

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
dla projektowanych torów rowerowych pumptrack o nawierzchni
asfaltowej na dz. nr ew. 514/6 (ob. Dobrzyca) w miejscowości Dobrzyca
gm. Dobrzyca, pow. pleszewski, woj. wielkopolskie

Zleceniodawca:

BT Project s. c.
ul. Sytkowska 43,
60-413 Poznań

Opracowanie:

mgr Michał Tarnas
upr. nr VII-1863

inż. Nikolina Kazimierska
upr. nr XIII-195 DOL

Nr arch.: 2846

Załączniki

Mapa dokumentacyjna wraz z zaznaczoną lokalizacją obszaru badań
Przekrój geotechniczny
Profile otworów wiertniczych
Tabela parametrów geotechnicznych
Objaśnienia do przekroju i profili otworów geotechnicznych

Zał. nr 1
Zał. nr 2
Zał. nr 3
Zał. nr 4
Zał. nr 5

A. Informacje dotyczące inwestycji, lokalizacji badań oraz zlecniodawcy	
1. <i>Inwestycja</i>	Tory rowerowe pumptrack
2. <i>Lokalizacja</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Działka 514/6 • Obręb Dobrzyca, • Miejscowość Dobrzyca, • Gmina Dobrzyca, • Powiat pleszewski, • Województwo wielkopolskie.
3. <i>Zlecniodawca</i>	<p>BT Project s. c. ul. Sytkowska 43 60-413 Poznań</p>
B. Podstawa prawna, normy, materiały wykorzystane w opinii	
1. <i>Podstawa prawna</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2021 r. poz. 1420, 2269), ▪ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2021 r. poz. 2351), ▪ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 81, poz. 463).
2. <i>Normy</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PN-B-02481/1998 – Geotechnika Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar, ▪ PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne, ▪ PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntów, ▪ PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli, ▪ PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne, ▪ PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
3. <i>Materiały wykorzystane w opinii</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kondracki J., Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009. ▪ Myślińska E., Laboratoryjne badania gruntów, Wydawnictwo Naukowe PWN 1992. ▪ Wiłun Z., Zarys geotechniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1982.

C. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych

C1. Warunki gruntowe

1. Wykształcenie litologiczne	<p>Podłoże gruntowe omawianego terenu stanowią czwartorzędowe osady lodowcowe, wodnolodowcowe oraz grunty antropogeniczne.</p> <p>W otworach nr 1 od powierzchni występuje warstwa holocenijskiej gleby o miąższości 0,3 m, w pozostałych otworach występują nasypy niekontrolowane o miąższości 0,2-0,5 m, składające się z piasków drobnych próchnicznych, piasków drobnych, żużlu i kamieni.</p> <p>W otworze numer 1 na głębokości 0,3 m p.p.t. zostały nawiercone utwory wodnolodowcowe, a dokładniej średnio zagęszczone piaski drobne ($I_D=0,45$). Spąg piasków drobnych występuje w poziomie 0,6 m p.p.t.</p> <p>Utwory lodowcowe reprezentuje glina zwałowa, reprezentowana przez glinę piaszczystą w stanie twardoplastycznym ($I_L=0,15$). Miąższość gliny piaszczystej wynosi 2,4-2,8 m. Spąg nie został określony do głębokości rozpoznania tj. 3,0 m p.p.t.</p> <p>Ogólny schemat budowy geologicznej pokazany jest na profilach i przekrojach geotechnicznych – załącznik nr 2 i 3.</p>
2. Grunty słabonośne, nasypowe	Grunty antropogeniczne tj. nasypy niekontrolowane o miąższości 0,2-0,5 m.
3. Pakiety i warstwy geotechniczne	<p>Pakiet gruntów antropogenicznych :</p> <p><u>Warstwa geotechniczna I</u></p> <p>Nasyp niekontrolowany: piasek drobny próchniczny, piasek drobny, żużel, kamienie - grunty nienośne, nie nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektu, przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wymienić/wzmocnić tę warstwę lub zastosować posadowienie pośrednie.</p> <p>Pakiet gruntów niespoistych, plejstocenijskich:</p> <p><u>Warstwa geotechniczna II</u></p> <p>Piasek drobny o uogólnionym stanie zagęszczenia $I_{Dsr}=0,45$</p> <ul style="list-style-type: none">grunt średnio zagęszczonyniewysadzinowy.*średnio przepuszczalny.** <p>Pakiet gruntów spoistych, plejstocenijskich, typ konsolidacji „B”:</p> <p><u>Warstwa geotechniczna III</u></p> <p>Glina o uogólnionym stopniu plastyczności $I_{Lsr}=0,15$</p> <ul style="list-style-type: none">grunt twardoplastyczny

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ bardzo wysadzinowy.* ▪ półprzepuszczalny.** <p>* Klasyfikacja gruntów wysadzinowych według Z. Witun (1998). ** Przepuszczalność gruntów określono na podstawie klasyfikacji własności filtracyjnych gruntów (Pazdro, Kozerski 1990 r.).</p>
4. Występowanie niekorzystnych zjawisk geologicznych, gruntów zapadowych, pęczniejących etc.	Nie występuje.

