



OBIEKT	SIEĆ WODOCIĄGOWA, SIEĆ KANALIZACYJNA	
ADRES INWESTYCJI	ul. Leśna, Iłów, gm. Iłów, pow. sochaczewski, woj. mazowieckie	
OPRACOWANIE	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego, Opinia Geotechniczna oraz Projekt Geotechniczny	
TYTUŁ	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego, Opinia Geotechniczna oraz Projekt Geotechniczny dla potrzeb budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w ciągu ul. Leśnej w miejscowości Iłów, gm. Iłów, pow. sochaczewski, woj. mazowieckie	
ZAMAWIAJĄCY	ATN Doradztwo Gospodarcze Tomasz Najmrocki ul. 15 Sierpnia 12a 96-500 Sochaczew	
DATA OPRACOWANIA	listopad 2021 r.	Exemplarz
		NR
	Imię i Nazwisko	Podpis
ZESPÓŁ	mgr Dominik Dziełak upr. VII-1894, XIII-011MAZ	mgr Dominik Dziełak geolog inżynierski upr. nr VII - 1894 upr. nr XIII - 011 MAZ <i>Dominik Dziełak</i>
	mgr inż. Łukasz Charczuk upr. XI-054, XII-187	mgr inż. Łukasz Charczuk geolog, geotechnik upr. geologiczne XI-054, XII-187 <i>Łukasz Charczuk</i>

SPIS TREŚCI

I. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Wykorzystane materiały	3
1.3. Charakterystyka terenu badań oraz inwestycji	4
2. ZAKRES WYKONANYCH ROBÓT I BADAŃ	4
3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA	5
3.1. Warunki gruntowo – wodne	5
3.2. Charakterystyka warstw geotechnicznych	5
II. OPINIA GEOTECHNICZNA	7
III. PROJEKT GEOTECHNICZNY	8

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Zał. 1.0	Mapa dokumentacyjna
Zał. 2.0	Przekrój geotechniczny
Zał. 3.0	Karty otworów badawczych
Zał. 4.0	Objaśnienia do przekroju i kart otworów badawczych

I. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. WSTĘP

Dokumentacja została sporządzona na zlecenie **ATN Doradztwo Gospodarcze Tomasz Najmrocki** z siedzibą w Sochaczewie przy ulicy 15 Sierpnia 12a.

1.1. Przedmiot opracowania

Dokumentacja powstała w celu oceny stanu podłoża gruntowego dla potrzeb budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w ciągu ul. Leśnej w miejscowości Iłów, gm. Iłów, pow. sochaczewski, woj. mazowieckie

Dokumentacja zawiera opis i interpretację przeprowadzonych badań podłoża gruntowego oraz określenie warunków gruntowo-wodnych.

1.2. Wykorzystane materiały

Dla potrzeb opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystane zostały:

- [1] PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [2] PN-B-02480:1986. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [3] PN-EN ISO 14688. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów.
- [4] PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [5] PN-B-03020:1981. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- [6] PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [7] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).
- [8] Zenon Wiłun, „Zarys Geotechniki”. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. 2010 r.

1.3. Charakterystyka terenu badań oraz inwestycji

Planowana jest budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w ciągu ul. Leśnej w miejscowości Iłów, gm. Iłów, pow. sochaczewski, woj. mazowieckie. Teren inwestycji znajduje się na obszarze wiejskim, słabo zurbanizowanym z pojedynczą zabudową jednorodzinną, w otoczeniu łąk i pól uprawnych. Lokalizację terenu badań przedstawiono na Zał. 1.0.

2. ZAKRES WYKONANYCH ROBÓT I BADAŃ

Na badanym terenie wykonano następujące prace terenowe:

- 2 otwory badawcze o głębokości do 3,0 ÷ 4,5 m p.p.t.

Liczba otworów oraz ich lokalizacja i głębokość wyznaczone zostały przez Zamawiającego. Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (Zał. 1.0).

Cechy gruntów jako podłoża budowlanego zostały określone na podstawie wyników badań polowych.

