

Nr Uzg. 209, 2/10/Ks/2013

**GEOTECHNICZNE
WARUNKI POSADOWIENIA**

do projektu budowy kanalizacji sanitarnej w ulicy Szosa Jadowska w Duczkach
w gminie Wołomin w działce o nr ewidencyjny 2 obręb 04 oraz w ulicy Sybiraków
w Duczkach w gminie Wołomin w działce o nr ewidencyjny 71 obręb 04.

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

mgr geologii
MAGDALENA CHRUŚCIŃSKA
upr. VII - 1383

Wiesław Dzierzyk



STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
tel. 787-43-01 w. 106, 107, 110, 114

Załącznik do decyzji (postanowienia)
nr 796p/2013, z dnia 28.06.2013
znak WAB.6740.2.2.52.2013

miejsowość: Duczki
gmina: Wołomin
powiat: wołomiński
województwo: mazowieckie
data: maj 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.....	7
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.	8

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Zał. 1	Mapa dokumentacyjna
Zał. 2	Objaśnienia znaków i symboli
Zał. 3.1 – 3.2	Karty dokumentacyjne otworów badawczych
Zał. 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 kanalizacji sanitarnej w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 2 obręb 04 w ulicy Szosa Jadowska oraz w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 71 obręb 04 w ulicy Sybiraków w Duczkach w gminie Wołomin 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 powyżej 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 linii kanalizacji sanitarnej w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 2 obręb 04 w ulicy Szosa Jadowska oraz w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 71 obręb 04 w ulicy Sybiraków w Duczkach w gminie Wołomin.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
tel. 787-43-01 w. 100, 107, 110, 114

1. Zakres przeprowadzonych prac

Zakres przeprowadzonych prac objął wykonanie dwóch otworów badawczych o głębokościach 4,60 do 6,00 metra, łącznie wykonano 10,60 metrów bieżących odwiertów.

Lokalizacja otworów badawczych została wyznaczona metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących obiektów w oparciu o mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1 : 500 dostarczoną przez Zleceniodawcę. Lokalizację wykonanych otworów przedstawiono w załączniku nr 1. Otwory wiertnicze o średnicy 100 mm wykonano zestawem ręcznym, metodą okrętno - udarową na sucho.

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

Rzędne wykonanych otworów badawczych dowiązane zostały do rzędnej pokrywy studni kanalizacyjnej w miejscu wskazanym na załączniku nr 1 jako R_r – reper roboczy. Wartość

rzędnej repera roboczego odczytano z mapy sytuacyjno – wysokościowej i wynosi ona $R_r = 98,07$ metra n.p.m.

Dozór geologiczny prowadzony był przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia, przez cały czas trwania prac polowych. W trakcie prowadzonych badań polowych wykonywano badania makroskopowe wszystkich przewiercanych gruntów określając ich rodzaj i nazwę, barwę, wilgotność, genezę i stan.

Stożek zagęszczenia określano na podstawie oporów wiercenia. W przypadku gruntów sypkich stopień plastyczności określono metodą waleczkowania.

Profile wykonanych wierceń przedstawiono w kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (zał. nr 3.1 – 3.2).

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 nasypów niekontrolowanych, w strefie do głębokości maksymalnej 6,00 m p.p.t., występują osady sypkie genezy rzecznej i wodnolodowcowej warstwy geotechnicznej II oraz i osady spójne genezy zastoiskowej i lodowcowej warstwy geotechnicznej III.

Położenie poszczególnych warstw gruntów przedstawione zostało na zał. nr 3.1 i 3.2. Poniżej przedstawiono krótkie omówienie poszczególnych warstw podłoża.

POWIAT STABOŃSKI
WOŁOMIŃ W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
tel. 787-43-01 w. 106, 107, 110, 114

WARSTWA I NASYPY NIEKONTROLOWANE

Jest to warstwa przypowierzchniowa występująca na powierzchni badanego odcinka do głębokości 0,40 metra. Są to przemieszane masy gruntów lokalnych, głównie piaszczystych. Dla warstwy tej nie wyznaczono parametrów geotechnicznych.

WARSTWA II OSADY SYPKIE.

