

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

do projektu budowlanego sieci wodociągowej w ulicy Przyjacielskiej i Gospodarczej
w Kobyłce w działkach nr ewid. 23, 24/1, 24/13, 26/1, 91/9, 91/10 obręb 02
i nr ewid. 16 obręb 01.

Przygotowane przez: Magdalena Chruścińska
upr. geol. nr VII - 1383

Wiesław Dzierzyk

miejsowość: Kobyłka
gmina: Kobyłka
powiat: wołomiński
województwo: mazowieckie
data: marzec 2013 roku

Geo.Log

GEO.LOG WIESŁAW DZIERZYK
ul. Szklarniowa 2F; 03-046 Warszawa
tel.: 22 215 06 66, fax: 22 353 93 08
kom.: 605 724 164, e-mail: geo.log@geolog2006.pl

SPIS TREŚCI

WSTĘP.....	2
I OPINIA GEOTECHNICZNA	2
II DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	2
Wstęp	2
1. Zakres przeprowadzonych prac	2
2. Warunki gruntowo - wodne	3
3. Wnioski.....	4
III PROJEKT GEOTECHNICZNY.....	5
Wstęp	5
1. Charakterystyka projektowanej inwestycji.....	5
2. Stan udokumentowania warunków geotechnicznych	6
3. Charakterystyka terenu inwestycji.....	6
4. Charakterystyka warunków geotechnicznych - model budowy geologicznej- parametry gruntów.	6
5. Prognoza zmian własności podłoża w czasie.....	6
6. Określenie oddziaływań na grunt	6
7. Obliczenie nośności i osiadania podłoża.....	6
8. Określenie zakresu badań niezbędnych do właściwego wykonania robót ziemnych	7
9. Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany	7
10. Określenie monitoringu zagrożeń mogących wystąpić od projektowanego obiektu na sąsiednie obiekty i otaczającego gruntu w czasie budowy i eksploatacji.	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1a i 1b	Mapy dokumentacyjne
Załącznik 2	Objaśnienia znaków i symboli
Załącznik 3.1 – 3.9	Karty dokumentacyjne otworów badawczych
Załącznik 4	Tabela parametrów geotechnicznych

WSTĘP

Opracowanie niniejsze wykonano na zlecenie firmy Aqua Tomasz Grot z siedzibą przy ulicy Wojskiego 11 w miejscowości Stanisławów Pierwszy. Dokumentację wykonano w oparciu o postanowienia zawarte w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych [Dz.U. z 2012 r. poz. 463].

I OPINIA GEOTECHNICZNA

Projektowana inwestycja polegająca na budowie sieci wodociągowej przy ulicy Gospodarczej i Przyjacielskiej w Kobyłce zaliczona została do drugiej kategorii geotechnicznej. Kategorię geotechniczną określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych [Dz.U. z 2012 r. poz. 463] zgodnie z zapisem kwalifikującym wykonywanie wykopów poniżej głębokości 1,20 metra do II kategorii geotechnicznej.

II DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Wstęp

Celem przeprowadzonych badań było uzyskanie informacji o budowie geologicznej podłoża w związku z planowaną budową sieci wodociągowej na odcinku ulic Gospodarczej i Przyjacielskiej w Kobyłce w powiecie wołomińskim.

1. Zakres przeprowadzonych prac

Zakres przeprowadzonych prac objął wykonanie dziewięciu otworów badawczych o głębokości od 3,00 do 4,00 metra, łącznie wykonano 29,00 metrów bieżących odwiertów.

Lokalizacja otworów badawczych została wyznaczona metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących obiektów w oparciu o mapę sytuacyjną w skali 1 : 1 000 dostarczoną przez Zleceniodawcę. Lokalizację wykonanych otworów przedstawiono w załącznikach nr 1a i 1b. Otwory wiertnicze o średnicy 100 mm wykonano zestawem ręcznym, metodą okrętną oraz okrętno - uderową na sucho.

Ilość, głębokość jak i usytuowanie otworów badawczych uzgodniona została z Projektantem wskazanym przez Inwestora.

Rzędne wykonanych otworów badawczych dowiązywane były na bieżąco do rzędnych nawierzchni ulic : Gospodarczej lub Przyjacielskiej odczytywanych z dostarczonej przez Zleceniodawcę mapy sytuacyjno – wysokościowej.

Dozór geologiczny prowadzony był przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia, przez cały czas trwania prac polowych. W trakcie prowadzonych badań polowych wykonywano

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

do projektu budowlanego sieci wodociągowej w ulicy Przyjacielskiej i Gospodarczej w Kobyłce
w działkach nr ewid. 23, 24/1, 24/13, 26/1, 91/9, 91/10 obręb 02 i nr ewid. 16 obręb 01.

badania makroskopowe wszystkich przewiercanych gruntów określając ich rodzaj i nazwę, barwę, wilgotność, genezę i stan.

