



**MACZGEO GEOLOG Łukasz Maczkowski**

**ul. Leśna 33, 67-410 Sława**

**tel. 722 273 002**

**maczgeo.geologia@gmail.com**

**maczgeo.pl**

---

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

dla rozpoznania stanu warstwy przypowierzchniowej  
oraz warunków gruntowo-wodnych  
na ulicy Słonecznikowej w Lubogoszczy (ob. 0010),  
gm. Sława, pow. wschowski, woj. lubuskie

---

Zleceniodawca:

Gmina Sława  
ul. Henryka Pobożnego 10  
67-410 Sława

Opracowanie:

mgr inż. Łukasz Maczkowski  
upr. nr XIII-087-DOL

**Nr. arch. 109/01/2024**

Sława, styczeń 2024

## Spis treści

1. Wstęp .....	3
2. Lokalizacja i morfologia terenu .....	3
3. Materiały wykorzystane w opinii .....	3
4. Podstawa prawna .....	4
5. Budowa geologiczna .....	4
6. Warunki wodne .....	4
7. Zakres wykonywanych prac i robót .....	5
7.1. Prace terenowe .....	5
7.2. Prace kameralne .....	5
8. Dane techniczne ewentualnej inwestycji .....	5
9. Charakterystyka geotechniczna analizowanego terenu .....	5
10. Uwagi końcowe .....	7

## Załączniki

Mapa dokumentacyjna z zaznaczoną lokalizacją terenu badań na tle mapy topograficznej	Zał. nr 1
Profile otworów wiertniczych	Zał. nr 2
Tabela parametrów geotechnicznych	Zał. nr 3
Objaśnienia do profili otworów geotechnicznych	Zał. nr 4

## 1. Wstęp

Celem badań jest rozpoznanie rodzaju istniejącej nawierzchni w ciągu ulicy Słonecznikowej w Lubogoszcy, gm. Sława, wraz z określeniem głębokości zalegania poszczególnych warstw, w zakresie ustalonym ze Zleceniodawcą (w szczególności ilość, lokalizacja i głębokość otworów). W ciągu przedmiotowej ulicy planowana jest budowa nawierzchni ulepszonej.

Opinię sporządzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Przy wykonywaniu opracowania posłużono się mapami, literaturą geologiczną, polskimi i europejskimi normami, branżowymi przepisami prawnymi, a także wynikami prac i badań polowych.

## 2. Lokalizacja i morfologia terenu

Administracyjnie teren badań znajduje się:

- Dz. nr - 203, 142/40;
- Obręb - 0010;
- Miejscowość - Lubogoszcz;
- Gmina - Sława;
- Powiat - wschowski;
- Województwo - lubuskie.

Badania geotechniczne przeprowadzono na ul. Słonecznikowej od zjazdu z ul. Odrodzonego Wojska Polskiego do okolicy skrzyżowania z ul. Chabrową – jest to wschodnia część miejscowości, składająca się głównie z zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej i letniskowej, w niedalekiej odległości od pól uprawnych i kompleksów leśnych.

Ok. 0,2 km w linii prostej na południe od początku ulicy znajduje się linia brzegowa Jeziora Sławskiego. Oprócz niego w najbliższej okolicy nie znajdują się naturalne zbiorniki wód powierzchniowych ani nie przepływają cieków wodnych.

Pod względem geomorfologicznym badany obszar znajduje się w obrębie wysoczyzny morenowej falistej, co sprawia, że lokalne wysokości względne mogą wynosić nawet do kilku metrów.

Dokładne położenie znajduje się na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 z lokalizacją na tle mapy topograficznej w skali 1:50000 (zał. nr 1).

Obszar badań według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego położony jest w:

- Mezonegionie - Pojezierze Sławskie;
- Makroregionie - Pojezierze Leszczyńskie;
- Podprowincji - Pojezierza Południowobałtyckie;
- Prowincji - Niż Środkowoeuropejski;
- Megaregionie - Pozaalpejska Europa Środkowa.

## 3. Materiały wykorzystane w opinii

- Gizler H., Objasnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski - arkusz 577 Sława, PIG Warszawa 1998.
- Gizler H., Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski - arkusz 577 Sława, PIG Warszawa 1997.
- Kondracki J., Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
- Myślińska E., Laboratoryjne badania gruntów, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1992.
- Wiłun Z., Zarys geotechniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1982r.

#### 4. Podstawa prawna

**Przy sporządzaniu opracowania oparto się na następujących aktach prawnych:**

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku - Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity: Dz. U. 2023 poz. 633 ze zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2023 poz. 682 ze zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 81, poz. 463).

**Oparto się również na normach:**

- PN-B-02481/1998 – Geotechnika Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
- PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
- PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntów,
- PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli,
- PN-EN 1997-1:2008 –Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

#### 5. Budowa geologiczna

Rodzime podłoże planowanej inwestycji stanowią lodowcowe utwory spoiste i niespoiste fazy leszczyńskiej stadiu leszczyńsko-pomorskiego zlodowacenia bałtyckiego, przykryte gruntami antropogenicznymi stanowiącymi tymczasowe utwardzenie drogi.

Nawierzchnię utwardzoną nieulepszoną na całym badanym odcinku drogi stanowi warstwa tłucznia o miąższości 5 do 20 cm, której podbudowę stanowią nasypy niekontrolowane. Są one zbudowane głównie z piasku drobnego próchnicznego, lokalnie wymieszanego z kamieniami lub gruzem ceglanym, w otworach nr 3, 4 i 6 również z piaskami średnimi. W otworach nr 6 i 7 bezpośrednio pod tłucznem rozpoznano warstwę żużlu. Tylko w otworach nr 3 i 4 nie przewiercono spągu nasypów niekontrolowanych do głębokości rozpoznania, tj. odpowiednio 0,5 i 1,0 m.

W pozostałych punktach badawczych pod wymienionymi rozpoznano rodzime grunty lodowcowe serii piasków, żwirów i głazów w postaci piasków średnich, piasków drobnych i drobnych zaglinionych, w stanie średnio zagęszczonym ( $I_D=0,40-0,45$ ) oraz serii glin zwałowych wykształconych jako piaski gliniaste (pyły z piaskiem) w stanie twardoplastycznym ( $I_L=0,20$ ). Te ostatnie nawiercono w otworach nr 5, 6 i 7, gdzie kontynuują się co najmniej do głębokości rozpoznania, tj. 1,0 m.

Obraz budowy geologicznej przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (zał. nr 2). Z uwagi na znaczne odległości od wykonanych wierceń oraz ich stosunkowo małe głębokości, nie opracowano przekroju geotechnicznego.

#### 6. Warunki wodne

Na omawianym obszarze nie stwierdzono występowania wód gruntowych do głębokości rozpoznania.

Poziom wód gruntowych zależy od sezonowych wahań, od ogólnej sytuacji hydrologicznej oraz stanu lokalnych wód. W trakcie długotrwałych opadów i roztopów śniegu możliwe jest podnoszenie zwierciadła wód lub ich stagnacja na stropie utworów słabo przepuszczalnych, natomiast po okresowych suszach zwierciadło może opadać.

## 7. Zakres wykonywanych prac i robót

### 7.1 Prace terenowe

W dniu 08.01.2024r. wykonano 7 otworów badawczych przy pomocy wierceń mechanicznych okrężnych do głębokości 0,5-1,0 m, łącznie 5,6 mb. Głównym celem było zbadanie miąższości warstwy tłucznia.

Zgodnie z PN-B-04452:2002 „*Grunty budowlane. Badania polowe*”, w trakcie wykonywania wierceń grunty były badane makroskopowo.

Otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem profili geologicznych poszczególnych wierceń. Prace terenowe prowadzono pod stałym dozorem uprawnionego geologa.

### 7.2 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:1000 (załącznik nr 1),
- karty otworów geotechnicznych (załącznik nr 2),
- zestawienie wartości parametrów warstw geotechnicznych (załącznik nr 3),
- część tekstową opracowania.

## 8. Dane techniczne ewentualnej inwestycji

W ramach realizacji inwestycji planuje się budowę drogi z utwardzeniem ulepszonym. Wyniki badań zawarte w niniejszym opracowaniu będą pomocne na etapie projektowania zadania.

Mając na względzie wyniki przeprowadzonych badań, proponuje się zaliczyć ewentualną inwestycję do **I kategorii geotechnicznej** przy **prostych** warunkach gruntowo-wodnych, **pod warunkiem usunięcia w osi projektowanej drogi nasypów niekontrolowanych, do głębokości ich występowania**.

Ostateczną decyzję w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej oraz sposobie posadowienia pozostawia się Projektantowi.

## 9. Charakterystyka geotechniczna analizowanego terenu

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono na podstawie prac polowych: wierceń, badań makroskopowych, badań geotechnicznych, analizy archiwalnych materiałów oraz analizy i obliczeń inżynierskich zgodnie z normami gruntowymi.

Parametrem wiodącym dla stwierdzonych na rozpatrywanym terenie gruntów niespoistych jest stopień zagęszczenia  $I_D$ .

Parametrem wiodącym dla stwierdzonych na rozpatrywanym terenie gruntów spoistych jest stopień plastyczności  $I_L$ , uzyskany za pomocą metody „wałeczowania”.

Pozostałe parametry geotechniczne określono metodą „B” przez wykorzystanie zależności korelacyjnych parametrów geotechnicznych w oparciu o normę PN/B-03020.

Nawiercone w podłożu planowanej inwestycji grunty ujęto w trzy pakiety, które podzielono na warstwy geotechniczne o charakterystycznych parametrach geotechnicznych.

Szczegółową charakterystykę przedstawiono poniżej oraz w załączniku nr 3.

**Pakiet gruntów antropogenicznych, holocenickich:**

<u>Warstwa geotechniczna IA</u>	<b>Tłuczeń</b> – warstwa stanowiąca nawierzchnię nieulepszoną istniejącej drogi; z uwagi na niewielką miąższość i zaleganie na nasypach niekontrolowanych proponuje się jej usunięcie w ramach ewentualnej budowy nowej nawierzchni.
<u>Warstwa geotechniczna IB</u>	<b>Nasyp niekontrolowany (żużel)</b> – warstwa występująca lokalnie w obrębie przedmiotowej drogi, charakteryzuje się małą miąższością (0,10-0,15m) i niejednorodną strukturą; proponuje się jej usunięcie w ramach ewentualnej budowy nowej nawierzchni.
<u>Warstwa geotechniczna IC</u>	<b>Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, gruz ceglany, kamienie, piasek średni)</b> – grunty o niejednorodnej strukturze i zmiennym składzie litologicznym - miejscowo określono ich parametr zagęszczenia z uwagi na brak zmienności ( $I_D=0,40$ ); proponuje się jej usunięcie do głębokości występowania w ramach ewentualnej budowy nowej nawierzchni.

**Pakiet gruntów lodowcowych niespoistych, plejstocenickich:**

<u>Warstwa geotechniczna IIA</u>	<b>Piasek drobny, piasek drobny zagliniony</b> o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,45$ (średnio zagęszczony). Grunt niewysadzinowy.* Grunt średnio przepuszczalny.**
<u>Warstwa geotechniczna IIB</u>	<b>Piasek średni</b> o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$ (średnio zagęszczony). Grunt niewysadzinowy.* Grunt dobrze przepuszczalny.**

**Pakiet gruntów lodowcowych spoistych, plejstocenickich, typ konsolidacji „B”:**

<u>Warstwa geotechniczna III</u>	<b>Piasek gliniasty</b> o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,20$ (twardoplastyczny). Grunt bardzo wysadzinowy.* Grunt słabo przepuszczalny.**
----------------------------------	---

\* Klasyfikacja gruntów wysadzinowych według Z. Wiłun (1998).

\*\* Przepuszczalność gruntów określono na podstawie klasyfikacji własności filtracyjnych gruntów (Pazdro, Kozerski 1990 r.).

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, iż podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowo-wodnymi pod warunkiem usunięcia nasypów niekontrolowanych w osi planowanej inwestycji.

W obrębie wykonanych badań rozpoznano przypowierzchniową warstwę tłucznia do głębokości 0,1-0,2 m. Z uwagi na panujące warunki atmosferyczne niemożliwym było określenie jej rzeczywistego parametru nośności. Mając na względzie niewielką miąższość oraz fakt, iż pod nią zalegają nasypy niekontrolowane o zmiennej budowie i niejednorodnej strukturze proponuje się wykorytowanie istniejącej nawierzchni nieulepszonej do głębokości występowania stropu gruntów rodzimych. Grunty rodzime, rozpoznane podczas przeprowadzonych badań, to osady lodowcowe charakteryzujące się dobrymi i korzystnymi parametrami geotechnicznymi i wytrzymałościowymi.

