


GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA
dla projektowanej budowy stacji zlewczej
w miejscowości Łapsze Wyżne

OPINIA GEOTECHNICZNA
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
PROJEKT GEOTECHNICZNY

Miejscowość: *Łapsze Wyżne*
Gmina: *Łapsze Niżne*
Powiat: *nowotarski*
Województwo: *małopolskie*

Opracował:

GEOLOG HYDROGEOLOG
mgr inż. Jarosław Kos
nr upr. geologiczno-ingenijer. MS VI-0402
nr upr. hydrogeologicznych MS V-1614
tel. 505 761 270 • jaroslawkos@wp.pl


.....
mgr inż. Jarosław Kos
nr upr. MS VI – 0402, V - 1614

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha


17. 05. 2017
.....

Kraków, sierpień 2016

SPIS TREŚCI

A. Część tekstowa.....	3
1. Opinia geotechniczna.....	3
1.1 Dane Ogólne	3
1.1.1 Podstawa opracowania.....	3
1.1.2 Cel opracowania.....	3
1.2 Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań	3
1.3 Opis warunków gruntowo-wodnych.....	4
1.4 Ustalenie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.....	5
2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego.....	6
2.1 Opis wykonanych prac.....	6
2.1.1. Prace geodezyjne	6
2.1.2. Wiercenia.....	6
2.1.3. Badania laboratoryjne	6
2.2. Budowa geologiczna.....	7
2.3. Warunki hydrogeologiczne.....	7
2.4. Charakterystyka agresywności wody w stosunku do materiałów konstrukcyjnych	8
2.5. Warunki geotechniczne z określeniem wyprowadzonych danych geotechnicznych.....	8
2.6. Wnioski i zalecenia	10
3. Projekt geotechniczny.....	12
3.1 Prognoza zmian właściwości gruntów.....	12
3.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.....	12
3.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa	12
3.4 Określenie oddziaływań od gruntów	12
3.5 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego	12
3.6 Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego	12
3.7 Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów	12
3.8 Wykonawstwo robót ziemnych	12
3.9 Wpływ wody gruntowej na projektowany obiekt.....	13
3.10 Monitoring projektowanego obiektu	13
B. Część graficzna	14

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa topograficzna w skali 1: 10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500
- 3.1-3.3 Profile geotechniczne w skali 1 : 50

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17. 05. 2017

A. Część tekstowa

1. Opinia geotechniczna

1.1 Dane Ogólne

1.1.1 Podstawa opracowania

Podstawę wykonania opracowania stanowią:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 roku poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- „Geografia Fizyczna Polski” – J. Kondracki;
- „Zarys geotechniki” – Z. Wiłun;
- „Hydrogeologia Ogólna” – Z. Pazdro;
- Materiały archiwalne;
- Pomiarów oraz polowe badania podłoża gruntowego wykonane do niniejszego opracowania;
- Norma PN-EN 1997-1; PN-EN 1997-2
- Polskie normy budowlane i literatura techniczna.

1.1.2 Cel opracowania

Celem wykonanych prac było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej budowy stacji zlewczej w miejscowości Łapsze Wyżne.

1.1.3 Opis inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa stacji zlewczej zlokalizowanej wzdłuż drogi powiatowej w miejscowości Łapsze Wyżne. Zagospodarowanie terenu zostało przedstawione na załączniku graficznym nr 2.

Inwestorem dla projektowanego przedsięwzięcia jest Podhalańskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o. o., Al. Tysiąclecia 35A 34-400 Nowy Targ.

1.2 Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań

Teren wykonanych prac znajduje się w miejscowości Łapsze Wyżne, gmina Łapsze Niżne. Stanowi on teren, który jest nieużytkiem. W sąsiedztwie obszaru badań znajdują się nieużytki i pola uprawne oraz tereny leśne.

Przez teren badań przebiega linia teletechniczna, która zostanie częściowo przeniesiona. Ogólną lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie topograficznej

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17.05.2017

w skali 1: 10 000 (załącznik 1), a szczegółową na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 500 (załącznik 2).

Pod względem geograficznym teren przeprowadzonych prac i badań zalicza się do Obniżenia Orawsko-Podhalańskiego (514.1), w obrębie którego wydziela się Kotlinę Orawsko-Nowotarską (514.11).

