

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla potrzeb projektu przebudowy DP 23355 ulicy Ofiar Katynia
w Kaletach**

Inwestor:

ZDP w Tarnowskich Górach

ul. Pyskowicka 54, 42-612 Tarnowskie Góry

Opracował:

.....

mgr inż. Szymon Dereń

Rybnik, lipiec 2020 r.

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

Spis załączników:

- Załącznik nr 1 Mapa orientacyjna
- Załącznik nr 2 Mapy dokumentacyjne
- Załącznik nr 3 Karty otworów badawczych
- Załącznik nr 4 Przekroje geotechniczne
- Załącznik nr 5 Tabela normowych parametrów geotechnicznych
- Załącznik nr 6 Objaśnienie symboli i znaków

1. Wstęp i informacje ogólne

Inwestor:	ZDP w Tarnowskich Górach ul. Pyskowska 54, 42-612 Tarnowskie Góry
------------------	--

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

Podstawę prawną opracowania stanowi Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania 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 Kalety 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 Obniżenie Górnej Małej Panwi, będącym częścią makroregionu Wyżyna Woźnicko-Wieluńska.

Pod względem administracyjnym teren projektowanej inwestycji zlokalizowany jest:

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

Obszar planowanej inwestycji przebiega w rejonie ulicy Ofiar Katyńskich. Orientacyjną lokalizację obszaru badań przedstawia (załącznik nr 1).

3. Zakres wykonanych prac

Zgodnie ze zleceniem w miejscach uzgodnionych z Projektantem odwiercono 7 otworów badawczych do głębokości 2,0 m p.p.t. Łączna długość odwierconych otworów wynosi 14,0 mb.

Lokalizację szczegółową wykonanych badań przedstawiono na mapach dokumentacyjnych (załącznik nr 2).

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

Wysokość otworów badawczych określono drogą niwelacji technicznej, w dowiązaniu do rzędnych odczytanych z planu sytuacyjno-wysokościowego otrzymanego od Zleceńodawcy.

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 NU z gruntów niespoistych oraz próby NW z gruntów spoistych.

W otworach przeprowadzono obserwację zwierciadła wód gruntowych.

Po przeprowadzeniu badań terenowych otworki zasypało 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.

Prace terenowe prowadzono pod stałym dozorem uprawnionego geologa mgr inż. Marcina Małeckiego.

4. Budowa geologiczna

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

W rejonie otworów 1-3 powierzchnię terenu pokrywa cienka warstwa gleby.

W rejonie otworów 4-7 powierzchnię terenu pokrywa nasyp niekontrolowany o grubości 0,4-0,5 m zbudowany z piasku średniego, humusu i żwiru.

Niżej podłoża rodzime budują utwory czwartorzędowe – holocenijskie piaski rzeczne tarasów zalewowych (zaklasyfikowane jako piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym) oraz plejstocenijskie piaski i mułki tarasów nadzalewowych (zaklasyfikowane jako piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym i gliny w stanie twardoplastycznym).

5. Warunki wodne

Wierceniami wykonanymi w czerwcu 2020 roku stwierdzono, że w podłożu (otworki 4-7) występuje zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Występowanie zwierciadła wód przedstawia poniższa tabela.

Numer otworu:	Poziom nawierconego zwierciadła wód podziemnych:	Poziom ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych:	Rzędna nawierconego zwierciadła wód podziemnych:	Rzędna ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych:
	[m p.p.t.]	[m p.p.t.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]
04	1,4	1,4	281,3	281,3
05	1,6	1,6	281,7	281,7
06	1,1	1,1	282,9	282,9
07	0,7	0,7	284,1	284,1

Warstwy wodonośne stanowią plejstocenyjskie piaski rzeczne tarasów nadzalewowych.

Należy mieć na uwadze, że w zależności od pory roku i warunków pogodowych możliwe są okresowe wahania poziomu zwierciadła wód gruntowych. W porach mokrych (intensywne opady, roztopy śniegu) poziom wód gruntowych może podnosić, natomiast w porach suchych obniżać.

Wyniki obserwacji hydrogeologicznych przeprowadzonych podczas prac terenowych zamieszczono na kartach otworów badawczych (załącznik nr 3) i przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 4).

