



DAGEO
Andrzej Drażek
ul. Petöfiögo 2A m 28
01-917 Warszawa
Tel/fax 0-22 834 47 62 0-601 449 784

geologia inżynierska geotechnika badanie zagęszczenia gruntów wiercenia badawcze

Dokumentacja geotechniczna
do projektu kanalizacji sanitarnej w ulicach
Krótkiej, Konopnickiej, Mireckiego i Jodłowskiego w
Żyrardowie.

Powiat Żyrardów

Opracował;

mgr. Andrzej Drażek

nr upr.geol. 060314

DAGEO
Andrzej Drażek
ul. Petöfiögo 2A m. 28
01-917 Warszawa
NIP 119-059-52-82

grudzień 2009

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. Wnioski	str. 5

Załączniki

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

1.Wstęp.

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków geotechnicznych do projektu kanalizacji sanitarnej w ulicach Krótkiej, Mireckiego, Konopnickiej i Jodłowskiego w Żyrardowie.

Przy opracowywaniu dokumentacji oprócz prac wykonanych w ramach niniejszego opracowania, wykorzystano archiwalne opracowania z terenu Żyrardowa będące w posiadaniu DAGEO oraz Szczegółową Mapę Geologiczną Polski ark. Żyrardów (557) opracowaną przez Państwowy Instytut Geologiczny w 1993(aut. Halina Szalewicz).

Niniejsze opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. /Dz. U. 126/ oraz normami PN-B-02479 Geotechnika Dokumentowanie geotechniczne i PN-B-04452 Geotechnika „Badania polowe”.

2.Charakterystyka projektowanej inwestycji.

Projektowaną inwestycję stanowi kanalizacja sanitarna w ulicach Krótkiej, Mireckiego, Konopnickiej i Jodłowskiego w Żyrardowie. Na odcinku kanalizacji w ulicy Krótkiej projektowana jest przebudowa istniejącej kanalizacji.

Kanalizacja będzie kanalizacyjną grawitacyjną skierowaną ku kolektorowi w ulicy Jodłowskiego. Łącznie będzie mieć długość blisko 400 metrów. Projektowana głębokość kanalizacji wyniesie od 1,5 do 3,5 metrów i wykonywana będzie w otwartych wykopach.

3.Zakres wykonanych prac.

Wykonano 3 otwory badawcze do głębokości od 4 do 5 metrów. Łączny metraż wierceń wyniósł 13,5 metrów bieżących. Wiercenia wykonano systemem okrętym sprzętem typu Borro. Średnica wierceń badawczych wyniosła 60-80 mm. Otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem.

Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na załączniku 1. Profile otworów zawiera załącznik 2.

4. Charakterystyka terenu badań.

Teren badań położony jest we wschodniej części Żyrardowa. Części ulic Krótkiej, Konopnickiej i Jodłowskiego, na których projektowana jest kanalizacja mają nawierzchnię asfaltową zaś ulica Mireckiego nawierzchnię asfaltową.

Rzędne wysokościowe terenu wynoszą 115,4-116,4 metrów powyżej poziomu morza i maleją od ulicy Krótkiej do Jodłowskiego.

Pod względem geomorfologicznym teren badań stanowi część obszaru stożków napływowych związanych z okresem zlodowacenia północnopolskiego.

5. Charakterystyka warunków geotechnicznych.

W podłożu gruntowym projektowanej kanalizacji stwierdzono występowanie gruntów antropogenicznych, wodnolodowcowych oraz lodowcowych. Geneza gruntów stanowiła kryterium wydzielenia trzech warstw geotechnicznych na przekroju geotechnicznym /zał.3/.

Warstwę I stanowią gleba i grunty antropogeniczne /zał. 3/. Nasypy to ciemno szare mieszaniny piasków, humusu, szłaki i sporadycznego gruzu. Grunty te występują od powierzchni a ich miąższość wynosi od 0,4 do 0,8 metra. Do nasypów należą także piaszczyste zasypki istniejących kolektorów i np. przy studni kolektora w ulicy Jodłowskiego miąższość nasypów dochodzi do 4,5 metra. Grunty warstwy I należą do II kategorii wg. klasyfikacji zawartej w KNR 2-01 „Budowle i roboty ziemne”.