Stopień zagęszczenia osadów sypkich określano na podstawie oporów wiercenia. W przypadku gruntów spoistych stopień plastyczności określono metodą waleczkowania. Profile wykonanych wierceń przedstawiono w kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (zał. nr 3.1 – 3.9).

2. Warunki gruntowo - wodne

Nawiercone w trakcie badań polowych grunty poddawano analizie makroskopowej bezpośrednio w trakcie wykonania otworów, następnie w oparciu o metodę B (PN-81/B-03020) wyznaczono wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych poszczególnych warstw.

Do obliczeń należy przyjmować wartości parametrów geotechnicznych podane w tabeli nr 1 (zał. 4), przy uwzględnieniu współczynnika materiałowego γ_m .

Na podstawie przeprowadzonych badań polowych stwierdzono, że w podłożu działki pod przykryciem gleby lub nasypów niekontrolowanych, w strefie do głębokości maksymalnej 4,00 m p.p.t., występują osady genezy zastoiskowej warstw geotechnicznych II, III i IV.

Położenie poszczególnych warstw gruntów przedstawione zostało na zał. nr : 3.1 - 3.9. Poniżej przedstawiono krótkie omówienie poszczególnych warstw podłoża.

WARSTWA I GLEBA I NASYPY NIEKONTROLOWANE

Jest to warstwa przypowierzchniowa występująca na powierzchni badanego odcinka do głębokości 0,20 – 0,80 metra. W przypadku warstwy nasypowej są to przemieszane masy gruntów lokalnych, głównie piaszczystych rzadziej gliniastych z domieszkami gruzu betonowego i ceglanego. Dla warstwy tej nie wyznaczono parametrów geotechnicznych.

WARSTWA II OSADY SYPKIE .

Nawiercone we wszystkich otworach badawczych, głównie w górnych partiach profili. Jedynie w przypadku otworu badawczego nr 9, do głębokości 3,00 metra p.p.t. spągu tej warstwy nie osiągnięto. Są to utwory piaszczyste genezy zastoiskowej. Ze względu na różnice w stopniu zagęszczenia osadów danej warstwy wyróżniono w jej obrębie dwie warstwy podrzędne :

II a – są to osady reprezentowane przez piasek drobny i piasek pylasty. Osady tej warstwy występują w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,70$,

II b – są to osady reprezentowane przez : piasek drobny, piasek pylasty przewarstwiany iłem pylastym oraz piasek pylasty przewarstwiany iłem pylastym przewarstwiany pyłem piaszczystym. Osady tej warstwy występują w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia w przedziale $I_D = 0,50$ do $I_D = 0,60$. Do dalszych obliczeń przyjęto wartość stopnia zagęszczenia równą $I_D = 0,50$.

WARSTWA III OSADY SPOISTE

Występowanie osadów danej warstwy udokumentowano wykonanymi wierceniami w otworach badawczych nr 1, 2 i 7 w ich środkowych profilach. Są to osady pochodzenia zastoiskowego reprezentowane przez : pyły piaszczyste z przewarstwieniami iłłów pylastych i piasków pylastych, pyły piaszczyste na pograniczu piasków pylastych oraz glin pylastych przewarstwianych piaskiem pylastym. Osady tej warstwy występują w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,10$.

WARSTWA IV OSADY SPOISTE - IŁY

Występowanie osadów danej warstwy udokumentowano wykonanymi wierceniami we wszystkich otworach badawczych. Są to osady pochodzenia zastoiskowego. Występują głównie w dolnych partiach profili, jedynie w przypadku otworu badawczego nr 9 warstwę tej warstwy podścielają piaski pylaste. Ze względu na różnice w stopniu plastyczności w obrębie tej warstwy wyróżniono w jej obrębie dwie warstwy podrzędne:

IV a – są to osady reprezentowane na badanym terenie przez : ił pylasty przewarstwiany pyłem piaszczystym przewarstwiany piaskiem pylastym, ił pylasty przewarstwiany piaskiem pylastym, ił pylasty przewarstwiany piaskiem pylastym przewarstwiany gliną pylasta oraz ił pylasty. Osady tej warstwy występują w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,10$,

IV b – osady pod względem litologicznym wykształcone w postaci ładu pylastego przewarstwowanego pyłem piaszczystym przewarstwowanego piaskiem pylastym oraz ładu pylastego przewarstwowanego piaskiem pylastym. Osady tej warstwy występują na pograniczu stanu twardoplastycznego i plastycznego o stopniu plastyczności $I_L = 0,25$.

