

USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA

OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO PROJEKT GEOTECHNICZNY

TEMAT: Budowa sieci kanalizacyjnej na terenie przepompowni ścieków wraz z remontem budynku technicznego oraz istniejącą infrastrukturą techniczną na dz. nr 530/2 w Brzozówka.

INWESTOR: Gmina Lisia Góra
ul. 1 Maja 7, 33-140 Lisia Góra

MIEJSCOWOŚĆ: Brzozówka

GMINA: Lisia Góra

POWIAT: tarnowski

WOJEWÓDZTWO: małopolskie

WYKONALI:

mgr inż. Zbigniew Dudek

upr. geol. VII 2048, IX 0353

.....


mgr inż. Aneta Dudek

upr. geol. VII 2088

.....


Tarnów, październik 2024

OPINIA GEOTECHNICZNA

SPIS TREŚCI:

1. DANE OGÓLNE Z OKREŚLENIEM KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

1. DANE OGÓLNE Z OKREŚLENIEM KATEGORII GEOTECHNICZNEJ

1.1 Do rozpoznania w/w warunków posłużyło:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- wizja terenu,
- materiały archiwalne i literatura,
- profil geotechniczny otworu,
- wstępna ocena warunków gruntowo - wodnych.

1.2 Niniejsza opinia powstała dla udokumentowania warunków gruntowo - wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod projektowaną budowę sieci kanalizacyjnej na terenie przepompowni ścieków wraz z remontem budynku technicznego oraz infrastrukturą techniczną na działce nr 530/2, położonej w miejscowości Brzozówka, w gminie Lisia Góra, w powiecie tarnowskim.

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

1.3. Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu **należy określić jako proste.**

1.4. Warunki wskazują na występowanie warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie przy jednoczesnym braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

1.5. Projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

SPIS TREŚCI:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.
3. CEL, ZAKRES OPRACOWANIA I METODYKA BADAŃ.
4. OPIS TERENU.
5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.
7. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. WSTĘP

Niniejsza dokumentacja powstała dla określenia warunków gruntowo - wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod projektowane zagospodarowanie działki nr 530/2, położonej w miejscowości Brzozówka, w gminie Lisia Góra, w powiecie tarnowskim.

Na przedmiotowej działce zaprojektowano budowę sieci kanalizacyjnej na terenie przepompowni ścieków wraz z remontem budynku technicznego oraz infrastrukturą techniczną.

Do rozpoznania w/w warunków posłużyło Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.

- „Zarys geotechniki” Z. Wiłun
- „Hydrogeologia ogólna” Z. Pazdro
- „Geografia fizyczna Polski” pod red. A. Richling, K. Ostaszewska
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, skala 1: 50 000 (Arkusz Wola Rzędzińska 978 - S. Brud; 1999, PIG)
- Objaśnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski 1: 50 000 Arkusz Wola Rzędzińska (978) - J. Bajorek, M. Kawulak, J. Lis, M. Nieć, A. Pasieczna, E. Poręba, A. Romanek, W. Woliński, H. Tomassi-Morawiec; PIG & MŚ, Warszawa 2004
- literatura
- wizja terenu
- aktualnie wykonane prace i badania
- normy: PN-EN-1997-1 oraz PN-EN-1997-2.

3. CEL, ZAKRES OPRACOWANIA I METODYKA BADAŃ

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie wiercenia kontrolnego,
- wykonanie badań terenowych w zakresie niezbędnym do ustalenia podstawowych parametrów fizyko - mechanicznych gruntów budujących dokumentowane podłoże,
- wnioski i zalecenia.

4. OPIS TERENU

Wykonano jedno wiercenie: S1 pod planowaną budowę sieci kanalizacyjnej na terenie przepompowni ścieków wraz z remontem budynku technicznego oraz infrastrukturą techniczną na działce nr 530/2, położonej w miejscowości Brzozówka. Działka przeznaczona pod zabudowę jest płaska. Miejsce inwestycji jest ogrodzone. Powierzchnia terenu jest utwardzona. Przedmiotowy obszar to teren oczyszczalni ścieków, znajdują się na nim: budynek techniczny i infrastruktura właściwa dla tego typu obiektów. Omawiana działka posiada uzbrojenie podziemne w postaci sieci energetycznej, wodnej, kanalizacyjnej oraz słup z napowietrzną linią energetyczną.

Rzędna terenu dla otworu wynosi:
S1 ~ 226,40 m n.p.m.

Liczbę i głębokość sondowań oraz zakres badań ustalono ze Zleceniodawcą. Pobrano próbki do badań makroskopowych w celu określenia stanu i rodzaju gruntów, przeprowadzono również obserwacje kształtowania się poziomu wód gruntowych. W oparciu o wykonane prace opracowano profil geotechniczny otworu.

Lokalizację miejsca wiercenia przedstawiono na mapie sytuacyjnej w skali 1: 10 000 załącznik nr 1, a szczegółową na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 500 załącznik nr 2.

