

INWESTOR: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Piasecznie Sp. z o.o.
05 – 500 Piaseczno, ul. Żeromskiego 39

**OPRACOWANIE OKREŚLAJĄCE
GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

dla budowy budynku stacji uzdatniania wody, zbiornika wody surowej
 $V=2 \times 100 \text{ m}^3$, przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i elektrycznych oraz
rozbudowy dróg wewnętrznych na terenie DZ. nr 296, obręb 0038 w
miejscowości Wólka Kozodawska, gmina Piaseczno.

OPRACOWANIE ZAWIERA:

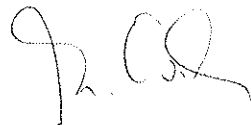
1. OPINIĘ GEOTECHNICZNĄ
2. DOKUMENTACJĘ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
3. PROJEKT GEOTECHNICZNY

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

WARUNKI GRUNTOWE	PROSTE
KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	DRUGA

OPRACOWAŁA:

mgr Zofia Ćwiertniewska upr. geol. nr 051114



Warszawa, styczeń 2015 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I. OPINIA GEOTECHNICZNA
- II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
 - 1. WSTĘP
 - 2. WARUNKI GEOLOGICZNE
 - 3. WARUNKI GEOTECHNICZNE
 - 4. WNIOSKI
- III. PROJEKT GEOTECHNICZNY
 - 1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTU W CZASIE
 - 2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH
 - 3. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ GRUNTU
 - 4. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO
 - 5. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
 - 6. USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA INWESTYCJI
 - 7. ODDZIAŁYWANIE WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT
 - 8. MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

str 2
3-5

6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik nr 1- PLAN LOKALIZACJI OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH
- Załącznik nr 2 - KARTY OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH
- Załącznik nr 3 - PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY
- Załącznik nr 4 - KARTY ARCHIWALNYCH OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH

7-8
9-13
14-19
18-20

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. WSTĘP

Zadaniem niniejszego opracowania jest określenie warunków geotechnicznych oraz cech fizyko-mechanicznych gruntów zalegających w podłożu projektowanego obiektu.

Dla potrzeb określenia geotechnicznych warunków posadowienia inwestycji wykonano następujące prace:

- wizję terenową,
- wiercenia geotechniczne dla tego tematu.

Wykorzystano następujące materiały:

- obowiązujące normy,
- Szczegółową mapę geologiczną Polski w skali 1: 50 000 , arkusz Piaseczno (560),
- Opracowanie p.t: Geotechniczne warunki posadowienia dla potrzeb dokumentacji projektowej modernizacji i rozbudowy stacji uzdatniania wody w Wólce Kozodawskiej, 2014, Pracownia Analiz Środowiskowych – Hydrokons.

2. WARUNKI GEOLOGICZNE

Na potrzeby inwestycji wykonano 2 wiercenia w maju 2014 roku (zał. nr 4) oraz 4 wiercenia w listopadzie 2014 roku (zał. nr 3). W oparciu o wykonane wiercenia geotechniczne stwierdza się, że od powierzchni terenu występuje humus o miąższości 0,1 – 0,7 metra a poniżej czwartorzędowe osady akumulacji lodowcowej. W trzech otworach stwierdzono występowanie piasków o miąższości kilkudziesięciu centymetrów. Poniżej humusu lub piasków zalegają utwory spoiste w postaci gliny piaszczystej. W glinach, w otworach nr 1 i 2 wykonanych w maju stwierdzono strefę sączeń w przedziale 2,2 – 2,9 m p.p.t. Poziom wody z sączeń w maju stabilizował się na głębokości 0,6 m p.p.t. Podczas wierceń wykonanych w listopadzie 2014 roku nie zaobserwowano sączeń. Sączenia uzależnione są od opadów atmosferycznych.

Należy przyjąć, że posadowienie zbiornika i budynku będzie w małowilgotnych glinach powyżej sączeń, natomiast posadowienie

rurociągów na głębokości około 2,5 metrów może odbywać się już w warunkach napływu wód z sąsiedzi.

3. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Ocenę podłoża gruntowego przeprowadzono przez podział na pakiety geotechniczne gruntów rozpoznanych otworami geotechnicznymi (załącznik nr 2 i nr 4). Podziału dokonano na podstawie genezy, rodzaju i własności fizyko-mechanicznych gruntów.

