

OPINIA GEOTECHNICZNA
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
dla projektu przewiertu pod torami PKP
dla rury wodociągowej i kanalizacji ciśnieniowej
w rejonie ulic Jordanowskiej i Robotniczej (dz. nr ewid. 223)
w **JUSTYNOWIE**
gm. Andrespol

Opracował:

mgr Z. Sadowski
upr. geolog. nr 070538

Łódź, sierpień 2016 r.

1. Wstęp

Niniejszą opinię i dokumentację wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U., z 2012 r., poz. 463).

Zleceniodawcą badań geotechnicznych jest *Biuro Projektów Kolejowych i Usług Inwestycyjnych*, Łódź, ul. Tuwima 28, a Inwestorem Gmina Andrespol, z siedzibą Andrespol, ul. Rokicińska 126.

Celem opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych w rejonie przewiertu pod linią kolejową dla rury wodociągowej i kanalizacji ciśnieniowej. Inwestycja z uwagi na technikę robót (przewiert poziomy) i głębokość przewiertu ca 3,0m zaliczona jest do II kategorii geotechnicznej.

Od Zleceniodawcy otrzymaliśmy mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1:500 z zaznaczonymi miejscami wierceń.

W dniu 3 sierpnia 2016 roku wykonano dwa wiercenia o głębokości 5,0m i 6,0m oraz jedno sondowanie sondą lekką DPL, ustalające stopień zagęszczenia piasku.

Oba wiercenia zlokalizowane przy ulicy Jordanowskiej i ulicy Robotniczej położone są na zewnątrz betonowego ogrodzenia linii kolejowej.

2. Geotechniczna charakterystyka podłoża

Budowa geologiczna podłoża w miejscu wierceń jest prosta. Pod nasypami występuje warstwa piasków wodnolodowcowych z soczewkami glin morenowych grupy B.

Przypowierzchniowe *nasypy niebudowlane* mają grubość 1,1 - 1,6m.

Pod nasypami *piaski wodnolodowcowe* mają ogólną miąższość 3,0m. Technicznie są to piaski drobne (lokalnie piaski średnie) w stanie średniozagęszczonym o ustalonym sondowaniem DPL stopniu zagęszczenia $I_p = 0.60$.

