

## Mapa orientacyjna obszaru badań

## obszar badań

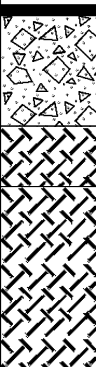
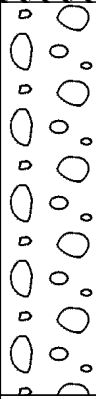



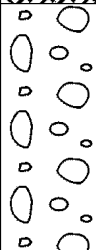
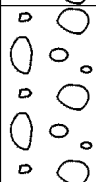


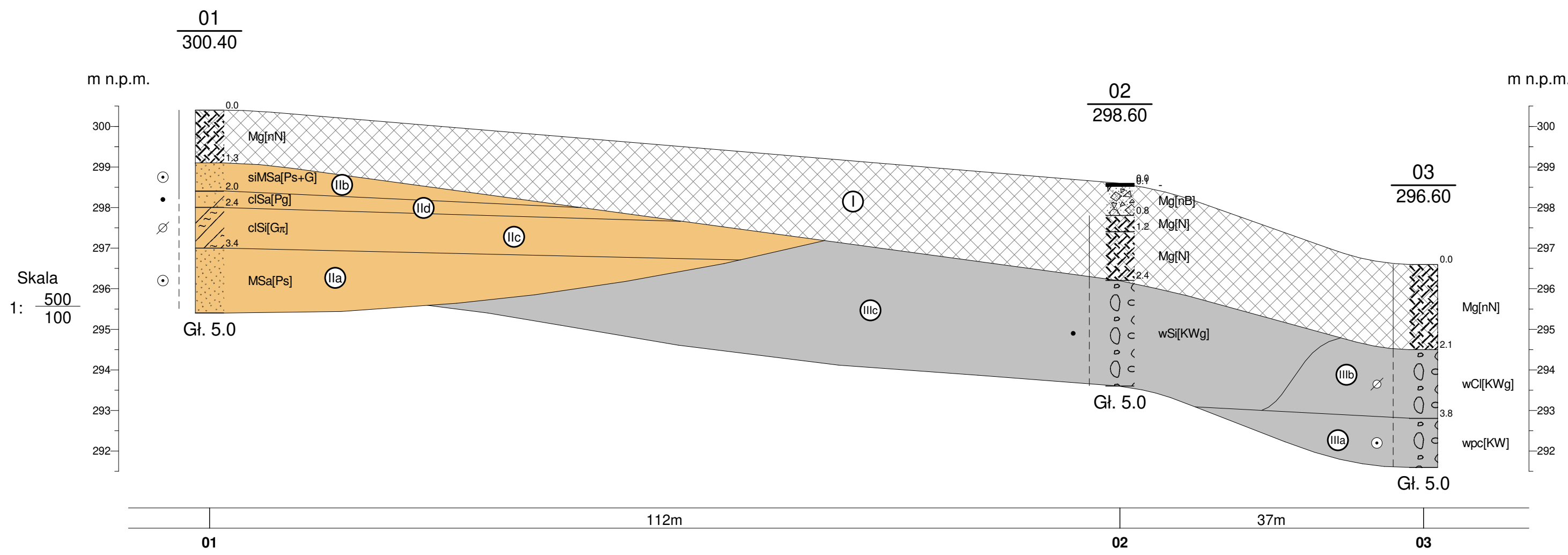
[illegible]

BIO-GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 99E, 44-200 Rybnik			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer 01				Zał.Nr: 3.1			
							Wiertnica: WG-1			
Rejon: ul. Modrzewiowa Miejscowość: Sosnowiec Powiat: Sosnowiec Województwo: śląskie			Obiekt: przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej Inwestor: Sosnowieckie Wodociągi S.A. Wiercenie: BIO-GEO Dozór geol.: mgr inż. M. Małecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
						Rzędna: 300.40 m n.p.m.				
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2021-04		
Wiercenie	Głębokość zwiarcładia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany [głina, humus, kamienie, gruz] szaro-czarny	Mg [nN]	lb	w	
					1.30	piasek średni zapylony szaro-żółty	siMSa [Ps+G]	IIb		szg
			2.0		2.00	piasek z iłem [piasek gliniasty] szaro-żółty	clSa [Pg]	IIId	mw	tpl
					2.40	pył z iłem [głina pylasta] szaro-żółty	clSi [Gπ]	IIc		zw
		Czwartorzęd Czwartorzęd	3.0							
			4.0		3.40	piasek średni żółto-brązowy	MSa [Ps]	IIa		szg
			5.0		5.00					



