



**Wioleta Małecka**

**ul. Łączna 99E, 44-200 Rybnik**

**www.biogeo.pl, biuro@biogeo.pl**

---

**odwierty geotechniczne – sondowania CPTU, CPT, DPSH – laboratorium geotechniczne  
dokumentacje – opinie – nadzory geologiczne**

---

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

**dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia na potrzeby projektu  
budowy drogi dojazdowej wraz z chodnikiem i infrastruktura towarzyszącą  
w rejonie ulicy Szkolnej w Ożarowicach**

**Kategoria geotechniczna: I**

**Inwestor:** Gmina Ożarowice, ul. Dworcowa 15, 42-625 Ożarowice

**Nr opracowania:** 11/09/SD/2025

**Autor:** mgr inż. Szymon Dereń

.....

**Rybnik, wrzesień 2025 r.**

---

<b>1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE</b>	<b>3</b>
<b>2. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ</b>	<b>3</b>
<b>3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC</b>	<b>3</b>
<b>4. BUDOWA GEOLOGICZNA</b>	<b>4</b>
<b>5. WARUNKI WODNE</b>	<b>4</b>
<b>6. WARUNKI GEOTECHNICZNE</b>	<b>5</b>
<b>7. PODSUMOWANIE</b>	<b>5</b>
<b>8. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH</b>	<b>7</b>

**Spis załączników:**

Załącznik nr 1 Mapa orientacyjna

Załącznik nr 2 Mapa dokumentacyjna

Załącznik nr 3 Karty otworów badawczych

Załącznik nr 4 Przekrój geotechniczny

Załącznik nr 5 Tabela wartości charakterystycznych parametrów  
geotechnicznych

Załącznik nr 6 Objaśnienie symboli i znaków

## 1. Wstęp i informacje ogólne

<b>Inwestor:</b>	<b>Gmina Ożarowice</b> <b>ul. Dworcowa 15, 42-625 Ożarowice</b>
------------------	--

<b>Wykonawca:</b>	<b>BIO – GEO Wioleta Małecka</b> <b>ul. Łączna 99E, 44-200 Rybnik</b>
-------------------	--

Podstawę prawną opracowania stanowi Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

Zadaniem zleconego rozpoznania geotechnicznego było zbadanie warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu przewidzianym pod inwestycję.

Do opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystano również:

- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski – arkusz Wojkowice w skali 1:50000;
- dane z wizji terenu i własne materiały archiwalne (opracowania geotechniczne);
- wyniki wierceń i badań terenowych;
- badania laboratoryjne;
- obowiązujące normy.

## 2. Lokalizacja terenu badań

Zgodnie z podziałem fizyko-geograficznym obszar badań leży w mezoregionie Garb Tarnogórski, będącym częścią makroregionu Wyżyna Śląska.

Pod względem administracyjnym teren projektowanej inwestycji zlokalizowany jest:

- miejscowość – Ożarowice
- gmina – Ożarowice
- powiat – tarnogórski
- województwo – śląskie

Zgodnie ze zleceniem badania wykonano w rejonie ul. Szkolnej. Lokalizację orientacyjną miejsca badań przedstawiono na mapie orientacyjnej (załącznik nr 1). Lokalizację szczegółową wykonanych badań przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (załącznik nr 2).

## 3. Zakres wykonanych prac

Zgodnie ze zleceniem w miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę odwiercono 2 otwory badawcze do głębokości 2,0 m p.p.t. Łącznie wykonano 4 mb wierceń.

Otworki wytyczono ręcznym urządzeniem GPS na podstawie współrzędnych geograficznych, a następnie sprawdzono poprawność wytyczenia metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do najbliższych istniejących szczegółów sytuacyjnych.

Otworki wykonano wiertnicą mechaniczną WG-1, metodą na sucho, przy użyciu świdra ślimakowego o średnicy 82 mm. W trakcie prowadzonych prac badawczych wykonano analizę makroskopową występujących w otworach gruntów, określając ich stratyografię, genezę i litologię oraz podstawowe cechy fizyczne (barwę, wilgotność, stan).

Pobrano próby kategorii B (o naruszonej strukturze, zawierające wszystkie składniki gruntu in situ, z zachowaniem naturalnej wilgotności).

W otworach przeprowadzono obserwację zwierciadła wód gruntowych.