Jako kryterium podziału przyjęto badania makroskopowe oraz normę PN-81/B-03020.

Zarówno zbiornik jak i rurociągi będą posadowione w glinach piaszczystych.

Grunt rodzimy poniżej humusu jest gruntem nośnym, nadającym się do bezpośredniego posadowienia.

Ze względu na istnienie sąsiedzi międzyglinowych należy przyjąć, że planowana inwestycja może pracować w warunkach wyporu hydraulicznego.

Wydziela się następujący pakiet geotechniczny:

Gp – glina piaszczysta

Twardoplastyczna, $I_L = 0,20$

Małowilgotna.

Ciężar właściwy – $2,67 \text{ t/m}^3$.

Wilgotność naturalna – 12%.

Kąt tarcia wewnętrznego – $14,8^\circ$

Spójność – 16 kPa.

Moduł ściśliwości pierwotnej E_0 – 20000 kPa.

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

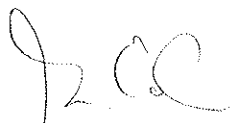
Po analizie dostępnych materiałów archiwalnych oraz wyników obecnie wykonanych wierceń należy przyjąć, że w podłożu projektowanej inwestycji istnieją proste warunki gruntowe a projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do druhej kategorii geotechnicznej.

4. WNIOSKI

Niniejsza opinia jest zgodna z zapisami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z kwietnia 2012 roku.

1	Ustala się, że warunki geotechniczne dla projektowanych obiektów budowlanych są PROSTE – wg. Rozporządzenia MTBiGM
2	Kategoria geotechniczna obiektów: DRUGA – wg. Rozporządzenia MTBiGM.
3	Nie przewiduje się odwodnień budowlanych w trakcie budowy obiektu.
4	Grunty spoiste występujące w podłożu projektowanych obiektów budowlanych są nośne i nadają się do bezpośredniego posadowienia.
5	Przewiduje się możliwość pracy obiektu w warunkach wyporu hydraulicznego (rurociągi).
6	Nie przewiduje się wzmacniania podłoża gruntowego ani stabilizacji zboczy.
7	Ponieważ teren jest płaski nie podlega ocenie stateczności.
8	Nie przewiduje się oddziaływania projektowanego obiektu na „sąsiadów”.
9	Strefa przemarzania wg normy PN-81/B03020 wynosi $h_z = 1,0$ m p.p.t.

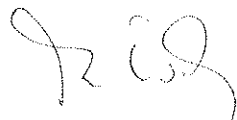
mgr Zofia Ćwiertniewska



III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTU W CZASIE
W poziomie posadowienia zalegają utwory spoiste twardoplastyczne. Nie prognozuje się zmian właściwości gruntu w czasie.
2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH
Parametry geotechniczne określono wg normy PN-81/B-03020 i są zestawione w części II niniejszego opracowania.
3. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ GRUNTU
W normalnych, stałych warunkach, w podłożu gruntowym inwestycji nie przewiduje się oddziaływania gruntu na obiekty i przyłącza.
4. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO
Zarówno warunki geotechniczne jak i przewidywane obciążenia wskazują, że nie istnieje potrzeba wzmacniania podłoża gruntowego. Dlatego też nie ma potrzeby tworzenia modelu.
5. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
Nośność i osiadanie podłoża oblicza Konstruktor obiektu.
6. USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW
Wszystkie parametry geotechniczne gruntu podano w części II niniejszego opracowania.
7. ODDZIAŁYWANIE WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT
Nie przewiduje się wpływu wód podziemnych na projektowany obiekt za wyjątkiem ewentualnego wyporu hydraulicznego.
8. MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU
Nie przewiduje się monitoringu projektowanej inwestycji zarówno w trakcie budowy jak i eksploatacji.

