Zleceniodawca:

Hydro-Flow Sp. z o.o.
ul. Szosa Toruńska 40
86-300 Grudziądz

Wykonawca:

NOWE PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNE s.c.
42-200 Częstochowa, ul. Krótka 27
tel. (0-34) 361-57-16
fax 374-04-22
e-mail: kontakt@neogeo.pl
http://www.neogeo.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

pod projektowany zbiornik retencyjny na terenie ujęcia wód podziemnych w Rudniku Wielkim na działce nr ewid. 59/3

gm. Kamienica Polska

Opracowali:

mgr **Romuald Polaczek**
nr uprawnień 021043, VIII-0057

mgr **Paweł Polaczek**

Częstochowa, maj 2016 r.

SPIS TREŚCI:

STR.

1. WSTĘP 3
1.1. ZLECENIODAWCA 3
1.2. MATERIAŁY ARCHIWALNE 3
2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ 3
2.1. POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU 3
2.2. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA 3
3. OPIS WYKONANYCH PRAC 4
3.1. PRACE WIERTNICZE 4
3.2. PRACE MIERNICZE 4
3.3. POLOWE OBSERWACJE I BADANIA GRUNTÓW 4
4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH
W OBRĘBIE TERENU BADAŃ 5
4.1. BUDOWA GEOLOGICZNA 5
4.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE 5
4.4. OPIS WŁAŚCIWOŚCI FIZYKO - MECHANICZNYCH GRUNTÓW 5
5. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH 7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH:

NR ZAŁ.

1.	Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1: 500 (z mapą orientacyjną w skali 1: 50 000)	**1**
2.	Karty otworów geotechnicznych (numery otworów: 1 - 3)	**2.1 – 2.3**
3.	Przekroje geotechniczne: I-I', II-II', III-III' w skali 1:100/100	**3**
4.	Zestawienie parametrów fizykomechanicznych gruntów	**4**

1. WSTĘP

1.1. ZLECENIODAWCA

Zleceniodawcą niniejszej dokumentacji jest Hydro-Flow Sp. z o.o. z s.: 86-300 Grudziądz, ul. Szosa Toruńska 40

Podstawą wykonania opinii jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Do opracowania dokumentacji posłużyły wyniki wierceń i badań terenowych oraz informacje z materiałów archiwalnych. Dokumentacja zawiera niezbędne dane umożliwiające zaprojektowanie fundamentów pod projektowany zbiornik retencyjny na terenie ujęcia wód podziemnych w Rudniku Wielkim na działce nr ewid. 59/3.

Projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.

1.2. MATERIAŁY ARCHIWALNE

A. Mapa Geologiczna Polski w skali 1:200 000, arkusz Kraków.
B. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000, arkusz Kraków.
C. Mapy w posiadaniu Zleceniodawcy.

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

2.1. POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Analizowany teren znajduje się w centralnej części miejscowości Rudnik Wielki na działce nr ewid. 59/3. Otoczenie stanowi zabudowa mieszkaniowa oraz nieużytki. Lokalizację ogólną i szczegółową terenu badań przedstawiono na **zał. nr 1**.

2.2. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Pod względem morfologicznym teren badań leży w obrębie jednostki geograficznej zwanej Progiem Herbskim tworzącym ciąg wzniesień zbudowanych z piaskowców środkowojurajskich (dogger), zaczynających się

koło Gęzyna i dochodzących do okolic Praszki (wg J. Kondrackiego „Geografia regionalna Polski", PWN 2002).

Powierzchnia terenu na badanym obszarze opada łagodnie na północny-zachód. Rzędne wynoszą ok. 274,5 m n.p.m.

Pod względem hydrograficznym teren badań leży w zlewni rzeki Warty (dorzecze Odry). Wody opadowe z omawianego obszaru odprowadza rzeka Kamieniczka przepływająca 300 m na NW.

3. OPIS WYKONANYCH PRAC

3.1. PRACE WIERTNICZE

W porozumieniu ze Zleceniodawcą, w miejscach przez niego wskazanych, w dniu 15.04.2016 r. odwiercono 3 otwory geotechniczne (**nr 1 - 3**) do głębokości 5,0 m każdy. Dodatkowo przy otworach, w których rozpoznano piaski wykonano sondowania sondą dynamiczną SD-30. Lokalizację otworów przedstawiono na **zał. nr 1**.