Na badanym terenie do głębokości 4,00 m p.p.t. stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych. Zwierciadło wód gruntowych, związane z warstwą geotechniczną II nawiercono jedynie w przypadku otworów badawczych nr : 5, 6 i 9. i ma ono charakter swobodny. Poziom stabilizacji zwierciadła wód gruntowych, na dzień badań, stwierdzono w przedziale rzędnych 89,40 do 90,00 metra n.p.m.. Poza tym w obrębie pakietu gruntów spoistych odnotowane zostały liczne przejawy sączeń.

Okresowo po intensywnych opadach atmosferycznych woda gruntowa przez pewien okres czasu zalegać może w obrębie warstwy geotechnicznej II na stropie osadów spoistych warstw geotechnicznych III i IV. Poziom stabilizacji, na dzień badań, można uznać za zawyżony do wartości średnich, ze względu na zasilanie wód gruntowych przez wody pochodzące z topnienia pokrywy śniegowej.

3. Wnioski

1. Na podstawie przeprowadzonych badań polowych stwierdzono, że w podłożu gruntowym pod przykryciem gleby i nasypów niekontrolowanych zalegają osady syplkie genezy zastoiskowej warstwy geotechnicznej II oraz osady spoiste pochodzenia zastoiskowego warstw geotechnicznych III i IV.

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

do projektu budowlanego sieci wodociągowej w ulicy Przyjacielskiej i Gospodarczej w Kobyłce
w działkach nr ewid. 23, 24/1, 24/13, 26/1, 91/9, 91/10 obręb 02 i nr ewid. 16 obręb 01.

2. Dla warstw gruntów rodzimych wyznaczono, zgodnie z normą PN-81/B-03020, wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych, które zestawiono w tabeli nr 1 (zał.4).
3. Na badanym terenie do głębokości 4,00 m p.p.t. stwierdzono jedynie w przypadku otworów badawczych nr 5, 6 i 9 występowanie wód podziemnych.
Zwierciadło wód gruntowych, związane z warstwą geotechniczną II, ma charakter swobodny. Poziom stabilizacji zwierciadła wód gruntowych, na dzień badań, stwierdzono w przedziale rzędnych 89,40 do 90,00 metra n.p.m.. Poza tym w obrębie pakietu gruntów spoistych odnotowane zostały liczne przejawy sączeń.
Okresowo po intensywnych opadach atmosferycznych woda gruntowa przez pewien okres czasu zalegać może w obrębie warstwy geotechnicznej II na stropie osadów spoistych warstw geotechnicznych III i IV. Poziom stabilizacji, na dzień badań, można uznać za zawyżony do wartości średnich, ze względu na zasilanie wód gruntowych przez wody pochodzące z topnienia pokrywy śniegowej.
4. Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych [Dz.U. z 2012 r. poz. 463] projektowane prace związane z układaniem linii wodociągowej zaliczyć należy do drugiej kategorii geotechnicznej, a warunki geologiczne określić jako proste.

III PROJEKT GEOTECHNICZNY

Wstęp

Projekt wykonano na bazie Dokumentacji badań podłoża gruntowego stanowiącej rozdział II niniejszego opracowania.

1. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektowany wodociąg z rur PE PN 10 o średnicy 110 mm o długości 992,00 metra przebiega w liniach rozgraniczających ulicę Przyjacielską i Gospodarczą

Przewody zaprojektowano w nawierzchni nieutwardzonej.

Sieć wodociągową wykonywaną metodą wykopową zaprojektowano z rur PE100 PN 10 SDR17 Dz 110 mm oraz metodą bezwykopową na odcinkach HP3 – L3, L6 – L9 oraz L11 – L14 z rur dwuściennych PE TS SDR11 Dz 110 mm. Na sieci na osi przewodu zaprojektowano hydranty D 80 mm podziemne i zasuwy liniowe kołnierzowe z uszczelnieniem miękkim D100 mm. Lokalizacja hydrantów jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca

Przewody wodociągowe zaprojektowane zostały ze średnim zagłębieniem 1.70 m poniżej powierzchni terenu w przypadku budowy metodą wykopową i 2,50 m w przypadku budowy metodą bezwykopową w odniesieniu do rzędnych terenu istniejącego na całej ich długości.

Kanalizacja wykonana będzie w wykopach otwartych szalowanych obudowami o konstrukcji stalowej typu skrzyniowego Box, lub umacnianych wypraskami stalowymi.