Na południe od terenu badań za droga asfaltową przepływa potok Łapszanka, który drenuje obszar badań. Zwraca się uwagę na występujące w podłożu projektowanej inwestycji tereny podmokłe, które wymagają ujęcia i odprowadzenia poza obszar oddziaływania inwestycji. Powyżej inwestycji w obrębie lasu znajduje się okresowy ciek wodny, który nawadnia obszary znajdujące się poniżej. W okresach intensywnych opadów poprzez teren badań będzie płynął okresowy ciek wodny. Obszar badań przed rozpoczęciem inwestycji należy zdrenować i ująć wszelkie wody z odprowadzeniem ich do pobliskiego przydrożnego rowu.

Rzędne terenu bezpośrednio w obszarze wykonywanych badań wahają się od około 606,0 m n.p.m. do około 608,0 m n.p.m. Powierzchnia terenu na północny-zachód od inwestycji gwałtownie wznosi się w górę i w obrębie lasu widoczne są strefy oberwań gruntu.

W związku z powyższym należy przy projektowanej inwestycji zwrócić szczególną uwagę na prowadzenie robót ziemnych, aby nie nastąpiły przemieszczenia gruntów.

1.3 Opis warunków gruntowo-wodnych

W podłożu stwierdzone zostały utwory pokrywy czwartorzędowej, które pokrywają całą powierzchnię terenu badań. Wierzchnią ich warstwę o miąższości 0,2 m stanowi gleba, a o grubości rzędu 0,4m grunty nasypowe stanowiące podbudowę drogi asfaltowej jak również obszary, które były plantowane. Poniżej zostały stwierdzone utwory spoiste wykształcone jako gliny pylaste w stanie twardoplastycznym i plastycznym, a także namuły gliniaste w stanie miękkoplastycznym. Poniżej utworów spoistych występują żwiry, żwiry zaglinione które wraz z głębokością przechodzą w utwory fliszowe-piaskowce i łupki.

Zwierciadło wód ma charakter swobodny i zostało stwierdzone na głębokości rzędu 1,2-1,3 m p.p.t.. Poziom zwierciadła wód podziemnych stwierdzony podczas prowadzonych wierceń należy uznać jako niski. W związku z tym okresach mokrych może on ulegać znacznym wahaniom, szczególnie ze względu na sąsiedztwo rzeki.

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17.05.2017

W obrębie kompleksu gliniastego i organicznego zostały stwierdzone strefy sączeń na głębokości 0,0-0,7 mp.p.t. Ich ilość i intensywność będzie uzależniona od pory roku. W okresach intensywnych opadów czy też wiosennych roztopów mogą się tworzyć nowe sączenia i być bardzo intensywne. Na powierzchni terenu występują podmokłości i będą występować okresowe ciekły wodne.

Zasilanie tego poziomu wodonośnego odbywa się przede wszystkim poprzez infiltrację opadów atmosferycznych.

1.4 Ustalenie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 roku poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych w podłożu stwierdzono generalnie **proste warunki gruntowe**, a obiekt zalicza się do **II kategorii geotechnicznej** ze względu na wykonywanie wykopów poniżej 1,2 m. Kategoria geotechniczna zostanie ostatecznie ustalona przez projektanta w projekcie budowlanym.

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17.05.2017

2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego

2.1 Opis wykonanych prac

2.1.1. Prace geodezyjne

Prace geodezyjne obejmowały wytyczenie i zaniwelowanie w terenie otworów, zgodnie z ich lokalizacją przedstawioną na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 500.

Rzędne wyznaczono metodą bezpośrednich pomiarów geodezyjnych w terenie poprzez system GPS i w oparciu o mapę sytuacyjno – wysokościową.

2.1.2. Wiercenia

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych terenu projektowanej budowy stacji zlewczej w miejscowości Łapsze Wyżne wykonano 3 otwory geotechniczne o głębokości 2,0-2,5 m p.p.t.

Wiercenie otworów wykonano obrotowo, stosując świder rurowy, spiralny Ø 100 mm, 40 mm. Lokalizację wierceń przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 500 (załącznik 2).

