

Usługi Budowlane



Piotr Fuszara,
ul. Wieniawskiego 3/1,
71-142 Szczecin

**Opinia geotechniczna
warunków gruntowo-wodnych na terenie
działki nr 66/147 w miejscowości Bezrzecze**

miejscowość	:	Bezrzecze
gmina	:	Dobra
powiat	:	policki
województwo	:	zachodniopomorskie

Dokumentator:

.....
Mgr Piotr Fuszara

Szczecin, wrzesień 2018 r.

Spis treści:

1. Wstęp
2. Opis wykonanych badań
3. Budowa geologiczna
4. Warunki hydrogeologiczne
5. Charakterystyka geologiczno-inżynierska
6. Wnioski

Spis załączników:

- | | |
|------------|--|
| Załącz. 1. | Mapa przeglądowa |
| Załącz. 2. | Mapa lokalizacji wierceń |
| Załącz. 3. | Karty wierceń |
| Załącz. 4. | Karty sondowań |
| Załącz. 5. | Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów |

1. Wstęp

Badania geotechniczne, stanowiące przedmiot tej opinii, dotyczyły rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na terenie działki nr 66/147 w miejscowości Bezrzecze

Prace geotechniczne przeprowadzono zgodnie z:

- > rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- > polską normą PN-B-02479: Geotechnika - Dokumentowanie geotechniczne,
- > polską normą PN-B-04452: Geotechnika - Badania polowe.
- > Polską normą PN-B-02030

Na obszarze prowadzonych prac geotechnicznych warunki gruntowo – wodne określa się jako złożone, a planowaną inwestycję - budowa toru rowerowego, zalicza się do **II kategorii geotechnicznej**.

1. Opis wykonanych badań

W celu rozpoznania warunków gruntowo – wodnych analizowanego obszaru wykonano następujące prace:

- wizję lokalną terenu,
- 4 wiercenia mało-średnicowych do głębokości maksymalnej 5,0 m
- 2 sondowania DPL o głębokości 6,0 m
- badania makroskopowe gruntów,

Lokalizacja i głębokość wierceń została uzgodniona ze Zleceniodawcą opracowania

2. Budowa geologiczna

Z przeprowadzonych badań geotechnicznych wynika, że w strefie przypowierzchniowej zbadanego obszaru dominują osady czwartorzędowe.

Bezpośrednio pod powierzchnia terenu występują nasypy niekontrolowane. Są to nasypy mineralno gruzowe zmieszane. Poniżej nasypów o miąższości 2,6 – 3,0 m stwierdzono osady *holocenu* wykształcone jak osady organiczne torfy i namuły o miąższości 0,2 – 0,5 m oraz występujące bezpośrednio pod nimi piaski rzeczne

o miąższości 1,5 – 2,3 m. Poniżej do głębokości rozpoznania (6,0 m) występują osady *plejstocenu* reprezentowane przez osady lodowcowe – gliny zwałowe wykształcone jako gliny z piaszczyste z domieszką żwiru .

4. Warunki hydrogeologiczne

Na obszarze miejscowości Bezrzecze występują utwory wodonośne stratygraficznie reprezentujące piętro czwartorzędowe. Główny poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędowych. Wg Mapy hydrogeologicznej polski w skali 1:50 000 działka 66/147 znajduje się w obrębie jednostki hydrogeologicznej 2bQIII. Poziom użytkowy w obrębie tej jednostki stanowi seria osadów wodnolodowcowych zalegająca pod glinami zlodowacenia bałtyckiego lub środkowopolskiego. Poziom izolowany jest od powierzchni terenu. Głębokość do stropu uzależniona jest od deniwelacji powierzchni terenu i wynosi od około 20 m do 60,0 m. Poziom ten posiada miąższość od kilkunastu do nawet powyżej 30,0 m. Zwierciadło ma charakter napięty i stabilizuje się w rejonie miejscowości Bezrzecze na rzędnej około 15 m npm.