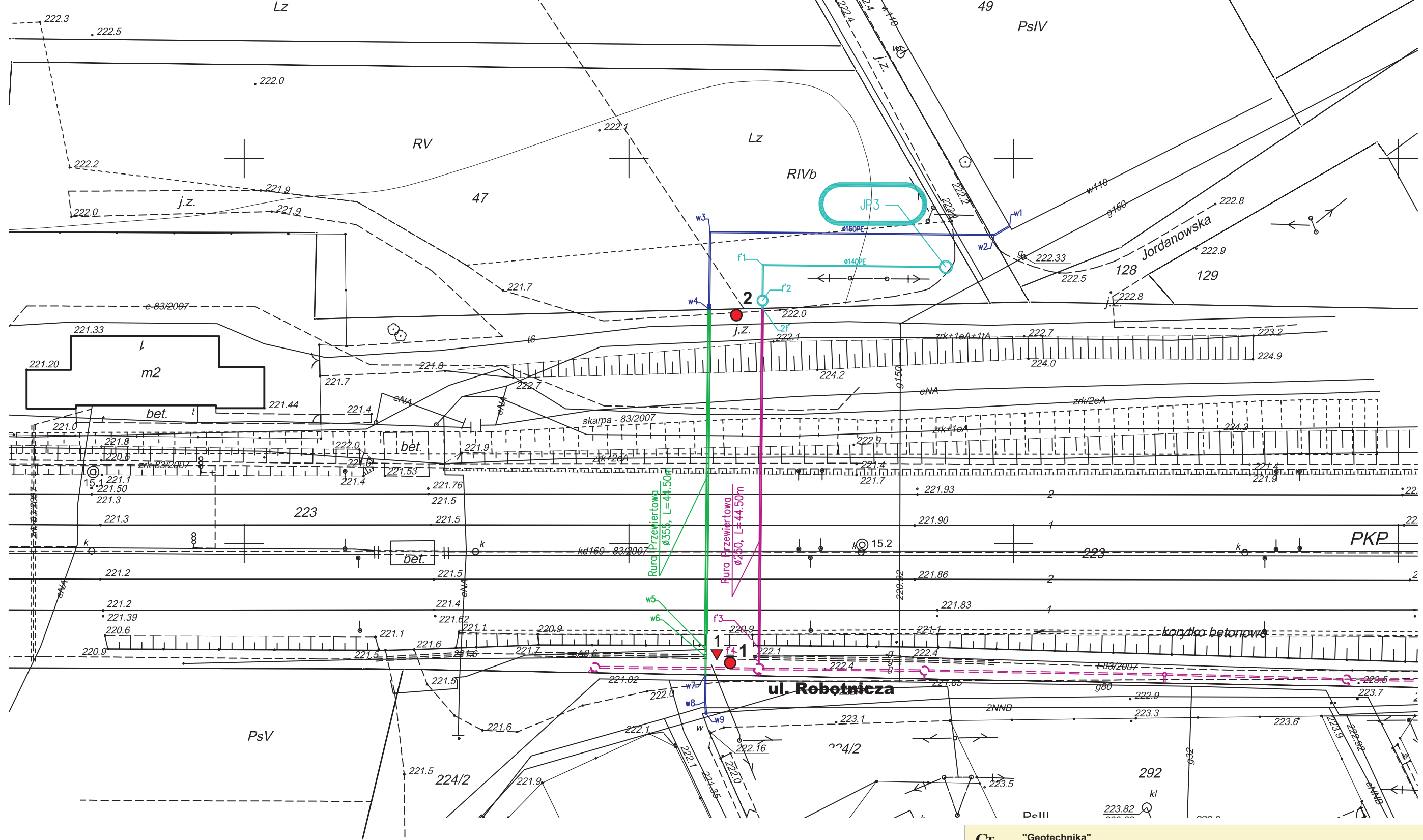
W otworze nr 1, w strefie głębokości 2,5 - 3,5m napotkano soczewkę twardoplastycznej gliny piaszczystej, zaś w otworze nr 2, w strefie głębokości 2,2 - 3,6m soczewkę twardoplastycznej gliny zwięzłej. Dla obu glin przyjęto uogólniony stopień plastyczności $I_L = 0.10$.

W zbadanym podłożu, do głębokości 5,0 - 6,0m wody gruntowej nie stwierdzono.

3. Wnioski

- 3.1.** Warunki gruntowo - wodne w podłożu projektowanego przewiertu są korzystne. Przewiert wykonany będzie w średniozagęszczonych piaskach drobnych i lokalnie w twardoplastycznej glinie. Do głębokości 5,0 - 6,0m ppt. woda gruntowa nie występuje.
- 3.2.** Wykopy wyjściowe do przewiertów powinny być zaszalowane.
- 3.3.** Parametry geotechniczne gruntów (charakterystyczne i obliczeniowe), niezbędne do obliczeń posadowień bezpośrednich, podano w tabeli, na legendzie do kart otworów.

Opracował : mgr Z. Sadowski



OBJAŚNIENIA:

- 1 2

miejsca i numery
wierceń geotechnicznych

- 1

miejsce i numer
sondowania dynamicznego
sondą lekką DPL

"Geotechnika" <small>Lódź, ul. Wojska Polskiego 55/61</small>		tel./fax. (42) 655 67 72
Temat:	JUSTYNÓW, ul. Jordanowska, ul. Robotnicza - - przewiert pod torami PKP dla rury wodociągowej i kanalizacji ciśnieniowej	
Treść:	Mapa dokumentacyjna	skala: 1 : 500
Opracował:	mgr St. Pietrusiewicz upr. geolog. nr 070461	

TEMAT: **JUSTYNÓW**, Jordanowska, ul. Robotnicza - **przewiert pod torami PKP dla rury wodociągowej i kanalizacji ciśnieniowej**

Rzędna: 222,1m npm

Data wiercenia: 03. 08. 2016 r.