W trakcie wiercenia prowadzono szczegółowy opis makroskopowy przewiercanych gruntów zwracając szczególną uwagę na rodzaj gruntu, barwę, wilgotność, stopień plastyczności i stopień zagęszczenia. Pobierano próbki o naturalnej wilgotności (NW) do worków foliowych. Prowadzono także obserwacje zwierciadła wody gruntowej od momentu jej nawiercenia do czasu ustabilizowania.

Po osiągnięciu planowanej głębokości, pobraniu próbek gruntu otwory zlikwidowano wydobytym urobkiem starając się zachować pierwotny profil zalegania warstw w poszczególnych miejscach wierceń.

Rzędne otworu geotechnicznego wyznaczono metodą interpolacji na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej dostarczonej przez Zleceniodawcę, oraz bezpośrednich pomiarów w terenie.

W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne wykonanych otworów, które zostały przedstawione na załączniku graficznym nr 3.1-3.3.

2.1.3. Badania laboratoryjne

Dla określenia właściwości fizyko-mechanicznych rozpoznanych gruntów podczas prowadzonych prac pobrano próbki do badań laboratoryjnych. Były to próbki gruntu pobierane co 1,0 m do worków foliowych. Wszystkie próby gruntu zostały

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17.05.2017

przekazane do Laboratorium Mechaniki Gruntów, gdzie zostały wykonane badania makroskopowe.

2.2. Budowa geologiczna

Na podstawie materiałów archiwalnych i wykonanych prac i badań stwierdza się, że w budowie geologicznej przedmiotowego terenu udział biorą utwory czwartorzędu.

Wierzchnią ich warstwę o miąższości 0,2 m stanowi gleba, a o grubości rzędu 0,4m grunty nasypowe stanowiące podbudowę drogi asfaltowej jak również obszary, które były plantowane. Poniżej zostały stwierdzone utwory spoiste wykształcone jako gliny pylaste w stanie twardoplastycznym i plastycznym, a także namuły gliniaste w stanie miękoplastycznym. Poniżej utworów spoistych występują żwiry, żwiry zaglinione które wraz z głębokością przechodzą w utwory fliszowe-piaskowce i łupki.

2.3. Warunki hydrogeologiczne

Omawiany teren znajduje się w obszarze zlewni cieków Łapszanka, który drenuje obszar wykonanych badań. Wody podziemne występują w utworach czwartorzędowych i fliszowych.

W obrębie utworów czwartorzędowych poziom wodonośny występuje w plejstocénskich i holocénskich osadach akumulacji rzecznej, budujących tarasy i stożki napływowe. Pod względem litologicznym znaczenie hydrogeologiczne mają głównie piaski, żwiry rzeczne i otoczaki. Wartość współczynnika filtracji, charakterystycznego dla czwartorzędowego zbiornika typu porowego zawiera się w przedziale $3 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-3}$ m/s. Zwierciadło wód ma charakter swobodny i zostało stwierdzone na głębokości rzędu 1,2-1,3 m p.p.t.. Poziom zwierciadła wód podziemnych stwierdzony podczas prowadzonych wierceń należy uznać jako niski. W związku z tym okresach mokrych może on ulegać znacznym wahaniom, szczególnie ze względu na sąsiedztwo rzeki.

W obrębie kompleksu gliniastego i organicznego zostały stwierdzone strefy sączeń na głębokości 0,0-0,7 m p.p.t. Ich ilość i intensywność będzie uzależniona od pory roku. W okresach intensywnych opadów czy też wiosennych roztopów mogą się tworzyć nowe sączenia i być bardzo intensywne. Na powierzchni terenu występują podmokłości i będą występować okresowe ciekły wodne..

Zasilanie tego poziomu wodonośnego odbywa się przede wszystkim poprzez

Za zgodności z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17.05.2017

7

infiltracje opadów atmosferycznych.

Wg Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna” współczynnik filtracji dla warstwy żwirów zaglinionych wynosi – $k=10^{-4} - 10^{-5}$ m/s, a dla utworów spoistych i organicznych – $k = 10^{-6} - 10^{-7}$ m/s.

2.4. Charakterystyka agresywności wody w stosunku do materiałów konstrukcyjnych

Na podstawie materiałów archiwalnych należy stwierdzić, że woda podziemna jest słabo i średnio agresywna w stosunku do betonu z cementu portlandzkiego o zawartości 300kg/m^3 oraz stopniu wodoszczelności W-4 wg. BN-62/6738-07.