C2. Warunki wodne

1. Obecność wód gruntowych	<p>Na omawianym obszarze nie stwierdzono obecności wody gruntowej - stan na 28.03.2022r.</p> <p>Należy mieć na uwadze, że występowanie gruntowego poziomu wód uzależnione jest dodatkowo od warunków atmosferycznych. W porach mokrych (gwałtowne długotrwałe opady, roztopy śniegu), możliwe jest pojawianie się w otworach suchych. Natomiast po okresowych suszach woda może zanikać, a wcześniej ustabilizowane zwierciadło może opadać.</p>
2. Charakter zwierciadła wód gruntowych	Brak występowania zwierciadła wód gruntowych.

D. Kategoria geotechniczna obiektu i warunków gruntowo-wodnych

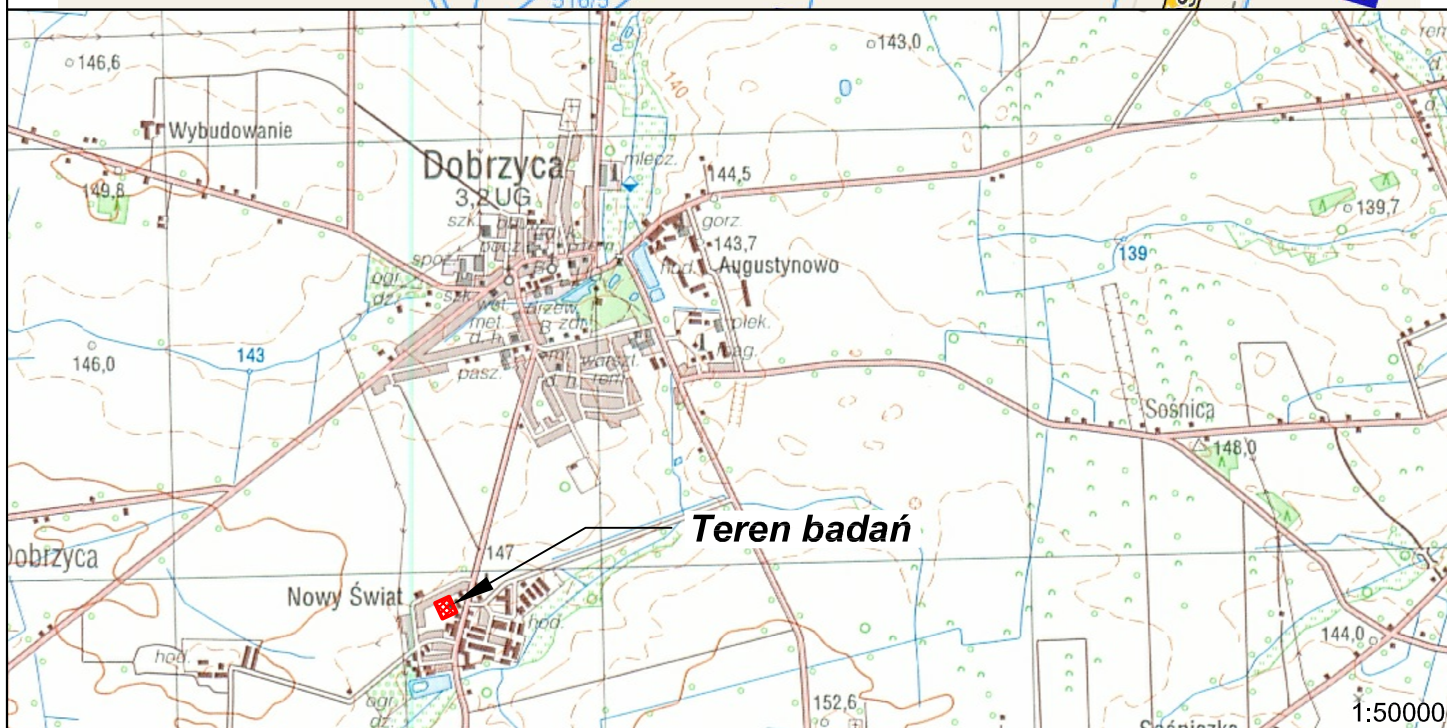
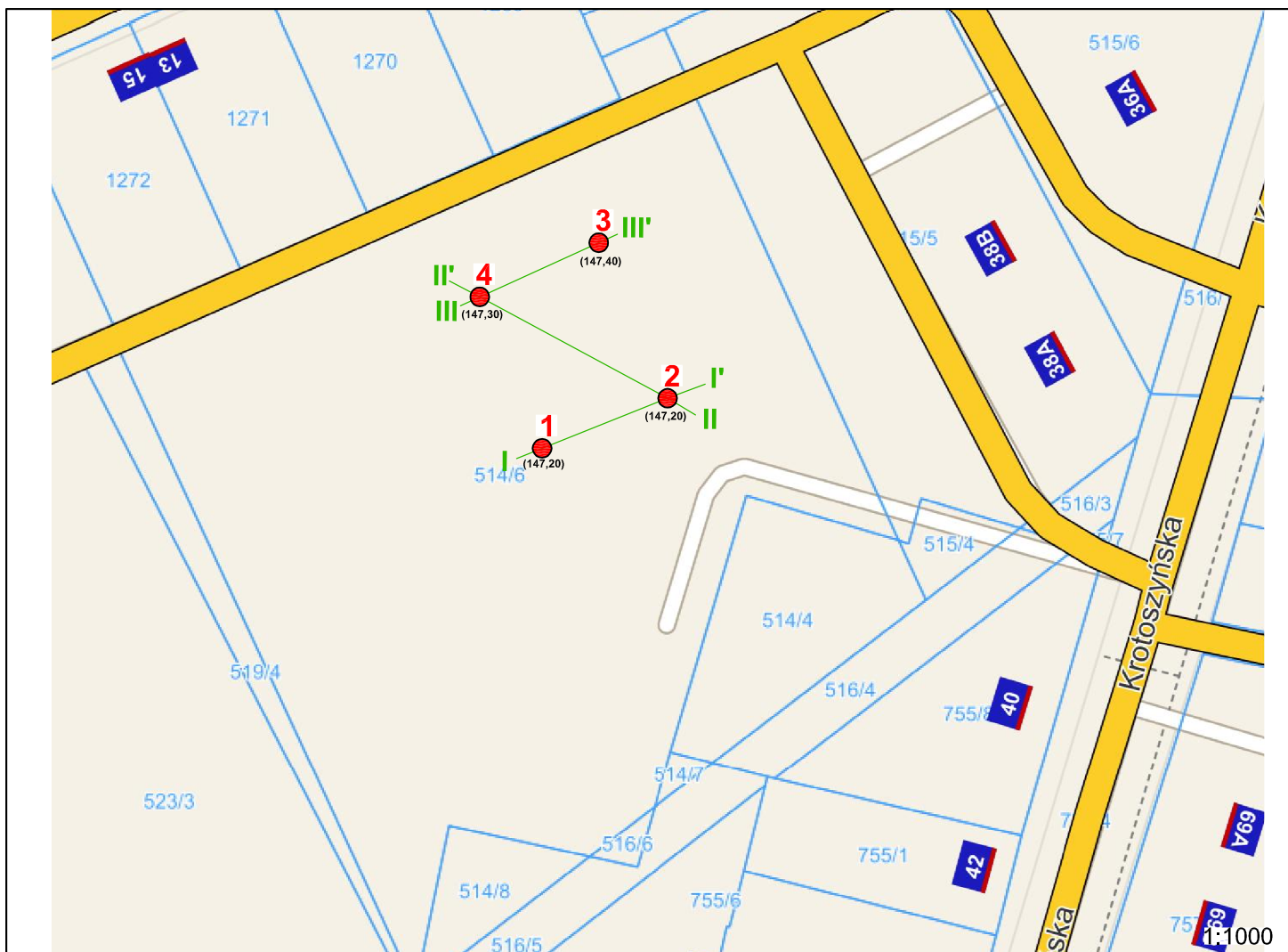
1. Warunki gruntowe	<p><u>Proste, pod warunkiem wymiany nasypów niekontrolowanych na nasyp budowlany.</u></p> <p>wg § 4.2 pkt. 1. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) – o <u>prostych warunkach gruntowych</u> mówi się, gdy w podłożu występują warstwy gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.</p>
2. Kategoria geotechniczna	<p>I kategoria geotechniczna –</p> <p>wg. § 4.3 pkt. 2 w/w Rozporządzenia - pierwsza kategoria geotechniczna, która obejmuje posadawianie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych.</p>

Uwagi końcowe:

- Opinia geotechniczna została sporządzona na podstawie 4 otworów geotechnicznych wykonanych na terenie dz. nr 514/6 (ob. Dobrzyca) w miejscowości Dobrzyca, gm. Dobrzyca, pow. pleszewski, woj. wielkopolskie.
- Prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.
- Podłoże gruntowe terenu badań charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne, pod warunkiem wymiany nasypu niekontrolowanego na nasyp budowlany.**
- Zgodnie z PN-B-03020:1981 „Posadowienie bezpośrednie budowli”, w podłożu gruntowym wydzielono **trzy pakiety geotechniczne**, które podzielono na warstwy geotechniczne. Dla

wydzielonych warstw ustalono charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych. W podziale nie uwzględniono przypowierzchniowej warstwy holocenińskiej gleby, która ze względu na zawartość materii organicznej klasyfikowana jest jako słabonośna i nie powinna stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego.

