

**O P I N I A
GEOTECHNICZNA
I
D O K U M E N T A C J A
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
Z PROJEKTEM GEOTECHNICZNYM**

Temat: Smolina, gm. Bielsk; dz. nr 55/2

Zlecniodawca: Dyrekcja inwestycji w Kutnie Sp. z o.o.
ul. Wojska Polskiego 10a, 99-300 Kutno

Opracował:

mgr Bartosz Stępień
B. Stępień
geolog

Geolog uprawniony
K. Piela
mgr Krzysztof Piela
upr. 070949

SPIS TREŚCI

I. TEKST

1. Wstęp.....	3
2. Zakres wykonanych prac.....	3
2.1. Prace geodezyjne.....	3
2.2. Wiercenia małośrednicowe.....	3
2.3. Prace kameralne.....	4
3. Opis terenu badań.....	4
4. Charakterystyka budowy geologicznej.....	4
5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych.....	5
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych.....	5
7. Wnioski i zalecenia.....	6

II. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa dokumentacyjna 1: 500
2. Przekrój geotechniczny
3. Legenda do przekroju
4. objaśnienia znaków i symboli
5. Karty dokumentacyjne wierceń małośrednicowych
6. Projekt geotechniczny

1. Wstęp

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego opracowana została na zlecenie firmy Dyrekcja inwestycji w Kutnie Sp. z o.o., ul. Wojska Polskiego 10a, 99-300 Kutno.

Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych, parametrów geotechnicznych gruntów oraz ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia dla projektowanych obiektów stacji uzdatniania wody w Smolinie.

Zakres rozpoznania geotechnicznego został określony przez Zleceniodawcę.

Opracowanie wykonana została zgodnie z wymaganiami norm PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-B-02481:1998, PN-EN 1997-1 i 2 (Eurokod 7) w zakresie niezbędnym do opracowania projektu technicznego zamierzonej inwestycji oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. Zakres wykonanych prac

2.1. Prace geodezyjne

Wytyczenie miejsc małośrednicowych wierceń badawczych w terenie przeprowadzono metodą ortogonalną w nawiązaniu do istniejącej sytuacji posługując się planem sytuacyjno-wysokościowym w skali 1: 500 dostarczonym przez Zleceniodawcę.

Rzędne powierzchni terenu w miejscach wierceń wyznaczono przez interpolację poziomą i punktów wysokościowych na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego. Wartości te mają charakter orientacyjny i służą do opracowania profilu hipsometrycznego do przekroju geotechnicznego.

2.2. Wiercenia małośrednicowe

Wiercenia wykonano w dniu 14.03.2022 r. zgodnie z aktualnymi normami pod stałym dozorem i nadzorem mgr B. Stępień.

Wykonano 2 wiercenia małośrednicowe do głębokości 3,5 m ppt. Łącznie wykonano 7,0 mb odwiertów.

Podczas wiercenia przeprowadzano analizę makroskopową gruntów oraz pobierano próby gruntów kategorii C, które po kontrolnej analizie makroskopowej zostały zlikwidowane.

Przeprowadzano również obserwacje i pomiary stabilizacji zwierciadła wody gruntowej.

Miejsca po wierceniach zostały zlikwidowane przez zasypanie z zachowaniem naturalnego profilu litologicznego.

2.3. Prace kameralne

Pracami tymi objęto analizę materiałów z wykonanych badań terenowych i opracowano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1: 500, na której zaznaczono miejsca wykonanych wierceń oraz linie przekrojów geotechnicznych,
- przekrój geotechniczny w skali poziomej 1: 500 i pionowej 1:50 przedstawiające między innymi genezę i litologię gruntów ich wiek oraz podział gruntów podłoża na warstwy geotechniczne,
- legendę do przekroju wraz z zestawieniem wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw,
- kartę objaśnień znaków i symboli,
- karty dokumentacyjne wierceń małośrednicowych,
- projekt geotechniczny,
- tekst, w którym opisano całość wykonanych prac, scharakteryzowano warunki gruntowo-wodne oraz podano wnioski i zalecenia.

Opinię opracowano w 4 egzemplarzach, które otrzymuje Zleceniodawca.

3. Opis terenu badań

Badania zostały wykonane na działce o numerze ewidencyjnym 55/2 położonej w miejscowości Smolino, gm. Bielsk, pow. plocki.

Pod względem morfologicznym teren ten stanowi fragment Kotliny Płockiej wyniesionej w rejonie badania do rzędnej 131,8 - 131,3 m npm.