Wiercenia wykonało Nowe Przedsiębiorstwo Geologiczne, zestawem mechanicznym. Dozór nad wierceniami sprawował mgr Paweł Polaczek, który profilował otwory i na miejscu wykonał badania makroskopowe gruntów.

Po zakończeniu wierceń, przeprowadzeniu badań i obserwacji otwory zostały zlikwidowane przez zasypanie uprzednio wydobytym urobkiem ugniatanym w miarę postępu likwidacji.

3.2. PRACE MIERNICZE

W terenie punkty wierceń wytyczył wykonawca - Nowe Przedsiębiorstwo Geologiczne. Rzędne przy otworach określono w oparciu o wykonaną niwelację. Podstawą do wykonania pomiarów była załączona mapa w skali 1 : 500 - **zał. nr 1**.

3.3. POLOWE OBSERWACJE I BADANIA GRUNTÓW

Bezpośrednio w terenie prowadzono obserwacje postępu wiercenia. Autorzy dokumentacji sporządzali profile otworów w oparciu o badania makroskopowe urabianych gruntów.

Stopień zagęszczenia napotkanych gruntów niespoistych oceniano w oparciu o postęp wiercenia oraz sondowanie sondą SD-30.

4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH W OBRĘBIE TERENU BADAŃ

4.1. BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren badań leży na obszarze jednostki geologicznej, zwanej monokliną śląsko – krakowską, zbudowanej z utworów triasu i jury, które zapadają (pod kątem 3-5°) w kierunku północno-wschodnim pod utwory kredowe niecki nidziańskiej (miechowskiej). Utwory mezozoiczne pokryte są osadami czwartorzędu, poza wychodniami starszego podłoża.

W obrębie terenu badań występują utwory wodnolodowcowe czwartorzędu, miąższości ok. 10-15 m, zalegające na utworach jury dolnej zbudowanej z piasków, piaskowców, żwirów, iłów i glinek ogniotrwałych.

Bezpośrednio pod warstwą nasypu niekontrolowanego, zalegają średniozagęszczone, a niżej zagęszczone piaski średnie.

Budowę geologiczną rejonu wierceń przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (**zał. nr 2.1 - 2.3**) i na przekrojach geotechnicznych (**zał. nr 3.1 – 3.3**).

4.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Według Mapy Hydrogeologicznej Polski arkusz Częstochowa obszar badań położony jest w granicach jednostki hydrogeologicznej zwanej Regionem Wieluńsko-Krakowskim, w obrębie podregionu wieluńskiego. Wody podziemne występują tu w utworach czwartorzędu, jury i triasu środkowego.

W trakcie prowadzenia prac wiertniczych swobodne zwierciadło wód gruntowych nawiercono na głębokości 0,65 – 0,70 m p.p.t.

4.4. OPIS WŁAŚCIWOŚCI FIZYKO - MECHANICZNYCH GRUNTÓW

W analizowanym rejonie występują grunty o różnorodnym wykształceniu litologicznym i własnościach fizyko-mechanicznych. Na podstawie wyników

badań polowych grunty pogrupowano w dwa pakiety (0, I). W pakietach wydzielono warstwy geotechniczne. Podział na pakiety i warstwy wykonano według norm PN-86/B-02480 i PN-81/B-03020. Wartości cech fizyko-mechanicznych warstw podano w zestawieniu parametrów fizykomechanicznych gruntów **zał. nr 4**.

Pakiet 0

Czwartorzędowe grunty antropogeniczne:

Warstwa 0 – nasyp niekontrolowany zbudowany z gleby i piasku;

Pakiet I

Czwartorzędowe grunty niespoiste, pochodzenia wodnolodowcowego:

Warstwa IA1 – piaski średnie, średniozagęszczone,
o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,52$;

Warstwa IA2 – piaski średnie, średniozagęszczone,
o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,62$;