- Na terenie badań nie stwierdzono występowanie wód podziemnych.
 - Głębokość poziomu wód podziemnych jest zależna od warunków atmosferycznych, tym samym głębokość jego występowania może ulegać wahaniom: w porach suchych może opadać, natomiast w porach mokrych (intensywne opady deszczu, roztopy śniegu) może się podnosić.
 - Niespoiste osady w stanie średnio zagęszczonym ($I_p=0,45$) oraz spoiste w stanie twar doplastycznym ($I_L=0,15$) są gruntami nośnymi o korzystnych parametrach geotechnicznych dla posadowienia bezpośredniego.
 - Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 0,8$ m wg normy PN-B-03020:1981.
 - Podczas prac ziemnych proponuje się dodatkowy nadzór geotechniczny.
 - Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami zwracając szczególną uwagę na zachowanie stateczności ścian wykopów.
 - Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu w podłożu oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
 - Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. $\pm 0,2$ m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
-



Objaśnienia:

- Lokalizacja obszaru badań
- Lokalizacja otworu badawczego
- Rzędna otworu badawczego
- Linia przekroju geotechnicznego

INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o.
ul. Sławie 51, 61-312 Poznań

Zał.nr 1



Tory rowerowe pumptrack
na dz. nr ew. 514/6 w miejscowości Dobrzyca,
gm. Dobrzyca, pow. pleszewski,
woj. wielkopolskie

**MAPA
DOKUMENTACYJNA
WRAZ Z LOKALIZACJĄ
TERENU BADAŃ**

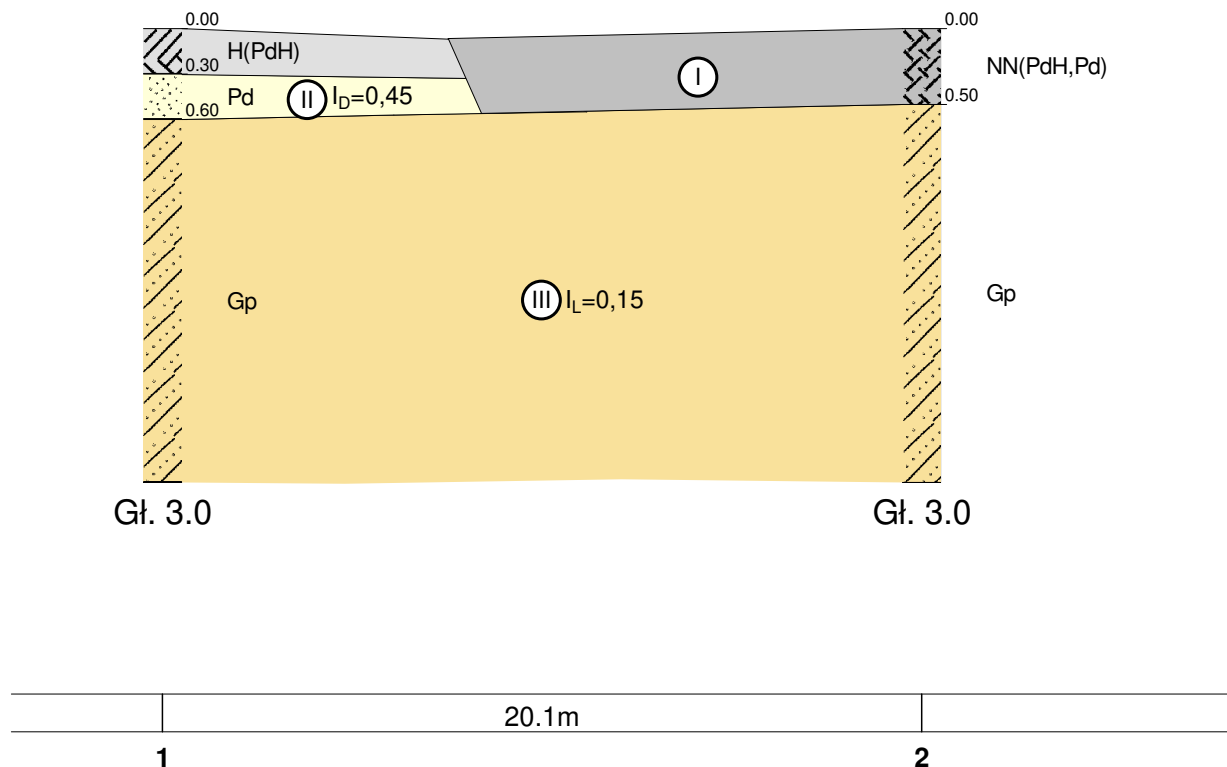
Skala
1:1000
1:50000

Opracowała	Data	Nazwisko	Podpis
	04.2022	Kazimierska	

m n.p.m.

