

Wykonawca:
"APIS GEO"
Iwona Kacprzak
ul. Turowska 12
05-230 Kobyłka

Investor: **Gmina Bodzanów**
ul. Bankowa 7
09-470 Bodzanów

**Opinia geotechniczna określająca warunki geotechniczne w związku z projektowaną
rozbudową oczyszczalni ścieków w miejscowości Bodzanów.**

Niniejszą opinię przygotowano w związku z planowaną rozbudową oczyszczalni
ścieków w miejscowości Bodzanów, powiat płocki, woj. mazowieckie.

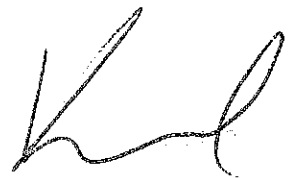
Obiekt wykonany zostanie w granicach działki nr 433/4.

Opinię przygotowano w oparciu o materiały archiwalne tj. Szczegółową mapę
geologiczną Polski w skali 1:50 000 ark. Bulkowo.

Projektowany obiekt wykonany zostanie na obszarze występowania piasków
morusowych leżących na piaskach i żwirach.

Zwierciadło wody o charakterze swobodnym występuje na głębokości około 1,0 m.

Obiekt należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej. Wykonanie obiektu w
projektowanej lokalizacji jest możliwe.

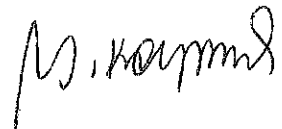


westor: **Gmina Bodzanów**
ul. Bankowa 7
09-470 Bodzanów

ykonawca: **APIS GEO Iwona Kacprzak**
Ul. Turowska 12
05-230 Kobyłka

**Dokumentacja z badań geotechnicznych pod projektowaną rozbudowę
oczyszczalni ścieków w miejscowości Bodzanów**

Gmina: Bodzanów
Powiat: płocki
Województwo: mazowieckie



racował:
r Leszek Kacprzak
upr. V-1476, VII-1400



"APIS GEO"
Iwona Kacprzak
05-230 KOBYŁKA
tel. 22 796 45 11
22 796 45 12
22 796 45 13

Opis treści:

Wstęp

Opis wykonanych prac i badań

Charakterystyka terenu i lokalizacja inwestycji

Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Warunki geotechniczne

Wnioski

Opis załączników:

Lokalizacja wykonanych prac na planie w skali 1:50 000

Lokalizacja wykonanych prac na planie w skali 1:500

Profile otworów geotechnicznych

Przekrój geotechniczny wzdłuż linii A-B

Opis tabel:

Tabela 1 – Podstawowe dane o inwestycji

Wstęp

westor: Gmina Bodzanów, ul. Bankowa 7, 09-470 Bodzanów

Tabela 1

ODSTAWOWE DANE O INWESTYCJI

Lokalizacja Inwestycji	Województwo mazowieckie, powiat płocki, gmina Bodzanów, miejscowość Bodzanów
Rodzaj Inwestycji	Rozbudowa oczyszczalni ścieków
Kategoria geotechniczna	II kategoria geotechniczna - Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 roku (Dz. U. z dnia 27.04.2012 roku poz. 463)

Opisywane niżej prace wykonano w miejscowości Bodzanów, gmina Bodzanów, powiat płocki. Prace wykonano w granicach działki 433/4.

Prace wykonano w związku z projektowaną rozbudową oczyszczalni ścieków.

CEL OPRACOWANIA

- określenie przydatności terenu dla lokalizacji projektowanej inwestycji
- rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych w podłożu inwestycji
- ustalenie warunków gruntowych

ODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA

PN-B-02481:1998 – Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

PN-86-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN -B-04452:2002 – Geotechnika. Badania polowe. **PN-EN 1997-2:2009** Eurokod7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

PN-81/B-03020 – Geotechnika. Grunty Budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obciążenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.

PN-B-02479:1998 – Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.

PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne

PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

PN-B-06050:1999 – Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Normy związane, literatura techniczna i wieloletnie doświadczenia zawodowe autora niniejszej ekspertyzy z zakresu geotechniki stosowanej przy posadawianiach budowli.

Opis wykonanych prac i badań

PRACE GEODEZYJNE

Przed rozpoczęciem prac terenowych na podstawie istniejących szczegółów terenowych z map geodezyjnych przy pomocy GPS dokonano lokalizacji otworów geotechnicznych. Łączne terenu uzyskano na podstawie niwelacji wykonanej po zakończeniu robót. Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał. 2).