2. Stan udokumentowania warunków geotechnicznych

Podłoże gruntowe udokumentowano na podstawie wierceń dziewięciu otworów badawczych o głębokościach od 3,00 do 4,00 metra wykonanych w ramach Dokumentacji badań podłoża gruntowego dotyczącej terenu przeznaczonego pod inwestycję. Głębokość otworów była 1,0 metra głębsza od projektowanej głębokości ułożenia instalacji.

3. Charakterystyka terenu inwestycji

Teren badań znajduje się w m. Kobyłka w gminie Wołomin i położony jest na dz. ew. nr. 23, 24/1, 24/13, 26/1, 91/9, 91/10 obręb 02 i nr ewid. 16 obręb 01. Rzędne wysokościowe terenu badań zawierają się w przedziale od 90,80 do 92,30 metra powyżej poziomu morza.

4. Charakterystyka warunków geotechnicznych - model budowy geologicznej-parametry gruntów.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych [Dz.U. z 2012 r. poz. 463] w badanym podłożu wydzielono warstwy geotechniczne przypisując im odpowiednie parametry geotechniczne. Szczegółowy opis warstw geotechnicznych z opisem warunków wodnych zamieszczono w Dokumentacji badań podłoża gruntowego (rozdział II niniejszej dokumentacji).

Na podstawie przeprowadzonych badań polowych stwierdzono, że w podłożu działki pod przykryciem gleby i nasypów niekontrolowanych zalegają osady sypkie genezy zastoiskowej warstwy geotechnicznej II oraz osady spoiste pochodzenia zastoiskowego warstw geotechnicznych III i IV.

Do obliczeń należy przyjmować wartości parametrów geotechnicznych podane w tabeli nr 1 (zał. 4), przy uwzględnieniu współczynnika materiałowego γ_m .

5. Prognoza zmian własności podłoża w czasie

Projektowana sieć wodociągowa nie wywoła dodatkowych naprężeń na grunt co oznacza, że nie wywoła on zmian w podłożu poniżej dna wykopów. Zmianie ulegnie wykształcenie gruntów powyżej poziomu montażu przewodu tj. w strefie zasypek. Zasyпки te powstaną w wyniku wymieszania rodzimych piasków i nasypów (nie ma praktycznych możliwości wykonywania zasypek z zachowaniem pierwotnego układu warstw). Tego typu zmiana gruntów powyżej przewodu nie powinna spowodować zmiany kierunków filtracji wody gruntowej.

6. Określenie oddziaływań od gruntu

Oddziaływania od gruntu na projektowaną inwestycję po jej wykonaniu nie wystąpią.

7. Obliczenie nośności i osiadania podłoża

Projektowana sieć wodociągowa nie wywoła dodatkowych naprężeń na grunt (wydobyty grunt waży więcej niż włożony w jego miejsce przewód wodociągowy w całości wypełniony cieczą). Nie ma potrzeby wykonywania obliczeń nośności i osiadań gruntu.

8. Określenie zakresu badań niezbędnych do właściwego wykonania robót ziemnych

Przewody wodociągowe zaprojektowane zostały ze średnim zagłębieniem 1.70 m poniżej powierzchni terenu w przypadku budowy metodą wykopową i 2,50 m w przypadku budowy metodą bezwykopową w odniesieniu do rzędnych terenu istniejącego na całej ich długości.

Po analizie profilu sieci wodociągowej oraz profili geotechnicznych nawierconych otworów nie stwierdza się występowania wody gruntowej powyżej dna wykopu. Woda gruntowa nawiercona została jedynie w przypadku otworów badawczych nr 5, 6 i 9 na głębokościach poniżej projektowanej głębokości wykopów. W przypadku wystąpienia wyższych stanów wód gruntowych proponuje się zastosowanie odwodnienia powierzchniowego z zastosowaniem warstwy filtracyjnej o grubości 30cm o grubości frakcji 8-16 mm, ze studzienką zbiorczą bezpośrednio z wykopu za pomocą pomp. W wypadku nie skuteczności powierzchniowej metody odwodnienia należy zastosować metodę odwodnienia liniowego przy pomocy zestawu igłofiltrów. Wykonawca uzgodni sposób odwodnienia z Projektantem i Inspektorem Nadzoru. Wody z odwodnienia, po odstojnikach piaskowych, należy odprowadzić do najbliższego cieku otwartego w porozumieniu z właścicielem odbiornika. Projektowany zakres robót zaleca się wykonywać w porze letniej przy najniższym poziomie wody gruntowej. Prace należy prowadzić w taki sposób, aby nie zagrażały bezpieczeństwu ruchu oraz stateczności budynków zlokalizowanych przy projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej, a wody nie rozlewały się na jezdnię.