148
147
146
145
1441
147.202
147.20

m n.p.m.

148
147
146
145
144

INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o.
ul. Spławie 51, 61-312 Poznań

Zał.Nr
2.1



Tory rowerowe pumptrack
na dz. nr ew.514/6 w miejscowości Dobrzyca,
gm. Dobrzyca, pow. pleszewski, woj. wielkopolskie

Przekrój geotechniczny I-I'

Skala

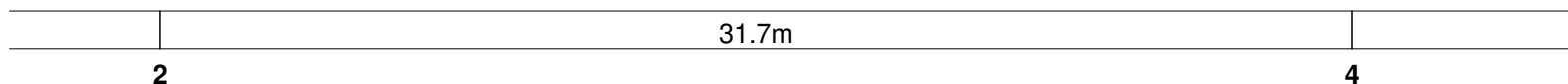
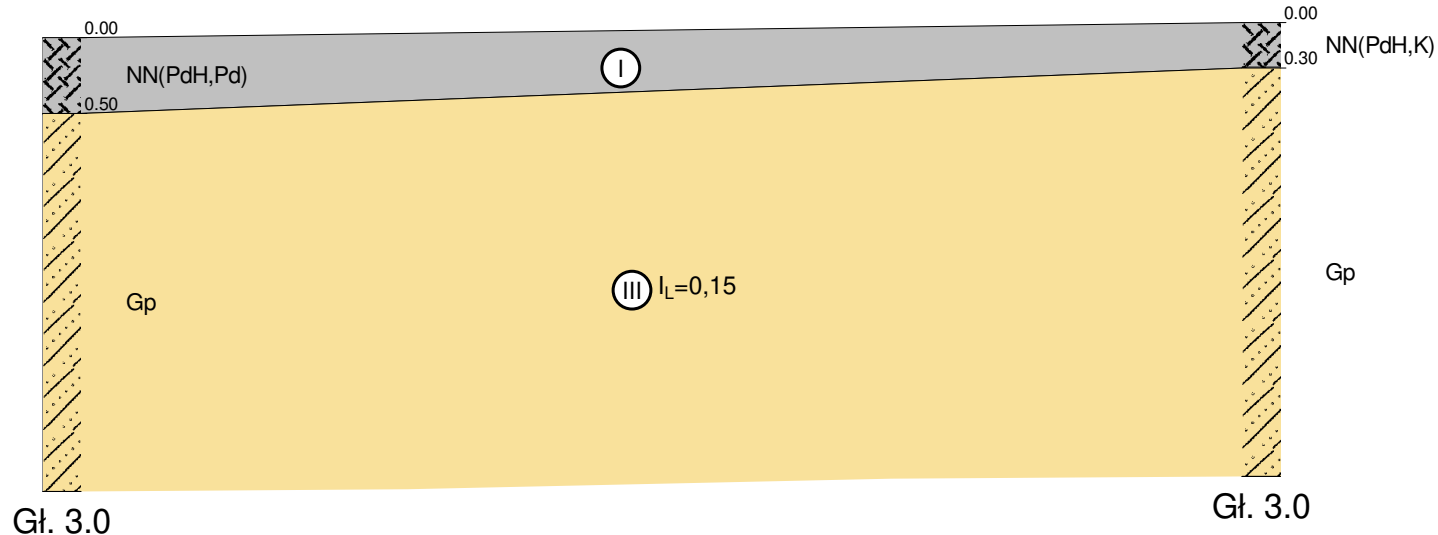
1: $\frac{200}{50}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	04.2022 r.	inż. N. Kazimierska	

m n.p.m.

148
147
146
145
144 $\frac{2}{147.20}$ $\frac{4}{147.30}$

m n.p.m.

148
147
146
145
144

INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o.
ul. Splawie 51, 61-312 Poznań