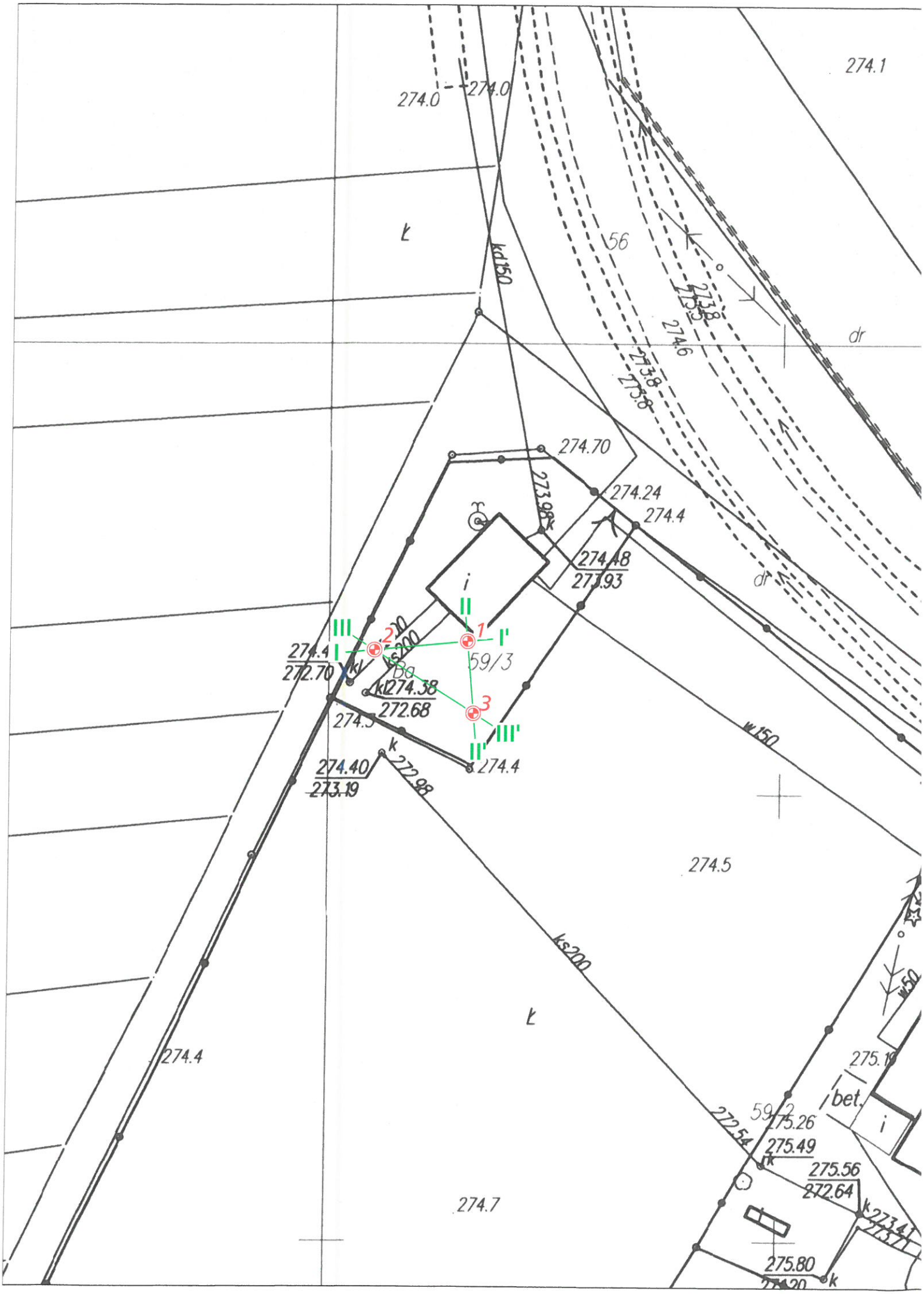
Warstwa IA3 – piaski średnie, średniozagęszczone,
o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,71$;

Podstawowy parametr tj. stopień zagęszczenia został wyznaczony w terenie. Wartości pozostałych cech fizyko-mechanicznych gruntów, określone na podstawie ich zależności od stopnia zagęszczenia wg normy PN-81/B-03020, zestawiono w tabeli na **zał. nr 4**.

