

Zleceniodawca: **Miasto Kobyłka**
 Ul. Wołomińska 1
 05-230 Kobyłka

**DOKUMENTACJA Z BADAŃ GEOTECHNICZNYCH WRAZ Z PROJEKTEM
GEOTECHNICZNYM**

Obiekt: **Budowa kanalizacji deszczowej wzdłuż ulicy Napoleona w Kobyłce**

Lokalizacja: **Ul. Napoleona w Kobyłce**

Opracował:

Zatwierdził:

mgr Leszek Kacprzak
upr. geolog. VII-1400; V-1476

Kobyłka, październik 2016

Spis zawartości:

Część opisowa:

I	Podstawy opracowania.	3
II	Wykorzystane materiały i normy.....	3
III	Cel opracowania.	3
IV	Lokalizacja i opis terenu	3
V	Opis projektowanej inwestycji.....	4
VI	prognozą zmian podłoża w czasie wraz z określeniem parametrów geotechnicznych	4
VII	Współczynniki bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.	5
VIII	Model obliczeniowy podłoża gruntowego. Określenie oddziaływania od gruntu. Obliczenia nośności. Określenie zakresu badań niezbędnych do właściwego wykonania robót ziemnych.	5
IX	Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentu.	5
X	Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych	6
XI	Określenie zakresu badań niezbędnych do właściwego wykonania robót ziemnych.....	6
XII	Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany.....	6
XIII	Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.....	6

Załączniki:

- | | | |
|----|---|-----------|
| 1. | Lokalizacja wykonanych prac geotechnicznych na planie w skali 1:26 000 | Zał. nr 1 |
| 2. | Lokalizacja wykonanych prac geotechnicznych na mapie w skali około 1:1400 | Zał. nr 2 |
| 3. | Karty otworów geotechnicznych | Zał. nr 3 |
| 4. | Przekroje geotechniczne | Zał. nr 4 |

I PODSTAWY OPRACOWANIA.

Projekt geotechniczny wraz z dokumentacją z badań geotechnicznych został wykonany na zlecenie Miasta Kobyłka, ul. Wołomińska 1, 05-230 Kobyłka. Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012.462).

II WYKORZYSTANE MATERIAŁY I NORMY.

- Normy i literatura techniczna.
- PN 98/B - 02479 Dokumentowanie geotechniczne.
- PN 86/B - 02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
- PN 98/B - 02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN 02/B - 04452 Geotechnika. Badania polowe.
- PN 02/B - 04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN 81/B - 03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- Z. Wiłun, Zarys geotechniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1976, 2007

III CEL OPRACOWANIA.

Niniejszy projekt i dokumentację opracowano dla projektowanej budowy kanalizacji deszczowej. Wykonanie kanalizacji projektowane jest wzdłuż ulicy Napoleona w Kobyłce.

Celem tego opracowania jest ustalenie możliwości i warunków posadowienia projektowanego obiektu, wyznaczenie dopuszczalnego nacisku na grunt oraz sformułowanie geotechnicznych zaleceń do projektowania i realizacji inwestycji.

IV LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Omawiany teren położony jest w granicach Równiny Wołomińskiej. Na powierzchni występują piaski i iły zastoiskowe.

Powierzchnia terenu nie jest urozmaicona. Rzędne terenu lokują się na wysokościach od 92,7 m n.p.m. do 93,5 m n.p.m. Powierzchnia terenu nachylona jest w kierunku północnym.

Analizowany obszar leży w dorzeczu Wisły. Analizowany obszar leży na działce wodnym między rzeką Długą a Czarną.

Lokalizację obiektu objętego niniejszym opracowaniem pokazano na mapie w skali 1:50 000 (zał.1).

V OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463) projektowane obiekty należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. Wykop pod projektowaną inwestycję będzie miał głębokość większą od 1,2 m.

VI PROGNOZĄ ZMIAN PODŁOŻA W CZASIE WRAZ Z OKREŚLENIEM PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Projektowana sieć kanalizacyjna nie wywoła dodatkowych naprężeń na grunt co oznacza, że nie wywoła ona zmian podłoża poniżej dna wykopu.

Warunki gruntowo-wodne oparto na podstawie wykonanych w październiku 2016 roku otworach geotechnicznych. Otwory miały głębokość od 2,0 m do 3,0 m.

Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

Warstwa I – rzeczne piaski drobnoziarniste na pograniczy piasków średnioziarnistych występujące w stanie średniozagęszczonym.

Warstwa II – lodowcowe gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym

Warstwa III – zastoiskowe łyły w stanie plastycznym

Nr warstwy geotechnicznej	I_D	I_L	$\sigma_u^{(n)}$ (0)	σ (T/m ³)	$C_u^{(n)}$ (kPa)	$E_0^{(n)}$ (kPa)	$M_0^{(n)}$ (kPa)	k (m/s)
I	0,45	-	30,5	1,90	-	42 000	60 000	10^{-4}

II	-	0,2	18	2,20	31	17 500	36 500	10 ⁻⁶
III	-	0,3	9	1,85	44	10 500	19 500	10 ⁻⁸

W trakcie badań geotechnicznych (stan na październik 2016 roku) wodę podziemną stwierdzono na rzędnej 90,8 m n.p.m.