W wykonanych otworach do głębokości 6,0 m stwierdzono obecność poziomu wodonośnego o zwierciadle lekko napiętym występującego w piaskach rzecznych. Strop piasków występuje na głębokości 3,3 – 4,0 m. Zwierciadło stabilizuje się na głębokości 2,60 – 3,21 m p.p.t.

5. Charakterystyka geologiczno-inżynierska

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych stwierdza się, że dokumentowane podłoże jest niejednorodne litologicznie i o stosunkowo regularnym układzie warstw. Zbudowane jest z gruntów czwartorzędowych, lodowcowych i (plejstocen) oraz organicznych i rzecznych (holocen). Kierując się genezą gruntów i jednolitością ich parametrów geotechnicznych w podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne.

Warstwa I	Grunty antropogeniczne: nN (G/I+H+c) (siOr) . Warstwa jest słabonośna.
Warstwa II	Grunty organiczne: torfy T (Or) i namuły organiczne Nm (siOr) . Warstwa jest słabonośna
Warstwa II	Grunty niespoiste: piaski drobne i średnie – Pd (FSa) i Pś (MSa) z domieszkami piasków pylastych, humusu i żwiru, w stanie średniozgęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia wynoszącym $I_D = 0,5$. Warstwa jest nośna
Warstwa IV	Grunty spoiste: gliny piaszczyste – Gp (sisaCl) , w stanie

twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności wynoszącym $I_L = 0,25$. Warstwa jest nośna.

Parametr wiodący (I_D) ustalono z wyników wierceń. Wartości pozostałych parametrów ustalono na podstawie zależności korelacyjnych z tym parametrem i zamieszczono w tabeli. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych należy przyjąć stosując współczynnik 0,9 (współczynnik materiałowy) właściwy dla metody B, wg wzoru:

$$x^{(r)} = \gamma_m \cdot x^{(n)}$$

w którym:

γ_m – współczynnik materiałowy (0,9);

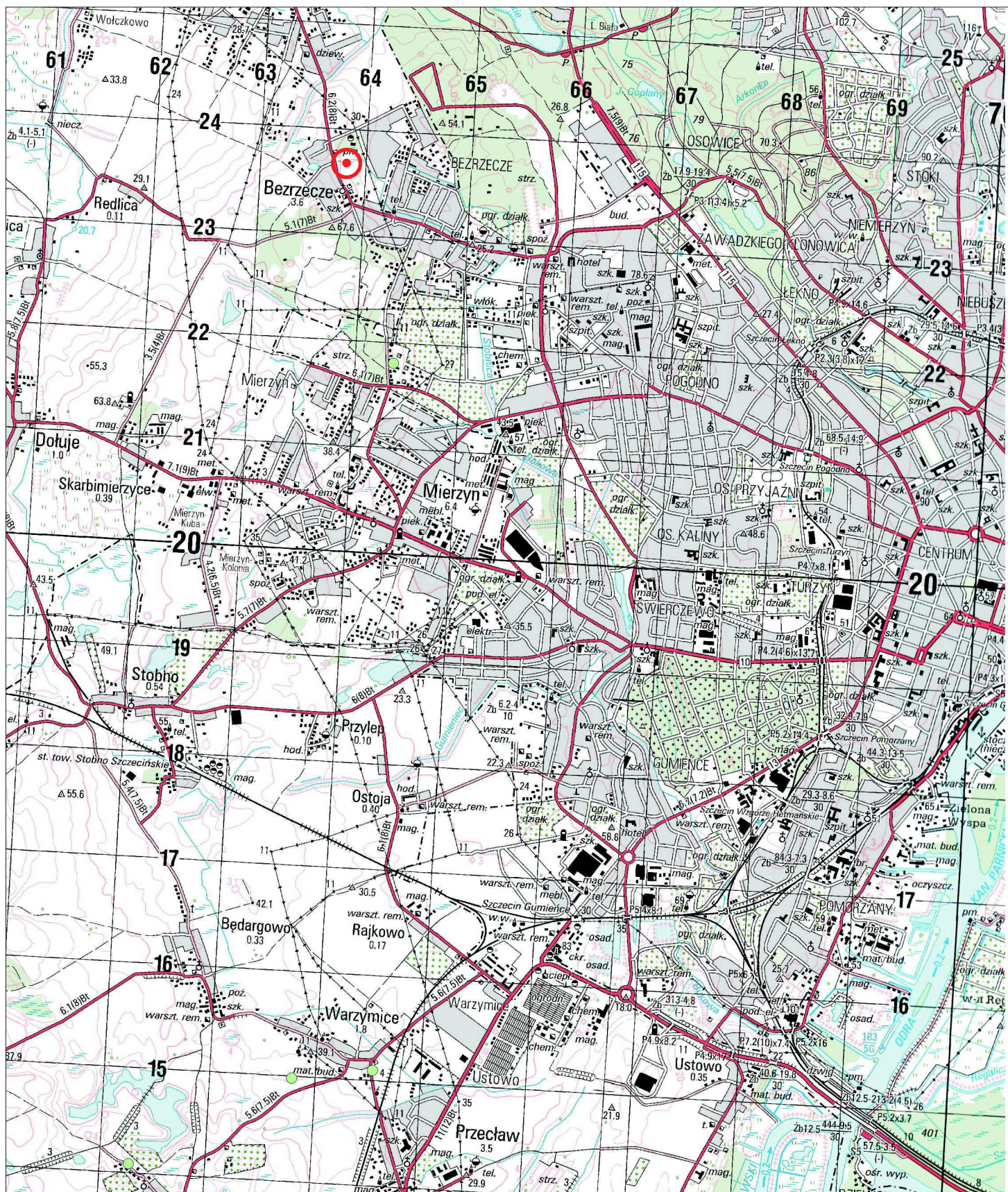
$x^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru (patrz tabela).