Prace należy prowadzić w taki sposób, aby nie zagrażały bezpieczeństwu ruchu oraz stateczności budynków zlokalizowanych przy projektowanej sieci wodociągowej.

Likwidacja wykopów prowadzona powinna być warstwami 0,3 = 0,4 m zagęszczanymi do wartości wskaźnika zagęszczania $I_s=0,95$ na odcinkach poza ulicą. Dla zasyпки przewodu zlokalizowanego pod ulicą wskaźnik zagęszczenia I_s powinien być zgodny z wartościami normowymi dla poszczególnych warstw podbudowy drogi. Badania zagęszczenia należy prowadzić dla każdej warstwy metodami laboratoryjnymi lub po zakończeniu wykopów sondowaniem sondą lekką zgodnie z zasadami określonymi w PN-B-04452 Geotechnika Badania polowe. Badania zagęszczenia podbudowy drogi (odcinek przewodu pod ulicą) należy wykonać płytą stateczną (metoda VSS) lub płytą dynamiczną.

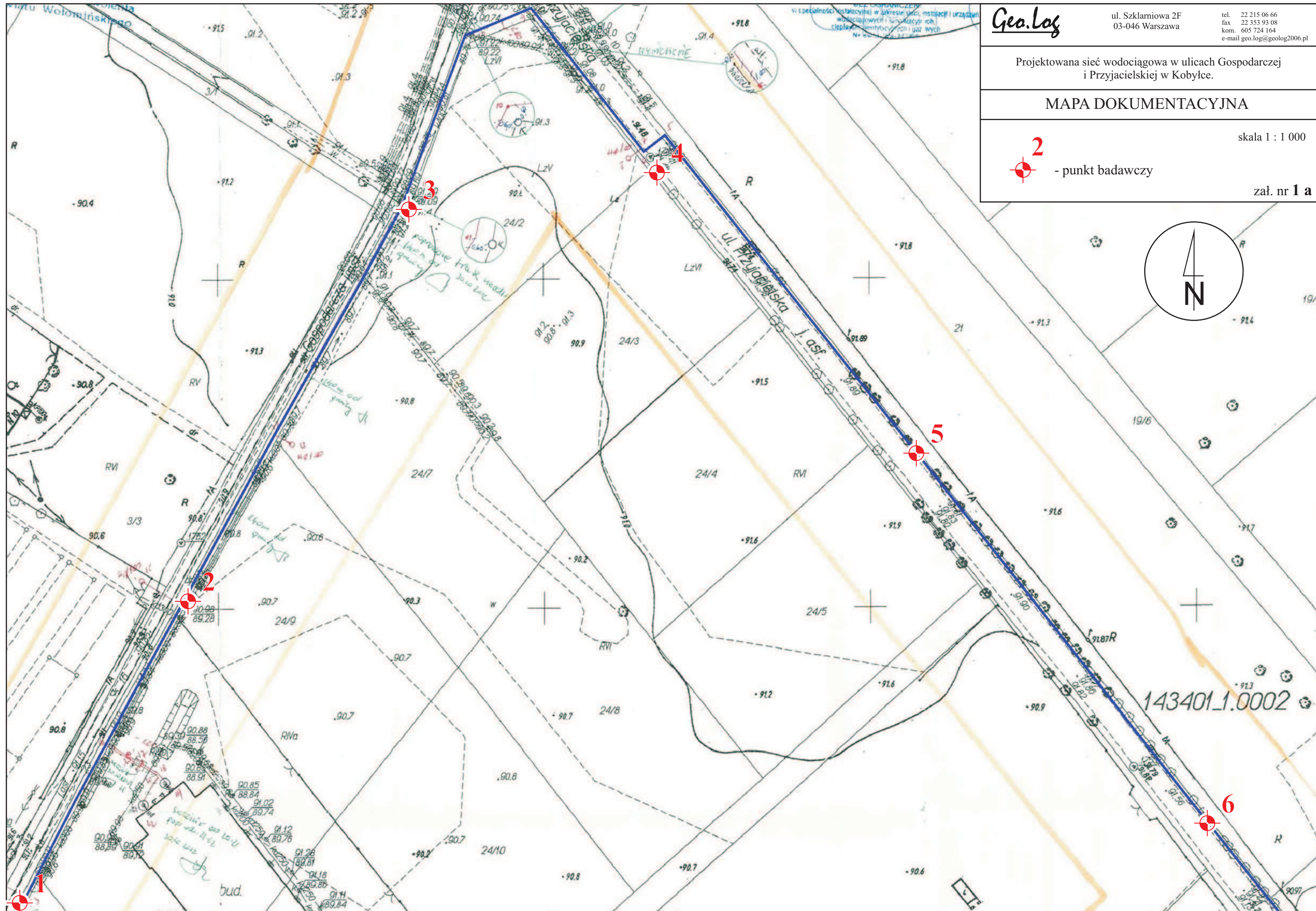
9. Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany

Zagadnienie szkodliwości wód gruntowych na obiekt budowlany nie wystąpi.