Zakres wykonanych badań jest wystarczający dla określenia warunków posadowienia projektowanego obiektu.

Zmianie ulegnie ukształtowanie gruntów powyżej poziomu posadowienia sieci kanalizacyjnej tj. w strefie zasypek. Zmiana taka nie zmieni kierunków spływu wód podziemnych ani wartości współczynnika filtracji warstwy wodonośnej w rejonie projektowanej inwestycji.

Do zasypania wykopu można wykorzystać grunty rodzime pochodzących z wykopu.

VII WSPÓŁCZYNNIKI BEZPIECZEŃSTWA DO OBLICZEŃ GEOTECHNICZNYCH.

Do obliczeń geotechnicznych należy przyjąć następujące współczynniki bezpieczeństwa: dla parametrów geotechnicznych warstw gruntowych współczynniki materiałowe 0,9 lub 1,1, przy czym w poszczególnych obliczeniach stosuje się bardziej niekorzystną wartość współczynnika.

VIII MODEL OBLICZENIOWY PODŁOŻA GRUNTOWEGO. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWANIA OD GRUNTU. OBLICZENIA NOŚNOŚCI. OKREŚLENIE ZAKRESU BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO WŁAŚCIWEGO WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH.

Model obliczeniowy podłoża gruntowego przyjęto zgodnie z załącznikiem 4 niniejszego opracowania. Oddziaływanie od gruntu na projektowaną inwestycję po jej wykonaniu nie wystąpi. Projektowana sieć kanalizacyjna nie wywoła dodatkowych naprężeń na grunt (masa gruntu wydobytego jest większa od masy przewodu kanalizacyjnego). Nie ma potrzeby wykonania obliczeń nośności i osiadań.

IX USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTU.

W trakcie realizacji inwestycji nie będą wykonane fundamenty pod projektowany obiekt.

Dane niezbędne do projektowania obiektu pod względem geotechnicznym przedstawiono rozdziale VI niniejszego opracowania.

X SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH

Należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych:

- odbiór geotechniczny podłoża w dnie wykopów budowlanych;
- kontrola zagęszczenia zasyпки nad przewodami przy użyciu płyty dynamicznej lub sondy dynamicznej;

XI OKREŚLENIE ZAKRESU BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO WŁAŚCIWEGO WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH.

Likwidacja wykopów powinna być prowadzona warstwami 0,3 – 0,5 m zagęszczanymi do wskaźnika $I_s \geq 0,98$. Badania zagęszczenia należy prowadzić dla każdej warstwy metodami laboratoryjnymi lub po zakończeniu prac sondowaniem sondą lekką zgodnie z zasadami określonymi w PN-B-0445 Geotechnika Badania Polowe. Badania zagęszczenia podbudowy drogi (odcinki kanalizacji pod ulicą) należy wykonać płytą statyczną (metoda VSS) lub płytą dynamiczną.

XII OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWANIA WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY.

Zagadnienie szkodliwości wód gruntowych na obiekt budowlany nie wystąpi. Badania geotechniczne wykonano w trakcie niskiego stanu wód podziemnych.

XIII OKREŚLENIE ZAKRESU NIEZBĘDNEGO MONITOROWANIA WYBUDOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO, OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH I OTACZAJĄCEGO GRUNTU NIEZBĘDNEGO DO ROZPOZNANIA ZAGROŻEŃ MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH LUB W ICH WYNIKU ORAZ W CZASIE UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

