

Egz. LR/O/Dąbrówka03

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ**

dla projektu przebudowy drogi gminnej ul. Walecznych w miejscowości
Kołaków oraz ul. Uroczej w miejscowości Sokołówek – Teodorów,
gm. Dąbrówka.

obręb Kołaków, dz. ew. nr 181,

obręb Teodorów-Sokołówek, dz. ew. nr 107/7, 107/5, 108/1, 109/4, 110/18, 111/8, 112/1,
113/1, 114/1, 115/1, 116/6, 117/1, 118/1, 118/3, 119, 121/4, 122/5, 181/2, 181/6, 133

Zamawiający	URZĄD GMINY DĄBRÓWKA ul. Kościuszki 14, 05-252 Dąbrówka
Projektant

Opracowali:

mgr inż. Tomasz Gotowiec
upr. MŚ VII-1496

inż. Artur Suska

Legionowo, 20.02.2023 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Wykorzystane materiały	3
2. Podstawowe informacje o inwestycji i terenie badań	3
3. Zakres i metodyka wykonanych prac	4
3.1. Prace terenowe	4
3.2. Metodyka wierceń	4
3.3. Metodyka sondowania	4
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	4
4.1. Geomorfologia	4
4.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	5
5. Geotechniczne warunki posadowienia	5
6. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna obiektu	6
7. Podsumowanie i wnioski	6

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1.0. Mapy dokumentacyjne, skala 1 : 500

Załącznik 2.0. Karty otworów geotechnicznych

Załącznik 3.0. Wyniki sondowań DPL

Załącznik 4.0. Wyniki badań wskaźnika piaskowego

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Opracowanie sporządzono na zlecenie Urzędu Gminy Dąbrówka na potrzeby PFU dotyczące przebudowy drogi gminnej ul. Walecznych w miejscowości Kołaków oraz ul. Uroczej w miejscowości Sokołówek – Teodorów, gm. Dąbrówka.

Opracowanie ma za zadanie ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia planowanej inwestycji poprzez wskazanie kategorii geotechnicznej przedsięwzięcia, określenie budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych oraz podanie modelu warunków geotechnicznych.

Dla potrzeb opracowania wykonano polowe badania geotechniczne na terenie inwestycji.

Dokumentacja spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463).

1.2. Wykorzystane materiały

Wykaz podstawowych dokumentów podaje się poniżej:

- [1]. Materiały udostępnione przez Zamawiającego, plik:
 - a) Mapa sytuacyjno-wysokościowa.pdf;
 - b) PZT.pdf
- [2]. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski skala 1:50000, arkusz Radzymin (488), M. Bruj 2009 r., M. Włodek 2019 r.,
- [3]. Normy:
 - a) PN-EN 1997-1:2008 – Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne, Część 1: Zasady ogólne.;
 - b) PN-EN 1997-2:2009 – Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne, Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.;
 - c) PN-B-03020:1981 - Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie.;
 - d) PN-B-02480:1986 - Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów.;
 - e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych. (Dz. U. 2022 poz. 1518).
 - f) Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. GDDKIA 2014 r.

2. Podstawowe informacje o inwestycji i terenie badań

Projektowana jest przebudowa drogi gminnej ul. Walecznych w miejscowości Kołaków oraz ul. Urocza w miejscowości Sokołówek-Teodorów, gmina Dąbrówka, powiat wołomiński, województwo mazowieckie. Teren inwestycji o długości 2260 m znajduje się na działkach o nr ew.: 181 z obrębu Kołaków, 107/7, 107/5, 108/1, 109/4, 110/18, 111/8, 112/1, 113/1, 114/1, 115/1, 116/6, 117/1, 118/1, 118/3, 119, 121/4, 122/5, 181/2, 181/6, 133 z obrębu Sokołówek-Teodorów i stanowi pas drogowy ww. ulicy. Rzędne terenu wynoszą 84,3 ÷ 95,3 m npm.

3. Zakres i metodyka wykonanych prac

3.1. Prace terenowe

Dla potrzeb niniejszego opracowania wykonano:

- 1) 12 otworów geotechnicznych o głębokości 3,0 m ppt., ogółem odwiercono 36,0 mb;
- 2) 3 sondowania DPL do głębokości do 1,5 ppt.
- 3) niwelację techniczną miejsc wierceń.

Otwory zlikwidowano urobkiem w kolejności zgodnej z profilem. Lokalizację punktów badawczych podano na Zał.1.0 Karty otworów badawczych podano w Zał.2.0. Wyniki sondowań DPL podano w Zał.3.0.

3.2. Metodyka wierceń

Wiercenie wykonano ręcznie systemem udarowo-okrętnym. Wiercenie prowadzone było marszami dostosowanymi do warunków geologicznych, nie przekraczającymi 0,3 m. W trakcie wykonywania wiercenia rejestrowano przejawy zawodnienia.

Każdorazowo po wyjęciu narzędzia wiertniczego z otworu przeprowadzano badanie makroskopowe gruntu (określano rodzaj, wilgotność, stan oraz barwę) gruntu zgodnie z normą PN-EN ISO 22475-1:2006E.

Pomiary zawodnienia wykonywano po ustabilizowaniu się zwierciadła wody, zgodnie z normą PN-EN ISO 22475-1:2006E.