PRACE TERENOWE I BADANIA

W trakcie prac terenowych wykonano dwa otwory geotechniczne o głębokości 5,0 m każde. Łączny metraż wykonanych sondowań wyniósł 10,0 mb.

W trakcie prac terenowych określono litologię, genezę oraz wiek utworów stanowiących dłoże gruntowe projektowanej inwestycji oraz przeprowadzono obserwacje występowania wód dziennych. Wyniki tych badań oraz szczegółowy profil geologiczny przedstawiono na załączniku 3. Parametry geotechniczne określono zgodnie z wynikami archiwalnymi (Koszalski 2004).

Charakterystyka terenu i lokalizacja inwestycji

Wzrost, morfologia

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym J. Kondrackiego, 2000 r. teren planowanej inwestycji położony jest w obrębie Wysoczyzny Płońskiej.

Powierzchnia nieruchomości w granicach których wykonano prace jest nachylona w kierunku północnym. Rzędne terenu lokują się na wysokości około 96,0 m n.p.m.

Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

W rejonie wykonanych prac geotechnicznych miąższość osadów czwartorzędowych wynosi około 50 – 60 m.

W miejscu wykonanych badań geotechnicznych stwierdzono piaski humusowe, piaski drobne i średnioziarniste oraz żwiry.

Z analizy Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 wynika, że miejscu wykonanych prac geotechnicznych miąższość osadów piaszczysto-żwirowych wynosi 8,0 m. Pod warstwami piaszczysto-żwirowymi występuje glina piaszczysta.

W trakcie prowadzenia prac geotechnicznych wodę podziemną stwierdzono na głębokości około 10 m.

5. Warunki geotechniczne

W celu określenia warunków geotechnicznych w podłożu projektowanej inwestycji, podzielono warstwy geotechniczne obejmujące grunty charakteryzujące się zbliżonymi właściwościami fizycznymi i mechanicznymi. Przy wydzielaniu warstw geotechnicznych uwzględniono również stratygrafię stwierdzonych osadów. Kryteria podziału przyjęto zgodnie z wytycznymi normy PN-81/B-03020 *Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*.

Na podstawie wyników wykonanych badań terenowych (otwory geotechniczne,) w podłożu gruntowym omawianego obszaru wyróżniono III warstwy geotechniczne. Model

stwa I –rzeczne piaski drobnoziarniste w stanie średniozagęszczonym.

metry geotechniczne przedstawiają się następująco:

,55

= 30,8 °

,76 T/m³ (dla gruntów suchych) i 1,91 T/m³ (dla gruntów nawodnionych)

= 53 000 [kPa]

) = 69 000 [kPa]

stwa IIa –rzeczne żwiry w stanie średniozagęszczonym.

metry geotechniczne przedstawiają się następująco:

,58

= 39,4 °

,93 T/m³ (dla gruntów suchych) i 2,07 T/m³ (dla gruntów nawodnionych)

= 150 000 [kPa]

) = 174 000 [kPa]

stwa IIb –rzeczne żwiry w stanie zagęszczonym.

metry geotechniczne przedstawiają się następująco:

,67

= 39,8 °

,0 T/m³ (dla gruntów suchych) i 2,1 T/m³ (dla gruntów nawodnionych)

= 174 000 [kPa]

) = 188 000 [kPa]

stwa III –rzeczne piaski drobnoziarniste z domieszką piasków średnioziarnistych w stanie
szczonym.

metry geotechniczne przedstawiają się następująco:

,7

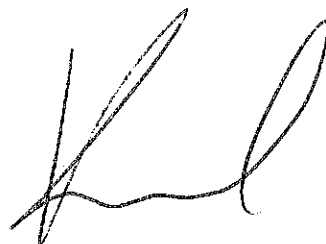
$$\approx 1,93 \text{ T/m}^3$$

$$\sigma_0^{(n)} = 65\,000 \text{ [kPa]}$$

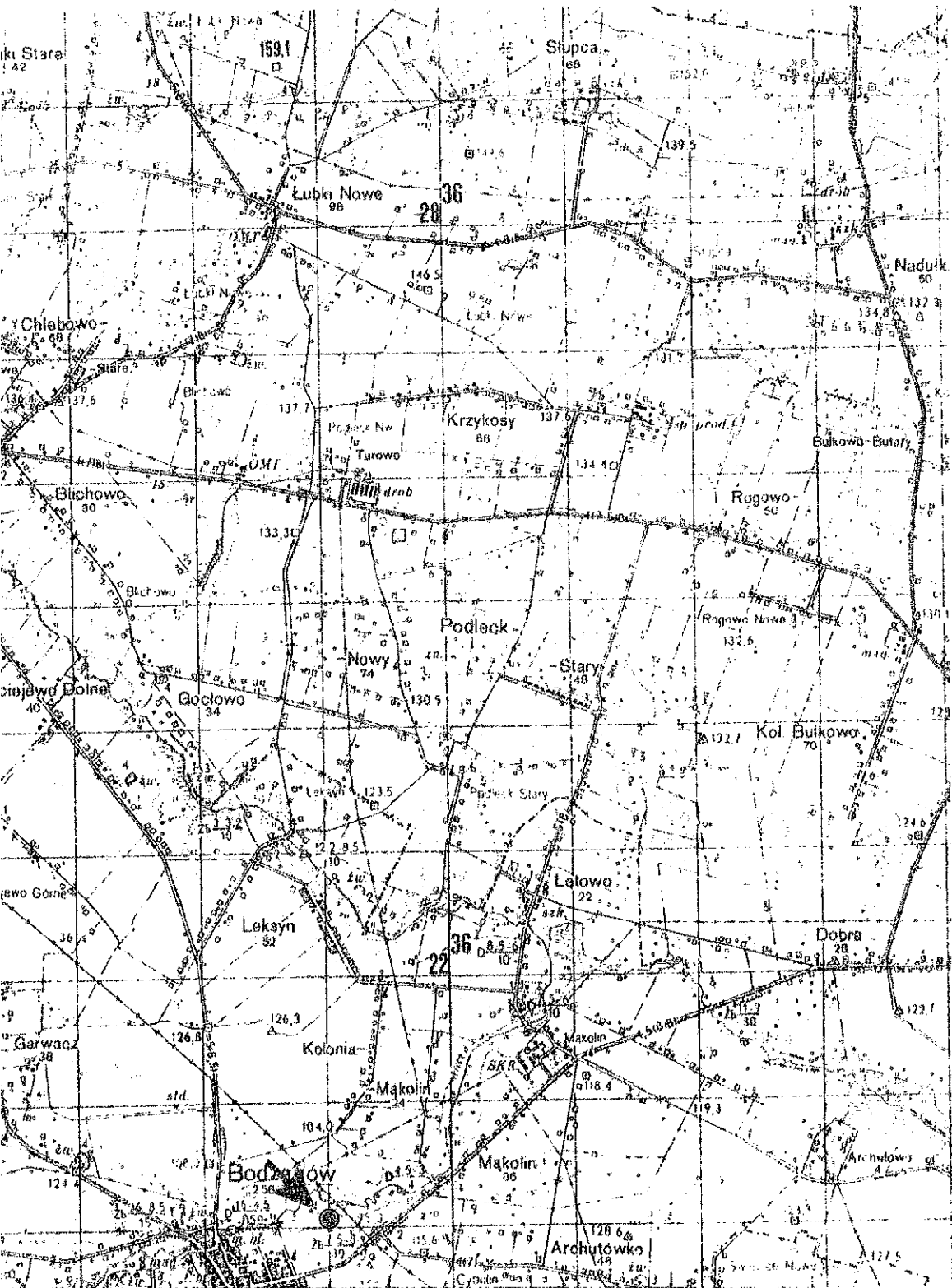
$$\sigma_0^{(n)} = 85\,000 \text{ [kPa]}$$

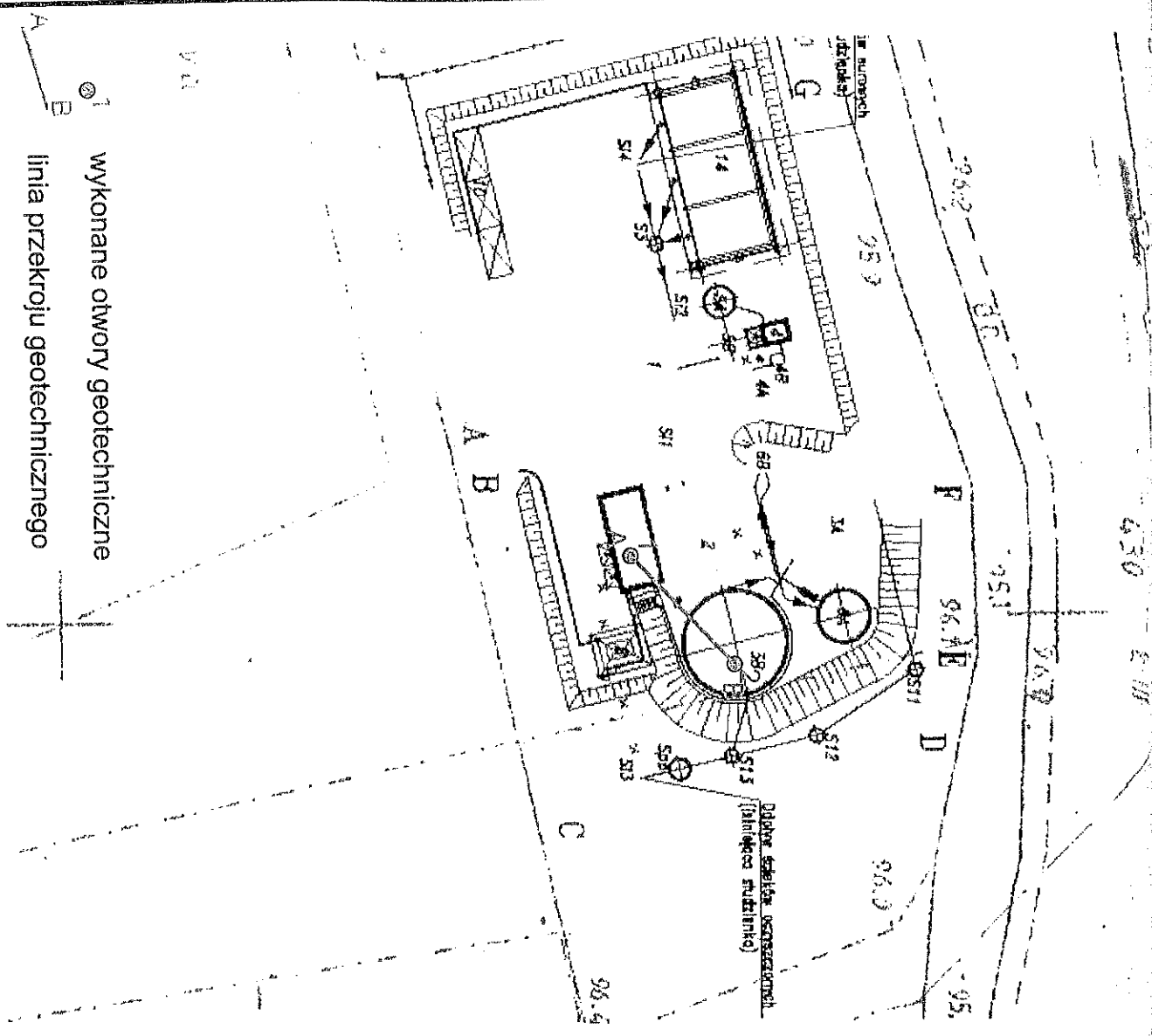
Wnioski

1. W czasie prac terenowych rozpoznano budowę geologiczną do głębokości 5,0 m.
2. Warstwy litologiczne charakteryzują się jednorodnością litologiczną i genetyczną.
3. W trakcie prowadzenia prac geotechnicznych (styczeń 2015 roku) wodę podziemną stwierdzono na głębokości 0,7 m.
4. W rejonie opiniowanego obszaru głębokość przemarzania gruntu wynosi 1,0 m.
5. O ile projekt nie będzie stanowił inaczej, to zgodnie z wytycznymi podanymi w opracowaniu ITB: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom 1, część 1, wydanym przez Arkady w 1989 r. wymagane jest, aby wskaźnik zagęszczenia gruntu był nie mniejszy niż:
 - 0,95 – dla górnych warstw nasypu zalegających na głębokości do 1,2 m
 - 0,9 – dla warstw nasypu zalegających poniżej 1,2 m
6. Aby to osiągnąć budowany nasyp należy zagęszczać mechanicznie. Przy stosowanych w takich przypadkach typach zagęszczarkach zaleca się układanie warstw po 10-15 cm, a grunt powinien mieć wilgotność zbliżoną do optymalnej (dla piasków ok. 9-10 %).
7. Obiekt należy posadzić na gruntach jednorodnych.
8. Wykop budowlany powinien być odebrany przez geotechnika lub uprawnionego geologa.
9. Warunki gruntowo-wodne są **proste**.



