

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**ROZBUDOWA ULICY PIŁSUDSKIEGO NA ODCINKU AL. ARMII
KRAJOWEJ DO ULICY KOLEJOWEJ W WOŁOMINIE W RAMACH
ZADANIA INWESTYCYJNEGO PN. ZAGOSPODAROWANIE
TERENU GMINY WOŁOMIN WZDŁUŻ MODERNIZOWANEJ LINII
KOLEJOWEJ E75 WARSZAWA WSCHODNIA- SADOWNE ORAZ
PROJEKT CIĄGU PIESZO- ROWEROWEGO OD UL. SASINA DO
TYMCZASOWEGO PRZEJAZDU- CZĘŚĆ III**

Inwestor:

Burmistrz Wołomina

Ul. Ogrodowa 4
02-200 Wołomin

Jednostka Projektowa:

Grafton Projekt

ul. Bazyliańska 18 lok. 62
03-203 Warszawa



Stadium:

PB

Nazwa opracowania:

**Ocena geotechnicznych warunków podłoża
gruntowego**

Branża:

GEOTECHNICZNA

Autorzy opracowania:

Funkcja	Imię nazwisko	Podpis
Kierownik pracowni	mgr inż. Maciej Chmielewski	
Opracował	Zdzisław Etel (nr upr.geol.XI/22/11 i XII/23/11)	

Tom Nr

11

Egz. nr

1

Data opracowania:

2016

SPIS TREŚCI:

I. OPIS TECHNICZNY	3
1. CEL OPRACOWANIA.....	3
2. OCENA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW PODŁOŻA GRUNTOWEGO	3
2.1. Geomorfologia, budowa geologiczna	3
2.2. Warunki hydrogeologiczne	3
2.3. Warunki geotechniczne	4
3. WNIOSKI	5
4. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	5
4.1. Przepisy prawne.....	6
4.2. Wytyczne i instrukcje.....	6
4.3. Normy.....	6
4.4. Literatura	6
II. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE	7

I. OPIS TECHNICZNY

1. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest ocena warunków wodno-gruntowych w podłożu gruntowym i określenie parametrów geotechnicznych umożliwiających opracowanie dokumentacji budowlanej. Zakres opracowania obejmuje wykonanie analiz materiałów archiwalnych i obserwacji terenowych w zakresie niezbędnym do ustalenia:

- a) charakterystyki szacunkowej warunków geotechnicznych podłoża gruntowego dokumentowanego obiektu,
- b) charakterystyka warunków wodnych.

2. OCENA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1. Geomorfologia, budowa geologiczna

Zgodnie z dziesiętnym podziałem regionalnym Polski wg Kondrackiego opisywany teren leży w mezoregionie Równiny Wołomińskiej, która stanowią część Niziny Środkowo-mazowieckiej. Opisywany teren ma charakter równinny o nachyleniu nie przekraczającym 5 %, teren nachylony jest ku północnemu – zachodowi, co potwierdza bieg rzek, których źródło znajduje się poza granicami powiatu wołomińskiego – teren Wysoczyzny Kałuszyńskiej. Wysokości bezwzględne wahają się od 85 m n.p.m. w części północno-zachodniej do 120 m n.p.m. w rejonie wyniesień wydmy. Obszar miasta Wołomin przecinają równoleżnikowo dobrze wykształcone doliny rzek Czarnej i Długiej. Obszar ten położony jest w obrębie dwóch jednostek geomorfologicznych – zachodnia (północno-zachodnia) w obrębie tarasu zastoiskowego (iłowego) – radzyńskiego i wysoczyzny lodowcowej zlodowacenia środkowopolskiego (Odry).. Obszar tarasu zastoiskowego to rejon zastoiska fazy zlodowacenia środkowo-polskiego glaciostadiału Wkry. Charakterystyczna dla tego stadiału warstwa ilów warwowych ciągnie się od Kawęczyna po Radzymin. Miąższość tej warstwy jest zróżnicowana od 4 do 8 m. Iły te były i są eksploatowane. Powierzchniowo przykryte są piaskami drobnymi, piaskami pylastymi lub pyłami piaszczystymi o miąższości 0,5-2,0 m (lokalnie do 4 m). Liczne późno-plejstoceny wydmy utworzone są z piasków drobnych i średnich, przewianych, o zróżnicowanej miąższości. Doliny rzeczne wypełniają utwory holoceny w postaci osadów rzecznych, przeważnie piaski drobne i średnie z wkładkami namulów organogenicznych (2,0-4,0 m) oraz piasków gliniastych. Miąższość warstwy aluwialnej jest zmienna. Lokalnie nawet już na głębokości 2-3 m występują ily zastoiskowe.

Przypowierzchniową warstwę budują utwory antropogeniczne powstały w wyniku gospodarczej działalności człowieka. Obok nich występują piaski drobne i pylaste wydmy, pod którymi występują osady akumulacji zastoiskowej (w północno-zachodniej części miasta), wykształcone są one w postaci pylastych ilów warwowych, przykrytych warstwą drobnych piasków eolicznych, lokalnie w wydmach. Miąższość tych osadów rzadko przekracza 2,0 m. Tereny południowe budują utwory polodowcowe, gliny piaszczyste i ich zwietrzliny w postaci piasków gliniastych.

W bezpośrednim sąsiedztwie opisywanego terenu nie występują obszary chronione. Obszary chronione oddalone są w różnej odległości od tego obszary i tak:

- Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu ok. 0,3 km,
- NATURA 2000 OSO Białe Błota – 0,3 km,.

Projektowane roboty i ich zakres nie będą miały wpływu na obszary chronione.

W rejonie projektowanych robót budowlanych nie zaobserwowano przejawów procesów geodynamicznych.

2.2. Warunki hydrogeologiczne

Zgodnie z dostępnymi materiałami archiwalnymi i mapą hydrogeologiczną polski arkusz Radzymin (Nr 488) obszar planowanych prac zlokalizowany jest w obrębie czwartorzędowego piętra wodonośnego. Można podzielić go na 2 poziomy wodonośne. Pierwszy z nich znajduje się w obrębie utworów piaszczystych i piaszczysto-pyłastych akumulacji wodnej i eoliczno-zwietrzelinowej, na głębokości ok. 5,0 – 8,0 m p.p.t. Jest to poziom niewielki. Drugi poziom czwartorzędowy zlokalizowany jest na głębokości poniżej 30 m. Jego miąższość wynosi ok. 25 m. Tworzą go piaski o różnym pochodzeniu i granulacji, miejscami ze żwirem, najczęściej są to piaski akumulacji wodnolodowcowej. Najpłytszy poziom wodonośny, którego zwierciadło będzie się stabilizuje się na rzędnej ok. 89,0 m n.p.m., czyli w strefie głębokości nie oddziałującej na projektowany zakres robót drogowych.

Poziom zwierciadła wody podziemnej nie będzie miał wpływu na budowę i eksploatację obiektów drogowych.

2.3. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowe

Objęty badaniami rejon charakteryzuje się prostą budową geologiczną o geotechnicznej kategorii podłoża budowlanego dla celów drogowych od G1 do G-3. W podłożu gruntowym projektowanej budowy ciągu pieszo-rowerowego stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych – plejstoceniowych i holoceniowych.

Utwory plejstoceniowe reprezentowane są przez:

- Osady eoliczno-zwietrzelinowe reprezentowane przez piaski wykształcone we frakcjach: pylistych, drobnoziarnistych i średnioziarnistych - warstwa I.
- Osady eoliczne podścielone są spoistymi plejstoceniowymi osadami zlodowaczenia środkowopolskiego, które wykształcone są: jako gliny piaszczyste warstwa III i ich zwietrzelinami wykształconymi jako piaski gliniaste w stanie twaroplastycznym warstwa IIa i w stanie plastycznym warstwa IIb.
- Osady holoceniowe występują w strefie przypowierzchniowej reprezentowane są przez antropogeniczne nasypy, zbudowane głównie z piasków średnioziarnistych, drobnoziarnistych przewianych (wydmowych) i o zmiennej grubości warstwami humusu oraz z gruzu budowlanego i konstrukcji drogowych z żużla. Utwory te ze względu na zróżnicowany skład, a co za tym idzie, zmienne cechy fizyko – mechaniczne, zaliczono do nasypów niebudowlanych (warstwa X). Miąższości nasypów wahają się w granicach od 0,3 do 2,0 m.

