

OPINIA GEOTECHNICZNA

***dla potrzeb modernizacji drogi dojazdowej do gruntów rolnych -
ulica Słoneczna w Łaziskach***

Inwestor:

Gmina Godów

ul. 1 Maja 53, 44-340 Godów

Opracował:

.....
mgr inż. Szymon Dereń

Rybnik, lipiec 2019 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	4
7. PODSUMOWANIE	5
8. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH	7

Spis załączników:

- Załącznik nr 1 Mapa dokumentacyjna
- Załącznik nr 2 Karty otworów badawczych
- Załącznik nr 3 Przekroje geotechniczne
- Załącznik nr 4 Tabela normowych parametrów geotechnicznych
- Załącznik nr 5 Objasnienie symboli i znaków

1. Wstęp i informacje ogólne

Inwestor:	Gmina Godów ul. 1 Maja 53, 44-340 Godów
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 Zabełków 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 Płaskowyż Rybnicki, będącym częścią makroregionu Wyżyna Śląska.

Pod względem administracyjnym teren projektowanej inwestycji zlokalizowany jest:

- miejscowość – Łaziska
- gmina – Godów
- powiat – wodzisławski
- województwo – śląskie

Zgodnie ze zleceniem badania wykonano w rejonie ulicy Słonecznej. Lokalizację szczegółową wykonanych badań przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (załącznik nr 1).

3. Zakres wykonanych prac

Zgodnie ze zleceniem w miejscach wskazanych przez Projektanta odwiercono 3 otwory badawcze do głębokości 1,0 m p.p.t.

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

Otwory 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 NW z gruntów spoistych oraz NU z gruntów niespoistych.

W otworach przeprowadzono obserwację zwierciadła wód gruntowych.

Po przeprowadzeniu badań terenowych otwory 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.

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

4. Budowa geologiczna

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

Rejon otworów pokrywa nawierzchnia utwardzona o grubości 0,2-0,5 m zbudowanego z kruszywa, kamieni, łupka i gruzu.

Podłoże rodzime budują utwory czwartorzędowe - plejstocenijskie piaski i żwiry wodnolodowcowe (zaklasyfikowane jako średnio zagęszczone pospółki i piaski drobne) oraz plejstocenijskie zwiertzeliny glin zwałowych (zaklasyfikowane jako gliny piaszczyste i gliny piaszczyste związane w różnych stanach plastyczności).

Utwory czwartorzędowe nie zostały przewiercone.

5. Warunki wodne

Wierceniami wykonanymi w lipcu 2019 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 w podłożu sączeń wód.

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 nawierzchnię utwardzoną;
- grupę II – obejmującą plejstocenijskie piaski i żwiry wodnolodowcowe;
- grupę III – obejmującą plejstocenijskie zwiertzeliny glin zwałowych.

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

- **Warstwa I:**

Obejmuje nawierzchnię utwardzoną o grubości 0,2-0,5 m zbudowanego z kruszywa, kamieni, łupka i gruzu.

- **Warstwa IIa:**

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

- **Warstwa IIb:**

Obejmuje rodzime grunty niespoiste – piaski drobne lokalnie zaglinione. Grunty są suche i mało wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Zaliczono je do gruntów niewysadzinowych (piaski drobne, grupa nośności G1) oraz do gruntów wątpliwie wysadzinowych (piaski drobne zaglinione, grupa nośności G2).

- **Warstwa IIIa:**

Obejmuje rodzime grunty zwięzłe spoiste – gliny piaszczyste zwięzłe z domieszką żwiru. Grunty są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $I_L = 0,10$. Zaliczono je do gruntów mało wysadzinowych (grupa nośności G3). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

- **Warstwa IIIb:**

Obejmuje rodzime grunty średnio spoiste – gliny piaszczyste. Grunty są wilgotne, w stanie twardoplastycznym na pograniczu z plastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $I_L = 0,25$. 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 plastyczności w przypadku gruntów spoistych oraz stopień zagęszczenia w przypadku gruntów niespoistych.

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty otworów badawczych (załącznik nr 2) oraz przekroje geotechniczne (załącznik nr 3). Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw zawiera załącznik nr 4 – tabela normowych parametrów geotechnicznych.

7. Podsumowanie

1. W wyniku przeprowadzonych prac badawczych dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji w lipcu 2019 r. odwiercono 3 otwory badawcze. Szczegółowe wykształcenie litologiczne badanego terenu przedstawiono na

kartach otworów badawczych (załącznik nr 2) i przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 3).

2. Wierceniami wykonanymi w lipcu 2019 roku stwierdzono, że w podłożu do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje. Warunki wodne uznaje się jako dobre.

3. Powierzchnię terenu pokrywa nawierzchnia utwardzona z kruszywa, kamieni, łupka i gruzu. Podłoże rodzime budują plejstocenijskie piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz plejstocenijskie związki glin zwałowych.

4. Grupy nośności dla potrzeb konstrukcji nawierzchni wyznaczono w oparciu o Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. Rodzaj gruntu oceniono do głębokości dokumentowania. W przypadku, gdy do głębokości dokumentowania występują warstwy różnych gruntów, to jako wiodącą przyjęto grupę nośności podłoża dla warstwy gorszej. W rejonie otworów proponuje się przyjąć następującą grupę nośności:

- w rejonie otworu 1 grupę nośności G4;
- w rejonie otworu 2 grupę nośności G1;
- w rejonie otworu 3 grupę nośności G3.

5. 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.

6. Planowana inwestycja będzie polegać na modernizacji drogi, o prostej konstrukcji. Inwestycję można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej obiektu. Warunki gruntowo-wodne proponuje się przyjąć jako proste. Ostatecznej oceny dokona Projektant, w odniesieniu do przyjętych rozwiązań.

7. Konstrukcję nawierzchni i prowadzenie prac ziemnych należy dostosować do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych. O wartościach przyjmowanych obciążeń dopuszczalnych na grunty podłoża i wielkościach dopuszczalnych osiadań zadecyduje wyłącznie projektant obiektu.

8. Stwierdzone w podłożu wszystkie grunty spoiste i nasypowe zalicza 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

prorowadzone były w okresie możliwie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zrealizowany wykop nie był zalewany przez wody opadowe i powierzchniowe oraz należy unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do dalszych prac.

9. Zgodnie z Katalogiem Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – grunty zalegające w podłożu zaliczają się do kategorii urabialności II (pospółki, piaski drobne), III (gliny piaszczyste) oraz IV (gliny piaszczyste zwięzłe).

10. 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 Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Pólsztynnych – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad;
- 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.