

Przedsiębiorstwo Usługowe GeoTim Maja Sobocińska
ul. Zamojska 15c/2
80-180 Gdańsk

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża dla
projektu „*Przebudowa obiektu mostowego w ciągu drogi powiatowej nr 1929G*
ul. Przemysłowa w Kolbudach”

Zleceniodawca:

Zakład Usług Mostowych Sp. z o. o.
ul . Bulońska 16/12
80-288 Gdańsk

Opracował:

mgr inż. Bartosz Sobociński
nr upr. XI-073/POM

czerwiec 2016

SPIS TREŚCI

TEKST:

1. Wstęp.
2. Zakres wykonanych prac.
3. Budowa geologiczna i warunki wodne.
4. Charakterystyka warunków geologicznych.
5. Wnioski.

Spis załączników.

1. Mapa dokumentacyjna.
2. Objasnienia.
3. Legenda do przekroju.
4. Przekrój geotechniczny.
5. Karty otworów.
6. Karty wyników sondowania.

1. WSTĘP.

1.1. Dane ogólne

Na zlecenie Zakład Usług Mostowych Sp. z o. o., ul . Bulońska 16/12, 80-288 Gdańsk, Przedsiębiorstwo Usługowe GeoTim Maja Sobocińska, ul. Zamojska 15c/2, 80-180 Gdańsk wykonało opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża dla projektu „*Przebudowa obiektu mostowego w ciągu drogi powiatowej nr 1929G ul. Przemysłowa w Kolbudach*”

Niniejszą dokumentację opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz Eurokodem 7 PN-EN 1997-1/2 „Projektowanie geotechniczne”.

Na podstawie powyższych aktów prawnych projektowane objekty powinny zaliczyć się do II kategorii geotechnicznej.

1.2. Cel wykonanych prac.

Celem wykonanych prac i badań było ustalenie warunków gruntowo-wodnych, których znajomość jest niezbędna do wykonania projektu.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC.

2.1. Prace polowe.

2.1.1. Daty przeprowadzonych prac polowych, laboratoryjnych i wizji terenu budowy.

Prace terenowe oraz wizję terenu zostały wykonane pod dozorem geotechnicznym mgr inż. Bartosza Sobocińskiego. Zakres prac oraz lokalizację badań ustalono z Projektantem. W czasie wierceń pobierano próbki gruntu z każdej warstwy do badań makroskopowych oraz obserwowano poziom wód gruntowych.

2.1.2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych i geodezyjnych.

W ramach prac terenowych wykonano:

- 3 otwory geotechniczne do głębokości 8,0m ppt,
- 1 sondowanie dynamiczne do głębokości 8,0m ppt.

2.1.3. Wykorzystana literatura i normy.

- PN-EN 1997 – 2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne. Oznaczenia i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis,
- „Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik.” L. Wysokiński, Walery Kotlicki, Tomasz Godlewski, wyd. ITB
- „Zarys geotechniki” - Z. Wiłun,
- „Laboratoryjne badania gruntów” - E. Myślińska,

2.2. Prace kameralne.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną (zał.1),
- wyprowadzone parametry geotechniczne (zał.3),
- karty otworów wiertniczych (zał.4),

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren stanowi fragment Pojezierza Kaszubskiego.

Wykonanymi otworami stwierdzono od powierzchni terenu występowanie warstwy nasypów niekontrolowanych złożonych z piasków próchnicznych i gruzu. Pod warstwą nasypów zalegają rodzime osady rzeczne i wodnolodowcowe w postaci piasków drobnych i pylastych przewarstwionych pyłem piaszczystym i piaskiem

średnim. Wśród osadów piaszczystych występują lokalnie przewarstwienia osadów lodowcowych wykształconych jako pyły piaszczyste.

W dokumentowanym podłożu stwierdzono wodę gruntową o zwierciadle swobodnym i napiętym które stabilizuje się na głębokości 1,2 – 2,3m ppt tj na rzędnych 73,1 – 73,9m npm.

Podane poziomy wód gruntowych odnoszą się do okresu badań i mogą się wahać w zależności od pory roku, wielkości opadów atmosferycznych oraz poziomu wody w rzece.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime oraz nasypowe różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, sondowań DPL, zależności korelacyjnych metodą "B" i "C" zgodnie z doświadczeniami krajowymi.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3.

Warstwa geotechniczna I

- to lodowcowe pyły piaszczyste w stanie twardoplastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $IL^{(n)}=0,20$.

Warstwa geotechniczna IIa

- to piaski drobne w stanie średniozagęszczonym, charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $ID^{(n)}=0,50$.

Warstwa geotechniczna IIb

- to piaski drobne w stanie zagęszczonym, charakterystyczną wartością stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $ID^{(n)}=0,70$.

Układ zalegania poszczególnych warstw przedstawiono na kartach otworów stanowiących zał. nr 4.

5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

5.1. Uwzględniając rodzaj inwestycji zaleca się zakwalifikowanie do II kategorii geotechnicznej.

5.2. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują zróżnicowane warunki geotechniczne.

Grunty warstwy geotechnicznej I, IIa i II b zaliczono do gruntów nośnych.

Nasypy niekontrolowane zaliczono do gruntów wątpliwych.

5.3. W dokumentowanym podłożu stwierdzono wodę gruntową o zwierciadle swobodnym i napiętym które stabilizuje się na głębokości 1,2 – 2,3m ppt tj na rzędnych 73,1 – 73,9m npm.

5.4. W istniejących warunkach geotechnicznych zaleca posadowienie bezpośrednie przepustu na warstwach nośnych IIa, IIb lub w przypadku znacznych obciążeń na palach fundamentowych.

5.5. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań zgodnie z doświadczeniami krajowymi wynosi $h_z = 1,0$ m.

5.6. Wszystkie prace ziemne należy wykonywać pod nadzorem geotechnicznym.

5.7. Prace ziemne należy wykonywać zg z PN-S-02205.

5.8. Podczas prac ziemnych należy liczyć się z koniecznością odwodnienia wykopu. Podany poziom wód gruntowych może się wahać w zależności od pory roku, opadów atmosferycznych itp.

5.9. Obliczenia statyczne dla posadowienia zaleca się przeprowadzić zg z Eurokodem 7.

Opracował:
mgr inż. Bartosz Sobociński

MAPA DO CELÓW INFORMACYJNYCH

obr. Kolbudy 0006, ark. 3; dz. 166/9

Sekcje mapy: 6.219.24.24.2.2

.07.2.1; 6.218.26.02.4.3; 6.218.26.02.4.1;

SKALA 1:500

STAROSTWO POWIATOWE
W PRUSZCZU GDANSKIM
WYDZIAŁ GEODEZJI, KARTOGRAFII I KATASTRU
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ

Kto korzysta z materiałów z zasobu bez wyrażonej licencji lub niezgodnie z warunkami licencji, podlega karze pieniężnej zgodnie z art. 48a ust. 1 Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 1989 r. Nr 193, poz. 1407, z późn. zm.)