Archiwalny otwór hydrogeologiczny Wołomin 3 wykonany w 1974 roku, w rejonie stacji PKP Wołomin ma następujący profil litologiczny:

0,0 - 2,0 ; NN gruz budowlany,
2,0 – 4,5 ; glina piaszczysta z otoczkami, żółto-brunatna,
4,5 – 11,5 ; glina zwałowa z otoczkami, szara,
11,5 – 15 ; piaski średnie, białe,
15,0 -28,5 ; piaski średnie, białe ze żwirem,
28,5 – 30,2 ; łył szare zwarte,
30,2 – 42,0 ; piaski drobne szare,
42,0 – 55,0 ; piaski średnie, szare z pojedynczymi ziarnami żwiru i otoczek,
55,9 – 59,0 ; mułki (pyły) szare.

Warunki wodne

Z analizy danych archiwalnych należy się stwierdzić, że projektowane obiekty posadowione będą na suchym podłożu, bowiem wody gruntowe stabilizują się poniżej głębokości rozpoznania geotechnicznego t.j. poniżej 5,0 m.

Opisywany obiekt budowlany należy zaliczyć do geotechnicznej kategorii pierwszej, w prostych warunkach gruntowych.

Charakterystyczny profil geotechniczny dla rejonu badań jest następujący:

0,0 – 0,5m WARSTWA X - nasypy, utwory głównie, antropogeniczne,

0,3 – 1,2m WARSTWA I – piaski akumulacji eolicznej przeważnie średnio zagęszczone ($I_D = 0,5$),

1,2 – 1,8m WARSTWY II – piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym ($I_L = 0,2$) - warstwa IIa, oraz piaski gliniaste w stanie plastycznym ($I_L = 0,4$) – warstwa IIb

od 2,0 m WARSTWA III – gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym ($I_L = 0,2$).

Wód gruntowych brak.

Tabela nr 1

GEOTECHNICZNE PARAMETRY GRUNTÓW ZGODNIE Z PN-81/B03020

Nr warstwy geotechnicznej	Litologia	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	kąt tarcia wewnętrznego	spójność	ciężar objętościowy	moduł odkształcenia pierwotnego	moduł ściśliwości pierwotnej	moduł ściśliwości wtórnej
		I_D	I_L	w [%]	Φ [°]	C [kPa]	γ [kNm ⁻³]	E_o [kPa]	M_o [kPa]	M [kPa]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I	piasek drobny	0,5		6	30,4		16,5	46 200	61 900	77 400
IIa	piasek gliniasty		0,2	13	14,8	16,96	21,5	20 600	26 400	49 000
IIb	piasek gliniasty		0,4	16	11,6	10,65	21	13 400	19 200	32 000
III	głina piaszczysta		0,2	12	21,5	39,3	22	38 600	45 700	50 800

3. WNIOSKI

- Projektowane roboty i ich zakres nie będą miały wpływu na obszary chronione.
- W rejonie projektowanych robót budowlanych nie zaobserwowano przejawów procesów geodynamicznych.
- Poziom zwierciadła wody podziemnej nie będzie miał wpływu na budowę i eksploatację obiektów drogowych.
- Opisywany obiekt budowlany należy zaliczyć do geotechnicznej kategorii pierwszej, w prostych warunkach gruntowych. – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U.2012, Nr 00, poz.462),

4. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

4.1. Przepisy prawne

-Ustawa z dnia 07.07.1994r. prawo budowlane. tekst jednolity Dz. U. 2010 r. Nr243 poz. 1632 z późniejszymi zmianami.

-Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska Dz.U.2008r. Nr 25 poz. 150 z późn. zmianami.

-Ustawa z dnia 09.06.2011r. prawo geologiczne i górnicze Dz.U. 2011r. Nr 163, poz. 981, z późniejszymi zmianami.

-Rozporządzenie Ministra Środowiska dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych Dz.U.2011r. Nr 282, poz. 1656.

-Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji Dz.U.2011r. Nr 288, poz. 1696.

-Rozporządzenie Ministra Środowiska z 23.12.2011r. sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U.2011 r. Nr 291, poz. 1714).

-Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15.12.2011r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej Dz.U.2011.Nr 282. poz.1657.

-Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie sposobu i zakresu wykonywania obowiązku udostępniania i przekazywania informacji oraz próbek organom administracji geologicznej przez wykonawcę prac geologicznych Dz. U. 2001.Nr153.poz.1781.

-Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 Nr 199, poz. 1227 z późn. zmianami)

4.2. Wytyczne i instrukcje.

- Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskich – PIG Warszawa 1999.
- Instrukcja ITB 233. Wytyczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzenia dokumentacji i opinii geotechnicznych.
- Katalog wybranych fizycznych i chemicznych wskaźników zanieczyszczeń wód podziemnych i metod ich oznaczania - Warszawa 1995.

4.3. Normy

- PN-B-02479: Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02481: Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-86/B-02480: Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-06050. 1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

4.4. Literatura

- Z. Wiłun, Zarys geotechniki, WKŁ Warszawa 2007.
- Kondracki J.; Geografia fizyczna Polski, PWN Warszawa 1998,
- Z. Sarnacka, Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski arkusz 488 Radzymin w skali 1 : 50 000, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1979,
- S. Synowiec, Mapa geologiczno-środowiskowa Polski plansza A arkusz 488 Radzymin w skali 1 : 50 000, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2010.
- Ryszard R. Kaczyński; Geologiczno-inżynierskie charakterystyki typowych gruntów występujących w Polsce; Biuletyn PIG, Warszawa, 2011 r.

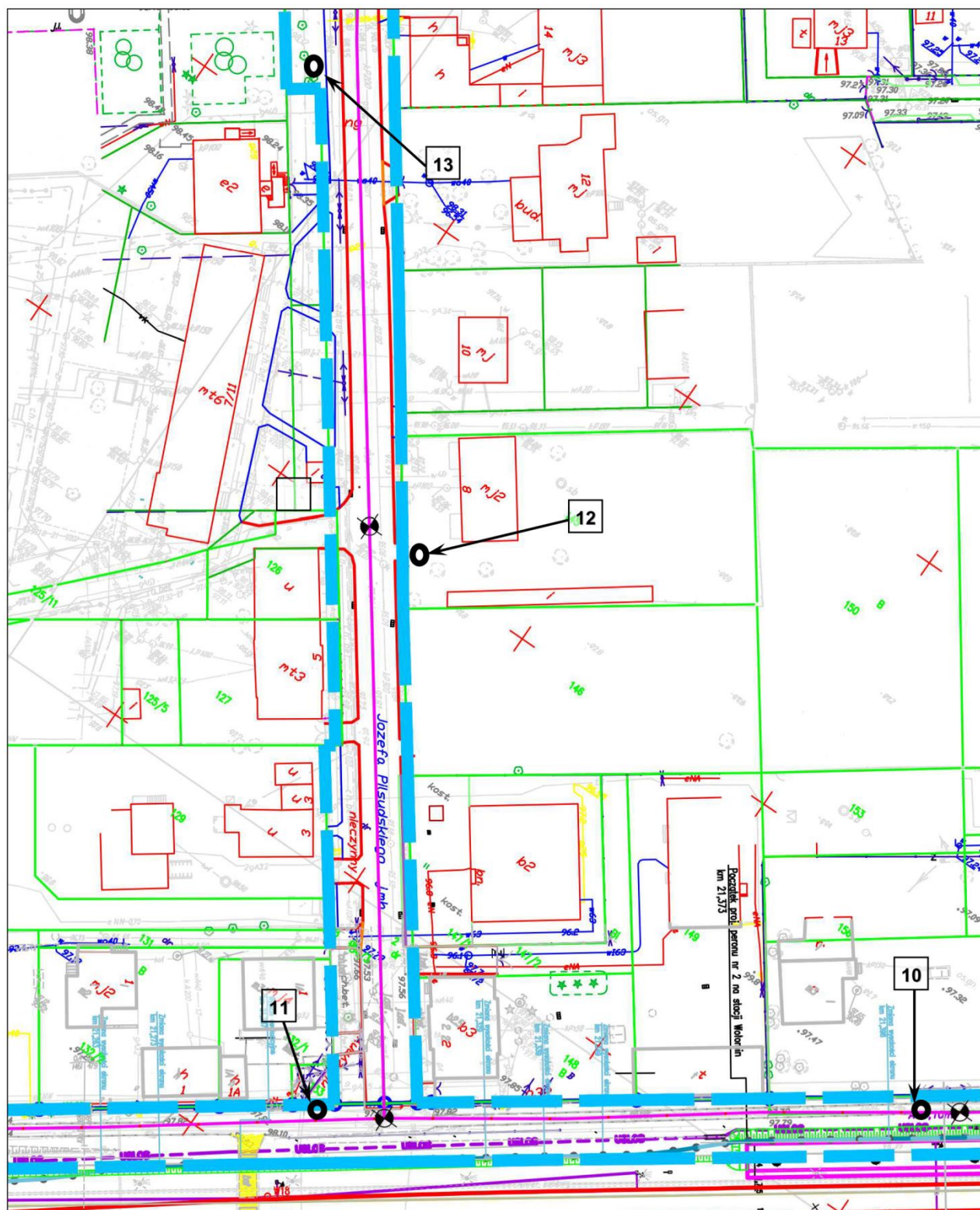
Opracował:

Zdzisław Etel


Nr upr.geol.XI/22/11 i XII/23/11

II. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

LOKALIZACJA OTWORÓW BADAWCZYCH



Objaśnienia symboli:

 **1** - lokalizacja otworu badawczego

KARTY OTWORÓW BADAWCZYCH

		PROFIL ANALITYCZNY NR 10						Załącznik Nr: 10.1		
								UWAGI:		
Miejscowość	Wołomin		Obiekt: droga rowerowa, ulica Kolejowa						System wierc.: obrotowe	
Gmina	Wołomin		Zlecniodawca:						Rzędna: + 97,3 m npm	
Powiat	wołomiński		Wykonawca: Zdzisław Etel						Data wiercenia: 2016.10.05	
Województwo	mazowieckie		Dozór geologiczny: Zdzisław Etel						Skala: 1 : 25	
głębokość zwierciadła wody			profil litologiczny		przelot		symbol gruntu	warstwa geotechniczna	wilgotność	stan gruntu
	[m]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
nienawiercono zwierciadła wody gruntuwej		czwartorzęd Q		NB		Nasyp budowlany , piaszczysto-gruzowy	NB	x	w	
			0,5		0,60					
				Pd		Piasek drobny, jasno-szary	Pd	I	s	szag
			1,0		1,10					
			1,5	Pg		I _L = 0,2 Piasek gliniasty, twardoplastyczny	Pg	IIa	w	twpl
			2,0							
			2,5							
			3,0							

		PROFIL ANALITYCZNY NR 12					Załącznik Nr: 12.1				
							UWAGI:				
Miejscowość	Wołomin		Obiekt: droga rowerowa, ulica Piłsudskiego					System wierc.: obrotowe			
Gmina	Wołomin		Zlecniodawca:					Rzędna: + 97,8 m npm			
Powiat	wołomiński		Wykonawca: Zdzisław Etel					Data wiercenia: 2016.10.05			
Województwo	mazowieckie		Dozór geologiczny: Zdzisław Etel					Skala: 1 : 25			
głębokość zwierciadła wody		stratyf=grafia	profil litologiczny		przełot		symbol gruntu	warstwa geotechniczna	wilgotność	stan gruntu	
	[m]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
nienawiercono zwierciadła wody gruntuwej		czwartorzęd	Q		NB	Nasyp budowlany , piaszczysto-gruzowy	NB	x	w		
				0,5							
				1,0							
					1,10	Pd	Piasek drobny, szary	Pd	I	w	szag
				1,5							
				2,0							
					Pg	Piasek gliniasty, twardoplastyczny	Pg	IIa	w	twpl	
				2,5							
				3,0							
						I _L = 0,2					

		PROFIL ANALITYCZNY NR 13					Załącznik Nr: 13.1			
							UWAGI:			
Miejscowość	Wołomin		Obiekt: droga rowerowa, ulica Piłsudskiego				System wierc.: obrotowe			
Gmina	Wołomin		Zleceniodawca:				Rzędna: + 97,8 m npm			
Powiat	wołomiński		Wykonawca: Zdzisław Etel				Data wiercenia: 2016.10.05			
Województwo	mazowieckie		Dozór geologiczny: Zdzisław Etel				Skala: 1 : 25			
głębokość zwierciadła wody	stratygrafia		profil litologiczny		przełot		symbol gruntu	warstwa geotechniczna	wilgotność	stan gruntu
	[m]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
nienawiercono zwierciadła wody gruntowej		czwartorzęd	Q		NN	Nasyp, piaszczysto-gruzowy	NB	x	w	
				0,5						
				1,0						
				1,5						
				2,0						
					Pd	Piasek drobny, szary	Pd	I	w	szag
				2,0						
					Gp	I _L = 0,2 Gлина piaszczysta, beżowo-popielata twardoplastyczna	Gp	III	w	twpl
				2,5						
				3,0						