6. Warunki geotechniczne

Podziału gruntów podłoża naturalnego na odpowiednie warstwy geotechniczne dokonano na podstawie wierceń badawczych i prac laboratoryjnych, stosując normy **PN-81/B03020** oraz **PN-86-B-02480**.

W dokumentowanym podłożu wydzielono trzy grupy genetyczne utworów:

- grupę I – obejmującą grunty nasypowe i glebę;
- grupę II – obejmującą holocenyjskie piaski rzeczne tarasów zalewowych;
- grupę III – obejmującą plejstocenyjskie piaski i mułki rzeczne tarasów nadzalewowych.

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

- **Warstwa I:**

Obejmuje grunty nasypowe – nasyp niekontrolowany o grubości 0,4-0,5 m zbudowany z piasku średniego, humusu i żwiru. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych. Do warstwy tej zaliczono także glebę.

- **Warstwa II:**

Obejmuje rodzime grunty niespoiste – piaski średnie. Grunty są wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Zaliczono je do gruntów niewysadzinowych (grupa nośności G1).

- **Warstwa IIIa:**

Obejmuje rodzime grunty niespoiste – piaski średnie (lokalnie zaglinione, miejscami na pograniczu piasku grubego). Grunty są wilgotne i nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Zaliczono je do gruntów niewysadzinowych w rejonach niezaglinionych (grupa nośności G1) oraz do wątpliwe wysadzinowych w rejonach zaglinionych (grupa nośności G2).

- **Warstwa IIIb:**

Obejmuje rodzime grunty średnio spoiste – gliny. Grunty są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia $I_L = 0,10$. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych (grupa nośności G4). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

Parametry geotechniczne gruntów określono metodą „B”, biorąc jako cechę wiodącą stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych oraz stopień plastyczności dla gruntów spoistych.

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty otworów badawczych (załącznik nr 3) oraz przekroje geotechniczne (załącznik nr 4). Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw zawiera załącznik nr 5 – tabela normowych parametrów geotechnicznych.

7. Podsumowanie

1. W wyniku przeprowadzonych prac badawczych dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji w czerwcu 2020 r. odwiercono 7 otworów badawczych szczegółowe wykształcenie litologiczne badanego terenu przedstawiono na kartach otworów badawczych (załącznik nr 3) i przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 4).
2. Wierceniami wykonanymi w czerwcu 2020 roku stwierdzono, że w podłożu (otwory 4-7) występuje zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Głębokość posadowienia zaleca się dobrać powyżej zwierciadła wód gruntowych.
3. Podłoże rodzime budują holoceneńskie piaski rzeczne tarasów zalewowych oraz plejstoceneńskie piaski i mułki rzeczne tarasów nadzalewowych.
4. Planowana inwestycja polega na przebudowie DP 23355 ulica Ofiar Katynia. Inwestycja przy prostych warunkach gruntowo-wodnych zalicza się do I kategorii

geotechnicznej. Warunki gruntowo-wodne w świetle wykonanego rozpoznania (nośność gruntu, warunki wodne) kwalifikują się jako proste przy założeniu że, głębokość posadowienia zostanie dobrana powyżej poziomu zwierciadła wód gruntowych.

5. Grupy nośności dla potrzeb konstrukcji nawierzchni wyznaczono w oparciu o Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Pólsztynnych. Rodzaj gruntu oceniono do głębokości 1 m od spodu projektowanej konstrukcji nawierzchni. W przypadku usunięcia gruntów nasypowych oraz gleby proponuje się przyjąć w rejonie otworów grupę nośności G1.

Zaleca się, aby po przygotowaniu koryta pod projektowaną nawierzchnię zbadać moduł wtórny odkształcenia podłoża E2, co pozwoli ocenić, czy podłoże spełnia wymagania dla projektowanej inwestycji, 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.

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

7. Zgodnie z Katalogiem Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – w podłożu zalegają grunty o kategorii urabialności: I (gleba), II (piaski średnie) i III (grunty nasypowe, gliny).

8. 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. Witun „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.
- Normy: PN – 81/B – 03020, PN – 86/B – 02480, PN – 74/B – 04452, PN – B – 06050, PN-80 B-01800.