Kolejność ułożenia poszczególnych pakietów i warstw przedstawiono na przekrojach geotechnicznych - **zał. nr 3.1 – 3.3.**

5. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

1. Pod projektowany zbiornik retencyjny na terenie ujęcia wód podziemnych w Rudniku Wielkim na działce nr ewid. 59/3 odwiercono 3 otwory geotechniczne do głębokości 5,0 m każdy.
2. W badanym terenie, przy powierzchni, zalega luźny nasyp niekontrolowany. Głębiej zalegają średniozagęszczone, a niżej zagęszczone piaski średnie.
3. Swobodne zwierciadło wód gruntowych nawiercono na głębokości 0,65 – 0,70 m p.p.t.
4. Grunty pakietu 0 to grunty nienadające się do bezpośredniego posadowienia.
5. Głębokość przemarzania gruntów dla analizowanego rejonu wynosi 1,0 m ppt.
6. Wiercenia są badaniami punktowymi podłoża – między otworami mogą występować inne grunty niż te które stwierdzono w otworach.
7. Według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, z uwagi na płytko występujący poziom wód gruntowych i grunty antropogeniczne o znacznej miąższości, opisane wyżej warunki gruntowe należy zaliczyć do złożonych warunków gruntowych.


274.1
274.0
274.0
Ł
kd150
56
273.8
273.5
274.6
273.8
273.8
dr
274.70
273.98
274.24
274.4
274.48
273.93
dr
i
II
1
I'
2
III
274.4
272.70
kV
Ba
kl274.38
272.68
59/3
3
274.5
III'
II'
274.4
w150
k
274.40
273.19
272.88
274.5
ks200
Ł
274.4
w50
275.1
bet.
i
59/2
272.54
275.26
275.49
k
275.56
272.64
k
273.4
273.7
274.7
275.80
k

NOWE PRZĘDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNE S.C.
42-200 Częstochowa, ul. Krótka 27
http://www.neogeo.pl
e-mail: kontakt@neogeo.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

NR 1

Zał.Nr: 2.1

Wiertnica: RKS

Miejscowość: Rudnik Wielki
Gmina: Kamienica Polska
Powiat: częstochowski
Województwo: śląskie

Obiekt: Projektowany zbiornik retencyjny
Inwestor: Hydro Flow Sp. z o.o.
Wiercenie: Nowe Przedsiębiorstwo Geologiczne s.c.
Dozór geol.: mgr Paweł Polaczek

System wiercenia: Mechaniczny
Rzędna: 274.48 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 15-04-2016

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	0.70	Czwartorzęd Q	1.0		0.80	nasyp niekontrolowany (tłuczeń, gleba, piasek), brunatny	nN	w/m		ln	0	0.31	
					1.30	piasek średni, żółty	Ps	nw		szg	IA1	0.54	
			2.0			piasek średni na pograniczu piasku grubego, żółty i jasnoszary	Ps/Pr				IA2	0.61	
			3.0										
					3.50	piasek średni na pograniczu piasku grubego, jasnoszary	Ps/Pr			zg	IA3	0.71	
			4.0										
			5.0		5.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Paweł Polaczek

NOWE PRZEDSIEBIORSTWO GEOLOGICZNE S.C.
42-200 Częstochowa, ul. Krótka 27
http://www.neogeo.pl
e-mail: kontakt@neogeo.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

NR 2

Zał.Nr: 2.2

Wiertnica: RKS

Miejscowość: Rudnik Wielki
Gmina: Kamienica Polska
Powiat: częstochowski
Województwo: śląskie

Obiekt: Projektowany zbiornik retencyjny
Inwestor: Hydro Flow Sp. z o.o.
Wiercenie: Nowe Przedsiębiorstwo Geologiczne s.c.
Dozór geol.: mgr Paweł Polaczek

System wiercenia: Mechaniczny
Rzędna: 274.40 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 15-04-2016

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	0.65	Czwartorzęd Q	1.0		1.40	nasyp niekontrolowany (gleba, piasek, torf), brązowy	nN	w/nw		ln	0	0.18	
			2.0		2.00	piasek średni przewarstwiony torfem, szaro-żółty	Ps||T	nw		szg	IA2	0.62	
			3.0		3.30	piasek średni na pograniczu piasku grubego, szaro-żółty	Ps/Pr					0.62	
			4.0			piasek średni na pograniczu piasku grubego, szaro-żółty	Ps/Pr			zg	IA3	0.72	
			5.0		5.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Paweł Polaczek