Zał.Nr
2.2



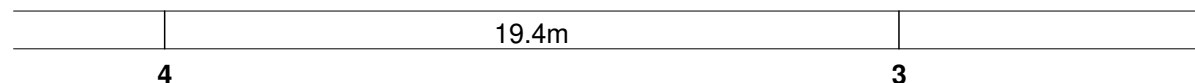
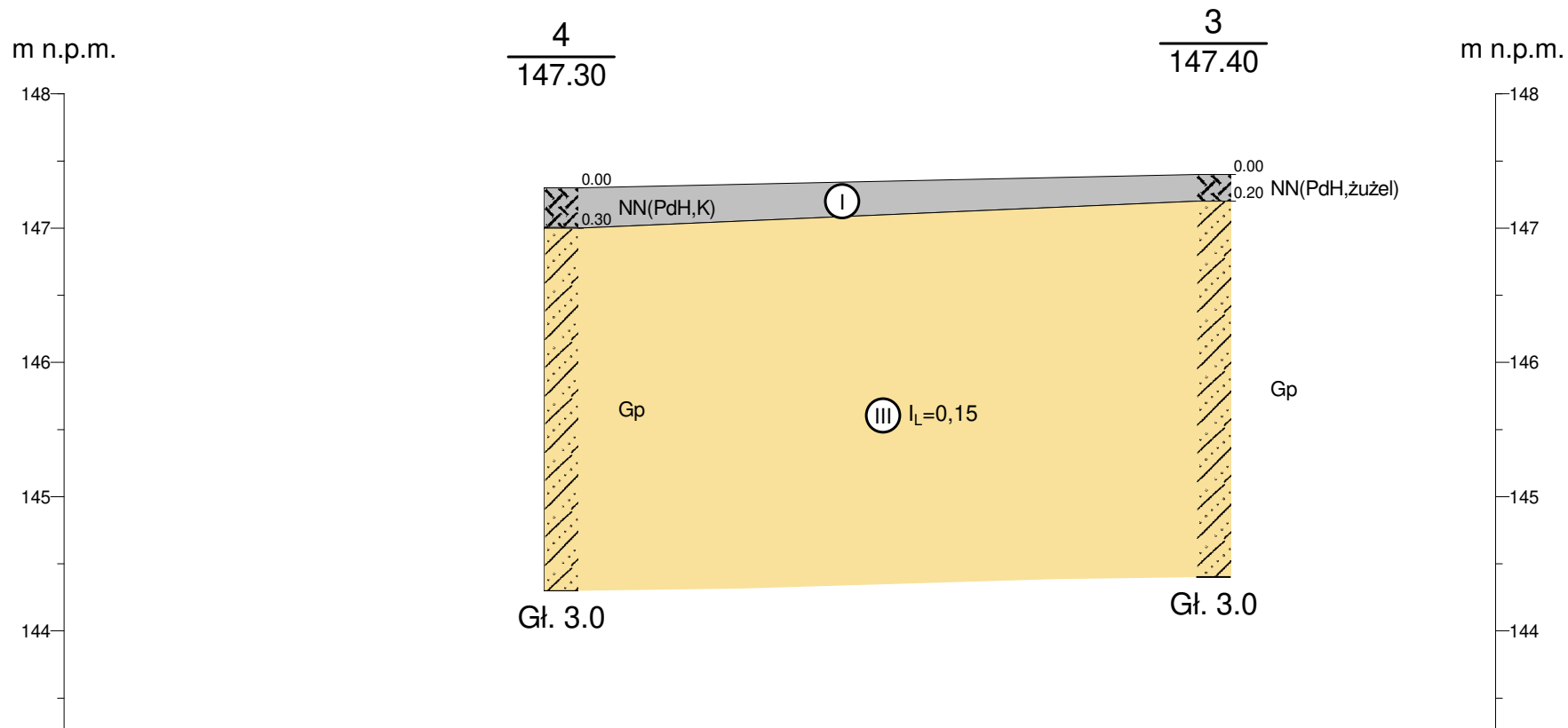
Tory rowerowe pumptrack
na dz. nr ew.514/6 w miejscowości Dobrzyca,
gm. Dobrzyca, pow. pleszewski, woj. wielkopolskie


Przekrój geologiczny II-II'