BIO-GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 99E, 44-200 Rybnik			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer 02				Zał.Nr: 3.2			
							Wiertnica: WG-1			
Rejon: ul. Modrzewiowa Miejscowość: Sosnowiec Powiat: Sosnowiec Województwo: śląskie			Obiekt: przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej Inwestor: Sosnowieckie Wodociągi S.A. Wiercenie: BIO-GEO Dozór geol.: mgr inż. M. Małecki				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 298.60 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2021-04			
Wiercenie	Głębokość zwięrciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp		0.07		nawierzchnia asfaltowa	-	Ia		
						podbudowa z kruszywa i kamieni	Mg [nB]			
				0.80		nasyp [pył, kamienie, humus, żużel] czarny	Mg [N]			
		1.20		nasyp [pył, żużel] szaro-czarny	Ib	w				
		Karbon Karbon		2.40		zwietrzelina [pył z okruchami łupka] ciemnoszara	wSi [KWg]	IIIc	mw	tpl
3.0										
				4.0						
				5.0						
					5.00					

BIO-GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 99E, 44-200 Rybnik			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO  Profil numer 03				Zał.Nr: 3.3			
							Wiertnica: WG-1			
Rejon: ul. Modrzewiowa Miejscowość: Sosnowiec Powiat: Sosnowiec Województwo: śląskie			Obiekt: przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej Inwestor: Sosnowieckie Wodociągi S.A. Wiercenie: BIO-GEO Dozór geol.: mgr inż. M. Małecki			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
						Rzędna: 296.60 m n.p.m.				
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2021-04		
Wiercenie	Głębokość zwięciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany [głina, humus, kamienie, gruz] szaro-czarny	Mg [nN]	Ib	w	
			2.0							
		Karbon Karbon	3.0		2.10	zwietrzelnina [ił z okrucami łupka] ciemnoszara	wCI [KWg]	IIIb	mw	zw
			4.0		3.80	zwietrzelnina piaskowca szaro-czarna	wpc [KW]	IIIa		szg
			5.0		5.00					



BIO-GEO Wioleta Małecka ul. Łączna 99E, 44-200 Rybnik				Zał.Nr 4
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I-I'
Opracował		mgr inż. J. Łukasiński		
Weryfikował				
				Skala 1: $\frac{500}{100}$

Załącznik nr 5

* na podstawie badań terenowych i laboratoryjnych ** grunt nawodniony				Tabela wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw																					
Objaśnienia geologiczne				Parametry geotechniczne – korelacja wg PN/B-03020												Sonda CPT		Parametry geotechniczne wg EC7/ITB							
Stratygrafia	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny			Nr warstwy	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1/2	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Moduł odkształcenia		Edometryczny moduł ściśliwości		Średni opór na stożku w warstwie	Średni współczynnik tarcia w warstwie	Wytrzymałość na ścinanie w warunkach bez odpyływu	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Moduł ściśliwości dla naprężeń in situ	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	
							Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					Pierwotnego	Wtórnego	Pierwotnej	Wtórnjej									
							I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>	W <sub>n</sub> %	ρ tm <sup>3</sup>	C <sub>u</sub> kPa	Φ <sub>v</sub> °	E <sub>o</sub> MPa	E MPa	M <sub>o</sub> MPa	M MPa	qc <sub>sr</sub> MPa	R <sub>f</sub> %	Su MPa	Φ <sub>v</sub> °	C MPa	M MPa	M <sub>o</sub> MPa	E <sub>o</sub> MPa	
Czwartorzęd	Holocen	Nawierzchnia asfaltowa, podbudowa	Konstrukcja nawierzchni	Ia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Grunt antropogeniczny	Nasyp <b>Mg</b>	Ib	N, nN	Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Czwartorzęd	Piasek średni	Piaski i gliny deluwialne <b>D</b>	IIa	Ps	MSa	0,50*	-	5	1,70	-	33,0	80	89	95	105	-	-	-	-	-	-	-		
		Piasek średni zapylony		IIb	Ps+G	siMSa	0,50*	-	16	1,75	-	30,5	46	58	62	77	-	-	-	-	-	-	-		
		Pył z ilem		IIc	Gπ	clSi	-	0,00*	17,0	2,15	30,0	18,0	34	57	48	81	-	-	-	-	-	-	-		
		Piasek z ilem		IId	Pg	clSa	-	0,15*	13,5	2,15	19,5	15,5	23	38	33	55	-	-	-	-	-	-	-		
Karbon	Karbon górny	Zwietrzelina i zwietrzelina gliniasta	Zwietrzelina <b>W</b>	IIIa	KW	pc	0,50*	-	5,0	1,70	-	33,0	80	89	95	105	-	-	-	-	-	-	-		
				IIIb	KWg	lCl	-	0,00*	19,0	2,15	60,0	13,0	22	28	39	49	-	-	-	-	-	-	-		
				IIIc	KWg	lSi	-	0,10*	21,0	2,06	35,5	20,0	36	49	48	64	-	-	-	-	-	-	-		

