

OPINIA GEOTECHNICZNA
w sprawie
warunków gruntowo – wodnych
w obrębie przewidzianej do modernizacji oczyszczalni ścieków
w MIEŚCISKU, powiat Wągrowiec

1. WSTĘP

Niniejszą Opinię opracowano w Zakładzie Projektowo-Badawczym GEO-EKOL-BUD, J.Kokowski, A.Siwiński, ul. Wojciecha Bąka 13, 60-194 Poznań, na zlecenie Przedsiębiorstwa Inżynierii Sanitarnej „MEKOR” 62-200 Gniezno, ul. Zabłockiego 10/8.

Celem przeprowadzonych w maju 2007 roku badań było rozpoznanie budowy geologicznej podłoża gruntowego w obrębie przewidzianej do modernizacji oczyszczalni ścieków w Mieścisku, powiat Wągrowiec.

Orzeczenie wykonano w pięciu jednobrzmiących egzemplarzach z których cztery otrzymuje Zleceniodawca a jeden pozostaje w archiwum Wykonawcy.

2. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

2.1. Prace terenowe

Badania geotechniczne przeprowadzono dla kategorii geotechnicznej pierwszej (PN-B-02479. *Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne*) przewidując na podstawie badań archiwalnych **proste warunki gruntowe**.

Dla realizacji zamierzonego celu Generalny Projektant obiektu przewidział wykonanie 3 otworów wiertniczych o głębokości 4 - 5 m. Lokalizację działki oraz otworów zilustrowano na załączonej mapie dokumentacyjnej w skali 1:500.

Przy badaniach podłoża gruntowego rodzaj (litologię) występujących w profilu gruntów określono na podstawie prób pobieranych z każdego marszu świdra zgodnie z PN-86/B-02480 w oparciu o analizę makroskopową.

Parametry wytrzymałościowe rozpoznanych gruntów określono na podstawie normy PN-81/B-03020. *Grunty budowlane. Posadowienie budowli.* – w oparciu o parametry wiodące I_D .

W ramach opracowania kameralnego wykonano następujące prace:

- analizę materiału badawczego zebranego w terenie,
- rysunki profili geologiczno-inżynierskich dla wykonanych otworów,
- karty dokumentacyjne otworów badawczych,

- opracowano niniejszą część tekstową.

3. WARUNKI ŚRODOWISKOWE

3.1. Stan obecny

Objęta badaniami działka nr 102/4 – oczyszczalnia ścieków komunalnych – położona jest w Mieścisku (powiat Wągrowiec). Oczyszczalnia zlokalizowana jest pomiędzy drogą krajową nr 190 Wągrowiec - Gniezno a rzeką Wełną w odległości około 100 m od jej koryta. Powierzchnia działki jest w części zabudowana, stosunkowo płaska i wyniesiona do rzędnej ok. 87,0 m npm.

3.2. Morfologia, geologia terenu

Pod względem fizyczno-geograficznym przedmiotowy teren znajduje się wg J. Kondrackiego w obrębie podprovincji - Pojezierze Południowobałtyckie (315) w mezoregionie o nazwie Pojezierze Chodzieskie (315.53). W ujęciu geomorfologicznym Równina jest płaską, lekko falistą wysoczyzną.

Z geologicznego punktu widzenia badany teren położony jest w obrębie występowania utworów dennomorenowych powstałych w okresie stadiału poznańskiego zlodowacenia północnopolskiego.

Analizowany obszar w makroskali należy do zlewni rzeki Odry będącej zlewnią I rzędu. W mikroskali położony jest w zlewni Wełny (III rząd), dopływu prawobrzeżnego Warty (II rząd).

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU

4.1. Budowa geologiczna

Zinwentaryzowana w wykonanych otworach budowa profilu gruntowego jest prosta. Utworami dominującymi w podłożu analizowanej działki są utwory

osadowe akumulacji rzecznej – piaski odłożone w pradolinie rzeki Wełny, która przepływa w odległości około 100 m od terenu oczyszczalni. W otworach nr 2 i 3 pod przypowierzchniowymi nasypami nawiercono torfy lokalnie warstwowane namułami organiczno – mineralnymi. Torfy w tych otworach zalegają do głębokości odpowiednio 2,1 m i 2,5 m ppt. W otworze nr 1 od powierzchni terenu stwierdzono zaleganie piasków drobnych i średnich zamulonych, tj. z udziałem namulów mineralno – organicznych. Warstwa takich piasków występuje również w otworach nr 2 i 3, ale dopiero pod torfami. W spągu otworów nawiercono piaski średnie / piaski grube. Pakietu gruntów niespoistych do głębokości rozpoznania, tj. 5,0 m ppt nie przewiercono.