Nawiercone w obydwu otworach badawczych. Wykonanymi odwiertami występowanie osadów piaszczystych udokumentowano w górnych i środkowych partiach profili. Są to utwory piaszczyste genezy rzecznej bądź wodnolodowcowej. Ze względu na różnice w sposobie wysortowania materiału wyróżniono w jej obrębie dwie warstwy podrzędne:

II a – są to osady reprezentowane na badanym terenie przez : piasek średni oraz piasek średni z domieszkami gliny. Osady tej warstwy występują w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia w przedziale $I_D = 0,50$ do $I_D = 0,60$, do dalszych obliczeń przyjęto wartość stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$,

II b – są to osady reprezentowane na badanym terenie przez: piasek drobny, piasek drobny przewarstwiany piaskiem średnim i piasek średni

przewarstwiany piaskiem drobnym. Osady tej warstwy występują w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

WARSTWA III OSADY SPOISTE

Występowanie osadów danej warstwy udokumentowano wykonanymi wierceniami w obydwu otworach badawczych, w ich środkowych i dolnych partiach. Są to osady spoiste głównie pochodzenia lodowcowego, w jednym przypadku pochodzenia zastoiskowego. Ze względu na różnice genetyczne oraz w konsystencji nawierconych gruntów wyróżniono w obrębie danej warstwy trzy warstwy podrzędne :

III a – są to osady wykształcone na badanym terenie w postaci : piasku gliniastego przewarstwowanego piaskiem średnim zaglinionym z domieszkami kamieni oraz piasku gliniastego przewarstwowanego piaskiem średnim zaglinionym. Osady tej warstwy występują w stanie półzwartym o stopniu plastyczności $I_L = 0,00$,

III b – jest to glina piaszczysta oraz piasek gliniasty przewarstwiany piaskiem średnim w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności w przedziale wartości $I_L = 0,15$ do $I_L = 0,20$, do dalszych obliczeń przyjęto wartość stopnia plastyczności $I_L = 0,20$.

III c – jest to glina z domieszkami humusu w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

Na badanym terenie do głębokości 6,00 m p.p.t. stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych. Zwierciadło wód gruntowych, związane z warstwą geotechniczną II, ma charakter swobodny i napięty i stabilizuje się na dwóch poziomach.

- pierwszy poziom stabilizacji związany z osadami piaszczystymi występującymi bezpośrednio pod warstwą podpowierzchniową ma swobodny i napięty charakter zwierciadła, które stabilizuje się na głębokości 0,90 do 1,20 m p.p.t., tj. w przedziale rzędnych **97,41 do 97,45 metra n.p.m.**,

- drugi poziom zwierciadła wód gruntowych związany jest z osadami piaszczystymi występującymi w postaci soczew w obrębie pakietu osadów spoistych.

W przypadku otworu badawczego **nr 1** zwierciadło wód gruntowych nawiercone na głębokości 5,40 m p.p.t. ustabilizowało się na głębokości 2,70 m p.p.t., tj. na rzędnej **95,59 m n.p.m.**

W przypadku otworu badawczego **nr 2** zwierciadło wód gruntowych nawiercone na głębokości 3,30 m p.p.t. ustabilizowało się na głębokości 2,00 m p.p.t., tj. na rzędnej **95,15 m n.p.m.**

Poza tym w obrębie pakietu gruntów spoistych odnotowano liczne przejawy sączeń śródglinnych.

3. Wnioski

1. Na podstawie przeprowadzonych badań polowych stwierdzono, że w podłożu działki przeznaczonej pod budowę pod przykryciem nasypów niekontrolowanych zalegają osady sypkie genezy rzecznej i wodnolodowcowej warstwy geotechnicznej II oraz i osady spoiste genezy zastoiskowej i lodowcowej warstwy geotechnicznej III.

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 6,00 m p.p.t. stwierdzono występowanie wód podziemnych.
Zwierciadło wód gruntowych, związane z warstwą geotechniczną II, ma charakter swobodny i napięty i stabilizuje się na dwóch poziomach.
- pierwszy poziom stabilizacji związany z osadami piaszczystymi występującymi bezpośrednio pod warstwą podpowierzchniową ma swobodny i napięty charakter zwierciadła, które stabilizuje się na głębokości 0,90 do 1,20 m p.p.t., tj. w przedziale rzędnych **97,41 do 97,45 metra n.p.m.**,
 - drugi poziom zwierciadła wód gruntowych związany jest z osadami piaszczystymi występującymi w postaci soczew w obrębie pakietu osadów spoistych.
W przypadku otworu badawczego **nr 1** zwierciadło wód gruntowych nawiercone na głębokości 5,40 m p.p.t. ustabilizowało się na głębokości 2,70 m p.p.t., tj. na rzędnej **95,59 m n.p.m.**
W przypadku otworu badawczego **nr 2** zwierciadło wód gruntowych nawiercone na głębokości 3,30 m p.p.t. ustabilizowało się na głębokości 2,00 m p.p.t., tj. na rzędnej **95,15 m n.p.m.**
- Poza tym w obrębie pakietu gruntów spoistych odnotowano liczne przejawy sączeń śródglinnych.
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 kanalizacji sanitarnej zaliczyć należy do drugiej kategorii geotechnicznej, a warunki geologiczne określić jako proste.

