Geotechniczne warunki posadowienia terenu

Nazwa obiektu

Budowa kanalizacji sanitarnej z przykanalikami domowymi, Przepompowniami ścieków oraz zasilaniem energetycznym w miejscowości Kolonia Polska i część Dąbrowicy

Adres obiektu

Kolonia Polska Dąbrowica
Gmina Kuryłówka

I. Wstęp

Celem badań geotechnicznych było rozpoznanie warunków gruntowych i wodnych terenu wzdłuż trasy kanalizacji oraz w rejonie projektowanej pompowni.
Dokumentację opracowano na podstawie:
- wizji lokalnej terenu
- analizy materiałów archiwalnych i literatury dotyczącej regionu badań.

II. Położenie i morfologia

Omawiany obszar dotyczy miejscowości Kolonia Polska i część Dąbrowicy. Pod względem morfologicznym obszar badań leży w Kotlinie Sandomierskiej, w strefie granicznej Płaskowyżu Kolbuszowskiego z Doliną Dolnego Sanu.
Płaskowyż Kolbuszowski zajmuje środkową część Kotliny Sandomierskiej pomiędzy dolinami Wisłoki na zachodzie, Sanu na wschodzie - „Dolina Dolnego Sanu".
Dolina Dolnego Sanu jest szeroką bruzdą erozyjną długości ponad 130 km , szerokości około 10 km i powierzchni około 1320 km^2 , rozciągającej się od wylotu Sanu z Karpat pod Przemyślem po ujście do Wisły poniżej Sandomierza.
Sama rzeka ma na tym odcinku 160 km długości, płynąc łagodnymi skrętami po częściowym uregulowaniu i obwałowaniu. Zalewowe dno doliny zajmują łąki i fragmenty lasów łęgowych. Liczne starorzecza świadczą o wcześniejszym meandrowaniu rzeki.
Na tarasach nadzalewowych występują miejscami wydmy.
Generalnie obszar objęty projektowaniem nie leży na trasie zalewowej i nadzalewowej cieku Lubinka oraz rzeki San.
Teren badań jest w miarę równy, lekko pofalowany.

III. Budowa geologiczna.

Pod względem geologicznym teren objęty projektowaniem położony jest w obrębie Zapadliska Podkarpackiego.
Starsze podłoże budują tu utwory trzeciorzędowe (miocen) reprezentowane przez iły, mułowce i piaskowce tzw.” warstwy przeworskie”.
Strop utworów trzeciorzędowych zalega na głębokości kilkunastu metrów.
Nad utworami trzeciorzędowymi zalegają osady czwartorzędowe (holocen-plejstocen) akumulacji rzecznej, są reprezentowane przez piaski różnoziarniste i żwiry oraz przez holoceńskie mady (piaski gliniaste, pyły piaszczyste, gliny).Wśród osadów rzecznych nawiercono również wkładki osadów organicznych reprezentowanych przez namuły organiczne i torfy.
Wierzchnią warstwę stanowią gleby lub nasypy niekontrolowane.

IV. Warunki hydrogeologiczne.

Zasadniczy poziom wód gruntowych związany jest z serią osadów piaszczystych.
Generalnie poziom ten posiada zwierciadło swobodne, które średnio występuje tu stosunkowo płytko, średnio na głębokości 1,5 m ppt.
Koryto rzeki Lubinka z jego małymi dopływami stanowi system drenujący dla poziomu wód gruntowych sąsiednich terenów, dotyczy to okresów normalnych (w okresach mokrych koryto rzeki Lubinka będzie zasilać warstwę wodonośną)

Wahania zasadniczego poziomu wód gruntowych mogą wynosić około 0,5 m w górę w stosunku do stanu stwierdzonego. Drugim typem wód gruntowych występujących na terenie

badań są wody gruntowe wsiąkowe. Są to wody infiltracyjne, pochodzące z$_v$|nfiltracji$_t$.wód *j* opadowych w podłoże gruntowe, występują w obrębie mad rzecznych w formie sączeń śródglinowych.
Ich ilość i głębokość zależy od ilości i długotrwałości opadów atmosferycznych, mogą występować na różnych poziomach głębokości, nawet przy samej powierzchni terenu (w okresie wiosennych roztopów lub obfitych opadów atmosferycznych).

a) współczynnik wodoprzepuszczalności gruntów.

