

EKO-GEO-SERWIS

mgr Leszek Kozolup

Adres : 98-220 Zduńska Wola, ulica K.K.Baczyńskiego 8 m 15. Telefon 0-43-823-84-30.
Rachunek banku Nr 12 1560 0013 2020 7005 7567 1001 GETIN Bank S.A. w Katowicach,
Oddział w Zduńskiej Woli. NIP : 829-100-30-93.

Przedsięwzięcie - Zadania : *Projektowana kanalizacja sanitarna w rejonie ulicy Sienkiewicza w Zduńskiej Woli.*

Stadium opracowania : *Projekt budowlany.*

Obiekt: *Projektowana kanalizacja sanitarna w rejonie ulicy Sienkiewicza (ulica Sienkiewicza, Poświętowskiej, Pawlikowskiej-Jasnorzewskiej i Orzeszkowej) w Zduńskiej Woli, województwo łódzkie.*

Opracowanie branżowe : *Dokumentacja geotechniczna.*

Zamawiający: *„WiKAN”, Jadwiga Gajderowicz z siedzibą w Zduńskiej Woli*

Autor opracowania : *mgr Leszek Kozolup upr. geol. nr 071084.071084*

Data wykonania : *30 grudzień 2008 r.*

WŁAŚCICIEL
mgr Leszek Kozolup
upr. geol. nr XII-141
071084.071084

SPIS RZECZY.

I. Spis treści.

1. Wstęp.
2. Zakres przeprowadzonych prac i badań.
 - 2.1. Prace i badania terenowe.
 - 2.2. Prace kameralne.
3. Ogólna charakterystyka terenu badań.
 - 3.1. Położenie, morfologia i hydrografia.
 - 3.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.
4. Charakterystyka warunków geotechnicznych.
5. Wnioski i zalecenia.

II. Projekt odwodnienia wykopów.

1. Wstęp.
2. Obliczenia hydrogeologiczne i rozwiązania techniczne dla odwodnienia wykopów kanału sanitarnego na odcinku od S1 do S4.
3. Obliczenia hydrogeologiczne i rozwiązania techniczne dla odwodnienia wykopów kanału sanitarnego na odcinku od P do S12.

III. Kosztorys wstępny.

1. Przedmiar robót i nakłady rzeczowe.
2. Opis oraz przedmiar robót.
3. Zestawienie materiałów, sprzętu i robocizny dla obiektu.

IV. Załączniki.

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 z lokalizacją terenu badań.
2. Mapa geologiczna w skali 1:50 000 Arkusz Kalisz (arkusz Zduńska Wola) z lokalizacją terenu badań.

3. objaśnienia do mapy geologicznej.
4. Zbiorcze zestawienie kart dokumentacyjnych wykonanych otworów badawczych
5. Przekrój geotechniczny w skali 1:2000/50..
6. objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach geotechnicznych. i kartach otworów badawczych.
7. Legenda do przekrojów i kart otworów.

1. Wstęp.

Niniejszą dokumentację geotechniczną wykonano na zlecenie „WiKAN „ Jadwiga Gajderowicz. z siedzibą w Zduńskiej Woli.

Celem tego opracowania jest przedstawienie w sposób opisowy i graficzny warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych występujących w podłożu budowlanym projektowanej kanalizacji sanitarnej w ulicy Sienkiewicza, Poświętowskiej, Pawlikowskiej-Jasnorzewskiej i Orzeszkowej w Zduńskiej Woli z włączeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej w ulicy Reymonta .

W ramach inwestycji przewiduje się budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i kanalizacji tłocznej oraz jednej przepompowni ścieków,, która będzie ułożona na głębokości od 1,7 do 3,0 m ppt .

Przedmiotową dokumentację opracowano zgodnie z polską normą PN-81/B-03020 jak dla potrzeb projektu budowlanego.

Podstawą prawną wykonania przedmiotowego opracowania jest Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych / Dz. U. Nr 126, poz. 839 / oraz obowiązujące w tym zakresie polskie normy :PN-74/B-04452, PN-81/B-03020, PN-86/B-02480 i PN-88/B-04481.

