



DAGEO
Andrzej Dązek
ul. Petöfiego 2A m 28
01-917 Warszawa
Tel/fax 0-22 834 47 62 0-601 449 784
e-mail: dageo@tlen.pl

geologia inżynierska geotechnika badanie zagęszczenia gruntów wiercenia badawcze

**Dokumentacja badań podłoża gruntowego
do projektu sieci wodociągowej w drodze dojazdowej do ulicy
Al.Niepodległości w Wołominie.**

**m.Wołomin
Powiat wołomiński**

Opracował

mgr. Andrzej Dązek

nr upr.geol 060314

DAGEO
Andrzej Dązek
ul. Petöfiego 2A m. 28
01-917 Warszawa
NIP 118-059-52-82

Warszawa maj 2014

Spis treści

1. Wstęp	str. 3
2. Charakterystyka projektowanej inwestycji	str. 3
3. Zakres wykonanych prac	str. 3
4. Charakterystyka terenu badań	str. 4
5. Charakterystyka warunków geotechnicznych	str. 4
6. Podsumowanie	str. 6

Załączniki

Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000	zał. 1
Profile otworów	zał. 2
Przekrój geotechniczny	zał. 3

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

1.Wstęp

Celem opracowania jest rozpoznanie warunków geotechnicznych występujących w podłożu gruntowym sieci wodociągowej projektowanej w drodze dojazdowej do ulicy Al.Niepodległości w Wołominie.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012 poz. 463/ i normami:

PN-B-02479 Geotechnika Dokumentowanie geotechniczne,

PN-B-04452 Geotechnika Badania polowe,

PN-B-03020 Grunty budowlane Posadowienie bezpośrednie.

2.Charakterystyka projektowanej inwestycji.

Projektowaną inwestycję stanowi sieć wodociągowa w drodze dojazdowej do ulicy Al.Niepodległości w Wołominie. Jest ona projektowana od strony północnej drogi dojazdowej na odcinku od wysokości działki nr 408 do sieci istniejącej w ulicy Niepodległości. Długość projektowanej sieci wodociągowej wyniesie około 430 metrów. Będzie ona ułożona na głębokości 1,8-2,0 metra.

Projektowana inwestycja należy do drugiej kategorii geotechnicznej.

3.Zakres wykonanych prac.

Wykonano 5 otworów badawczych do głębokości 3 metrów poniżej powierzchni terenu. Wiercenia wykonano systemem okrętnym sprzętem typu Borro. Średnica wierceń badawczych wyniosła 6cm. Otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem. Rzędne wysokościowe otworów zostały określone na podstawie niwelacji technicznej opartej na rzędnej studzienki wodociągowej w ulicy Al.Niepodległości (rzędna 98,88 mnpm).

Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej /zał. 1/. Profile wierceń zawiera załącznik 2.

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

4. Charakterystyka terenu badań.

Teren badań wchodzi w skład miasta Wołomin. Stanowi go droga dojazdowa do ulicy Al.Niepodległości od wysokości działki nr 408 do sieci istniejącej w ulicy Niepodległości.

Rzędne wysokościowe terenu badań wynoszą od 98,9 do około 99,1 metra powyżej poziomu morza.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest na wysoczyźnie lodowcowej.

5.Charakterystyka warunków geotechnicznych.

W podłożu gruntowym stwierdzono grunty antropogeniczne oraz osady próchniczne, wodnolodowcowe i zastoiskowe. Warunki geotechniczne zilustrowano na przekroju geotechnicznym /zał.3/. Na przekroju wydzielono cztery warstwy geotechniczne stosując za kryterium podziału rodzaj gruntu i jego genezę.

Warstwę I stanowią grunty antropogeniczne. Są to nasypy budowlane i nasypy niebudowlane /zał.3/. Nasypy budowlane to podsypka płyt betonowych z pospółki osiągająca 0,4 metra miąższości. Nasypy niebudowlane to ciemno szare mieszaniny piasków humusowych i pojedynczego gruzu. W wykonanych wierceniach nasypy osiągnęły 0,6 metra. W strefie przyłącza do istniejącego wodociągu nasypy mogą osiągnąć około 1,8 metra miąższości. Występują one powyżej projektowanego wodociągu. Grunty warstwy I należą do II kategorii zgodnie z klasyfikacją zawartą w KNR 2-01 „Budowle i roboty ziemne”.

