

OPINIA GEOTECHNICZNA
dla projektowanej przebudowy
ulicy Kuźnicy Kollatajowskiej w Krakowie

Miejscowość:	<i>Kraków</i>
Gmina:	<i>Kraków</i>
Powiat:	<i>krakowski-grodzki</i>
Województwo:	<i>małopolskie</i>

Opracował:

.....
mgr inż. Jarosław Kos
nr upr. MŚ VI – 0402, V - 1614

Kraków, maj 2019

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	3
2. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań	3
3. Opis wykonanych prac.....	4
4. Opis warunków gruntowo-wodnych.....	4
5. Wnioski i zalecenia	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa topograficzna w skali 1: 10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1 000
3. Profil otworu geotechnicznego w skali 1: 50

1. Wstęp

Celem wykonanych prac było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej przebudowy ul. Kuźnicy Kołłątajowskiej w Krakowie.

Do rozpoznania w/w warunków posłużyły:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 roku poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- „Geografia fizyczna Polski” – J. Kondracki;
- „Zarys geotechniki” – Z. Wiłun;
- „Hydrogeologia Ogólna” – Z. Pazdro;
- Materiały archiwalne;
- Literatura;
- Wizja terenu;
- Kartowanie terenu badań;
- Wykonane prace.

Wyniki wykonanych prac oraz zebrane informacje podczas ich wykonywania przedstawiono w przedmiotowej opinii.

2. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań

Teren wykonanych prac znajduje się wzdłuż ulicy Kuźnicy Kołłątajowskiej w Krakowie. Obejmuje odcinek od skrzyżowania z ulicą Słomczyńskiego na wschód do rejonu skrzyżowania z Aleją 29 Listopada. Ulica powyższa jest drogą asfaltową z wąskimi chodnikami. Wzdłuż ulicy znajdują się głównie budynki wielorodzinne oraz usługowe i składy budowlane.

Teren badań jest uzbrojony podziemnie i naziemnie (sieć energetyczna, gazociąg, sieć telekomunikacyjna, kanalizacja, wodociąg, ciepłociąg). Ogólną jego lokalizację przedstawiono na mapie topograficznej w skali 1: 10 000 (załącznik 1), a szczegółową na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 1 000 (załącznik 2).

Pod względem geograficznym teren wykonanych prac i badań zalicza się do Kotliny Sandomierskiej (512.4-5), w obrębie której wydziela się Nizinę Nadwiślańską (512.41).

Teren badań ma lekki spadek z północy na południe. Rzędne bezpośrednio w rejonie wykonanych prac wahają się od około 225,0 m n.p.m do około 226,2 m

n.p.m. Teren badań drenowany jest przez lokalne ciekły wodne, które są lewobrzeżnymi dopływami Wisły.

3. Opis wykonanych prac

Celem szczegółowego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej przebudowy ul. Kuźnicy Kołłątajowskiej w Krakowie wykonano 5 otworów geotechnicznych o głębokości 1,0- 3,0 m p.p.t. oznaczone od 1 do 5. Wiercenie otworów wykonano obrotowo, stosując świder spiralny, rurowy $\phi 110$ mm, 40mm.

W trakcie wiercenia wykonywano szczegółowy opis makroskopowy przewiercanych gruntów zwracając główną uwagę na rodzaj gruntu, barwę, wilgotność, stan konsystencji, zawartość części organicznych. Ponadto prowadzono obserwacje zwierciadła wody gruntowej.

W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne otworów (zał. 3.1-3.5). Po odwierceniu i wykonaniu niezbędnych obserwacji otwory zlikwidowano wydobywym urobkiem, starając się zachować kolejność przewiercanych warstw gruntów w poszczególnych miejscach wierceń.

4. Opis warunków gruntowo-wodnych

Wykonanymi otworami rozpoznano podłoże do maksymalnej głębokości 3,0 m p.p.t. Podłoże drogi stanowi asfalt z warstwami konstrukcyjnymi. Wierzchnią warstwę na pozostałym terenie stanowią utwory nasypowe stanowiące mieszaninę gliny, piasku, humusu, żwiru, cegieł, gruzu, kruszywa łamanego itp. Poniżej występują utwory spoiste reprezentowane przez gliny pylaste i pyły w stanie twardoplastycznym i plastycznym.

Grunty naturalne podłoża są seriami osadów niejednorodnych genetycznie i o zróżnicowaniu litologicznym. Zalegają w stosunku do powierzchni badanego terenu warstwami prawie równoległymi.