Przy wykonaniu przedmiotowej dokumentacji wykorzystano następujące materiały i dokumentacje:

- mapę syt-wys. w skali 1:500 z naniesioną trasą kanalizacji sanitarnej opracowaną przez „WiKAN „ w Zduńskiej Woli;
- profil podłużny kanalizacji sanitarnej opracowany przez „WiKAN „ w Zduńskiej Woli;
- literaturę geologiczną;

2. Zakres przeprowadzonych prac i badań

2.1. Prace i badania terenowe.

Na podstawie mapy syt-wys. w skali 1:500 w uzgodnieniu z Projektantem, wytyczono w terenie miejsca otworów badawczych, stosując metodę domiarów prostokątnych do istniejących stałych punktów zagospodarowania terenu.

W dniu 08 grudnia 2008 r. w miejscach uprzednio wyznaczonych wykonano 4 otwory badawcze o głębokości od 3,0 do 4,0 m ppt, o łącznym metrażu 14,0 mb. Wiercenia otworów badawczych wykonano metodą ręczno-okrętą za pomocą świdra rurowego i spiralnego o średnicy \varnothing 76 mm.

W trakcie wiercenia otworu, z każdej wyróżniającej się litologicznie warstwy gruntu, ale nie rzadziej niż co 1 mb, pobierano próbki gruntów o naturalnym uziarnieniu / NU / do analizy makroskopowej. Analiza makroskopowa polegała na określeniu rodzaju i stanu przewiercanych gruntów. Stan gruntów spoistych określono na podstawie metody wałeczkowej. Stan gruntów niespoistych / sypkich / określono na podstawie obserwacji szybkości zagłębiania się świdra w czasie wiercenia i porównania jego do wyników uzyskanych na terenach o zbliżonych warunkach geologicznych.

W wykonanych otworach badawczych prowadzono obserwacje i pomiary hydrogeologiczne, które polegały na pomiarze za pomocą gwizdka hydrogeologicznego z dokładnością ca \pm 1cm nawierconego i ustabilizowanego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Po wykonaniu wszystkich prac i badań w otworze, otwory badawcze zasypano urobkiem uprzednio z nich wydobytym z zachowaniem pierwotnego profilu litologicznego.

2.2. Prace kameralne.

W ramach prac kameralnych przeprowadzono analizę wyników z prac i badań terenowych, a następnie opracowano dokumentację, która składa się z części tekstowej i z części graficznej. W części tekstowej podano podstawę formalną i prawną wykonania przedmiotowej dokumentacji, przedstawiono cel i zakres przeprowadzonych prac i badań. W sposób ogólny scharakteryzowano teren badań, natomiast szczegółowo scharakteryzowano warunki gruntowo-wodne i geotechniczne oraz podano wnioski i zalecenia, które należy uwzględnić przy wykonawstwie robót ziemnych i instalacyjnych.

Na mapie syt-wys. w skali 1:500 przedstawiono lokalizację wykonanych otworów badawczych, podano ich kolejny numer i rzędną terenu oraz przedstawiono przebieg linii przekroju geotechnicznego / zał. nr 1 /.

Zbiorcze zestawienie wyników z prac i badań terenowych podano w kartach dokumentacyjnych.

Na przekrojach geotechnicznych w skali 1:2000/50 przedstawiono graficznie występowanie w podłożu budowlanym gruntów, które z uwagi na ich genezę i parametry geotechniczne podzielono na warstwy geotechniczne. W tej samej warstwie geotechnicznej ujęto grunty o zbliżonych wartościach wiodących parametrów geotechnicznych / I_L i I_p /. Na przekroju geotechnicznym przedstawiono również graficznie występowanie wody gruntowej z podaniem głębokości nawierconego i ustabilizowanego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Wykorzystując metodę korelacyjną do wiodących parametrów geotechnicznych, określono orientacyjne wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych badanych gruntów, które podano w tabeli / zał. nr 7 /.. Dla uzyskania obliczeniowych wartości parametrów, należy normowe wartości podane w tabeli korygować współczynnikiem $1 \pm 0,10$ przyjmując wartość mniej korzystną.

