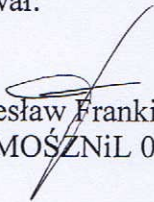


**Warunki gruntowo – wodne
w rejonie projektowanej kanalizacji
w Urbanicach**

położenie: Urbanice
gmina: Wieluń
powiat: wieluński
województwo: łódzkie

opracował:


mgr Czesław Frankiewicz
nr upr. MOŚZNiL 070967

2009

SPIS RZECZY:

Tekst:

str.

I. Wstęp	3
II. Zakres wykonanych prac	3
III. Położenie, budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	4
IV. Charakterystyka geotechniczna podłoża. Warunki wodne.	5
V. Wnioski	7

Załączniki graficzne:

1. Mapa topograficzna w skali 1 : 25 000
2. Mapa topograficzna z lokalizacją przekrojów geotechnicznych 1 : 10 000
3. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych w skali 1 : 50
4. Przekroje geotechniczne 1 : 2000/50 z mapą sytuacyjną 1 : 2000
5. Wyniki badań uziarnienia gruntów
6. Objasnienia znaków i symboli

I. Wstęp

Badania geologiczne wykonano w związku z projektowaną budową kanalizacji sanitarnej w miejscowości Urbanice, gmina Wieluń.

Celem badań było przedstawienie w sposób opisowy i graficzny warunków gruntowo – wodnych podłoża w rejonie projektowanej inwestycji.

Podstawę prawną dokumentacji stanowi Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 września 1998 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126 poz. 839).

W trakcie badań posłużono się normami:

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole.
- PN-B-02479.1998 Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-B-04452.2002 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-B-06050.1999 Oznaczanie powierzchni właściwej gleby.
- PN-88/B-04481 Badanie próbek gruntu.

II. Zakres wykonanych prac

W ramach prac terenowych wykonanych w czerwcu 2009 odwiercono 10 otworów geotechnicznych po trasie przebiegu projektowanej kanalizacji, tj. wzdłuż ciągów komunikacyjnych miejscowości, w zakresie głębokości rozpoznania podłoża inwestycji 2,8 – 6,0 m ppt.

Otwory wykonano penetrometrem w rurach osłonowych o $\varnothing 3,5''$ w miejscach wskazanych przez Projektanta i naniesiono na podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:1000 metodą domiarów prostokątnych. Punkty badawcze lokalizowano z reguły w poboczach ciągów komunikacyjnych. Rzędne wysokościowe wyinterpolowano.

W trakcie wierceń przeprowadzono badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje hydrogeologiczne. Pobrano próby piasku dla określenia wzorami empirycznymi współczynnika filtracji gruntów niespoistych zawodnionego podłoża.

W ocenie warunków posłużono się wizją lokalną terenów przyległych, mapami oraz przedmiotowymi normami i rozporządzeniami.

Na podstawie wyników badań i obserwacji terenu określono rodzaj gruntów, właściwości hydrogeologiczne i wydzielono warstwy geotechniczne (genetyczno – litologiczne).

Opracowano część opisową i graficzną dokumentacji którą wykonano w 4 egzemplarzach.

III. Położenie, budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Teren wykonanych badań położony jest na północny - wschód od Wielunia, na północ i zachód od drogi wojewódzkiej 481. Teren projektowanej inwestycji położony jest w dorzeczu rzeki Pyszna, przepływającej równoleżnikowo w odległości ca 700 m na północ od północnego krańca badań. Geomorfologicznie południowa część (rejon drogi wojewódzkiej) stanowi wysoczyzna morenowa zlodowacenia warciańskiego z dominacją glin zwałowych rodzimego podłoża, dalej w kierunku północnym w rejonie ciągłej (zwartej) zabudowy miejscowości przechodzi w obszar dolinny związany z dopływem rzeki Pysznnej. Granica między wysoczyzną glacialną a formą dolinną zbudowaną z osadów piaszczystych występuje w rejonie rowu (cieku) przecinającego równoleżnikowo teren (przekrój 2-2'). Ciek ten skręca następnie w kierunku północno – wschodnim okalając miejscowość Urbanice od wschodu. Teren pochyla się generalnie z południa, gdzie rzędne osiągają wartości ca +177 m npm ku północy do rzędnych +172 m npm. Deniwelacje w części środkowej i północnej obszaru są niewielkie i osiągają wartości ok. 1 m. Jedynie skrajnie zachodni kraniec (rejon otw. 4) teren wznosi się – rejon ten leży na skłonie wysoczyzny (wzniesienia stanowiącego jurajski ostaniec pod niewielką pokrywą czwartorzędu. Bliskość rzeki Pyszna determinuje rzeźbę terenu otaczającego i budowę geologiczną utworów podłoża oraz warunki wodne na przeważającej powierzchni obszaru inwestycji.

W budowie geologicznej stropowych partii rodzimego podłoża czwartorzędowego w części południowej występują gliny zwałowe, na pozostałym obszarze dominują utwory fluwioglacjalne i fluwialne – piaski głównie drobne miejscami przechodzące w średnie, niekiedy zapyłone występujące bezpośrednio pod nasypami.

Poziom swobodnego lustra wody gruntowej w rejonie projektowanego przebiegu kanalizacji występuje w piaskach na głębokości 1,81 – 2,36 m ppt (rzędna ~170 - 171 m npm). Zwierciadło pochyla się w kierunku północnym, z odchyleniem na wschód. Jedynie w części zachodniej (skłonu wzniesienia) – rejon otworu 4 zwierciadło leży wyżej od ogólnie stwierdzonego w miejscowości. W różnych okresach roku hydrologicznego wahania zwierciadła dochodzą do kilkudziesięciu cm (najwyższe stany wiosną po roztopach). W części południowej (rejon skłonu wysoczyzny) wodę stwierdzono w piaszczystych przewarstwieniach śródglinowych w postaci sączeń bądź wody pod napięciem hydraulicznym. Okresowo woda może również występować w zagłębieniach stropu gliniastego (półprzepuszczalnego) podłoża.

IV. Charakterystyka geotechniczna podłoża. Warunki wodne.

W obrębie badanego terenu stwierdzono w podłożu pod nasypami grunty zróżnicowane genetycznie, różniące się cechami fizykomechanicznymi i właściwościami hydrogeologicznymi pomiędzy dwoma zasadniczymi wydzieleniami morfogenetycznymi tj. wysoczyzną polodowcową w części południowej i obszarem dolinnym pozostałej części terenu inwestycji.

Jako podstawę podziału podłoża na warstwy geotechniczne przyjęto kryterium budowy geologicznej uwzględniając genezę, rodzaj gruntu, litologię i właściwości fizykomechaniczne gruntów w szczególności hydrogeologiczne – przepuszczalności.

W podłożu projektowanego posadowienia kanalizacji wydzielono trzy zasadnicze warstwy geotechniczne, gruntów różniących się rodzajem, parametrami fizykomechanicznymi i właściwościami przepuszczalności.

Warstwa I - to nasypy stwierdzone na całym badanym terenie inwestycji związane z ciągami komunikacyjnymi i istniejącą infrastrukturą podziemną. Stanowią je nasypy budowlane stanowiące podbudowy i konstrukcje dróg o nawierzchni asfaltowej, nasypy dróg lokalnych o nieutwardzonej nawierzchni oraz z reguły nasypy poboczy ciągów komunikacyjnych mające często charakter nasypów niebudowlanych (w ich obrębie głównie prowadzono rozpoznanie podłoża). Są to głównie nasypy ziemiste z udziałem piasku.

Stwierdzona miąższość nasypów dochodzi do ok. 1,1 m. Lokalnie w obrębie infrastruktury podziemnej osiągają większą miąższość. W całym profilu znajdują się w strefie aeracji.

Warstwa II - to grunty rodzime niespoiste – **piaski, głównie drobne** (zdecydowanie dominujące w podłożu wydzielenia), miejscami z wkładkami średnich, Grunty warstwy są często zapylone lub lekko zaglinione w stropie, stwierdzone pod nasypami w części środkowej i północnej terenu inwestycji, tj na przeważającym obszarze inwestycji. Grunty warstwy występują na tym obszarze do spagu przebadanego profilu geologicznego. Charakteryzują się w przewadze średnim zagęszczeniem o stopniu zagęszczenia w przedziale $I_D = 0.35 - 0.65$. Dominują grunty o średniej przepuszczalności o współczynniku filtracji $k_{10} = 10^{-4} - 10^{-5} \text{ m/s}$. Z przebadanych próbek uziarnienia gruntów, pobranych ze strefy saturacji uzyskano na podstawie empirycznego wzoru amerykańskiego wartości współczynnika filtracji w przedziale 2 m/dobę (rejon przepompowni) do 13 m/d w obrębie gruntów w średnio uziarnionym przeroście. W okresie badań (czerwiec 2009) swobodne zwierciadło wody gruntowej występowało na głębokości ok. 2 m ppt. zwierciadło generalnie pochyła się w kierunku północnym z odchyleniem na wschód ku ciekowi okalającemu miejscowość od wschodu. W okresie po wiosennych roztopach poziom zwierciadła będzie kilkadziesiąt cm powyżej stwierdzonego obecnie. Zarówno w rejonie projektowanej przepompowni, jak również w rejonach gdzie przewiduje się posadowienie poniżej rzędnej zwierciadła wody gruntowej należy przewidzieć odwodnienie wgłębne terenu na czas robót.

Warstwa III - to występujące w obrębie skłonu wysoczyzny gliny zwałowe wykształcone jako **średnio spoiste gliny piaszczyste**, z wkładkami niespoistych piasków (głównie w stropie wydzielenia), często z wodą w postaci sączeń lub w przypadku wkładek o większej miąższości z wodą pod niewielkim napięciem hydraulicznym. Generalnie gliny warstwy stanowią dla wody środowisko półprzepuszczalne o $k_{10} = 10^{-6} - 10^{-7} \text{ m/s}$. Grunty w-wy występują w stanie twardoplastycznym, w przerostach o większej wilgotności również plastycznym. Grunty warstwy stwierdzono w południowej części terenu,

zapadają one, zgodnie z nachyleniem powierzchni w kierunku północnym pod osady wodnolodowcowe i fluwialne warstwy II. Grunty warstwy występują również w spągu najdalej na północ położonym rejonie badań (otwór nr 10).

V. Wnioski

1. Przeprowadzone badania wykonano w celu poznania warunków gruntowo – wodnych podłoża dla budowy sieci kanalizacyjnej w miejscowości Urbanice.
2. Pod względem morfologii teren na przeważającym obszarze jest mało urozmaicony – stanowi go płaska równina z niewielkimi deniwelacjami i spadkami. Jedynie w części południowej wznosi się i leży na północnym skłonie glacialnej wysoczyzny.
3. W podłożu stwierdzono grunty zróżnicowane pod względem genezy, rodzaju, litologii, właściwości fizykochemicznych oraz właściwości hydrogeologicznych.
4. Na przeważającym obszarze przebadanego terenu dominują osady niespoiste piaszczyste - wodnolodowcowe i rzeczne. Jedynie w części południowej stwierdzono glacialne gliny zwałowe.
5. Osady piaszczyste charakteryzują się w przewadze drobnym uziarnieniem, lokalnie w przewarstwieniach średnim.
6. Generalnie należy stwierdzić, że przedmiotowy obszar charakteryzuje się wysokim stanem wód gruntowych, o głębokości występowania ca 2 m ppt, a grunty strefy saturacji charakteryzuje w przewadze przepuszczalność średnia. W rejonie zalegania gruntów zwałowych stwierdzono śródglinowe wkładki piaszczyste z wodą.
7. Realizacja inwestycji wymagać będzie na przeważającym obszarze (w rejonach głębszego posadowienia) okresowego, na czas realizacji inwestycji, obniżenia wglębnego zwierciadła wody gruntowej.
8. W części południowej w przypadku pojawienia się wody z śródglinowych sączeń można teren odwodnić powierzchniowo z zastosowaniem obudowy wykopu.
9. Pod względem urabialności, ok. 80% stanowią grunty łatwo urabialne kat. 3, pozostałego średnio urabialne gliny kat. 4.
10. W trakcie projektowania i wykonawstwa należy postępować zgodnie z wytycznymi normy PN-B-06050:1999. Roboty ziemne i budowlane.

