

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla potrzeb projektu budowy sieci wodociągowej wraz
z przyłączami wodociągowymi w miejscowości Przełaj
Czepiecki i w części miejscowości Czepiec gmina Sędziszów

Opracował:

mgr inż. Dariusz Szajowski
nr upr. VII – 1557, XI – 0145, XII - 0106

SPIS TREŚCI

| | |
|--|---|
| 1.Obiekt..... | 3 |
| 1.1Cel badań | 3 |
| 1.2Podstawa opracowania..... | 3 |
| 1.3Uzgodnienia..... | 3 |
| 2.Położenie i morfologia terenu..... | 3 |
| 3.Zarys budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych..... | 3 |
| 3.1Budowa geologiczna..... | 3 |
| 3.2Warunki hydrogeologiczne..... | 3 |
| 4.Zakres prac badawczych..... | 4 |
| 5.Warunki geotechniczne..... | 4 |
| 6.Zalecenia i wnioski..... | 5 |

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

| | |
|---|----------------|
| 1.1 – 1.4. Mapy dokumentacyjne | skala 1 : 2000 |
| 2.1 – 2.9. Karty otworów geotechnicznych | skala 1 : 20 |
| 3. Zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych | |

1. Obiekt

1.1 Cel badań

Celem badań jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych w rejonie projektowanej budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami wodociągowymi w miejscowości Przełaj Czepiecki i w części miejscowości Czepiec, gmina Sędziszów oraz określenie stopnia skomplikowania warunków gruntowych i kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- wizja terenowa,
- wiercenia geotechniczne,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 1000,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. *w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012 r., poz. 463),
- Polskie Normy,
- literatura i materiały archiwalne.

1.3 Uzgodnienia

Zakres prac tj. liczba, lokalizacja i głębokość wyrobisk, został uzgodniony ze Zleceniodawcą.

2. Położenie i morfologia terenu

Teren wykonanych prac leży w miejscowościach Przełaj Czepiecki i Czepiec, w gminie Sędziszów, powiecie jędrzejowskim, województwie świętokrzyskim. Teren wykonanych prac pokrywa się z przebiegiem projektowanego wodociągu. Rejon badań stanowi fragment wypłaszczenia pomiędzy dolinami Mierzawy i Pilicy.

Powierzchnia terenu badań charakteryzuje się niewielkim nachyleniem, rzędne terenu w miejscu wykonanych otworów wynoszą od 279,40 m npm (otwór nr 7) do 290,00 m npm (otwór nr 2).

Rejon przeprowadzonych badań położony jest w granicach zlewni Mierzawy i Pilicy.

3. Zarys budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych

3.1 Budowa geologiczna

Pod względem geologicznym teren badań leży w granicach dużej jednostki geologiczno – strukturalnej jaką jest niecka Nidy.

Podłoże przedczwartorzędowe stanowią górnokredowe margle, margle piaszczyste i opoki. Pokrywą czwartorzędową stanowią plejstoceńskie piaski rzeczno-peryglacjalne z wkładkami żwirów i mułków.

Budowę geologiczną w oparciu o wykonane prace terenowe przedstawiają karty otworów geotechnicznych (zał. nr 2.1 – 2.9).

3.2 Warunki hydrogeologiczne

Do głębokości rozpoznania tj. do 2,5 m ppt w żadnym spośród wykonanych otworów nie stwierdzono występowania zwierciadła wód podziemnych. W otworze nr 8, na głębokości 2,0 m ppt stwierdzono sączenie wód podziemnych.

Sączenia mogą występować płycej i charakteryzować się większą intensywnością po obfitych i długotrwałych opadach atmosferycznych lub w okresie topnienia pokrywy śnieżnej.

4. Zakres prac badawczych

Badania wykonano zgodnie z normami: PN-81/B-03020, PN-B-02479:1998, PN-86/B-02480, PN-B-02481:1998, PN-B-04452:2002 i PN-88/B-04481.

W ramach prac terenowych wykonano dziewięć otworów geotechnicznych do głębokości 2,5 m ppt. Łącznie wykonano 22,5 mb wyrobisk badawczych. Ich lokalizację przedstawiono na mapach dokumentacyjnych w skali 1:2000 stanowiących zał. nr 1.1 – 1.4.

Wiercenia wykonano systemem udarowym, przy pomocy próbników RKS o średnicy 40 - 70 mm. Wykonano opis makroskopowy przewierconych warstw określając ich rodzaj, konsystencję, stan, wilgotność i barwę.

Stopień plastyczności gruntów określono na podstawie próby wałeczkowania oraz badań penetrometrem tłoczkowym i ścinarką obrotową.

Otworki geotechniczne zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem następstwa warstw. Maksymalna miąższość warstwy ubijanego urobku nie przekraczała 0,5 m. Teren prac uporządkowano i doprowadzono do stanu pierwotnego.

5. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono zgodnie z wytycznymi norm: PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-B-04452:2002.