Na podstawie literatury hydrogeologicznej oraz na podstawie obserwacji i badań terenowych określono uśrednione wartości współczynnika filtracji gruntów występujących w podłożu projektowanego kanału sanitarnego, które podano w tabeli (zał. nr 7).

Niniejszą dokumentację geotechniczną wykonano w pięciu egzemplarzach, które otrzymuje Zleceniodawca.

3. Ogólna charakterystyka terenu badań.

3.1. Położenie, morfologia i hydrografia.

Teren badań położony jest w południowej części Zduńskiej Woli i stanowi teren przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową i ulice osiedlowe nawierzchni gruntowej..

Na podstawie podziału Polski na jednostki fizjograficzne / J. Kondracki, W.wa 1970r./ teren badań znajduje się w zachodniej części Wysoczyzny Łaskiej należącej do Nizin Południowo-Wielkopolskich. Pod względem morfologicznym teren badań stanowi powierzchnię płaską pochodzenia lodowcowego zlodowacenia środkowopolskiego, która nachylona jest w kierunku wschodnim. Rzędne terenu wynoszą od 181,00 m npm do 178,50 m npm. Naturalne ukształtowanie terenu badań, w wyniku działalności człowieka zostało częściowo zmienione, naturalne nierówności terenu zostały zasypane różnym materiałem antropogenicznym.

Na omawianym terenie wody opadowe dostając się na powierzchnię spływają po słabo przepuszczalnym podłożu gruntowym do miejsc obniżonych.

3.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki geologiczne teren badań znajduje się w środkowej części Synklinorium Szczecińsko-Łódzko-Miechowskiego (Niecka Łódzka). Najstarszymi utworami, potwierdzonymi głębokimi wierceniami są utwory mezozoiczne reprezentowane przez

osady kredy, na których zalegają różnej miąższości utwory czwartorzędowe z plejstocenu i holocenu.

Na obszarze badań w miejscach zmienionych przez człowieka na powierzchni występują grunty antropogeniczne (nasypy). Pod gruntami antropogenicznymi zalegają utwory czwartorzędu reprezentowane przez utwory z plejstocenu i holocenu, które wykształcone są w postaci utworów morenowych gliny zwałowej wykształcone w postaci glin piaszczystych.

Na obszarze badań wodę gruntową stwierdzono w obrębie glin piaszczystych w postaci sączeń na głębokości od 2,2 do 2,7 m ppt, tj. na rzędnej od 178,50 do 175,60 m npm.

Należy nadmienić, że prace i badania geologiczne były prowadzone w okresie minimalnego zasilania wód gruntowych przez opady atmosferyczne, dlatego stwierdzony poziom zwierciadła wody gruntowej na tym terenie należy przyjąć jako niski w stosunku do roku hydrologicznego. W przypadku występowania na tym terenie długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych oraz roztopów śniegów, zwierciadło wody gruntowej może się podnieść minimum 0,5 m w stosunku do stwierdzonego w dniu 08 grudnia 2008 r..

4. Charakterystyka warunków geotechnicznych.

Na podstawie przeprowadzonych prac i badań stwierdzono, że w podłożu budowlanym projektowanej kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Sienkiewicza w Zduńskiej Woli do głębokości od 3,0 do 4,0 m ppt występują grunty niejednorodne pod względem geotechnicznym, warstwowe. Występują tutaj grunty rodzime mineralne wykształcone w postaci gruntów spoistych, gruntów organicznych (gleba) i gruntów antropogenicznych (nasypy niebudowlane).

Z uwagi na właściwości fizyczno-mechaniczne, genezę i litologię badane grunty podzielono na dwie warstwy geotechniczne. Do tej samej warstwy geotechnicznej zaliczono grunty o tych samych lub zbliżonych wartościach wiodących parametrów geotechnicznych. Normowe wartości wiodącego parametru geotechnicznego dla gruntów spoistych I_L określono na podstawie analizy makroskopowej / metoda A/.

