

I. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- Załącz. 1 - Fragment planu sytuacyjnego z ogólną lokalizacją badanej ulicy
- Załącz. 2 - Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 z lokalizacją wykonanych otworów (nr 1-2)
- Załącz. 3 - Profile słupkowe otworów
- Załącz. 4 - Zestawienie wyników badań prób gruntów pobranych z otworów (ocena makroskopowa + badania laboratoryjne oznaczeń wartości wskaźników piaskowych WP)
- Załącz. 5 - Objaśnienie znaków i symboli

II. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1.0 Wstęp
- 2.0 Położenie i opis terenu badań
- 3.0 Opis wykonanych prac
- 4.0 Omówienie wyników badań
 - 4.1 Warunki gruntowe
 - 4.2 Warunki wodne
- 5.0 Podsumowanie

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1.0 Wstęp

Wykonanie rozpoznania geologicznego na ulicy Podlaskiej w Knyszynie zleciła firma PROJEKTOWANIE w BUDOWNICTWIE inż. Zygmunta Bieryły z Juchnowca Kościelnego. Celem wykonanych prac było:

- rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych na badanym terenie (ocena makroskopowa rodzaju gruntów + badania laboratoryjne),
- ew. poziomy zalegania wód gruntowych.

Przy realizacji dokumentacji zostały uwzględnione:

- 1 - umowa pomiędzy Zleceniodawcą i Wykonawcą określającą zakres i rodzaj prac geologicznych;
- 2 - rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2013r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. poz. 462);
- 3 - normy:
 - PN-B-02479: 1998 - (Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne);
 - PN-B-02480: 1986 - (Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów);
 - PN-B-02481: 1998 - (Geotechnika. Terminologia podstawowa);
 - PN-B-04452: 2002 - (Geotechnika. Badania polowe);

BN-64/8931-01: Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego;
PN-81/B-03020 – (Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie
budowli);

- 4 – Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych;
IBDiM, Warszawa 1998r;
- 5 – Katalog typowych nawierzchni sztywnych; IBDiM, Warszawa 2001r;
- 6 – wykonane terenowe prace geologiczne i badania gruntów;
- 7 – literatura branżowa.

Inwestycję zgodnie z [2] zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

2.0 Położenie i opis terenu badań

Rozpoznanie geotechniczne podłoża gruntowego przeprowadzono na ulicy Podlaskiej w Knyszynie. Ulica ta stanowi niejako łącznik ulic Jagiellońskiej i Grodzieńskiej. Całkowita długość badanego odcinka wynosi ok. 165m.

Początek trasy (PT km 0+000) znajduje się na skrzyżowaniu z ulicą Jagiellońską (nawierzchnia asfaltowa) natomiast koniec trasy KT km 0+165) na skrzyżowaniu z ulicą Grodzieńską (nawierzchnia asfaltowa).

Aktualnie ulica Podlaska posiada nawierzchnię gruntową utrwaloną warstwą żwiru/grysu. Ulica przebiega po płaskim terenie pod względem morfologicznym, a rzędne wysokościowe wynoszą ok. 128,5m npm.

Lokalizację terenu badań przedstawiają zał. 1 i zał. 2.

3.0 Opis wykonanych prac

Na tym terenie wykonano w dn. 10.09.2014r – zgodnie z ustaleniami umowy - 2 otwory o głębokości od 2,0-2,2m.

Otwory zlokalizowano w miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę.

Łączny metraż wierceń wyniósł 4,2mb.

Położenie poszczególnych otworów pokazano na zał. 2.

Rodzaj przewierczanych gruntów określano metodą makroskopową zgodnie z normami PN-B-02480:1986 oraz PN-B-04452:2002 pobierając próby gruntowe z każdej odmiennej litologicznie warstwy.

W przypadku nawiercenia gruntów spoistych określano bezpośrednio w terenie ich plastyczność metodą waleczkowania. Ogółem wykonano 4 takie oznaczenie.

Ponadto z gruntów sypkich pobrane zostały próbki gruntów do oznaczenia w warunkach kameralnych wartości wskaźnika piaskowego WP określającego podatność gruntu na zjawisko wysadzinowości będącego jednocześnie jednym z wielu parametrów pozwalających zakwalifikować podłoże do konkretnych grup nośności. Próbki do tych oznaczeń pobierano do ok. głębokości strefy zamrażania tj ok. 1,0m. Ogółem wykonano 4 takie oznaczenia.

Wyniki rozpoznania makroskopowego rodzaju gruntów oraz oznaczeń wartości WP przedstawia zał. 3.