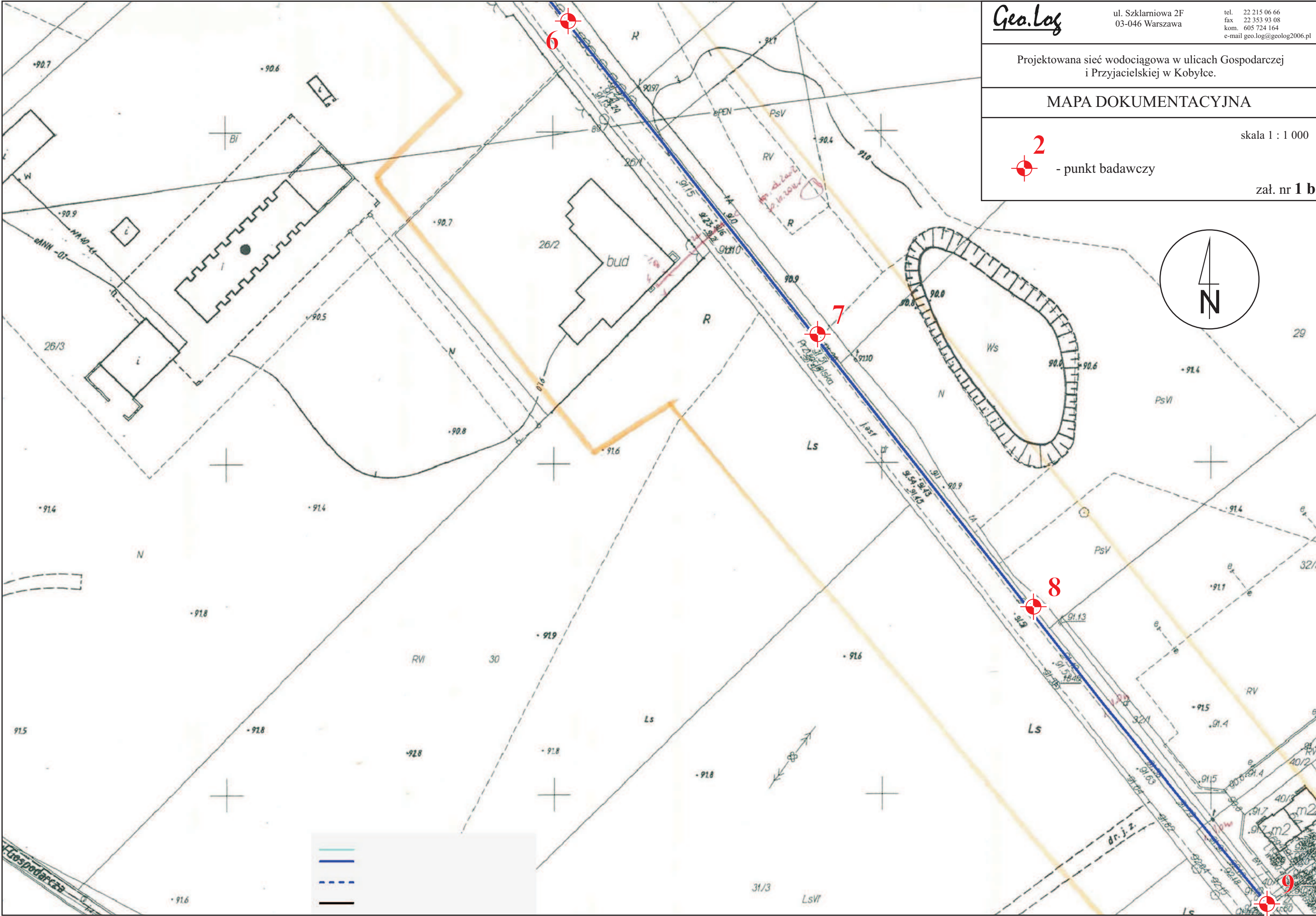
10. Określenie monitoringu zagrożeń mogących wystąpić od projektowanego obiektu na sąsiednie obiekty i otaczającego gruntu w czasie budowy i eksploatacji.