W ramach przeprowadzonych prac polowych otrzymano wyniki wierceń. W trakcie prowadzonych wierceń pobierano próby, które zostały wytypowane do makroskopowych badań laboratoryjnych. W wyniku przeprowadzonych prac polowych i badań laboratoryjnych określono parametry gruntów występujących w podłożu. Otrzymane wyniki zostały poddane analizie na podstawie określonych korelacji, teorii

i stanowiły podstawę do oszacowania wartości charakterystycznej parametru geotechnicznego.

Na podstawie dokonanego rozpoznania w podłożu wydzielono warstwy geotechniczne, a kryteriami wydzielenia były m.in.: geneza, rodzaj gruntów, stany konsystencji.

Poniżej przedstawiono charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych.

- **Warstwa I** – grunty nasypowe. Bezpośrednio od powierzchni terenu dla drogi asfaltowej została stwierdzona warstwa asfaltu o grubości 0,16 m. Poniżej znajduje się nasyp budowlany składający się ze żwiru i piasku, humusu, itp. Dla nasypów budowlanych orientacyjne wielkości edometrycznego modułu ścisłości pierwotnej są rzędu 50 MPa.

Na pozostałym obszarze wierzchnią warstwę stanowią słabonośne grunty nasypowe, które składają się z mieszaniny gliny, piasku, humusu, okruchów cegieł, gruzu, kruszywa itp. Występują do głębokości rzędu 0,7 – 2,2 m p.p.t. Miąższość gruntów nasypowych może być większa ze względu na występujące na terenie badań liczne i głęboko posadowione sieci techniczne. Nasypy niekontrolowane to utwory słabonośne, dla których nie podano wartości parametrów geotechnicznych. Orientacyjne wielkości edometrycznego modułu ścisłości pierwotnej są rzędu 10,0 MPa.

- **Warstwa II** - wykształcona jest w postaci utworów spoistych – glin pylastych i pyłu. Mają one barwy brązowe, jasnobrązowe, brązowo-szare. Zostały stwierdzone poniżej utworów nasypowych. W ich obrębie stwierdzono podwyższone zawartości części organicznych. Występują w stanie twardoplastycznym i plastycznym. Charakteryzują się one w zależności od stanu konsystencji następującymi parametrami:

Warstwa IIa – w stanie twardoplastycznym

- wilgotnością naturalną $W_n = 19,0\%$
- stopniem plastyczności $I_L = 0,20$
- gęstością objętościową $\rho = 2,10 \text{ g/cm}^3$
- kątem tarcia wewnętrznego $\Phi_u = 18^\circ$
- kohezją $C_u = 16 \text{ kPa}$
- edometrycznym modułem ścisłości pierwotnej $M_o = 20 \text{ MPa}$

Warstwa IIb – w stanie plastycznym

- wilgotnością naturalną $W_n = 24,0 \%$
- stopniem plastyczności $I_L = 0,40$
- gęstością objętościową $\rho = 2,00 \text{ g/cm}^3$
- kątem tarcia wewnętrznego $\Phi_u = 11,0^\circ$
- kohezją $C_u = 10,0 \text{ kPa}$
- edometrycznym modułem ścisłości pierwotnej $M_o = 14 \text{ MPa}$

Wykonanymi otworami do głębokości 3,0 m p.p.t. nie został stwierdzony poziom wodonośny. W obrębie gruntów spoistych stwierdzono sączenia wody na głębokości 1,8-2,3 m p.p.t. W okresach intensywnych opadów czy też wiosennych roztopów mogą pojawiać się nowe sączenia wody i być intensywne.

Zasilanie wód odbywa się drogą bezpośredniej infiltracji wód opadowych, roztopowych.

5. Wnioski i zalecenia

1. Wykonanymi otworami rozpoznano punktowo podłoże do maksymalnej głębokości 3,0 m p.p.t. Lokalizację miejsc wierceń przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 1 000 (załącznik 2).
2. Zaleganie rozpoznanych gruntów w poszczególnych miejscach wierceń przedstawiono na profilach geotechnicznych otworów (zał. 3.1 - 3.5), a ich parametry opisano w rozdziale 4.
3. W obrębie gruntów spoistych stwierdzono sączenia wody na głębokości 1,8-2,3 m p.p.t. W okresach intensywnych opadów czy też wiosennych roztopów mogą pojawiać się nowe sączenia wody i być intensywne.
4. Zasilanie wód odbywa się drogą bezpośredniej infiltracji wód opadowych, roztopowych.
5. Wykopy zaleca się wykonywać w okresie możliwie suchym bezdeszczowym. Ponadto należy je zabezpieczyć przed dopływem jakichkolwiek wód.
6. Planując głębsze wykopy, należy ściany wykopu zabezpieczyć przez szalowanie lub ukształtować ich z odpowiednim nachyleniem.
7. Przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych należy zinwentaryzować stan urządzeń i instalacji podziemnych.
8. Według „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” oraz „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych”