1	2	3	4	5	6	7	Opis makroskopowy						13	14
							Rodzaj gruntu		Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczków	Zawartość CaCO ₃		
1	2	Zwierciadło wody gruntowej, m ppt	Głębokość poboru prób gruntu, m ppt	Skala pionowa 1:50	Profil litologiczny	Przełoty warstw, m	8	9	10	11	12	13	14	
		wiercenie suche		0.0	nN(Ps+Gp+Gb+k)		Nasyp niebudowlany, szary nN(Ps+Gp+Gb+k)	w	ln	--	<1	Holocen	-	
				1.0	Pd	1.1	Piasek drobny Pd, żółty	w	szg	--	<1	Plejstocen	I	
				2.0	Gp/Ps	2.5	Glina piaszczysta Gp//Ps, brązowa	w	tpl	1/1	<1		II	
				3.0	Pd	3.5	Piasek drobny Pd, żółty	w	szg	--	<1		I	
				4.0										
				5.0										
				6.0										
				7.0										
				8.0										
				9.0										
				10.0										

Opracował: mgr St. Pietrusiewicz
 upr. geolog. nr 070461

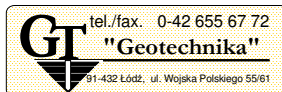
TEMAT: **JUSTYNÓW**, Jordanowska, ul. Robotnicza - **przewiert pod torami PKP dla rury wodociągowej i kanalizacji ciśnieniowej**

Rzędna: 222,0m npm

Data wiercenia: 03. 08. 2016 r.

1	2	3	4	5	6	7	Opis makroskopowy					13	14	
							8	9	10	11	12			
		Zwierciadło wody gruntowej, m ppt	Głębokość poboru prób gruntu, m ppt	Skala pionowa 1:50	Profil litologiczny	Przełoty warstw, m	Rodzaj gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczków	Zawartość CaCO ₃	Geneza i stratygrafia	Numer warstwy geotechnicznej	
				0.0	nN(zł + Pd+Gb)		Nasyp niebudowlany, szary nN(zł+Pd+Gb),	w	ln	--	<1	Holocen	I	
				1.0	nN(Pd+Gb _{30%})	1.0	Nasyp niebudowlany, szary nN(Pd+Gb _{30%}),	w	ln	--	<1			
				1.6	Pd	1.6	Piasek drobny Pd,	żółty	w	szg	--	<1	Plejstocen	II
				2.0		2.2								
				2.2	Gz	2.2	Glina zwięzła Gz,	brązowa	w	2/2	tpl	<1		
				3.0		3.6								
				3.6		3.6								
				4.0										
				4.0	Ps		Piasek średni Ps,	żółty	w	szg	--	<1	Plejstocen	I
				5.0										
				5.0										
				6.0		6.0								
				6.0										
				7.0										
				7.0										
				8.0										
				8.0										
				9.0										
				9.0										
				10.0										
				10.0										

Opracował: mgr St. Pietrusiewicz
 upr. geolog. nr 070461



LEGENDA DO KART OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: **JUSTYNÓW, ul. Jordanowska, ul. Robotnicza - przewiert pod torami PKP dla rury wodociągowej i kanalizacji ciśnieniowej**



wg PN-81/B-03020

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wartość charakterystyczna $X^{(n)}$
 współczynnik materiałowy γ_m
 wartość obliczeniowa $X^{(r)}$