Warstwę II stanowią grunty próchniczne. Są to piaski humusowe o barwie ciemno szarej. Występują powyżej wodociągu. Są to grunty luźne. Ich parametry są następujące;

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,3$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,6 \text{ t/m}^3$ dla gruntów mało wilgotnych
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 29,5^\circ$
edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 45 \text{ MPa}$

Grunty warstwy II należą do I kategorii zgodnie z klasyfikacją zawartą w KNR 2-01 „Budowle i roboty ziemne”.

Warstwa III to grunty sypkie wodnolodowcowe /zał.3/. Są to jasno brązowo szare, jasno żółto brązowe i jasno szare piaski drobne i lokalnie piaski średnie. Miąższość tych gruntów lokalnie dochodzi do ponad 2 metrów. Występują w stanie średnio zagęszczonym. Parametry gruntów warstwy III są następujące;

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,5$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,65 \text{ t/m}^3$ dla gruntów mało wilgotnych

	$\gamma = 1,9 \text{ t/m}^3$ dla gruntów nawodnionych
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 30,5^\circ$
edometryczny moduł ściśliwości	$M_o = 65 \text{ MPa}$

Grunty warstwy III należą do I kategorii zgodnie z klasyfikacją zawartą w KNR 2-01 „Budowle i roboty ziemne”.

Warstwa IV to grunty zastoiskowe spoiste /zał.3/. Są to piaski gliniaste i lokalnie gliny zwięzłe o barwie ciemno szarej. Zalegają pod piaskami warstwy III. Są to grunty niemorenowe nieskonsolidowane. W warstwie IV wydzielono dwie podwarstwy stosując za kryterium wydzielenia stopień plastyczności.

Podwarstwę IVa stanowią grunty zastoiskowe spoiste w stanie twardoplastycznym. Parametry tych gruntów są następujące (typ C wg normy PN-81/B-03020);

stopień plastyczności	$I_L = 0,2$
ciężar objętościowy	$\gamma = 2,1 \text{ t/m}^3$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 14,5^\circ$
spójność	$c = 16 \text{ kPa}$
edometryczny moduł ściśliwości	$M_o = 29 \text{ MPa}$

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

Podwarstwa IVb to grunty zastoiskowe spoiste w stanie plastycznym. Parametry tych gruntów są następujące (typ C wg normy PN-81/B-03020);

stopień plastyczności	$I_L = 0,35$
ciężar objętościowy	$\gamma = 2,0 \text{ t/m}^3$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 12^\circ$
spójność	$c = 12 \text{ kPa}$
edometryczny moduł ściśliwości	$M_o = 20 \text{ MPa}$

Grunty warstwy IV należą do III kategorii zgodnie z klasyfikacją zawartą w KNR 2-01 „Budowle i roboty ziemne”.

Wodę gruntową stwierdzono na głębokości od 1,0 do 2,5 metra ppt. (rzędna 96,4-97,9mnpm). Wiercenie wykonano w okresie stanów normalnych. Szacuje się, że po okresie intensywnych opadów ścieżnienia mogą wystąpić około 0,5 metra płycej niż w czasie wierceń. Zwierciadło wody wykazuje spadek ku Alejom Niepodległości.

6.Podsumowanie

1. W podłożu gruntowym projektowanej sieci wodociągowej w drodze dojazdowej do ulicy Al.Niepodległości stwierdzono nasypy (warstwa I), piaski humusowe (warstwa II), piaski wodnolodowcowe (warstwa III) i zastoiskowe gliny i piaski gliniaste (warstwa IV).
2. Wodę gruntową stwierdzono na głębokości od 1,0 do 2,5 metra ppt. (rzędna 96,4-97,9mnpm). Szacuje się, że po okresie intensywnych opadów sączenia mogą wystąpić około 0,5 metra płycej niż w czasie wierceń.
3. Wykonawstwo sieci wodociągowej może wymagać odwodnienia na części trasy (od strony składowiska). Jako metodę odwodnienia wskazuje się igłofiltry.
4. Proponuje się rozważyć wykonanie wodociągu metodą przewiertu sterowanego.
5. Projektowana sieć ułożona będzie w piaskach wodnolodowcowych (warstwa III) i glinach zastoiskowych (warstwa III).
6. W trakcie wykonywania wykopów nie można wykluczyć wystąpienia głazów o dużych rozmiarach.
7. Zgodnie z klasyfikacją zawartą w KNR 2-01 „Budowie i roboty ziemne” nasypy niebudowlane (warstwa I) należą do II kategorii, piaski wodnolodowcowe i humusowe (warstwy II i III) do I kategorii zaś gliny lodowcowe i zastoiskowe (warstwa IV) do III kategorii.