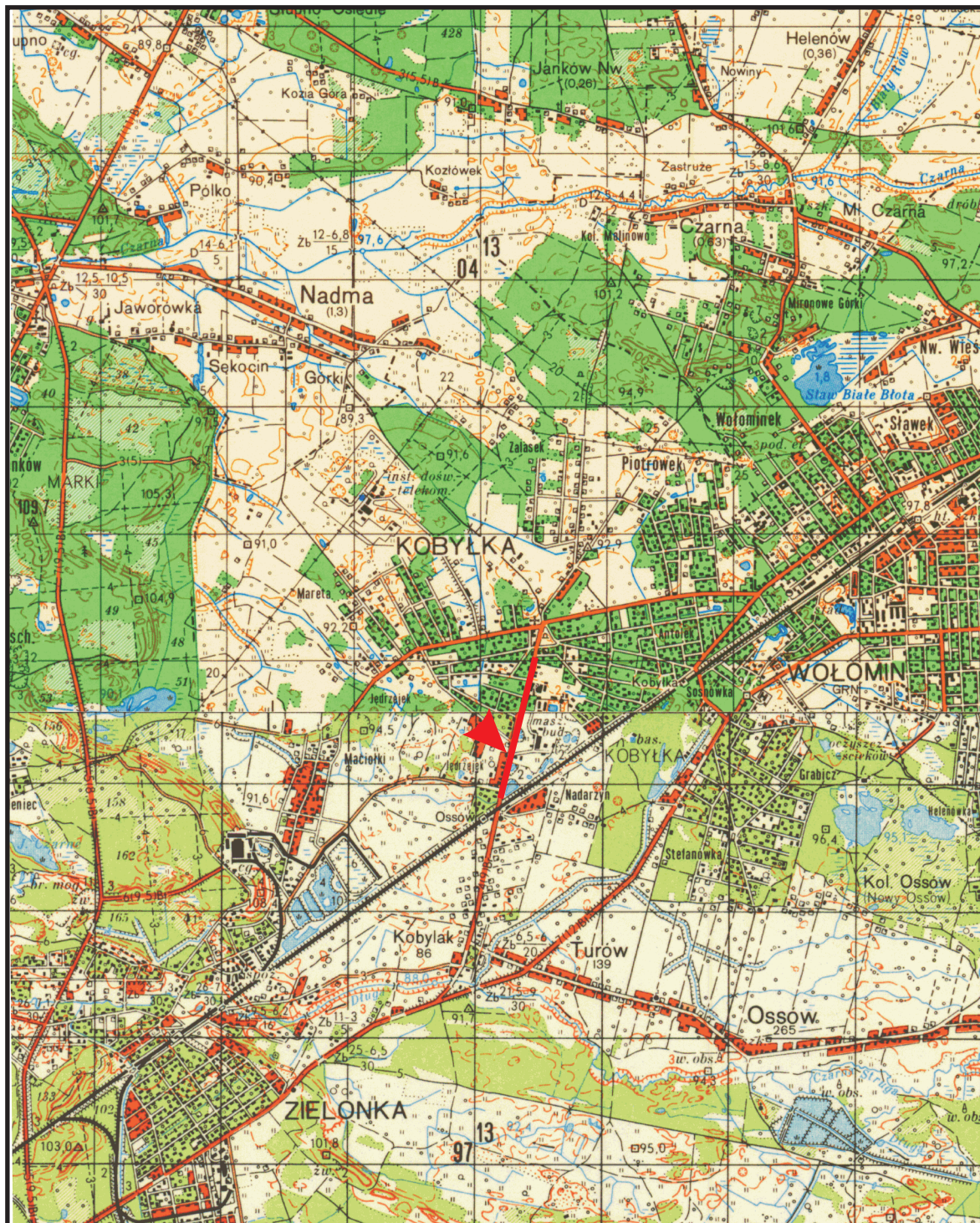
W terenie zabudowanym, jeśli odległość obiektu sąsiedniego od krawędzi wykopu jest mniejsza od $3h_w$ (h_w oznacza głębokość wykopu) należy przeanalizować potencjalne zagrożenia. Ocena zagrożeń obejmuje wpływ wykopu na stateczność obiektów sąsiednich. W

odniesieniu do projektowanej sieci kanalizacyjnej zagrożenia wynikają głównie z faktu, że jej trasa przebiegać będzie pod ulicą. Projekt kanalizacji powinien określić warunki realizacji wykopu i rodzaje przewidywanych zabezpieczeń. W przypadku stwierdzenia zagrożeń dla budynków, projekt wykopu powinien określić, na których budynkach sąsiednich powinny zostać założone repery umożliwiające geodezyjne monitorowanie przemieszczeń. W przypadku pojawienia się nadmiernych przemieszczeń kierownictwo budowy musi podjąć natychmiastowe środki zaradcze.

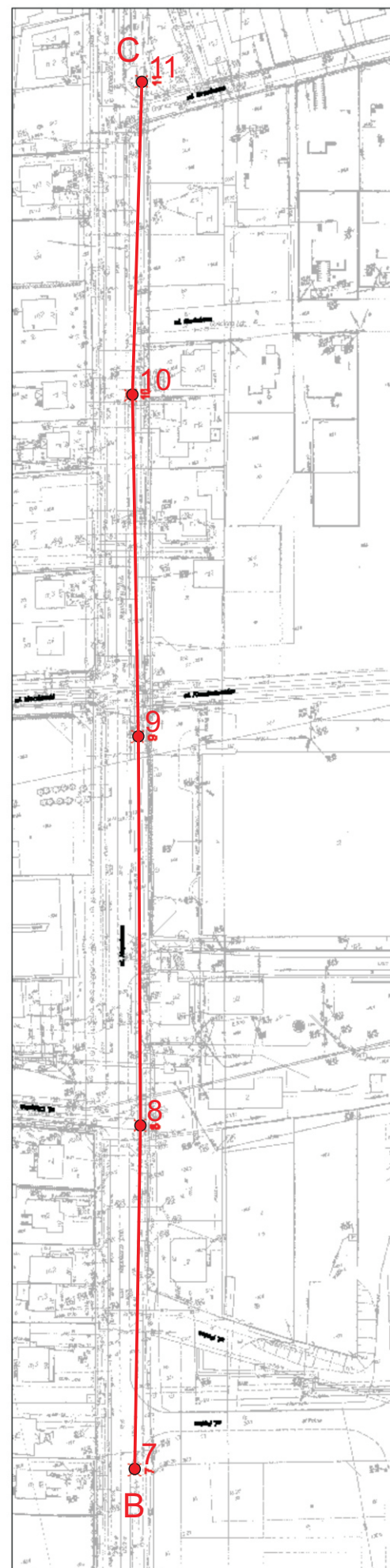
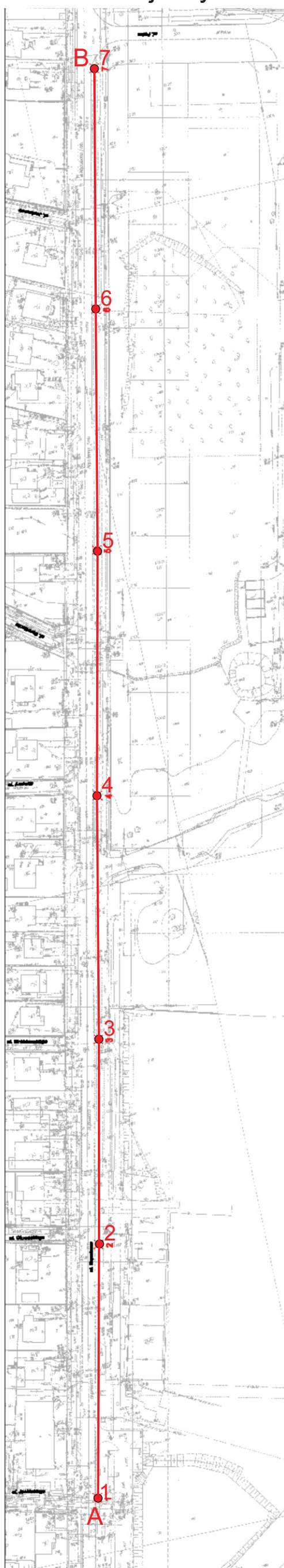
Warunki gruntowo-wodne należy uznać za proste.