UWAGA!!! W tabeli podano wartości charakterystyczne. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych do projektowania geotechnicznego posadowienia obiektu, należy przyjąć uwzględniając współczynniki materiałowe zgodnie z załącznikiem A do normy PN-EN 1997-1:2008 (lub inne w zależności od przyjętego schematu obliczeniowego)

## GRUNTY NASYPOWE

- nB** nasyp budowlany  
**nN** nasyp niebudowlany  
**Bet** gruz betonowy  
**C** gruz ceglany  
**Gr** gruz inny

## GRUNTY ORGANICZNE

### RODZIME

- H** grunt próchniczny  $2\% < I_{om} < 5\%$   
**Nm** namul  $5\% < I_{om} < 30\%$   
**T** torf  $30\% < I_{om}$

## GRUNTY MINERALNE

### RODZIME (NIESKALISTE)

- KW** zwietrzelnina  
**KWg** zwietrzelnina gliniasta  
**KR** rumosz  
**KRg** rumosz gliniasty  
**KO** otoczaki  
**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  
**γ** granity

## GRUNTY SKALISTE

- ST** skała twarda  
**SM** skała miękka  
**WB** węgiel brunatny  
**WK** węgiel kamienny

## RODZAJE ŚWIDRA

- SRO** świder rurowy do wierceń okrężnych  
**SRU** świder rurowy do wierceń udarowych

## STANY GRUNTÓW

### a/ skalistych:

- I** skała lita  
**ms** skała mało spękana  
**ss** skała średnio spękana  
**bs** skała bardzo spękana

### b/ niespoistych:

- ln** luźny  
**śzg** średnio zagęszczony  
**zg** zagęszczony

### c/ spoistych:

- pł** płynny  
**mpl** miękkoplastyczny  
**pl** plastyczny  
**tpl** twardoplastyczny  
**pzw** półzwały  
**zw** zwarty

### d/ wilgotność gruntów:

- su** suchy  
**mw** mało wilgotny  
**wg** wilgotny  
**m** mokry  
**n** nawodniony

## OZNACZENIA STANU

### GRUNTÓW

- I<sub>D</sub>** stopień zagęszczenia  
**I<sub>L</sub>** stopień plastyczności  
**I<sub>S</sub>** wskaźnik zagęszczenia





## ZNAKI DODATKOWE OPISU

### GRUNTÓW

- +** domieszki  
**//** przewarstwienia  
**/** grunty na pograniczu  
**( )** w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

## INNE OZNACZENIA

- 3x4** ilość waleczkowań  
**IIa** nr warstwy geotechnicznej  
**4** numer wiercenia  
**52,7** rzędna wiercenia

-  rzut projektowanego obiektu  
 projektowany poziom posadowienia  
 granice warstw geotechnicznych  
 granice litologiczno-stratygraficzne



## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próba o naturalnej strukturze NNS  
próba o naturalnej wilgotności NW  
próba o naturalnym uziarnieniu NU  
**OZNACZENIE WODY**  
piezometryczny poziom wody PPW

- nawiercony poziom wody gruntowej  
grunt nawodniony  
grunt mokry  
sączenie wody  
grunt wilgotny

## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy  
ścianarka obrotowa

## RODZAJ SONDOWANIA

- SLVT** - sonda udarowo-obrotowa  
poziom badań sondą SLVT  
**DPL** - sonda lekka  
**DPSH** - sonda bardzo ciężka  
**SPT** - cylindryczna