Nie ma potrzeby prowadzenia monitoringu zagrożeń od projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej na sąsiednie budynki. Budynki te znajdują się na tyle daleko od przewodu, że wykopy przy zakładanej głębokości i poprawnym ich zabezpieczeniu nie będą na nie oddziaływać.

Uwaga powyższa dotyczy wykopów wykonywanych zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy, przez co należy rozumieć wykonywanie wykopów w warunkach odwodnienia wszędzie tam, gdzie woda gruntowa pojawi się powyżej poziomu dna wykopów.



Geo.Log	ul. Szklarniowa 2F 03-046 Warszawa	tel. 22 215 06 66 fax 22 353 93 08 kom. 605 724 164 e-mail geo.log@geolog2006.pl
	Projektowana sieć wodociągowa w ulicach Gospodarczej i Przyjacielskiej w Kobyłce.	
	MAPA DOKUMENTACYJNA	
 - punkt badawczy		skala 1 : 1 000
zał. nr 1 a		



	NN	nasyp niebudowlany
	NB	nasyp budowlany
	H, Gb	grunt próchniczy, gleba
	T	torf
	Ż	żwir
	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
	G	glina
	Gp	glina piaszczysta
	Gπ	glina pylasta
	Gpz	glina piaszczysta zwięzła
	Gz	glina zwięzła
	Gπz	glina pylasta zwięzła
	Ip	ił piaszczysty
	I	ił
	Iπ	ił pylasty
	KW	wietrzelina
	KWg	wietrzelina gliniasta
	KR	rumosz
	KRg	rumosz gliniasty
	Wb	węgiel brunatny
	+	domieszki
	/	pogranicze innego gruntu
	//	przewarstwienia
	VI	numer warstwy geotechnicznej
	—	linia podziału geologicznego
	- - -	linia podziału na warstwy geologiczne

Zagęszczenie gruntów sypkich i stan gruntów spoistych:

ln		luźny
śzg		średniozagęszczony
zg		zagęszczony
zw		zwały
pzw		półzwały
tpl		twardoplastyczny
tpl/pl		twardoplastyczny/plastyczny
pl		plastyczny
mpl		miękkoplastyczny
pł		płynny

$\frac{3}{75,40}$ numer i rzędna otworu

mw		grunt mało wilgotny
w		grunt wilgotny
m		grunt mokry
nw		grunt nawodniony
2/3		ilość waleczkowań

	NNS (nie naruszona struktura)
	NU lub NW (naturalne uziarnienie, naturalna wilgotność)

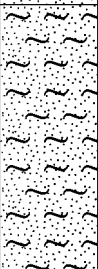
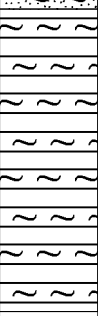
	ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej
	nawiercony poziom zwierciadła wody gruntowej
	poziom sączenia wody gruntowej

Geo.Log
www.geolog2006.pl

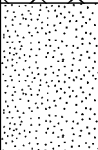
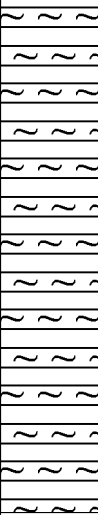
ul. Szklarniowa 2F
03-046 Warszawa

tel. 022 215 06 66
fax 022 353 93 08
kom. 0 605 724 164
e-mail geo.log@geolog2006.pl

Objaśnienia znaków i symboli
użytych w kartach otworów
i na przekrojach
(według normy PN-86/B-02480)

Geo.Log			Karta dokumentacyjna otworu badawczego nr: 2					Zał.Nr: 3.2							
Miejscowość: Kobyłka Gmina: Kobyłka Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie			Obiekt: sieć wodociągowa, ul. Gospodarcza Zleceńodawca: Aqua Tomasz Grot Wiercenie: Geo.log Dozór geologiczny: Magdalena Chruścińska					System wiercenia: okrężny Rzędna: 91.00 m n.p.m Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2013-03-25							
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID-stopień zagęszczenia	IL-stopień plastyczności	Warstwa geotechniczna			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
▼ 2.50			1.0			nasyp niebudowlany, gliniasty	NN					I			
					0.50	gleba, czarna	Gb								
					0.80	piasek drobny, szary	Pd						zg	0.7	II a
					1.10	pył piaszczysty przewarstwiany iłem pylastym przewarstwiany piaskiem pylastym, szary	$\Pi p // I \pi // P \pi$						^w	III	
					2.00	ił pylasty przewarstwiany piaskiem pylastym, szaro-brązowy	$I \pi // P \pi$						0.1		IV a
			3.0		3.00										