Lokalizacja wykonanych prac geotechnicznych
na tle mapy topograficznej w skali 1:50 000

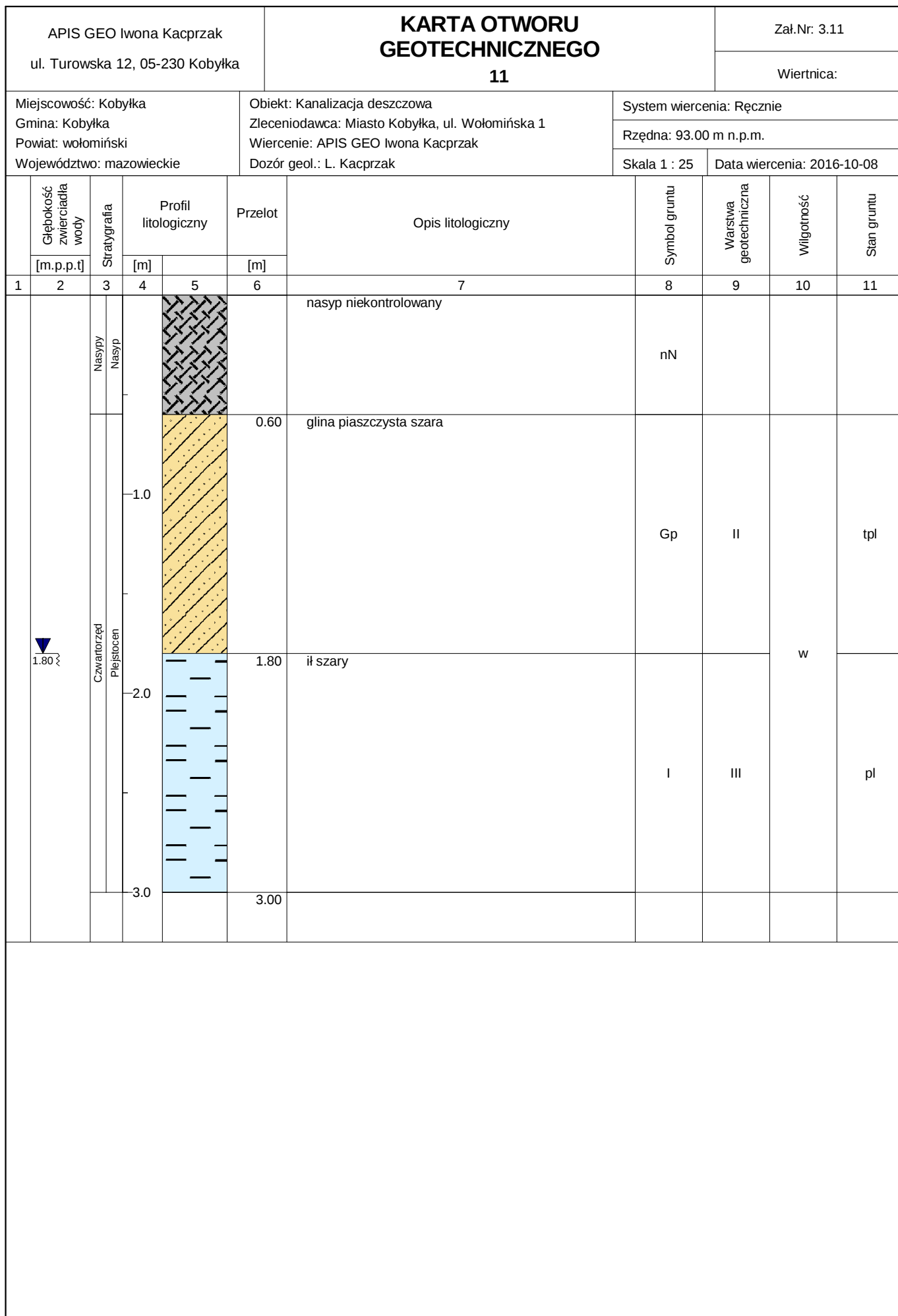
Zał. 1



Wykonane prace geotechniczne



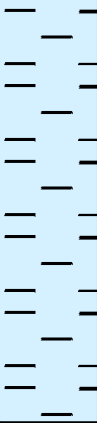
● 7 wykonane otwory geotechniczne
A ————— B linia przekroju geotechnicznego

