

## **PODSUMOWANIE WYNIKÓW BADAŃ**

Celem badań było rozpoznanie geotechniczne podłoża gruntowego terenu w związku z przebudową ulicy Mazowieckiej w Księżynie, gmina Juchnowiec Kościelny, woj. podlaskie.

W dniach 19 i 20 sierpnia 2020r. wykonano 15 otworów o głębokości 2,5 m oraz dwa otwory do głębokości 4,0 m, w obrębie przepustu. Łącznie wykonano 45,5 mb odwiertu.

Badania gruntu wykonano przy pomocy udarowego próbnika okienkowego RKS o średnicy 50 mm. W trakcie prac nawiercone grunty przebadano makroskopowo zgodnie z normą PN-81/B-04452 i opisano zgodnie z PN -86/B-02480.

Ustalono rodzaj gruntu, wilgotność, stan, konsystencję i domieszki. Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych określono w oparciu o wyniki sondowania sondą DPL-10 o końcówce stożkowej.

Konsystencję oraz stopień plastyczności gruntów spoistych ustalono metodą wałeczowania, korelując wyniki badań z badaniami spójności gruntu przy pomocy ścinarki obrotowej SO-1.

Nawiercone zwierciadło wody ustabilizowano i pomierzono.

Po zakończeniu prac i badań otwory wiertnicze zlikwidowano urobkiem poprzez ubijanie z zachowaniem pierwotnego profilu geologicznego.

Obszar projektowanej inwestycji położony jest w obrębie podprowincji: Wysoczyzny Podlasko-Białoruskiej, makroregionu: Nizina Północnopodlaska i mezoregionu: Wysoczyzna Białostocka (Kondracki, 2002).

Pod względem geomorfologicznym omawiany teren jest fragmentem wysoczyzny polodowcowej.

Podłoże gruntowe budują:

### **Utwory antropogeniczne (holocen)**

Otworki nr 1 – 15 zostały wykonane w istniejącej jezdni. Jej nawierzchnie stanowi asfalt oraz masa bitumiczna. Grubość nawierzchni waha się od 8 cm (otwór nr 1) do 23 cm (otwór nr 4). Podbudowę stanowi warstwa kruszywa o grubości od 4 cm do 22 cm.

Poniżej zalegają grunty nasypowe: nasyp budowlany (pospółka) oraz niebudowlany (grunty piaszczyste). Miąższość tych utworów jest bardzo zróżnicowana i waha się od 0,18 m (otwór nr 7) do 1,47 m (otwór nr 3). Badania makroskopowe nie wykazały obecności w gruntach nasypowych części humusowych.

W otworach nr 16 i 17, wykonanych w rejonie przepustu, od powierzchni terenu zalegają grunty nasypowe piaszczyste. Ich miąższość wynosi 0,8 – 0,9 m. Grunty nasypowe znajdują się w stanie średnio zagęszczonym.

**Grunty rodzime organiczne** stwierdzono w otworach nr 12, 13 i 17. Wykształcone są w postaci piasku drobnego próchnicznego i namułu. Zalegają w przelocie głębokości odpowiednio:

otwór nr 12: 1,0 m – 1,3 m; miąższość 30 cm

otwór nr 13: 1,7 m – 2,0 m; miąższość 30 cm

otwór nr 17: 0,9 m – 1,3 m; miąższość 40 cm

**Grunty wodnolodowcowe piaszczyste (plejstocen)** to piasek drobny, lokalnie pylasty (otwór nr 4). W otworach nr 7, 8 i 15 piasek drobny jest zagliniony. W otworze nr 8 w części stropowej stwierdzono domieszki części humusowych.

Grunt piaszczysty zalega w podłożu dominująco. Miąższość jest zróżnicowana. Nie stwierdzono go jedynie w otworach nr 1 i 2.

Grunty piaszczyste znajdują się w stanie średnio zagęszczonym, stopień zagęszczenia wynosi:  $I_D = 0,50 - 0,62$  lub zagęszczonym –  $I_D = 0,65$ .

Piasek drobny to grunt niewysadzinowy.

**Grunty spływowe średnio spoiste, nieskonsolidowane, z grupy konsolidacji „C” (plejstocen)** to glina piaszczysta, glina i glina pylasta. Grunty te występują w otworach nr 1 – 4, 9 13, 14, 16 i 17. Zalegają w postaci nieciągłych warstw i soczewek o zmiennej miąższości, na różnych głębokościach.

Grunty spoiste znajdują się w stanie twardoplastycznym, stopień plastyczności waha się od  $I_L = 0,11$  do  $I_L = 0,16$ .

Glina piaszczysta, glina pylasta i glina to grunt nieprzepuszczalny, bardzo wysadzinowy.

Obecność **wody gruntowej** stwierdzono w otworach:

nr otworu	głębokość swobodnego zwierciadła wody [m]
3	2,4
4	1,7
10	2,1
11	1,7
12	2,2
13	2,2

W otworach nr 4 i 11 warunki wodne uznano jako **przeciętne**. Na pozostałym terenie warunki wodne są **dobre**.

W otworze nr 16 stwierdzono napięte zwierciadło wody gruntowej na głębokości 1,3 m (143,7 m npm). Ustabilizowało się ono na poziomie 0,5 m (144,5 m npm).

W otworze nr 16 swobodne zwierciadło wody znajduje się na głębokości 1,3 m (144,2 m npm).

Biorąc pod uwagę warunki gruntowo – wodne grupę nośności podłoża określono jako:

**G3** – w rejonie otworów nr 1, 2 i 9 (grunty bardzo wysadzinowe, warunki wodne dobre).

**G2** – w otworze nr 4 (grunty wątpliwe, warunki wodne przeciętne)

**G1** – na pozostałym terenie (grunty niewysadzinowe, warunki wodne dobre)

Do zasypki wykopu dla celów inżynierskiego uzbrojenia terenu, może zostać użyty grunt piaszczysty rodzimy oraz pochodzący z nasypu. Nie może zawierać domieszek części humusowych oraz być zagliniony.

Ilość utworów piaszczystych w podłożu szacuje się na około 60%. Pozostałą część gruntu do zasypki należy dowieźć z zewnątrz. Musi to być grunt przepuszczalny, najlepiej niezagliniona pospółka o znacznej zawartości frakcji żwirowej.

Pomiędzy wykonanymi otworami mogą wystąpić nieco odmienne warunki od stwierdzonych. Podczas wykonywania prac ziemnych należy kontrolować rodzaj i stan zalegającego w podłożu gruntu.