

Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka  
ul. Daszyńskiego 12/2, 66-400 Gorzów Wlkp.  
z siedzibą przy ul. Podmiejskiej 15c w Gorzowie Wlkp.

**Opinia Geotechniczna**  
**z Dokumentacją Badań Podłoża Gruntowego**  
do projektu **przebudowy oczyszczalni ścieków** w m. Trzciel  
na dz. 360/1 (obręb miasto Trzciel), gmina Trzciel,  
powiat międzyrzecki, województwo lubuskie

**ZLECENIODAWCA:** Aqua Processer Sp. z o.o.  
ul. Nadbrzeżna 17  
66-400 Gorzów Wlkp.

**OPRACOWALI:** Kierownik Laboratorium/ Geotechnik:  
mgr inż. Jolanta Nowicka

Geolog:  
mgr inż. Karol Nowicki  
Geolog:  
mgr M. Szumiński

## Spis treści:

1. Opinia geotechniczna .....	2
1.1. Wstęp.....	2
1.2. Podstawa opracowania.....	2
1.3. Cel i zakres opracowania .....	2
1.4. Charakterystyka projektowanej inwestycji.....	3
1.5. Lokalizacja i opis terenu badań.....	3
1.6. Zakres wykonanych badań podłoża gruntowego .....	4
1.7. Charakterystyka warunków gruntowych.....	4
1.8. Charakterystyka warunków wodnych .....	5
1.9. Ocena skomplikowania warunków gruntowych i kategoria geotechniczna obiektu .....	5
2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego .....	6
2.1. Prace wiertnicze – metodyka badań polowych i laboratoryjnych.....	6
2.2. Sondowania dynamiczne – metodyka badań polowych.....	6
2.3. Prace geodezyjne .....	6
2.4. Prace laboratoryjne .....	7
2.5. Warunki i parametry geotechniczne .....	7
2.6. Wnioski i zalecenia geotechniczne .....	8

## Załączniki

- 1.1 Plan orientacyjny
- 1.2 Lokalizacja otworów geotechnicznych
2. Karty dokumentacyjne otworów
3. Karty sondowań dynamicznych
4. Przekroje geotechniczne
5. Parametry geotechniczne gruntów

## 1. Opinia geotechniczna

### 1.1. Wstęp

Niniejsze badania geotechniczne podłoża gruntowego wykonano dla potrzeb projektu przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w m. Trzciel na dz.nr 360/1 (obręb miasto Trzciel), gmina Trzciel, powiat międzyrzecki, województwo lubuskie.

Badania wykonano na zlecenie firmy Aqua Processer Sp. z o.o. z siedzibą przy ulicy Nadbrzeżnej 17 w Gorzowie Wlkp.

Zakres badań geotechnicznych zgodny z wytycznymi Zleceniodawcy badań wykonany został w listopadzie 2021r.

### 1.2. Podstawa opracowania

Opracowaną Opinię Geotechniczną i Dokumentację Badań Podłoża Gruntowego wykonano zgodnie z art. 34 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012 poz. 463/ oraz normą: Eurokod 7 PN - EN 1997 - 1 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne i Eurokod 7 PN - EN 1997 - 2 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego, wynikami prac terenowych, normami PN-B-02479: 1998 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.”, PN-B-04452: 2002 „Geotechnika. Badania polowe.”, PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie.” materiałami kartograficznymi oraz literaturą techniczną.

Przy opracowywaniu dokumentacji oprócz prac wykonanych w jej ramach wykorzystano Szczegółową Mapę Geologiczną Polski ark. Trzciel (467) opracowaną przez Państwowy Instytut Geologiczny w 2008 r. (aut. Z. Złonkiewicz).

### 1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych występujących w podłożu badanego terenu w oparciu o analizę wyników badań gruntowo-wodnych.

Zakres opracowania obejmuje:

- wizję lokalną terenu badań,
- tyczenie i niwelację poszczególnych punktów badawczych,
- wykonanie badań podłoża gruntowego i obserwacje poziomów wody gruntowej,
- określenie warunków gruntowo-wodnych,
- opracowanie kameralne uzyskanych wyników badań.



#### 1.4. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektowaną inwestycją jest przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Trzciel.

Sposób posadowienia projektowanych obiektów, rozwiązania konstrukcyjne i technologia wykonania zostaną opracowane po analizie wyników badań geotechnicznych występujących na obszarze planowanej lokalizacji inwestycji.

Obiekt został wstępnie zaliczony do I kategorii geotechnicznej.

#### 1.5. Lokalizacja i opis terenu badań

Administracyjnie teren badań jest zlokalizowany w obrębie działki o nr ewidencyjnym 360/1 (obręb miasto Trzciel) usytuowanej w północnej części miasta Trzciel.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków. Obszar przedmiotowej inwestycji usytuowany jest w dolinie rzeki Obry.

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski według Kondrackiego przedmiotowy teren należy do mezoregionu Bruzdy Zbąszyńskiej, który wchodzi w skład Pojezierza Lubuskiego.

Pod względem geomorfologicznym przedmiotowy teren znajduje się w rejonie doliny wód roztopowych rzeki Obry. Podłoże gruntowe, poniżej przypowierzchniowych warstw nasypów niekontrolowanych, ukształtowane jest przez formy akumulacji mineralno-organicznej, wykształconej w postaci torfów na piaskach rzecznych i wodnolodowcowych.

Budowę geologiczną rozpoznano od powierzchni terenu do głębokości 9,0 m p.p.t. Odwierty geologiczne wykonano w miejscach planowanej lokalizacji projektowanych obiektów. W dokumentowanym podłożu występują:

- grunty antropogeniczne – nasypy niekontrolowane,
- czwartorzędowe utwory z okresu holocenu - grunty organiczne: piaski próchnicze, namuły i torfy,
- czwartorzędowe utwory z okresu plejstocenu - grunty rodzime mineralne wykształcone w postaci gruntów niespoistych: piasków średnioziarnistych.

Grunty badanego obszaru należą do gruntów antropogenicznych oraz gruntów rodzimych: organicznych i mineralnych.

Budowę geologiczną ilustrują przekroje geologiczne, na których wydzielono pod względem genezy i parametrów geotechnicznych warstwy odpowiadające poszczególnym rodzajom osadów /zał. 4/.



## 1.6. Zakres wykonanych badań podłoża gruntowego

Badania geologiczne podłoża gruntowego w.w. obiektu pracownicy Laboratorium wykonali w listopadzie 2021 roku.

Zakres badań i ilość wierceń określił Zleceniodawca Badań.

Miejsca badań zostały wskazane przez Zleceniodawcę Badań i przedstawione na załączonej do zlecenia mapie sytuacyjnej /zał. nr 1/.

Prace terenowe objęły następujące czynności:

- wyznaczenie miejsc badań podłoża gruntowego,
- wykonanie 4 wierceń penetracyjnych do głębokości 5,0 m p.p.t. i 1 wiercenia do 9,0 m p.p.t.,
- wykonanie 4 sondowań dynamicznych do głęb. 5,0 m p.p.t. i 1 sondowania do 9,0 m p.p.t.
- profilowanie wierceń penetracyjnych,
- badania makroskopowe gruntu.

Otwory nr 1, 2 i 3 wykonano w rejonie dróg wewnętrznych, natomiast otwory nr 4 i 5 w rejonie poletka na osad.

Uzyskane wyniki badań i pomiarów przedstawiono w załącznikach nr 1 ÷ 3.

Przeprowadzone badania geotechniczne nie miały negatywnego wpływu na środowisko naturalne z geologicznego punktu widzenia.

## 1.7. Charakterystyka warunków gruntowych

Na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego dokonano oceny warunków gruntowych. W podłożu gruntowym stwierdzono występowanie:

- gruntów antropogenicznych – nasypów niekontrolowanych zbudowanych z gleby, piasków różnoziarnistych, gliny i gruzu ceglano-betonowego,
- gruntów organicznych – gleby, namulów i torfów,
- gruntów rodzimych mineralnych reprezentowanych przez grunty niespoiste: piaski pylaste, lokalnie na pograniczu pyłu piaszczystego i piaski drobne, lokalnie z domieszkami piasków średnich, piasków grubych i żwiru oraz grunty spoiste: piaski gliniaste, gliny piaszczyste i pyły.

Badania geotechniczne wykonano od powierzchni terenu. Rzędne terenu badań w miejscach wykonanych otworów geotechnicznych wynoszą 69,04÷70,31 m n.p.m.

Opisane grunty podłoża poza gruntami antropogenicznymi i organicznymi są gruntami nośnymi.

Budowę geologiczną ilustrują karty otworów i przekroje geotechniczne, na których wydzielono pod względem genezy i parametrów geotechnicznych warstwy odpowiadające poszczególnym rodzajom osadów przedstawionych w zał. nr 4.

## 1.8. Charakterystyka warunków wodnych

Pod względem hydrograficznym przedmiotowy teren należy do zlewni rzeki Obry.

W wierceniach badawczych wykonanych w listopadzie 2021 roku wody gruntowe o charakterze swobodnym nawiercono w każdym z wykonanych otworów geotechnicznych.