mgr Zofia Ćwiertniewska

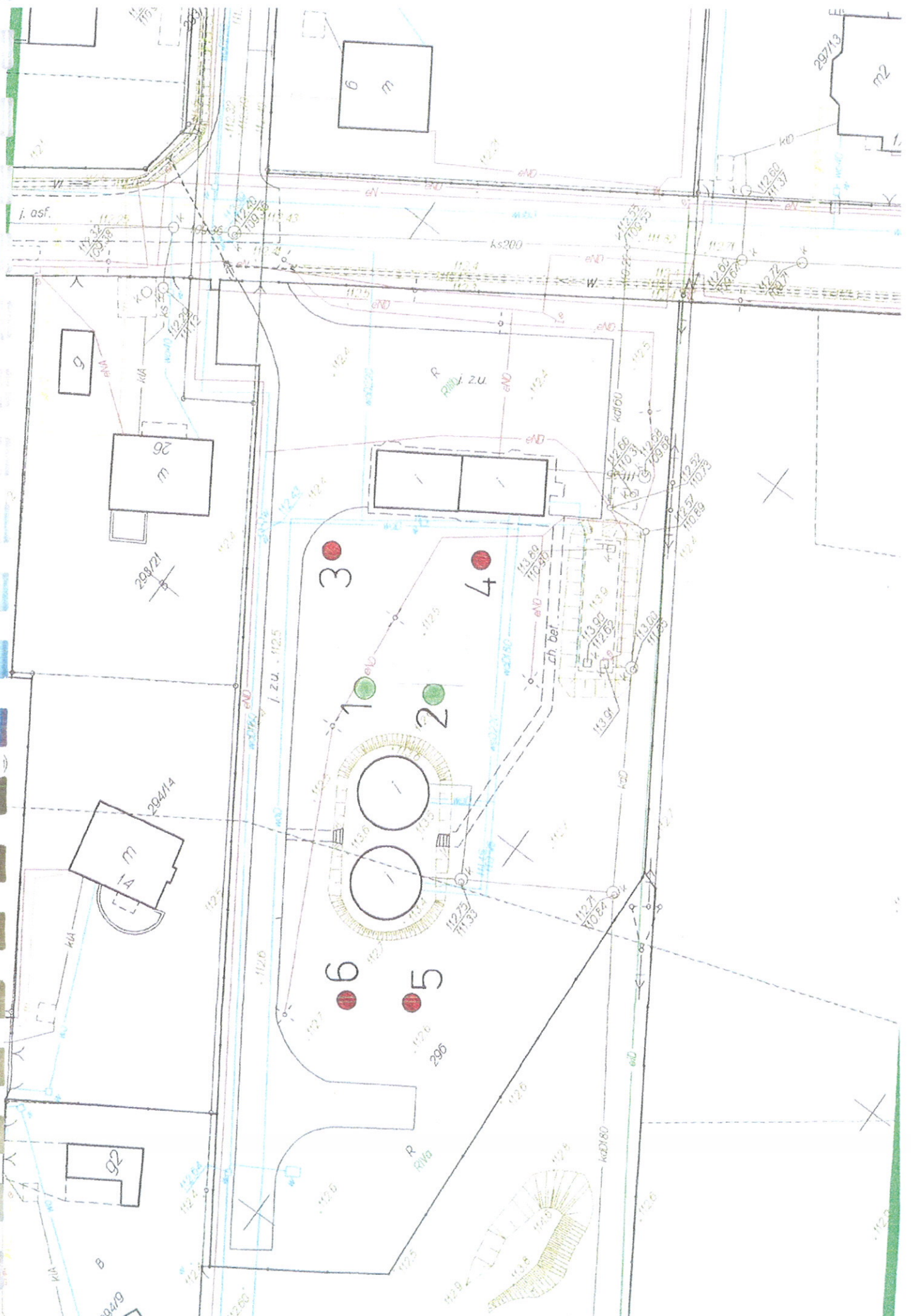


ZAŁĄCZNIKI

PLAN LOKALIZACJI OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH

OBJAŚNIENIA

- 1 - lokalizacja i numer wiercenia archiwalnego
- 3 - lokalizacja i numer wiercenia



Załącznik nr 2

KARTY OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH

PRACOWNIA ANALIZ ŚRODOWISKOWYCH – HYDROKONS

04 – 848 WARSZAWA, ul. Kąkolowa 23,

tel. 602 – 15 – 14 – 72

www.hydrokons.pl e-mail: hydrokons@onet.eu

Karta dokumentacyjna otworu geotechnicznego nr:						3				
LOKALIZACJA: WÓLKA KOZODAWSKA, Ul. Bajkowych Domów r. Wichrowej										
Pracownia Analiz Środowiskowych – HYDROKONS 04 – 848 WARSZAWA, ul. Kąkolowa 23 602 15 14 72, e-mail: hydrokons@onet.eu						GPS N:		52	02	06,9
						GPS E:		21	00	46,0
Opracował: mgr Michał Ćwiertniewski Upewnienia geol. nr: 050932				Data: 13.11.2014 roku		Rzędna terenu w m n.p.m.: ~ 112,4				
PRZELOT [m] p.p.t.		SYMBOL	BARWA	WILGOTN	STAN GRUNTU	INNE (np.: I_L , I_D , waleczkowanie)				
Od	do									
1	2	3	4	5	6	8				
0,0	0,6	H								
0,6	2,5	Gp	br	mw	tpl	$I_L = 0,20$				
2,5	2,9	Gp+Ż	br	mw	tpl	$I_L = 0,20$				
2,9	5,0	Gp	sz	mw	tpl	$I_L = 0,20$				
UWAGI		Otwór suchy								

PRACOWNIA ANALIZ ŚRODOWISKOWYCH – HYDROKONS

04 – 848 WARSZAWA, ul. Kąkolowa 23.

tel. 602 – 15 – 14 – 72

www.hydrokons.pl e-mail: hydrokons@onet.eu

Karta dokumentacyjna otworu geotechnicznego nr:						4					
LOKALIZACJA: WÓLKA KOZODAWSKA, Ul. Bajkowych Domów r. Wichrowej											
Pracownia Analiz Środowiskowych – HYDROKONS 04 – 848 WARSZAWA, ul. Kąkolowa 23 602 15 14 72, e-mail: hydrokons@onet.eu						GPS N:			52	02	07,2
						GPS E:			21	00	44,6
Opracował: mgr Michał Ćwiertniewski Uprawnienia geol. nr: 050932				Data: 13.11.2014 roku		Rzędna terenu w m n.p.m.: ~ 112,4					
PRZELOT [m] p.p.t.		SYMBOL	BARWA	WILGOTN	STAN GRUNTU	INNE (np.: I_L , I_D , waleczkowanie)					
Od	do										
1	2	3	4	5	6	8					
0,0	0,7	H									
0,7	3,7	Gp	br	mw	tpl	$I_L = 0,20$					
3,7	5,0	Gp	sz	mw	tpl	$I_L = 0,20$					
UWAGI		Otwór suchy									

NIP 952-118-40-71 REGON 140110763

KONTO: 60 1060 0076 0000 3260 0074 7485

AUTORYZOWANY SERWIS FIRMY REFLEX

PRACOWNIA ANALIZ ŚRODOWISKOWYCH – HYDROKONS

04 – 848 WARSZAWA, ul. Kąkolowa 23.

tel. 602 – 15 – 14 – 72

www.hydrokons.pl e-mail: hydrokons@onet.eu

Karta dokumentacyjna otworu geotechnicznego nr:						5				
LOKALIZACJA: WÓŁKA KOZODAWSKA, Ul. Bajkowych Domów r. Wichrowej										
Pracownia Analiz Środowiskowych – HYDROKONS 04 – 848 WARSZAWA, ul. Kąkolowa 23 602 15 14 72, e-mail: hydrokons@onet.eu						GPS N:		52	02	06,4
						GPS E:		21	00	43,2
Opracował: mgr Michał Ćwiertniewski Upewnienia geol. nr: 050932				Data: 13.11.2014 roku		Rzędna terenu w m n.p.m.: ~ 112,6				
PRZELOT [m] p.p.t.		SYMBOL	BARWA	WILGOTN	STAN GRUNTU	INNE (np.: I_L , I_D , waleczkowanie)				
Od	do									
1	2	3	4	5	6	8				
0,0	0,5	H								
0,5	2,4	Gp	br	mw	tpl	$I_L = 0,20$				
2,4	2,7	Gp+Ż	br	mw	tpl	$I_L = 0,20$				
2,7	5,0	Gp	sz	mw	tpl	$I_L = 0,20$				
UWAGI		Otwór suchy								