Zakres badań polowych:

- makroskopowe badania próbek pobieranych z otworów geotechnicznych z każdej warstwy litologicznie zmiennej i maksymalnie co 1,0 m, określające rodzaje, wilgotności gruntów oraz stany gruntów spoistych wg [1], [2] i [3] (wyniki zostały przedstawione na Zał. 3.0),
- pomiary położenia zwierciadła wód podziemnych (wyniki zostały przedstawione na Zał. 3.0).

Uzyskane wartości charakterystyczne stopnia zagęszczenia I_D i wilgotność gruntów niespoistych oraz stopnia plastyczności I_L i grupy konsolidacji gruntów spoistych posłużyły jako cechy wiodące do wyznaczenia wartości pozostałych parametrów geotechnicznych metodą „B” wg [5].

3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

3.1. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, iż na badanym terenie pod warstwą gleby zalegają grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych i piasków średnich genezy rzecznej. Przewidywany schemat budowy geologicznej przedstawiono na przekroju geotechnicznym (Zał. 2.0) oraz na kartach otworów badawczych (Zał. 3.0).

Podczas badań terenowych nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych.

Badania zostały przeprowadzone w okresie suchym. W okresie występowania intensywnych opadów deszczu lub roztopów stan wód podziemnych może ulec zmianom.

3.2. Charakterystyka warstw geotechnicznych

Na podstawie badań polowych wydzielono jedną warstwę geotechniczną. Szczegółowe zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawiono w Tab. 1.

Współczynnik korekcyjny do parametrów warstw: $m=0,9$.

a) Warstwa geotechniczna I

Warstwa utworów niespoistych wykształcona w postaci piasków drobnych i piasków średnich, mało wilgotnych i wilgotnych, żółtych.

Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym.

Parametr wiodący – stopień zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Geneza: rzeczna.

Tab. 1 Parametry warstw geotechnicznych

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Parametry charakterystyczne							Wysadzinowość wg [8]
		Symbol konsolidacji	Stopień zagęszczenia (stopień plastyczności)	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Moduł ścisłości	Moduł ścisłości wtórnej	
		-	$I_D (I_L)$ [-]	ρ [g/cm ³]	ϕ [°]	c [kPa]	M_0 [MPa]	M [MPa]	
I	piaski drobne, piaski średnie	-	0,50	1,70	30,4	-	61,9	77,4	grunty wątpliwe lub niewysadzinowe

II. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Projektowaną sieć wodociągową i kanalizacyjną należy zaliczyć do pierwszej lub drugiej kategorii geotechnicznej, w zależności od decyzji projektanta konstrukcji. W podłożu występują proste warunki gruntowo-wodne.
2. Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, iż na badanym terenie pod warstwą gleby zalegają grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych i piasków średnich genezy rzecznej. Przewidywany schemat budowy geologicznej przedstawiono na przekroju geotechnicznym (Zał. 2.0) oraz na kartach otworów badawczych (Zał. 3.0).
3. Podczas badań terenowych nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych.
4. Badania zostały przeprowadzone w okresie suchym. W okresie występowania intensywnych opadów deszczu lub roztopów stan wód podziemnych może ulec zmianom.
5. Wyróżniono jedną warstwę geotechniczną. Szczegółowe zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawiono w Tab. 1.
6. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z [5] wynosi 1,0 m p.p.t.
7. Wykonywanie wykopów poniżej zwierciadła wód gruntowych doprowadzić może do rozluźnienia i upłynnienia piasków (zjawisko „kurzawki”).
8. Planowana inwestycja powinna być zrealizowana i eksploatowana w sposób zapewniający ochronę środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem substancjami szkodliwymi.
9. Grunt w dnie wykopów należy chronić przed wpływem długotrwałych, niekorzystnych warunków atmosferycznych (intensywne opady, roztopy) oraz przed przemarzaniem, aby nie pogorszyć parametrów wytrzymałościowych (uplastycznienie lub skurcz).
10. Zasyпки wykopów po robotach ziemnych należy zagęścić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia – wymagana jest kontrola zagęszczenia gruntów na etapie wykonawczym.
11. Wszystkie roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym. Po wykonaniu wykopów pod fundamenty należy wykonać odbiór geotechniczny podłoża gruntowego. Po wykonaniu zasypek należy wykonać kontrolę zagęszczenia gruntów oraz modułów odkształcenia w poziomie wierzchu wykopu.

