

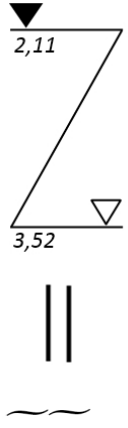



**Data**

09.2020

**Podpis**



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW STOSOWANYCH W ZAŁĄCZNIKACH GRAFICZNYCH

Symbole geotechniczne gruntów wg Polskiej Normy PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2			Znaki graficzne i symbole
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), NIESKALISTE			6 - numer punktu badawczego 13,69 - rzędna punktu badawczego
ORGANICZNE	BARDZO GRUBOZIARNISTE	GRUBOZIARNISTE	<b>OPIS GRUNTÓW:</b> z domieszką – symbol gruntu występuje przed frakcją główną, np. <i>grclSa</i> z przewarstwieniami – symbol gruntu występuje za frakcją główną z podkreśleniem symbolu, np. <i>clSafsa</i> /... na pograniczu (...) opis dodatkowy (składy gruntów)
<b>Or</b> - grunt organiczny <b>H</b> - humus (wskazuje na grunt próchniczny o zawartości części organicznych <i>lom</i> = 2-6%, głębę lub domieszkę humusu) <b>gy</b> - gytia ( <i>lom</i> = 6-20%) <b>T</b> - torf ( <i>lom</i> = > 20%)	<b>Lbo</b> - duże głazy <b>Bo</b> - głazy <b>Co</b> - kamienie	<b>Gr</b> - żwir <b>saGr</b> - żwir piaszczysty <b>Sa</b> - piasek <b>clSa</b> - piasek ilasty <b>siSa</b> - piasek pylasty <b>siGr</b> - żwir pylasty <b>clGr</b> - żwir ilasty	
DROBNOZIARNISTE	INNE SYMBOLE	INNE, NIETYPOWE (nie objęte normą)	<b>WODA GRUNTOWA:</b>  ustabilizowany w czasie wiercenia (piezometryczny) poziom wody gruntowej, jego głębokość (m p.p.t)  nawiercony poziom wody gruntowej i jego głębokość (m p.p.t)  grunt nawodniony  sączenie
<b>GRUNTY RODZIME (NATURALNE), SKALISTE</b>  <b>ST</b> - skała twarda <b>SM</b> - skała miękka			<b>SONDOWANIA:</b> <b>DPL</b> - sonda dynamiczna lekka <b>DPM</b> - sonda dynamiczna średnia <b>DPH</b> - sonda dynamiczna ciężka <b>DPSH</b> - sonda dynamiczna b. ciężka <b>CPT</b> - sonda statyczna <b>CPTU</b> - sonda statyczna z pomiarem ciśnienia porowego <b>SLVT</b> - sonda stożkowo-krzyżakowa
<b>GRUNTY NASYPOWE (ANTROPOGENICZNE)</b>  <b>Mg</b> – materiał sztuczny  <b>charakterystyczne domieszki:</b>  <b>C</b> - gruz ceglany <b>Bet</b> - beton <b>o</b> - odpady (śmieci) <b>żl</b> - żużel			<b>INNE OZNACZENIA:</b> <b>GL<sub>M</sub></b> - symbol genezy  - granica stratygraficzna  - nr warstwy geotechnicznej  - granica warstwy geotechnicznej

Miejscowość: Mironów  
Gmina: Lipiany  
Powiat: pyrzycki  
Województwo: zachodniopomorskie






Obiekt: Przebudowa drogi  
Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT  
Dozór geol.: Sławomir Grzankowski

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 65.28 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-09-14

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	ID	IL	IC	Warstwa geotechniczna
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
60	 2.80	Czwartorzęd Pleistocen	 	 	0.50	Gleba: piasek ilasty humusowy, ciemnoszary	clsaOr	mw	1/1	tpl		0.10	0.90	V
						Piasek ilasty przewarstwiony pyłem z domieszką żwiru, brązowy	grclSasi							
						Piasek ilasty z domieszką żwiru, brązowy	grclSa							
					3.00									



Miejscowość: Mironów

Gmina: Lipiany

Powiat: pyrzycki

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Przebudowa drogi

Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT

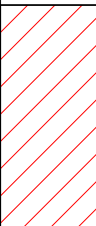

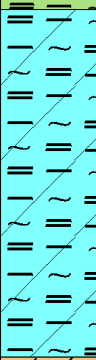

Dozór geol.: Sławomir Grzankowski

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 62.56 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-09-14

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	ID	IL	IC	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
60	▼ 1.60	Nasypy	Nasyp			Nasyp niekontrolowany: piasek ilasty humusowy z domieszką cegły, ciemnoszary	Mg(cclsaOr)mw								
		Czwartorzęd	Holocen		1.50	Grunt organiczny (namuł przewarstwiony torfem), czary	Or(Nm//T)								II
	▼ 3.60					3.60	Grunt organiczny (gytia), biały	Or(Gy)		∞			0.40	0.60	
▼ 5.70		Plejstocen		5.90	Piasek ilasty z domieszką żwiru, brązowy	grclSa			2/3		0.33	0.67	III		
				7.00											