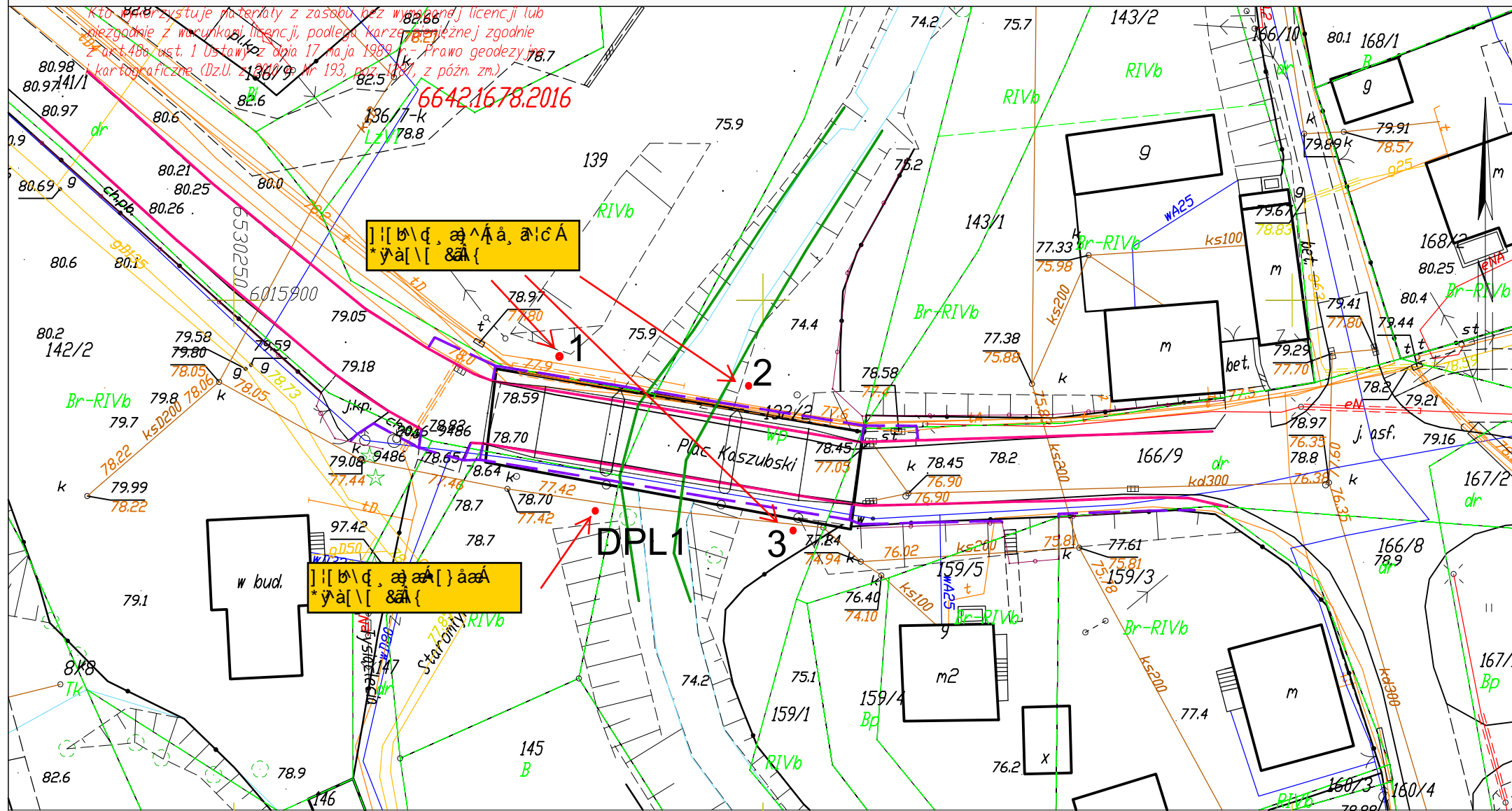
66421678.2016

||:|b\q, a^Aa, aicA
*yà\| &ã{

||:|b\q, a^Aa\}áãA
*yà\| &ã{

DPL1

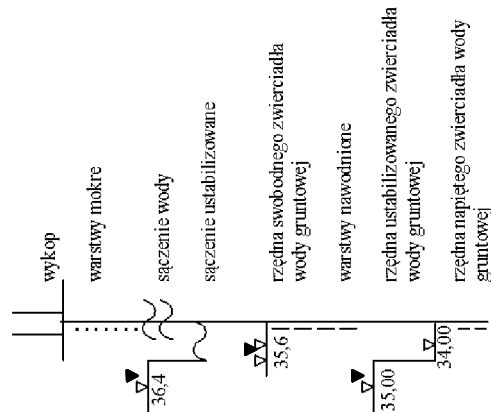
Pruszcz Gdański dn. 2016-04-26
Sporządził(a) wydruk: Monika Wojtyńska



Objaśnienia symboli użytych na przekrojach geotechnicznych i kartach dokumentacyjnych, profilach otworów oraz wykresach sondowań

1	nB(kaśd)	nasyt budowlany (i jego skład)
2	nN(śdśd)	nasyt nie odpowiadający wytrzymałości budowlanej
3	Gb	głeba
4	D	drewno
5	A	muszle
6	H	próchnica
7	T	torf
8	Nrn	namul
9	Nnp	namul piaszczysty
10	Kr	kreśd jeziorna
11	Gy	gytia
12	Wb	węgiel brunatny
13	Ph	piasek próchniczny
14	K	kanieć
15	Z	żwir
16	Po	pospółka
17	Zg	żwir gliniasty
18	Pog	pospółka gliniasta
19	Pr	piasek grubo
20	Ps	piasek średni
21	Pd	piasek drobny
22	Pp	piasek pylisty
23	Pg	piasek gliniasty
24	Ip	pył piaszczysty
25	It	pył
26	Gp	głina piaszczysta
27	G	głina
28	Gt	głina pylistą
29	Gpz	głina piaszczystą zwięzłą
30	Gz	głina zwięzłą
31	Gtz	głina pylistą zwięzłą
32	Ip	il piaszczysty
33	I	il
34	It	il pylisty
35	C	gruz ceglany
36	W	wapień