★ Wartość ustalona metodą A

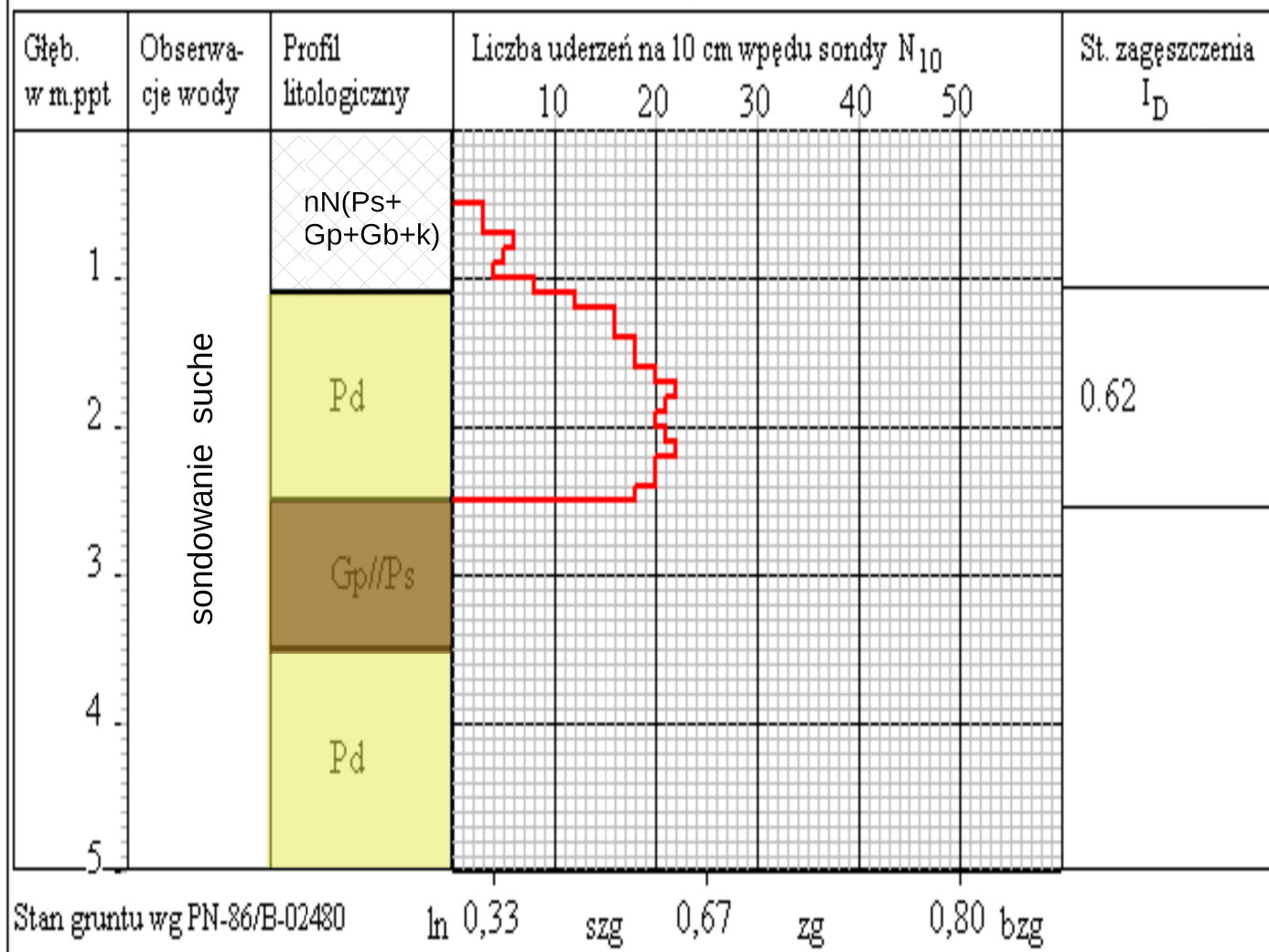
Profil stratygraficzno - litologiczny	Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n %	Gęstość objętościowa ρ t/m ³	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_u o	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia	
					Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L					pierwotnej M_0 MPa	wtórnej M MPa	pierwot. E_0 MPa	wtórnego E MPa
Holocen Plejstocen CZWARTORZĘD	Nasypy niebudowlane	—	nN(Ps+Gb+k) nN(żl+Pd+Gb) nN(Ps+Gb)	—	Nasypy o różnorodnym składzie (piasek, glina, gleba, żużel) w stanie luźnym. Grunty- nienośne.									
	 Piaski wodnolodowcowe	I	Pd, lok. Ps	—	0.60	—	15,5	1,78 0,90 1,60	—	30,9 0,90 27,8	—	—	55 0,90 50	69 0,90 62
	 Gliny morenowe	II	Gp//Ps, Gz	B	—	0.10	12,5	2,21 0,90 1,99	35,5 0,90 31,9	20,1 0,90 18,1	—	—	37 0,90 33	49 0,90 44
	Piaski wodnolodowcowe													