Stan ten odnosi się do okresu badań (listopad 2021r.) i niewykluczone, że w okresach „mokrych” hydrogeologicznie oraz po wiosennych roztopach i długotrwałych opadach deszczu woda gruntowa może pojawić się na innych głębokościach i na większym obszarze na powierzchni terenu. Należy założyć, iż wahania wody mogą dochodzić nawet do 0,5÷1,0 m. Wyniki pomiarów poziomu wody gruntowej przedstawiono w tabeli nr 1.

Tabela nr 1. Zestawienie pomiarów poziomu wody gruntowej.

OZNACZENIE OTWORU BADAWCZEGO	Poziom zwierciadła wody gruntowej:		Rzędna wysokościowa poziomu wody gruntowej:	
	nawiercony	ustabilizowany	nawiercony	ustabilizowany
	[m p.p.t.]	[m p.p.t.]	[m n.p.m.]	[m n.p.m.]
Otw.1	1,60	1,60	50,80	50,80
Otw.2	1,80	1,80	50,71	50,71
Otw.3	1,50	1,50	50,63	50,63
Otw.4	1,60	1,60	50,75	50,75
Otw.5	1,60	1,60	50,77	50,77
Wartość min.:	1,50	1,50	50,63	50,63
Wartość max.:	1,80	1,80	50,80	50,80

## 1.9. Ocena skomplikowania warunków gruntowych i kategoria geotechniczna obiektu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych pod względem rodzaju i cech nawierconych gruntów, uwarstwienia podłoża, występowania wody gruntowej, czynników konstrukcyjnych charakteryzujących możliwość przenoszenia obciążeń i drgań, warunki gruntowo-wodne występujące w podłożu, ze względu na duże pokłady gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych oraz zwierciadło wody gruntowej występujące powyżej poziomu posadowienia, określono jako złożone.

**GEOLOG**  
  
mgr inż. Karol Nowicki

strona / stron: 5 / 9



## 2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego

### 2.1. Prace wiertnicze – metodyka badań polowych i laboratoryjnych

W ramach prac wiertniczych wykonano, w miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę badań, 4 otwory badawcze od poziomu istniejącego terenu do głębokości 5,0 m p.p.t. i 1 otworu badawczego do głębokości 9,0 m p.p.t.

Łącznie wykonano 29,0 mb otworu badawczego.

Wiercenia wykonano systemem mechanicznym – wiertnicą WH-4 bez użycia rur okładzinowych. Wszystkie otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem pozyskanym z wykonanych wierceń i przewierconych warstw.

W trakcie wierceń wykonanych zgodnie z zasadami określonymi w normie PN-B-04452:2002 „Geotechnika. Badania polowe.” pobierano próbki gruntu, które przeznaczono do badań laboratoryjnych.

Parametry geotechniczne wyznaczono metodą „B” zgodnie z PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.” w oparciu o parametr wiodący  $I_D$  i  $I_L$ .

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono w zał.1. Profile otworów badawczych przedstawiono w zał. 2.

### 2.2. Sondowania dynamiczne – metodyka badań polowych

W ramach prac polowych wykonano 4 sondowania dynamiczne gruntów niespoistych od poziomu istniejącego terenu do głębokości 5,0 m p.p.t. i jednego sondowania do głębokości 9,0 m p.p.t. Łącznie wykonano 29,0 mb sondowań.

Sondowania obejmują swoim zakresem również grunty nasypowe i organiczne, dla których sondowanie należy traktować tylko orientacyjnie/uzupełniająco.

Sondowania przeprowadzono sondą dynamiczną lekką typu DPL.

Interpretacja wykonanych sondowań dynamicznych została wykonana w oparciu o normę: PN-EN 1997-2: 2009-04P „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Cz. 2. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego.”.

Lokalizację wykonanych sondowań dynamicznych przedstawiono w zał. nr 1.2, natomiast profile wraz z wynikami sondowań w zał. nr 3.

### 2.3. Prace geodezyjne

Lokalizację wierceń badawczych w terenie oraz rzędne wysokościowe terenu w miejscu wykonanych otworów geotechnicznych wyznaczyli pracownicy Laboratorium metodą domiarów prostokątnych w odniesieniu istniejącej zabudowy oraz do rzędnej studzienki



kanalizacyjnej oznaczonej na otrzymanym planie sytuacyjnym. Rzędne terenu w miejscu wykonanych otworów geotechnicznych wynoszą  $52,13 \div 52,51$  m n.p.m.

#### **2.4. Prace laboratoryjne**

W ramach prac laboratoryjnych dla wszystkich pobranych próbek przeprowadzono badania analizy makroskopowej uziarnienia w ilości 30 szt.

Wyniki badań analizy makroskopowej uziarnienia przedstawiono w załącznikach nr 2 i 3 tj. w kartach dokumentacyjnych otworów i na przekrojach geologicznych.

#### **2.5. Warunki i parametry geotechniczne**

Warunki geotechniczne i budowę geologiczną analizowanego obszaru zilustrowano na przekrojach geologicznych /zał. 4/. Na przekrojach tych na podstawie genezy i rodzaju gruntów wydzielono trzy warstwy geotechniczne. Ze względu na różnice w uziarnieniu w obrębie warstwy II wydzielono podwarstwy. Wydzielenia warstw wykonano zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”

**Warstwę I** stanowią grunty antropogeniczne: nasypy niekontrolowane zbudowane z gleby, piasków drobnych i piasków średnich.

Grunty te nawiercono przypowierzchniowo w każdym z wykonanych otworów geotechnicznych i zalegają one do głębokości  $1,2 \div 1,8$  m p.p.t. Największe miąższości nasypów niekontrolowanych nawiercono w otworze nr 2.

Grunty te są gruntami słabonośnymi o niejednorodnym zagęszczeniu, uziarnieniu i niskich parametrach geotechnicznych. W przypadku stwierdzenia tych gruntów w poziomie posadowienia zaleca się ich wymianę na zagęszczoną pospółkę lub piasek, względnie chudy beton.

**Warstwę II** stanowią grunty organiczne: piaski próchnicze, namuły i torfy.

Grunty te są gruntami słabonośnymi o niskich parametrach geotechnicznych. W przypadku stwierdzenia tych gruntów w poziomie posadowienia zaleca się ich wymianę na zagęszczoną pospółkę lub piasek, względnie chudy beton. Ze względu na różnice w uziarnieniu w obrębie gruntów organicznych wyróżniono podwarstwy.

**Podwarstwę IIa:** stanowią torfy nawiercone poniżej warstwy nasypów niekontrolowanych w otworach nr 3 i 4, gdzie zalegają do głębokości  $3,0 \div 3,3$  m p.p.t.

**Podwarstwę IIb:** stanowią namuły nawiercone poniżej warstwy nasypów niekontrolowanych w otworach nr 1, 2 i 5, gdzie zalegają do głębokości  $2,1 \div 3,2$  m p.p.t. i podścielone są warstwą średnio zagęszczonych piasków średnich warstwy III.

W otworze nr 5 piaski średnie poniżej warstwy nasypów i namułów przewarstwione są warstwą piasków próchniczych oraz są wyraźnie zabrudzone domieszkami namułów. Z tego

względu otwór nr 5 przegłębiono stwierdzając poniżej piasków średnich z domieszką namułu, na głębokości 5,0÷7,7 m p.p.t. drugą warstwę namułów. Namuły te podścielone są warstwą średnio zagęszczonych piasków średnich bez domieszek.

**Podwarstwę IIc:** stanowią piaski próchnicze nawiercone w otworach nr 3, 4 i 5, gdzie występują w postaci niewielkiej miąższości przewarstwień piasków średnich lub torfów.

**Warstwę III:** stanowią grunty rodzime mineralne wykształcone w postaci gruntów niespoistych: średnio zagęszczonych piasków średnich, dla których przyjęto średni stopień zagęszczenia  $I_D=0,40$ .

Grunty te nawiercono poniżej warstwy nasypów niekontrolowanych i gruntów organicznych i tworzą główną warstwę nośną podłoża gruntowego analizowanego obszaru.

Oznaczenie oraz przebieg przekrojów geologicznych przedstawiono w zał. nr 1.

Parametry geotechniczne gruntów poszczególnych warstw i podwarstw geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr 4.

## 2.6. Wnioski i zalecenia geotechniczne

1. Podłoże gruntowe w rejonie planowanej przebudowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Trzciel rozpoznane zostało za pomocą czterech otworów badawczych wykonanych do głębokości 5,0 m p.p.t. i jednego otworu badawczego wykonanego do głębokości 9,0 m p.p.t.
2. W podłożu gruntowym projektowanej inwestycji stwierdzono występowanie:
  - gruntów antropogenicznych: nasypów niekontrolowanych (warstwy I),
  - gruntów organicznych: piasków próchnicznych, namułów i torfów (warstwy II),
  - piasków średnich (warstwy III).
3. Ze względu na różnice w uziarnieniu w obrębie warstwy II wydzielono podwarstwy.
4. Zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym nawiercono w każdym z wykonanych otworów geotechnicznych na głębokości 1,5 ÷ 1,8 m p.p.t. tj. na rzędnych wysokościowych 50,63 ÷ 50,80 m p.p.t.
5. W ujęciu ogólnym w rejonie projektowanej przebudowy oczyszczalni ścieków rodzime podłoże gruntowe, poniżej przypowierzchniowej warstwy nasypów niekontrolowanych, zbudowane jest z warstwy gruntów organicznych (głównie namułów i torfów, lokalnie piasków przewarstwionych piaskami próchnicznymi), podścielonych przez średnio zagęszczone piaski średnie, które stanowią główną warstwę nośną.
6. Przypowierzchniowe warstwy nasypów niekontrolowanych i gruntów organicznych są gruntami słabonośnymi przeznaczonymi do usunięcia/wymiany w przypadku występowania w poziomie posadowienia.



7. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych pod względem rodzaju i cech nawierconych gruntów, uwarstwienia podłoża, występowania wody gruntowej, czynników konstrukcyjnych charakteryzujących możliwość przenoszenia obciążeń i drgań, **warunki gruntowo-wodne z uwagi na grunty organiczne występujące w podłożu określono jako złożone.**
8. Na podstawie określonego stopnia skomplikowania warunków gruntowo-wodnych oraz konstrukcji obiektu budowlanego, charakteryzujących możliwość przenoszenia odkształceń i drgań, stopnia złożoności oddziaływań, stopnia zagrożenia życia i mienia awarią konstrukcji, wartości technicznej obiektu budowlanego i możliwości znaczącego oddziaływania na środowisko projektowany obiekt zakwalifikowano do **pierwszej kategorii geotechnicznej.**
9. Zaleca się sprawdzenie obliczeń statycznych nośności podłoża gruntowego przy wykorzystaniu danych parametrów geotechnicznych zawartych w załączniku nr 4, w powiązaniu z budową geologiczną ustaloną i przedstawioną w zał. nr 2, 3 i 4.
10. Prace ziemne powinny być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym.
11. Głębokość przemarzania gruntu wg PN 81/B-03020 wynosi 0,8 m p.p.t.

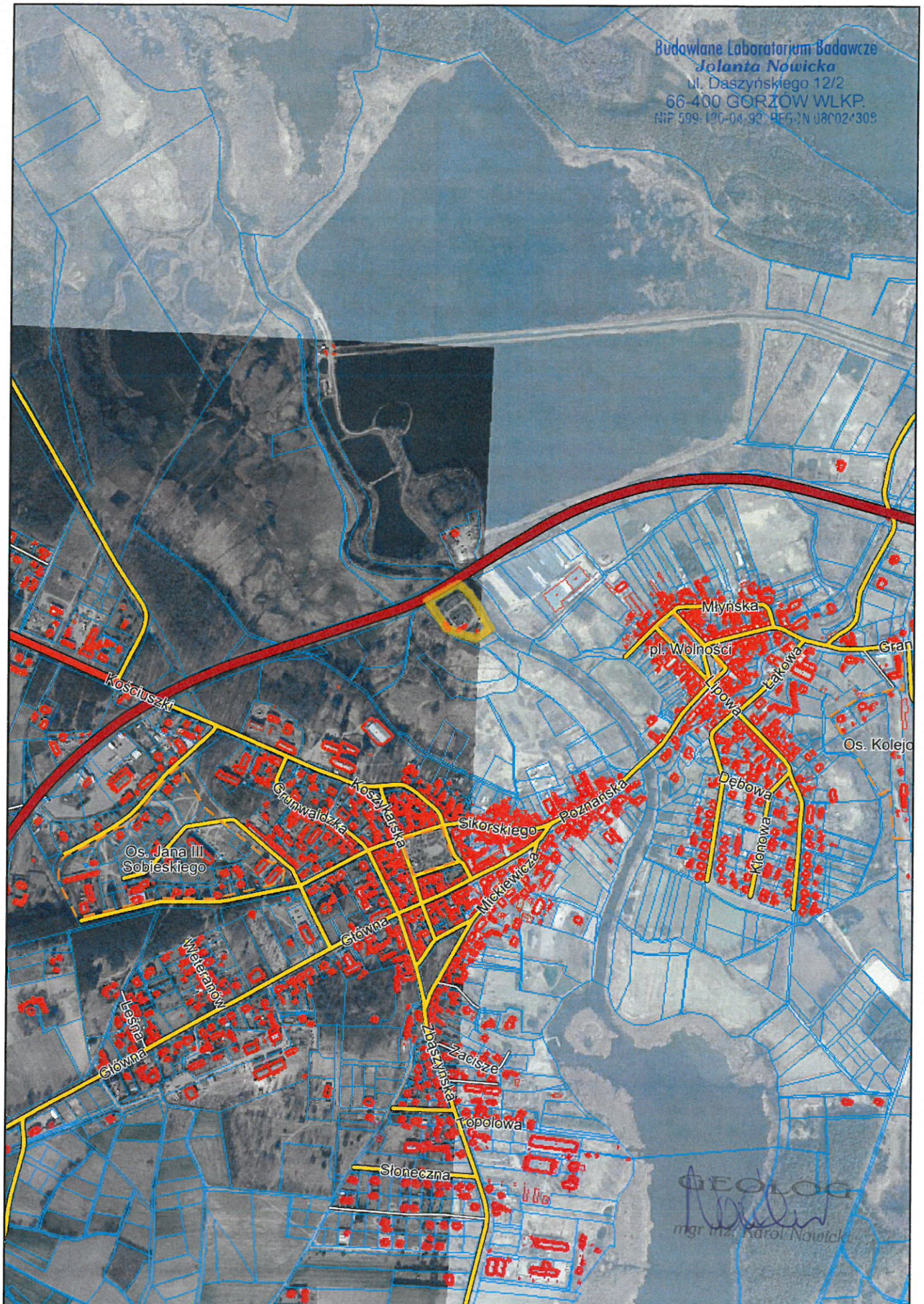
**GEOLOG**  
  
mgr inż. Karol Nowicki



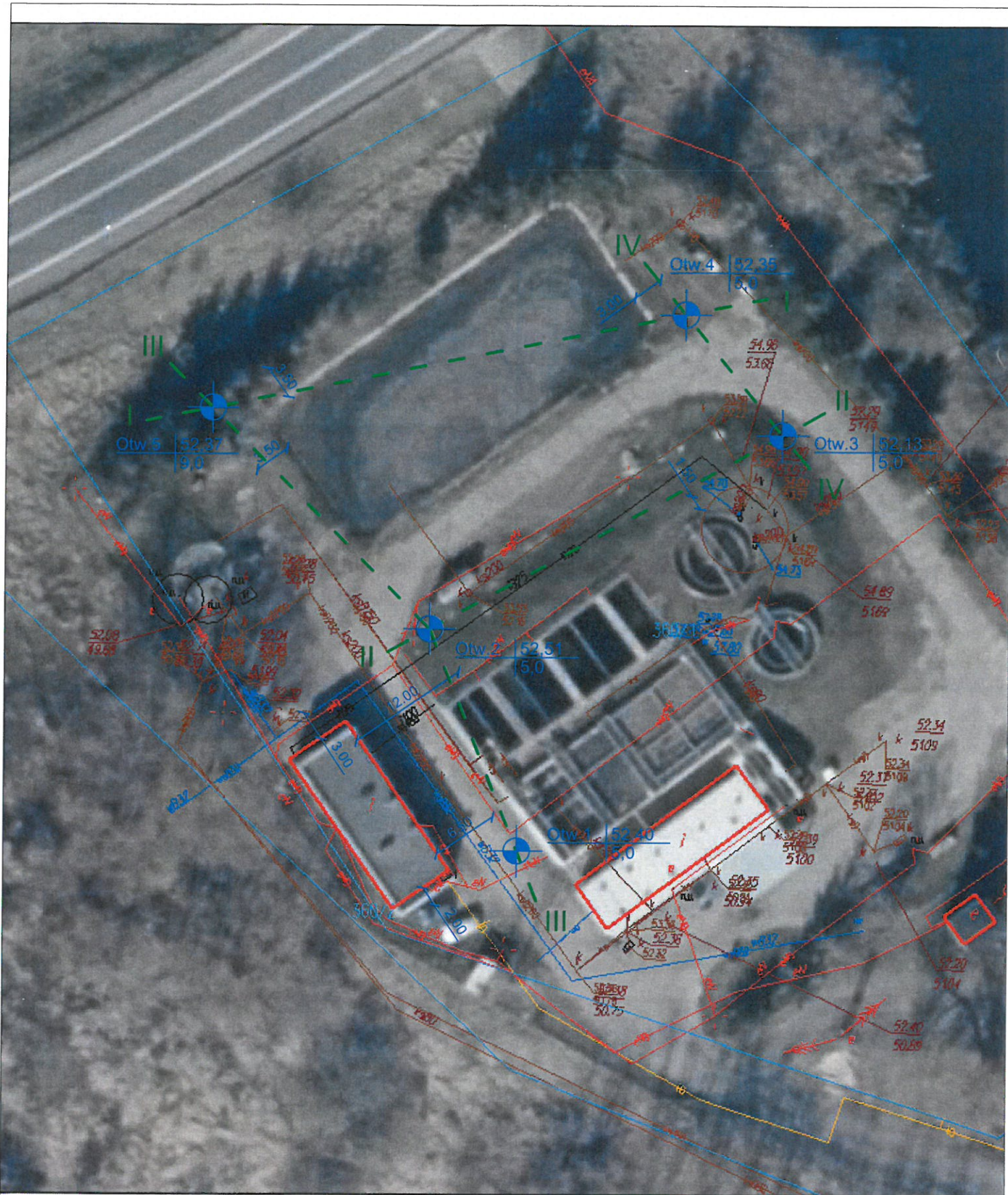


# Trzciel - System Informacji Przestrzennej

skala 1 : 10000









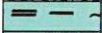
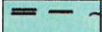

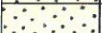




**LEGENDA:**




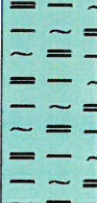

- oznaczenie wykonanego otworu geotechnicznego: nr otworu geotechnicznego
- rzędna terenu w miejscu otworu geotechnicznego wyrażona w metrach nad poziomem morza
- głębokość otworu geotechnicznego wyrażona w metrach poniżej poziomu terenu
- lokalizacja otworu geotechnicznego
- oznaczenie i przebieg przekroju geologicznego

Nazwa inwestycji: <b>Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego do projektu przebudowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Trzciel, dz.nr 360/1, obr.Trzciel - 1, gmina Trzciel, powiat międzyrzecki, województwo lubuskie</b>	
Zleceniodawca: <b>Aqua Processer Sp. z o.o. ul. Nadbrzeżna 17/86 66-400 Gorzów Wlkp.</b>	
Wykonawca: <b>Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka ul. Daszyńskiego 12/2, 66-400 Gorzów Wlkp. z siedzibą przy ul. Podmiejskiej 15c w Gorzowie Wlkp.</b>	
Temat: <b>Lokalizacja otworów geotechnicznych</b>	
Nr załącznika: <b>Zał. nr 1.2</b>	
Skala: <b>1 : 500</b>	
Opracował: <b>mgr inż. Karol Nowicki</b>	Podpis: 
Zweryfikował/a: <b>mgr inż. Jolanta Nowicka</b>	Podpis: 
Data:	

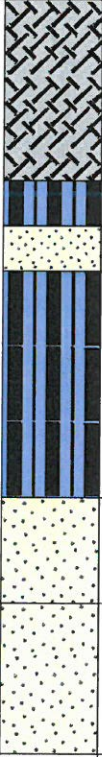


BLB Jolanta Nowicka ul.Daszyńskiego 12/2, Gorzów Wlkp.			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>				Zał.Nr: 2.1					
			Profil numer <b>Otw.1</b>				Wiertnica: WH-4					
Miejscowość: Trzciel Gmina: Trzciel - miasto Powiat: Międzyrzecki Województwo: Lubuskie			Objekt: Przebudowa oczyszczalni ścieków, dz.nr 360/1 Zleceniodawca: Aqua Processor Sp. z o.o. Wiercenie: BLB Jolanta Nowicka Nadzór geologiczny: mgr M.Szumiński				System wiercenia: Mechaniczny					
							Rzędna: 52.40 m n.p.m.					
							Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2021-11-18				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany				Nasyp niekontrolowany humusowo-piaszczysty					0.61	
		Nasypany	1.0		0.50	Nasyp niekontrolowany zbudowany z piasków średnich żółtych	nN	I	w	szg	0.42	
					1.40	Namuł szary						
	1.60				1.60	Namuł szary	Nm	IIb		-		
			2.0		2.10	Piasek średni szary	Ps				0.45	
					2.60	Piasek średni z domieszkami torfu, szaro-brązowy	Ps+T				0.43	
		Czwartorzęd Holocen			3.20	Piasek średni jasnoszary		III	m	szg		
			4.0				Ps				0.42	
			5.0		5.00							






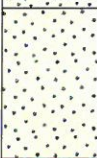




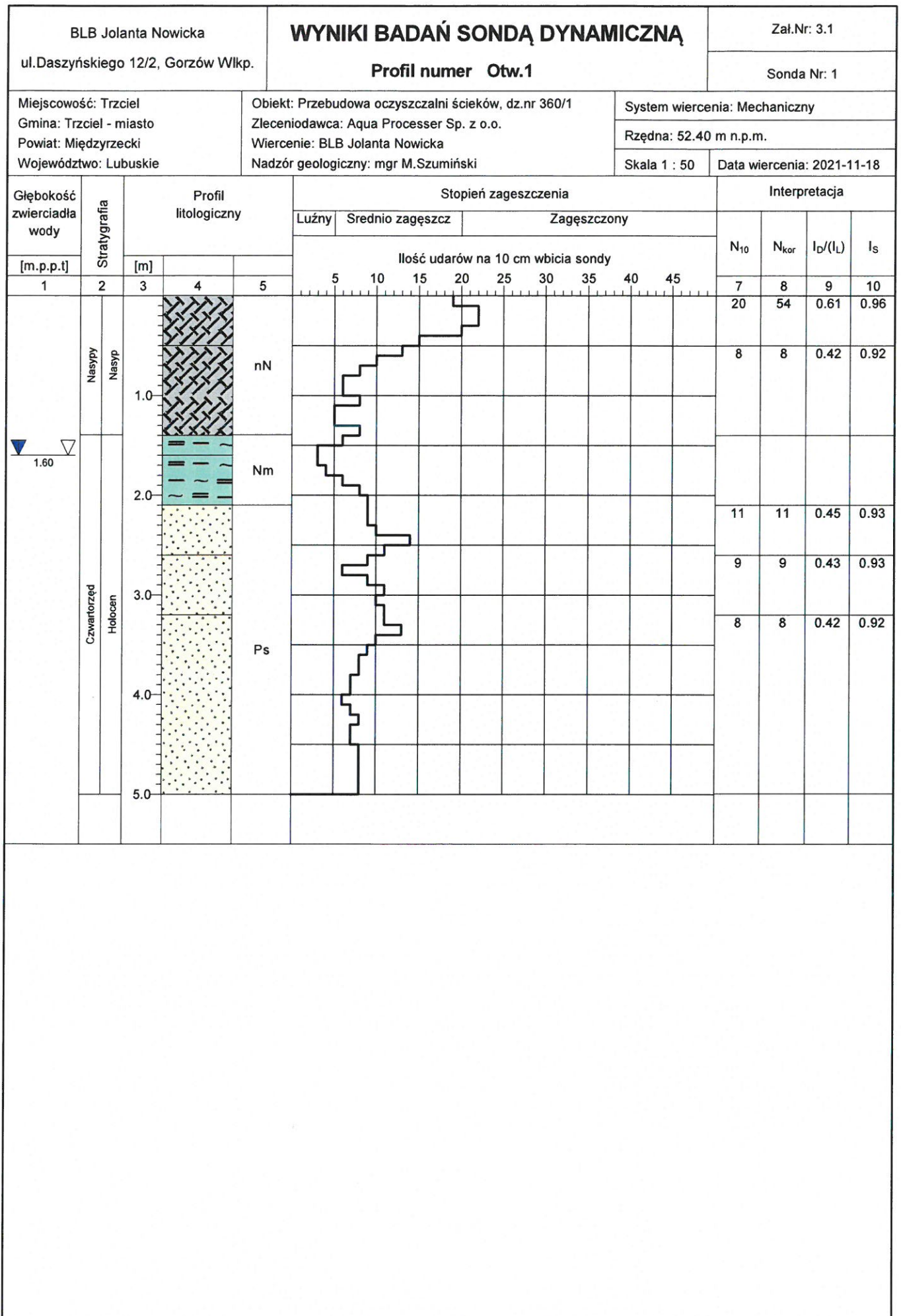
BLB Jolanta Nowicka ul.Daszyńskiego 12/2, Gorzów Wlkp.			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer Otw.2</b>				Zał.Nr: 2.2					
Miejscowość: Trzciel Gmina: Trzciel - miasto Powiat: Międzyrzecki Województwo: Lubuskie			Objekt: Przebudowa oczyszczalni ścieków, dz.nr 360/1 Zleceniodawca: Aqua Processer Sp. z o.o. Wiercenie: BLB Jolanta Nowicka Nadzór geologiczny: mgr M.Szumiński				System wiercenia: Mechaniczny					
							Rzędna: 52.51 m n.p.m.					
							Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2021-11-18				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				Nasyp niekontrolowany humusowo-piaszczysty					0.49	
					0.50	Nasyp niekontrolowany zbudowany z piasków średnich żółtych	nN	I	w	szg	0.35	
	1.80				1.70	Namuł szary						
					1.80	Namuł szary	Nm	IIb		-		
		Czwartorzęd Holocen			3.20	Piasek średni szary	Ps	III	m	szg	0.43	
					5.00							

Wiercenie			Przelot			Symbol gruntu		Warstwa geotechniczna		Włgotność		Stan gruntu		Stopień zagęszczenia ID		Stopień plastyczności IL	
Głębokość zwierciadła wody			Profil litologiczny			Opis litologiczny		Włgotność		Stan gruntu		Stopień zagęszczenia ID		Stopień plastyczności IL			
[m.p.p.t]			[m]			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		Nasypy Nasyp				Nasyp niekontrolowany zbudowany z piasków średnich żółtych	nN	I	w	szg	0.51						
			1.0		1.10	Torf brązowy	T	IIa		-							
					1.30	Piasek próchniczny z domieszką torfu, czarny	PH+T	IIc		szg	0.40						
					1.60	Torf brązowy											
			2.0				T	IIa		-							
					3.00	Piasek średni ciemnoszary-czarny	Ps	III	m	szg	0.42						
					3.80	Torf brązowy	T	IIa		-							
					4.10	Piasek średni szary	Ps	III		szg	0.43						
			5.0		5.00												

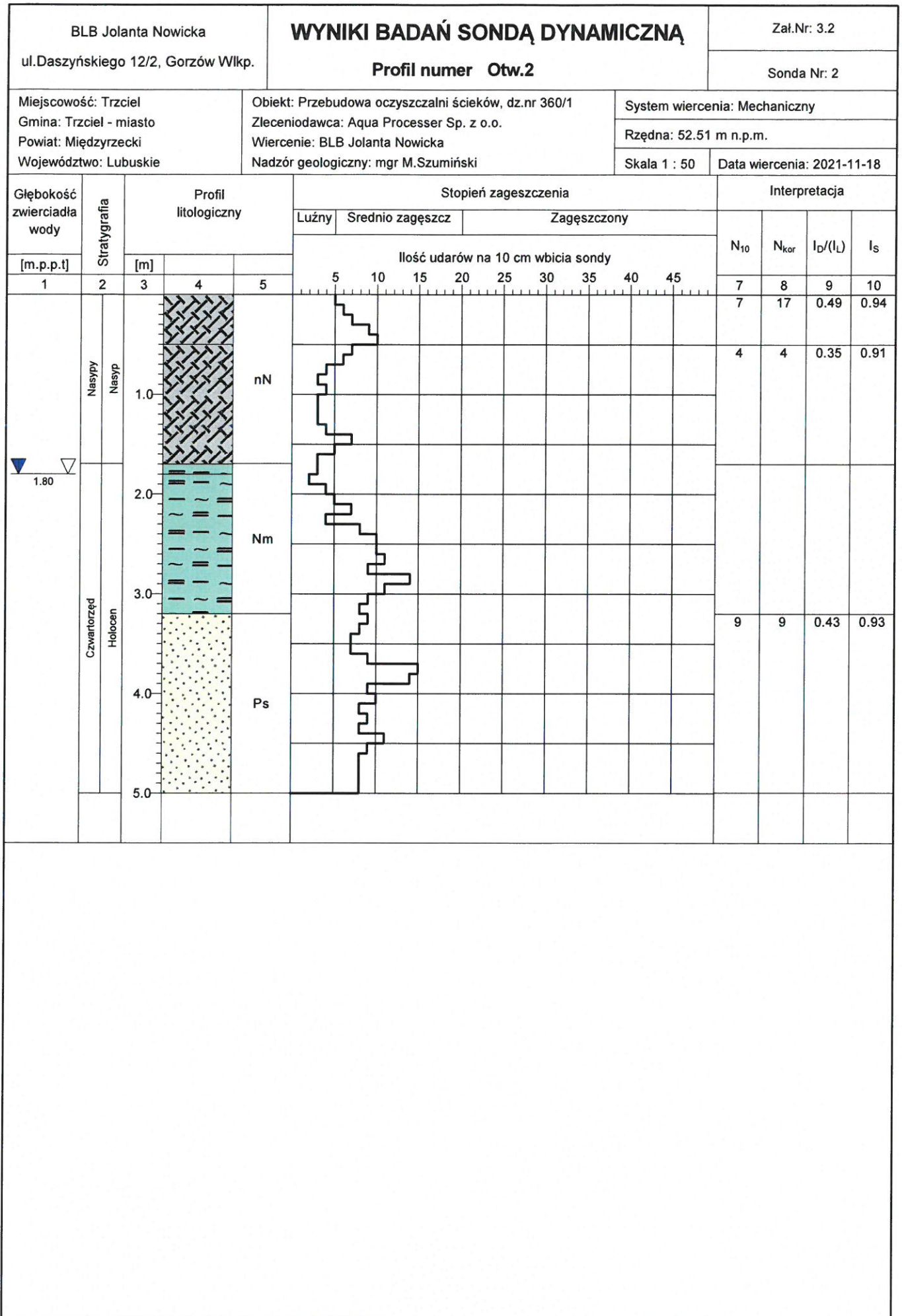
BLB Jolanta Nowicka ul.Daszyńskiego 12/2, Gorzów Wlkp.			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>				Zał.Nr: 2.4					
			<b>Profil numer Otw.4</b>				Wiertnica: WH-4					
Miejscowość: Trzciel Gmina: Trzciel - miasto Powiat: Międzyrzecki Województwo: Lubuskie			Objekt: Przebudowa oczyszczalni ścieków, dz.nr 360/1 Zleceńodawca: Aqua Processer Sp. z o.o. Wiercenie: BLB Jolanta Nowicka Nadzór geologiczny: mgr M.Szumiński				System wiercenia: Mechaniczny					
							Rzędna: 52.35 m n.p.m.					
							Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2021-11-18				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany				Nasyp niekontrolowany zbudowany z piasków drobnych i piasków średnich jasnożółtych	nN	I	w	szg	0.51	
			1.0		1.20	Torf brązowy	T	IIa		-		
					1.50	Piasek próchniczny ciemnobrązowy	PH	IIc		szg	0.37	
			2.0		1.80	Torf brązowy						
		Czwartorzęd Holocen					T	IIa		-		
					3.30	Piasek średni ciemnoszaro-czarny			m			0.42
					4.00	Piasek średni szary	Ps	III		szg		0.40
			5.0		5.00							

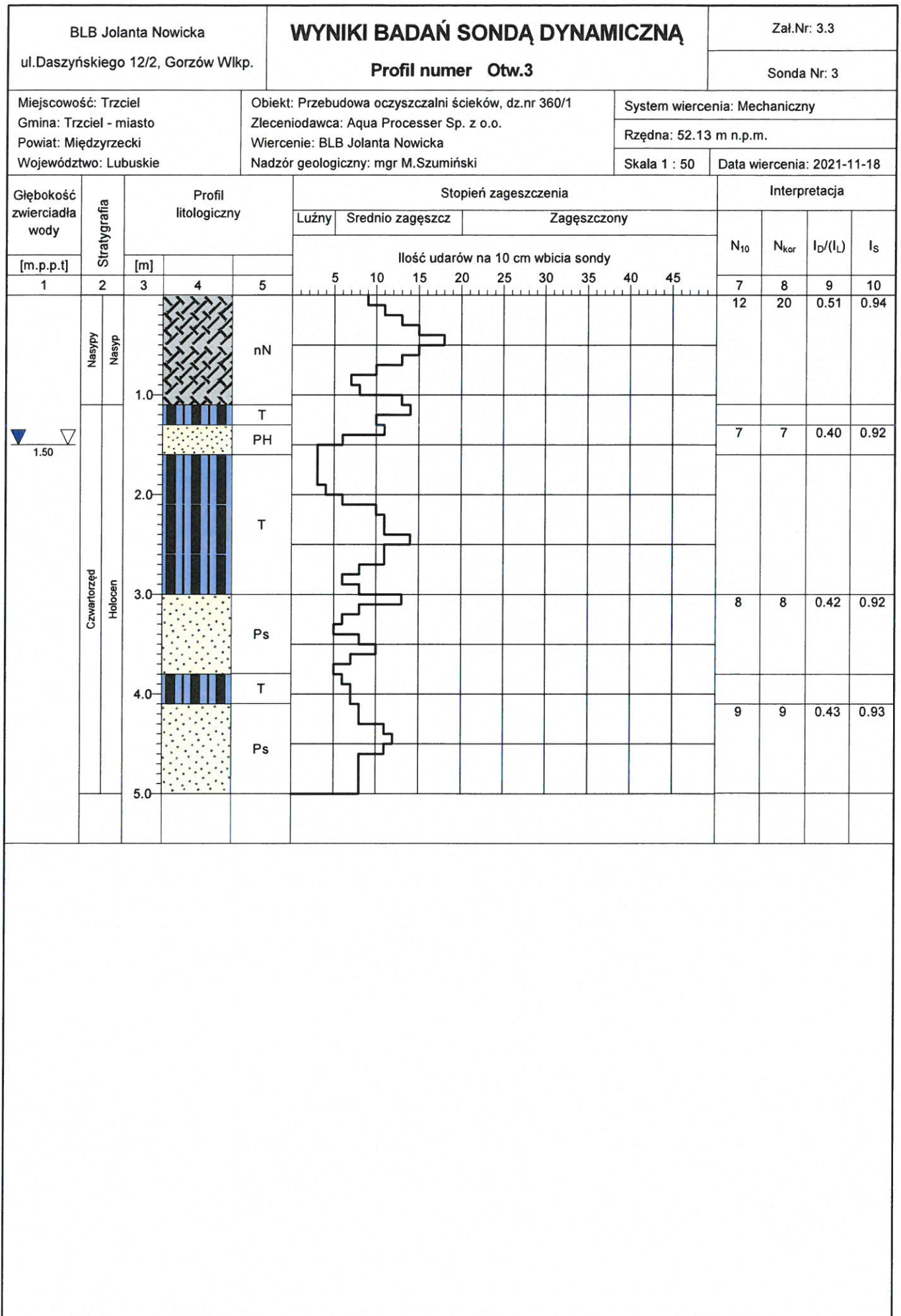


BLB Jolanta Nowicka ul.Daszyńskiego 12/2, Gorzów Wlkp.			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> Profil numer <b>Otw.5</b>					Zał.Nr: 2.5				
Miejscowość: Trzciel Gmina: Trzciel - miasto Powiat: Międzyrzecki Województwo: Lubuskie			Objekt: Przebudowa oczyszczalni ścieków, dz.nr 360/1 Zleceńodawca: Aqua Processor Sp. z o.o. Wiercenie: BLB Jolanta Nowicka Nadzór geologiczny: mgr M.Szumiński			System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 52.37 m n.p.m. Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2021-11-18			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany			0.80	Nasyp niekontrolowany zbudowany z piasków średnich żółtych	nN	I	w		0.45	
		Nasyp			1.60	Nasyp niekontrolowany zbudowany z piasków średnich żółtych	nN	I	w		0.42	
	▼ 1.60				1.60	Namuł szaro-czarny	Nm	IIb				
					3.00	Piasek średni ciemnoszary	Ps	III			0.42	
					3.40	Piasek próchniczny przewarstwiony namulem, czarny	PH//Nm	IIc			0.39	
					4.00	Piasek średni z domieszką namułu, czarny	Ps+Nm	III		szg	0.42	
		Czwartorzęd Holocen			5.00	Namuł szary	Nm	IIb	m			
					7.70	Piasek średni jasnoszary	Ps	III			0.42	
					9.00							

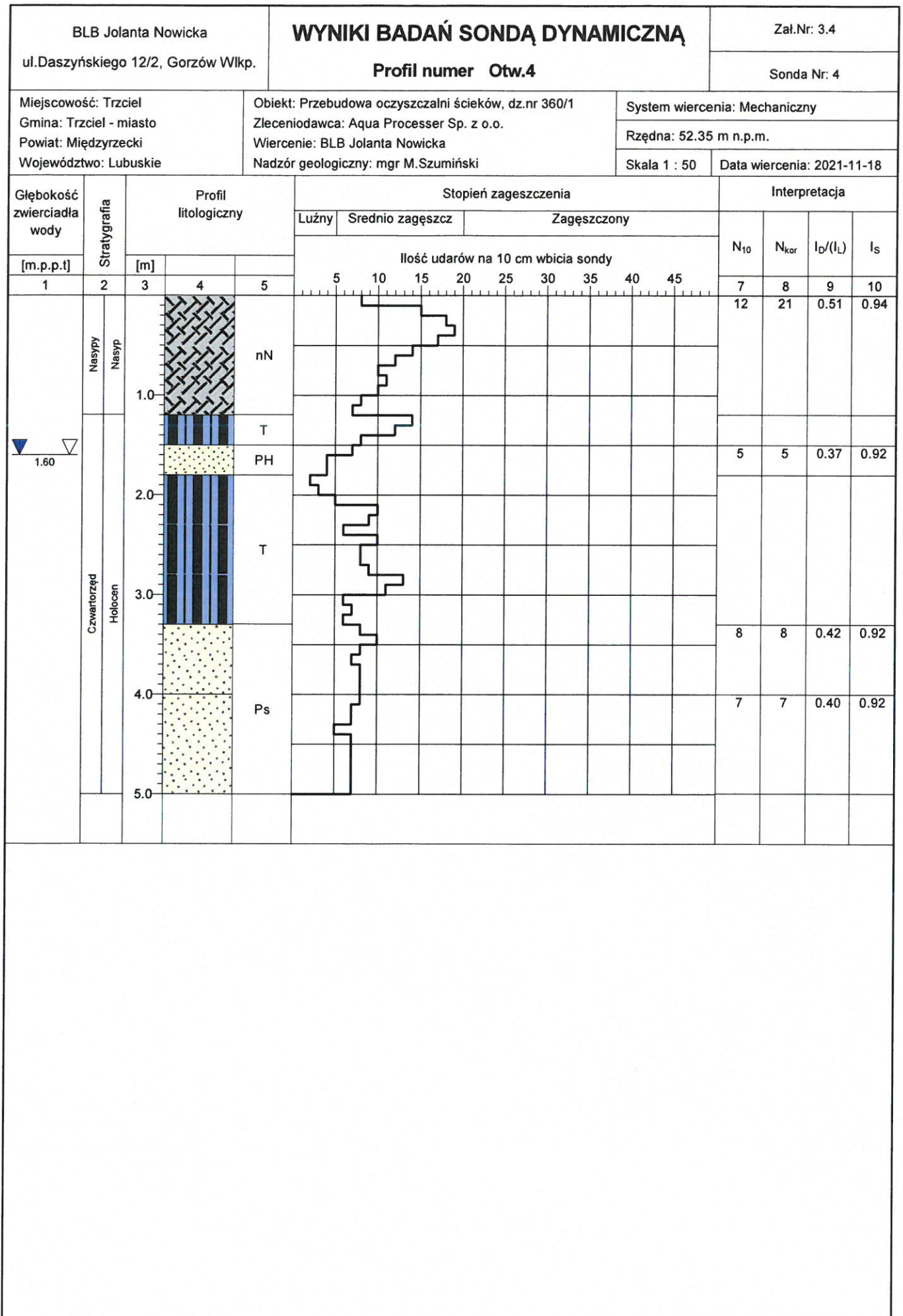


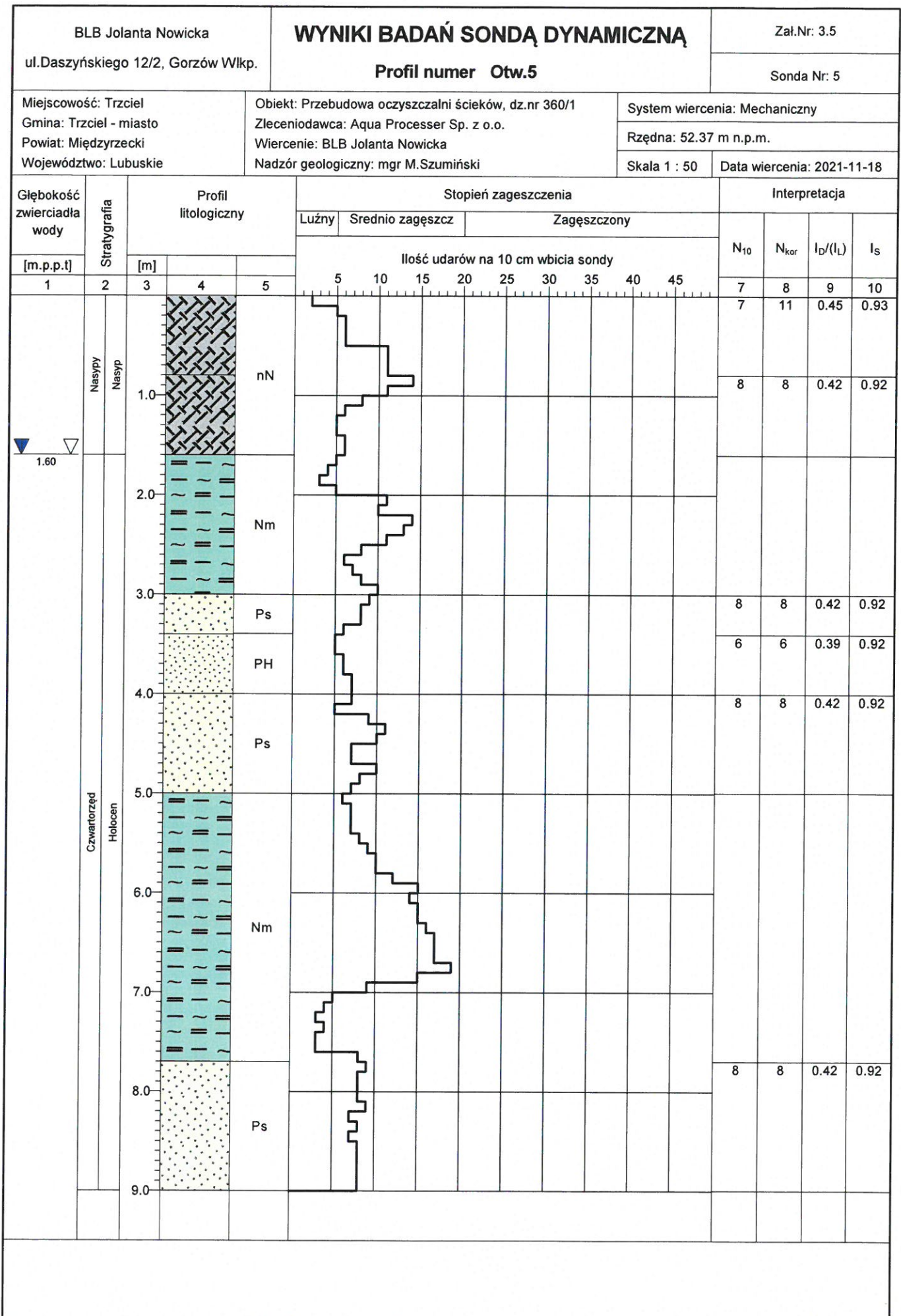






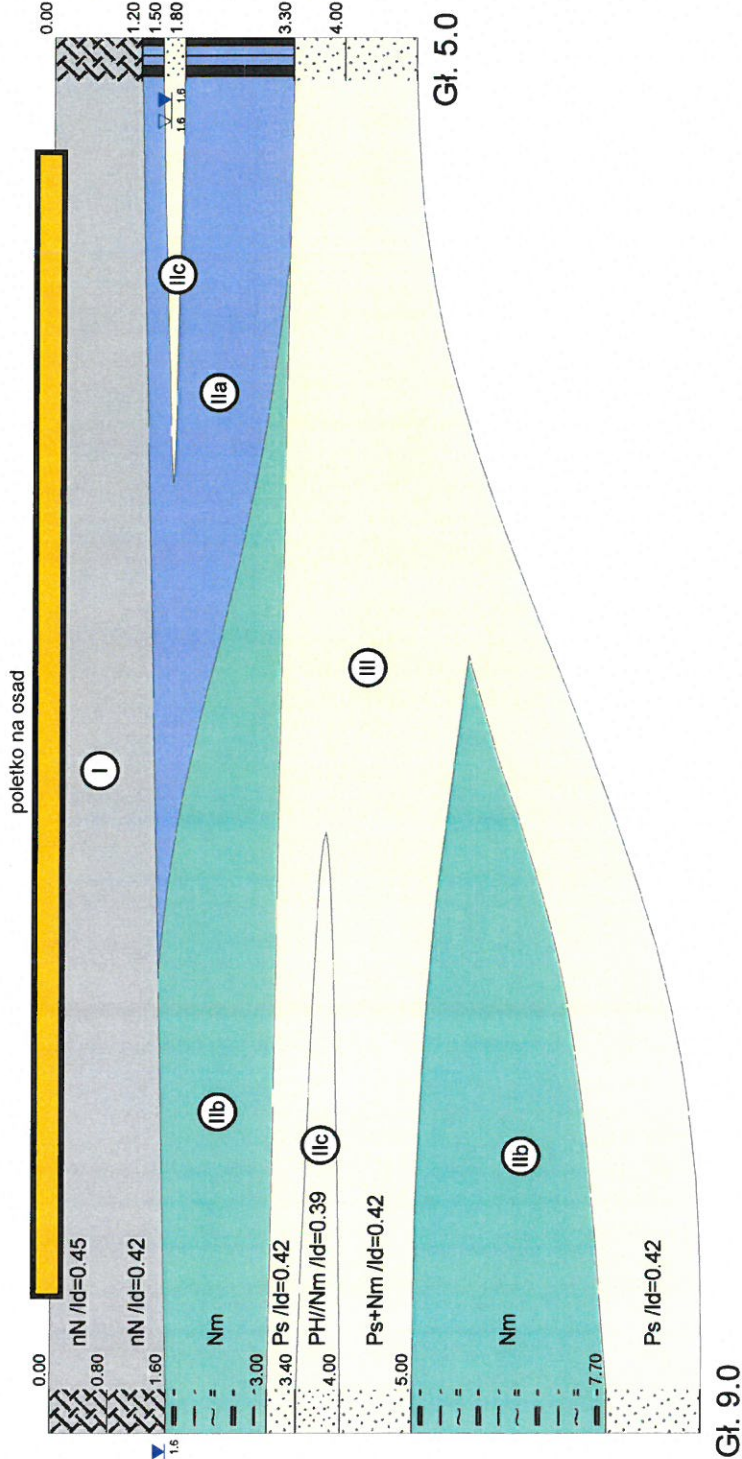
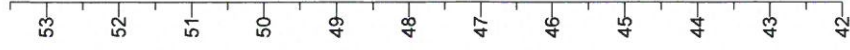








m n.p.m. **Otw.5**  
52.37



**Otw.5**

46.7m

**Otw.4**

**Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka**  
ul. Daszyńskiego 12/2, 66-400 Gorzów Wlkp.

Zał.Nr  
4.1

Aqua Processer Sp. z o.o.  
ul. Nadbrzeżna 17/86 Gorzów Wlkp.

Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego do projektu przebudowy oczyszczalni ścieków w m. Trzciel, dz.nr. 360/1, obr. Trzciel - 1, gm. Trzciel, pow. międzyrzecki

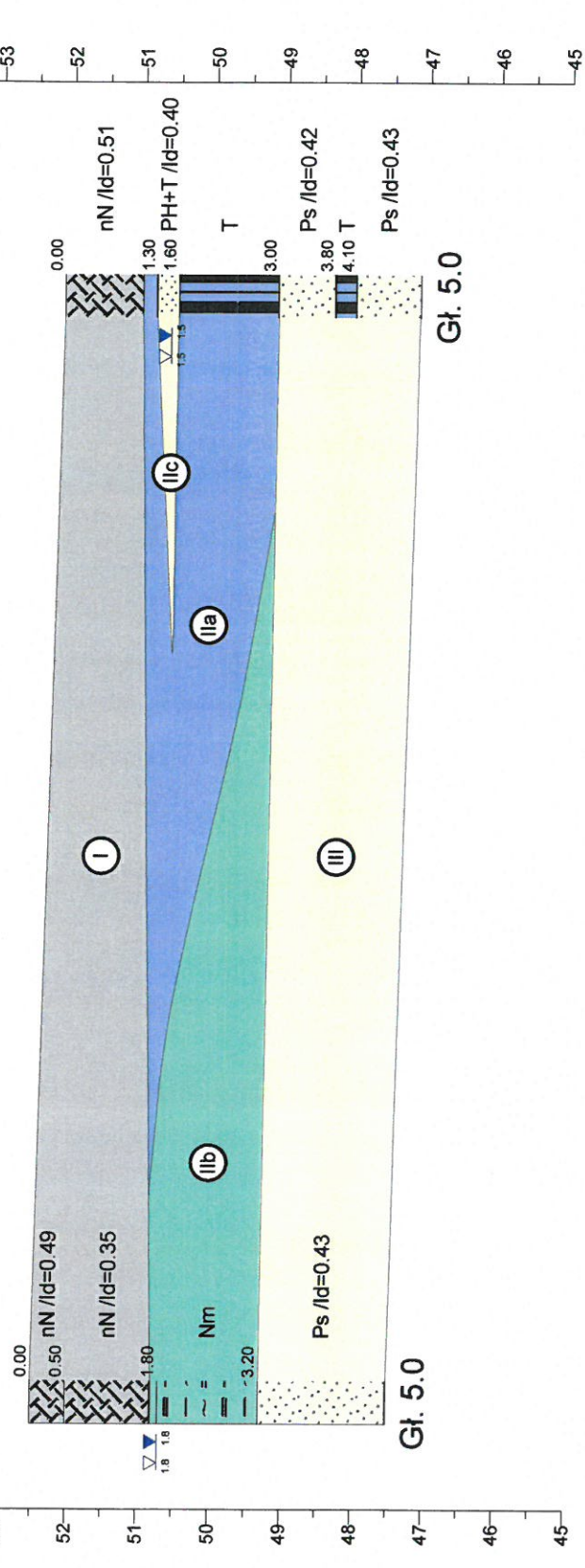
Data	Nazwisko	Podpis
	mgr inż. K. Nowicki	
Opracował		
Weryfikował		

**Przekrój geologiczny I-I**

Skala  
1: 250  
100

m n.p.m. **Otw.2**  
52.51

m n.p.m. **Otw.3**  
52.13



38.9m

**Otw.2**

**Otw.3**

Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka  
ul. Daszyńskiego 12/2, 66-400 Gorzów Wlkp.

Zał.Nr  
4.2

Aqua Processer Sp. z o.o.  
ul. Nadbrzeżna 17/86 Gorzów Wlkp.