Współczynnik wodoprzepuszczalności dla przewiercanych warstw gruntów piaszczystych określono częściowo na podstawie krzywych uziarnienia gruntów przy pomocy wzorów empirycznych (wzór Hazena i zworu Zamarina), a także na podstawie dostępnej literatury (szczególnie korzystano z"Hydrogeologii inżynierskiej" Artura Wieczystego.
Współczynnik filtracji wynosi:

dla piasków drobnych ----------6,5x10m/s
dla piasków średnich .... 1,5x10 m/s
dla żwirów i pospółek ----------4,0x10m/s

Do obliczeń czasowego obniżania zwierciadła wody gruntowej przy pomocy studni depresyjnych lub igłofiltrów można zastosować podane powyżej wartości współczynników filtracji.
Projektowanie odwodnień wymaga zastosowania odpowiednich wzorów, uwzględniających także układ warstw wodonośnych oraz współczynników pewności ze względu na przybliżoność obliczeń.

b) agresywność wód gruntowych

Analizę agresywności wód gruntowych występujących w podłożu przeprowadzono na podstawie archiwalnych materiałów, a także odpowiedniej literatury.
Generalnie można stwierdzić następującą prawidłowość:
- W obrębie koryt potoków i rowów melioracyjnych i ich bliskości, gdzie występują płytkie wody kontaktujące się z bagnami i moczarami, wody te posiadają kwaśny odczyn pH<7,0(wskutek rozkładu substancji roślinnej).
- Na pozostałym obszarze wody gruntowe w zasadzie nie powinny przejawiać agresywności w stosunku do betonów.

V. Ocena geotechniczna podłoża gruntowego.

Ocenę geotechniczną podłoża przeprowadzono w oparciu o:
- normy PN-81/B-03020, PN-86/B-02480 i innych branżowych,
- analizy materiałów archiwalnych dotyczących rejonu badań i odpowiedniej literatury.

Grunty zalegające w podłożu zostały zaliczone do trzech pakietów geotechnicznych, które podzielono dalej na warstwy geotechniczne.
Podział przeprowadzono kierując się różnicami w wilgotności, konsystencji gruntów, uziarnieniu i zawartości części organicznych.
Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw gruntowych określono wg. metody "CiB" normy PN-81/B-03020.
Pod względem stopnia skonsolidowania, grunty wydzielonych warstw zaliczono do grupy "C" w/w nonny-spoiste nieskonsolidowane.
Warunki gruntowo-wodne dla budowy kanalizacji są stosunkowo dobre, problemem na niektórych odcinkach trasy kolektora może być płytko występujący poziom wód gruntowych. Może zajść potrzeba okresowego obniżenia poziomu wód na czas położenia rur kolektora sanitarnego.

VI. Wnioski i zalecenia.

1. Przy projektowaniu kanalizacji sanitarnej rozpoznanie podłoża gruntowego sprowadza się przeważnie do określenia warunków gruntowo-wodnych w zakresie niezbędnym do prawidłowej i bezpiecznej realizacji robót ziemnych.
2. Wykopy pod kanalizację starać się wykonywać w okresach suchych, począwszy od terenu niższego do wyższego, umożliwi to spływ wód do wykonywanej kanalizacji.

Ściany wykopów głębszych od 1,1 m zabezpieczyć szalunkiem zgodnie z odpowiednimi przepisami budowlanymi i B.H.P.

Przy prowadzeniu wykopów szerokoprzestrzennych nachylenie skarp bocznych należy dostosować do rodzaju gruntów i tak przy gruntach piaszczystych nie powinno przekraczać 30 stopni, przy gruntach gliniastych (twardoplastycznych) 40 stopni, a przy gruntach spoistych plastycznych 25 stopni.

Przy posadowieniu pompowni może zajść potrzeba obniżenia poziomu wód gruntowych (w-wa wodonośna piaszczysta).

Można to będzie osiągnąć stosując studnie depresyjne lub igłofiltry w układzie pierścieniowym (dla posadowienia pompowni) lub w układzie liniowym (dla kolektorów).

3.Szczegółowe wytyczne wykonawstwa, użycia rodzajów materiałów, doboru sprzętu budowlanego, w nawiązaniu do istniejących warunków gruntów-wodnych, są zawarte w projekcie technicznym.