6. Wnioski

- Wykonane badania geologiczne wykazały, że w rejonie dokumentowanych prac występują niekorzystne warunki gruntowo-wodne, z uwagi na występujące od powierzchni terenu nasypy antropogenicznych oraz słabonośne grunty organiczne.
- Zmienność rodzaju gruntów oraz ich parametrów fizyczno-mechanicznych wymusiła konieczność wydzielenia w podłożu gruntowym różnych warstw geotechnicznych. Wydzielono cztery warstwy geotechniczne, z których warstwa nasypów niekontrolowanych i warstwa gruntów organicznych uznane zostały za słabonośne.
- Warstwa piasków rzecznych i glin piaszczystych są nośne.
- W wykonanych otworach (wrzesień 2018r) stwierdzono obecność wody podziemnej o zwierciadle lekko napiętym występującej w piaskach rzecznych na głębokości 3,3-4,0 m p.p.t. Zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości 2,60 -3,21m p.p.t. (rzędne 47,05 - 46,54 m n.p.m.)
- Geotechniczne warunki projektowanych prac powinny być analizowane w oparciu o karty poszczególnych otworów wiertniczych i wydzielone w tej opinii parametry geotechniczne gruntów.
- Stwierdzone warunki gruntowe pozwalają na posadowienie bezpośrednie po uprzednim usunięciu części nasypów niekontrolowanych (0,7 m) i zastąpieniu ich poduszką piaszczysto-żwirową o wskaźniku zagęszczenia $I_s > 0,95$ oraz użycie geowłókniny. Głębokość przemarzania na analizowanym terenie wynosi 0,8 m
- Ostateczna decyzję o sposobie posadowienia podejmie Konstruktor w porozumieniu z Projektantem

MAPA TOPOGRAFICZNA

SKALA 1:50 000



lokalizacja
wykonanych prac

Opinia geotechniczna
warunków gruntowo-wodnych na terenie
działki nr 66/147 w miejscowości
Bezrzecze