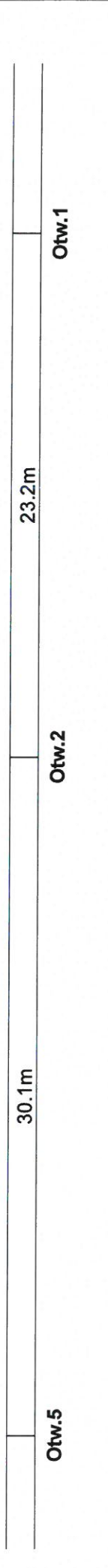
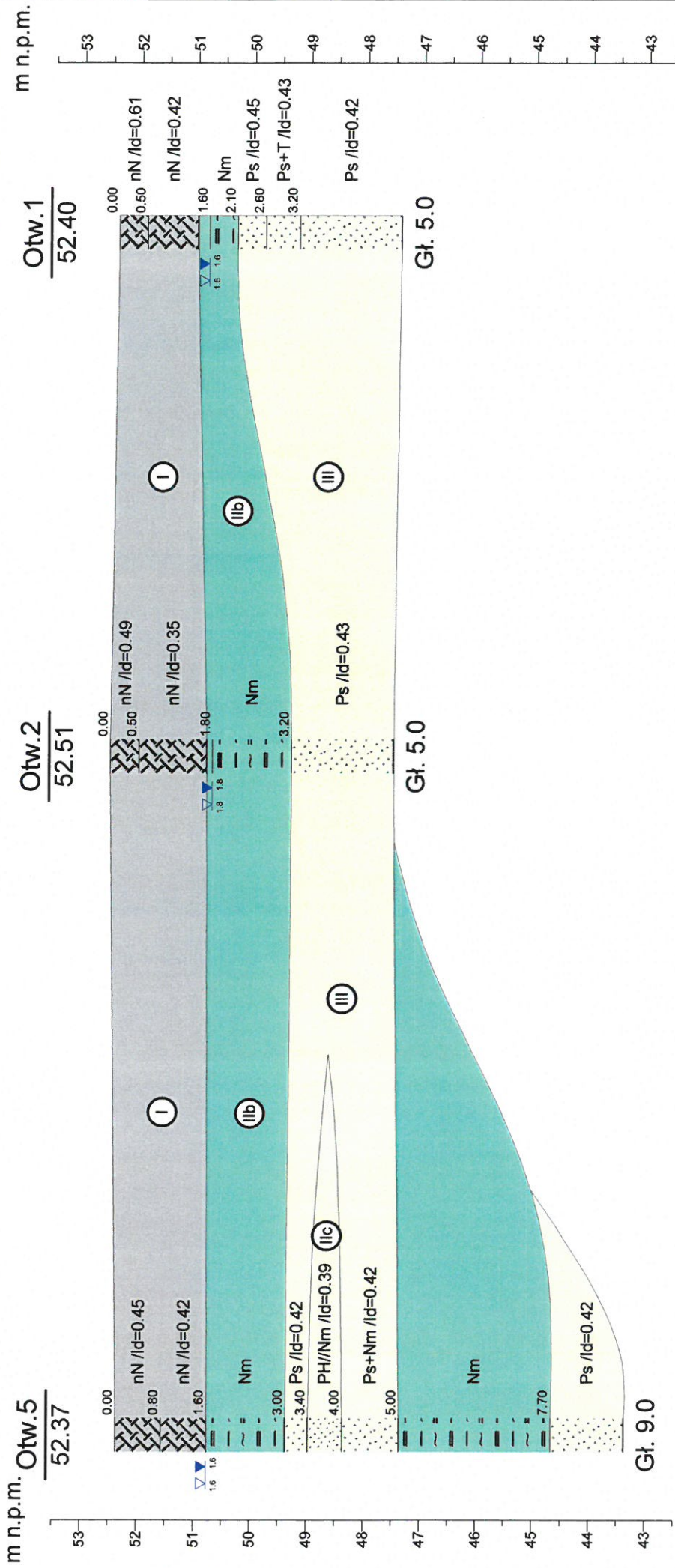
Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego do projektu przebudowy oczyszczalni ścieków w m. Trzciel, dz.nr 360/1, obr. Trzciel - 1, gm. Trzciel, pow. międzyrzecki

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
Weryfikował		mgr inż. K. Nowicki	<i>[Signature]</i>

**Przekrój geologiczny II-II**

Skala  
1: 250  
1: 100

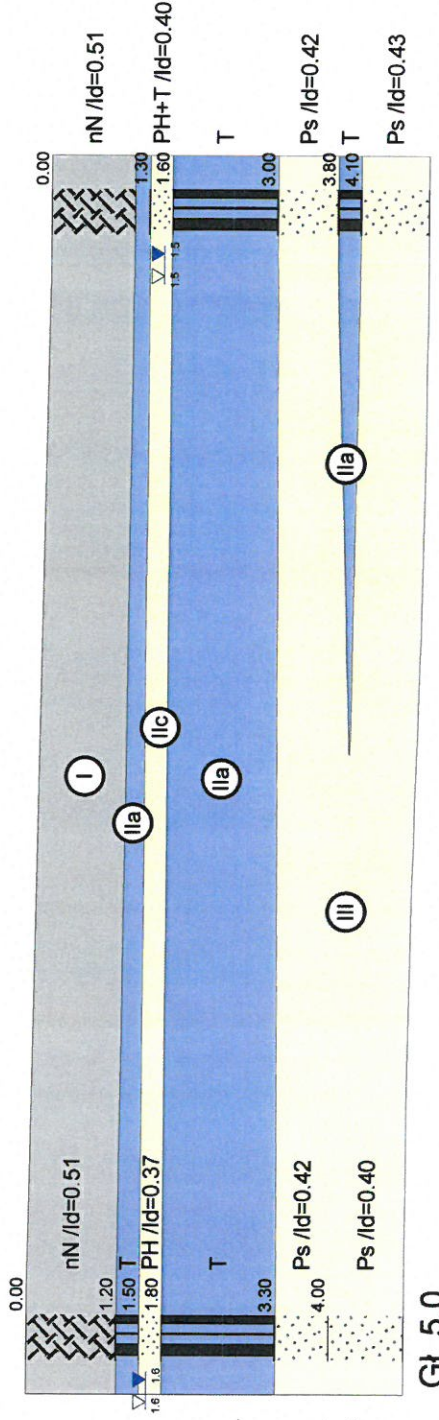
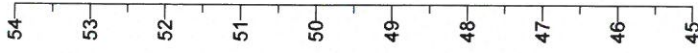




<p><b>Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka</b> ul. Daszyńskiego 12/2, 66-400 Gorzów Wlkp.</p>		<p><b>Zał.Nr</b> 4.3</p>	
<p>Aqua Procceser Sp. z o.o. ul. Nadbrzeżna 17/86 Gorzów Wlkp.</p>		<p>Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego do projektu przebudowy oczyszczalni ścieków w m. Trzciel, dz.nr 360/1, obr. Trzciel - 1, gm. Trzciel, pow. międzyrzecki</p>	
<b>Data</b>	<b>Nazwisko</b>	<b>Podpis</b>	<b>Skala</b>
	mgr inż. K. Nowicki		1: $\frac{250}{100}$
<b>Opracował</b>			
<b>Weryfikował</b>			
<p><b>Przekrój geologiczny III-III</b></p>			

Otw.4  
52.35

m n.p.m.



Gł. 5.0

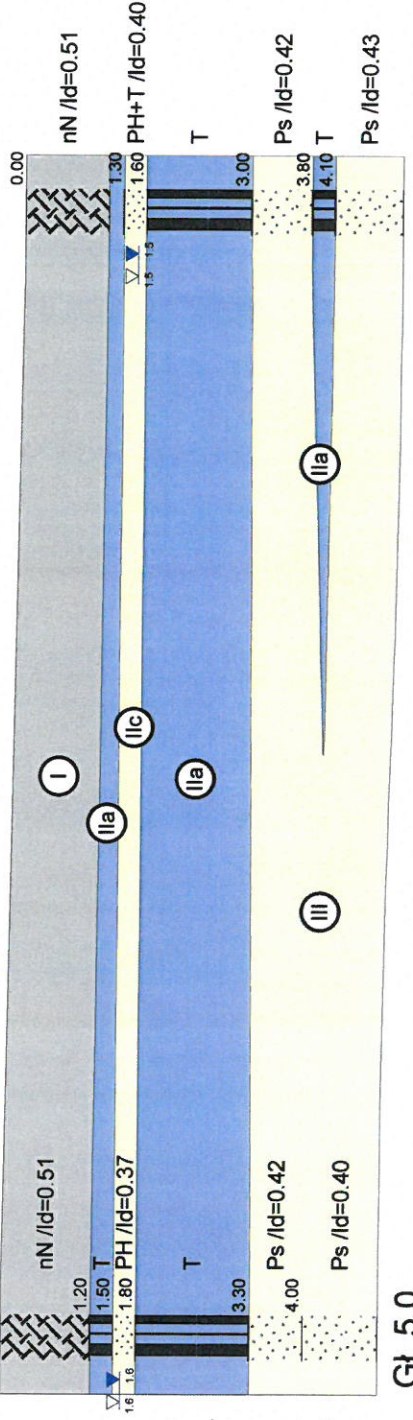
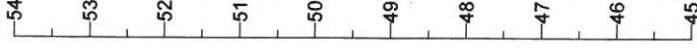
Otw.4

14.9m

Otw.3

Otw.3  
52.13

m n.p.m.



Gł. 5.0

Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka ul. Daszyńskiego 12/2, 66-400 Gorzów Wlkp.		Zał.Nr 4.4
Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego do projektu przebudowy oczyszczalni ścieków w m. Trzciel, dz.nr 360/1, obr. Trzciel - 1, gm. Trzciel, pow. międzyrzecki		
Aqua Processor Sp. z o.o. ul. Nadbrzeżna 17/86 Gorzów Wlkp.		Skala 1: 100 1: 100
Opracował	Podpis	
Weryfikował	Nazwisko mgr inż. K. Nowicki	
	Data	

Przekrój geologiczny IV-IV