5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5.1 Prace geodezyjne

Wykonany otwór geotechniczny wytyczono w terenie w dowiązaniu do istniejących miejsc charakterystycznych. Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500. Rzędne wylotu otworu przyjęto na podstawie interpolacji najbliższych pikiet geodezyjnych (wartości odczytane z mapy).

5.2 Badania terenowe

Na terenie planowanej inwestycji wykonano jedno sondowanie małośrednicowym próbnikiem przelotowym RKS do głębokości: w S1 - 7,00 m ppt.
Posiłowano się wynikami uzyskanymi z penetrometru tłoczkowego PW - 1.

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN-1997-2.

Miejsce wiercenia przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 500 załącznik nr 2.

5.3 Badania makroskopowe prób gruntowych

W trakcie wiercenia badawczego dokonano szczegółowej analizy makroskopowej przewiercanych gruntów, zwracając uwagę na rodzaj gruntu, barwę, wilgotność. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan oraz opisywano zgodnie z obowiązującymi normami. Dodatkowo pobrano próbki w celu powtórnej analizy przewiercanego gruntu.

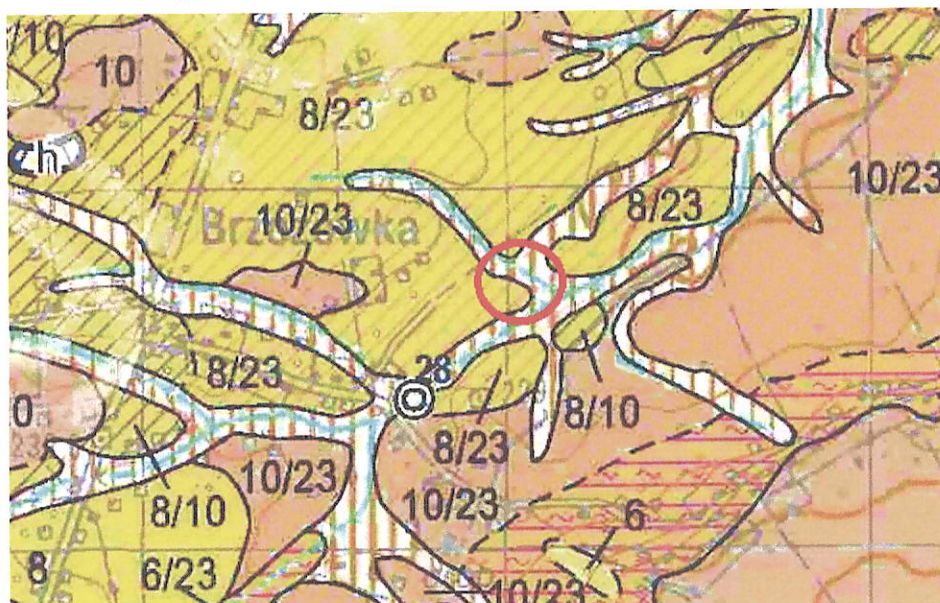
W oparciu o wykonane prace opracowano profil geotechniczny otworu - załącznik nr 3. Po odwierceniu, wykonaniu niezbędnych obserwacji otwór został zlikwidowany wydobytym urobkiem, starając się zachować kolejność przewiercanych warstw gruntów.

Dokonano również obserwacji zachowania się obiektów sąsiednich oraz analizy innych danych dotyczących podłoża badanego terenu i jego otoczenia.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-EN 1997-1 i PN-81/B-03020. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone w terenie zebrano i zestawiono w tabeli.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

6.1. Budowa geologiczna



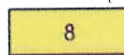
Czwartorzęd - Holocen:



$t_n Q_h$

Namuly i namuły torfiste den dolinnych i zagłębień bezodpływowych

Czwartorzęd - Plejstocen:

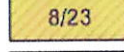


$fg_{p22} Q_p$

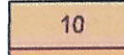
Piaski i żwiry wodnolodowcowe:



na glinach zwałowych

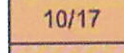


na ilowcach, ilach i mułowcach z wkładkami piasków i piaskowców (warstwach jarosławskich)

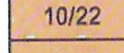


$g_{gzw} Q_p$

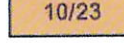
Gliny zwałowe:



na ilach i mułowcach z wkładkami piasków i piaskowców (warstwach jarosławskich)



na ilowcach, ilach i mułowcach z wkładkami piaskowców (warstwach jarosławskich)



na ilowcach, ilach i mułowcach z wkładkami piasków i piaskowców (warstwach jarosławskich)



Teren prowadzonego badania geotechnicznego

Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, skala 1: 50 000 (Arkusz Wola Rzędzińska 978 - S. Brud: 1999, PiG)