Opracował: mgr St. Pietrusiewicz
 upr. geolog. nr 070461

KARTA WYNIKÓW LEKKIEGO SONDOWANIA DYNAMICZNEGO typu DPL wg PN-B-04452:2002

Sondowanie nr 1
Przy otw. nr 1
Rzędna 222,10 m.n.p.m.
Data 2016-08-03

TEMAT: *JUSTYNÓW, ul. Jordanowska, ul. Robotnicza - przewiert pod torami PKP dla rury wodociągowej i kanalizacji ciśnieniowej*



Opracował

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH SONDOWAŃ PENETRACYJNYCH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

- nB** nasyp budowlany
nN nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H** grunt próchniczny Gb gleba
- Nm** namuł $\left\{ \begin{array}{l} \text{Nmp} \text{ namuł piaszczysty} \\ \text{Nmg} \text{ namuł gliniasty} \end{array} \right.$
- Gy** gytia (namuł o zawartości $\text{CaCO}_3 > 5\%$)
- T** torf zawartość części organicznych $I_{\text{OM}} > 30\%$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| KW zwierzelina | } kamieniste |
| KWg zwierzelina gliniasta | |
| KR rumosz | |
| KRg rumosz gliniasty | |
| KO, K otoczaki, kamienie | } gruboziarniste |
| Ż żwir | |
| Żg żwir gliniasty | } niespoiste |
| 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 glina piaszczysta | } spoiste |
| G glina | |
| Gπ glina pylasta | |
| Gpz glina piaszczysta zwięzła | |
| Gz glina zwięzła | |
| Gπz glina pylasta zwięzła | |
| Ip ił piaszczysty | |
| I ił | |
| Iπ ił pylasty | |




GRUNTY SKALISTE

- ST** skała twarda
SM skała miękka





ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- +** domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ grunt na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypów, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
1 numer sondowania penetracyjnego (wiercenia)
189,70 rzędna w m npm






OPRÓBOWANIE WIERCENIA

-  próbka o naturalnej strukturze (NNS)
 próbka o naturalnej wilgotności (NW)
 próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

-  swobodne zwierciadło wody gruntowej oraz jej głębokość poniżej powierzchni terenu
- napięte zwierciadło wody gruntowej:
-  ustalizowany
 -  nawiercony
- } poziom wody gruntowej oraz rzędna w [m] nad poziom morza
-  grunt nawodniony
- grunt wilgotny w przewarstwiieniach piaszczystych nawodniony
- sączenie wody gruntowej i rzędna w [m npm]

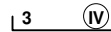

OZNACZENIE RODZAJU SONDOWAŃ I BADAŃ

-  badanie penetrometrem tłoczkowym (PP)
 -  badanie ścinarką obrotową (TV)
 -  badanie presjometrem
 -  VT, PSO-1 - sonda ścinająca obrotowa
- rodzaje sondowań i strefa przebadana sondą:**
- DPL - lekka dynamiczna
 - DPM - średnia dynamiczna
 - DPH - ciężka dynamiczna
 - CPTU - sonda statyczna
 - ST - sonda wkręcana
 -  SPT - sonda cylindryczna

OZNACZENIE STANU GRUNTU

- $I_D = 0.60$ stopień zagęszczenia
 $I_L = 0.20$ stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

- Ila** nr warstwy geotechnicznej
 rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem obiektu i ilością kondygnacji
 podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne