



EKO Pracownia Ochrony Środowiska Tomasz Spętany
ul. Mostowa 26D 26-600 Radom, tel. 0-48 363-34-16, 501 068 059
email: ekoradom@o2.pl, NIP: 827-179-59-03
www.eko-radom.pl

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

OPINIA GEOTECHNICZNA i DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Temat: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych
dla potrzeb rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 740.
Rozbiórka istniejącego przepustu w km 22+300
i budowa nowego obiektu inżynierskiego
wraz z rozbudową dojazdów i zjazdu.

Miejscowość: Wrzeszczów.

Województwo: mazowieckie

Opracował

inż. Tomasz Spętany

upr. VII-1875

UPRAWNIONY GEOLOG
inż. TOMASZ SPĘTANY
upr. nr VII - 1875

Radom, marzec 2023 rok

SPIS TREŚCI

I.	Cel i zakres opracowania.....	3
II.	Ustalenie kategorii geotechnicznej.....	3
III.	Charakterystyka terenu.....	4
IV.	Przeprowadzone badania.....	5
V.	Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna.....	6
VI.	Geotechniczna charakterystyka terenu.....	7
VII.	Wnioski.....	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
2. Profile geotechniczne
3. Przekroje geotechniczne
4. Parametry geotechniczne gruntów

I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsza dokumentacja powstała dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w obrębie projektowanej rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 740. Rozbudowa istniejącego przepustu w km 22+300 i budowa nowego obiektu inżynierskiego wraz z rozbudową dojazdów i zjazdu. Odwiercono 2 otwory geotechniczne \varnothing 60-50 mm do głębokości 4,0m ppt. Ponadto wykonano odkrywkę istniejącej nawierzchni.

Niniejsze opracowanie wyczerpuje wymagania zarówno dla opinii geotechnicznej jak i dokumentacji badań podłoża gruntowego, gdzie jest konieczność oceny parametrów mechanicznych gruntu za pomocą metod laboratoryjnych lub polowych.

Niniejszą dokumentację wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dziennik Ustaw Nr 463.

II. USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIEKTÓW

Uwzględniając rozpoznane wstępnie warunki gruntowo-wodne oraz rodzaj obiektu przyjęto proste warunki gruntowe i **II kategorię geotechniczną**, zgodnie z *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. , Warszawa, dnia 27 kwietnia 2012 r. Poz. 463).*

Założenie wstępne kategorii geotechnicznej II, określa niezbędne badania i zakres identyfikacji procesów czynnych i wartości liczbowych parametrów geotechnicznych metodą A – tzn. bezpośrednich oznaczeń.

W dokumentacji tej ustalono rzeczywiste warunki gruntowe, geologiczne i stopień ich skomplikowania, niezbędne do opracowania opinii geotechnicznej i do określenia kategorii geotechnicznej. Co pozwoli na potwierdzenie lub odpowiednio skorygowanie założeń odnośnie do proponowanej kategorii geotechnicznej przez konstruktora.

Dane geologiczne przedstawione w Dokumentacji będą stanowić podstawę do opracowania projektu budowlanego i projektów wykonawczych.

Opinię i dokumentację wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2 i norm użytych dla potrzeb korelacyjnych –PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”.

III. CHARAKTERYSTYKA TERENU

Lokalizacja , morfologia i hydrografia

Dokumentowany teren położony jest w miejscowości Wrzeszczów, zgodnie z zał. mapą- zał. nr 1.

Według J. Kondrackiego omawiany teren położony jest w obrębie makroregionu Niziny Środkowe i Wschodnie, w mezoregionie Równina Radomska. Jest to płaska, piaszczysto-gliniasta równina erozyjno-denudacyjna, będąca wysoczyzną polodowcową, pochodzącą z fazy recesyjnej zlodowacenia środkowopolskiego. Jej wschodnia granica nie jest wyraźna, natomiast granica z Doliną Środkowej Wisły jest silnie zaznaczona w rzeźbie terenu. Wśród płaskiej powierzchni Równiny wyróżniają się plejstocénskie wydmy, szczególnie przy granicy z Doliną Środkowej Wisły.

IV. PRZEPROWADZONE BADANIA

Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 2 otwory geotechniczne plus odkrywkę, metodą domiarów prostokątnych w odniesieniu do istniejących szczegółów topograficznych, na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej.

Wiercenia i badania terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w marcu. Odwiercono 2 otwory geotechniczne, o głębokości 4,0m każdy. Otwory geotechniczne wykonano udarowo – wbijając w grunt próbnik RKS, średnica otworów 60-40mm, pod nadzorem geologicznym inż. Tomasza Spętanego.

W trakcie wykonywania otworów dokonywano analizy makroskopowej przewiercanych gruntów.

Opis makroskopowy i klasyfikację przewiercanych warstw gruntów wykonano zgodnie z:

- ✓ PN-B-04481:1988. *Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.*

Ponadto dokonano opisu makroskopowego i klasyfikacji przewiercanych warstw gruntów zgodnie z normami:

- ✓ PN-EN ISO 14688-1:2018-5. *Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis;*
- ✓ PN-EN ISO 14688-2: 2018-5. *Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania;*

Badania stopnia plastyczności gruntów spoistych

Na podstawie PN-EN 1997-2 Eurokod 7 (Załącznik G), celem określenia stopnia plastyczności gruntów spoistych wykonano punktowe badania stanu plastyczności glin i glin piaszczystych przy użyciu sondy krzyżakowej VT.