Miejscowość: Mironów

Gmina: Lipiany

Powiat: pyrzycki

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Przebudowa drogi

Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT


Dozór geol.: Sławomir Grzankowski

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 66.19 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-09-14

Wierzenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	ID	IL	IC	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
60	 1.80	Nasypy	Nasyp	1.0		Nasyp niekontrolowany: piasek ilasty humusowy z domieszką cegły, ciemnoszary	Mg(cclsaOr)mw	w	3/4	pl		0.33	0.67	III
				2.0		Gleba: piasek ilasty humusowy, ciemnoszary	clsaOr							
		Czwartorzęd	Plejstocen	2.0		Piasek ilasty z domieszką żwiru, brązowy	grclSa							
				3.0			3.00							

**Profil numer 4 Rzędna: 74.56 m n.p.m. Data: 2020-09-14**

60	▼ 0.80	Nasypy Nasyp	1.0			Nasyp niekontrolowany: piasek drobny humusowy z domieszką odpadów, ciemnoszary	Mg(ofsaOr)							
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.50	Piasek ilasty przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszką żwiru, brązowy	grclSa	mw	nw	tpl		0.20	0.80	IV
			2.0		1.30	Piasek ilasty z domieszką żwiru, brązowy	grclSa		1/2					
			2.40		2.40	Piasek ilasty z domieszką żwiru, brązowy			0/1			0.10	0.90	V
			3.0		3.00									

Miejscowość: Mironów

Gmina: Lipiany

Powiat: pyrzycki

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Przebudowa drogi

Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT

Dozór geol.: Sławomir Grzankowski

System wiercenia: udarowy



Rzędna: 72.94 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-09-14

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	ID	IL	IC	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6									
60		Nasypy Nasyp				Nasyp niekontrolowany: piasek drobny humusowy z domieszką betonu, ciemnoszary	Mg(bfsaOr)							
			1.0		0.90	Gleba: piasek drobny humusowy, ciemnoszary	fsaOr							
					1.20	Piasek drobny, żółty					0.45			VI
			2.0		1.50	Piasek drobny, żółty								
					2.50	Piasek drobny, żółty					0.60			VII
			3.0		3.00						0.45			VI

Temat: Mironów, gm. Lipiany, pow. pyrzycki, woj. zachodniopomorskie – przebudowa drogi

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE według normy PN-81/B-03020											
				wartość charakterystyczna $x^{nl}$ współczynnik materiałowy $\gamma_m$ wartość obliczeniowa $x^{tl}$			* wartość ustalona metodą „A”								
Wiek	Profil lito-stratygraficzny	Opis litologiczny	Geneza	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	STAN GRUNTU			Wilgotność nat. $w_n$ (%)	Gęstość objętościowa $\rho$ (tm <sup>-3</sup> )	Spójność $c_u$ (kPa)	Kąt tarcia wewn $\phi_u$ (°)	Edometryczny moduł ściśliw. pierwotnej $M_o$ (kPa)	Moduł odkształcenia pierw. $E_o$ (kPa)
HOLOCEN		nasypy niekontrolowane / gleba			Mg / clsaOr, fsaOr	nN / PgH, PdH									
															
	<b>OL</b>	grunty organiczne (gutie)	utwory jeziorne	<b>I</b>	Or	Gy		<b>0,40</b> 1,1	<b>0,60</b> 0,90	GRUNTY SŁABONOŚNE					
<b>OR</b>	grunty organiczne (namuły organiczne)	utwory rzeczne	<b>II</b>	Or	Nm		<b>0,40</b> 1,1	<b>0,60</b> 0,90							
PLEJSTOCEN	<b>GL<sub>M</sub></b>	piaski ilaste (gliny piaszczyste, piaski gliniaste)	utwory lodowcowe	<b>III</b>		Gp, Pg		<b>0,33*</b> 1,1	<b>0,67*</b> 0,90	17	<b>2,10</b> <b>0,90</b> 1,89	<b>27,0</b> <b>0,9</b> 24,3	<b>15,8</b> <b>0,9</b> 14,3	27 400	20 800
				<b>IV</b>				<b>0,20</b> 1,1	<b>0,80</b> 0,9	12	<b>2,20</b> <b>0,90</b> 1,98	<b>31,5</b> <b>0,9</b> 28,4	<b>18,3</b> <b>0,9</b> 16,4	36 900	28 100
				<b>V</b>				<b>0,10</b> 1,1	<b>0,90</b> 0,9					<b>35,5</b> <b>0,9</b> 31,9	<b>20,1</b> <b>0,9</b> 18,1
	<b>GL<sub>M</sub></b>	piaski drobne		<b>VI</b>	FSa	Pd	<b>0,45*</b> 0,90			6	<b>1,65/</b> <b>0,90</b> 1,48		<b>30,2</b> <b>0,9</b> 27,2	56 400	42 100
				<b>VII</b>			<b>0,60*</b> 0,90						<b>30,9</b> <b>0,9</b> 27,8	74 400	55 400

