



EKO Pracownia Ochrony Środowiska Tomasz Spętany
ul. Wilcza 8 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

OPINIA GEOTECHNICZNA

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Nazwa Zadania: Budowa drogi pożarowej nr 29 w Nadleśnictwie Radom,
Leśnictwo Modrzejowice o łącznej długości 2 785m

Temat dok.: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych
pod projektowaną nawierzchnię drogową w drodze leśnej

Lokalizacja: Droga Leśna 29 w Leśnictwie Modrzejowice

Województwo: mazowieckie

Zlecniodawca: Biuro Studiów i Projekt Leśnictwa
"BIPROLAS" Sp. z o.o.
Ul. Gdańska 112
90-508 Łódź

Inwestor: **Nadleśnictwo Radom**
26- 600 Radom, ul. Janiszewska 46

Opracował:
inż. Tomasz Spętany
upr. VII-1875

Radom, wrzesień 2018rok

SPIS TREŚCI

I.	Cel i zakres opracowania.....	3
II.	Charakterystyka geotechniczna terenu.....	4
III.	Wnioski.....	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 1.** Mapa dokumentacyjna w skali 1: 2000
- 2.** Profile geotechniczne
- 3.** Przekrój geotechniczny
- 4.** Parametry geotechniczne gruntów

I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie niniejsze ma na celu ocenę warunków gruntowo – wodnych w podłożu projektowanej drogi leśnej nr 29, w zakresie zgodnie z załączoną mapą.

Odwiercono łącznie 14 otworów geotechnicznych do głębokości 3,0m. Średnica otworu ϕ 80-60mm. W trakcie wiercenia dokonywano makroskopowej oceny rodzaju i stanu gruntów.

Lokalizacja otworów oraz rzędne ustalone zostały zgodnie z mapą w skali 1 :1000.

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.

Stopień plastyczności gruntów spoistych określono badając grunt sondą krzyżakową. Badanie polową 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.

Stopień zagęszczenia gruntów piaszczystych określono poprzez punktowe sondowanie sondą stożkową lekką.

Dokumentację niniejszą opracowano 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.
- Instrukcją badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych, Warszawa 1998r.

II. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

Zgodnie z fizycznogeograficzną regionalizacją Polski (Kondracki, 2002) obszar badań leży w obrębie mezoregionu Równina Radomska.

Równina Radomska jest równiną denudacyjną o zdegradowanej pokrywie utworów czwartorzędowych, pod którą występują warstwy jurajskie i kredowe. Nachylenie powierzchni terenu na tej równinie jest zgodne z upadem warstw utworów kredowych, to znaczy w kierunku północno-wschodnim.

WARUNKI GRUNTOWE

Na terenie prowadzonych prac stwierdzono głównie występowanie piasków rzecznołodowcowych, miejscami podścielonych gruntami spoistymi i słabospoistymi (pyłami, piaskami gliniastymi i glinami piaszczystymi) zalegających jedynie w otworach nr 8 i 9 na glinach zwałowych.

Lokalnie w obrębie projektowanej drogi występują grunty pochodzenia organicznego (na mapie geologicznej Polski, Arkusz Wierzbica wykartowane jako namuły zagłębień bezodpływowych).

Piaski rzecznołodowcowe to głównie piaski drobne, średnio zagęszczone $ID=0,60-0,65$ oraz miejscami piaski średnie $ID=0,60-0,70$. Lokalnie w obrębie gruntów piaszczystych występują przewarstwienia piasku gliniastego i pyłu.

W otworach nr 6,9,11 pod warstwą piasku stwierdzono występowanie gruntów słabo spoistych gliny piaszczystej, piasku gliniastego i pyłu w stanie plastycznym $IL=0,25-0,45$.

Od powierzchni występuje humus, lokalnie istniejąca nawierzchnia wykonana z gruzu, kruszywa łamanego i żwiru (stwierdzona w otworach nr 9,10,11). Ponadto na części projektowanej drogi występuje torfowisko. O obrębie tego torfowiska zagęszczono ilość wykonywanych odwiertów, wykonywano

je co 100m (w pozostałym obszarze było to ok. 250m). Namuły organiczne plastyczne i torfy stwierdzono do głębokości 0,9-0,3m w zależności od lokalizacji wykonanego odwiertu. Przybliżony zasięg torfowiska zaznaczono na zał. mapie –zał. nr 1.