Omawiany teren znajduje się w granicach Zapadliska Przedkarpackiego. Budują je utwory mioceńskie przykryte na znacznych obszarach przez utwory czwartorzędowe: gliny zwałowe, piaski wodnolodowcowe i wydmy. Najstarszymi utworami stwierdzonymi w podłożu zapadliska są wapienie dolnokarbońskie, przykryte wapieniami jury górnej w wielu miejscach silnie zredukowanej przez późniejszą erozję. Na wapieniach jurajskich leżą niezgodnie zlepieńcowopiaszczyste i marglisto-wapienne utwory kredy górnej. Utwory jurajskie i kredowe przykryte są grubym płaszczem utworów mioceńskich, które posiadają skomplikowaną budowę, spowodowaną ich sfałdowaniem przy brzegu położonych dalej na południe Karpat. W dolnej ich części zaliczanej do badenu występują ilowce i mułowce z wkładkami piaskowców i przewarstwieniami tufitów, kompleks warstw anhydritów i gipsu, a

także soli kamiennej (seria podewaporatowa i ewaporatowa). Młodszy kompleks utworzony jest z przewarstwiających się ilów, mułowców i piaskowców (warstwy chodenickie i grabowieckie). Przykryte są one przez grubą kompleks ilów i piaskowców z przewarstwieniami mułowców, a w najwyższej części także zlepieńców, kompleks określany jako ily krakowieckie zaliczane do sarmatu, wśród których wyróżnia się warstwy jarosławskie, przeworskie i tarnobrzeskie. Utwory mioceńskie ukazują się na powierzchni w odosobnionych płatach. Przykryte są nieciągłą warstwą osadów czwartorzędowych plejstocieńskich oraz holocieńskich. Osady plejstocieńskie związane są ze zlodowaceniami południowopolskimi. Budują one Równinę Radłowską i Płaskowyż Tarnowski. Są to piaski fluwiogłacjalne oraz gliny zwałowe, występujące tylko na Płaskowyżu Tarnowskim. Holocieńskie piaski i mady rzeczne występują we współczesnych dolinach rzek i potoków. W zabagnionych obniżeniach terenu utworzyły się torfy o niewielkiej miąższości do około 1,7 m (za M. Nieć).

Na terenie wierceń, nie obserwuje się niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

6.2. Warunki wodne

Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniu nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. Nie natrafiono również na sączenia.

Obszar badań znajduje się na terenie zlewni rzeki Czarnej (lewobrzeżny dopływ Wisłoki), która przepływa w odległości ok. 1,05 km na północ od planowanej inwestycji. Najbliższym ciekim jest bezimienny ciek, znajdujący się w odległości ok. 20 m na południe od miejsca wierceń.

Występowanie wód podziemnych jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych i należy się liczyć ze spadkiem lub wzrostem poziomu wraz z pojawieniem się nagłych roztopów lub długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych. Ponadto na gruntach słabo-przepuszczalnych (gliny, niektóre pyły) mogą pojawić się okresowo wody przypowierzchniowe (jako zawieszone, lub jako sączenia czy wysięki w obrębie tych warstw).

6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża.

Na przedmiotowym terenie do końcowej głębokości wykonanego sondowania stwierdzono występowanie utworów antropogenicznych oraz utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych.

Utwory antropogeniczne

W sondowaniu, w warstwie przypowierzchniowej zlokalizowano nasyp niekontrolowany, zbudowany z gruntu gliniastego: gliny w stanie twaroplastycznym z domieszką gruzu. Występuje do głębokości: 0,60 m ppt.

Poniżej występują utwory czwartorzędowe i trzeciorzędowe wykształcone w postaci:

Czwartorzęd

– **Gruntów spoistych:**

- **warstwa geotechniczna Ia - glina pylasta zwięzła** w stanie półzwartym, $I_L = 0$

- **warstwa geotechniczna Ib - glina piaszczysta, glina pylasta zwięzła** w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,10$

Trzeciorzęd

– **Gruntów spoistych:**

- **warstwa geotechniczna II - il pylasty**, w stanie zwartym i półzwartym, $I_L = 0$

Czwartorzęd

Grunty spoiste

Do tej grupy zaliczono grunty spoiste rodzime mineralne, w których zawartość części organicznych jest równa lub mniejsza niż 2%.