Warstwa II to grunty wodnolodowcowe (stożków napływowych). Są to jasno szare, jasno żółto szare i jasno brązowo szare piaski drobne, piaski pylaste i lokalnie piaski średnie. Zalegają pod nasypami /zał.3/. Ich miąższość dochodzi do ponad 4,5 metra. Występują w stanie średnio zagęszczonym. W bezpośrednim sąsiedztwie kolektora w ulicy Jodłowskiego piaski występują w stanie luźnym, co prawdopodobnie jest efektem technologii wykonywania wykopu pod kanalizację. Parametry gruntów warstwy II 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 mokrych
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 30,5^\circ$
moduł ścisłości	$M_o = 65 \text{ MPa}$
współczynnik filtracji	$k = 8 \text{ m/d}$

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

Warstwa III to grunty pochodzenia lodowcowego. Są to gliny zwałowe wykształcone jako ciemno szare piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Zalegają poniżej piasków warstwy II i stwierdzono je tylko w otworze nr 1. Występują w stanie plastycznym a w stropie warstwy w stanie twaroplastycznym. Są to grunty słabo przepuszczalne a ich obecność determinuje występowanie wody gruntowej. Parametry gruntów tej warstwy są następujące:

stopień plastyczności	$I_L = 0.4$
ciężar objętościowy	$\gamma = 2,05 \text{ t/m}^3$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 14,5^\circ$
spójność	$c = 12 \text{ kPa}$
moduł ściśliwości	$M_0 = 23 \text{ MPa}$.

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

Wodę gruntową stwierdzono w piaskach wodnolodowcowych (warstwa II). Zwierciadło wody wystąpiło na głębokości 1,8-2,65 metra poniżej powierzchni terenu, co odpowiada rzędnym 113,1-114,3 metrów nad poziom morza. Zwierciadło wody ma charakter swobodny. Stwierdzony stan wód gruntowych należy do stanów wysokich aczkolwiek możliwe jest, że zwierciadło może wystąpić płycej o około 0,3 metra.

Odwodnienie będzie konieczne w części wykopów w ulicy Mireckiego i w strefie podłączenia projektowanej kanalizacji do kolektora w ulicy Jodłowskiego. Zalecaną metodą odwodnienia są igłofiltry.

6. Wnioski

1. W podłożu gruntowym kanalizacji sanitarnej projektowanej w ulicach Krótkiej, Konopnickiej, Mireckiego i Jodłowskiego w Żyrardowie stwierdzono występowanie gruntów antropogenicznych (warstwa I), piasków wodnolodowcowych (warstwa II) oraz glin lodowcowych (warstwa III).
2. Zwierciadło wody gruntowej wystąpiło na głębokości 1,8-2,6 metra poniżej powierzchni terenu co odpowiada rzędnym 112,0-113,4 metrów nad poziom morza.
3. Odwodnienie będzie konieczne w części wykopów w ulicy Mireckiego i w strefie podłączenia projektowanej kanalizacji do kolektora w ulicy Jodłowskiego. Zalecaną metodą odwodnienia są igłofiltry.
4. Zgodnie z klasyfikacją zawartą w KNR 2-01 nasypy (warstwa I) należą do II kategorii, piaski wodnolodowcowe (warstwa II) do I kategorii a gliny lodowcowe (warstwa III) do III kategorii.