4. Charakterystyka budowy geologicznej

W podłożu zbadanego terenu do głębokości 3,5 m ppt zalegają utwory czwartorzędowe plejstoceńskie reprezentowane przez piaski mułki zastoiskowe wykształcone przez pyły i piaski drobne.

Powierzchniową warstwę terenu stanowią grunty próchniczo - mineralne (humus) o miąższości 0,4 m.

5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

Podczas wykonywania wierceń (14.03.2022 r.) stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 0,6 - 1,0 m ppt.

W suchych okresach roku wody gruntowe będą niższe o ca 0,3 m.

6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Grunty rodzime występujące w podłożu zbadanego terenu do głębokości 3,5 m ujęto w 4 warstwy geotechniczne.

Podział na warstwy przeprowadzono w oparciu o genezę gruntów ich litologię i różnice cech fizyko-mechanicznych.

W ramach jednej warstwy znajdują się grunty o takich samych lub zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości tych parametrów (charakterystyczne i obliczeniowe) dla poszczególnych warstw przedstawiono w tabeli na załączniku nr 3.

Wartości stopnia zagęszczenia I_D dla warstw gruntów sypkich wyznaczono na podstawie genezy gruntów, ich położenia stratygraficznego oraz siły nacisku świdra podczas wiercenia. Wartości stopnia plastyczności I_L dla warstw gruntów spoistych wyznaczono na podstawie wyników polowych badań makroskopowych. Wartości pozostałych parametrów gruntów wyznaczono na podstawie zależności korelacyjnych do stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa Ia – obejmuje plejstocenijskie mułki zastoiskowe wykształcone w postaci pyłów. Gruntu te są słabo przepuszczalne (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla tych gruntów wahają się w granicach $10^{-5} \times 10^{-6}$ m/s). Są to grunty wilgotne, w stanie twaroplastycznym/plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,25$. Gliny tej warstwy zaliczono do grupy konsolidacji „C”.

Warstwa Ib – obejmuje plejstocenijskie piaski zastoiskowe wykształcone w postaci piasków drobnych. Gruntu te charakteryzują się średnią przepuszczalnością (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla tych gruntów wahają się w granicach $10^{-4} \times 10^{-5}$ m/s). Są to piaski wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,55$.

Warstwa Ic – obejmuje plejstocenijskie piaski zastoiskowe wykształcone w postaci piasków drobnych. Gruntu te charakteryzują się średnią przepuszczalnością (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla tych gruntów wahają się w grani-

cach $10^{-4} \times 10^{-5}$ m/s). Są to piaski nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,55$.

Warstwa Id – obejmuje plejstocenijskie piaski zastoiskowe wykształcone w postaci piasków drobnych. Gruntu te charakteryzują się średnią przepuszczalnością (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla tych gruntów wahają się w granicach $10^{-4} \times 10^{-5}$ m/s). Są to piaski nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,60$.

7. Wnioski i zalecenia

1. Ze względu na występowanie w podłożu w proponowanym poziomie posadowienia gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zgodnie z § 4 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych stwierdzone warunki gruntowe należy zaliczyć do prostych.
2. Na podstawie badań geotechnicznych i założeń projektowych, obiekty zalicza się do I kategorii geotechnicznej.
3. W podłożu terenu pod warstwą gruntów próchniczno-mineralnych występują grunty mineralne rodzime mogące stanowić podłoże dla bezpośredniego posadowienia fundamentów dla projektowanych obiektów stacji uzdatniania wody w Smolinie.
4. Stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 0,6 - 1,0 m ppt.
5. W stwierdzonych warunkach gruntowo-wodnych fundamenty projektowanego budynku najkorzystniej będzie posadowić w piaskach warstwy Ib powyżej zwierciadła wody gruntowej z nadsypaniem terenu wokół budynku, tak by posadowiony był min. 1,0 m ppt.
6. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego (w poz. 2.4. PN – 81/B-03020 oraz normy PN-B-06050), nie dopuszczając do nadmiernego zawilgocenia, przemarznięcia gruntu czy też do naruszenia jego naturalnej struktury.
7. Zawarte w opracowaniu określenie „grunt próchniczno - mineralny” oznaczony symbolem „H” zgodnie z PN-86/B-02480, występujący na zbadanym terenie warstwą o miąższości 0,4 m, określa grunt pochodzenia mineralnego, który wykształcił się na gruntach mineralnych – piaskach i mułkach zastoiskowych, zawierający 2 – 5% części organicz-

nych, które to części są wynikiem wegetacji roślinnej oraz obecności mikroflory i mikrofauny.

8. Parametry geotechniczne gruntów niezbędne do obliczeń statycznych posadowień bezpośrednich podano w tabeli w legendzie do przekroju (załącznik nr 3).