3.3. Metodyka sondowania

Sondowanie dynamiczne wykonano ręcznie sondą DPL o obciążeniu 10 kg. Na podstawie uzyskanych wyników (ilość uderzeń obciążnika na 10 cm wpędu) i korelacji z profilami geologicznymi wykonanych obok otworów wyinterpretowano wartość stopnia zagęszczenia (I_D) dla wydzielonych warstw gruntów.

Stopień rozpoznania geologicznego uznaje się za wystarczający dla ustalenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz dla wskazania kategorii geotechnicznej projektowanej inwestycji.

4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

4.1. Geomorfologia

Fizjograficzne położenie terenu inwestycji według klasyfikacji Kondrackiego (1994) zalicza się do mezoregionu Kotlina Warszawska. Geomorfologicznie teren inwestycji zlokalizowany jest na obszarze tarasu erozyjno akumulacyjnego. Teren badań jest względnie płaski, rzędne terenu wynoszą: 84,0 ÷ 95,0 m npm.

4.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

W podłożu terenu pod przypowierzchniową warstwą gleby oraz istniejącej nawierzchni drogi zalega warstwa piasku eolicznego drobnego, lokalnie średniego występująca do głębokości ponad 3,0 m ppt. Warstwa piasku zalega na glinach i iłach zastoi-skowych nadsypując i wyrównując zagłębienia na ich stropie. Warstwy glin i iłów zastoi-skowych w trakcie badań nie nawiercono. Warstwa piasku stanowi pierwszy poziom wodonośny zasilany opadem atmosferycznych i dopływem bocznym. W trakcie badań na terenie inwestycji zw. wód podziemnych nawiercano na głębokości 0,9 ÷ 2,6 m ppt. tj. na rzędnych 83,5 ÷ 92,5 m npm. Aktualne stany wód podziemnych na podstawie warunków atmosferycznych poprzedzających wykonanie badań geotechnicznych oraz obserwacji na obiektach porównawczych można określić jako powyżej średnich.

5. Geotechniczne warunki posadowienia

Na podstawie genezy, rodzajów i stanów występowania gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I – jest to eoliczny piasek drobny w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0.50$,

Warstwa II – jest to piasek średni w stanie średniozagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0.50$.

Parametry geotechniczne wydzielonych warstw gruntów zestawiono w Tab.1.

Tab. 1 Parametry geotechniczne wydzielonych warstw gruntów (wartości charakterystyczne x^n)

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu wg PN-B-02480:1986	Grupa geotechnicznej konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia /plastyczności	wg EUROKOD 7				
				Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej
				I_D/I_L	w_n	ρ	c_u	ϕ
			-	[%]	[t*m ⁻³]	[kPa]	[°]	[MPa]
I	Pd	-	0.50	16	1.75*	-	30	62
II	Pr	-	0.50	14	1.85*	-	33	94

* wartość dla gruntu wilgotnego

6. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna obiektu

W poziomie posadowienia planowanej inwestycji występować będzie warstwa średniozagęszczonego eolicznego piasku drobnego (warstwa I). Zw. wód podziemnych w trakcie badań nawiercano na głębokości 0,9 ÷ 2,6 m ppt. tj. na rzędnych 83,5 ÷ 92,5 m npm.

Zgodnie z § 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463) projektowana inwestycja zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe można określić jako proste.

Klasyfikację warunków wodnych, wysadzinowości i grupy nośności gruntu na podstawie *Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych*. GDDKIA 2014 r. podano w Tab.2.

Tab.2 Klasyfikacja warunków wodnych, wysadzinowości i grupy nośności gruntu

Grunt w podłożu	Warunki wodne	Wysadzinowość gruntu	Grupa nośności
piasek drobny	przeciętne	niewysadzinowy	G1
piasek drobny	złe	niewysadzinowy	G1

7. Podsumowanie i wnioski

1. W poziomie posadowienia planowanej inwestycji występować będzie warstwa średniozagęszczonego eolicznego piasku drobnego (warstwa I). Grunt ten nadaje się do bezpośredniego posadowienia.
2. W trakcie badań na terenie inwestycji zw. wód podziemnych nawiercano na głębokości $0,9 \div 2,6$ m ppt. tj. na rzędnych $83,5 \div 92,5$ m npm. Aktualne stany wód podziemnych na podstawie warunków atmosferycznych poprzedzających wykonanie badań geotechnicznych oraz obserwacji na obiektach porównawczych można określić jako powyżej średnich. Stan wysoki prognozuje się $0,3$ m powyżej stanu stwierdzonego.
3. Głębokość przemarzania gruntu wynosi $1,0$ m ppt.
4. Warunki gruntowe określa się jako **proste**.
5. Planowana inwestycja zalicza się do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.
6. Warunki wodne na badanym terenie określa się jako **przeciętne i złe**, a grupę nośności gruntów dla stwierdzonych warunków wodnych określa się jako **G1** zgodnie z **Tab.2**.
7. Projektowana inwestycja nie spowoduje zmian w istniejących warunkach gruntowo-wodnych i nie będzie wywierała negatywnego wpływu na środowisko naturalne.
8. Występujące w podłożu gruntu pod względem wodoprzepuszczalności można zaklasyfikować:
a) warstwa I (Pd) – średnia, współczynnik filtracji $0,036 \div 0,36$ m/h,