Geolog dokumentator
mgr Andrzej Drażek
Ucz. 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	wietrzelina
	Kwg	wietrzelina gliniasta
	KR	Rumosz
	Krg	Rumosz gliniasty
	KO	Otoczaki
	Ż	Żwiry
	Żg	Żwir gliniasty
	Po	Pospółka
	Pog	Pospółka gliniasta
	Pr	Piasek grubý
	Ps	Piasek średni
	Pd	Piasek drobny
	Pπ	Piasek pylasty
	Pg	Piasek gliniasty
	πp	Pył piaszczysty
	π	Pył
	Gp	Glina piaszczysta
	G	Glina

	Gπ	Glina pylasta
	Gpz	Glina piaszczysta zwięzła
	Gz	Glina zwięzła
	Gpz	Glina pylasta zwięzła
	Ip	ł piaszczysty
	I	ł
	Iπ	ł 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

	luźny
	średnio zagęszczony
	zagęszczony
	bardzo zagęszczony

Stan gruntów spoistych

	zwały
	półwały
	twardoplastyczny
	plastyczny
	miękkoplastyczny
	płynny

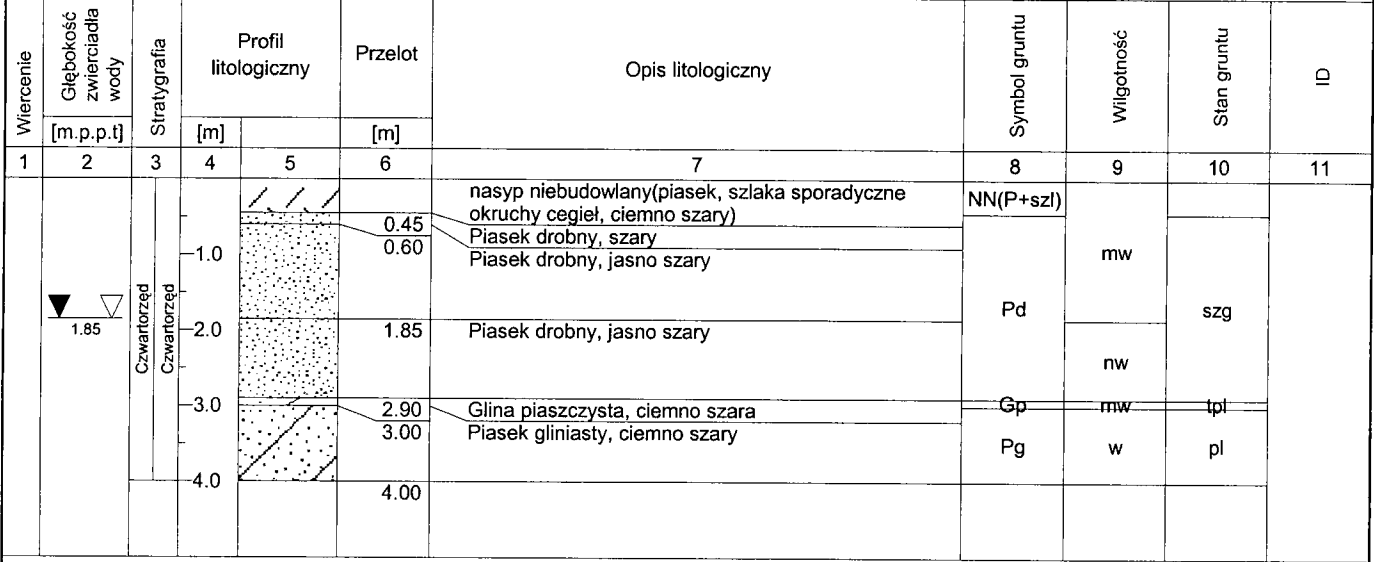
Objaśnienia oznaczeń stosowanych na przekrojach