NIP 952-118-40-71 REGON 140110763

KONTO: 60 1060 0076 0000 3260 0074 7485

AUTORYZOWANY SERWIS FIRMY REFLEX

PRACOWNIA ANALIZ ŚRODOWISKOWYCH – HYDROKONS

04 – 848 WARSZAWA, ul. Kąkolowa 23.

tel. 602 – 15 – 14 – 72

www.hydrokons.pl e-mail: hydrokons@onet.eu

Karta dokumentacyjna otworu geotechnicznego nr:						6					
LOKALIZACJA: WÓLKA KOZODAWSKA, Ul. Bajkowych Domów r. Wichrowej											
Pracownia Analiz Środowiskowych – HYDROKONS 04 – 848 WARSZAWA, ul. Kąkolowa 23 602 15 14 72, e-mail: hydrokons@onet.eu						GPS N:			52	02	07,5
						GPS E:			21	00	41,4
Opracował: mgr Michał Ćwiertniewski Uprawnienia geol. nr: 050932				Data: 13.11.2014 roku		Rzędna terenu w m n.p.m.: ~ 112,7					
PRZELOT [m] p.p.t.		SYMBOL	BARWA	WILGOTN	STAN GRUNTU	INNE (np.: I_L , I_D , wałeczkowanie)					
Od	do										
1	2	3	4	5	6	8					
0,0	0,3	H									
0,3	0,9	Pd	ż	mw	szg	$I_D = 0,50$					
0,9	2,9	Gp	br	mw	tpl	$I_L = 0,20$					
2,9	5,0	Gp	sz	mw	tpl	$I_L = 0,20$					
UWAGI		Otwór suchy									