STABO Sp. z o.o.
WOLMIANÓWEK W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 787-43-01 w. 106, 107, 110, 114

III PROJEKT GEOTECHNICZNY

Wstęp

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

1. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektowaną inwestycję stanowi sieć kanalizacji sanitarnej w dz. ew. nr 2 obręb 04 w ulicy Szosa Jadowska oraz w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 71 obręb 04 w ulicy Sybiraków w Duczkach w gminie Wołomin.

Przewody kanalizacyjne wykonane będą z rur PVC Dz 200x5,9 mm i Dz 160x4,7 mm i ułożone będą na głębokości 4,60 – 3,16 m poniżej powierzchni terenu. Długość przewodu wyniesie ok. 120,00 m. Uzbrojenie kanału będą stanowiły studnie betonowe D 1000 mm oraz studnie D425 mm z tworzywa sztucznego. Kanalizacja w działce nr ewid 71 wykonana będzie w wykopach otwartych szalowanych obudowami o konstrukcji stalowej typu skrzyniowego Box, lub umacniana wypraskami stalowymi. Przewód kanalizacji sanitarnej w działce nr

ewid. 2 montowany będzie w stalowej rurze ochronnej o średnicy 323,9 x 10 mm. Posadowienie rury ochronnej w gruncie zaprojektowano metodą bezwykopową - przecisk.

2. Stan udokumentowania warunków geotechnicznych

Podłoże gruntowe udokumentowano na podstawie wierceń dwóch otworów badawczych o głębokościach 4,60 i 6,00 metra wykonanych w ramach Dokumentacji badań podłoża gruntowego dotyczącej terenu przeznaczonego pod inwestycję. Głębokość otworów była o około 1,0 metra głębsza od projektowanej głębokości ułożenia przewodu.

3. Charakterystyka terenu inwestycji

Teren badań położony jest w miejscowości Duczki w gminie Wołomin i położony jest na dz. ew. nr 2 obręb 04 w ulicy Szosa Jadowska oraz w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 71 obręb 04 w ulicy Sybiraków. Rzędne wysokościowe terenu badań zawierają się w przedziale od 97,10 do 98,30 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 nasypów niekontrolowanych, w strefie do głębokości maksymalnej 6,00 m p.p.t., występują osady sypkie genezy rzecznej i wodnolodowcowej warstwy geotechnicznej II oraz i osady spójne genezy zastoiskowej i lodowcowej warstwy geotechnicznej III.

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

Projektowany kanał sanitarny z uzbrojeniem 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 kanalizacji sanitarnej nie wywoła dodatkowych naprężeń na grunt (wydobyty grunt waży więcej niż włożony w jego miejsce przewód kanalizacyjny w całości wypełniony cieczą). Nie ma potrzeby wykonywania obliczeń nośności i osiadań gruntu.

8. Określenie zakresu badań niezbędnych do właściwego wykonania robót ziemnych

Po analizie profilu sieci kanalizacji sanitarnej oraz profili geotechnicznych nawierconych otworów stwierdza się występowanie wody gruntowej powyżej dna wykopu. Woda gruntowa utrzymuje się na głębokości około 0,90 – 1,20 m p.p.t.. Proponuje się zastosowanie metody odwodnienia liniowego przy pomocy zestawu igłofiltrów. Wykonawca uzgodni sposób odwodnienia z Projektantem i Inspektorem Nadzoru. Wody z odwodnienia, po odstojnikach paskowych, należy odprowadzić do najbliższego ciekłu 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.

W trakcie przegłębienia wykopu w obrębie gruntów spoistych szczególną uwagę należy zwrócić na występujące przewarstwienia osadami piaszczystymi, w których zgromadzona jest woda. Nie należy dopuścić do sytuacji, w której ze ścian wykopu wypływająca woda wypłukuje piasek. Sytuacja taka prowadzić może w późniejszym okresie do osiadania gruntu.