(+)	domieszki
//	przewarstwienia
L	charakterystyczne wartości stopnia piaszczystości gruntów
Lp	charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia przypuszczalna granica załegania nasypów
—	linia podziału technicznego podłoża
×	próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu NU
•	próbka gruntu o naturalnej wilgotności NW
□	próbka gruntu o niestwierżonej strukturze NNS
△	próbka wody
N—S	kierunek przekroju
A	rzut projektowanego bud. na przekrój z ilością kond. A-rzut bezpośredni B-rzut pośredni
O	nr otworu wiertniczego
I	rzędna wyłotu otworu
28,10	



zwierciadło wody gruntowej wyinterpretowanie między otworami na podstawie obserwacji z zakresu wierceń

— I poziom
- - - II poziom

UWAGI: 1. n (skład nasypu bez podawania geotechnicznej oceny – brak kryteriów

2. Symbol H (humus) przy gruntach od nr 15 do poz. 34 oznacza grunty próchniczne.
np.: PdH – piasek drobny próchniczny.

3. Symbol Bw oznacza grunty burawogłowe.
np.: IIBw – pył burawogłowy.

Skład gruntu:

· luźny

○ szg średniozwięzły

○ zg zwięzły

○ zw zwarty

○ pzw półzwarty

● tpt twardoplastyczny

● pl plastyczny

● mpt miękkoplastyczny

● pt płynny

Wilgotność:

su suchy

nw mało wilgotny

w wilgotny

m mokry

nw nawodniony

Wykres sondowania sondą IIB-ZW



1 – wykres wg rzeczywistej liczby uderzeń
2 – wykres wg skorygowanych uderzeń dla nasypów
3 – maksymalna wytrzymałość gruntu przy ścianiu obrotowym w MPa przy założeniu $q_0=0$, $t_{max}=c_0$

Nr warstwy geotechnicznej	Nazwa gruntu	Symbol gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Wytrzymałość na ścinanie w warunkach bez drenażu	Edometryczny moduł ściśliwości	Ciężar objętościowy/ (wilgotność)
			$I_D^{(n)}$ [-]	$I_L^{(n)}$ [-]	ϕ' [°]	c' [kPa]	s_u [kPa]	$M_{CPTU}^{(n)}$ [MPa]	$\gamma/(w)$ [kN/m ³]/(%)
I	Pył piaszczysty	πp	-	0,2	18	32	110	34	21/16
IIa	Piasek drobny	PS	0,5	-	30,5	-	-	62	19/naw
IIb	Piasek drobny	Pd	0,7	-	31,5	-	-	86	20/naw