Geolog dokumentator
mgr Andrzej Dązek
Upr. Nr 060314

Objaśnienia do profili otworów i przekrojów geologiczno inżynierskich

Symbole gruntów według normy PN-81 B-02480

Grunty antropogeniczne

	NB	nasyp budowlany
	NN	nasyp niebudowlany
	NN (pop)	nasyp niebudowlany popioły elektrowniane
	Bet	Beton

Grunty organiczne

	T	Torfy
	Nmp	Namuł piaszczysty
	Nmg	Namuł gliniasty
	Gy	Gytie
	Ph	Piasek humusowy
	H	Grunt próchniczny
	Gb	Gleba
	Rd	Ruda darniowa

Grunty mineralne rodzime

	KW	zwietrzelnina
	KWg	zwietrzelnina gliniasta
	KR	Rumosz
	KRg	Rumosz gliniasty
	KO	Otoczaki
	Ż	Żwiry
	Żg	Żwir gliniasty
	Po	Pospółka
	Pog	Pospółka gliniasta
	Pr	Piasek gruby
	Ps	Piasek średni
	Pd	Piasek drobny
	Pπ	Piasek pylasty
	Pg	Piasek gliniasty
	πp	Pył piaszczysty
	π	Pył
	Gp	Gлина piaszczysta
	G	Gлина

	Gπ	Gлина pylasta
	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
	Gz	Gлина zwięzła
	Gπz	Gлина pylasta zwięzła
	Ip	Il piaszczysty
	I	Il
	Iπ	Il pylasty
	Pc	Piaskowce
	W	Wapienie
	M	Margle
	Kj	Kreda jeziorna, kreda pisząca
	Ł	łupki

Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntów

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	wkładki
()	grunt na pograniczu innego gruntu dla nasypów oznacza opis rodzaju gruntu stanowiącego nasyp

Oznaczenia wody w trakcie wiercenia

	grunt mało wilgotny lub suchy
	grunt wilgotny
	grunt nawodniony, mokry
	grunty przewiercane przy obecności wody w otworze
	Ustalone zwierciadło wody gruntowej
	Nawiercone zwierciadło wody gruntowej
	Wyinterpretowane zwierciadło wody gruntowej
	sączenie wody gruntowej

Opróbowanie otworu

	próbka gruntu o nienaruszonej strukturze
	próbka gruntu o naturalnej wilgotności
	próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu
	huraganowa próbka gruntu (złożowa)
	próbka wody

Stan gruntów sypkich

	średnio zagęszczony
	zagęszczony
	bardzo zagęszczony

Stan gruntów spoistych

	zwarty
	półzwarty
	twardoplastyczny
	plastyczny
	miękkoplastyczny
	płynny

Objaśnienia oznaczeń stosowanych na przekrojach

5	numer otworu
21,0	rzędna terenu
6	W
	odległość zrzutowania na przekrój
	kierunek zrzutowania

Schemat zafiltrowania otworu

	rura nadfiltrowa
	filtr szczelinowy
	filtr perforowany owinięty siatką

do opinii geo ②

DAGEO Andrzej Dążek 01-917 Warszawa ul. Petofiego 2A/28			PROFIL OTWORU 1						Zał.Nr: 2/1		
Rejon: ul.Niepodległość Miejscowość: Wołomin Gmina: Wołomin Województwo: mazowieckie			Objekt: sieć wodociągowa Zleceńodawca: Wiercenie: DAGEO Andrzej Dążek Dozór geologiczny: mgr Andrzej Dążek			System wiercenia: okrężny Rzędna: 98.87 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2014-05-08					
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
▼ 2.50	Czwartorzęd Pleistocen	1.0 2.0 3.0		0.60	nasyp niebudowlany (piasek, humusowy pojedynczy gruz), ciemno szary	NN(Ph,gr)	mw	szg	0.5	0.2	0.3
				1.20	drobne otoczaki	Pd					
				1.30	Piasek drobny jasno szary	Ko	w	pl			
				2.50	Piasek gliniasty, jasno żółto brązowy	Pg					
				3.00	Piasek gliniasty na pograniczu pylastego, jasno brązowy						