W danym przypadku proponuje się zastosowanie odwodnienia powierzchniowego z zastosowaniem warstwy filtracyjnej o grubości 30 cm o grubości frakcji 8-16 mm, ze studzienką zbiorczą i odpompowywanie wody bezpośrednio z wykopu za pomocą pomp.

Przewody grawitacyjne – układane będą w wykopach o głębokościach wahających się w granicach 4,60 – 3,16 m. Z uwagi na konieczność montażu przewodów wewnątrz wykopów, należy je w zależności od wielkości uziarnienia podłoża odwadniać do poziomu 0,2 – 0,3 m poniżej dna wykopu. W żadnym wypadku nie należy obniżać zwierciadła wody poniżej niezbędnego, uzasadnionego względami technologicznymi poziomu.

W czasie wykonywania robót nie przewiduje się prowadzenia robót odwodnieniowych, które miałyby wpływ na obniżenie zwierciadła wody na działkach sąsiednich. Podczas budowy sieci kanalizacji, lej depresji nie będzie wykraczał poza granice terenu zabudowań, jako że odwodnienia wykopów nie będą robotami długotrwałymi, służyć będą jedynie do okresowego obniżenia zwierciadła wody – co stosuje się przy robotach liniowych. Ten sposób odwodnienia nie spowoduje obniżenia zwierciadła wody na działkach sąsiednich.

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 zasypki 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 technicznej, przez co należy rozumieć wykonywanie wykopów w warunkach odwodnienia wszędzie tam, gdzie woda gruntowa pojawi się powyżej poziomu dna wykopów.


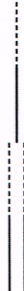







STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 787-43-01 w. 106, 107, 110, 114

	NN	nasyp niebudowlany
	NB	nasyp budowlany
	H, Gb	grunt próchniczny, 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
		numer warstwy geotechnicznej
		linia podziału geologicznego
		linia podziału na warstwy geologiczne


Zagęszczenie gruntów sypkich i stan gruntów spoistych:


	ln		luźny
	szg		średniozagęszczony
	zg		zagęszczony
	zw		zwały
	pzw		półwały
	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


STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Geodezji i Rolnictwa
03-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 787-43-01 w. 106, 107, 110, 114

 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 ul. Szklarniowa 2F tel. 022 215 06 66
03-046 Warszawa fax 022 353 93 08
www.geolog2006.pl 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:
1**

Zał.Nr: 3.1

Wiertnica: wiert.ręczne

Miejscowość: Duczki
Gmina: Wołomin
Powiat: wołomiński
Województwo: mazowieckie

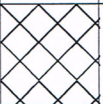
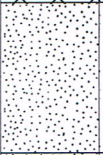

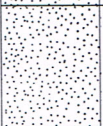
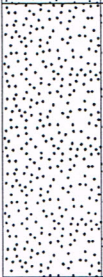
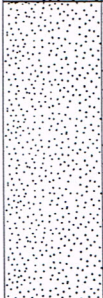
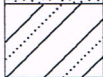

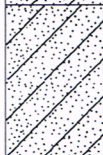
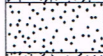
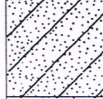
Obiekt: kan.sanitarna w Duczkach
Zleceniodawca: Aqua Tomasz Grot
Wiercenie: Geo.log
Dozór geologiczny: Magdalena Chruścińska

System wiercenia: okrężno-udarowy

Rzędna: 98.29 m n.p.m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2013-05-22

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID-stopień zagęszczenia	IL-stopień plastyczności	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp niebudowlany, czarny	NN					I
					0.40	piasek drobny, brązowo-szary	Pd	w				
			1.00		1.00	piasek drobny przewarstwiany piaskiem średnim, jasny brązowy				0.5		II b
			1.20		1.20	piasek drobny przewarstwiany piaskiem średnim, jasny brązowy	Pd//Ps					
			2.00		1.70	piasek średni, jasny szary	Ps			0.6		II a
			3.00		2.80	piasek drobny, jasny żółty	Pd	nw	szg			
			4.00		4.00	glina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	w	tpl		0.15	III b
			4.30		4.30	piasek gliniasty przewarstwiany piaskiem średnim zaglinionym z kamieniami, szaro-brązowy	Pg//Ps+G+K	ow	pzw		0	III a
			5.00		4.80	piasek gliniasty przewarstwiany piaskiem średnim, szary	Pg//Ps	w	tpl		0.2	III b
			5.40		5.40	piasek średni, szary	Ps	nw	szg	0.5		II a
			5.80		5.60	piasek gliniasty przewarstwiany piaskiem średnim, szary	Pg//Ps	w	tpl		0.2	III b
			6.00		6.00							