NOWE PRZĘDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNE S.C.
42-200 Częstochowa, ul. Krótka 27
http://www.neogeo.pl
e-mail: kontakt@neogeo.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

NR 3

Zał.Nr: 2.3

Wiertnica: RKS

Miejscowość: Rudnik Wielki
Gmina: Kamienica Polska
Powiat: częstochowski
Województwo: śląskie

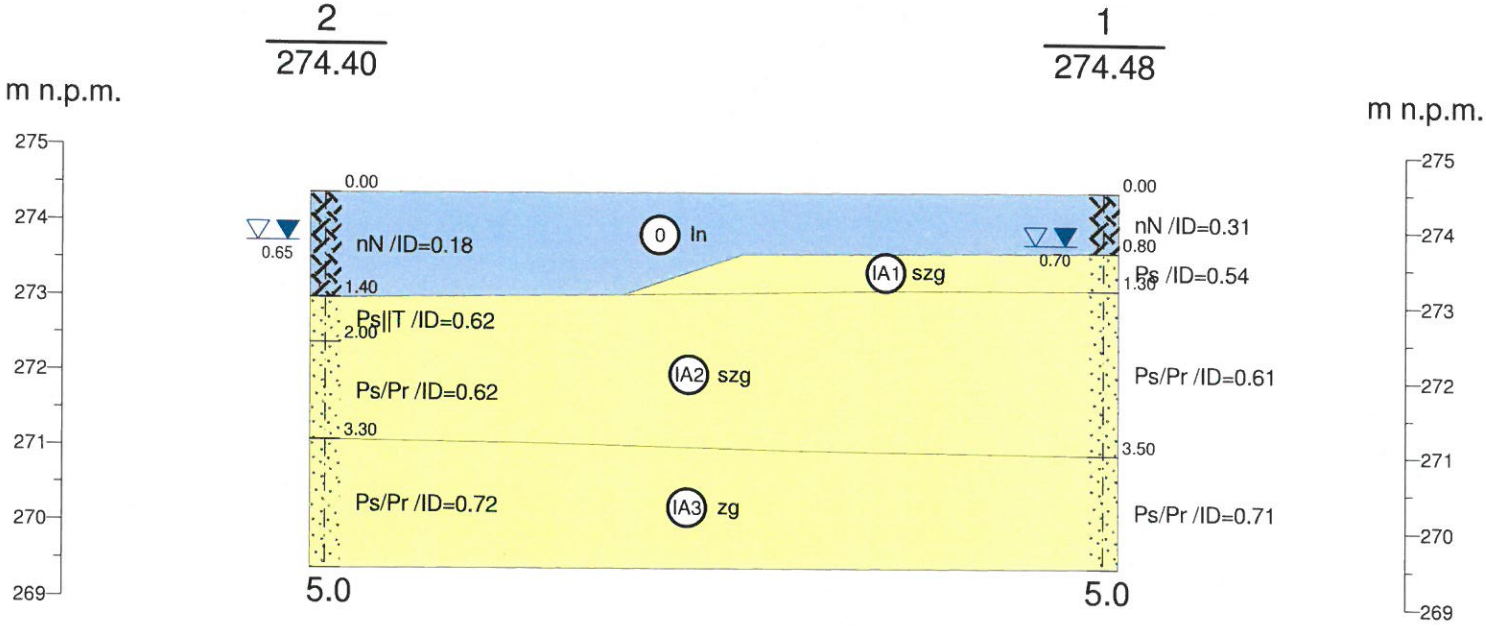
Obiekt: Projektowany zbiornik retencyjny
Inwestor: Hydro Flow Sp. z o.o.
Wiercenie: Nowe Przedsiębiorstwo Geologiczne s.c.
Dozór geol.: mgr Paweł Polaczek

System wiercenia: Mechaniczny
Rzędna: 274.06 m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 15-04-2016

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany (gleba, piasek), brunatny	nN	w		ln	0	0.31	
	0.70				0.40	piasek średni, żółty	Ps	w/nw			IA1	0.51	
		Czwartorzęd Q	1.0		1.00	piasek średni na pograniczu piasku grubego, żółty i jasnoszary	Ps/Pr	nw		szg	IA2	0.64	
			2.0										
			3.0										
			4.0		3.70	piasek średni na pograniczu piasku grubego, jasnoszary	Ps/Pr			zg	IA3	0.71	
			5.0		5.00								

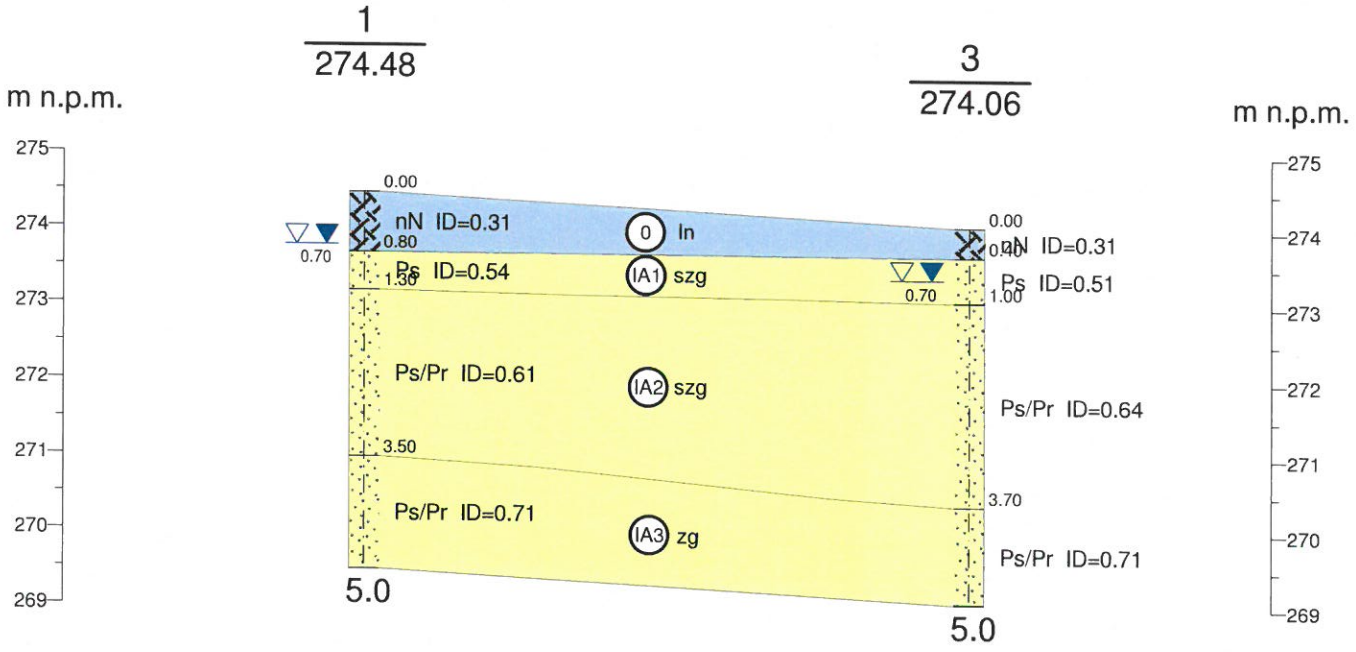
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr Paweł Polaczek