NIP 952 118 440 71 REGON 140110763

KONTO: 60 1060 0076 0000 3260 0074 7485

AUTORYZOWANY SERWIS FIRMY REFLEX

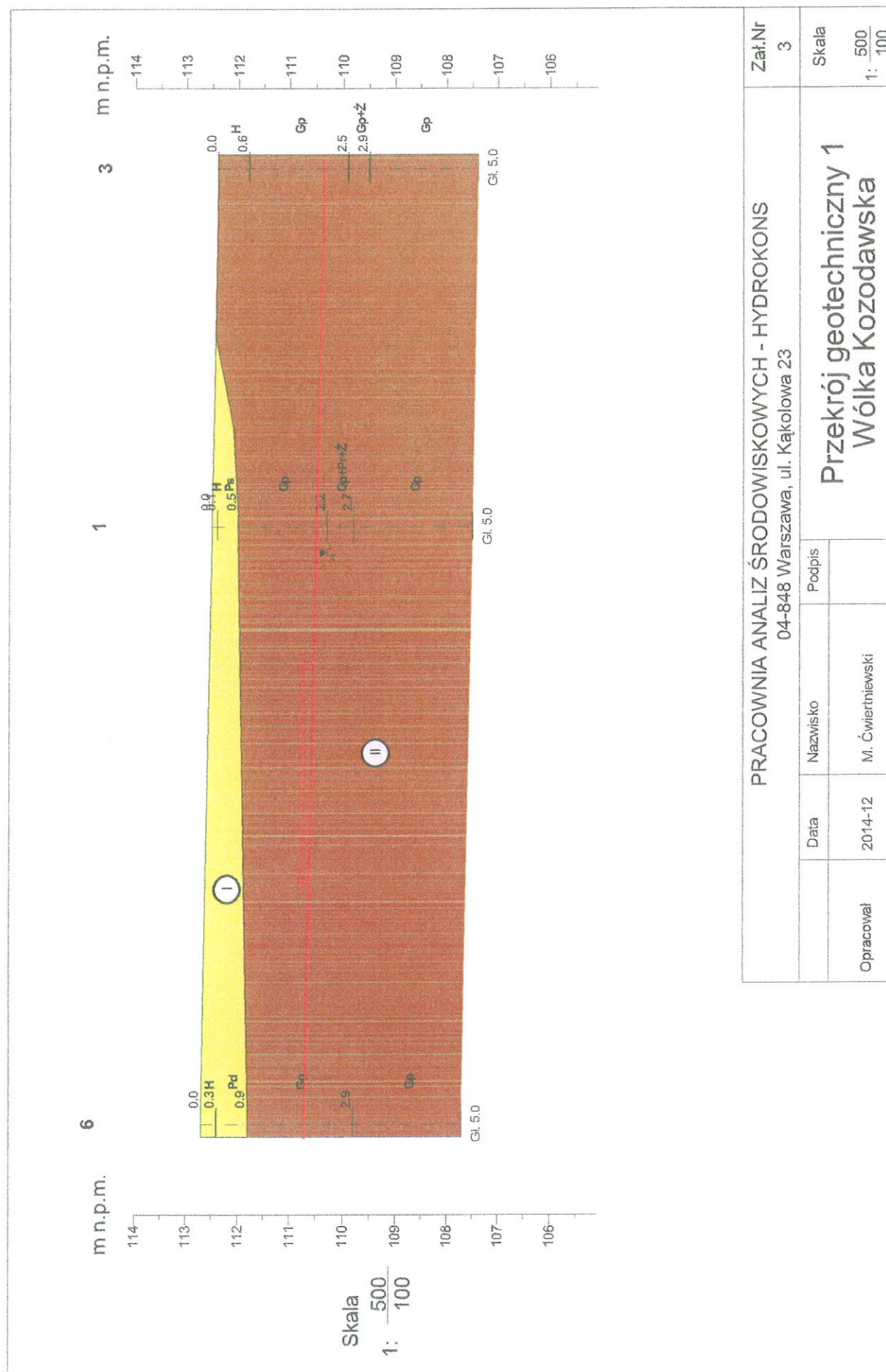
Załącznik nr 3

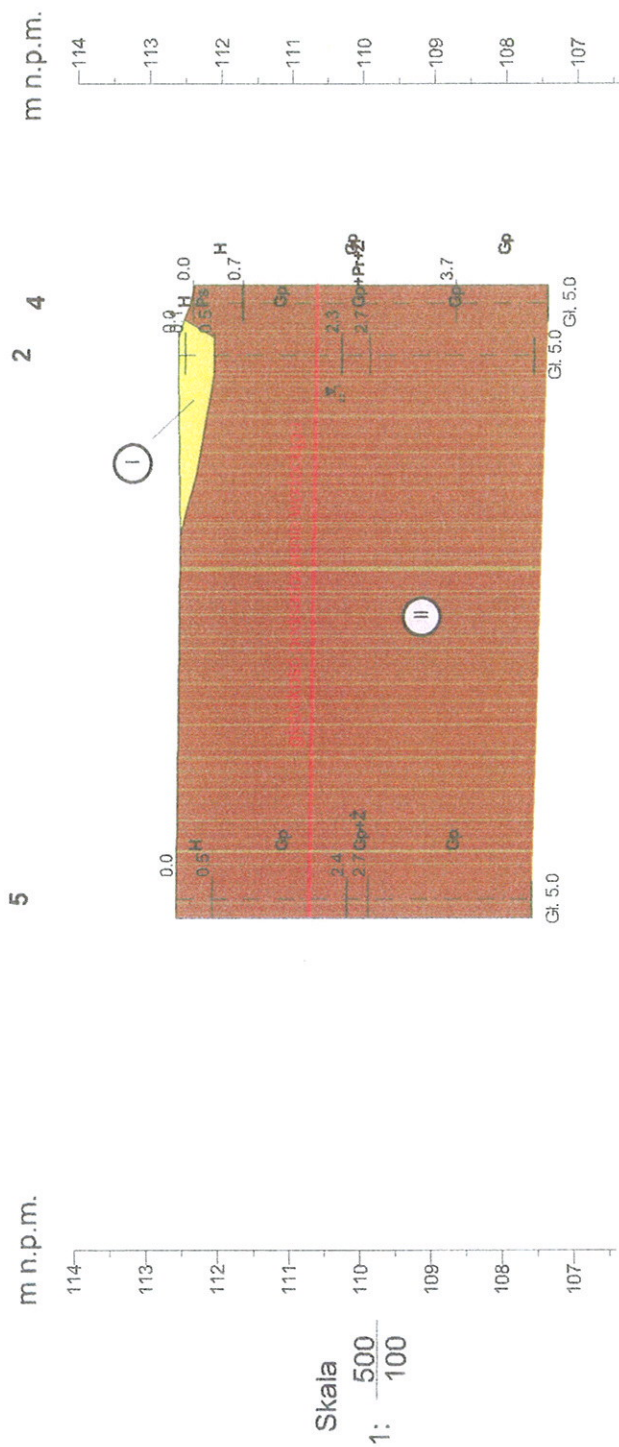
PRZEKROJE GEOTECHNICZNE

OBJAŚNIENIA DO PRZEKROJÓW

1 – nazwa otworu

Warstwa geotechniczna	Litologia
I	Pd, Ps
II	Gp, +Pr, +Ż





PRACOWNIA ANALIZ ŚRODOWISKOWYCH - HYDROKONS				Zał.Nr	3
04-848 Warszawa, ul. Kałolowa 23				Skala	1: 500 1: 100
Przekrój geotechniczny 2		Wólka Kozłowska			
Opracował		Data		Nazwisko	
2014-12		M. Ówiertniewski		Podpis	

Załącznik nr 4

**KARTY ARCHIWALNYCH OTWORÓW
GEOTECHNICZNYCH**

PRACOWNIA ANALIZ ŚRODOWISKOWYCH – HYDROKONS

04 – 848 WARSZAWA, ul. Kąkolowa 23.

tel. 602 – 15 – 14 – 72

www.hydrokons.pl e-mail: hydrokons@onet.eu

Karta dokumentacyjna otworu geotechnicznego nr:						1					
LOKALIZACJA: Wola Kozodawska, ul. Bajkowych Domów r. Wichrowej, PWiK Piaseczno											
Pracownia Analiz Środowiskowych – HYDROKONS 04 – 848 WARSZAWA, ul. Kąkolowa 23 602 15 14 72, e-mail: hydrokons@onet.eu						GPS N:			52	02	07,2
						GPS E:			21	00	44,3
Opracował: mgr Michał Ćwiertniewski Uprawnienia geol. nr: 050932				Data: 28.05.2014 roku		Rzędna terenu w m n.p.m.: ~ 112,5					
PRZELOT [m] p.p.t.		SYMBOL	BARWA	WILGOTN	STAN GRUNTU	INNE (np.: I _L , I _D , waleczkowanie)					