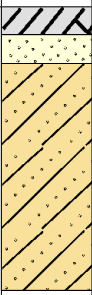
Skala



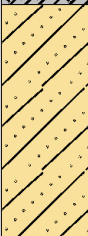
1: $\frac{200}{50}$

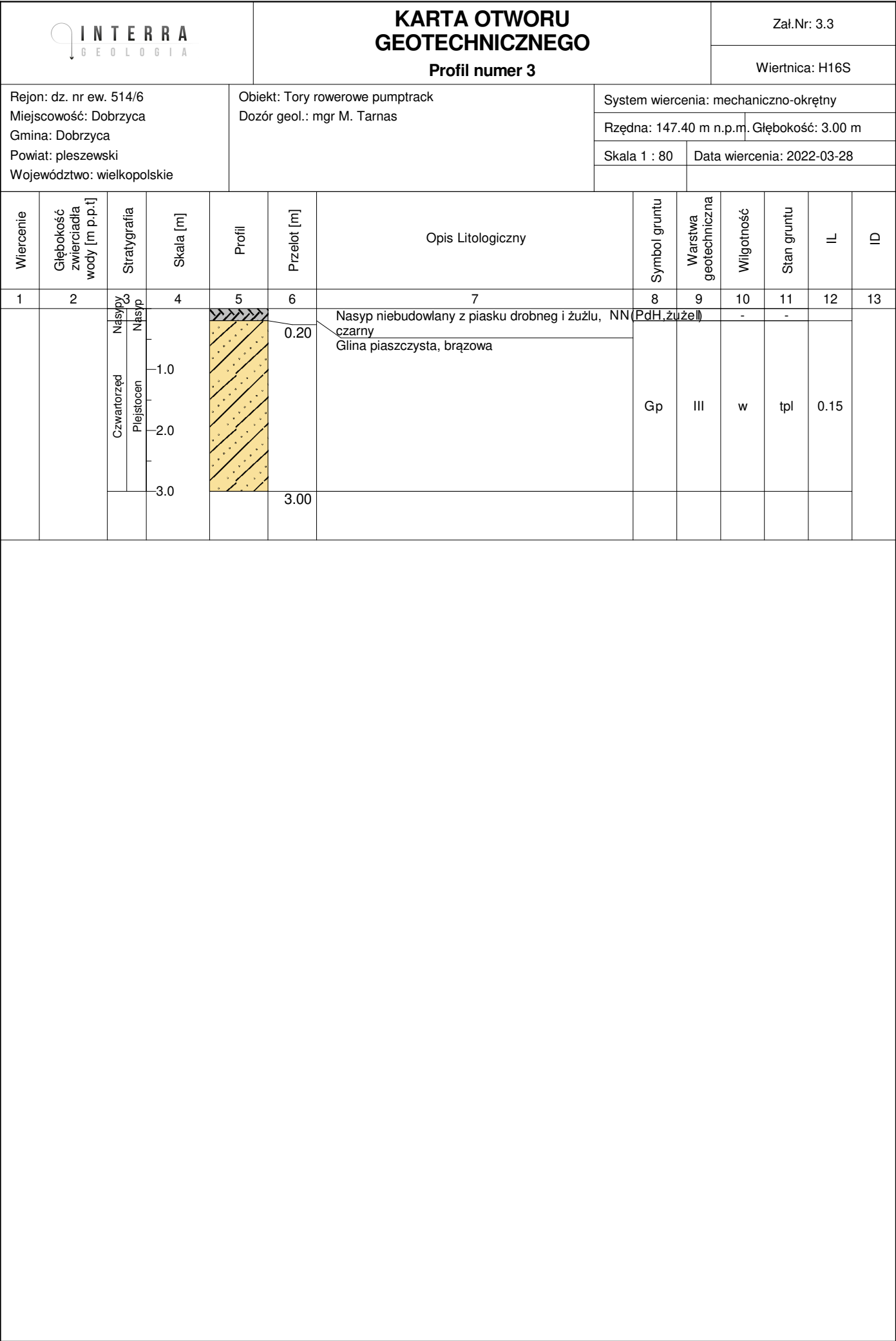
INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o. ul. Splawie 51, 61-312 Poznań				Zał.Nr 2.2
<div>INTERRA GEOLOGIA</div>				Skala 1: $\frac{200}{50}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	04.2022 r.	inż. N. Kazimierska		




INTERRA GEOLOGIA Sp. z o.o. ul. Splawie 51, 61-312 Poznań				Zał.Nr 2.3
				Skala 1: $\frac{200}{50}$
Tory rowerowe pumtrack na dz. nr ew.514/6 w miejscowości Dobrzyca, gm. Dobrzyca, pow. pleszewski, woj. wielkopolskie				Przekrój geotechniczny III-III'
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	04.2022 r.	inż. N. Kazimierska		

<div></div>				<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 1</div>				<div>Zał.Nr: 3.1</div> <div>Wiertnica: H16S</div>					
<div>Rejon: dz. nr ew. 514/6</div> <div>Miejscowość: Dobrzyca</div> <div>Gmina: Dobrzyca</div> <div>Powiat: pleszewski</div> <div>Województwo: wielkopolskie</div>				<div>Obiekt: Tory rowerowe pumptrack</div> <div>Dozór geol.: mgr M. Tarnas</div>				<div>System wiercenia: mechaniczno-okrężny</div> <div>Rzędna: 147.20 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m</div> <div>Skala 1 : 80 Data wiercenia: 2022-03-28</div>					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		<div><div>Holocen</div><div>Czwartorzęd Plejstocen</div></div>	<div><div>1.0</div><div>2.0</div><div>3.0</div></div>		<div><div>0.30</div><div>0.60</div><div>3.00</div></div>	Gleba, szara	H(PdH)	-	w	-	szg	0.45	
						Piasek drobny, brązowy	Pd	II					
						Glina piaszczysta, brązowa	Gp	III		tpl			0.15

