

OPINIA GEOTECHNICZNA

***z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektu:
„ Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego wraz ze
ścieżkami rowerowymi w Piekarach Śląskich”***

Inwestor:

Gmina Piekary Śląskie

ul. Bytomska 84, 41-960 Piekary Śląskie

Opracował:

.....

mgr inż. Marcin Małecki

upr. geol. XI - 0062 , XII - 0069

Rybnik, wrzesień 2016 r.

1. WSTĘP	3
2. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA TERENU BADAŃ	4
2.1. WARUNKI GRUNTOWE	4
2.2. WARUNKI WODNE	6
3. WNIOSKI I ZALECENIA	7
4. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH	8

Spis załączników:

- Załącznik nr 1 Mapa dokumentacyjna
- Załącznik nr 2 Karty otworów badawczych
- Załącznik nr 3 Tabela normowych parametrów geotechnicznych

1. Wstęp

Opinię geotechniczną dla potrzeb projektu: „Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego wraz ze ścieżkami rowerowymi w Piekarach Śląskich” opracowano:

Inwestor:	Gnina Piekary Śląskie ul. Bytomska 84, 41-960 Piekary Śląskie
Wykonawca:	BIO – GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 53G, 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 posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

Do opracowania opinii geotechnicznej wykorzystano:

- wyniki wierceń i badań terenowych;
- badania laboratoryjne;
- obowiązujące normy.

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej inwestycji, we wrześniu 2016 r. odwiercono 56 otworów badawczych do głębokości 3,0 m p. t.

Lokalizację i głębokość otworów wiertniczych uzgodniono z Projektantem.

Otworki wykonano wiertnicą mechaniczną WSG-160, metodą na sucho, przy użyciu świdra ślimakowego o średnicy 110 mm. W trakcie prowadzonych prac badawczych wykonano analizę makroskopową występujących w otworach gruntów.

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

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

2. Charakterystyka geotechniczna terenu badań

2.1. Warunki gruntowe

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

Dla występujących w podłożu gruntów, metodą bezpośrednią „A” określono parametr wiodący tj.:

- dla gruntów spoistych – stopień plastyczności I_L na podstawie próby waleczkowania oraz badaniu granic konsystencji w laboratorium;
- dla gruntów sypkich – stopień zagęszczenia I_D na podstawie sondowania sondą dynamiczną lekką;

Pozostałe parametry geotechniczne określono metodą „B”, przez wykorzystanie zależności korelacyjnych parametrów geotechnicznych w oparciu o normę **PN/B-03020**. Kategorie urabialności gruntów wyznaczono zgodnie z Katalogiem Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne. Grupy nośności podłoża ustalono zgodnie z Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I	
Litologia	Nasypy zbudowane z gliny, kamieni, piasku, gruzu ceglanego i łupka
Kategoria urabialności	III
Wysadzinowość	Grunty bardzo wysadzinowe – grupa nośności podłoża G3 i G4

Warstwa II	
Litologia	Piasek drobny zagliniony
Rodzaj	Grunty rodzime mineralne, sypkie
Stopień plastyczności	średniozagęszczone, $ID_{Sr} = 0,55$
Kategoria urabialności	II
Wysadzinowość	Grunty wątpliwie wysadzinowe – grupa nośności podłoża G2

Warstwa IIIa	
Litologia	Piasek gliniasty, pył piaszczysty
Rodzaj	Grunty rodzime mineralne, mało spoiste
Grupa konsolidacji	C
Stopień plastyczności	Półzwarte i twardoplastyczne, $IL_{Sr} = 0,10$
Kategoria urabialności	II
Wysadzinowość	Grunty bardzo wysadzinowe – grupa nośności podłoża G3

Warstwa IIIb	
Litologia	Pył piaszczysty
Rodzaj	Grunty rodzime mineralne, mało spoiste
Grupa konsolidacji	C
Stopień plastyczności	Miękkoplastyczne, $IL_{\Sigma r} = 0,55$
Kategoria urabialności	II
Wysadzinowość	Grunty bardzo wysadzinowe – grupa nośności podłoża G4

Warstwa IV	
Litologia	Gлина pylasta
Rodzaj	Grunty rodzime mineralne, średnio spoiste
Grupa konsolidacji	C
Stopień plastyczności	Twardoplastyczne, $IL_{\Sigma r} = 0,15$
Kategoria urabialności	III
Wysadzinowość	Grunty bardzo wysadzinowe – grupa nośności podłoża G3