Podział gruntów na warstwy geotechniczne:

Warstwa Ia -obejmuje plejstocenijskie utwory morenowe gliny zwałowej wykształcone w postaci glin piaszczystych, który występują na całym obszarze badań pod warstwą gruntów nasypowych lub gleby w postaci warstwy o miąższości od 1,5 do 2,0 m. Są wilgotne, w stanie plastycznym, uogólniony normowy stopień plastyczności wynosi $I_L^{w/} = 0,30$. Są słabo przepuszczalne dla wody, a średni współczynnik filtracji wynosi $k_f = 0,05$ m/d. Grunty są wysadzinowe, a wskaźnik piaskowy $WP = 25$.

Warstwa Ib -obejmuje plejstocenijskie utwory morenowe gliny zwałowej wykształcone w postaci glin piaszczystych, który występują prawie na całym obszarze badań pod warstwą Ia i do głębokości 4,0 m ppt gruntów tych nie przewiercono. Są suche, w stanie twaroplastycznym, uogólniony normowy stopień plastyczności wynosi $I_L^{w/} = 0,20$. Są słabo przepuszczalne dla wody, a średni współczynnik filtracji wynosi $k_f = 0,01$ m/d. Grunty są wysadzinowe, a wskaźnik piaskowy $WP = 25$.

Na obszarze badań w obrębie nawierzchni ulicy występują grunty nasypowe (nasyp niebudowlany) w postaci mieszaniny gleby, piasku i żużlu o miąższości od 0,7 do 0,9 m, a w miejscach nie zmienionych przez człowieka występuje na powierzchni warstwa gleby o miąższości 0,7 m..

5. Wnioski i zalecenia.

5.1. W podłożu budowlanym projektowanej kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Sienkiewicza w Zduńskiej Woli do głębokości od 3,0 do 4,0 m ppt występują grunty spoiste w stanie plastycznym i twardoplastycznym, grunty organiczne w postaci gleby oraz grunty nasypowe w postaci nasypów niebudowlanych.

5.2. Grunty spoiste są nośne i nadają się do posadowienia na nich fundamentów oraz ułożenia rurociągów kanalizacji sanitarnej. Grunty spoiste występujące w podłożu budowlanym pasa drogowego ulicy należy usunąć z wykopu i zastąpić gruntem sypkim z odpowiednim zagęszczeniem.

5.3. Woda gruntowa występuje na całym obszarze badań w postaci sączeń na głębokości od 2,2 do 2,7 m ppt. Występująca woda gruntowa może utrudniać prowadzenie robót ziemnych i instalacyjnych

5.4. W przypadku wystąpienia intensywnych opadów atmosferycznych i intensywnego zasilania wód gruntowych, należy przyjąć możliwość podniesienia się poziomu wód gruntowych na rozpatrywanym terenie..

5.5. Do obliczeń statycznych posadowień bezpośrednich należy stosować wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych podanych w tabeli / zał. nr 7 /.

WŁAŚCICIEL
mgr Leszek Kozłup
upr. geol. nr XII-141
071084
Opracował:

II. Projekt odwodnienia wykopów .

1. Wstęp.

W związku z występowaniem wody gruntowej w obrębie wykopów i powyżej rzędnej dna projektowanego kanału sanitarnego, należy zaprojektować roboty i urządzenia umożliwiające odwodnienie wykopów i obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej do takiej rzędnej, aby roboty ziemne i instalacyjne będzie można przeprowadzić w wykopie suchym.

Z uwagi na wystarczającą odległość od budynków i do istniejącego uzbrojenia, wykopy ziemne proponuje się wykonać jako wykopy szerokoprzestrzenne z możliwością wykorzystania sprzętu mechanicznego.