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

WSTĘP

Projekt geotechniczny zawiera zalecenia określone w celu optymalnego pod względem technicznym i technologicznym zaprojektowania oraz budowy sieci w udokumentowanych warunkach gruntowo-wodnych.

Podstawy opracowania

Dla potrzeb opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystane zostały:

- [1] PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [2] PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [3] PN-B-03020:1981. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- [4] PN-EN 1997-1:2008 Eurocod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1, Część 2. Zasady ogólne, Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [5] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).
- [6] Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego, Opinia Geotechniczna dla potrzeb budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w ciągu ul. Leśnej w miejscowości Iłów, gm. Iłów, pow. sochaczewski, woj. mazowieckie. GEO4Tech Sp. z o.o. 11-2021.
- [7] Dane wstępne. Projekt budowlany dla potrzeb budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w ciągu ul. Leśnej w miejscowości Iłów, gm. Iłów, pow. sochaczewski, woj. mazowieckie. ATN Doradztwo Gospodarcze Tomasz Najmrocki. 11-2021.

Zakres i cel opracowania

W oparciu o kompleksową analizę udokumentowanych wyników technicznych badań podłoża gruntowego [6] oraz wstępne dane dotyczące posadowienia sieci [7] precyzuje się warunki geotechniczne jako proste, a kategorię geotechniczną obiektu jako pierwszą lub drugą, w zależności od decyzji projektanta konstrukcji.

Niniejszy projekt zawiera:

- a) zalecenia dla zaprojektowania sposobu posadowienia [7] w celu zapewnienia nośności oraz dopuszczalnych i równomiernych osiadań w udokumentowanych warunkach gruntowo-wodnych.

- b) zalecenia dotyczące poprawnego wykonania robót geotechnicznych oraz sprawowania kontroli w trakcie i po ich realizacji.

Proгноza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Zmiany podłoża gruntowego podczas prawidłowego wykonywania wykopów, odwodnienia i posadowienia sieci będą małe i niezauważalne, ze względu na niewielkie obciążenia przekazywane na grunt. Ciężar objętościowy instalowanych w gruncie rur wraz z wypełnieniem (ok. $1,0 \text{ Mg/m}^3$) jest mniejszy niż ciężar objętościowy usuniętego urobku (ok. $1,65 \div 2,00 \text{ Mg/m}^3$)

Zmiany właściwości podłoża gruntowego w czasie dotyczyć będą wyłącznie strefy bezpośredniego oddziaływania obciążeń w strefie pod przewodami sieci. Nastąpi osiadanie, konsolidacja gruntu i ustabilizowanie się równowagi między obiektem i podłożem. Zalecane jest wykonanie podsypki pod przewodami, co spowoduje ujednolicenie oporu, równomierne rozłożenie naprężeń na grunty podłoża, które w efekcie doprowadzi do nieznacznych i równomiernych osiadań od obciążeń wywołanych przez sieci. Należy zwrócić szczególną uwagę na miejsca, w których sieć przebiegać będzie przez grunty o różnej odkształcalności. Aby uniknąć nierównomiernych osiadań (wywołanych głównie wykonawstwem wykopów i ciężarem zasypek) należy zastosować wymianę gruntów słabonośnych na nośne, odpowiedniej grubości podsypki pod przewodami lub zastosować geosyntetyki, ewentualnie inne sposoby wzmocnienia.

Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Obliczeniowe parametry geotechniczne powinno przyjmować się metodą B na podstawie charakterystycznych parametrów wiodących (stopień zagęszczenia I_D i wilgotność gruntów niespoistych oraz stopień plastyczności I_L i grupa konsolidacji gruntów spoistych) przedstawionych w Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego mnożąc je przez współczynniki bezpieczeństwa.

Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Do obliczeń statycznych w związku z określaniem parametrów metodą B częściowe współczynniki bezpieczeństwa zaleca się przyjąć:

Współczynniki materiałowe:

- zmniejszający $\gamma = 0,90$
- zwiększający $\gamma = 1,10$

Współczynnik korekcyjny: $m = 0,81$.

Określenie oddziaływań od gruntu

Grunt oddziaływać będzie na sieć poprzez odpór równoważący obciążenia.

Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Zaleca się przyjąć model wyjściowy w postaci kołowego przewodu sieci, posadowionej na podłożu o parametrach przyjętych w Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego [6]. Zaleca się przyjąć obciążenia gruntem zasypowym, ew. ruchem w zakresach dopuszczalnych określonych dla rur i prefabrykatów.

Nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólna stateczność

Nośność będzie zachowana pod warunkiem prawidłowego zaprojektowania i wykonawstwa posadowienia.

Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania posadowienia

Dane podłoża gruntowego zostały ustalone w Dokumentacji Badań Podłoża Gruntowego [6], a ostateczne posadowienie sieci zostanie zaprojektowane w projekcie budowlanym [7].

Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geologicznych

W celu uzyskania założeń projektowych dotyczących parametrów fizyko-mechanicznych zasypek prace ziemne należy prowadzić i kontrolować je wg poniższych zaleceń:

Wykonanie wykopów

Wykonywane wykopy należy realizować systematycznie, odcinkami o długości odpowiadającej postępowi układania przewodów. Niedopuszczalne jest wykonywanie wykopów wyprzedzających znacznie układanie przewodów w gruncie.

Wykopy odkryte należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi, a wodę, która dostanie się do wykopu natychmiast odpompować.

Wykonywanie wykopów poniżej zwierciadła wód gruntowych doprowadzić może do rozluźnienia i upłynnienia piasków (zjawisko „kurzawki”).

Zabezpieczenia wykopów

Wykopy poniżej głębokości 1,2 m ppt. zaleca się realizować w osłonie systemowych rozpór zabezpieczających.

Podsypki na gruncie rodzimym

Materiał na poduszkę piaskowo-żwirową lub podsypkę pod rurę układać grubością dobraną do rodzaju i stanu podłoża gruntowego.

Obsypki przewodów

Zagęszczania obsypek kontynuować do osiągnięcia wymaganego przez projekt zagęszczenia za pomocą sprzętu zagęszczającego tak, aby nie uszkodzić przewodów sieci oraz ich połączeń.

Zasypki przewodów

Zagęszczania zasypek można wykonać za pomocą sprzętu zagęszczającego o większej masie stosując się do wytycznych:

- zasypki nakładać i zagęszczać kolejnymi po sobie warstwami.
- pierwsza warstwa (układana na rurze) musi mieć grubość minimum 30 cm. Warstwa ta powinna być zagęszczana sprzętem o tak dobranej masie i w taki sposób aby nie uszkodzić układanych przewodów.
- pozostałe warstwy układać warstwami, co 30 do 50 cm dobierając sprzęt wibracyjny w taki sposób, aby nie uszkodzić układanych przewodów oraz uzyskać wymagane zagęszczenie.

Zasypki z materiałów różnoziarnistych – pospółki lub innych gruntów niespoistych, wykonać do poziomu terenu. Dopuszcza się i zaleca zastosowanie materiału piaszczystego z budowy do wykonania zasypek wykopów w miejscach trawników, zieleni, po spełnieniu odpowiednich warunków zagęszczenia.

Wymagania materiałowe

Grunt na zastosowanie do wbudowania i wykorzystania jako podsypki, obsypki i zasypki sieci powinien być:

- różnoziarnisty (wskaźnik różnoziarnistości $U > 3,5$),
- dobrze zagęszczalny (o wilgotności naturalnej bliskiej wilgotności optymalnej),
- nie zawierać domieszek, cząstek organicznych i frakcji kamienistej mogącej uszkodzić przewody.

Wymagane parametry geotechniczne

Podsypki, obsypki, zasypki doprowadzić do wskaźnika zagęszczenia I_s wymaganego przez projektanta sieci.