Warstwa geotechniczna Ia

Warstwa ta reprezentowana jest przez **glinę pylastą zwięzłą** w stanie półzwartym, $I_L = 0$. Występuje ona na głębokości:

S1 - od 2,30 m do 3,20 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 18 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,15 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 18^\circ$
Spójność	$c_u = 30 \text{ kPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 34 \text{ MPa}$
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 48 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ib

Warstwa ta reprezentowana jest przez **glinę piaszczystą, glinę pylastą zwięzłą** w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,10$. Występuje ona na głębokości:

S1 - od 0,60 m do 2,30 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 12 - 22 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 - 2,20 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0,10$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 16^\circ$
Spójność	$c_u = 22 \text{ kPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 26 \text{ MPa}$
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 37 \text{ MPa}$

Trzeciorzęd

Grunty spoiste

Warstwa geotechniczna II

Warstwa ta reprezentowana jest przez **il pylasty** w stanie zwartym i półzwartym, $I_L = 0$. Występuje ona na głębokości:

S1 - od 3,20 m do 7,00 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 25 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,05 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 13^\circ$
Spójność	$c_u = 60 \text{ kPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 22 \text{ MPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 39 \text{ MPa}$

TABELA GEOTECHNICZNA - tab. nr 1

Lokalizacja: m. Brzozówka, dz. nr 530/2

Nr w- wy geotech.	Stan gruntu	W_n [%]	I_L	ρ [t/m ³]	φ_u [°]	c_u [kPa]	E_o [MPa]	M_o [MPa]
Ia	pzw	18	0	2,15	18	30	34	48
Ib	tpl	12- 22	0,10	2,00- 2,20	16	22	26	37
II	zw, pzw	25	0	2,05	13	60	22	39

Objaśnienia:

W_n – wilgotność naturalna
 ρ – gęstość objętościowa
 I_L – stopień plastyczności
 I_D – stopień zagęszczenia
 φ_u – kąt tarcia wewnętrznego
 c_u – spójność
 M_o – edometryczny moduł ścisłości
 E_o – moduł odkształcenia pierwotnego gruntu

Stany gruntów:

zw – zwarty
 pzw – półzwały
 tpl – twardoplastyczny
 pl – plastyczny
 mpl – miękkoplastyczny
 ln – luźny
 szg – średniozagęszczony
 nw – nawodniony

Profil geologiczny wraz z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi znajduje się na karcie otworu zał. nr 3.

7. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu **należy określić jako proste.**

Projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej.

2. Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniu nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. Nie natrafiono również na sączenia.

Występowanie wód podziemnych jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych i należy się liczyć ze spadkiem lub wzrostem poziomu wraz z pojawieniem się nagłych roztopów lub długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych. Ponadto na gruntach słabo-przepuszczalnych (gliny, niektóre pyły) mogą pojawić się okresowo wody przypowierzchniowe (jako zawieszone, lub jako sączenia czy wysięki w obrębie tych warstw).

3. Stwierdzone w podłożu sondowania grunty antropogeniczne zostały zaliczone do nasypów niekontrolowanych. Nasypu niekontrolowanego ze względu na to, że nie jest gruntem budowlanym nie objęto podziałem na warstwy geotechniczne. Miąższość nasypów wyniosła ok. 0,60 m.

4. Podłoże stanowią:

- czwartorzędowe grunty spoiste

Warstwa geotechniczna Ia

Warstwa ta reprezentowana jest przez glinę pylastą zwięzłą o barwie szarej, grunt rodzimy wilgotny, nieprzepuszczalny w stanie półzwałym, $I_L = 0$. Warstwa nośna, stwarza dobre warunki geotechniczne.

Warstwa geotechniczna Ib

Warstwa ta reprezentowana jest przez glinę piaszczystą o barwie brązowej, grunt rodzimy wilgotny, półprzepuszczalny, glinę pylastą zwięzłą o barwie brązowszarej, grunt rodzimy wilgotny, nieprzepuszczalny w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,10$.

Warstwa nośna, stwarza dobre warunki geotechniczne w warunkach suchych.

- trzeciorzędowe grunty spoiste

Warstwa geotechniczna II

Warstwa ta reprezentowana jest przez il pylasty o barwie stalowszarej, grunt rodzimy wilgotny, nieprzepuszczalny w stanie zwartym i półzwałym, o $I_L = 0$.

Warstwa nośna, stwarza dobre warunki geotechniczne

5. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

- W podłożu gruntowym zalegają grunty spoiste. W trakcie realizacji robót ziemnych należy zachować istniejące parametry cech fizycznych i mechanicznych podłoża gruntowego nośnego, gdyż wzrost wilgotności gruntów spoistych będzie prowadził do ich dalszego uplastycznienia, co spowoduje zmniejszenie wartości parametrów wytrzymałościowych tych gruntów. Wzrost wilgotności naturalnej gruntów spoistych może być spowodowany opadami atmosferycznymi, wodami roztopowymi lub wodami gruntowymi. Oddziaływania wywołane

pracującym sprzętem budowlanym, ruchem na placu budowy itp. będą ułatwiać i przyspieszać absorbowanie wody opadowej przez spoiste podłoże gruntowe, co w efekcie może prowadzić nawet do jego upłynnienia.

- Przy prowadzeniu prac w obrębie gruntów spoistych należy bezwzględnie wykopy zabezpieczyć przed dopływem wód opadowych, a ewentualne sączenia powstające w czasie intensywnych opadów muszą być niezwłocznie usunięte przez ich odpompowanie.

6. Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej inwestycji wykonano punktowo (zał. nr 2). W związku z tym nie można wykluczyć zmienności budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w obszarze nie objętym wierceniami.

7. W przypadku napotkania odmiennych warunków gruntowo - wodnych w trakcie prowadzenia wykopów należy bezzwłocznie konsultować się z geologiem.

8. Urabialność.

Podziału na poszczególne kategorie urabialności gruntów dokonano na podstawie normy PN-B-06050:1999:

- grunty spoiste (warstwy geotechniczne I, II) - do IV kategorii gruntów średnio urabialnych.

9. Własności filtracyjne gruntów podłoża wyznaczono na podstawie podziału własności filtracyjnych skał zaproponowany przez Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna”:

Wyznaczony w ten sposób współczynnik filtracji wynosi:

warstwa geotechniczna I

- gliny piaszczyste - utwory półprzepuszczalne $k = 10^{-8} - 10^{-6}$ m/s,
- gliny pylaste zwarte - utwory nieprzepuszczalne $k < 10^{-8}$ m/s,

warstwa geotechniczna II

- iły pylaste - utwory nieprzepuszczalne $k < 10^{-8}$ m/s.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

SPIS TREŚCI:

1. OPIS INWESTYCJI.
2. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE.
3. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.
4. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓLCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA.
5. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU.
6. MODEL OBLICZENIOWY PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
7. OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI.
8. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA POSADOWIENIA OBIEKTÓW.
9. WYKONAWSTWO WYKOPÓW.
10. ODDZIAŁYWANIE WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I SPOSOBY PRZECIWDZIAŁANIA TYM ZAGROŻENIOM.
11. SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH.
12. OKREŚLENIA ZAKRESU NIEZBĘDNEGO MONITOROWANIA WYBUDOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO, OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH I OTACZAJĄCEGO GRUNTU, NIEZBĘDNEGO DO ROZPOZNANIA ZAGROŻEŃ, MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH LUB W ICH WYNIKU W CZASIE UŻYTKOWANIA OBIEKTU.

1. Opis inwestycji.

Niniejszy projekt powstał dla potrzeb planowanej budowy sieci kanalizacyjnej na terenie przepompowni ścieków wraz z remontem budynku technicznego oraz infrastrukturą techniczną na działce nr 530/2, położonej w miejscowości Brzozówka, w gminie Lisia Góra, w powiecie tarnowskim.

2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego teren planowanej inwestycji nie znajduje się na terenach osuwiskowych, jednakże zaleganie w poziomie posadowienia gruntów spoistych może spowodować zmiany właściwości gruntów w czasie. Zmiany te mogą zachodzić w spągowej części warstwy geotechnicznej I spowodowane nawodnieniem. Roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym, aby stwierdzić zgodność warunków gruntowo - wodnych zawartych w Dokumentacji badań podłoża gruntowego oraz dokonać kontroli wymaganych parametrów geotechnicznych podłoża w poziomie posadowienia lub bieżących uzgodnień ewentualnego zagęszczenia, stabilizacji, wzmocnienia lub wymiany odsłoniętego podłoża. Rodzaj izolacji wodoszczelnej, przeciwwilgociowej dostosować do udokumentowanych warunków gruntowo - wodnych.

3. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne zostały podane w opisie warstw geotechnicznych oraz zbiorczo w tabeli geotechnicznej. Parametry należy skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7.

4. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7.

5. Określenie oddziaływań od gruntu.

W normalnych, stałych warunkach występujących na badanym terenie, grunty nie powinny oddziaływać na projektowaną inwestycję. Zastosowane materiały (dopuszczone od obrotu na terenie Unii Europejskiej), przyjęte technologie oraz poprawna realizacja inwestycji zgodnie z obowiązującymi normami eliminuje niekorzystne oddziaływanie gruntu.

6. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.

Model pracy podłoża przy sprawdzeniu oporu granicznego podłoża należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem D do normy EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7. Parametry obliczeniowe zawarte są w tabeli nr 1 ujętej w Dokumentacji badań podłoża gruntowego.

7. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

Obliczenia te wykonuje Konstruktor i zawarte są w projekcie wykonawczym. Osiadania należy dokonywać zgodnie z załącznikami F i H do normy EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7.

8. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania posadowienia fundamentów.

Dane te zawarte są w tabeli nr 1 ujętej w Dokumentacji badań podłoża gruntowego.

I. Rodzaj podłoża gruntowego:

twardoplastycznym, o $I_L = 0,10$

Warstwa geotechniczna Ia - to czwartorzędowe grunty spoiste w postaci: gliny pylastej związanej w stanie półzwałym, o $I_L = 0$

Warstwa geotechniczna Ib - to czwartorzędowe grunty spoiste w postaci: gliny piaszczystej, gliny pylastej związanej w stanie twardoplastycznym, o $I_L = 0,10$

Warstwa geotechniczna II - to trzeciorzędowe grunty spoiste w postaci ilu pylastego, w stanie zwalym i półzwałym, o $I_L = 0$

II. Wody gruntowe

W wyniku wykonanego odwiertu badawczego, na rozpatrywanym terenie, w sondowaniu nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. Nie natrafiono również na sączenia.