2. Obliczenia hydrogeologiczne i rozwiązania techniczne dla odwodnienia wykopów kanału sanitarnego na odcinku od S1 do S4

Z uwagi na występowanie wody gruntowej w obrębie projektowanego kanału sanitarnego na długości $L = 79,0$ m, w celu obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować odwodnienie powierzchniowe w dnie wykopu za pomocą drenażu jednorzędowego z sączków $\varnothing 100$ mm w warstwie podsypki żwirowej o miąższości $0,2$ m. Wodę pochodzącą z drenażu należy zbierać w studzienkach zbiorczych wykonanych z rur betonowych $\varnothing 500$ mm w ilości 2 sztuk. Dno studzienki należy wykonać na głębokości $1,0$ m poniżej dna wykopu i zasypać 20 -o centymetrową warstwą pospółki. Do odpompowania wody ze studzienek proponuje się użyć pompy PM-34 o wydajności $Q = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $H = 10,0$ m. Moc silnika pompy $M_s = 1,5$ kW. Do odprowadzenia wody należy zastosować tymczasowe rurociągi zbiorcze z rur stalowych kołnierzowych $\varnothing 200$ mm o długości $L = 25,0$ m. Wodę z odwodnienia należy odprowadzić poza obręb wykopu do wyznaczonych punktów zrzutu.

3. Obliczenia hydrogeologiczne i rozwiązania techniczne dla odwodnienia wykopów kanału sanitarnego na odcinku od P do S12

Z uwagi na występowanie wody gruntowej w obrębie projektowanego kanału sanitarnego na długości $L = 80,5$ m, w celu obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować odwodnienie powierzchniowe w dnie wykopu za pomocą drenażu jednorzędowego z sączków $\varnothing 100$ mm w warstwie podsypki żwirowej o miąższości $0,2$ m. Wodę pochodzącą z drenażu należy zbierać w studzienkach zbiorczych wykonanych z rur betonowych $\varnothing 500$ mm w ilości 2 sztuk. Dno studzienki należy wykonać na głębokości $1,0$ m poniżej dna wykopu i zasypać 20 -o centymetrową warstwą pospółki. Do odpompowania wody ze studzienek proponuje się użyć pompy PM-34 o wydajności $Q = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $H = 10,0$ m. Moc silnika pompy $M_s = 1,5$ kW. Do odprowadzenia wody należy zastosować tymczasowe rurociągi zbiorcze z rur stalowych kołnierzowych $\varnothing 200$ mm o długości $L = 25,0$ m. Wodę z odwodnienia należy odprowadzić poza obręb wykopu do wyznaczonych punktów zrzutu.

3. Wnioski

4.1. W celu odwodnienia wykopów na odcinku od S1 do S4 o długości $L = 79,0$ m i od przepompowni P do S12 o długości $L = 80,5$ m, należy zastosować odwodnienie powierzchniowe w dnie wykopu ułożonym drenażem.

4.2. W trakcie robót ziemnych należy liczyć się z możliwością zmian w głębokości występowania poziomu zwierciadła wody gruntowej, co może wynikać ze zmiennych warunków atmosferycznych występujących na tym terenie. Badania geologiczne były wykonywane w okresie pozbawionym

zasilania wód gruntowych przez opady atmosferyczne, a więc poziom wód gruntowych jaki został przyjęty do zaprojektowania odwodnienia był poziomem minimalnym w stosunku do roku hydrologicznego.

4.3. Do robót ziemnych i instalacyjnych można przystąpić z chwilą stwierdzenia przez nadzór zakładanego w projekcie obniżenia poziomu wody gruntowej. Wodę z odwodnienia należy odprowadzić poza obręb wykopu do wyznaczonych punktów zrzutu za pomocą rurowciągów o długości $L = 50,0$ m.

4.4. Po zakończeniu prac ziemnych, instalacyjnych i zasypaniu wykopów, należy zlikwidować całą instalację odwodniającą poprzez zdemontowanie rurowciągów.

Opracował;
WŁAŚCICIEL
mgr Leszek Kozłup
upr. geol. nr XII-141
071084