Na podstawie otworów geotechnicznych stwierdzono, że teren badań pokryty jest warstwą gleby o miąższości 0,3 m lub nasypem niebudowlanym o miąższości 0,4 – 0,5 m (otworki nr 2 – 3, 6 - 8). Nasyp budują głównie gleba, piasek średni, gruz i glina. Nie wyklucza się anomalii dotyczących składu i miąższości gruntów nasypowych.

Niżej leżącymi osadami pokrywy czwartorzędowej na badanym terenie są grunty rodzime, mineralne, niespoiste w postaci piasków średnich oraz grunty spoiste w postaci piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin zwięzłych, glin pylastych zwięzłych i zwietrzliny gliniastej.

Poniżej warstwy gleby i nasypów, do głębokości rozpoznania, wydzielono pięć warstw geotechnicznych ujętych w dwa pakiety:

Pakiet I – czwartorzędowe grunty rodzime, mineralne, niespoiste:

Warstwa I – piasek średni, w stanie średnio zagęszczonym, mało wilgotny. Wartość stopnia zagęszczenia dla warstwy wynosi $I_D^{(n)} \sim 0,50$. Warstwa nośna.

Pakiet II – czwartorzędowe grunty rodzime, mineralne, spoiste:

Warstwa II a – zwietrzelina gliniasta, w stanie półzwałym, mało wilgotna. Wartość stopnia plastyczności dla warstwy wynosi $I_L^{(n)} \sim 0,00$. Warstwa nośna.

Warstwa II b – piasek gliniasty, glina zwięzła, w stanie twardoplastycznym, mało wilgotne. Wartość stopnia plastyczności dla warstwy wynosi $I_L^{(n)} \sim 0,10$. Warstwa nośna.

Warstwa II c – piasek gliniasty, glina piaszczysta, glina pylasta zwięzła, w stanie twardoplastycznym, mało wilgotne. Wartość stopnia plastyczności dla warstwy wynosi $I_L^{(n)} \sim 0,20$. Warstwa nośna.

Warstwa II d – piasek gliniasty, w stanie plastycznym, wilgotne. Wartość stopnia plastyczności dla warstwy wynosi $I_L^{(n)} \sim 0,35$. Warstwa nośna.

Parametr wiodący warstw geotechnicznych gruntów spoistych – stopień plastyczności I_L ustalono metodą A w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Pozostałe parametry geotechniczne (gęstość objętościową ρ , kohezję c_u , kąt tarcia wewnętrznego φ_u , moduł pierwotnego odkształcenia E_0 oraz edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_0) ustalono metodą B za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi a cechami mechaniczno-deformacyjnymi. Parametr wiodący warstw geotechnicznych gruntów niespoistych – stopień zagęszczenia I_D , ustalono metodą C.

Przed zastosowaniem do obliczeń podane parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m , który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń, przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną.

Zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawia zał. nr 3.

6. Zalecenia i wnioski

- Do głębokości rozpoznania, pod warstwą gleby o miąższości 0,3 m lub nasypu niebudowlanego o miąższości 0,4 – 0,5 m stwierdzono występowanie czwartorzędowych gruntów rodzimych, mineralnych, niespoistych w postaci piasków średnich oraz gruntów spoistych w postaci piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin zwięzłych, glin pylastych zwięzłych i zwietrzliny gliniastej.
- Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych w podłożu badanego terenu (warstwa geotechniczna I) wynosi $I_D^{(n)}=0,50$.
- Stopień plastyczności gruntów spoistych w podłożu badanego terenu (pakiet warstw geotechnicznych II) jest zróżnicowany i waha się w granicach $0,00 \leq I_L^{(n)} \leq 0,35$.
- Wszystkie warstwy geotechniczne są warstwami nośnymi.
- Do głębokości rozpoznania tj. do 2,5 m ppt w żadnym z otworów nie stwierdzono występowania zwierciadła wód podziemnych. W otworze nr 8, na głębokości 2,0 m ppt stwierdzono sączenie wód śródglinnych.
- Sączenia mogą występować płycej i charakteryzować się większą intensywnością po obfitych i długotrwałych opadach atmosferycznych lub w okresie topnienia pokrywy śnieżnej.
- Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe.
- Normowa głębokość przemarzania dla rejonu badań wynosi $h_z=1,0$ m.
- Grunty gliniaste mogą posiadać właściwości tiksotropowe polegające na uplastycznianiu się pod wpływem drań. Z uwagi na to należy ograniczyć udział ciężkich maszyn budowlanych wytwarzających wibracje.
- Z uwagi na właściwości gruntów spoistych występujących pod powierzchnią terenu badań, polegające na podleganiu uplastycznianiu wraz ze wzrostem wilgotności, podczas prac ziemnych należy dołożyć wszelkich starań by nie dopuścić do zaburzenia wilgotności gruntu. Prace ziemne należy prowadzić przy możliwie bezopadowej pogodzie. Wykopy należy zabezpieczyć przed wpływem wody opadowej i podziemnej.
- Na podstawie *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463)* warunki gruntowe określa się jako **proste**, a obiekt budowlany proponuje się zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**. Zgodnie z ww. rozporządzeniem ostateczną decyzję w sprawie zaliczenia obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej podejmie projektant.