



GEOLOGIA I GEOTECHNIKA

Mateusz Fórman
ul. Łazurowa 7
64-500 Szamotuły
tel. 784-542-466

OPINIA GEOTECHNICZNA

PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 1845P (SZAMOTUŁY- NOWA WIEŚ) OD SKRZYŻOWANIA Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1899P W M. PĘCKOWO DO SKRZYŻOWANIA Z DROGĄ PO- WIATOWĄ NR 1850P W M. ORDZIN

Zleceniodawca:

Piotr Mańczak Studio Projektowe Pe-Dro
ul. Łazurowa 10
64-500 Szamotuły

Opracowanie:

mgr Mateusz Fórman

upr. geol. MŚ nr VII-1880

upr. geol. nr XI/34/2011

upr. geol. nr XII/35/2011

mgr Adam Lipiński

1. Lokalizacja

- Województwo: wielkopolskie
- Powiat: szamotulski
- Gmina: Obrzycko
- Miejscowości: Pęckowo-Ordzin
- obiekt: droga powiatowa nr 1845P-1850P

Lokalizację badania przedstawiono na lokalizacyjnej i mapie dokumentacyjnej – zał.1 i 2.

2. Cel opracowania:

Planuje się przebudowę drogi powiatowej nr 1845P Szamotuły-Nowa Wieś na odcinku ok 2,5km od miejscowości Pęckowo do miejscowości Ordzin, polegającej m.in. na remoncie nawierzchni, przebudowie przepustów oraz budowie kanalizacji deszczowej. Na obecnym etapie nie otrzymano szczegółowych wytycznych odnośnie projektowanej przebudowy. Szczegóły zawarte zostaną w projekcie budowlanym.

3. Badania geotechniczne oraz charakterystyka warunków gruntowo-wodnych:

Zakres prac został uzgodniony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w dniu 23.09.2022r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- 11 otworów wiertniczych do głębokości 2,5-5,0m p.p.t., w tym 6 odwiertów wykonano w istniejącej nawierzchni mineralno-bitumicznej do głębokości 2,5 m p.p.t.

W wykonanych otworach nr 2N, 6N, 7N, 9N, 10N, 11N od powierzchni występuje nawierzchnia mineralno-bitumiczna złożona z dwóch warstw. Pierwsza górna o miąższości od 2cm do 8cm oparta jest na żwirowo-bazaltowym lub żwirowym materiale wsadowym z lepiszczem asfaltowym. Druga głębsza o miąższości od 4cm do 6cm oparta jest na lub żwirowym materiale wsadowym z lepiszczem smołowym (fot. zał. 8.1-8.6). Pod nimi zalega warstwa podbudowy z kruszywa łamanego, kamienia, piasku średniego i żwiru o miąższości sięgającej od 0,18m do 0,41m.

Wykonane 43 badania nośności nawierzchni na badanym odcinku drogi wskazują na średnie ugięcie nawierzchni na poziomie 0,74mm. Jest to wartość dopuszczalna dla dróg kategorii ruchu KR1 na pograniczu KR2. Pełne wyniki badań ugięć sprężystych przedstawiono w zał. 7.

W tych otworach za wyjątkiem otworu 10N pod warstwą kruszywa zalega warstwa nasypu budowlanego o różnorodnym składzie (piaszczysto-gliniastym z domieszkami żwiru) lub niebudowlanego o różnorodnym składzie (piaszczystym z domieszkami humusu) o miąższości od 20cm w otworze 11N do 1,9m w otworze 6N. W otworach wykonanych w nawierzchni poniżej nasypów zalegają grunty rodzime mineralne spoiste oraz podrzędnie utwory niespoiste w otworach 7N i 10N.

W otworach oznaczonych symbolem KD wykonanych w poboczu w miejscu projektowanej kanalizacji deszczowej od powierzchni występuje nasyp budowlany o miąższości 0,5-1,6m pod którym w otworze 1KD i 3KD występują grunty spoiste, a w otworze 4KD otwory niespoiste.

W otworach oznaczonych symbolem P, wykonanych w rejonie projektowanych przepustów od powierzchni występuje nasyp budowlany o miąższości 1,5-2,1m pod którym w otworze 5P występują grunty organiczne w zakresie głębokości 2,1-2,8m p.p.t., poniżej których występują grunty niespoiste przewarstwione gruntami spoistymi. W otworze 8P pod nasypami występują grunty spoiste.

Grunty niespoiste to warstwa piasków drobnych i średnich w stanie średnio zagęszczonym $I_d=0,45-0,55$. Grunty spoiste występują w postaci piasków gliniastych, glin piaszczystych i glin w stanie twardoplastycznym i plastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,05-0,31$.