2.5. Warunki geotechniczne z określeniem wyprowadzonych danych geotechnicznych

W podłożu stwierdzone zostały utwory pokrywy czwartorzędowej wykształcone w postaci gruntów spoistych i sypkich.

Grunty naturalne podłoża są seriami osadów niejednorodnych genetycznie i o zróżnicowaniu litologicznym. Zalegają w stosunku do powierzchni badanego terenu warstwami prawie równoległymi.

W ramach przeprowadzonych prac polowych otrzymano wyniki wierceń. W trakcie prowadzonych wierceń pobierano próby, które zostały wytypowane do badań laboratoryjnych. W wyniku przeprowadzonych prac polowych i badań laboratoryjnych określono parametry gruntów występujących w podłożu. Otrzymane wyniki zostały poddane analizie na podstawie określonych korelacji, teorii i stanowiły podstawę do oszacowania wartości charakterystycznej parametru geotechnicznego.

Na podstawie dokonanego rozpoznania w podłożu wydzielono warstwy geotechniczne, a kryteriami wydzielenia były m.in.: geneza, rodzaj gruntów, parametry wytrzymałościowe, stany konsystencji i zagęszczenia.

Poniżej przedstawiono charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych.

- **Warstwa I – gleba, grunty nasypowe.** Gleba osiąga miąższości rzędu 0,2 m. Grunty nasypowe o nawierconej miąższości rzędu 0,4 m składają się w wierzchniej warstwy z asfaltu oraz podbudowy z mieszaniny żwiru, pospółki, otoczków, humusu, itp. Miąższość asfaltu w miejscu wykonanego wiercenia wynosi 0,16m.

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17.05.2017

➤ Warstwa II Reprezentowana jest przez **utwory organiczne – namuły**. Powyższe utwory zostały stwierdzone bezpośrednio pod warstwą gleby, lub też utworów gliniastych. Ich miąższości dochodzą do 1,6 m w miejscach wierceń. W kierunku północnym od inwestycji ich miąższości będą wzrastać, szczególnie w rejonach podmokłych. Mają one barwy popielato-szare. Są to utwory nienośne, które charakteryzują się znaczną wielkością osiadań. Zawartość części organicznych w obrębie gruntów organicznych – namulów wynosi 10-15%. Namuły występują w stanie miękkoplastycznym.

➤ Warstwa III – gliny pylaste. Utwory te zostały stwierdzone pod warstwą gleby bądź nasypów. Mają barwy brązowe, brązowo-szare. Są wilgotne. W ich obrębie stwierdza się podwyższone zawartości części organicznych. Występują w stanie twardoplastycznym, plastycznym. Ze względu na stan gruntów warstwa ta została rozdzielona na:

- Warstwa IIIa w stanie twardoplastycznym

- wilgotność naturalna $W_n = 21,0\%$
- stopień plastyczności $I_L = 0,20$
- gęstość objętościową $\varsigma = 2,05 \text{ g/cm}^3$
- kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u = 16^\circ$
- kohezja $c_u = 18 \text{ kPa}$

- Warstwa IIIb w stanie plastycznym

- wilgotność naturalna $W_n = 26\%$
- stopień plastyczności $I_L = 0,40$
- gęstość objętościowa $\varsigma = 1,95 \text{ g/cm}^3$
- kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u = 11^\circ$
- kohezja $c_u = 10 \text{ kPa}$

➤ Warstwa IV – żwiry, żwiry z otoczkami (kamienie) w stanie średnio zagęszczonym. Występują w obrębie doliny cieku wodnego. Są one zaglinione i wraz z głębokością przechodzą w skały fliszowe - piaskowce i łupki. Są nawodnione. W ich obrębie występują wkładki utworów gliniastych. Charakteryzują się:

- stopniem zagęszczenia $I_D = 0,45-0,55$
- gęstością objętościową $\varsigma = 1,90 \text{ g/cm}^3$
- kątem tarcia wewnętrznego $\phi_u = 38^\circ$