## SYMBOLE GENETYCZNE

- g** osady lodowcowe  
**gl** osady lodowcowo-jeziorne  
**fg** osady wodno-lodowcowe  
**pg** osady peryglacialne  
**li** osady jeziorne  
**d** osady deluwialne  
**f** osady rzeczne

## SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

- Q** czwartorzęd  
**Q<sub>h</sub>** czwartorzęd - holocen  
**Q<sub>p</sub>** czwartorzęd - plejstocen  
**Tr** trzeciorzęd  
**Cr** kreda  
**J** jura  
**T** trias  
**P** perm  
**C** karbon  
**D** dewon  
**S** sylur  
**O** ordowik  
**Cm** kambr  
**Pz** paleozoik  
**Pt** proterozoik



## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

Nazwy gruntów wg normy PN-EN ISO 14688-2:2006 [wg PN-B-02480:1986]

Gr	żwir
clGr	żwir gliniasty
grSa	pospółka
grclSa	pospółka gliniasta
CSa	piasek grubo
MSa	piasek średni
FSa	piasek drobny
siSa	piasek pyłasty
clSa	piasek gliniasty
saSi	pył piaszczysty
Si	pył
sasiCl	głina piaszczysta
sacSi	głina
clSi	głina pyłasta
saCl	głina piaszczysta zwięzła
sasiCl	głina zwięzła
siCl	głina pyłasta zwięzła
Cl	il
saCl	il piaszczysty
siCl	il pyłasty
Co	kamienie

## FRAKCJE

Fracja główna: drugorzędna: Wymiary cząstek [mm]:

<b>Bo</b>	Głazy	<b>bo</b>	> 200
<b>Co</b>	Kamienie	<b>co</b>	63 – 200
<b>Gr</b>	Żwir	<b>gr</b>	2,0 – 63
<b>Sa</b>	Piasek	<b>sa</b>	0,063 – 2,0
<b>Si</b>	Pył	<b>si</b>	0,002 – 0,063
<b>Cl</b>	Il	<b>cl</b>	< 0,002

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

<b>Or</b>	grunt organiczny:	
Niskoorganiczny	(humus)	$2\% < C_{OM} \leq 6\%$
Organiczny	(namuł, gytia)	$6\% < C_{OM} \leq 20\%$
Wysokoorganiczny	(torf)	$20\% < C_{OM}$

## GRUNTY ANTROPOGENICZNE

<b>xMg</b>	grunt antropogeniczny
<b>x</b>	każda kombinacja składników

## SYMBOLE GENETYCZNE

<b>Mg</b>	antropogeniczne	<b>E</b>	eoliczne:
<b>O</b>	organiczne:	<b>E<sub>D</sub></b>	wydmowe
<b>O<sub>R</sub></b>	rzeczne	<b>E<sub>L</sub></b>	lessy i g. lessopodobne
<b>O<sub>S</sub></b>	bagienne	<b>GL</b>	lodowcowe:
<b>O<sub>L</sub></b>	jeziorne	<b>GL<sub>M</sub></b>	morenowe
<b>O<sub>H</sub></b>	zastoiskowe	<b>GL<sub>F</sub></b>	fluwioglacjalne
<b>M</b>	osady morskie	<b>GL<sub>K</sub></b>	zastoiskowe
<b>R</b>	rzeczne:	<b>D</b>	deluwia
<b>R<sub>CH</sub></b>	korytowe	<b>C</b>	koluwia
<b>R<sub>FP</sub></b>	tarasów zalewowych	<b>W<sub>X</sub></b>	zwietrzeli:
<b>R<sub>T</sub></b>	tarasów nadzalewowych	<b>W<sub>RU</sub></b>	rumosze
<b>R<sub>D</sub></b>	deltowe	<b>W<sub>REx</sub></b>	rezidua (eluwia)
<b>L</b>	jeziorne	<b>x</b>	symbol skały

## SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

<b>Q</b>	Czwartorzęd	<b>J</b>	Jura	<b>S</b>	Sylur
<b>Qh</b>	Holocen	<b>T</b>	Trias	<b>O</b>	Ordowik
<b>Qp</b>	Plejstocen	<b>P</b>	Perm	<b>Cm</b>	Kambr
<b>Tr</b>	Trzeciorzęd	<b>C</b>	Karbon	<b>Pr</b>	Prekambr
<b>Cr</b>	Kreda	<b>D</b>	Dewon		