W trakcie prowadzonych wierceń wodę gruntową w postaci zwierciadła swobodnego zaobserwowano w otworach 4KD i 5P na głębokości 2,7-2,8m p.p.t., co odpowiada rzędnym 65,6-65,9m. W otworach 3KD i 11N na głębokościach 3,0 i 1,6m odnotowano sączenia, które się nie ustabilizowały.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał.4) oraz na przekrojach geotechnicznych (zał.5). Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów i badań laboratoryjnych wg PN-88/B – 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów.

Szczegółowe zestawienie wartości parametrów charakterystycznych oraz podział na warstwy geotechniczne przedstawiono w załączniku nr 4.

4. Wnioski

W oparciu o wykonane badania obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Ostateczne zaklasyfikowanie obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantom

Poniżej przedstawiono zalecenia odnośnie projektowanej inwestycji:

1. Zalegające od powierzchni nawierzchnia znajduje się w złym stanie technicznym. W części stanowi ją nawierzchnia mineralno-bitumiczna o nieregularnej grubości i licznymi spękaniami, pod którym występuje podbudowa z kruszywa łamanego. Szczegółowy opis budowy nawierzchni przedstawia dokumentacja fotograficzna wraz z opisem na załączniku nr 8.
 2. Występujące w otworze 5P grunty organiczne warstwy II oraz nasypy niebudowlane warstwy IA są gruntami słabonośnymi. Zalegają one jednak głęboko i nie powinny stanowić zagrożenia przy zakładanej przebudowie drogi
 3. Pozostałe grunty tj. nasypy budowlane warstwy IB, grunty niespoiste pakietu III w postaci piasków drobnych i średnich w stanie średnio zagęszczonym $I_d=0,45-0,55$ oraz grunty spoiste w postaci piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin i pyłów piaszczystych pakietu IV i V w stanie twaroplastycznym i plastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,05-0,31$ tworzą podłoże nośne.
 4. Wykonane pomiary nośności nawierzchni ugięciomierzem belkowym Benkelmana wykazały wartości ugięć na poziomie 0,79mm (strona prawa) i 0,69mm (strona lewa) co daje uśredniony parametr na poziomie 0,74mm. Jest to wartość dopuszczalna dla dróg kategorii ruchu KR1 na pograniczu KR2.
 5. Skład litologiczny jak i parametry nośności istniejącej nawierzchni nie wykluczają wykorzystanie jej jako ewentualnej podbudowy dla nowo projektowanej nawierzchni. W zależności od przyjętej przez konstruktora niwelety projektowanej drogi zaleca się wyrównanie istniejącej nawierzchni poprzez jej frezowanie pozostawiając istniejącą podbudowę z kruszywa i kamienia. Następnie wykonać nową nawierzchnię wzmocnioną do zakładanej kategorii ruchu zgodnie z założeniami przyjętymi w projekcie.
 6. W trakcie prowadzonych wierceń wodę gruntową w postaci zwierciadła swobodnego zaobserwowano w otworach 4KD i 5P na głębokości 2,7-2,8m p.p.t., co odpowiada rzędnym 65,6-65,9m. W otworach 3KD i 11N na głębokościach 3,0 i 1,6m odnotowano sączenia, które się nie ustabilizowały
 7. Strefa przemarzania w rejonie badań zgodnie z PN-B-03020:1981 wynosi $H_z=0,8$ m p.p.t.
 8. Parametry warstw geotechnicznych podane w załączonej tabeli (zał.6), pozwolą na przeprowadzenie obliczeń statycznych projektowanej drogi.
 9. Występujące w podłożu warunki gruntowo-wodne przedstawione w niniejszym opracowaniu nie wykluczają realizacji planowanej inwestycji związanej z przebudową drogi powiatowej nr 1845P na odcinku ok 2,5km od miejscowości Pęckowo do miejscowości Ordzin.
-

5. SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

NORMY:

- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie. Obliczenia statyczne i projektowanie.

LITERATURA:

- Kondracki J. (1994), „Geografia Polski - Mezoregiony Fizyczno-Geograficzne” PWN Warszawa.
 - *Zarys geotechniki* – Zenon Wiłun. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa, 2007;
 - *Gruntoznawstwo inżynierskie* – Stanisław Pisarczyk. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2001;
 - *Geologia regionalna Polski* – Jerzy Kondracki. Wydawnictwo PWN, Warszawa, 1998;
-