Po przeprowadzeniu badań terenowych otworki zasypano urobkiem własnym z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Wykonane wiercenia badawcze i sposób likwidacji otworów nie wpłynęły na zmianę parametrów geotechnicznych podłoża jak również na zmianę środowiska naturalnego.

Wysokości otworów badawczych zostały określone drogą niwelacji technicznej w dowiązaniu do rzędnych terenu odczytanych z planu sytuacyjno-wysokościowego otrzymanego od Zleceniodawcy.

Prace terenowe prowadzono pod stałym dozorem uprawnionego geologa mgr inż. Szymona Derenia.

#### **4. Budowa geologiczna**

Budowę geologiczną scharakteryzowano na podstawie wykonanych prac, posiłkując się Szczegółową Mapą Geologiczną Polski.

Powierzchnię terenu pokrywa nasyp niekontrolowany **Mg** oraz humus **Or**.

Podłoże rodzime wykształcone zostało w postaci utworów czwartorzędowych – plejstoceńskich piasków wodnolodowcowych **GL<sub>F</sub>**.

Poniżej nawiercono utwory triasu środkowego – zwietrzeliny **W**.

#### **5. Warunki wodne**

Wierceniami wykonanymi we wrześniu 2025 roku stwierdzono, że w podłożu do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje.

Należy mieć na uwadze, że w porach mokrych (intensywne opady, roztopy śniegu) możliwe jest pojawienie się sączeń wód, szczególnie w strefie przypowierzchniowej.

## 6. Warunki geotechniczne

Oznaczenie i klasyfikację gruntów wykonano na podstawie normy **PN-EN ISO 14688**, w oparciu o analizę makroskopową i badania laboratoryjne. W tabeli parametrów charakterystycznych podano również symbole gruntów według wycofanej normy **PN-B-02480:1986**.

W dokumentowanym podłożu wydzielono trzy grupy genetyczne utworów:

- grupę I – obejmującą grunty nasypowe **Mg** oraz humus **Or**;
- grupę II – obejmującą plejstocieńskie piaski wodnolodowcowe **GL<sub>F</sub>**;
- grupę II – obejmującą utwory triasu środkowego – zwiaterzliny **W**.

Zalegające w podłożu grunty ze względu na zróżnicowanie parametrów fizyko-mechanicznych i genezę podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

- **Warstwa I:**

Obejmuje grunty antropogeniczne – nasyp niekontrolowany (**Mg**) o grubości 0,5 m. Grunty są wilgotne. Zaliczono je do gruntów mało wysadzinowych. Do warstwy tej zaliczono również humus (**Or**).

- **Warstwa II:**

Obejmuje rodzime grunty gruboziarniste – piaski drobne zapyłone (**siFSa**). Grunty są wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$ . Zaliczono je do gruntów wątpliwie wysadzinowych (grupa nośności G2).

- **Warstwa III:**

Obejmuje rodzime grunty drobnoziarniste – zwiaterzliny wykształcone jako pyły z iłem z okruskami wapienia (**wclSi**). Grunty są mało wilgotne, w stanie zwartym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności  $I_L = 0,00$ . Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych (grupa nośności G4). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji B.

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty otworów badawczych (załącznik nr 3) oraz przekrój geotechniczny (załącznik nr 4). Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw zawiera załącznik nr 5.

## 7. Podsumowanie

1. W wyniku przeprowadzonych prac badawczych dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji we wrześniu 2025 r. odwiercono 2 otwory badawcze. Szczegółowe wykształcenie litologiczne badanego terenu przedstawiono na kartach otworów badawczych (załącznik nr 3) oraz na przekroju geotechnicznym (załącznik nr 4).

2. Powierzchnię terenu pokrywa nasyp niekontrolowany **Mg** oraz humus **Or**. Podłoże rodzime wykształcone zostało w postaci utworów czwartorzędowych – plejstocieńskich

piasków wodnolodowcowych **GL<sub>F</sub>**. Poniżej nawiercono utwory triasu środkowego – zwierzeliny **W**.