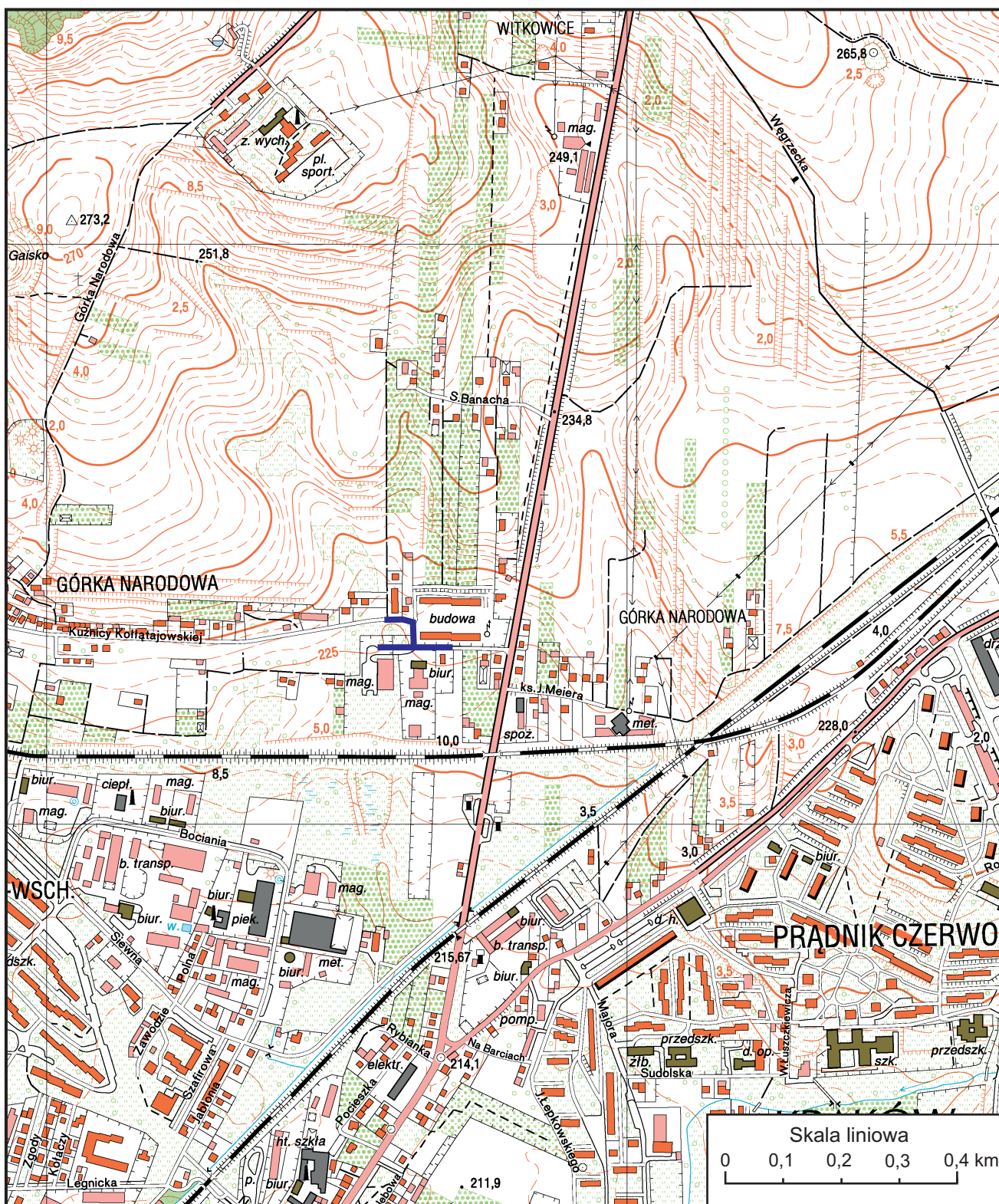
GDDKiA – Warszawa 2014 występujące w podłożu utwory gliniaste i nasypy niekontrolowane należą do gruntów wysadzinowych – grupa nośności podłoża G_4 .

9. Należy wykonać badania nośności podłoża - podłoże pod projektowane tereny utwardzone należy doprowadzić do grupy nośności podłoża G_1 .
10. Wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 roku poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, w podłożu stwierdzono warunki generalnie proste. Inwestycja zalicza się do I kategorii geotechnicznej.

Załączniki graficzne

Wycinek Mapy Topograficznej Polski

Skala 1 : 10 000



Objaśnienia:



Teren badań

Mapa dokumentacyjna

Skala 1: 1 000



Objaśnienia:

- 1 ● wykonane wiercenia

Profile otworów geotechnicznych

Skala 1: 50

[illegible]