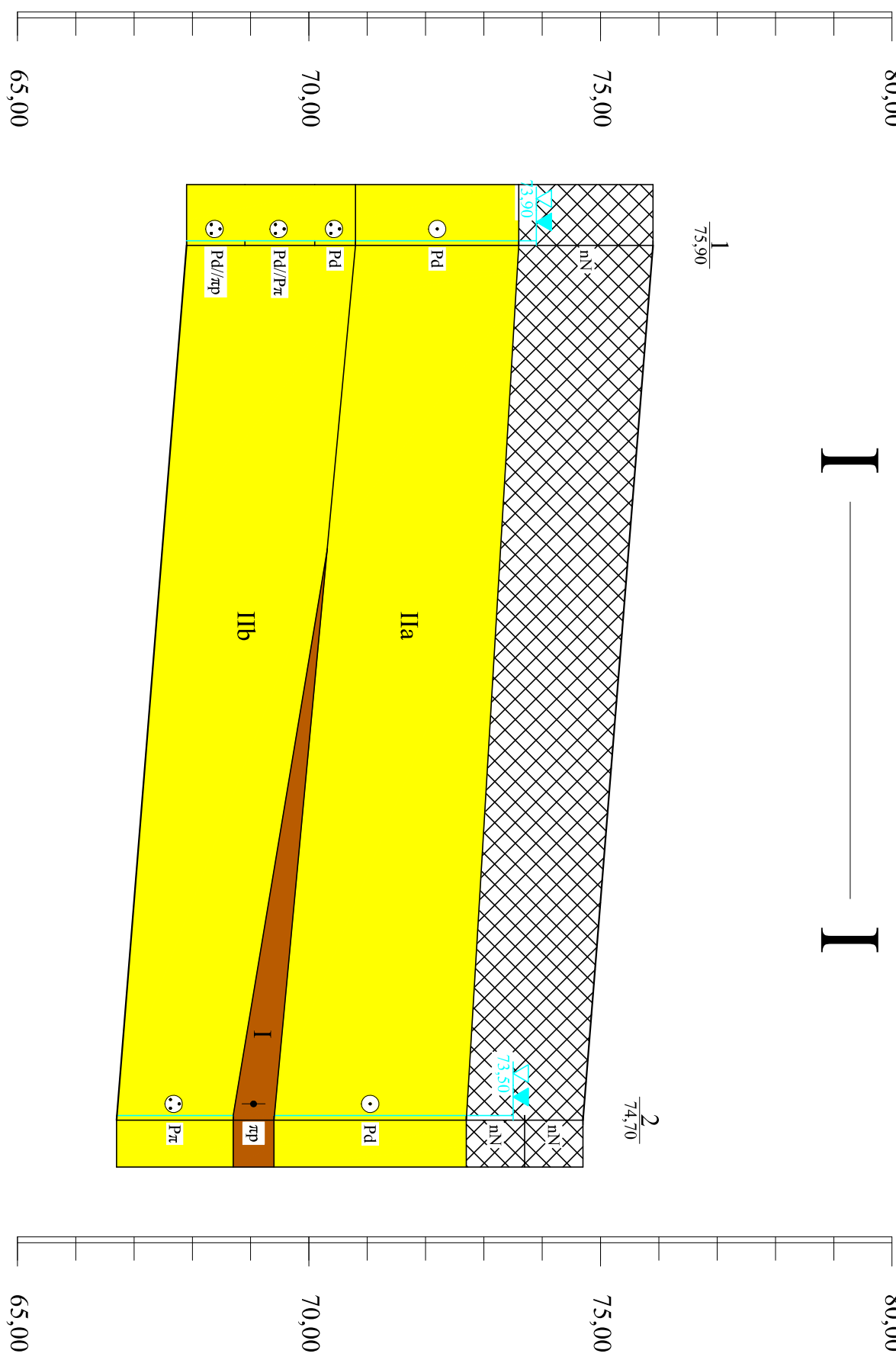
Wysokość
w mppm

80,00

I ————— I

$\frac{1}{75,90}$

$\frac{2}{74,70}$



65,00

70,00

75,00

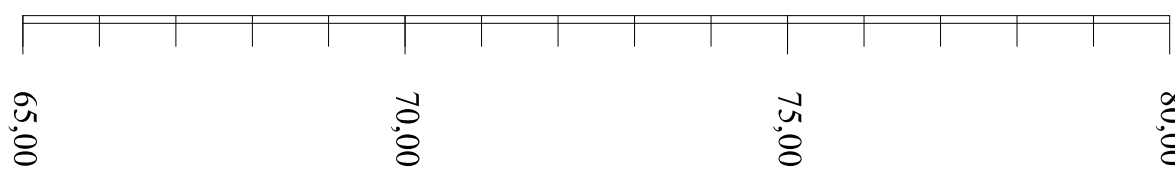
Wysokość
w mppm

80,00

I ————— I

$\frac{1}{75,90}$

$\frac{2}{74,70}$



65,00