<div></div>				<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 2</div>				<div>Zał.Nr: 3.2</div> <div>Wiertnica: H16S</div>					
<div>Rejon: dz. nr ew. 514/6</div> <div>Miejscowość: Dobrzyca</div> <div>Gmina: Dobrzyca</div> <div>Powiat: pleszewski</div> <div>Województwo: wielkopolskie</div>				<div>Obiekt: Tory rowerowe pumptrack</div> <div>Dozór geol.: mgr M. Tarnas</div>				<div>System wiercenia: mechaniczno-okrężny</div>					
								<div>Rzędna: 147.20 m n.p.m.</div>		<div>Głębokość: 3.00 m</div>			
								<div>Skala 1 : 80</div>		<div>Data wiercenia: 2022-03-28</div>			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia		Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		<div><div>Nasyp</div><div>Nasyp</div></div>	<div>1.0</div> <div>2.0</div> <div>3.0</div>		0.50	Nasyp niebudowlany z piasku drobnego próchnicznego i piasku drobnego, szary Gлина piaszczysta, brunatna	NN(PdH,Pd) I		-	-		0.15	
		<div><div>Czwartorzęd</div><div>Pleistocen</div></div>					Gp	III	w	tpl	0.15		
						3.00							



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988

				TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH											Załącznik nr 4		
OPIS GEOLOGICZNY		WARTOŚĆ PARAMETRÓW GEOTCHNICZNYCH															
stratygrafia	litologia (symbol gruntu)	nr warstwy geotechnicznej	konsolidacja gruntu spoistego	wartość parametru geotechnicznego	stan gruntu		wilgotność naturalna	gęstość właściwa szkieletu ziarnowego	gęstość objętościowa gruntu	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	moduł pierwotnego odkształcenia	niedrenowana wytrzymałość na ścinanie	podano na podstawie		
					stopień zagęszczenia	stopień plastyczności											
									w _n	ρ _s	ρ	c	φ	M _o	E _o	s _u	1-CPTU
					I _D	I _L	[%]	[t/m ³]	[t/m ³]	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	2-PN-81/B-03020	
Q	nN	I	-	nasyp niekontrolowany: piasek drobny próchniczny, piasek drobny, żużel, kamienie - grunty nienośne, nie nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektu, przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wymienić/wzmocnić tę warstwę lub zastosować posadowienie pośrednie.													
	Pd	II	-	wartość charakterystyczna	0,45	-	-	2,65	1,64	-	30,2	56 357	42 080	-	2		
				wartość obliczeniowa	0,41	-	-	2,39	1,48	-	27,2	50 721	37 872	-			
	Gp	III	B	wartość charakterystyczna	-	0,15	12	2,67	2,19	33,5	19,2	41 913	31 854	-	2		
				wartość obliczeniowa	-	0,17	13,20	2,40	2,02	30,1	17,3	37 722	28 668	-			

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW NA PRZEKROJU I PROFILU

Zał. nr 5

symbole geotechniczne gruntów wg normy PN 86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niekontrolowany
B	- beton
C	- cegła
ŻI	- żużel

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	- grunt próchniczny	lom 0% - 5%
Nm	- namuł	lom 5% - 30%
T	- torf	lom >30%

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	- zwierzelnina	
KWg	- zwierzelnina gliniasta	
KR	- rumosz	
KRg	- rumosz gliniasty	kamieniste
Ko,K	- otoczaki, kamienie	
Ż	- żwir	
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	- glina piaszczysta	
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

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Kj	- kreda jeziorna
Kp	- kreda piaszczysta
Gy	- gytia
Cb	- węgiel brunatny
Gb	- gleba
CaCO ₃	- węgiel wapnia

ZNAKI DODATKOWE

DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	- domieszki
	- przewarstwienia
//	- na pograniczu
(...)	- określenia uzupełniające dotyczące składu np. nasypu
1	- nr otworu
1A	- otwór archiwalny
84,39	- rzędna otworu

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

■	- próba o naturalnej strukturze (NNS)
●	- próba o naturalnej wilgotności (NW)
✓	- próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	- ustabilizowane zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- nawiercone zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- sączenia wody podziemnej [m p.p.t.]
	- swobodne zwierciadło wody podziemnej [m p.p.t.]
	- nawiercony poziom wody podziemnej, brak informacji o stabilizacji zwierciadła wód [m p.p.t.]
	- grunt nawodniony
	- grunt wilgotny
	- grunt mało wilgotny
	- grunt suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

ZW	- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW	- sonda udarowo-obrotowa
SL	- sonda lekka wbijana
SC	- sonda ciężka wbijana
SD-10	- sonda dynamiczna lekka
■	- miejsce ścięcia gruntu w trakcie sondowania
□	- SPT - sonda cylindryczna
Φ	- P - badanie presjometrem

OZNACZENIE STANU GRUNTU

ID=0,50	- stopień zagęszczenia
IL=0,30	- stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA UŻYTE NA PRZEKROJACH

Ⓐ	- numer warstwy geotechnicznej
- - - - -	- granica pomiędzy warstwami geotechnicznymi
~~~~~	- granica litologiczno-stratygraficzna
— — — — —	- bezpośredni rzut obszaru badań na przekrój
- - - - -	- pośredni rzut terenu badań na przekrój
■	- sączenia strefowe