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

Schemat zafiltrowania otworu

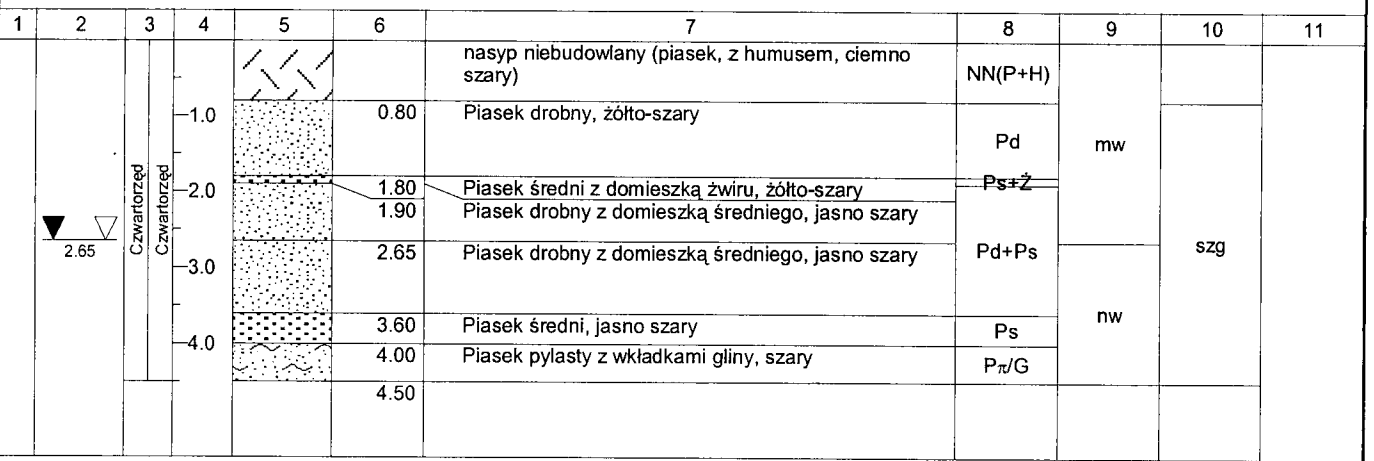
	rura nadfiltrowa
	filtr szczelinowy
	filtr perforowany owinięty siatką

Rejon: Krótka-Jodłowskiego Miejscowość: Żyrardów Powiat: Żyrardów Województwo: mazowieckie	Obiekt: kanalizacja sanitarna Zlecniodawca: Wiercenie: Dozór geologiczny:	System wiercenia: Rzędna: 116.40 m Skala 1 : 100 Data wiercenia: 28-12-2009
---	--	--



PROFIL OTWORU nr 2

Rzędna: 116.10 m Data wiercenia: 28-12-2009



DAGEO Andrzej Drażek

01-917 Warszawa ul. Petofiego 2A/28

PROFIL OTWORU

Zal.Nr: 2.2

nr 3

Wiertnica:

Rejon: Krótka-Jodłowskiego

Miejscowość: Żyrardów

Powiat: Żyrardów

Województwo: mazowieckie

Objekt: kanalizacja sanitarna

Zleceniodawca:

Wiercenie:

Dozór geologiczny:

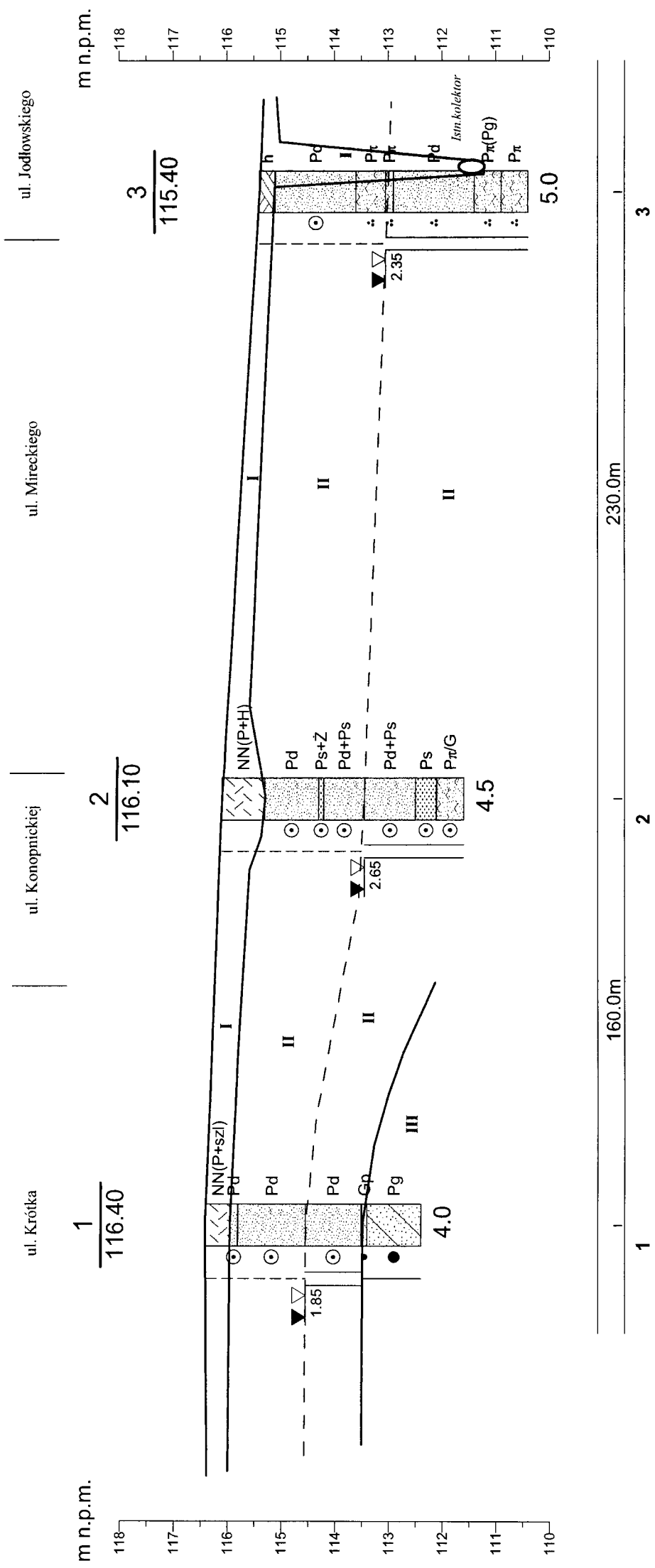
System wiercenia:

Rzędna: 115.40 m

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 28-12-2009

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.30	gleba, ciemno szara Piasek drobny, jasno szary	h			
			1.0				Pd	mw	szg	
			2.0		1.80	Piasek pylasty, jasno brązowo szary	P π			
			2.35		2.35	Piasek pylasty, jasno brązowo-szary				
			3.0		2.50	Piasek drobny, jasno brązowo-szary	Pd	nw	In	
			4.0		4.00	Piasek pylasty na pograniczu piasku gliniastego, jasno brązowo-szary	P π (Pg)			
			4.50		4.50	Piasek pylasty, jasno brązowo-szary	P π			
			5.0		5.00					



Charakterystyka warstw geotechnicznych

Nr w-ty	Rodzaj gruntów	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Ciężar objętościowy [t/m ³]	Kąt tarcia wewnętrzznego [°]	Spójność [kPa]	Edometryczny moduł ścisłości [MPa]
I	Gleba i nasypy niebudowlane	Nie występują w poziomie posadowienia studni kanalizacyjnych					
II	Grunty wodnolodowcowe; piaski drobne, piaski pylaste, lokalnie piaski średnie	0,5		1,65 mwiłg 1,9 nawodn.	30,5		65
III	Grunty lodowcowe (typB wg PN-81/B 03020); piaski gliniaste, gliny piaszczyste.		0,4	2,05	14,5	12	23

W tabeli podano parametry normowe (ciężar objętościowy, kąt tarcia, spójność i moduł) do obliczeń należy stosować współczynnik materiałowy $\gamma_{m1}=0,9$

--- zwierniadło wody gruntowej

DAGEO Andrzej Drażek 01-917 Warszawa ul. Petofiego 2A/28
tel/fax 022 8344762 kom 0-601449784

Dokumentacja geotechniczna do projektu kanalizacji sanitarnej w ulicach Krótkiej, Mireckiego i Jodłowskiego w Żyrardowie.

Przekrój geotechniczny nr I

Skala 1: 2000

Zat.Nr 3

Opracował: mgr Andrzej Drażek
Data: _____
Nazwisko: _____
Podpis: _____