Miejscowość: Mironów

Gmina: Lipiany

Powiat: pyrzycki

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Przebudowa drogi

Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT

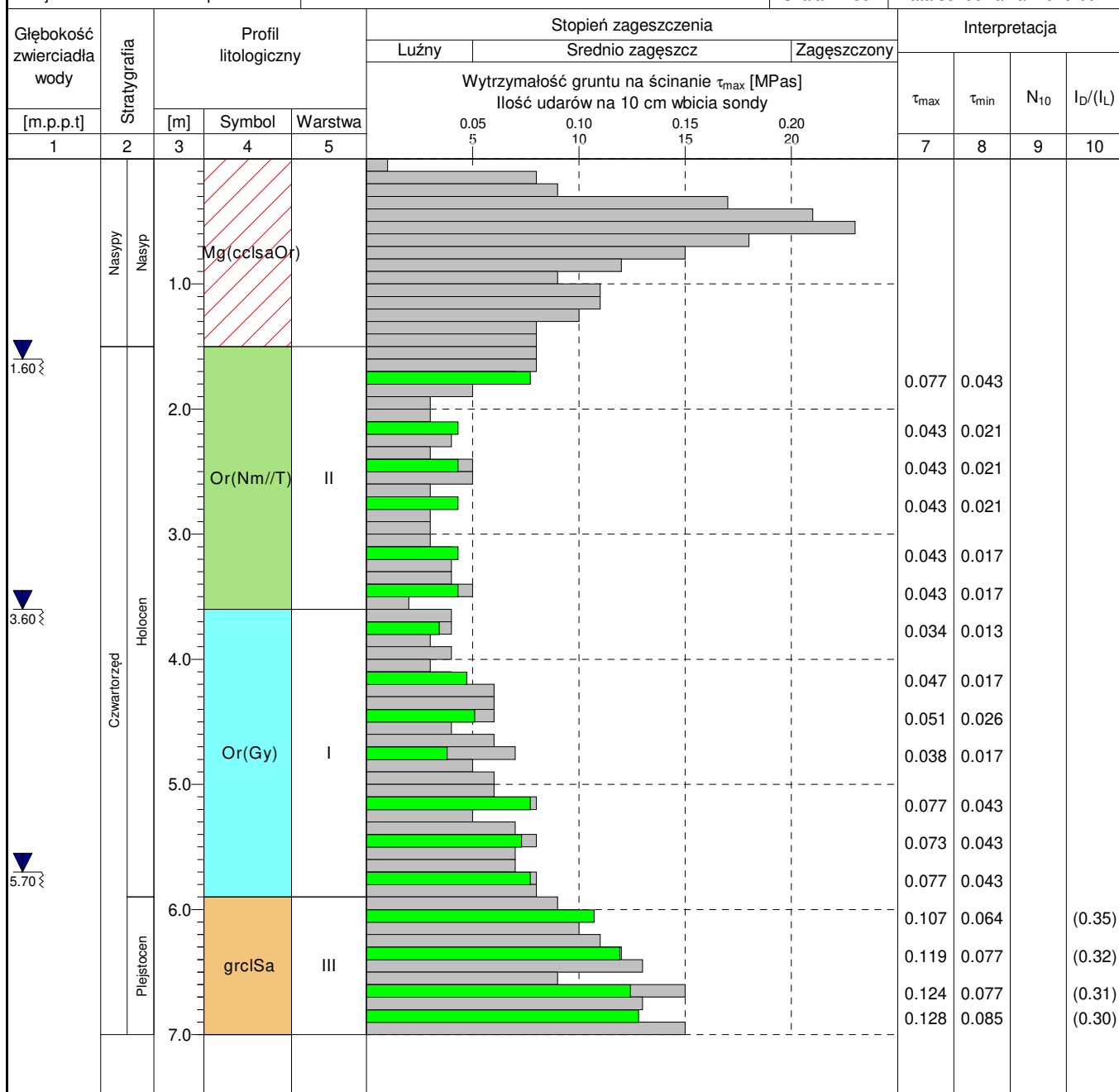
Dozór geol.: Sławomir Grzankowski

System sondowania: udarowy

Rzędna: 62.56 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2020-09-14



# WYNIKI BADAŃ SONDĄ DPL

Zał.nr: 5a

Profil numer 5

Sonda Nr: 2

Miejscowość: Mironów

Gmina: Lipiany

Powiat: pyrzycki

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Przebudowa drogi

Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT

Dozór geol.: Sławomir Grzankowski

System sondowania: udarowy

Rzędna: 72.94 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2020-09-14

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny			Stopień zagęszczenia				Interpretacja							
						Luźny	Srednio zagęszcz		Zagęszczony	N <sub>10</sub>	N <sub>kor</sub>	I <sub>D</sub> /(I <sub>L</sub> )	I <sub>S</sub>				
[m.p.p.t]			[m]	Symbol	Warstwa	Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy											
1	2		3	4	5	5	10	15	20	7	8	9	10				
S	Nasypy	Nasyp	1.0	Mg(bfsaOr)													
				fsaOr													
	Czwartorzęd Plejsocen			grFSa	VI						10	10	0.50				
				grFSa	VII								17	17	0.60		
				grFSa	VI								7	6	0.43		
		3.0															