Lokalizacja wykonanych prac na mapie w skali 1:50 000





LEGENDA:

- 1 - POMPOWNA ŚCIEKÓW SUROWYCH
- 2 - BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY
- 3A - REKTOR BIOLOGICZNY I ODS TECHNOLÓGICZNY
- 3B - REKTOR BIOLOGICZNY II ODS TECHNOLÓGICZNY
- 4 - PUNKT ZLEWANY - BUDYNEK
- 4A - PUNKT ZLEWANY - TACZA WYŁADOWA
- 4B - PUNKT ZLEWANY - SEPARATOR
- 5A - ZBIORNIK UŚREDNIAJĄCY ŚCIEKÓW DOWOZONYCH
- 5B - ZBIORNIK UŚREDNIAJĄCY ŚCIEKÓW DOWOZONYCH
- 5A - ZBIORNIK OSADU
- 6 - WYŁĄCZNIK AGREGAT PRĄDOWOŚCI
- 7 - SAMOZATNIKI ZŁĄCZENIE REZERWY
- 8 - MIEJSCE POSTOJOWE
- 9 - WYŁĄCZNIK AGREGAT PRĄDOWOŚCI
- 10 - MIEJSCE POSTOJOWE
- 11 - WYŁĄCZNIK AGREGAT PRĄDOWOŚCI
- 12 - STUDNIA KĄPIELNA
- 13 - WYŁĄCZNIK AGREGAT PRĄDOWOŚCI
- 14 - WYŁĄCZNIK AGREGAT PRĄDOWOŚCI
- Spd - STUDNIA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH
- S... - STUDNIE KAWALIZACYJNE
- St... - STUDNIE KAWALIZACYJNE
- ZK - ZŁĄCZE KABLOWE
- ZA - ZŁĄCZE KABLOWE
- A-1 - OGRÓDZENIE OCZYSZCZALNI

- RURIKI GRANTADYJNE
- RURIKI CIŚNIENIOWE
- NAWIERZCHNIA UTMARZOWA
- DROGI I PLACE
- OPRAWY OŚWIETLIOWE
- ELEMENTY DO LUKOWACJI
- ZIELEŃ COLACTYWA

ROZBUDOWA MECHANICZNO-BIOLOGICZNA
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W gm. BODZANÓW

BRANŻA: ZAGOSPODAROWANIE WYKONANIE: 17.05.1974 (CDT) PROJEKTANT: K. ONC

PLAN		ZAGOSPODAROWANIE		TERENU	
Skala:	1:1000	Skala:	1:1000	Skala:	1:1000
Opis:	Opis:	Opis:	Opis:	Opis:	Opis:
Opis:	Opis:	Opis:	Opis:	Opis:	Opis:

wykonane otwory geotechniczne
linia przekroju geotechnicznego

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

APIS GEO Iwona Kacprzak
Turowska 12, 05-230 Kobyłka

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

2

Wiertnica:

lokalizacja: Bodzanów
miejscowość: Bodzanów
powiat: płocki
województwo: mazowieckie

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków
Zleceńodawca: Gmina Bodzanów
Wiercenie: APIS GEO Iwona Kacprzak
Dozór geol.: L. Kacprzak

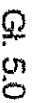
System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 96.20 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-01-10

Głębokość wiercenia wody n.p.p.tj	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
		[m]		[m]					
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Holocen				piasek drobny próchniczny czarny	PdH			
				0.50	piasek drobny szary	Pd	I	w	
				0.70	żwir szary				
		1.0				Ż	IIa		szg
		2.0							
		2.40			piasek drobny szary	Pd	III	nw	
		3.0							
		3.20			żwir szary	Ż	IIb		zg
		4.0							
		3.90			piasek drobny szary	Pd	III		
		5.0							
		5.00							

$$\frac{2}{96.20}$$


piasek drobny

之

Przekrój geotechniczny wzdłuż