Odbiory geotechniczne

Podczas odbiorów w ramach nadzoru geotechnicznego należy kontrolować jakość wykonanych robót (odbiorów wykopów oraz zagęszczeń) oraz zgodność wbudowywanych materiałów z wymaganiami projektu. Badania wykonywać przy użyciu standardowych metod badawczych.

Wyniki odbiorów przedstawić w raportach geotechnicznych. Zalecane jest uzupełnienie i uszczegółowienie wykonanych badań podczas realizacji inwestycji.

Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom

Oddziaływania takie nie nastąpią podczas prawidłowego wykonawstwa sieci. Aby nie dopuścić do zmiany stanu gruntów w wykopach należy je chronić przed zalewaniem, a wodę z dna odpompowywać. Wykonywanie głębszych wykopów może wymagać prowadzenia odwodnienia napiętego poziomu wodonośnego tak, aby nie dopuścić do utraty stateczności wykopu i przebicia hydraulicznego. Roboty odwodnieniowe należy prowadzić w taki sposób, aby zdepresjonowanie poziomu wody trwało jak najkrócej.

W trakcie realizacji prac odwodnieniowych w zależności od przyjętej technologii może być wymagane prowadzenie monitoringu wód podziemnych, aby oddziaływanie odwodnienia nie spowodowało szkód w otoczeniu wykopów.

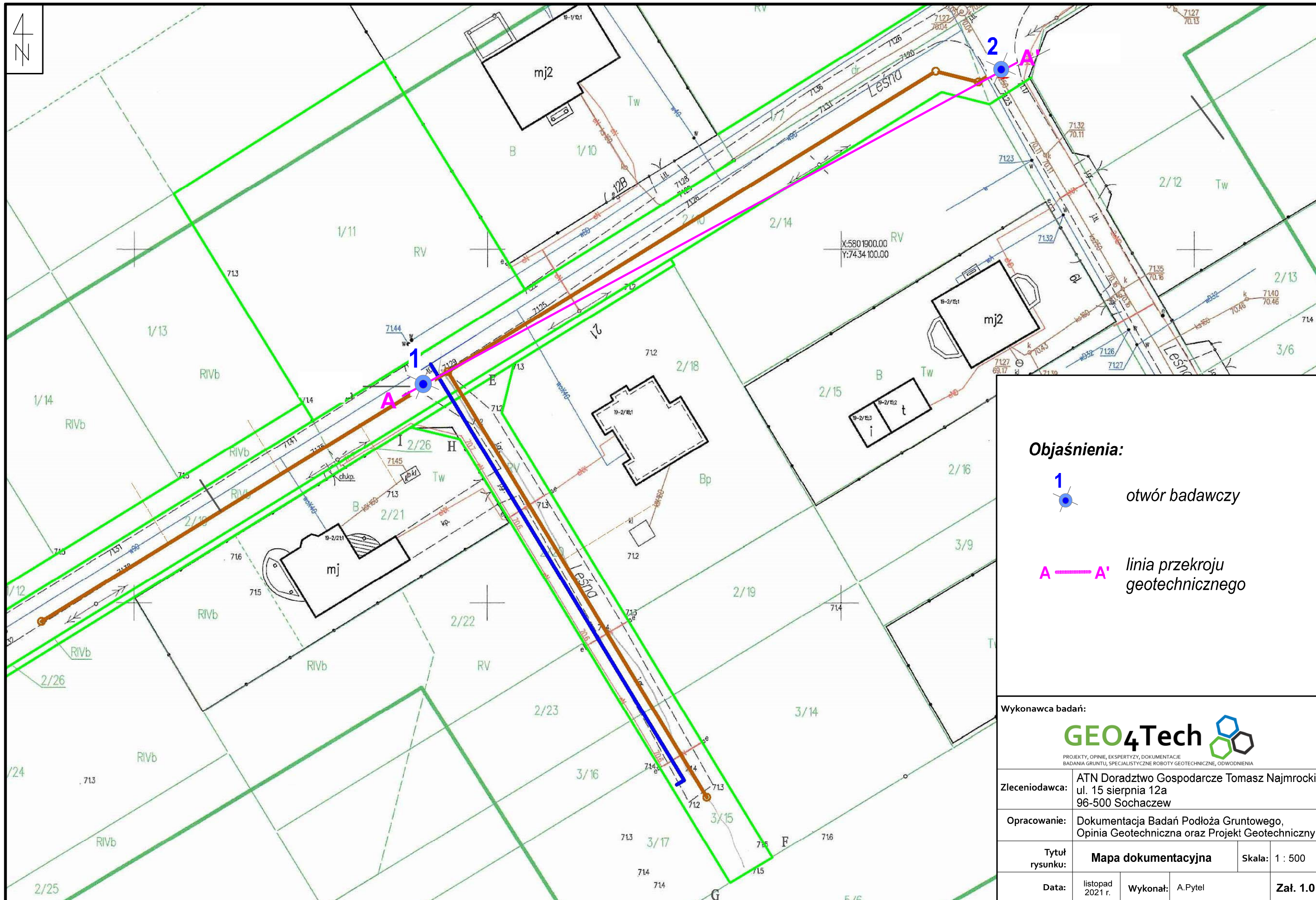
Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego

Wykonać odbiory geotechnicznych wykopów oraz podsypek i zasypek gruntowych.

Ze względu na to, że projektowanie i wybudowanie sieci jest wynikiem współpracy wielu branżystów, wymagane będzie spełnienie warunków zawartych w poszczególnych specyfikacjach branżowych dotyczących wyrobów jak i wykonawstwa robót i eksploatacji obiektu.

PODSUMOWANIE, WNIOSKI I ZALECENIA

1. Zaprojektowaną sieć zalicza się do pierwszej lub drugiej kategorii geotechnicznej, w zależności od decyzji projektanta konstrukcji. W podłożu występują proste warunki gruntowo-wodne. Schemat budowy geologicznej przedstawiono i opisano w [6].
2. Realizację prac prowadzić pod nadzorem geotechnicznym.
3. Grunty w dnie wykopów należy chronić przed wpływem długotrwałych, niekorzystnych warunków atmosferycznych (intensywne opady, roztopy) oraz przed przemarzaniem, aby nie pogorszyć parametrów wytrzymałościowych (uplastycznienie lub skurcz).
4. Konieczna jest ochrona wykopów przed zalewaniem wodami opadowymi i odwadnianie ich dna w celu zabezpieczenia gruntów niespoistych przed rozluźnieniem.
5. Wykonywanie wykopów poniżej zwierciadła wód gruntowych doprowadzić może do rozluźnienia i upłynnienia piasków (zjawisko „kurzawki”).
6. Wykopy poniżej głębokości 1,2 m p.p.t. zaleca się realizować w osłonie systemowych rozpór zabezpieczających.
7. Zaleca się przyjąć stałą grubość poduszki piaskowo-żwirowej pod przewodami.
8. Ostateczną metodę posadowienia sieci powinien określać projekt budowlany.
9. Zalecane jest uzupełnienie i uszczegółowienie wykonanych badań podczas realizacji inwestycji.
10. Podczas projektowania i wykonawstwa zaleca się zastosować rozwiązania wzmacniające podłoże gruntowe np. za pomocą poduszek piaskowo-żwirowych, geosyntetyków, stabilizacji spoiwami hydraulicznymi lub inne.
11. Dopuszcza się możliwość częściowego wykorzystania gruntów sypkich pod warunkiem: doziarnienia, stabilizacji spoiwami, osiągnięcia wilgotności naturalnej bliskiej wilgotności optymalnej oraz osiągnięcia wymaganych wskaźników zagęszczenia.