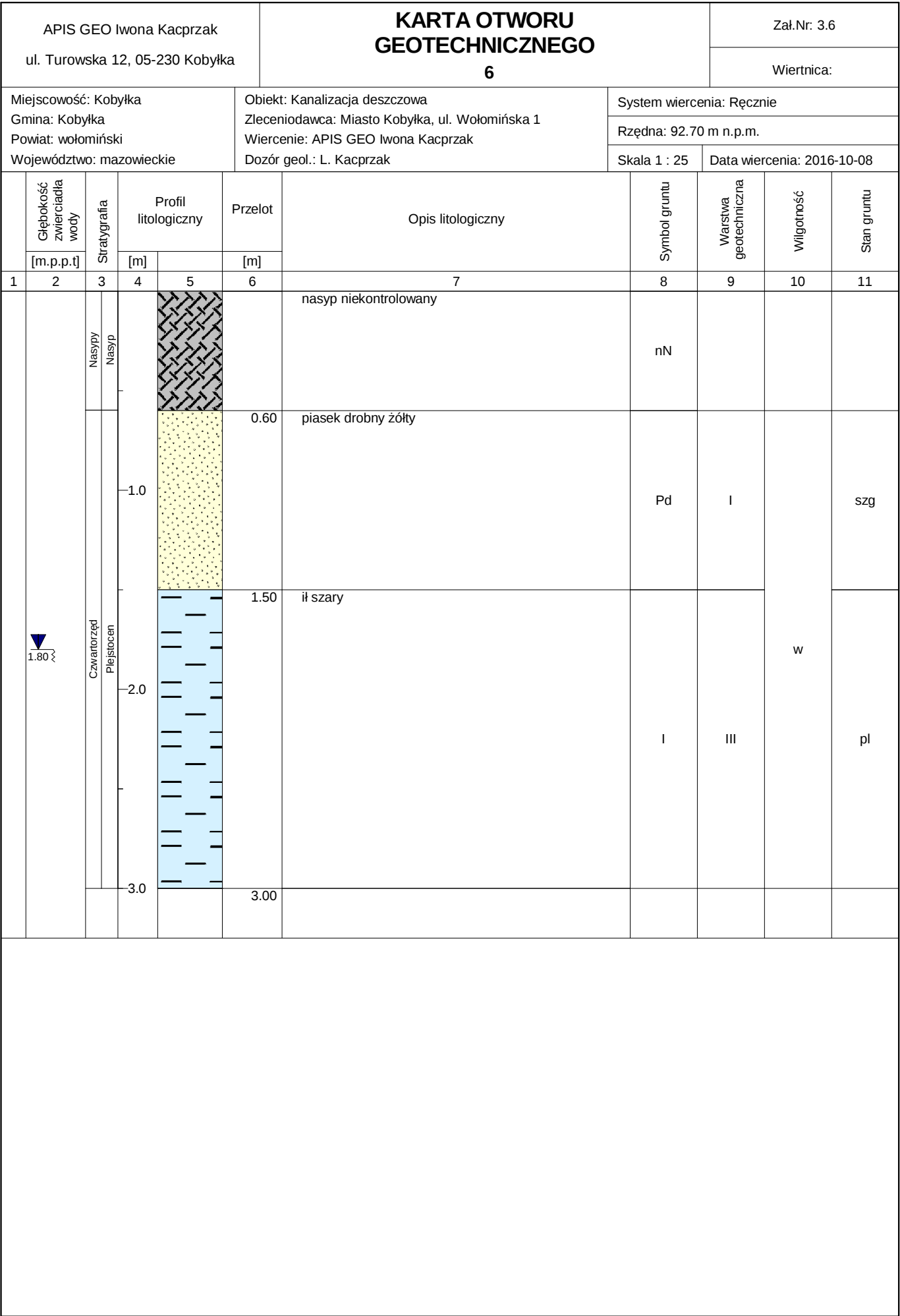


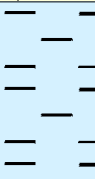
APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 2				Zał.Nr: 3.11			
							Wiertnica:			
Miejscowość: Kobyłka Gmina: Kobyłka Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie			Obiekt: Kanalizacja deszczowa Zleceńodawca: Miasto Kobyłka, ul. Wołomińska 1 Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: L. Kacprzak				System wiercenia: Ręcznie			
							Rzędna: 93.20 m n.p.m.			
							Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2016-10-08	
	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasypany				nasypany niekontrolowany	nN			
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.60	piasek drobny żółty	Pd	I	w	szg
					1.70	ił szary	I	III		pl
			2.0		2.00					

APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 3				Zał.Nr: 3.3 Wiertnica:																																																																									
Miejscowość: Kobyłka Gmina: Kobyłka Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie			Obiekt: Kanalizacja deszczowa Zleceniodawca: Miasto Kobyłka, ul. Wołomińska 1 Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: L. Kacprzak				System wiercenia: Ręcznie																																																																									
							Rzędna: 93.05 m n.p.m.																																																																									
							Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2016-10-08																																																																							
<table><tr><td colspan="2">Głębokość zwierciadła wody</td><td rowspan="2">Stratygrafia</td><td colspan="2">Profil litologiczny</td><td>Przelot</td><td rowspan="2">Opis litologiczny</td><td rowspan="2">Symbol gruntu</td><td rowspan="2">Warstwa geotechniczna</td><td rowspan="2">Wilgotność</td><td rowspan="2">Stan gruntu</td></tr><tr><td colspan="2">[m.p.p.t]</td><td>[m]</td><td>[m]</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Nasypy Nasyp</td><td></td><td></td><td></td><td>nasyp niekontrolowany</td><td>nN</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>Czwartorzęd Plejstocen</td><td>1.0</td><td></td><td>0.60</td><td>piasek drobny żółty</td><td>Pd</td><td>I</td><td>w</td><td>szg</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1.60</td><td>ił szary</td><td>I</td><td>III</td><td></td><td>pl</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>2.0</td><td></td><td>2.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>											Głębokość zwierciadła 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				nasyp niekontrolowany	nN						Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.60	piasek drobny żółty	Pd	I	w	szg						1.60	ił szary	I	III		pl				2.0		2.00					
Głębokość zwierciadła 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				nasyp niekontrolowany	nN																																																																									
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0		0.60	piasek drobny żółty	Pd	I	w	szg																																																																						
					1.60	ił szary	I	III		pl																																																																						
			2.0		2.00																																																																											

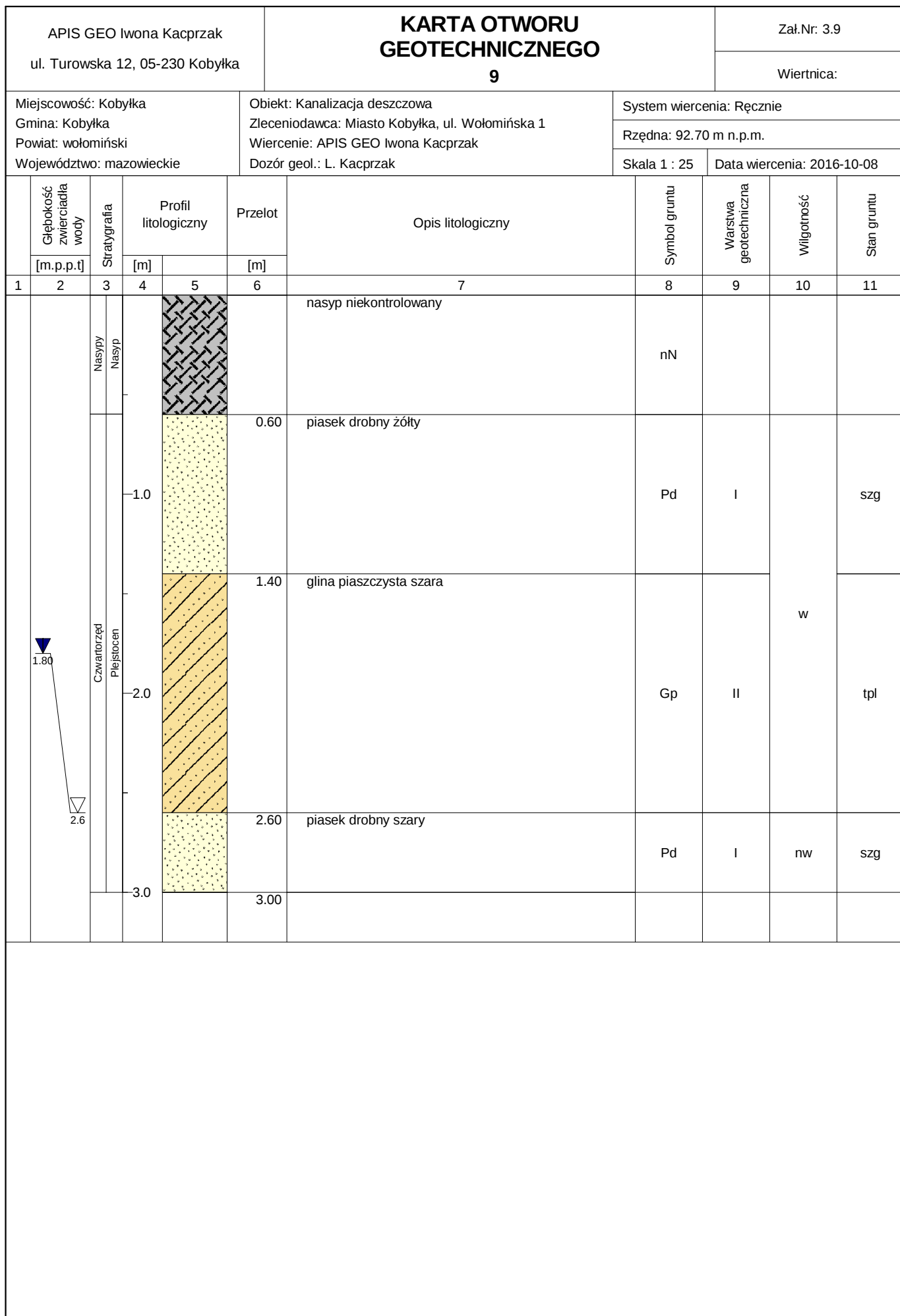
APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 4				Zał.Nr: 3.4 Wiertnica:			
Miejscowość: Kobyłka Gmina: Kobyłka Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie			Obiekt: Kanalizacja deszczowa Zleceniodawca: Miasto Kobyłka, ul. Wołomińska 1 Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: L. Kacprzak				System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 93.05 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2016-10-08			
	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia Nasypy Nasyp Czwartorzęd Plejstocen	Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp niekontrolowany	nN			
			1.0		0.60	piasek drobny żółty	Pd	I	w	szg
					1.80	piasek drobny żółty			nw	
					1.90	ił szary			w	pl
			2.0		2.00					