## SYMBOLE WARSTW GEOTECHNICZNYCH

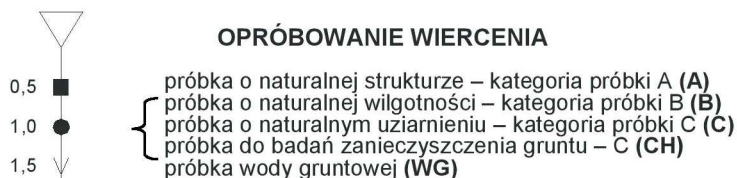
grunty gruboziarniste (niespoiste):

<b>I</b>	piaski zapylone i drobne	<b>1</b>	luźne
<b>II</b>	piaski średnie i grube	<b>2</b>	średniozagęszczone
<b>III</b>	pospółki i żwiry	<b>3</b>	zagęszczone
<b>IV</b>	kamienie i głazy	<b>4</b>	bardzo zagęszczone

## grunty drobnoziarniste (spoiste):

<b>A</b>	morenowe skonsolidowane	<b>1</b>	miękkoplastyczne
<b>B</b>	morenowe nieskonsolidowane i pozostałe skonsolidowane	<b>2</b>	plastyczne
<b>C</b>	nieskonsolidowane	<b>3</b>	twardoplastyczne
<b>D</b>	ilty	<b>4</b>	zwarte
<b>O</b>	grunty organiczne		

**1** numer punktu badawczego (otworu, wykopu)  
324,12 rzędna terenu (w m n.p.m.)



## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze – kategoria próbki A (**A**)  
próbka o naturalnej wilgotności – kategoria próbki B (**B**)  
próbka do badań zanieczyszczenia gruntu – C (**CH**)  
próbka wody gruntowej (**WG**)

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

2,8 piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i głębokość (w m p.p.t.)

3,8 nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość (w m p.p.t.)

grunt nawodniony

grunt mokry

5,5 sączenie wody i głębokość (w m p.p.t.)

## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

penetrometr tłoczkowy (PP)  
ścinarka obrotowa, sonda krzyżakowa (TV, FVT)  
rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:

DPL – dynamiczną lekką	SLVT – udarowo-obrotową
DPM – dynamiczną średnią	SPT – dynamiczną, cylindryczną
DPH – dynamiczną ciężką	CPT – statyczną CPT
DPSH – dynamiczną b. ciężką	CPTU – statyczną CPTU
głębokość otworu	
otwór suchy / rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody (w m n.p.m.)	

## INNE OZNACZENIA

<b>I<sub>D</sub> = 45%</b>	stopień zagęszczenia
<b>I<sub>C</sub> = 0,70</b>	wskaźnik konsystencji
<b>I<sub>L</sub> = 0,30</b>	stopień plastyczności ( $I_L = 1 - I_C$ )
<b>c<sub>tv</sub> = 125</b>	wytrzymałość na ścinanie bez odpływu [kPa]
<b>III, B<sub>3</sub></b>	symbole warstw geotechnicznych
	granice warstw geotechnicznych

## SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWORÓW

### wilgotność:

<b>su</b>	suchy
<b>mw</b>	małowlgotny
<b>w</b>	wilgotny
<b>m</b>	mokry
<b>nw</b>	nawodniony

### konsystencja:

<b>bmpl</b>	bardzo miękkoplastyczna	$I_C < 0,25$
<b>mpl</b>	miękkoplastyczna	$0,25 < I_C < 0,50$
<b>pl</b>	plastyczna	$0,50 < I_C < 0,75$
<b>tpl</b>	twardoplastyczna	$0,75 < I_C < 1,00$
<b>zw</b>	zwała	$I_C > 1,00$

### zagęszczenie:

<b>bln</b>	bardzo luźny	$0\% < I_D < 15\%$
<b>ln</b>	luźny	$15\% < I_D < 35\%$
<b>szg</b>	średniozagęszczony	$35\% < I_D < 65\%$
<b>zg</b>	zagęszczony	$65\% < I_D < 85\%$
<b>bzg</b>	bardzo zagęszczony	$85\% < I_D < 100\%$