Warstwa V	
Litologia	Namuły
Rodzaj	Grunty rodzime mineralne, organiczne
Grupa konsolidacji	C
Stopień plastyczności	Miękkoplastyczne, $IL_{\Sigma r} = 0,55$
Kategoria urabialności	II
Wysadzinowość	Grunty bardzo wysadzinowe

Warstwa VI	
Litologia	Zwierzelnina gliniasta - glina pylasta z okruskami skał
Rodzaj	Grunty rodzime mineralne, średnio spoiste
Grupa konsolidacji	B
Stopień plastyczności	półzware, $IL_{\Sigma r} = 0,00$
Kategoria urabialności	II
Wysadzinowość	Grunty mało wysadzinowe – grupa nośności podłoża G2

Warstwa VII	
Litologia	Zwierzelnina okruszowa wapienia przechodząca w skałę
Rodzaj	Grunty rodzime mineralne, skaliste
Kategoria urabialności	VI
Wysadzinowość	Grunty niewysadzinowe – grupa nośności podłoża G1

Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiono na kartach otworów badawczych (załącznik nr 2). Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przedstawia załącznik nr 3 – tabela normowych parametrów geotechnicznych.

2.2. Warunki wodne

Wierceniami wykonanymi we wrześniu 2016 roku wodę gruntową nawiercono tylko w czterech otworach badawczych: O32 na głębokości 1,4 m, O37 na głębokości 2,3 m, O38 na głębokości 2,8 m, O39 na głębokości 2,4 m. Woda posiada charakter zwierciadła swobodnego. Warunki wodne dla potrzeb realizacji inwestycji przyjmuje się jako dobre, a w rejonie otworów O32, O37, O38, O39 jako przeciętne.

3. Wnioski i zalecenia

1. W wyniku przeprowadzonych prac badawczych dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji, we wrześniu 2016 r. odwiercono 56 otworów badawczych do 3,0 m ppt.. Szczegółowe wykształcenie litologiczne badanego terenu przedstawiono na kartach otworów badawczych (załącznik nr 2).
2. Na podstawie przeprowadzonych prac stwierdza się, że podłoże gruntowe bezpośrednio pod spodem projektowanej konstrukcji ścieżek rowerowych budują grunty zaliczone do grupy nośności podłoża:
 - G2 (piaski drobne zaglinione, lokalnie zwietrzeliny gliniaste) – rejon otworów 1, 3, 4, 5, 8, 8/1, 10, 18, 22, 25, 26, 28, 31, 34, 36, 41, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53
 - G3 (półzwarte i twardoplastyczne grunty spoiste oraz lokalnie nasypy) – rejon otworów 2, 6, 7, 9, 11, 12, 16, 19, 20, 21, 23, 24, 27, 29, 30, 33, 35, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 52, 54
 - G4 (miękkoplastyczne grunty spoiste oraz lokalnie nasypy) – rejon otworów 14, 15, 17
 - grunty organiczne (namuły) – rejon otworów 13, 32, 55
3. Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Projektanta, planowana inwestycja zalicza się do I kategorii geotechnicznej obiektu. Warunki gruntowo-wodne na podstawie wykonanych badań przyjmuje się jako proste.
4. Przy prowadzeniu wykopów należy przewidzieć konieczne środki zabezpieczające podłoże rodzime. Z uwagi na to, że w podłożu zalegają grunty spoiste, czyli grunty wysadzinowe wrażliwe na przemarzanie i rozmakania przy równoczesnym drastycznym obniżeniu swoich parametrów geotechnicznych, proponuje się aby wszelkie prace ziemne prowadzone 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.
5. Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.

4. Spis literatury i materiałów archiwalnych

1. Mapa Geologiczna Polski - skala 1: 50 000
2. E. Stupnicka „Geologia regionalna Polski”
3. A. Wieczysty „Hydrogeologia inżynierska”
4. Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna”
5. Z. Wiłun „Zarys geotechniki”
6. 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);
7. Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
8. Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997.
9. Normy: PN – 81/B – 03020, PN – 86/B – 02480, PN – 74/B – 04452, PN – B – 06050, PN-80 B-01800.