Badanie połową obrotową sonda krzyżakowa polegało na pomiarze oporu zalegalizowanym kluczem dynamometrycznym przy obrocie końcówki

umieszczonej w gruncie. Podczas sondowania sonda VT wykonuje się pomiary oporów ścinania po powierzchni walcowej. Końcówka krzyżakowa ma znormalizowane wymiary. Sondowanie wykonane zostało z powierzchni terenu, końcówka krzyżakowa zagłębiania była w gruncie po odwierceniu otworu – badanie przeprowadzano w dnie, wbijając krzyżak ok. 30cm poniżej dna odwiertu.

Stopień zagęszczenia określono również obserwując prędkość zagłębienia szczelinowego w grunt. Wcześniej skorelowano tą prędkość z wynikami sondowania sondą stożkową lekką.

V. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA i HYDROGEOLOGICZNA

Teren badań wraz z okolicami położony jest pochodzącą z fazy recesyjnej zlodowacenia środkowopolskiego. Wpływ na warunki geologiczne w rejonie projektowanego budynku mają utwory czwartorzędowe.

WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Dla posadowienia zaprojektowanego obiektu znaczenie ma przede wszystkim pierwsza czwartorzędowa warstwa wodonośna. W trakcie wykonywania wierceń, do głębokości 4,0m ppt stwierdzono obecność wód gruntowych na gł. 1,7m ppt oraz sączeń wód gruntowych na gł. 1,2m ppt.

WARUNKI GEOTECHNICZNE

Dla niniejszego opracowania znaczenie mają utwory czwartorzędowe.

Na terenie prowadzonych prac stwierdzono występowanie gruntów wieku plejstocńskiego wykształconych jako utwory piaszczyste i spoiste.

W obrębie projektowanych prac stwierdzono warstwę humusu do gł. 0,8-1,7m ppt warstwę nasypu niebudowlanego. W otworze nr 1 poniżej nasypu do głębokości 3,4m ppt stwierdzono warstwę piasków średnich średnio

zagęszczonych $ID=0,50$ – **warstwa II**. W spągach otworów od głębokości 2,3-3,4m ppt stwierdzono gliny twardoplastyczne $IL=0,20$ – **warstwa III a**. W otworze nr 2 powyżej glin twardoplastycznych oraz poniżej nasypu stwierdzono gliny piaszczyste plastyczne $IL=0,30$ – **warstwa III b**.

VI. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

1. Metody wyznaczania parametrów geotechnicznych.

Cechy gruntów jako podłoża budowlanego określono głównie na podstawie badań polowych /"in situ"/. W zakresie tych badań poza makroskopowymi analizami rodzaju i stanu gruntów na dokumentowanym terenie wykonano badania polowe.

Zespoły geologiczno-genetyczne gruntów podzielono na warstwy geotechniczne w zależności od przestrzennej zmienności stopnia plastyczności gruntów spoistych oraz uziarnienia gruntów niespoistych.

Obliczono dla warstw geotechnicznych wartości charakterystyczne $I_L^{/n/}$ lub I_D posłużyły jako cechy wiodące do wyznaczenia pozostałych parametrów geotechnicznych metodą „B” według normy PN-81/B-03020 oraz wg. PN-EN ISO 14688-2: 2018-5 [nazwy podano w nawiasach].

2. Podział gruntów.

Warstwa I – nasyp niebudowlany

Warstwa II –utwory rzecznotodowcowe wykształcone jako piaski średnie średnio zagęszczone $ID=0,50$.

Warstwa III – utwory spoiste zwałowe, konsolidacja typu „B” ze względu na różnicę zagęszczenia podzielono na dwie podwarstwy:

Podwarstwa III a – glina [ił gruby] twardoplastyczna $IL=0,20$, $I_c=0,80$.

Podwarstwa III b – glina piaszczysta [ił gruby piaszczysta]] plastyczna $IL=0,30$, $I_c=0,70$.

Parametry geotechniczne przedstawiono na załączniku nr 4. Stopień plastyczności I_L określono wg metody B (PN-81B-03020), polegającej na bezpośrednim oznaczeniu wartości za pomocą badań polowych lub laboratoryjnych gruntów, pozostałe parametry oznaczono wg metody B (PN-81B-03020), czyli skorelowano I_L z pozostałymi parametrami. Zależności korelacyjne przedstawione zostały w tabl. 1,2,3,4,5 w PN-81/B-03020.

VII. WNIOSKI

1. Warunki gruntowe występujące w obrębie projektowanych prac można uznać za proste. W poziomie posadowienia występują grunty nośne, litologicznie jednorodne.
2. Obiekt należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.
3. W poziomie posadowienia stwierdzono piaski średnie średnio zagęszczone $ID=0,50$, gliny twardoplastyczne $IL=0,20$, gliny piaszczyste plastyczne $IL=0,30$.
4. W trakcie prowadzenia wierceń geotechnicznych, do głębokości 4,0m ppt stwierdzono obecność wód gruntowych na gł. 1,7m ppt oraz sączeń wód gruntowych na gł. 1,2m ppt.
5. Głębokość strefy przemarzania $h_z = 1,0$ m.