STAROSTWA
 POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Eudo.
 05-200 Wołomin, ul. P.
 tel. 787-43.01 w 106

PROFIL OTWORU nr 2

Rzędna: 99.02 m n.p.m. Data wiercenia: 2014-05-08

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
▼ 2.10	Czwartorzęd Pleistocen	1.0 2.0 3.0		0.30	nasyp niebudowlany (piasek drobny), ciemno szary	NN(Ph,gr)	mw	szg	0.5	0.05	0.3
				0.70	piasek humusowy, szary	Ph					
				1.40	Piasek drobny jasno szary	Pd	w	pl			
				1.90	Piasek gliniasty, jasno brązowo szary	Pg					
				2.10	Piasek gliniasty na pograniczu pylastego, jasno brązowy		mw	pzw			
3.00	Piasek gliniasty, brązowy										

PROFIL OTWORU nr 3

Rzędna: 99.03 m n.p.m. Data wiercenia: 2014-05-08

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
▼ 1.70	Czwartorzęd Holocen Pleistocen	1.0 2.0 3.0		0.40	nasyp budowlany (pospółka z otoczkami jasno brązowo szara)	NB(Po+KO)	mw	szg	0.5	0.2	
				0.80	piasek humusowy szary	Ph					
				1.50	Piasek drobny jasno szary	Pd	nw				
				1.70	Piasek drobny, jasno szary	Gz					
				1.90	Gлина звязла, ciemno szara		mw	tpl			
3.00											

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Andrzej Dążek

do opisu geo 3

DAGEO Andrzej Dążek 01-917 Warszawa ul. Petofiego 2A/28			PROFIL OTWORU 4					Zał.Nr: 2/2 Wiertnica: Borro			
Rejon: ul. Niepodległość Miejscowość: Wołomin Gmina: Wołomin Województwo: mazowieckie			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceńodawca: Wiercenie: DAGEO Andrzej Dążek Dozór geologiczny: mgr Andrzej Dążek			System wiercenia: okrężny					
						Rzędna: 99.10 m n.p.m.					
						Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2014-05-08			

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
▼ 1.40	▼ 1.40	Czwartorzęd Pleistocen Holocen	-1.0 -2.0 -2.4 -2.5 -3.0	[Symbol]	0.80	nasyp niebudowlany (piasek, humusowy), ciemno szary	NN(Ph,gr)	mw	szg	0.5	0.4
				[Symbol]	1.40	Piasek drobny jasno żółto brązowy	Pd				
				[Symbol]	1.90	Piasek drobny	nw	w	pl	0.6	
				[Symbol]	2.40	Piasek średni, brązowo-szary					Ps
				[Symbol]	2.50	Gлина звiязла, ciemno szara					Gz
				[Symbol]	3.00	Piasek średni, jasno brązowo-szary	Ps	nw	szg	0.6	
STAROSTWO POWIATOWE W WOŁOMINIE Wydział Budownictwa 05-200 Wołomin, ul. Prądzynskiego 3 tel. 787-43-01 w 106 107 110. 114											

PROFIL OTWORU nr 5
Rzędna: 98.87 m n.p.m. Data wiercenia: 2014-05-08

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
▼ 1.05	▼ 1.05	Czwartorzęd Pleistocen Holocen	-1.0 -2.0 -2.1 -2.5 -3.0	[Symbol]	0.80	nasyp niebudowlany (piasek, humusowy pojedynczy gruz), ciemno szary	NN(Ph,gr)	mw	szg	0.5	0.2
				[Symbol]	1.05	Piasek drobny jasno brązowo szary	Pd				
				[Symbol]	1.05	Piasek drobny jasno brązowo szary	nw	w	pl	0.3	
				[Symbol]	2.10	Piasek gliniasty, jasno żółto brązowy					Pg
				[Symbol]	2.50	Piasek gliniasty na pograniczu pylastego, jasno brązowy					
				[Symbol]	3.00						