70,00

75,00

Odl. w m

8,00

15,00

8,00

Głęb. w m

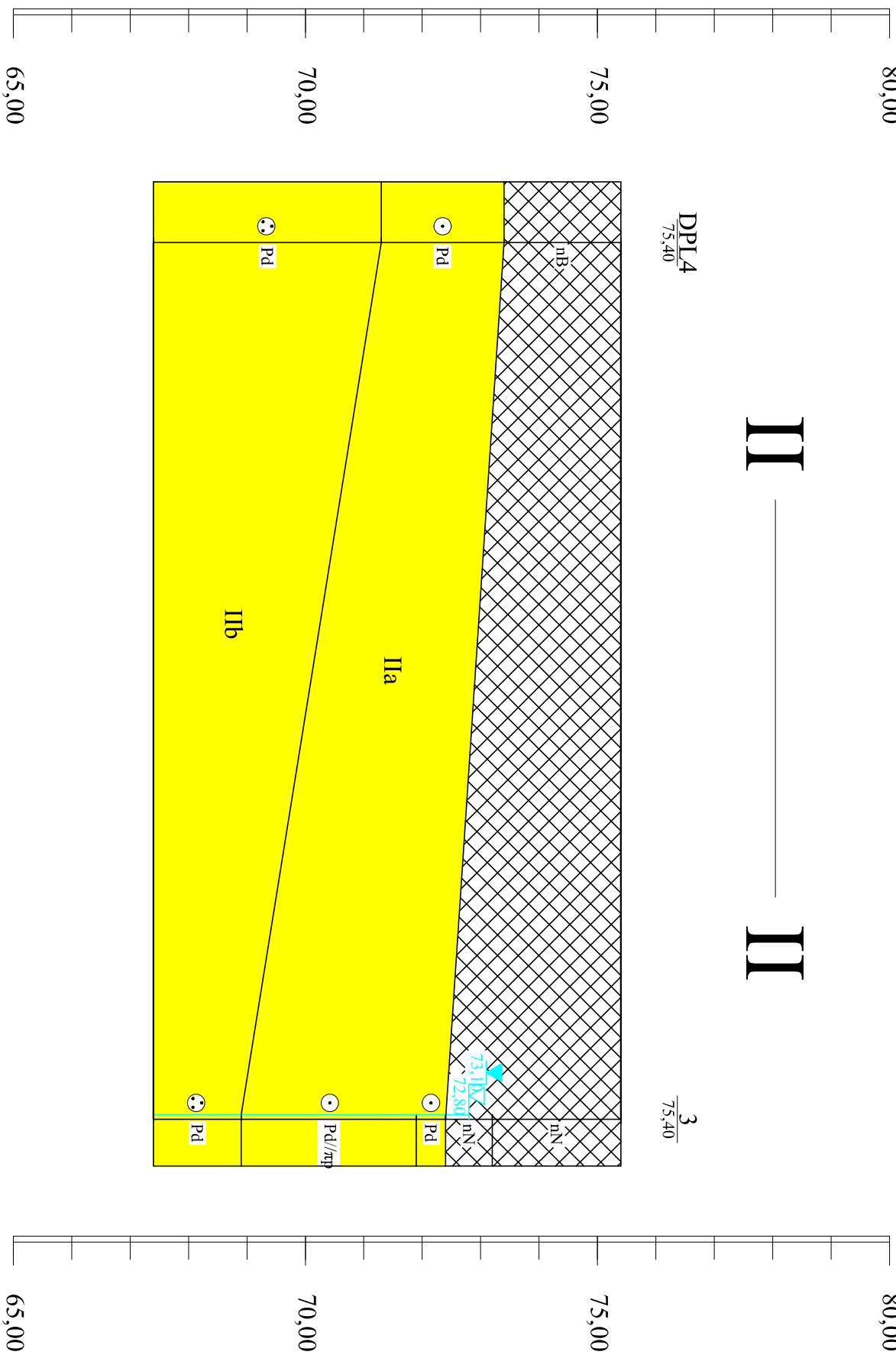
Wysokość
w mpm

80,00

II ————— II

DPL4
 $\frac{75,40}{75,40}$

$\frac{3}{75,40}$



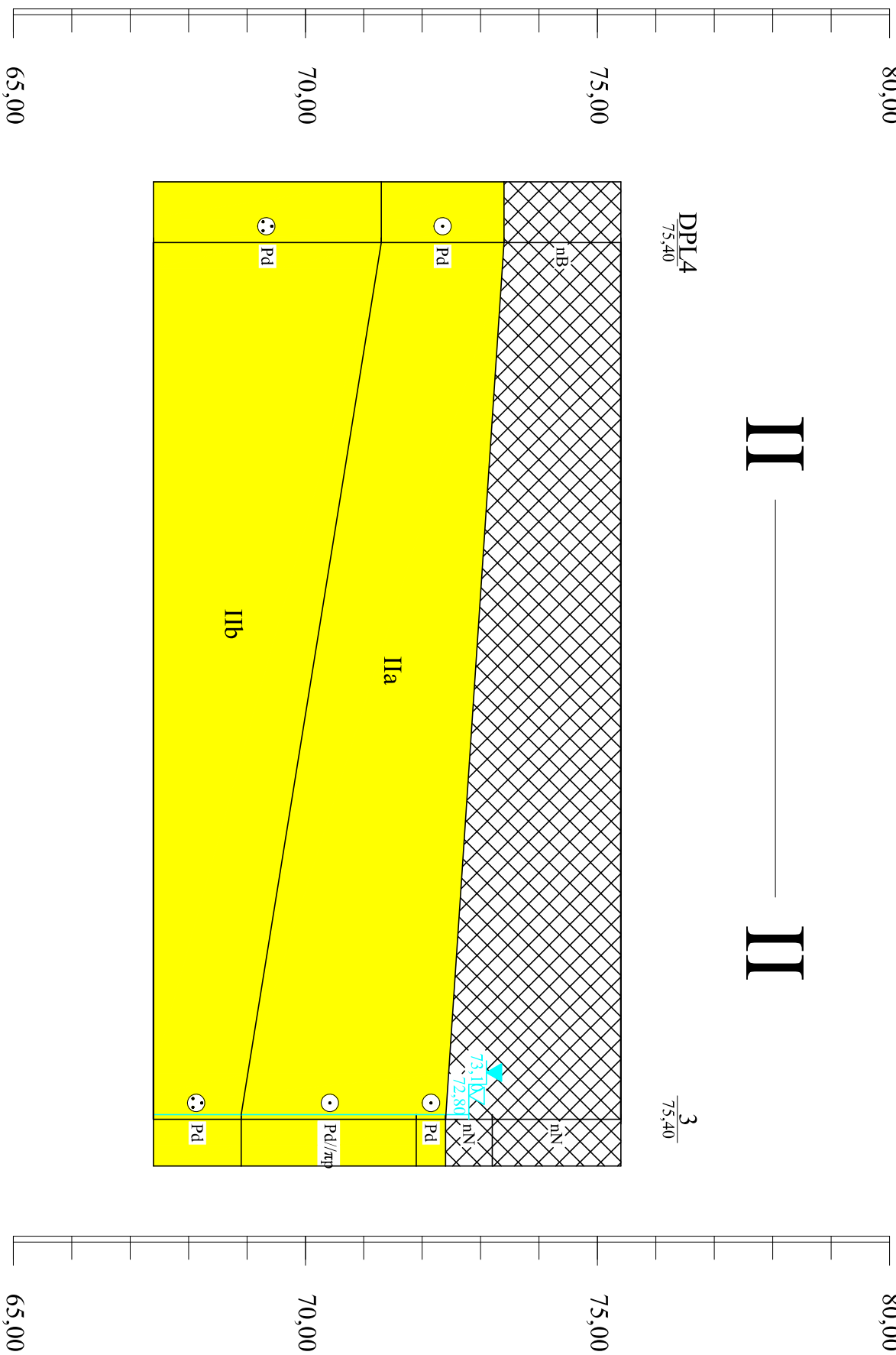
Wysokość
w mpm

80,00

II ————— II

DPL4
 $\frac{75,40}{75,40}$

$\frac{3}{75,40}$



Odł. w m	8,00	15,00	8,00
Głęb. w m	8,00		8,00

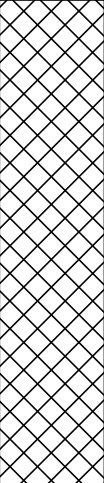
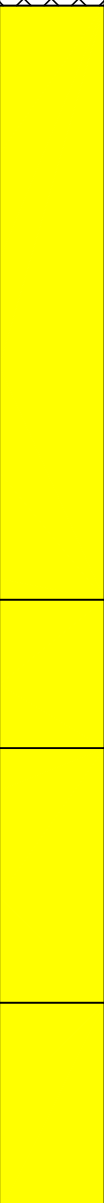
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Nr otworu: 1
Rzędna: 75,90 mnpm

