

SPIS TREŚCI

1	Wstęp.....	2
1.1	Podstawa prawna	2
1.2	Charakterystyka inwestycji i cel opracowania.....	2
2	Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań.....	2
3	Budowa geologiczna	2
4	Badania geotechniczne	2
4.1	Badania terenowe.....	2
5	Warunki geotechniczne.....	3
6	Warunki hydrogeologiczne.....	3
7	Spis wykorzystanych materiałów.....	4

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik 1 Mapa topograficzna w skali 1:50 000;
- Załącznik 2 Mapa dokumentacyjna w skali 1:500;
- Załącznik 3 Legenda stosowanych oznaczeń;
- Załącznik 4 Tabelaryczne zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów;
- Załącznik 5 Karta otworu geotechnicznego.

1 Wstęp

1.1 PODSTAWA PRAWNA

Opinię opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 0 z dn. 25.04.2012r. poz. 463).

1.2 CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI I CEL OPRACOWANIA

Planuje się budowę sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ulicy Kasztanowej i ulicy bez nazwy w działce nr 99/16 w Tulcach. Projektowana sieć posadowiona zostanie płytko na głębokości ok. 1-2m p.p.t. Studzienki kanalizacyjne zaprojektowano na głębokości w zakresie od ok. 1,0 do 2m p.p.t.

Celem opinii jest zebranie dostępnych informacji geotechnicznych łącznie z cechami geologicznymi podłoża, oraz przedstawienie oceny zebranych danych. Na podstawie analizy zgromadzonych wyników w rozdziale 7 określono warunki gruntowe i kategorię geotechniczną dla planowanego obiektu.

2 Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań

- *Województwo: wielkopolskie*
- *Powiat: poznański*
- *Gmina: Kleszczewo*
- *Obręb: 0010 Tulce*
- *Działka objęta badaniami: 99/16*

Badania wykonano przy w ulicy bez nazwy, która łączy się z ulicą Kasztanową. Usytuowanie terenu badań i punktu wiercenia przedstawiono na załączonych mapach: topograficznej i dokumentacyjnej (zał. 1. i 2).

3 Budowa geologiczna

Na podstawie otworu badawczego, wykonanego do głębokości 2,5 m p.p.t., pod przypowierzchniową warstwą gleby rozpoznano utwory czwartorzędowe:

PLEJSTOCEN:

- *piaski wodnolodowcowe – piaski drobne, piaski średnie na pograniczu piasków grubych*
- *gliny zwałowe – glina z domieszką węgla wapnia*

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na karcie otworu geotechnicznego (zał. 5). Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów wg PN-88/B – 04481 *Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów*.

4 Badania geotechniczne

4.1 BADANIA TERENOWE

Zakres prac został uzgodniony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża projektowanej budowy w dniu 11 kwietnia 2019 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- *1 otwór geotechniczny o głębokości 2,5 m p.p.t.*

- niwelację wylotu otworu badawczego
- pomiar ustabilizowanego zwierciadła wody

łącznie 12,0 mb wierceń

Punkty badawcze zostały zaznaczone na mapie dokumentacyjnej w skali 1:1000 (zał.2).

5 Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wiercenia badawczego, badań makroskopowych i prac kameralnych. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w warstwy geotechniczne, których podział przedstawiono w tabeli nr 1:

tab.1 – podział na warstwy geotechniczne

geneza	Oznaczenie warstwy geotechnicznej	rodzaj gruntu	stan gruntu	śr. st. zagęszczenia	śr. st. plastyczności
				I_D	I_L
piaski wodnolodowcowe	IA	Pd	szg	0,50	-
	IB	Ps/Pr	szg	0,50	-
piaski wodnolodowcowe	IIA	G+CaCO ₃	tpl	-	0,10

Parametry geotechniczne podłoża określono metodami „A”, „B” i „C” wg Polskiej normy PN-81/B-03020. Dla wyznaczenia wartości obliczeniowych parametrów $x^{(r)}$ przyjęto współczynnik materiałowy $\gamma_m = 0,9$ lub $1,1$ (zał.4).

6 Warunki hydrogeologiczne

Podział gruntów ze względu na przepuszczalność:

grunty przepuszczalne:

- gleba
- piaski wodnolodowcowe – warstwa IA i IB

grunty słabo przepuszczalne:

- gliny zwałowe – warstwa IIA

współczynnik filtracji wydzielonych warstw gruntów wg literatury:

- piaski drobne: $1 \div 10$ m/d
- piaski średnie/piaski grube: $10 \div 25$ m/d
- glina: $10^{-4} \div 10^{-3}$ m/d

Swobodne zwierciadło wody stabilizowało się w obrębie przypowierzchniowej serii piaszczystej na głębokości 0,8 m p.p.t., tj. na rzędnej 77,40 m n.p.m.

7 Podsumowanie i wnioski

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości 2,5m p.p.t. Od powierzchni zalega gleba o miąższości ok. 0,4m. Pod glebą rozpoznano osady piaszczyste (wodnolodowcowe) reprezentowane przez piaski drobne i piaski średnie na pograniczu piasków grubych, których spąg osiągnięto na głębokości 1,2m. Poniżej nawiercono warstwę glin morenowych w obrębie której zakończono wiercenie.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na karcie otworu geotechnicznego (zał.5).

W oparciu o wykonane badanie określono że w podłożu planowanego obiektu występują proste warunki gruntowe. Planowane obiekty sugeruje się zaliczyć do I lub II kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję dotyczącą ustalenia kategorii geotechnicznej dla obiektu pozostawia się projektantom.

Poniżej przedstawiono wnioski i zalecenia odnośnie projektowanej inwestycji:

1. Pod przypowierzchniową warstwą gleby stwierdzono występowanie gruntów rodzimych mineralnych, charakteryzujących się korzystnymi parametrami geotechnicznymi.
2. Woda gruntowa występuje stosunkowo płytko, na głębokości 0,8m. Jest to przypowierzchniowa warstwa wodonośna zasila przez wody powierzchniowe infiltrujące w podłoże. W okresach długotrwałych suszy można spodziewać się niższego stanu wody lub jej całkowitego zaniku.
3. Elementy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej zaleca się posadowić bezpośrednio na gruntach rodzimych.
4. Jeżeli roboty prowadzone będą poniżej lustra wody należy uszczelnić i odwodzić wykop.
5. W przypadku stwierdzenia na budowie gorszych warunków gruntowo-wodnych niż określone w niniejszej opinii, należy niezwłocznie zawiadomić geotechnika w celu określenia dalszego sposobu realizacji robót fundamentowych.

8 Spis wykorzystanych materiałów

NORMY:

- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar;
- 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:

- Szczegółowa mapa geologiczna Polski arkusz 472 Swarzędz wraz z objaśnieniami do mapy, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1994r.
- 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;