3. W podłożu do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje. Warunki wodne uznaje się jako dobre.

4. Parametry geotechniczne poszczególnych warstw (wilgotność naturalna, gęstość objętościowa, spójność, kąt tarcia wewnętrznego, edometryczny moduł ścisłości pierwotnej) wyprowadzono metodą „doświadczenia porównywalnego”, na podstawie korelacji zamieszczonych w normie PN-B-03020:1981 i literaturze, z wartości stopnia zagęszczenia oraz stopnia plastyczności.

5. Grunty nasypowe warstwy I zaleca się usunąć z podłoża na etapie robót ziemnych.

6. Grunty budujące podłoże rodzime charakteryzują się dobrymi parametrami geotechnicznymi.

7. Rurociągi i studnie ewentualnych sieci uzbrojenia terenu należy układać na warstwie odpowiednio zagęszczonej podsypki piaszczysto-żwirowej. W przypadku natrafienia w poziomie posadowienia na grunty średnio lub słabo nośne należy rozważyć ich wymianę przy jednoczesnym zwiększeniu grubości podsypki.

8. Grupy nośności dla potrzeb konstrukcji nawierzchni wyznaczono w oparciu o Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. Rodzaj gruntu oceniono do głębokości 1 m od spodu projektowanej konstrukcji nawierzchni. W przypadku, gdy w tej strefie występują warstwy różnych gruntów, to jako wiodącą przyjęto grupę nośności podłoża dla warstwy gorszej. W rejonie wykonanych otworów w proponuje się przyjąć grupę nośności G4.

Zaleca się, aby po przygotowaniu koryta pod projektowaną nawierzchnię zbadać moduł wtórny odkształcenia podłoża E2, co pozwoli ocenić, czy podłoże spełnia wymagania dla projektowanej kategorii drogi, oraz czy jest zgodne z założeniami przyjętymi na etapie projektowania. Badanie wtórnego modułu odkształcenia można wykonać przy użyciu płyty statycznej VSS lub płyty dynamicznej. Jeżeli badania kontrolne wykażą, że nośność podłoża gruntowego określona w czasie robót jest gorsza od przyjętej do projektowania konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża to należy przeprojektować dolne warstwy konstrukcji nawierzchni i warstwę ulepszanego podłoża z uwzględnieniem niższej nośności podłoża.

9. Planowana inwestycja polega na budowie drogi oraz chodnika. Dla inwestycji proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną przy prostych warunkach gruntowo-wodnych przy prowadzeniu robót ziemnych nie głębiej niż 1,2 m p.p.t. Ostatecznej oceny kategorii geotechnicznej obiektu, zgodnie z obowiązującymi przepisami, dokona konstruktor obiektu,

w odniesieniu do przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych z uwzględnieniem rozpoznania geotechnicznego.

10. Należy mieć na uwadze, że badania przeprowadzono punktowo w związku z czym nie można wykluczyć, że warunki gruntowo-wodne w niektórych miejscach mogą nieznacznie odbiegać od przedstawionych na przekroju.

11. Stwierdzone w podłożu wszystkie grunty drobnoziarniste (spoiste) zaliczają się do gruntów tiksotropowych, czyli bardzo wrażliwych na zawilgocenia oraz wstrząsy od sprzętu budowlanego (zagęszczarki), pod wpływem których mogą się one uplastyczniać i pogarszać swoją nośność. Zaleca się, aby wszelkie prace ziemne i instalacyjne prowadzone były w okresie możliwie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić uwagę, aby zrealizowany wykop nie był zalewany przez wody opadowe i powierzchniowe oraz należy unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do dalszych prac.

12. O sposobie, rodzaju i głębokości posadowienia projektowanego obiektu; o wartościach przyjmowanych obciążeń dopuszczalnych na grunty podłoża i wielkościach dopuszczalnych osiadań zadecyduje wyłącznie Projektant obiektu.

13. Zgodnie z Katalogiem Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – w podłożu zalegają grunty o kategorii urabialności: I (humus), II (piaski), III (nasypy), IV (zwietrzeliny).

14. Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.

## **8. Spis literatury i materiałów archiwalnych**

- Mapa Geologiczna Polski - skala 1: 50 000
- E. Stupnicka „Geologia regionalna Polski”
- A. Wieczysty „Hydrogeologia inżynierska”
- Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna”
- Z. Wiłun „Zarys geotechniki”
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463);
- Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997.
- Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7, Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T., ITB, Warszawa 2011.

- 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.
- PN-EN ISO 14688:2018 – Badania geotechniczne – Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.