Temat: Most Kolbudy ul. Przemysłowa
System wiercenia: mechaniczny

Data wyk.: 2016-06-18

Nr arch.: -

śr. rur i głęb. zarturowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba wateczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		▽ 2,00	1,0 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0 7,0	 	2,30 2,80 0,70 1,20 1,00	nN - nasyp niekontrolowany (PH, gruz) Pd//Pπ - piasek drobny//piasek pylasty Pd//Ps - piasek drobny//piasek średni Pd//Pπ - piasek drobny//piasek pylasty Pd//ππ - piasek drobny//pył piaszczysty	w nw nw nw nw	- - - -	szg zg zg zg			- IIa IIb IIb IIb	

Uwagi:

-

Opracował:

mgr inż. Bartosz Sobociński

Zał. nr:

5.1

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Nr otworu: 2
Rzędna: 74,70 mnpm

Temat: Most Kolbudy ul. Przemysłowa
System wiercenia: mechaniczny

Data wyk.: 2016-06-18

Nr arch.: -

śr. rur i głęb. zarturowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba wateczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		▽ 1,20	1,0	1,0	1,00	nN - nasyp niekontrolowany (PH, gruz)		w	-				-
			2,0	2,0	1,00	nN - nasyp niekontrolowany (gruz)		nw	-				-
			3,0	3,30	3,30	Pd//πp - piasek drobny//pył piaszczysty		nw	-	szg			IIa
			4,0	4,70	0,70	πp - pył piaszczysty		w	-	tpl			I
			5,0	5,70	2,00	Pπ - piasek pylasty		nw	-	zg			IIb

Uwagi:

-

Opracował:

mgr inż. Bartosz Sobociński

Zał. nr:

5.2

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Nr otworu: 3
Rzędna: 75,40 mnpm

Temat: Most Kolbudy ul. Przemysłowa
System wiercenia: mechaniczny

Data wyk.: 2016-06-18

Nr arch.: -

śr. rur i głęb. zarturowania	średnica i rodzaj świdra	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba wateczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					2,20	nN - nasyp niekontrolowany (PH, gruz)		w	-				-
			2,0		0,80	nN - nasyp niekontrolowany (Pd+wapno)		nw	-				-
			3,0		0,50	Pd+H - piasek drobny+próchnica		nw	-	szg			IIa
			4,0		3,00	Pd//πp - piasek drobny//pył piaszczysty		nw	-	szg			IIa
			5,0		1,50	Pd//Ps - piasek drobny//piasek średni		nw	-	zg			IIb
			6,0										
			7,0										

Uwagi:

-

Opracował:

mgr inż. Bartosz Sobociński

Zał. nr:

5.3


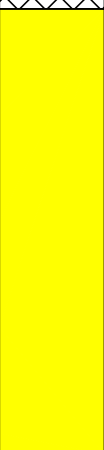
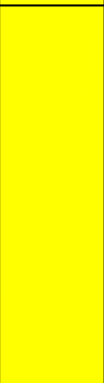
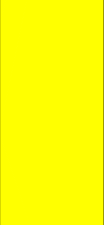
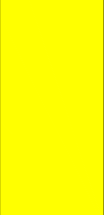

KARTA INTERPRETACYJNA SONDOWANIA DPL

Nr otworu: DPL4
Rzędna: 75,40 mnpm

Temat: Most Kolbudy ul. Przemysłowa
System wiercenia: mechaniczny

Data wyk.: 2016-06-18

Nr arch.: -

śr. rur i głęb. zarturowania	średnica i rodzaj świdra	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
						Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba waleczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			1,0		2,00	nN - nasyp niekontrolowany (PH, gruz)			-				
			2,0		2,10	Pd - piasek drobny			-	-	szg		IIa
			4,0		3,90	Pd - piasek drobny			-	-	zg		IIb
			5,0						-				
			6,0						-				
			7,0						-				

Uwagi:

-

Opracował:

mgr inż. Bartosz Sobociński

Zał. nr:

5.4

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL

Sonda przy otw. nr **DPL4**

Rzędna: 75,40 mnpm

Data wyk.: 2016-06-18

Temat: Most Kolbudy ul. Przemysłowa

Nr arch.: -