Na podstawie w/w prac sporządzono:

- profile słupkowe otworów nr 1-2 (zał. 3)
- zestawienie wyników badań prób gruntowych (zał. 4)
- tekst opracowania

4.0. Omówienie wyników badań

4.1. Warunki gruntowe

Warstwę powierzchniową w obu otworach stanowi humus, którego miąższość wynosi 0,40m. Zakwalifikowano go do kategorii gruntów wysadzinowych z racji genezy. Bezpośrednio pod warstwą humusu występują odmienne grunty w każdym z otworów. I tak:-

- **otwór 1:** na głębokości 0,40m nawiercono strop małospoistych gruntów określonych metodą makroskopową jako piaski pylaste z grudkami gliny. Miąższość ich jest niewielka rzędu 0,30m. Są to grunty silnie wysadzinowe o wartości wskaźnika piaskowego $WP=15$. Bezpośrednio pod nimi zalegają do końca otworu piaski pylaste o wartościach $WP=20$ co również odpowiada gruntom wysadzinowym.

- **otwór 2:** nawiercono w nim pod warstwą humusu miąższości 0,40m warstwę piasku gliniastego domieszką części organicznych. Grunt ten charakteryzuje się wartościami $WP=9$ i jest to grunt silnie wysadzinowy. Dla próbki tego gruntu wykonano oznaczenie zawartości części organicznych I_{om} metodą prażenia i uzyskano wynik $I_{om}=2,3\%$ co odpowiada wg normy PN-86/B-02480 gruntom próchnicznym. Głębiej na poziomie 0,80m p.t. zalega strop plastycznych piasków gliniastych o wartości wskaźnika piaskowego $WP=11$ (grunt silnie wysadzinowy).

Szczegółowe dane dotyczące warunków gruntowych przedstawiają zał. 3-4.

4.2 Warunki wodne

W obu otworach stwierdzono obecność wody gruntowej z tym, że w **otw.1** jej obecność przedstawia się jako wzrost zawilgocenia gruntu ze stanu wilgotnego do stanu wilgotny / mokry. Objawy tego występują na głębokości ok. 1,70m poniżej p.t. Z kolei w **otw.2** mamy do czynienia z na tyle intensywnymi sączeniami wody gruntowej wśród gruntów małospoistych, że doszło przez czas odwiertu do ustabilizowania się na głębokości 1,70m mierzalnego zwierciadła wody. Sączenia w tych gruntach małospoistych powodują ich uplastycznienie.

Szczegółowe dane dotyczące warunków wodnych przedstawiają zał. 3 - 4.

5.0 Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych prac geologicznych stwierdza się:

- w obu otworach w strefie stropowej występują grunty pochodzenia organicznego: 0,40m humusu w otw. 1 i 0,40m humusu i 0,40m piasków gliniastych z zawartością substancji organicznej (gleba gliniasta?) i niskim $WP=9$ w otw. 2. Grunty te zalicza się do kategorii gruntów silnie wysadzinowych;
- bezpośrednio pod gruntami „organicznymi” nawiercono w obu otworach wyłącznie grunty wysadzinowe (piaski pylaste o $WP=20$ w otw.1 oraz piaski gliniaste w otw.2);
- grunty w profilach pionowych otworów charakteryzują się niskimi wartościami wskaźników piaskowych w granicach $WP=9 - 20$;
- grunty spoiste odwiercone w otw.2 są w stanie plastycznym potęgowanym przez występujące wśród nich sączenia wód gruntowych;
- woda gruntowa obecna jest w obu otworach i związana jest ze spagowymi partiami otworów; w otw.1 jest to wzrost wilgotności gruntów zauważalny na głębokości 1,70m natomiast w otw.2 doszło nawet do ustabilizowania się zwierciadła na tej samej głębokości;

Oceny nośności podłoża dokonano zgodnie z *Rozporządzeniem MTiGM z dnia 2.03.1999r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43, poz.430)*.

Grupę nośności podłoża G_i wyznaczono punktowo przy każdym otworze badawczym do 1,0m poniżej poziomu posadowienia konstrukcji jezdni biorąc pod uwagę:

- rodzaj wysadzinowości gruntów występujących w podłożu,
- warunki wodne.

W sytuacji gdy w omawianym przedziale głębokościowym występowały grunty różne pod względem wysadzinowości – przyjęto grupę nośności mniej korzystną.

Podział gruntów pod względem ich wysadzinowości dokonuje się na podstawie normy PN-S-02205:1998 [4] biorąc pod uwagę następujące kryteria:

- wskaźnik piaskowy WP
- kapilarność bierną H_{kb}
- zawartość cząstek 0,075mm oraz cząstek 0,02mm.

W przypadku tej dokumentacji wysadzinowość gruntów określono na podstawie oznaczeń rodzajów gruntu, wartości WP i warunków wodnych.

Badane podłoże zakwalifikowano do następujących grup nośności G_i :

- otwór 1 i 2; grupa G_3 .

GEOLOG
mgr Andrzej Walendziuk
upr. Centralnego Urzędu Geologii
nr 071012/86
(projekty, nadzór, badania, dokumentacje)