Od	do										
1	2	3	4	5	6	8					
0,0	0,1	H									
0,1	0,5	Ps	ż	mw	szg						
0,5	2,2	Gp	sz	mw	tpl	I _L = 0,20					
2,2	2,7	Gp+Pr+Ż	sz	w/m		Śączenie 2,2/0,6 m p.p.t.					
2,7	5,0	Gp	sz	mw	pzw	I _L – 0,10					
UWAGI		Śączenie ustabilizowane po 1 h – 0,6 m p.p.t.									

PRACOWNIA ANALIZ ŚRODOWISKOWYCH – HYDROKONS

04 – 848 WARSZAWA, ul. Kąkolowa 23.

tel. 602 – 15 – 14 – 72

www.hydrokons.pl e-mail hydrokons@onet.eu

Karta dokumentacyjna otworu geotechnicznego nr:						2				
LOKALIZACJA: Wola Kozodawska, ul. Bajkowych Domów r. Wichrowej, PWiK Piaseczno										
Pracownia Analiz Środowiskowych – HYDROKONS 04 – 848 WARSZAWA, ul. Kąkolowa 23 602 15 14 72, e-mail: hydrokons@onet.eu						GPS N:		52	02	07,3
						GPS E:		21	00	44,5
Opracował: mgr Michał Ćwiertniewski Uprawnienia geol. nr: 050932				Data: 28.05.2014 roku		Rzędna terenu w m n.p.m.: ~ 112,6				
PRZELOT [m] p.p.t.		SYMBOL	BARWA	WILGOTN	STAN GRUNTU	INNE (np.: I _L , I _D , waleczkowanie)				
Od	do									
1	2	3	4	5	6	8				
0,0	0,1	H								
0,1	0,5	Ps	ż	mw	szg					
0,5	2,3	Gp	sz	mw	tpl	I _L = 0,20				
2,3	2,7	Gp+Pr+Ż	sz	w/m		Śączenie 2,2/0,6 m p.p.t.				
2,7	5,0	Gp	sz	mw	pzw	I _L – 0,10				
UWAGI		Śączenie ustabilizowane po 1 h – 0,6 m p.p.t.								