Objaśnienia:



1 otwór badawczy



A — A' linia przekroju geotechnicznego

Wykonawca badań:



PROJEKTY, OPINIE, EKSPERTYZY, DOKUMENTACJE
BADANIA GRUNTU, SPECJALISTYCZNE ROBOTY GEOTECHNICZNE, ODWODNIENIA

Zleceniodawca: ATN Doradztwo Gospodarcze Tomasz Najmrocki
ul. 15 sierpnia 12a
96-500 Sochaczew

Opracowanie: Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego,
Opinia Geotechniczna oraz Projekt Geotechniczny

Tytuł rysunku: **Mapa dokumentacyjna** Skala: 1 : 500

Data: listopad 2021 r. Wykonał: A.Pytel Zał. 1.0



Obja nienia:

Ib - numer wydzielonej warstwy geotechnicznej


Pd/0.50 - stopie zag szczenia dla gruntów niespoistych

Dokumentacja Bada Podło a Gruntowego, Opinia Geotechniczna oraz Projekt Geotechniczny				Zał.Nr 2.0
Zlecniodawca: ATN Doradztwo Gospodarcze Tomasz Najmrocki		Wykonawca bada : GEO4Tech Sp. z o.o.		Skala 1: $\frac{500}{50}$
Opracował	Data 11.2021	Nazwisko A.Pytel	Podpis	

Rejon: ul. Le na
Miejscowo : Ilów
Powiat: sochaczewski
Województwo: mazowieckie

Obiekt: sie kanalizacyjna
Zleceniodawca: ATN Doradztwo Gospodarcze Tomasz Najmroczki
Wiercenie: GEO4Tech Sp. z o.o.
Dozór geol.: mgr in . Ł. Charczuk

System wiercenia: mechaniczny
Rz dna: 71.20 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m
Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2021-10-29

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	ID	IL
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba, czarna	Gb		-			
					0.30	piasek redni z domieszk piasku drobnego, ółty	Ps+Pd	mw				
					2.60	piasek redni, ółty	Ps	w				
					3.00							
















Rejon: ul. Le na
Miejscowo : Ilów
Powiat: sochaczewski
Województwo: mazowieckie

Obiekt: sie kanalizacyjna
Zlecniodawca: ATN Doradztwo Gospodarcze Tomasz Najmroński
Wiercenie: GEO4Tech Sp. z o.o.
Dozór geol.: mgr in . Ł. Charczuk

System wiercenia: mechaniczny
Rz dna: 71.10 m n.p.m. Gł boko : 4.50 m
Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2021-10-29

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	ID	IL
1	2	3	4	5	6							
						gleba, czarna	Gb		-			
					0.20	piasek drobny z domieszk piasku redniego, ółty	Pd+Ps					
					1.00	piasek drobny, ółty	Pd					
					2.60	piasek drobny z domieszk piasku redniego, ółty	Pd+Ps					
					4.50							

Objaśnienia do kart otworów badawczych i przekroju geotechnicznego

I		numer otworu	
105,25		rzędna otworu	
Poziom zwierciadła wód podziemnych			ustalony nawiercony
STAN GRUNTU			
Wilgotności			suchy s
			mało wilgotny mw
			wilgotny w
			mokry m
			nawodniony nw
Konsystencja	zwarta		zwały zw
			półzwały pzw
	plast.		twardoplastyczny tpl
			plastyczny pl
			miękkoplastyczny mpl
pl.		płynny pł	
Zagęszczenia			luźny ln
			średnio zagęszcz. szg
			zagęszczony zg
			bardzo zagęszcz. bzg

Symbole dodat- kowe	{	+	domieszka
		/	na granicy
		//	przewarstwienia
		3/4	ilość waleczkowań

	N	Nasyp
	NB	Nasyp budowlany
		Posadzka betonowa
	H	Grunt próchniczny
	T	Torf
	Nm	Namuł
	Krj	Kreda jeziorna

	KW	Zwietrzlina
	KR	Rumosz
	KO	Otoczaki i glazy
	Ż	Żwir
	Żg	Żwir gliniasty
	Po	Pospółka
	Pog	Pospółka gliniasta
	Pr	Piasek gruboziarnisty
	Ps	Piasek średnioziarnisty
	Pd	Piasek drobnoziarnisty
	Pπ	Piasek pylasty
	Pg	Piasek gliniasty
	Πp	Pył piaszczysty
	Π	Pył
	Gp	Gлина piaszczysta
	Gπ	Gлина pylasta
	G	Gлина
	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
	Gπz	Gлина pylasta zwięzła
	Gz	Gлина zwięzła
	Iπ	Il pylasty
	I	Il
		Piaskowiec
		Margiel
		Wapień