ZAŁĄCZNIK NR 1

Mapa przeglądowa

Skala pozioma
1:50 000

MAPA LOKALIZACJI WIERCEŃ

SKALA 1:1000




















③ lokalizacja i numer
wykonanego otworu

Opinia geotechniczna
warunków gruntowo-wodnych na terenie
działki nr 66/147 w miejscowości
Bezrzecze

ZAŁĄCZNIK NR 2

Mapa lokalizacji wierceŃ

Skala pozioma
1:1000

 www.n-geo.pl			KARTA OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH Otwór nr 1					Zał.Nr: Wiertnica: H-16 S						
Rejon: ul. Miodowa Miejscowość: Bezrzecze Gmina: Dobra Powiat: policki			Obiekt: Tor rowerowy PUMPTRACK na dz. nr 66/147 Inwestor: Wiercenie: N-GEO Badania Geologiczne Niedziółka Dozór geol.: inż. Michał Niedziółka			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 49.75 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2018-09-09								
Wiercenie	Głębokość zwirowiada wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6							7	8	9
110	3.21 4.0		1.0			Nasyp niekontrolowany - glina z wkładkami łu i domieszką humusu i cegły, brązowy oraz żółty	nN(G//I+H+c)	w				tpl		
			2.0		1.50	Nasyp niekontrolowany-humusowy piasek gliniasty z domieszką humusowego piasku drobnego i wkładkami cegły oraz betonu, brązowy	nN(PgH+ PdH//c+B)					tpl/ln		
			3.0		3.00	Torf na pograniczu namułu, czarny	T/Nm					H6		
			4.0		3.50	Piasek gliniasty na pograniczu piasku drobnego z domieszką korzeni, popielaty	Pg/Pd+korz	nw	0.52	0.25	tpl			
			4.00		4.00	Piasek średni na pograniczu piasku drobnego z domieszką żwiru, popielaty	Ps/Pd+ż					szg		
			5.0		5.00	Piasek średni z domieszką piasku pylastego i żwiru), popielaty	Ps+Pπ+ż					0.45		
			5.60		5.60	Glina piaszczysta z domieszką żwiru, popielaty	Gp+ż	w		0.30	pl			
			6.0		6.00									
			Otwór nr 2 Rzędna : 49.32 m n.p.m. Data: 2018-09-09											
110	2.69 2.81		1.0			Nasyp niekontrolowany - piasek gliniasty z domieszką cegły i żwiru, brązowy	nN(Pg+c+ż)	w				tpl		
			2.40		2.40	Nasyp niekontrolowany - humusowy piasek gliniasty z domieszką żwiru, czarny	nN(PgH+ż)	m				pl		
			2.80		2.80	Humusowy piasek gruby, czarny	PrH	nw				ln		
			3.00		3.00	Namuł na pograniczu torfu, czarny	Nm/T	w/m	0.45		szg			
			3.40		3.40	Piasek średni z wkładkami piasku drobnego, popielaty	Ps//Pd	nw				0.52		
			5.00		5.00	Piasek średni z domieszką żwiru, popielaty	Ps+ż						0.45	
			5.40		5.40	Glina piaszczysta z domieszką żwiru, popielaty	Gp+ż	w		0.25	tpl			
			6.0		6.00									

KARTA OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH

Otwór nr 3

Zał.Nr:

Wiertnica: H-16 S

Rejon: ul. Miodowa

Miejscowość: Bezrzecze

Gmina: Dobra

Powiat: policki

Obiekt: Tor rowerowy PUMPTACK na dz. nr 66/147

Inwestor:

Wiercenie: N-GEO Badania Geologiczne Niedziółka


Dozór geol.: inż. Michał Niedziółka

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy


Rzędna: 49.65 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2018-09-09

Wiercenie	Głębokość zwirowania wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
110	2.80	Nasyp Nasyp	Czwartorzęd Holocen			Nasyp niekontrolowany - glina piaszczysta z wkładkami cegły i domieszką humusu, brązowy	nN(Gp//c+H)	w			tpl
					1.70	Nasyp niekontrolowany - humusowy piasek drobny z domieszką żwiru i drewna, brązowy	nN (PdH+ż+d)	w/nw			szg
					2.60	Torf, brunatny	T				H8
					3.00	Namuł, brązowy	Nm	w			pl
					3.30	Piasek drobny z domieszką piasku średniego, piasku pylastego i humusu z oraz wkładkami namułu piaszczystego, popielaty	Pd+Ps+P _π +H//Nmp		50		
					4.00	Piasek średni z wkładkami piasku drobnego i domieszką piasku pylastego i żwiru, popielaty	Ps//Pd+P _π +ż	nw	52		szg
					5.00	Piasek gruby z domieszką żwiru, popielaty	Pr+ż				
					5.60	Glina piaszczysta z domieszką żwiru, szara	Gp+ż	w		0.20	tpl
					6.00						

Otwór nr 4 Rzędna: 49.13 m n.p.m. Data: 2018-09-09

110	s	Nasyp Nasyp			Nasyp niekontrolowany - piasek gliniasty z wkładkami piasku drobnego z domieszką cegły, brązowy	nN(Pg//Pd+c)	w				tpl
				1.50	Nasyp niekontrolowany - cegła	nN(c)					
				2.00	Na głębokości 2,0 m natrafiono na pow. betonową						

KARTA SONDOWANIA DPL

Otwór 1

Zał.Nr:

Sonda Nr: 1

Rejon: ul. Miodowa
Miejscowość: Bezrzecze
Gmina: Dobra
Powiat: policki

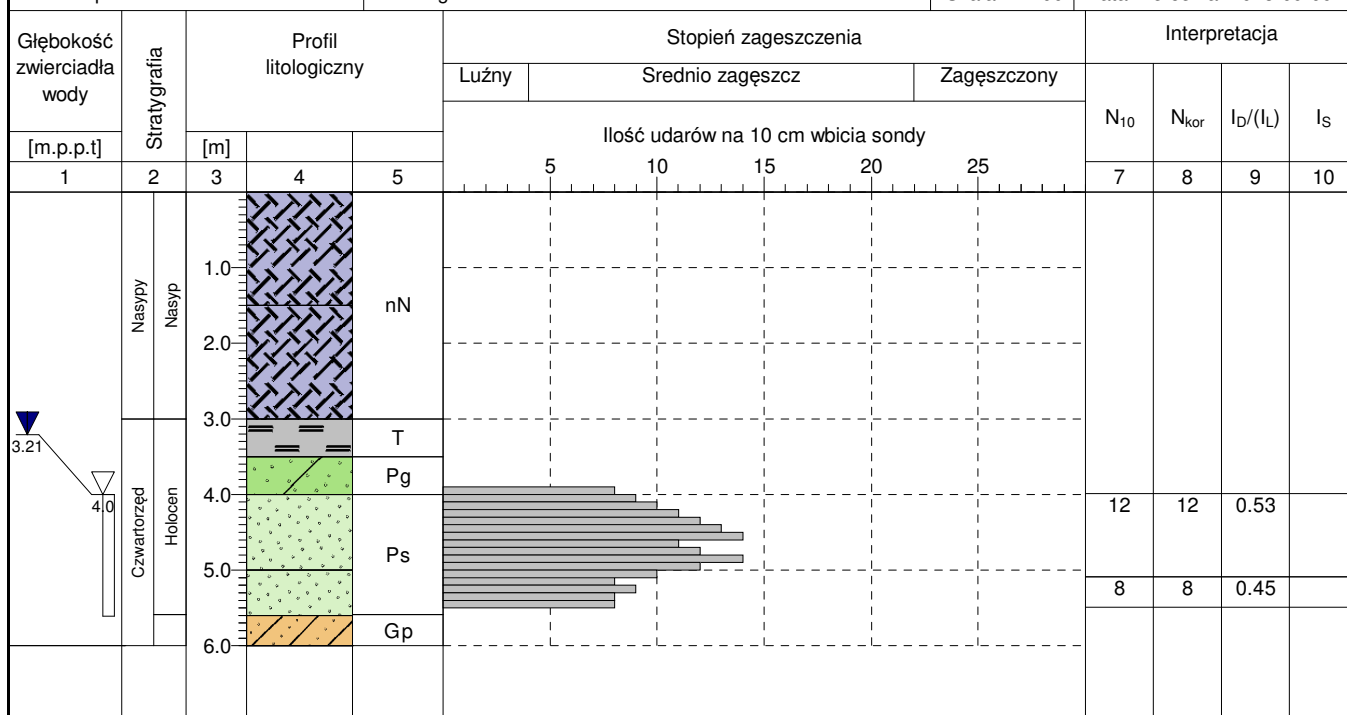
Obiekt: Tor rowerowy PUMPTRACK na dz. nr 66/147
Inwestor:
Wiercenie: N-GEO Badania Geologiczne Niedziółka
Dozór geol.: inż. Michał Niedziółka