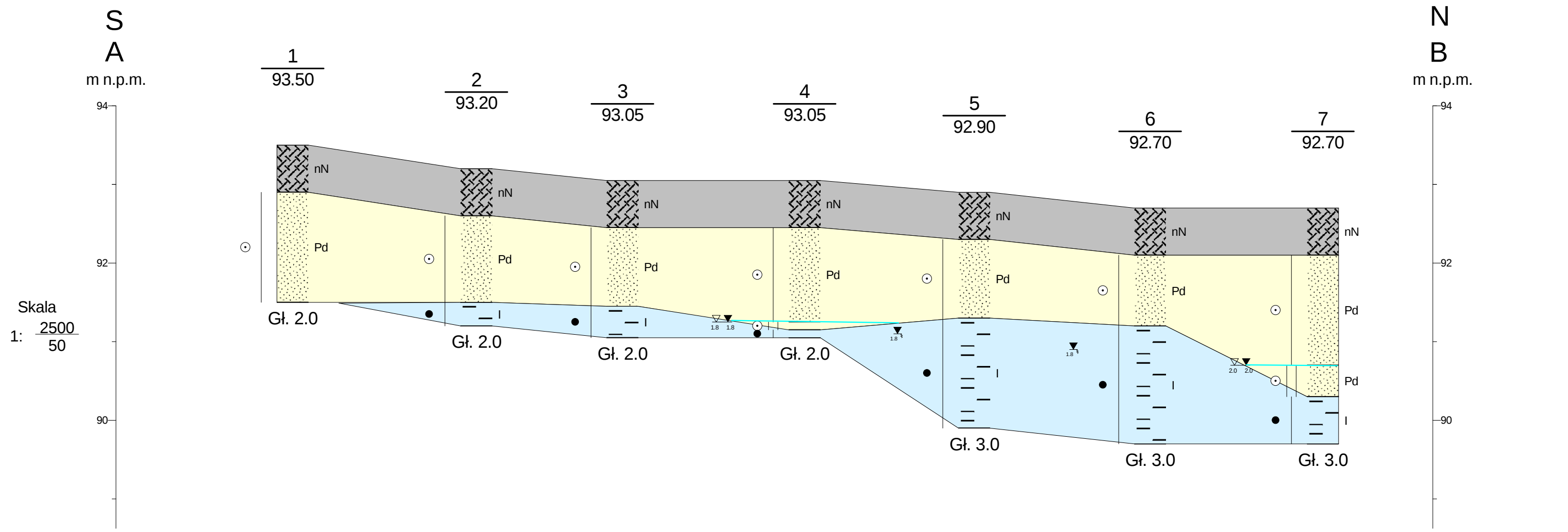
APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 5				Zał.Nr: 3.5 Wiertnica:			
Miejscowość: Kobyłka Gmina: Kobyłka Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie			Obiekt: Kanalizacja deszczowa Zleceniodawca: Miasto Kobyłka, ul. Wołomińska 1 Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: L. Kacprzak				System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 92.90 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2016-10-08			
	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia [m]	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany	nN			
			1.0		0.60	piasek drobny żółty	Pd	I		szg
	 1.80	Czwartorzęd Pleistocen	2.0		1.60	ił szary	I	III	w	pl
			3.0		3.00					

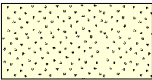


APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 7				Zał.Nr: 3.7 Wiertnica:			
Miejscowość: Kobyłka Gmina: Kobyłka Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie			Obiekt: Kanalizacja deszczowa Zleceniodawca: Miasto Kobyłka, ul. Wołomińska 1 Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: L. Kacprzak				System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 92.70 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2016-10-08			
	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia Nasypy Nasyp Czwartorzęd Pleistocen	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp niekontrolowany	nN			
				0.60		piasek drobny żółty	Pd	I	w	szg
				2.00		piasek drobny żółty			nw	
				2.40		ił szary	I	III	w	pl
				3.00						