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17.05.2017

2.6. Wnioski i zalecenia

1. Wykonanymi otworami rozpoznano punktowo podłoże do głębokości 2,0-2,5 m p.p.t. Lokalizację miejsc wierceń przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 500 (załącznik 2).
2. W podłożu występuje gleba, nasypy, namuły, utwory spoiste wykształcone jako gliny pylaste w stanie twardoplastycznym, plastycznym oraz żwiry zaglinione, które wraz z głębokością przechodzą w fliszowe utwory piaszczowociepłakowe.
3. Zaleganie rozpoznanych gruntów w poszczególnych miejscach wierceń przedstawiono na profilach geotechnicznych otworów (zał. 3.1 - 3.3), a ich parametry opisano w rozdziale 5.
4. W trakcie prowadzenia wierceń stwierdzono swobodne zwierciadło wody na głębokości 1,2-1,3 m p.p.t., a sączenia na głębokości rzędu 0,0-0,7 m p.p.t.
5. Zasilanie wód odbywa się drogą bezpośredniej infiltracji wód opadowych, roztopowych, jak również poprzez infiltrujący charakter cieku.
6. Dla warstwy utworów spoistych przyjęto wielkości współczynnika filtracji wg Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna” i wynosi on – $k = 10^{-6} - 10^{-7} \text{ m/s}$, a dla dla warstwy żwirów zaglinionych wynosi – $k=10^{-4} - 10^{-5} \text{ m/s}$.
7. Zwraca się uwagę na występujące podmokłości terenu, wszelkie wody należy odprowadzić poza zasięg oddziaływania inwestycji.
8. Podłoże projektowanej inwestycji stanowią grunty słabonośne o znacznych wielkościach osiadań. Należy dokonać jego wzmocnienia lub wymiany.
9. Zwraca się uwagę na właściwie prowadzenie robót ziemnych, aby grunty nie uległy przemieszczeniom.
10. W zależności od ostatecznej rzędnej posadowienia obiektu należy rozważyć wykonanie muru oporowego posadowionego w obrębie gruntów nośnych.
11. Prace ziemne zaleca się wykonywać w okresie możliwie suchym bezdeszczowym.
12. Planując głębsze wykopy, należy ściany wykopu zabezpieczyć przez szalowanie lub ukształtować ich z odpowiednim nachyleniem.
13. Podłoże stanowią grunty spoiste, które są bardzo wrażliwe i podatne na zmianę struktury i swych właściwości pod wpływem zmian wilgotności, obciążeń dynamicznych i urabialności.
14. W przypadkach kontaktu wody z gruntami, które pod wpływem wody znacznie pogarszają swoje parametry fizyczno-mechaniczne, zaleca się ograniczenie

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17. 05. 2017

- stosowania technologii wibrowania, ze względu na możliwość wystąpienia zjawiska tikstropii.
15. Nie należy dopuszczać do zalewania wykopów wodami opadowymi lub gruntowymi. W okresach opadów wykopów nie głębić.
 16. Okresowo (susza, opady) stan konsystencji warstwy utworów spoistych, może ulegać zmianie.
 17. Przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych należy zinwentaryzować stan urządzeń i instalacji podziemnych.
 18. Według „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” oraz „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych” GDDKiA – Warszawa 2014 występujące w podłożu utwory gliniaste i organiczne należą do gruntów bardzo wysadzinowych – grupa nośności podłoża G_4 .
 19. Należy wykonać badania nośności podłoża - podłoże pod projektowane tereny utwardzone należy doprowadzić do grupy nośności podłoża G_1 .
 20. Prowadzenie prac ziemnych powinno odbywać się pod nadzorem uprawnionego geologa.
 21. Wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 roku poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, mając na względzie wielkość inwestycji w podłożu występują generalnie warunki proste, a obiekt zalicza się do I kategorii geotechnicznej. Kategoria geotechniczna zostanie ostatecznie ustalona przez projektanta w projekcie budowlanym.

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17.05.2017

3. Projekt geotechniczny

3.1 Prognoza zmian właściwości gruntów

Na terenie projektowanej inwestycji w podłożu zalegają utwory spoiste, organiczne i żwirowe. Należy zwrócić szczególną uwagę na wykonywanie prac ziemnych, aby grunty nie ulegały uplastycznieniu. Grunty słabonośne powinny zostać usunięte z dna wykopu.

3.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne podano w opisie warstw geotechnicznych. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1:2004.