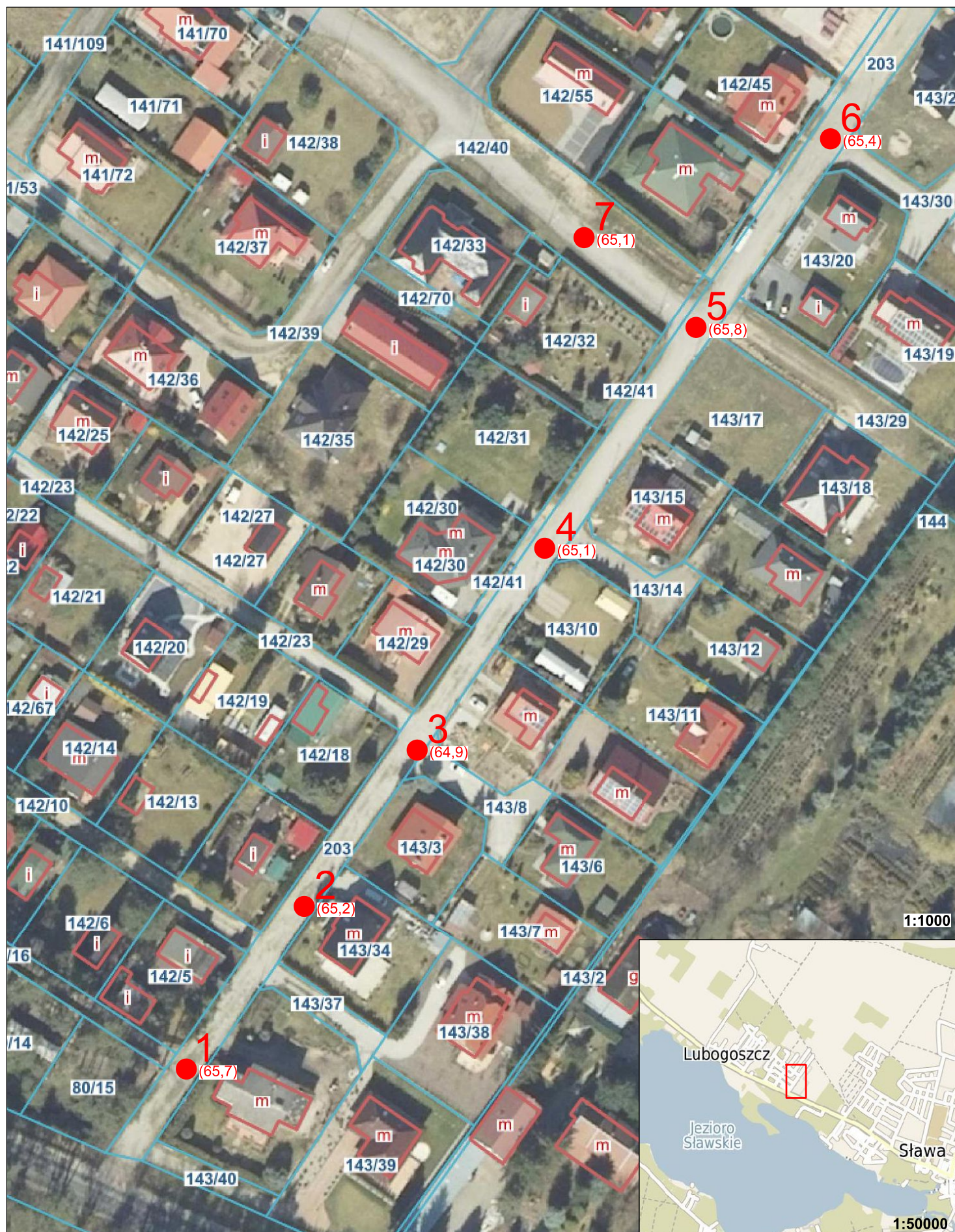
Dla osiągnięcia równomiernego osiadania i naprężeń pod warstwami konstrukcyjnymi ewentualnej nowej drogi, należy dążyć w miarę możliwości do osiągnięcia dna wykopu w obrębie jednej warstwy geotechnicznej.