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
tel. 787-43-01 w. 106, 107, 110, 114

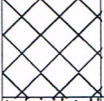
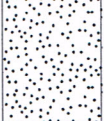
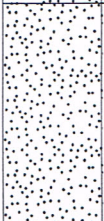
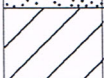
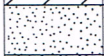

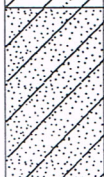
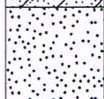
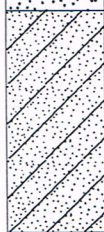
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

mas

Miejscowość: Duczki
Gmina: Wołomin
Powiat: wołomiński
Województwo: mazowieckie

Obiekt: kan.sanitarna w Duczkach
Zleceniodawca: Aqua Tomasz Grot
Wiercenie: Geo.log
Dozór geologiczny: Magdalena Chruścińska

System wiercenia: okrężno-udarowy
Rzędna: 97.15 m n.p.m
Skala 1 : 30
Data wiercenia: 2013-05-22

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID-stopień zagęszczenia	IL-stopień plastyczności	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0.90					nasyp niebudowlany, czarny	NN					I
					0.40	piasek średni, ciemny szary	Ps	w				II a
					0.90	piasek średni przewarstwiany piaskiem drobnym, szary	Ps//Pd	nw	szg	0.5		II b
					1.80	glina z domieszką humusu, ciemna szara	G+H	w	tpl		0.2	III c
					2.10	piasek drobny przewarstwiany piaskiem średnim, ciemny szary	Pd//Ps	nw	szg	0.5		II b
					2.30	glina piaszczysta, ciemna szara	Gp	w	tpl		0.15	III b
					2.60	piasek gliniasty przewarstwiany piaskiem średnim zaglinionym z kamieniami, ciemny szary	Pg//Ps+G+K	iw	pzw			III a
					3.30	piasek średni z domieszką gliny, ciemny szary	Ps+G	nw	szg	0.5		II a
					3.70	piasek gliniasty przewarstwiany piaskiem średnim zaglinionym, ciemny szary	Pg//Ps+G	mw	pzw		0	III a
					4.60							

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzińskiego 3
tel. 787-43-01 w. 106, 107, 110, 114

22/15

Tabela nr 1. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej w ulicy Szosa Jadawska i w ulicy Sybiraków miejscowości Duczki 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 wewnętrzznego	Spójność		Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej
					w	nw			w	γ			c_u	M_0	
								I_L / I_p	[%]	[kN/m ³]	[°]	[kPa]	[MPa]		
nasył niebudowlany	I	-	NN	-	w	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
piasek średni, piasek średni z domieszkami gliny	II a	R, F	Ps, Ps + G	-	w	szg	szg	0,50	14	18,5	33,0	0	0	97	
piasek drobny, piasek drobny przewarstwiany piaskiem średnim, piasek średni przewarstwiany piaskiem drobnym	II b	R, F	Pd, Pd // Ps, Ps // Pd	-	w	szg	szg	0,50	16	17,5	30,5	0	0	63	
piasek gliniasty przewarstwiany piaskiem średnim zaglinionym z domieszkami kamieni, piasek gliniasty przewarstwiany piaskiem średnim zaglinionym	III a	G	Pg/Ps+G+KO, Pg/Ps+G	B	mw	pzw	pzw	0,00	10	22,0	22,0	40	40	65	
głina piaszczysta, piasek gliniasty przewarstwiany piaskiem średnim	III b	G	Gp, Pg/Ps	B	w	tpl	tpl	0,20	12 - 13	21,5 - 22,0	18,0	32	32	37	
głina z domieszkami humusu	III c	Z	G + H	C	w	tpl	tpl	0,20	16	21,5	15,0	16	16	29	

1) R - rzeczne

F - wodnotłowodowe

G - lodowcowe

Z - zastoiłkowe

2) wg PN-80/B-02480

3) wg PN-81/B-03070

4) mw - mało wilgotny

w - wilgotny

nw - nawodniony

5) szg - średniozagęszczony

pzw - półzwały

tpl - twardoplastyczny

POW. STAROSTWO
WOJEWÓDZKI W WOŁOMIŃ
Wydział Budownictwa
05-201 Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
tel. 78 43 311 w. 106, 107, 110, 114

ns/15