3.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

3.4 Określenie oddziaływań od gruntów

Nie przewiduje się oddziaływania gruntów na projektowaną inwestycję przy jej posadowieniu poniżej strefy przemarzania.

3.5 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2004, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” jak i w warunkach „bez odpływu”.

3.6 Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Nośność i osiadanie zostaną przedstawione w projekcie budowlanym. Dopuszczalne obciążenia jednostkowe na grunt pod fundamentami, jak również ewentualne osiadania należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

3.7 Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Wielkości parametrów geotechnicznych opisano w dokumentacji badań podłoża gruntowego.

3.8 Wykonawstwo robót ziemnych

Wszelkie roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050. Powierzchnia terenu na północny-zachód od inwestycji gwałtownie wznosi się w górę i w obrębie lasu widoczne są strefy oberwań gruntu. W związku z powyższym należy

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17.03.2017

przy projektowanej inwestycji zwrócić szczególną uwagę na prowadzenie robót ziemnych, aby nie nastąpiły przemieszczenia gruntów.

Mając powyższe na uwadze zaleca się minimalizowanie robót ziemnych, jak również na ich właściwe prowadzenie. Czynniki prowadzącymi do lokalnego naruszenia stateczności mogą być m.in.:

- podcięcia terenu,
- niezabezpieczone wykopy,
- dopuszczenie do nawodnienia gruntów w wykopach wodami opadowymi i powierzchniowymi,
- prowadzenie prac ziemnych w okresach deszczowych,
- składowanie gruntów z wykopu nad krawędziami skarp itp.

W związku z powyższym prace budowlane należy dla przedmiotowej inwestycji prowadzić w okresach bezdeszczowych, ponieważ zawodnienie wykopów i gruntów występujących w podłożu może doprowadzić do powstania przemieszczeń mas ziemnych.

3.9 Wpływ wody gruntowej na projektowany obiekt

Ze względu na występujące w podłożu zwierciadło wody należy zastosować odpowiednie zabezpieczenia przeciwwodne.

3.10 Monitoring projektowanego obiektu

Ze względu na sąsiedztwo obszarów o znacznych spadkach terenu należy rozważyć wykonanie systemu monitoringu. Można zainstalować sieci reperów (stabilizowane punkty wysokościowe osnowy geodezyjnej) przy pomocy których będą prowadzone pomiary przemieszczeń pionowych i poziomych.

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17.05.2017

B. Część graficzna

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17.05.2017

STAROSTWO POWIATOWE
W NOWYM TARGU



17. 05. 2017

● Teren wykonanych badań

96

Mapa dokumentacyjna

Skala 1: 500

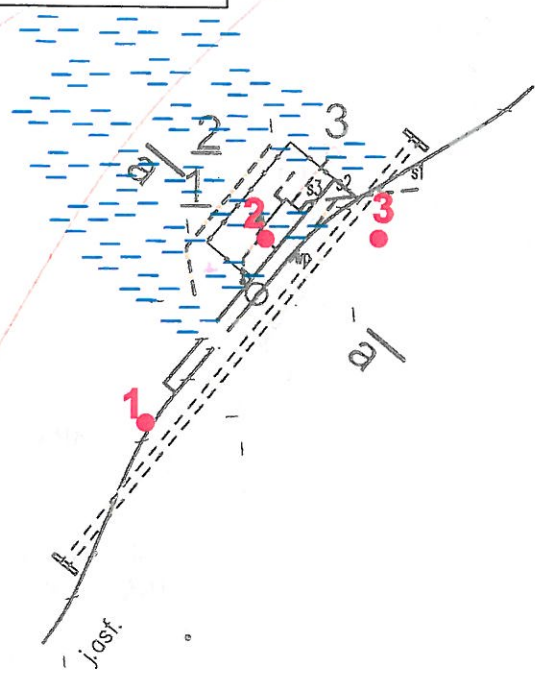
OBJAŚNIENIA:

1. kontener stacji
2. zbiornik wody
3. zestaw złączowo-pomiarowy montaż na słupie

- proj. kanał ścieków
- proj. rurociągi wody pitnej
- .-.- proj. kable nN energetyczne i sterownicze
- proj. przebudowa kabla tp
- .-.- proj. przepust drogowy
- proj. latarnie oświetlenia terenu
- proj. ogrodzenie
- proj. nawierzchnia chodników, kostka brukowa
- proj. nawierzchnia zatoki sam. ciężarowego, beton
- + + odcinkowa likwidacja kabla tp



dr. grunt.



Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17. 05. 2017

Objaśnienia:

- 1 ● wykonane wiercenia
- .-.- podmokłości

Załącznik 2

Profile otworów geotechnicznych

Skala 1: 50

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17.05.2017



Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy
stacji zlewczej w miejscowości Łapsze Wyżne

STANOWISKO
W NOWYM TARGU

Zał: 3.1

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 1

Miejscowość: Łapsze Wyżne
Gmina: Łapsze Niżne
Powiat: nowotarski
Województwo: małopolskie

Głębokość: 2,5 m
Rzędna terenu: 606,7 m n.p.m.

Data wiercenia: sierpień 2016

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" - rury
2 ▽ ustalizowany
▽ nawiercony
sączenia

Wilgotność:
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11 pIn - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny

Stan gruntu
pzw - półzwały
zw - zwarty
ln - luźny

szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1: 50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil		Głębokość w m	Miaższkość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
			stratygraficzny	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Świder spiralny, rurowy Ø 100, 40 mm	0,7 ▽ 1,2		0,2	0,2	Gleba	Gb					I	
				0,7	0,5	Gлина pylasta, brązowa	Gπ	w	x1/2	tpl	IIIa		
				1,2	0,5	Gлина pylasta, brązowa	Gπ	w	x3/4	pl	IIIb		
				1,7	0,5	Namuł gliniasty, popielato-szary	Nm	m		mpl	II		
				2,5	0,8	Żwir, zagliniony, brązowo-szary	Ż/Żg	nw		szg	IV		
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17.05. 2017

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17.05.2017

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy
stacji zlewczej w miejscowości Łapsze Wyżne

STAROSTWO POWIATOWE
W NOWYM TARGU

Załącznik: 3.2

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 2

Miejscowość: Łapsze Wyżne
Gmina: Łapsze Niżne
Powiat: nowotarski
Województwo: małopolskie

Głębokość: 2,5 m
Rzędna terenu: 606,6 m n.p.m.

Data wiercenia: sierpień 2016

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" - rury
2 ▽ - ustalony
3 ▽ - nawiercony
4 sączenia

Wilgotność:
s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

11
pln - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny

Stan gruntu
pzw - półzwały
zw - zwarty
ln - luźny

szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

Skala 1: 50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil		Głębokość w m	Miaższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
			stratygraficzny	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<div>1</div> <div>2</div>	Świder spiralny, rurowy Ø 100, 40 mm	0,0		0,2	0,2	Gleba	Gb				I		
		1,2		1,8	1,6	Namuł gliniasty, popielato-szary z przewarstwieniami gliny	Nm//G	m		mpl	II		
				2,5	0,7	Żwir, zagliniony, brązowo-szary	Ż//Żg	nw		szg	IV		
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17.05.2017

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17.05.2017

Obiekt: GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektowanej budowy
stacji zlewczej w miejscowości Łapsze Wyżne

STAROSTWO POWIATOWE
W NOWYM TARGU

Zał: 3.3

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 3

Miejscowość: Łapsze Wyżne
Gmina: Łapsze Niżne
Powiat: nowotarski
Województwo: małopolskie

Głębokość: 2,0 m
Rzędna terenu: 606,8 m n.p.m.

Data wiercenia: sierpień 2016

objaśnienia cyfry z prawej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" - rury 10" - rury	9 Wilgotność: s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	11 pln - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny	Stan gruntu pzw - półzwały zw - zwarty ln - luźny	szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony
---------------------------	--	--	--	--

Skala 1: 50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil		Głębokość w m	Miaższność warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Uwagi
			stratygraficzny	litologiczny									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Swider spiralny, rurowy Ø 100, 40 mm	1,3			0,16	0,16	Asfalt	Gb					
					0,4	0,24	Nasyp budowlany (żwir, pospółka, otoczaki, humus)	nB				I	
1					1,3	0,9	Gлина pylasta, brązowa	Gπ	w	x3/4	pl	IIIb	
2					2,0	0,7	Żwir, zagliniony, brązowo-szary	Ż/Żg	nw		szg	IV	
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Jolanta Mucha

17.05.2017