Decydujące znaczenie po wyborze metody konstrukcji będą miały wyniki obliczeń statycznych przeprowadzonych przez Projektanta/Konstruktora.

## 10. Uwagi końcowe

- Opinia geotechniczna została sporządzona na podstawie 7 otworów geotechnicznych wykonanych w ciągu ulicy Słonecznikowej i częściowo Chabrowej w Lubogoszczy, gm. Sława, woj. lubuskie.
- Prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.
- Podłoże gruntowe terenu badań charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne pod warunkiem usunięcia nasypów niekontrolowanych do głębokości ich występowania.**
- Zgodnie z PN-B-03020:1981 „Posadowienie bezpośrednie budowli”, w podłożu gruntowym wydzielono **trzy pakiety geotechniczne, które podzielono na warstwy geotechniczne.** Ustalono dla nich charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych.
- Grunty rodzime występujące w podłożu gruntowym charakteryzują się dobrymi i korzystnymi parametrami geotechnicznymi dla ewentualnej inwestycji.
- W strefie przypowierzchniowej rozpoznano warstwę tłucznia, żużlu oraz nasypów niekontrolowanych o zmiennym składzie litologicznym, które proponuje się usunąć na wstępnym etapie ewentualnej budowy nowej nawierzchni drogi.
- Na terenie badań nie stwierdzono występowania wód gruntowych do głębokości rozpoznania.
- Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi  $h_z = 0,8 \text{ m}$  wg normy PN-B-03020:1981.
- **Inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej.** Ostateczną decyzję jednak w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się Projektantowi.
- Roboty ziemne oraz fundamentowe należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami zwracając szczególną uwagę na zachowanie stateczności ścian wykopów.
- Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu w podłożu oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,1m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.





#### Objaśnienia:

- **1** Lokalizacja otworu geotechnicznego
- (65,1) Rzędna otworu geotechnicznego [m n.p.m.]
- Lokalizacja obszaru badań



tel. 722 273 002  
maczgeo.geologia@gmail.com  
maczgeo.pl

Maczgeo Geolog  
Łukasz Maczkowski  
ul. Leśna 33,  
67-410 Sława

Opracował

Data  
01.2024

Nazwisko  
Maczkowski

Podpis

**Dz. 203 i 142/40 (ul. Słonecznikowa i Chabrowa) w Lubogoszczu (ob. 10), gm. Sława, pow. wschowski woj. lubuskie**  
badanie nawierzchni drogi

MAPA DOKUMENTACYJNA  
wraz z zaznaczoną lokalizacją obszaru badań na tle mapy topograficznej

Zał. 1

Skala  
1:1000/  
50000







KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO




Zał.nr: 2.1

Profil numer 1

Miejscowość: Lubogoszcz	Obiekt: Badanie nawierzchni drogi na ul. Słonecznikowej	System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy
Gmina: Sława	Zleceniodawca: Gmina Sława	Rzędna: 65.70 m n.p.m.
Powiat: wschowski	Wiercenie: Maczgeo Geolog	Skala 1 : 15
Województwo: lubuskie	Dozór geol.: mgr inż. Ł. Maczkowski	Data wiercenia: 2024-01-08

Wierzenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688	Symbol gruntu PN/B -02480:1986	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd				Kruszywo łamane (tłuczeń/grys)	Mg	-	-			-	IA
					0.10	nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny), czarny		nN	w				
					0.30	piasek średni, brązowy	mSa	Ps		0.40		szg	IIB
								0.50					

Profil numer 2 Rzędna: 65.20 m n.p.m. Data: 2024-01-08

		Czwartorzęd Holocen				Kruszywo łamane (tłuczeń/grys)	Mg	-	-			-	IA
				0.20	nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, cegły, kamienie), czarny	nN		w					IC
				0.50	piasek średni, brązowy	mSa	Ps	0.40	szg	IIB			
				0.60									



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 2.2

Profil numer 3

Miejscowość: Lubogoszcz

Gmina: Sława

Powiat: wschowski

Województwo: lubuskie

Obiekt: Badanie nawierzchni drogi na ul. Słonecznikowej

Zlecniodawca: Gmina Sława

Wiercenie: Maczgeo Geolog

Dozór geol.: mgr inż. Ł. Maczkowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 64.90 m n.p.m.

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2024-01-08

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688	Symbol gruntu PN/B -02480:1986	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Holocen				Kruszywo łamane (tłuczeń/grys)	Mg	-	-			-	IA
					0.20	nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, cegły, kamienie, piasek średni), brązowoczarny		nN	w	0.40		szg	IC
					0.50								

## Profil numer 4 Rzędna: 65.10 m n.p.m. Data: 2024-01-08

		Czwartorzęd Holocen				Kruszywo łamane (tłuczeń/grys)	Mg	-	-			-	IA
					0.20	nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, kamienie), czarny							
					0.40	nasyp niekontrolowany (piasek średni z domieszką materii organicznej), brązowoczarny		nN	w	0.40		szg	IC
			1.0		1.00								



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 2.3

Profil numer 5

Miejscowość: Lubogoszcz

Gmina: Sława

Powiat: wschowski

Województwo: lubuskie

Obiekt: Badanie nawierzchni drogi na ul. Słonecznikowej

Zleceniodawca: Gmina Sława

Wiercenie: Maczgeo Geolog

Dozór geol.: mgr inż. Ł. Maczkowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 65.80 m n.p.m.

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2024-01-08

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688	Symbol gruntu PN/B -02480:1986	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Plejstocen	Holocen			Kruszywo łamane (tłuczeń/grys)	Mg	-	-	0.45		-	IA
					0.15	nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny), czarny		nN					IC
					0.30	Piasek drobny zagliniony, brązowy	sifSa	Pdzag				szg	IIA
					0.50	piasek gliniasty, brązowy	saSi	Pg	w			tpl	III
			1.0		1.00								

## Profil numer 6 Rzędna: 65.40 m n.p.m. Data: 2024-01-08

		Czwartorzęd Plejstocen	Holocen		0.05	Kruszywo łamane (tłuczeń/grys)	Mg	-	0.45			szg	IA
					0.15	nasyp niekontrolowany (szlaka), czarny		nN					IB
					0.25	Piasek drobny zagliniony, brązowy							IC
					0.70	piasek gliniasty, brązowy	sifSa	Pdzag					IIA
			1.0		1.00		saSi	Pg				tpl	III



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 2.4

Profil numer 7

Miejscowość: Lubogoszcz

Gmina: Sława

Powiat: wschowski

Województwo: lubuskie

Obiekt: Badanie nawierzchni drogi na ul. Słonecznikowej

Zleceniodawca: Gmina Sława

Wiercenie: Maczgeo Geolog

Dozór geol.: mgr inż. Ł. Maczkowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 65.10 m n.p.m.

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2024-01-08

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688	Symbol gruntu PN/B -02480:1986	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen			0.05	Kruszywo łamane (tłuczeń/grys) nasyp niekontrolowany (szlaka), czarny	Mg	-	-			-	IA
								nN					IB
		Czwartorzęd Plejstocen			0.20	piasek drobny, brązowy	fSa	Pd	w	0.45		szg	IIA
					0.50	piasek gliniasty, brązowy	saSi	Pg			0.20	tpl	III
			1.0		1.00								



## TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Załącznik nr 3

## OPIS GEOLOGICZNY

## WARTOŚĆ PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

stratygrafia	litologia (symbol gruntu) PN/B-02480:11986	litologia (symbol gruntu) PN-ISO 14688-1:2002	nr warstwy geotechnicznej	konsolidacja gruntu spoiistego	wartość parametru geotechnicznego	stan gruntu		wilgotność naturalna	gęstość właściwa szkieletu ziarnowego	gęstość objętościowa gruntu	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	moduł pierwotnego odkształcenia	niedrenowana wytrzymałość na ściskanie	podano na podstawie
						stopień zagęszczenia	stopień plastyczności									
						I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>	w <sub>n</sub> [%]	ρ <sub>s</sub> [t/m <sup>3</sup> ]	ρ [t/m <sup>3</sup> ]	c [kPa]	φ [°]	M <sub>o</sub> [kPa]	E <sub>o</sub> [kPa]	s <sub>u</sub> [kPa]	1-CPTU
Q	nB(tłuczeń)	Mg	IA	-												
	nN(żużel)	Mg	IB	-												
	nN	Mg	IC	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, gruz ceglany, kamienie, piasek średni) – grunty o niejednorodnej strukturze i zmiennym składzie litologicznym - miejscowo określono ich parametr zagęszczenia z uwagi na brak zmienności (I <sub>D</sub> =0,40); proponuje się jej usunięcie do głębokości występowania w ramach ewentualnej budowy nowej nawierzchni.												
	Pd, Pd <sub>zag</sub>	fSa, sifSa	IIA	-	wartość charakterystyczna	0,45	-	-	2,65	1,76	-	30,2	56 357	42 080	-	2
					wartość obliczeniowa		-	-	2,39	1,58	-	27,2	50 721	37 872	-	
	Ps	mSa	IIB	-	wartość charakterystyczna	0,40	-	-	2,65	1,83	-	32,4	79 327	66 924	-	2
					wartość obliczeniowa		-	-	2,39	1,65	-	29,1	71 394	60 232	-	
	Pg	saSi	III	B	wartość charakterystyczna	-	0,20	14	2,65	2,15	31,5	18,3	36 897	28 042	-	2
					wartość obliczeniowa	-		15.40	2,39	1,93	28.4	16.4	33 208	25 238	-	



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW NA PRZEKROJU I PROFILU

Załącznik nr 4

symbole geotechniczne gruntów wg normy PN 86/B-02480

## GRUNTY NASYPOWE

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niekontrolowany
B	- beton
C	- cegła
ŻI	- żużel

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	- grunt próchniczny	zawartość części organicznych łom 0% - 5%
Nm	- namuł	łom 5% - 30%
T	- torf	łom >30%

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	- żwiertzelina	
KWg	- żwiertzelina gliniasta	
KR	- rumosż	
KRg	- rumosż gliniasty	
Ko, K	- otoczaki, kamienie	
Ż	- żwir	
Żg	- żwir gliniasty	
Po	- pospółka	
Pog	- pospółka gliniasta	
Pr	- piasek gruby	
Ps	- piasek średni	
Pd	- piasek drobny	
Pπ	- piasek pylasty	
Pg	- piasek gliniasty	
ITp	- pył piaszczysty	
IT	- pył	
Gp	- glina piaszczysta	
G	- glina	
Gπ	- glina pylasta	
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	
Gz	- glina zwięzła	
Gπz	- glina pylasta zwięzła	
Ip	- il piaszczysty	
I	- il	
Iπ	- il pylasty	

## GRUNTY SKALISTE

ST	- skała twarda
SM	- skała miękka

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Kj	- kreda jeziorna
Kp	- kreda piaszcząca
Gy	- gytia
Cb	- węgiel brunatny
Gb	- gleba
CaCO <sub>3</sub>	- węgiel wapnia

## ZNAKI DODATKOWE

### DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	- domieszki
	- przewarstwienia
//	- na pograniczu
(...)	- określenia uzupełniające dotyczące składu np. nasypu
1	- nr otworu
1A	- otwór archiwalny
84,39	- rzędna otworu

1  
84,39

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

■	- próba o naturalnej strukturze (NNS)
●	- próba o naturalnej wilgotności (NW)
✓	- próbka wody gruntowej

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	- ustabilizowane zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- nawiercone zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- sączenia wody podziemnej [m p.p.t.]
	- swobodne zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- nawiercony poziom wody podziemnej, brak informacji o stabilizacji zwierciadła wód [m p.p.t.]
	- grunt nawodniony
	- grunt wilgotny
	- grunt mało wilgotny
	- grunt suchy

## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

ZW	- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW	- sonda udarowo-obrotowa
SL	- sonda lekka wbijana
SC	- sonda ciężka wbijana
SD-10	- sonda dynamiczna lekka
■	- miejsce ścięcia gruntu w trakcie sondowania
□	- SPT - sonda cylindryczna
Φ	- badanie presjometrem

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

ID=0,50	- stopień zagęszczenia
IL=0,30	- stopień plastyczności

## INNE OZNACZENIA UŻYTE NA PRZEKROJACH

(IA)	- numer warstwy geotechnicznej
---	- granica pomiędzy warstwami geotechnicznymi
---	- granica litologiczno-stratygraficzna
---	- bezpośredni rzut obszaru badań na przekrój
---	- pośredni rzut terenu badań na przekrój
■	- sączenia strefowe