Geo.Log			Karta dokumentacyjna otworu badawczego nr: 3					Zał.Nr: 3.3				
								Wiertnica: wierc.ręczne				
Miejscowość: Kobyłka Gmina: Kobyłka Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie			Obiekt: sieć wodociągowa, ul. Gospodarcza Zleceńodawca: Aqua Tomasz Grot Wiercenie: Geo.log Dozór geologiczny: Magdalena Chruścińska					System wiercenia: okrężny Rzędna: 91.20 m n.p.m Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2013-03-25				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID-stopień zagęszczenia	IL-stopień plastyczności	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
▼ 2.10 												

Geo.Log			Karta dokumentacyjna otworu badawczego nr: 7						Zał.Nr: 3.7								
Miejscowość: Kobyłka Gmina: Kobyłka Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie			Objekt: sieć wodociągowa, ul. Przyjacielska Zleceńodawca: Aqua Tomasz Grot Wiercenie: Geo.log Dozór geologiczny: Magdalena Chruścińska			System wiercenia: okrężny											
						Rzędna: 91.40 m n.p.m											
						Skala 1 : 25			Data wiercenia: 2013-03-26								
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID-stopień zagęszczenia	IL-stopień plastyczności	Warstwa geotechniczna					
1	2	3	[m]		[m]								7	8	9	10	11
▼ 2.40			1.0			nasyp niebudowlany, piaszczysto-gruzowy	NN	w	szg	0.5		I					
					0.40	piasek drobny, jasny brązowy	Pd						tpl	0.1	II b		
					0.90	glina pylasta przewarstwiana piaskiem pylastym, szaro-brązowa	Gπ//Pπ									III	
					1.30	ił pylasty przewarstwiany pyłem piaszczystym przewarstwiany piaskiem pylastym, szary	Iπ//IIp//Pπ										IV a
					3.00												

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Tabela nr 1. Projektowana sieć wodociągowa przy ulicach Gospodarczej i Przyjacielskiej w Kobylce w powiecie wołomińskim.

Nazwa gruntów	Warstwa geotechniczna	Geneza ¹⁾	Symbol gruntu ²⁾	Kategoria dla gruntów spoistych ³⁾	Stan wilgotności ⁴⁾	Stan gruntu ⁵⁾	Stopień plastyczności / stopień zagęszczenia	Wilgotność naturalna	Ciężar objętościowy	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej
							I _L / I _D	w	γ	φ	c _u	M ₀
								[%]	[kN/m ³]	[°]	[kPa]	[MPa]
							wart. charakt.	wart. charakt.	wart. charakt.	wart. charakt.	wart. charakt.	wart. charakt.
gleba, nasyp niebudowlany	I	-	Gb, NN	-	w	-	-	-	-	-	-	-
piasek drobny, piasek pylasty	II a	Z	Pd, Pπ	-	w	zg	0,70	14	18,5	31,5	0	87
piasek drobny, piasek pylasty przewarstwiany iłem pylastym, piasek pylasty przewarstwiany iłem pylastym przewarstwiany pyłem piaszczystym	II b	Z	Pd, Pπ//Iπ, Pπ//Iπ//Πp	-	w	śzg	0,50	16	17,5	30,5	0	63
					nw			24	19,0			
glina pylasta przewarstwiana piaskiem pylastym, pył piaszczysty na pograniczu piasku pylastego, pył piaszczysty przewarstwiany iłem pylastym przewarstwiany piaskiem pylastym	III	Z	Gπ//Pπ, Πp/Pπ, Πp//Iπ//Pπ	C	w	tpl	0,10	18 - 20	21,0	16,5	21	37
ił pylasty przewarstwiany pyłem piaszczystym przewarstwiany piaskiem pylastym, ił pylasty przewarstwiany piaskiem pylastym, ił pylasty przewarstwiany piaskiem pylastym przewarstwiany gliną pylasta, ił pylasty	IV a	Z	Iπ//Πp//Pπ, Iπ//Pπ, Iπ//Pπ//Gπ, Iπ	D	w	tpl	0,10	33	19,0	11,5	55	31
ił pylasty przewarstwiany pyłem piaszczystym przewarstwiany piaskiem pylastym, ił pylasty przewarstwiany piaskiem pylastym	IV b	Z	Iπ//Πp//Pπ, Iπ//Pπ	D	w	tpl/pl	0,25	40	18,0	9,5	47	22

1) Z - zastoiskowe

2) wg PN-86/B-02480

4) w - wilgotny

5) zg - zagęszczony

3) wg PN-81/B-03020

nw - nawodniony

śzg - średniozagęszczony

tpl - twardoplastyczny

tpl/pl - twardoplastyczny na pograniczu plastycznego