Sondowanie: dynamiczne

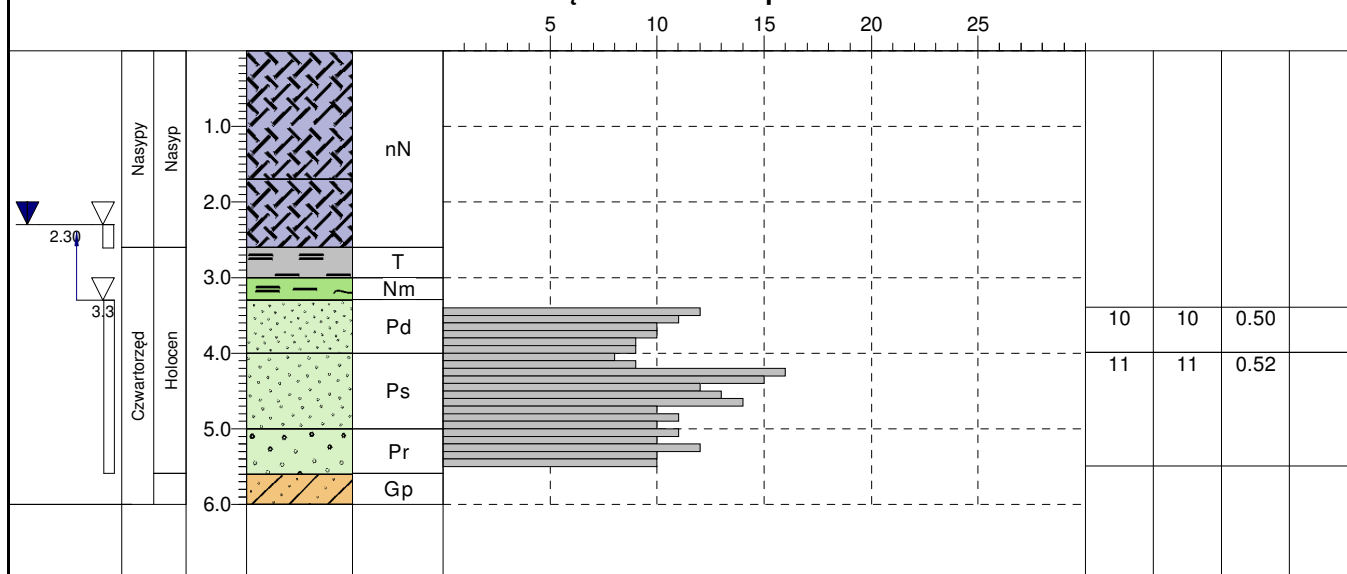
Rzędna: 49.75 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2018-09-09



Otwór 3 Rzędna: 49.65 m n.p.m. Data: 2018-09-09



ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

BEZRZECZE

ZAL5[illegible]