WARUNKI WODNE

W obrębie terenu wykonanych wierceń stwierdzono występowanie wody gruntowej. W zależności od morfologii terenu zwierciadło wody gruntowej występuje na powierzchni (lub w stropie profilu – w przypadku torfowiska) lub poniżej 2,0m w przypadku wyżej położonych punktów badań. Wody gruntowej nie stwierdzono w otworze nr 7. W pozostałych otworach (oprócz torfowiska) występuje poniżej 1,0m ppt. Zwierciadło ma charakter swobodny i występuje w gruntach piaszczystych. W przypadku torfowiska nawodnione są namuły organiczne i występujące pod nimi piaski.

Cechy gruntów jako podłoża budowlanego wyznaczono na podstawie badań polowych („in situ”) w zakresie tych badań, wykonano analizy makroskopowe rodzaju i stanu przewiercanego gruntu. Zespoły geologiczno – genetyczne gruntów podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z zasadami normy PN-81/B-3020.

Wyodrębniono cztery warstwy geotechnicznych.

Charakterystyka wydzielen geotechnicznych

Warstwa I - utwory powierzchniowe – humus, nasyp utworzony dla utwardzenia nawierzchni zalega do głębokości 0,15-0,30m ppt.

Warstwa II – Grunty organiczne pochodzenia zastoiskowego, wykształcone jako namuły organiczne i torfy. Zasięg głębokościowy, zgodnie z zał. profilami geotechnicznymi.

Warstwa III – Utwory piaszczyste fluwioglacjalne wykształcone jako piaski drobne i średnie. Ze względu na różnice granulacji wyodrębniono dwie podwarstwy:

Podwarstwa III a – piaski drobne średnio zagęszczone, lokalnie z przewarstwieniami piasku gliniastego i pyłu $I_D = 0,60-0,65$,

Podwarstwa III b – piaski średnie średnio zagęszczone (miejscami zagęszczone) $I_D = 0,60-0,70$.

Warstwa IV – Grunty spoiste pochodzenia zastoiskowego, nieskonsolidowanej. Typ konsolidacji „C”. Ze względu na różnice w stopniu plastyczności wyodrębniono dwie podwarstwy:

Warstwa IV a – pyły i gliny piaszczyste w stanie plastycznym $IL = 0,25-0,30$,

Warstwa IV b – piaski gliniaste w stanie plastycznym (bliskie stanu miękkoplastycznego) $IL = 0,45$.

Parametry geotechniczne na załączniku Nr 4.

Według Katalogu Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Pólsztynnych piaski drobne i piaski średnie zaliczono do gruntów niewysadzinowych, gliny piaszczyste, pyły i piaski gliniaste zaliczono do gruntów bardzo wysadzinowych.

Piaski drobne i piaski średnie występujące w poziomie posadowienia należy zaliczyć do grupy nośności G_1 . Gruntów organicznych nie sklasyfikowano – są to grunty nienośne.

III. WNIOSKI

1. Warunki gruntowe występujące na badanym obszarze można uznać za proste. Powyższe nie dotyczy lokalizacji torfowiska - tutaj warunki gruntowe należy uznać za złożone.
2. W większości terenu badań w poziomie posadowienia stwierdzono grunty nośne wykształcone jako piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym $ID=0,60$. Obiekt należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.
3. W obrębie torfowiska występuje od powierzchni namuł organiczny i torf, miąższość warstwy: 0,3-0,9m, poniżej stwierdzono piaski średnie średnio zagęszczone $ID=0,60$.
W obrębie występowania torfowiska należy wzmocnić warstwy konstrukcyjne wraz z zastosowaniem geotkanin. O sposobie wzmocnienia zadecyduje projektant obiektu.
4. W obrębie terenu wykonanych wierceń stwierdzono występowanie wody gruntowej. Woda gruntowa występuje poniżej 1,0m ppt. Zwierciadło ma charakter swobodny i występuje w gruntach piaszczystych.
5. W przypadku torfowiska nawodnione są namuły organiczne i występujące pod nimi piaski, a zwierciadło występuje na powierzchni lub w warstwie przypowierzchniowej.
6. Głębokość strefy przemarzania $h_z = 1,0$ m.