9. Wykonawstwo wykopów fundamentowych.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

- W podłożu gruntowym zalegają grunty spoiste. W trakcie realizacji robót ziemnych należy zachować istniejące parametry cech fizycznych i mechanicznych podłoża gruntowego nośnego, gdyż wzrost wilgotności gruntów spoistych będzie prowadził do ich dalszego uplastycznienia, co spowoduje zmniejszenie wartości parametrów wytrzymałościowych tych gruntów. Wzrost wilgotności naturalnej gruntów spoistych może być spowodowany opadami atmosferycznymi, wodami roztopowymi lub wodami gruntowymi. Oddziaływania wywołane pracującym sprzętem budowlanym, ruchem na placu budowy itp. będą ułatwiać i przyspieszać absorbowanie wody opadowej przez spoiste podłoże gruntowe, co w efekcie może prowadzić nawet do jego upłynnienia.

- Przy prowadzeniu prac w obrębie gruntów spoistych należy bezwzględnie wykopy zabezpieczyć przed dopływem wód opadowych, a ewentualne sączenia powstające w czasie intensywnych opadów muszą być niezwłocznie usunięte przez ich odpompowanie.

10. Oddziaływanie wód gruntowych na obiekt budowlany i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom.

Nie przewiduje się oddziaływania wód gruntowych.

11. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.

Należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych:

- kontrola rodzaju i stanu gruntu występującego w miejscach planowanych robót, aby stwierdzić zgodność warunków gruntowo - wodnych zawartych w Dokumentacji badań podłoża gruntowego, która jest dokumentem poprzedzającym niniejsze opracowanie.

12. Określenia zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń, mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku w czasie użytkowania obiektu.



Jeśli odległość obiektów sąsiadujących od krawędzi wykopu będzie mniejsza niż $3h_w$ (gdzie h_w oznacza głębokość wykopu) należy określić potencjalne zagrożenie i założyć repery, które umożliwią geodezyjne monitorowanie ewentualnych przemieszczeń. W przypadku pojawienia się nadmiernych przemieszczeń kierownictwo budowy musi podjąć natychmiastowe środki zaradcze.

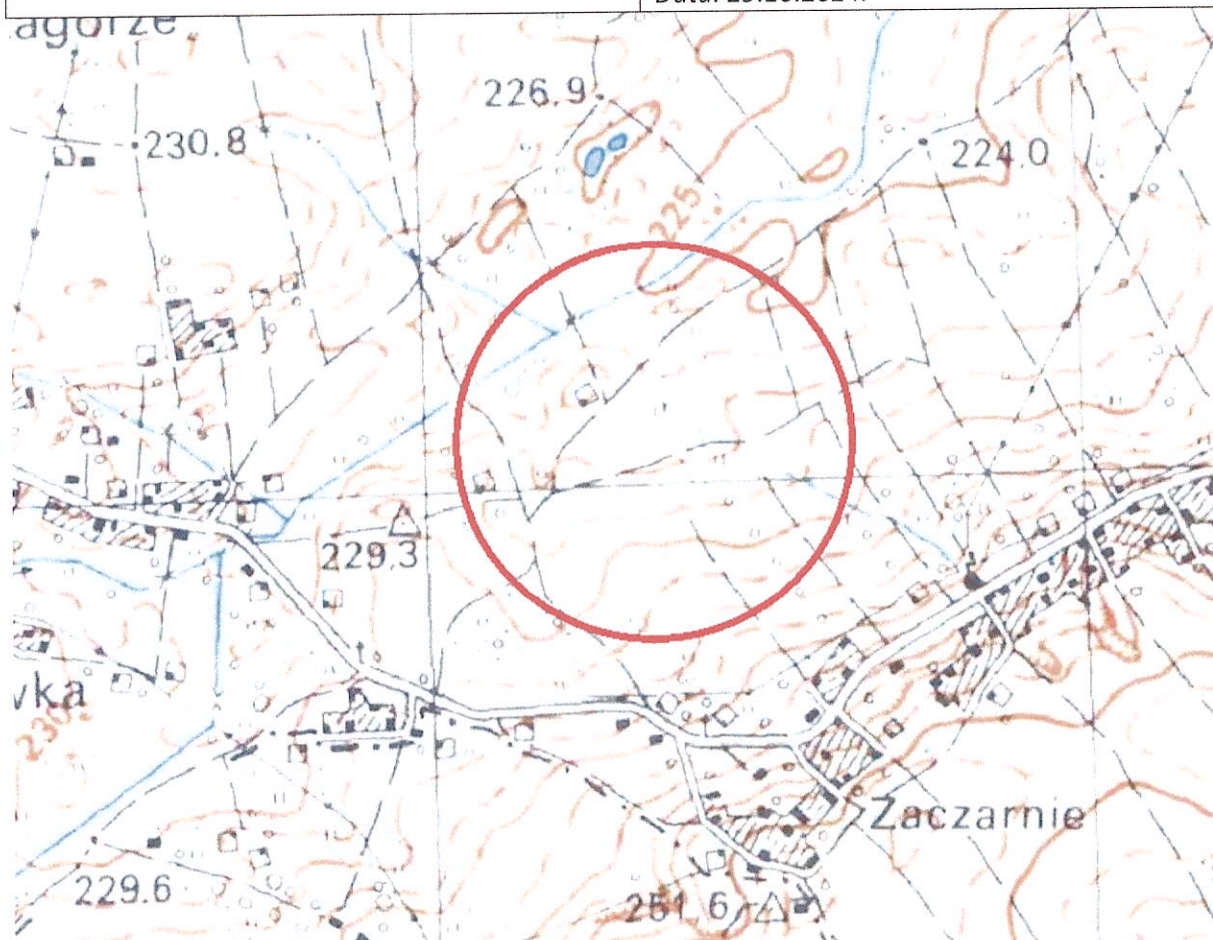
Częstotliwość i czas trwania pomiarów powinna zostać określona przez Konstruktora zgodnie z załącznikiem J do normy EN 1997-1:2008 - Eurokod 7.

WYKONALI: mgr inż. Zbigniew Dudek - upr. geol. VII 2048, IX 0353; mgr inż. Aneta Dudek - upr. geol. VII 2088

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. MAPA SYTUACYJNA W SKALI 1: 10 000
2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1: 500
3. KARTA OTWORU
4. OBJAŚNIENIA

Mapa sytuacyjna <i>Badania podłoża gruntowego w m. Brzozówka, dz. nr 530/2.</i>	
 - teren prowadzonego badania geotechnicznego	Skala 1: 10 000
	Wykonawca: Firma geologiczna  Geo-Log ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów
	Data: 29.10.2024.



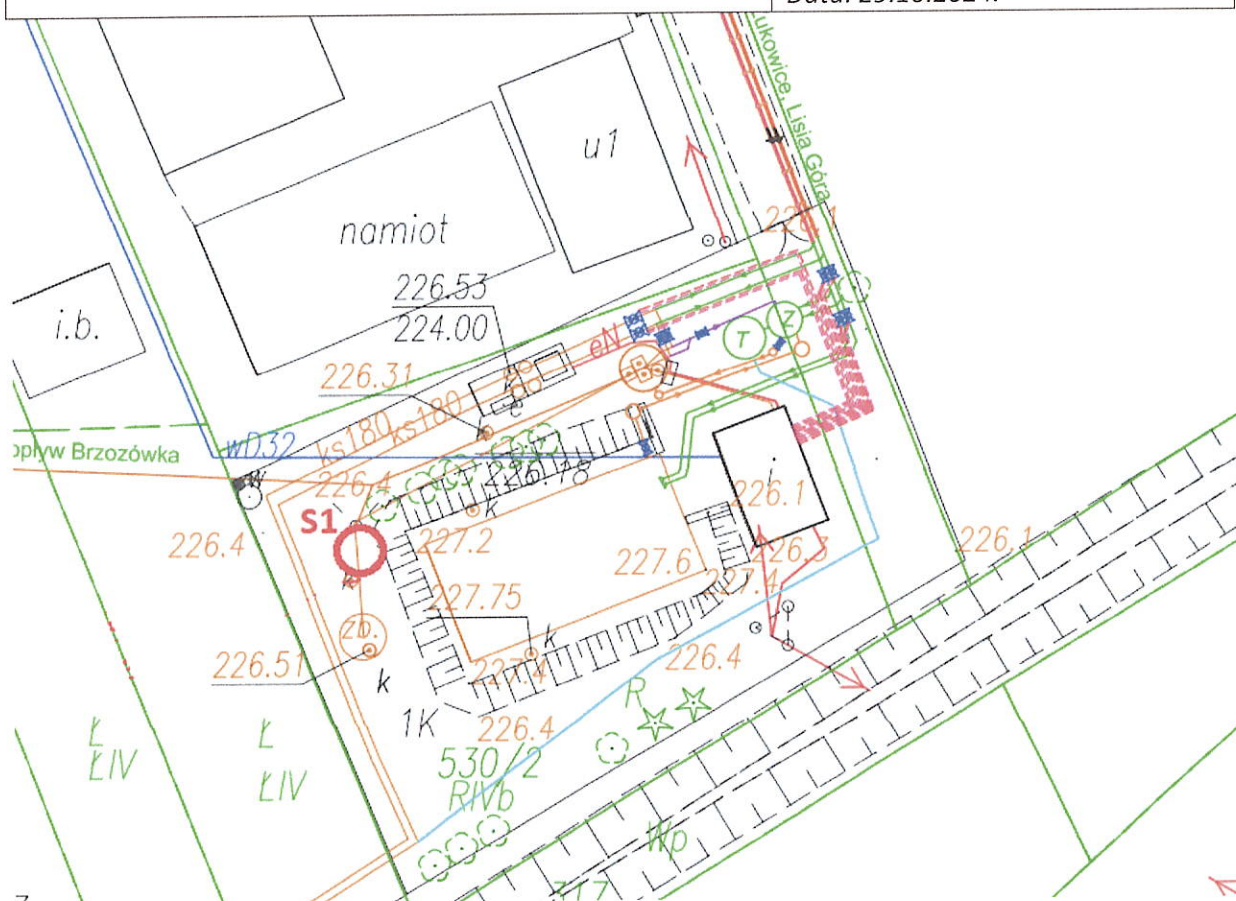
Zař. 2.

Skala 1: 500

Geo-Log

Data: 29.10.2024.

○ **S1** - miejsce wykonania sondowania



Geo-Log			KARTA OTWORU BADAWCZEGO					Zał.Nr: 3		
ul. Kilińskiego 2; 33-101 Tarnów			Profil numer S1					Wiertnica: RKS		
Miejscowość: Brzozówka			Obiekt: Przepompownia ścieków			System wiercenia: mechaniczny				
Gmina: Lisia Góra			Inwestor: Gmina Lisia Góra			Rzędna: 226.40 m n.p.m.				
Powiat: tarnowski			Wiercenie: Geo-Log			Skala 1 : 90		Data wiercenia: 2024-10-29		
Województwo: małopolskie			Dozór geol.:							
	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyp				Nasyp niekontrolowany, brązowy: glina+gruz	nN			
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.60	Gлина piaszczysta, brązowa	Gp	lb		tpl
					1.00	Gлина pylasta zwięzła, brązowo-szara	Gπz			
			2.0		2.30	Gлина pylasta zwięzła, szara				la
		Trzeciorzęd Trzeciorzęd	3.0		3.20	łł pylasty, stalowoszary	lπ	II	w	zw
					3.70	łł pylasty, stalowoszary				
			4.0							
			5.0							
			6.0							
			7.0		7.00					

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW GEOTECHNICZNYCH	
<i>Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480</i>	ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW
GRUNTY NASYPOWE	+ domieszki
nB nasyp budowlany	// przewarstwienia (wkładki)
nN nasyp niebudowlany	/ na pograniczu
	() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych petrografii skał
GRUNTY ORGANICZNE RODZIME I _{om} > 2%	<u>4</u> numer wiercenia
H grunt próchniczny	189,70 rzędna terenu
Nmp namuł piaszczysty	
Nm namuł	
Nmg namuł gliniasty	
Gy gytia / namuł o zawartości CaCO ₃ > 5%	
T torf I _{om} > 30%	
GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)	
KW wietrzelnina	
KWg wietrzelnina gliniasta	
KR rumosz	
KRg rumosz gliniasty	
KO otoczaki	
Ż żwir	
Żg żwir gliniasty	
Po pospółka	
Pog pospółka gliniasta	
Pr piasek gruby	
Ps piasek średni	
Pd piasek drobny	
PΠ piasek pylasty	
Pg piasek gliniasty	
Πp pył piaszczysty	
Π pył	
Gp glina piaszczysta	
G glina	
GΠ glina pylasta	
Gpz glina piaszczysta zwięzła	
Gz glina zwięzła	
GΠz glina pylasta zwięzła	
I _p il piaszczysty	
I il	
II _p il pylasty	
GRUNTY SKALISTE	
ST skała twarda	
SM skała miękka	
	OPRÓBOWANIE WIERCENIA
	próbka o naturalnej strukturze (NNS)
	próbka o naturalnej wilgotności (NW)
	próbka wody gruntowej (WG)
	OZNACZENIE WODY W WIERCENIU
	wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
	grunt nawodniony
	sączenie wody
	OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ
	penetrometr tłoczkowy (PP)
	ścinarka obrotowa (TV)
	sonda cylindryczna (SPT)
	sonda ścinająca obrotowa (VT)
	badania presjometrem (P)
	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
	ZW- udarowo - obrotowa
	SL- lekka wbijana
	SW- wciskana
	ST- wkręcana
	OZNACZENIE STANU GRUNTU
	I _D = 0,50 - stopień zagęszczenia
	I _L = 0,20 - stopień plastyczności
	INNE OZNACZENIA
	III nr warstwy geotechnicznej
	3 VIII rzut projektowanego obiektu na przekrój
	z numerem (nazwa) obiektu z ilością kondygnacji
	— projektowany poziom posadowienia
	~ podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne