logo_firma

*Sporządzanie dokumentacji geologicznych i hydrogeologicznych*

*Badania przepuszczalności gruntu*

*Raporty oddziaływania na środowisko*

*Przydomowe oczyszczalnie ścieków*

*mgr inż. Michał Potempa 32-500 Chrzanów ul. Żurawiec 10 tel. (0-32) 622-89-95 kom. 603-931-409*

Opinia geotechniczna dla projektowanej budowy pawilonów handlowych oraz miejsc parkingowych na działkach nr 2375/25, 2377/25, 2379/27, 2380/27, 2374/25, 2373/25 i 2381/27 przy ulicy Unii Europejskiej/Szymały w miejscowości Radzionków

**Zleceniodawca:**

P.I.B. Budecon S.A.

ul. Mieroszewskich 126B

41-219 Sosnowiec

**Opracowanie wykonał:**

Styczeń, 2014

1. **Podstawy prawne.**
   1. Prawo Budowlane – Ustawa z dnia 27 lipca 2001r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane – Dz.U. nr 129 poz. 1439 wraz z aktami wykonawczymi,
   2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
   3. Prawo Wodne z dnia 9 lutego 2012r. – Dz.U. z 2012 poz. 145,
   4. Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 9 czerwca 2011r. – Dz.U. nr 163 poz. 981,
   5. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz   
      w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego   
      z dnia 26 lipca 2006r.
   6. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Odpadami w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 27 kwietnia 2012r.
2. **Cel opracowania.**

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich charakteryzujących parametry geotechniczne podłoża gruntowego w związku z projektowaną inwestycją   
w miejscowości Radzionków. Ma to na celu stwierdzenie właściwości geotechnicznych warstwy gruntu, w której projektuje się wykonanie posadowienia obiektów.

1. **Zakres wykonywanych badań.**
   1. zebranie danych archiwalnych,
   2. wykonanie sondowań wgłębnych oraz płytkich wierceń małośrednicowych (głębokość do 6,00 m),
   3. określenie podstawowych parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego (metody sondowania SL i SPT),
   4. makroskopowe określenie parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego,
   5. prace kameralne.
2. **Budowa geologiczna w rejonie przedmiotowej inwestycji.**

**4.1. Litologia i stratygrafia.**

W budowie geologicznej przedmiotowego rejonu biorą udział:

* + - czwartorzęd – nasyp niekontrolowany (glina zwietrzelinowa, gruz, okruchy wapienia, piasek), piasek średni żółty, średnio zagęszczony, wilgotny, piasek średni i gruby, brązowy, mokry, średnio zagęszczony, piasek średni, szary i żółty, średnio zagęszczony, wilgotny, glina pylasta z przewarstwieniami piasku średniego żółtego, wilgotna, twardoplastyczna, glina pylasta kremowa i żółta, mokra, plastyczna,
    - karbon produktywny.

Szczegółową budowę geologiczną podłoża gruntowego przedstawiono na załącznikach 2- 26, oraz na przekrojach geologicznych załączniki nr 27 – 37.

**4.2. Warunki hydrogeologiczne.**

**Na omawianym terenie poziom wód gruntowych stwierdzono   
w wierceniach na głębokości 5,20 m i 5,50 m p.p.t. w otworach nr 5/01/14   
i 16/01/14.**

Lokalnie możliwe jest również występowanie wód o charakterze wód zaskórnych, a ich poziom i wydatek uzależniony jest wyłącznie od intensywności opadów atmosferycznych. Nie jest to jednak poziom wodonośny o większym znaczeniu i dużym rozprzestrzenieniu lateralnym.

Spływ wód gruntowych i powierzchniowych (atmosferycznych) odbywa się   
w kierunku na E. Nachylenie terenu wynosi od 0 do 4o.

W rejonie przedmiotowej parceli nie stwierdzono żadnych cieków powierzchniowych oraz ujęć wód gruntowych i powierzchniowych ani urządzeń   
i rowów melioracyjnych.

**4.3. Określenie parametrów geotechnicznych.**

W przedmiotowym rejonie wydzielono 6 warstw geotechnicznych, które określono na podstawie litologii, jak również stratygrafii utworów oraz różnic parametrów geotechnicznych zgodnie z PN-81/B-03020:

**I warstwa geotechniczna** – **piasek średni**, żółty i kremowy, zalegający   
w przedmiotowym rejonie poniżej warstwy nasypów w otworach nr 2/01/14, 6/01/14, 8/01/14, 12/02/14, 13/01/14, 14/01/14, 19/01/14, 21/01/14, do głębokości odpowiednio 5,40 m, 2,40 m, 1,70 m, 1,50 m, 1,40 m i 2,60 m, 1,40 m, 4,40 m, 1,90 m p.p.t. oraz w otworach nr 9/01/14, 10/01/14, 11/01/14, 17/01/14 i 25/01/14 do głębokości stwierdzonej wierceniem tj. ok. 3,00 m i 6,00 m p.p.t. Są to piaski średnio zagęszczone, wilgotne, w których określono ID=0,45.

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego, które należy przyjąć, do obliczenia nośności podłoża gruntowego dla w/w warstwy:

wn = 14,0 %

ρ = 1,85 t/m3

ρs = 2,65 t/m3

ID = 0,45

ϕu = 32,7o

Mo = 86725 kPa

M = 96361 kPa

Eo = 73197 kPa

**II warstwa geotechniczna** – **piasek średni**, żółty, zalegający   
w przedmiotowym rejonie poniżej warstwy gliny i nasypów w otworach nr 1/01/14, 5/01/14, 16/01/14 i 18/01/14 do głębokości stwierdzonej wierceniem tj. ok 6,00 m p.p.t. Są to piaski średnio zagęszczone, mokry i wilgotny, w których określono ID=0,42.

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego, które należy przyjąć, do obliczenia nośności podłoża gruntowego dla w/w warstwy:

wn = 20,0 %

ρ = 2,00 t/m3

ρs = 2,65 t/m3

ID = 0,42

ϕu = 32,5o

Mo = 82218 kPa

M = 91354 kPa

Eo = 69380 kPa

I**II warstwa geotechniczna** – **piasek gruby i średni**, brązowy, zalegający   
w przedmiotowym rejonie poniżej warstwy piasków w otworach nr 2/01/14   
3/01/14 i 19/01/14, - 21/01/14 do głębokości stwierdzonej wierceniem tj. ok. 6,00 m p.p.t. Są to piaski średnio zagęszczone, wilgotne, w których określono ID=0,47.

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego, które należy przyjąć, do obliczenia nośności podłoża gruntowego dla w/w warstwy:

wn = 14,0 %

ρ = 1,85 t/m3

ρs = 2,65 t/m3

ID = 0,47

ϕu = 32,8o

Mo = 89842 kPa

M = 99824 kPa

Eo = 75827 kPa

**IV warstwa geotechniczna** – **piasek średni**, szary i żółty, zalegający   
w przedmiotowym rejonie poniżej warstwy nasypów i gliny w otworach nr 4/01/14, 6/01/14, 15/01/14, 22/01/14, 23/01/14, 24/01/14 i 25/01/14, odpowiednio do głębokości ok. 4,20 m, 3,20 m, 3,00 m, 3,80 m, 4,60 m, 1,90 m i 2,20 m, p.p.t. Są to piaski średnio zagęszczone, wilgotne, w których określono ID=0,39.

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego, które należy przyjąć, do obliczenia nośności podłoża gruntowego dla w/w warstwy:

wn = 14,0 %

ρ = 1,85 t/m3

ρs = 2,65 t/m3

ID = 0,39

ϕu = 32,3o

Mo = 77915 kPa

M = 86572 kPa

Eo = 65720 kPa

**V warstwa geotechniczna** – **glina pylasta**, brązowa, zalegająca w przedmiotowym rejonie poniżej warstwy nasypów w otworach nr 1/01/14, 3/01/14, 6/01/14, 7/01/14, 11/01, 15/01/14, 18/01/14, 20/01/14 i 24/01/14 do głębokości ok. 1,70 m nawet do 3,10 m p.p.t. oraz w otworach nr 4/01/14, 8/01/14, 14/01/14, 22/01/14 i 23/01/14 do głębokości stwierdzonej wierceniem tj. ok. 3,20 i 6,00 m p.p.t. Są to gliny twardoplastyczne, wilgotne, w których określono IL=0,12.

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego, które należy przyjąć, do obliczenia nośności podłoża gruntowego dla w/w warstwy:

wn = 20,0 %

ρ = 2,10 t/m3

ρs = 2,68 t/m3

IL = 0,12

Cu = 34,66 kPa

ϕu = 19,8o

Mo = 45471 kPa

M = 60613 kPa

Eo = 34558 kPa

**VI warstwa geotechniczna** – **glina pylasta**, kremowa i żółta, zalegająca   
w przedmiotowym rejonie poniżej warstwy gliny twardoplastycznej w otworach nr 1/01/14, 6/01/14 i 18/01/14 do głębokości ok. 3,20 m, 5,50 m i 4,70 m p.p.t. oraz w otworach nr 12/01/14, 13/01/14 do głębokości stwierdzonej wierceniem tj. ok. 3,00 m p.p.t. Są to gliny plastyczne, wilgotne, w których określono IL=0,30.

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego, które należy przyjąć, do obliczenia nośności podłoża gruntowego dla w/w warstwy:

wn = 25,0 %

ρ = 2,00 t/m3

ρs = 2,68 t/m3

IL = 0,30

Cu = 28,00 kPa

ϕu = 16,4o

Mo = 29253 kPa

M = 38994 kPa

Eo = 22232 kPa

(dane przyjęto na podstawie PN-81/B-03020 według schematu A i C).

Powyższe dane należy zastosować do obliczeń konstrukcyjnych.

1. **Badania laboratoryjne.**

Badany teren z uwzględnieniem jego funkcji aktualnej i prawnej zaliczono do   
**grupy C – tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne**.

Współczynnik filtracji „k” wyznaczono laboratoryjnie i wynosi:

**k = 1,2 \* 10-4 [m/s] – dla piasków średnich (na podstawie krzywych uziarnienia)**

Określenie wartości dopuszczalnych zanieczyszczeń wg Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi   
(Dz. U.02.165.1359), przyjmując wodoprzepuszczalność gruntów, dzielimy na wielkość współczynnika filtracji gruntów do 1x10-7 [m/s] oraz poniżej 1x10-7 [m/s]. Stąd, dla przedmiotowych piasków średnich przyjęto współczynnik filtracji gruntów do 1x10-7 [m/s].

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Parametr | Jednostka | 4/01/2014  Radzionków  Głębokość 1,2m ppt  data: 15.01.2014  (nasyp niekontr.) | 5/01/2014  Radzionków  Głębokość 2,5 m ppt  data: 15.01.2014  (piasek średni) | Wartości dopuszczalne dla grupy C  Głębokość [m ppt] | |
| 0-2 | 2-15 |
| WWA | mg/kg s.m. | 0,84 | 12,4 | 250 | 20 |
| Olej mineralny | 132 | 32,7 | 3000 | 1000 |
| benzyna | <1,0 | <1,0 | 500 | 50 |
| Pb | **660** | 17,0 | **600** | 200 |
| Cd | 10,4 | <5,00 | 15 | 6 |
| Cu | 7,70 | 5,15 | 600 | 200 |

1. **Wnioski i zalecenia.**
   1. W przedmiotowym rejonie w budowie geologicznej podłoża gruntowego bierze udział nasyp niekontrolowany (glina zwietrzelinowa, gruz, okruchy wapienia, piasek) poniżej którego zalegają grunty rodzime wykształcone jako piasek średni żółty, średnio zagęszczony, wilgotny, piasek średni i gruby, brązowy, mokry, średnio zagęszczony, piasek średni, szary i żółty, średnio zagęszczony, wilgotny, glina pylasta z przewarstwieniami piasku średniego żółtego, wilgotna, twardoplastyczna, glina pylasta kremowa i żółta, mokra, plastyczna, zalegające do głębokości stwierdzonej wierceniem tj. 6,00 m p.p.t. **Wszystkie stwierdzone w wierceniu grunty są gruntami nośnymi.**
   2. **Parametry geotechniczne gruntu przedstawiono w punkcie 4.3 oraz załączonej tabeli.** Wszystkie nawiercone grunty zaliczyć można do gruntów nośnych. Do obliczenia parametrów konstrukcyjnych przedmiotowej inwestycji przyjąć należy parametry obliczeniowe podane w w/w punkcie.
   3. **Na omawianym terenie poziom wód gruntowych stwierdzono   
      w wierceniach na głębokości 5,20 m i 5,50 m p.p.t. w otworach nr 5/01/14 i 16/01/14.** Lokalnie możliwe jest również występowanie wód o charakterze wód zaskórnych, a ich poziom i wydatek uzależniony jest wyłącznie od intensywności opadów atmosferycznych. Nie przewiduje się oddziaływania wód gruntowych na projektowaną inwestycję.
   4. Badania laboratoryjne wykazały niewielkie przekroczenie ołowiu   
      w badanym nasypie niekontrolowanym. Najprawdopodobniej nasyp formowany był z hałdy po eksploatacji rud cynku i ołowiu. Na głębokości 2,5 m p.p.t. w gruncie nie wykazano powyższego przekroczenia.
   5. Przedmiotowy rejon zaliczyć można do **I kategorii geotechnicznej (proste warunki gruntowe).** Nie stwierdzono istotnych zmian   
      w litologii warstw budujących podłoże gruntowe.
   6. W pobliżu projektowanej inwestycji nie stwierdzono istnienia żadnych studni gospodarskich, ujęć wody pitnej, źródeł, ani wysięków wody gruntowej oraz żadnych cieków powierzchniowych.
   7. **Nie przewiduje się oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko, a w szczególności na wody gruntowe.**