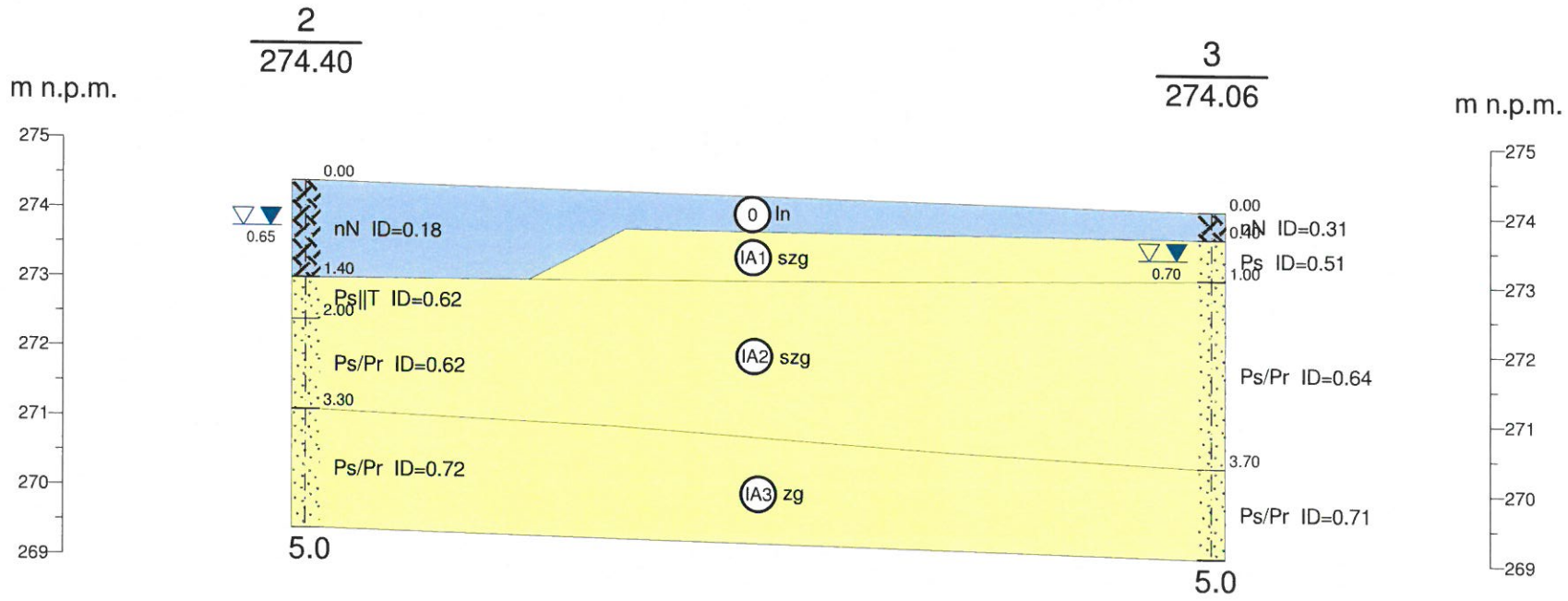
	Nowe Przedsiębiorstwo Geologiczne s.c. 42-200 Częstochowa, ul. Krótka 27				Zał.Nr 3.1
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I-I'	Skala
Opracował	09.05.2016	mgr Paweł Polaczek			1: 100/100

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Nowe Przedsiębiorstwo Geologiczne s.c. 42-200 Częstochowa, ul. Krótka 27					Zał.Nr 3.2
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny II-II'	Skala 1: 100/100
Opracował	09.05.2016	mgr Paweł Polaczek			

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Nowe Przedsiębiorstwo Geologiczne s.c. 42-200 Częstochowa, ul. Krótka 27				Zał.Nr 3.3
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny III-III'
Opracował	09.05.2016	mgr Paweł Polaczek		Skala 1: 100/100

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW FIZYKOMECHANICZNYCH GRUNTÓW

(n) według PN-81/B-03020

Pakiet	Warstwa	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Symbol konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L	Kohezja c_u (n) [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego φ_u (n)	Moduł odkształcenia pierwotnego E_o (n) [kPa]	Moduł ściśliwości pierwotnej M_o (n) [kPa]	Ciężar objętościowy γ [kN/m^3]	Wilgotność naturalna (n) [%]	Geneza	Wiek
0	0	nN	ln	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Grunty antropogeniczne	CZWARTORZĘD
I	IA1	Ps	szg	-	0,52	-	-	33,1	82 700	98 000	18,1 / 19,6	14 / 22	Grunty wodnolodowcowe	
	IA2	Ps	szg	-	0,62	-	-	33,7	97 800	116 100	19,6	22		
	IA3	Ps	zg	-	0,71	-	-	34,3	112 800	134 300	20,1	18		

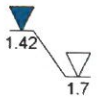
Objaśnienia do kart i przekrojów:

nN - nasyp niebudowlany
T - torf
Ps - piasek średni
Pr - piasek gruby

ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

w - wilgotny
nw - nawodniony

18,1 / 19,6 – grunty wilgotne / nawodnione



- ustalone zwierciadło wody
- nawiercone zwierciadło wody

Opracował:
mgr Paweł Polaczek
Częstochowa, 2016 r.

NOWE PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNE S.C.
42-200 Częstochowa, ul. Krótka 27
http://www.neogeo.pl
e-mail: kontakt@neogeo.pl

Załącznik nr 4