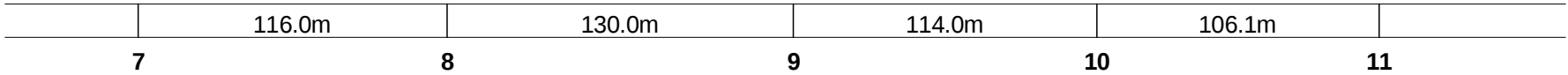
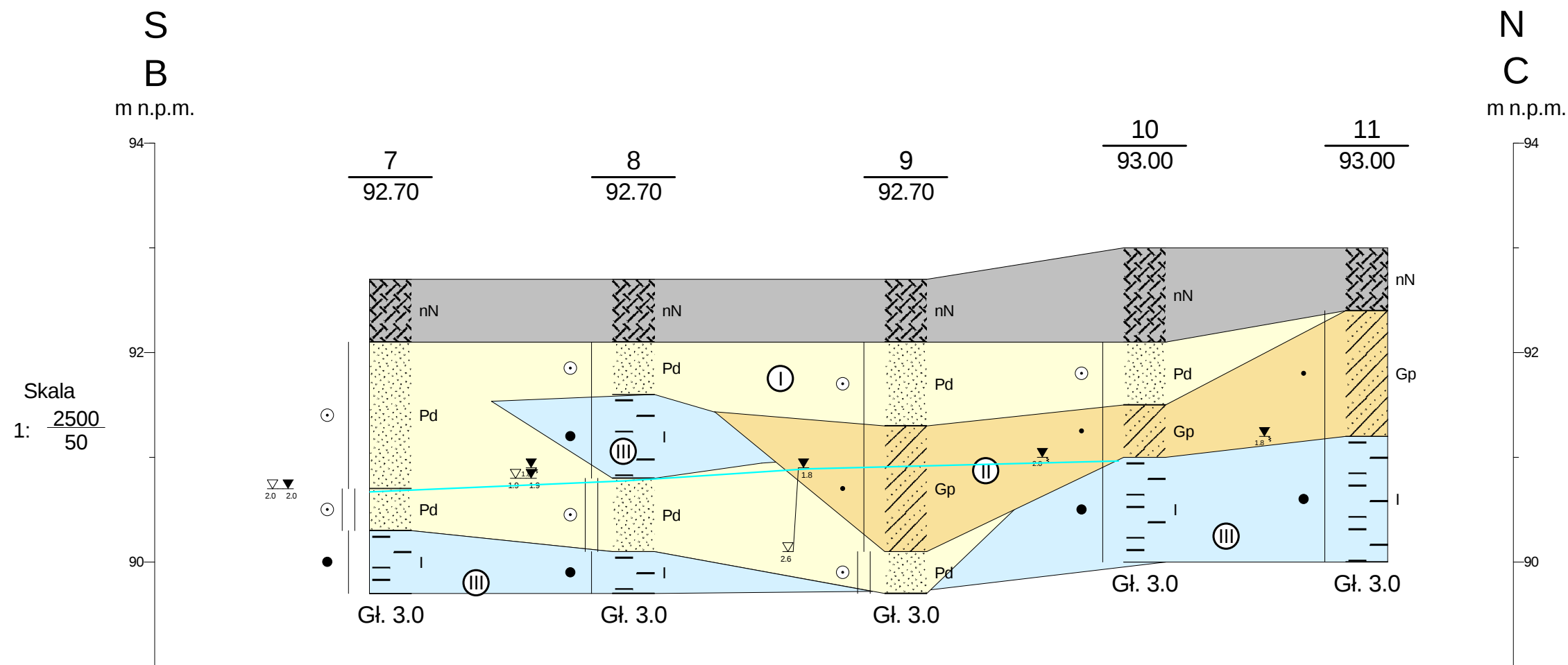
APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 8				Zał.Nr: 3.8 Wiertnica:			
Miejscowość: Kobyłka Gmina: Kobyłka Powiat: wołomiński Województwo: mazowieckie			Obiekt: Kanalizacja deszczowa Zleceniodawca: Miasto Kobyłka, ul. Wołomińska 1 Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak Dozór geol.: L. Kacprzak				System wiercenia: Ręcznie			
							Rzędna: 92.70 m n.p.m.			
							Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2016-10-08	
Głębokość zwierciadła 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				nasyp niekontrolowany	nN			
					0.60	piasek drobny żółty	Pd	I		szg
					1.10	ił szary			w	
							I	III		pl
					1.90	piasek drobny żółty	Pd	I	nw	szg
					2.60	ił szary	I	III	w	pl
					3.00					



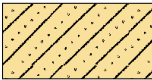


-  nasyp niekontrolowany
-  piasek drobny
-  il
-  położenie zwierciadła wody podziemnej

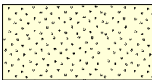
APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka				Zał.Nr 4.1
Inwestor: Miasto Kobyłka ul. Wołomińska 1				Przekrój geologiczny wzdłuż lini A-B
Opracował	Data 2016-10-10	Nazwisko L. Kacprzak	Podpis	
Weryfikował				
				Skala 1: $\frac{2500}{50}$



nasyp niekontrolowany



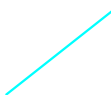
glina piaszczysta



piasek drobny



il



położenie zwierciadła wody podziemnej

APIS GEO Iwona Kacprzak ul. Turowska 12, 05-230 Kobyłka				Zał.Nr 4.2	
Inwestor: Miasto Kobyłka ul. Wołomińska 1				Dokumentacja z badań geotechnicznych określająca warunki geotechniczne pod projektowaną kanalizację deszczową	
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny wzdłuż lini B-C	Skala 1: $\frac{2500}{50}$
Opracował	2016-10-10	L. Kacprzak			
Weryfikował					