4.2. Warunki wodne

Położenie oczyszczalni w dolinie rzeki Wełny jednoznacznie kształtuje stosunki gruntowo – wodne zarówno w jej obrębie, jak i w jej otoczeniu, stąd też w czasie prowadzonych badań terenowych wodę gruntową nawiercono w każdym z otworów. Jej poziom ustabilizowany był bardzo wysoki i wynosił w poszczególnych otworach nr 1 i 2 zaledwie 0,2 m ppt, a w otworze nr 3 (wykonanym na nasypie) na głębokości 1,1 m ppt, co po uwzględnieniu miąższości nasypu oznacza, że poziom wody równy był z pierwotnym poziomem terenu.

Bliskie sąsiedztwo rzeki sprawia, że przy stanach niższych wody gruntowe w obrębie oczyszczalni mogą stabilizować się na niższym poziomie (niż ustalony w czasie badań terenowych), jednak przede wszystkim należy liczyć się z możliwością okresowego występowania stanów wody wyższych, łącznie ze stagnowaniem na powierzchni terenu.

4.3. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określa się jako mało korzystne. Po wykluczeniu przypowierzchniowej warstwy (gleba, namuły, nasypy antropogeniczne) oraz

Pakiet Ic – piaski średnie/grube, nawodnione przyjęto $I_D = 0,50$

$$W_n = 23,0 \% \quad \rho = 2,01 \text{ g/cm}^3 \quad \rho_d = 1,63 \text{ g/cm}^3$$

$$\phi_u^n = 33^\circ 00' \quad E_o^n = 80\,000 \text{ kPa} \quad M_o^n = 100\,000 \text{ kPa}$$

5. PODSUMOWANIE

Podłoże gruntowe w obrębie przewidzianej do modernizacji oczyszczalni ścieków na działce nr 102/4 w Mieścisku rozpoznano wykonując trzy otwory małośrednicowe o głębokości 4,5 – 5,0 m. Zebrane do Opinii materiały pozwalają na sformułowanie następujących wniosków i zaleceń:

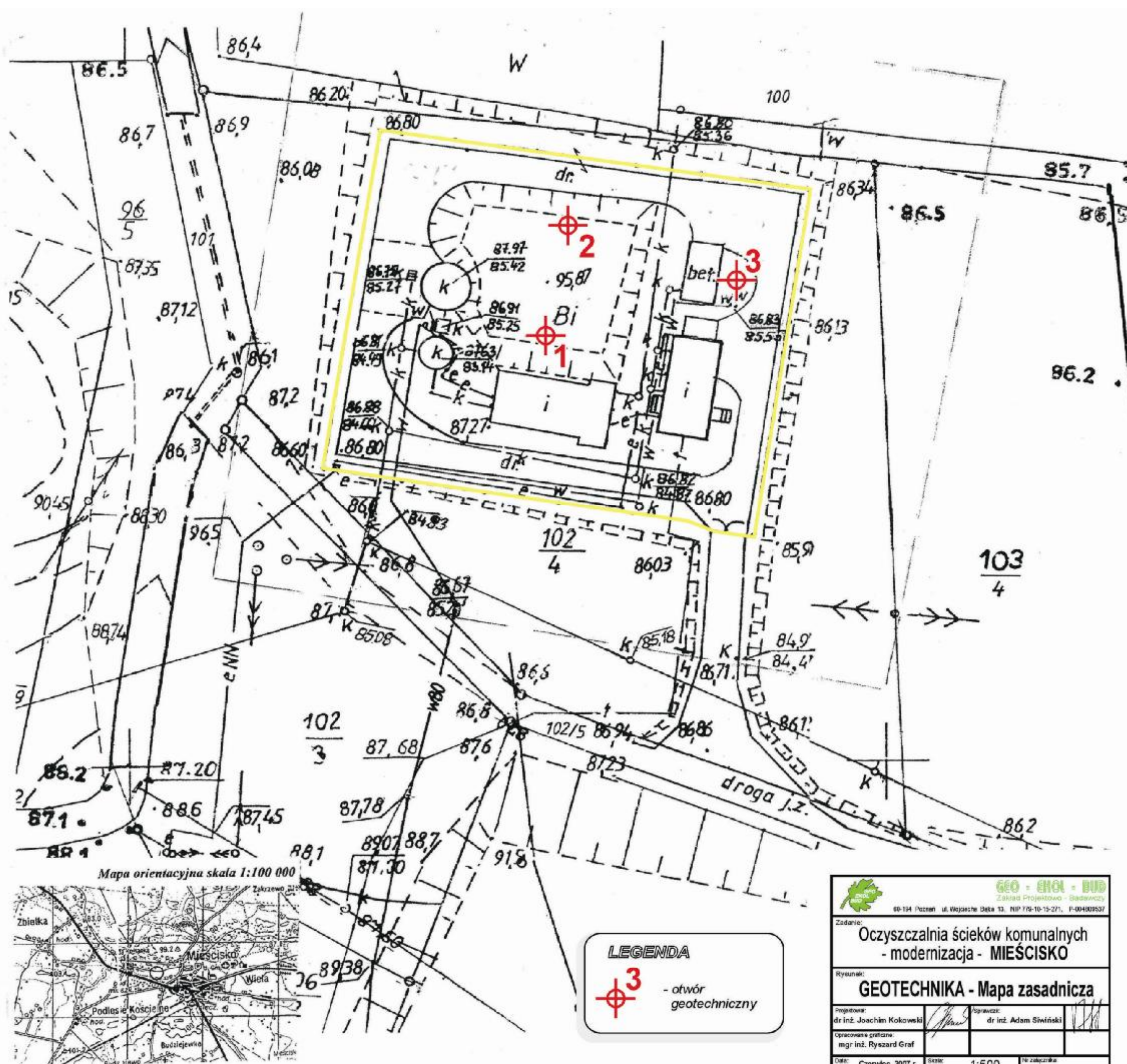
- W profilu gruntowym od powierzchni terenu pod poziomem próchnicznym gleby, lokalnymi namułami mineralno – organicznymi oraz torfami nawiercono serię utworów niespoistych akumulacji rzecznej reprezentowanych przez różnej granulacji piaski.
- Torfy i rozluźnione zamulone piaski z udziałem substancji organicznej zalegają lokalnie do głębokości nawet 4,0 m, a w pełni nośne podłoże występuje dopiero poniżej tej głębokości – są to piaski średnie i grube.
- W czasie badań terenowych lustro wody gruntowej stabilizowało się na głębokości **0,20 m** i **1,10 m** ppt. Okresowo poziom wody gruntowej może być jednak wyższy, co należy uwzględnić w prognozie warunków wodnych,

Poznań, czerwiec 2007 roku

Opracowali:

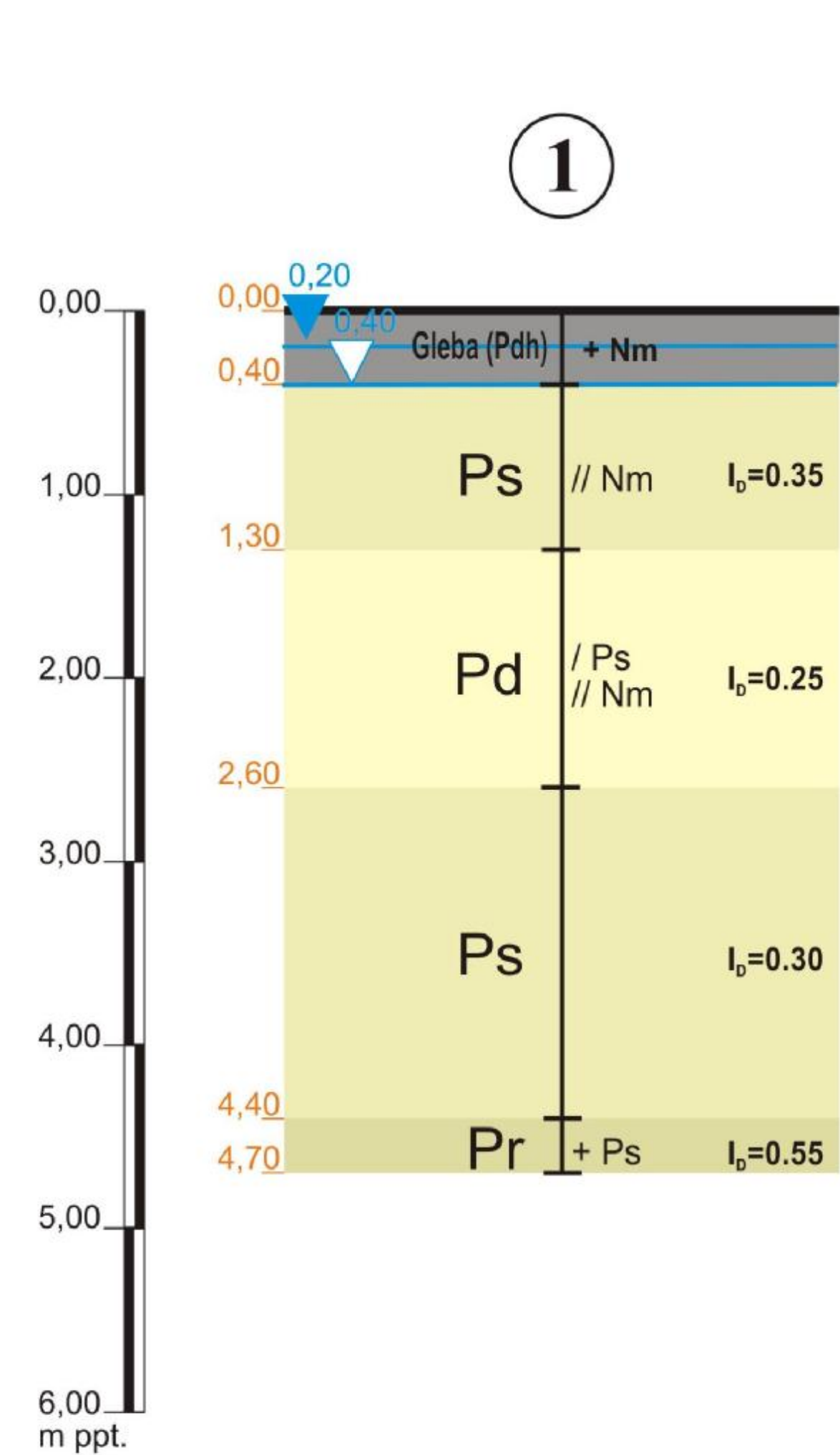
dr inż. Joachim Kokowski

dr inż. Adam Siwiński

[illegible]

	GEO - ENOI - DUL Zakład Projektowo - Budowlany	
	60-104 Poznań ul. Wojańska Deka 13, NIP 793-10-13-271, P-0040095	
Zadanie: Oczyszczalnia ścieków komunalnych - modernizacja - MIEŚCISKO		
Rysunek: GEOTECHNIKA - Mapa zasadnicza		
Projektował: dr inż. Joachim Kokowski		Otrzymał: dr inż. Adam Siwiński
Opracowanie graficzne: mgr inż. Ryszard Graf		
Data: Czerwiec 2007 r.	Skala: 1:500	Nr załącznika:

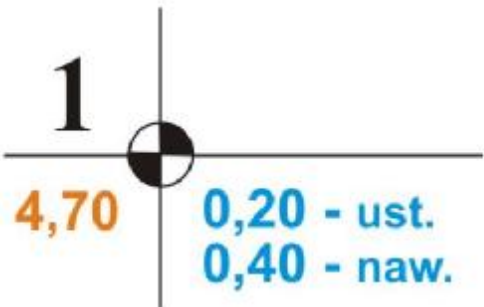
Modernizacja oczyszczalni ścieków komunalnych
MIEŚCISKO, pow. Wągrowiec
GEOTECHNIKA - Profil geologiczno - inżynierski
skala 1:50



Legenda

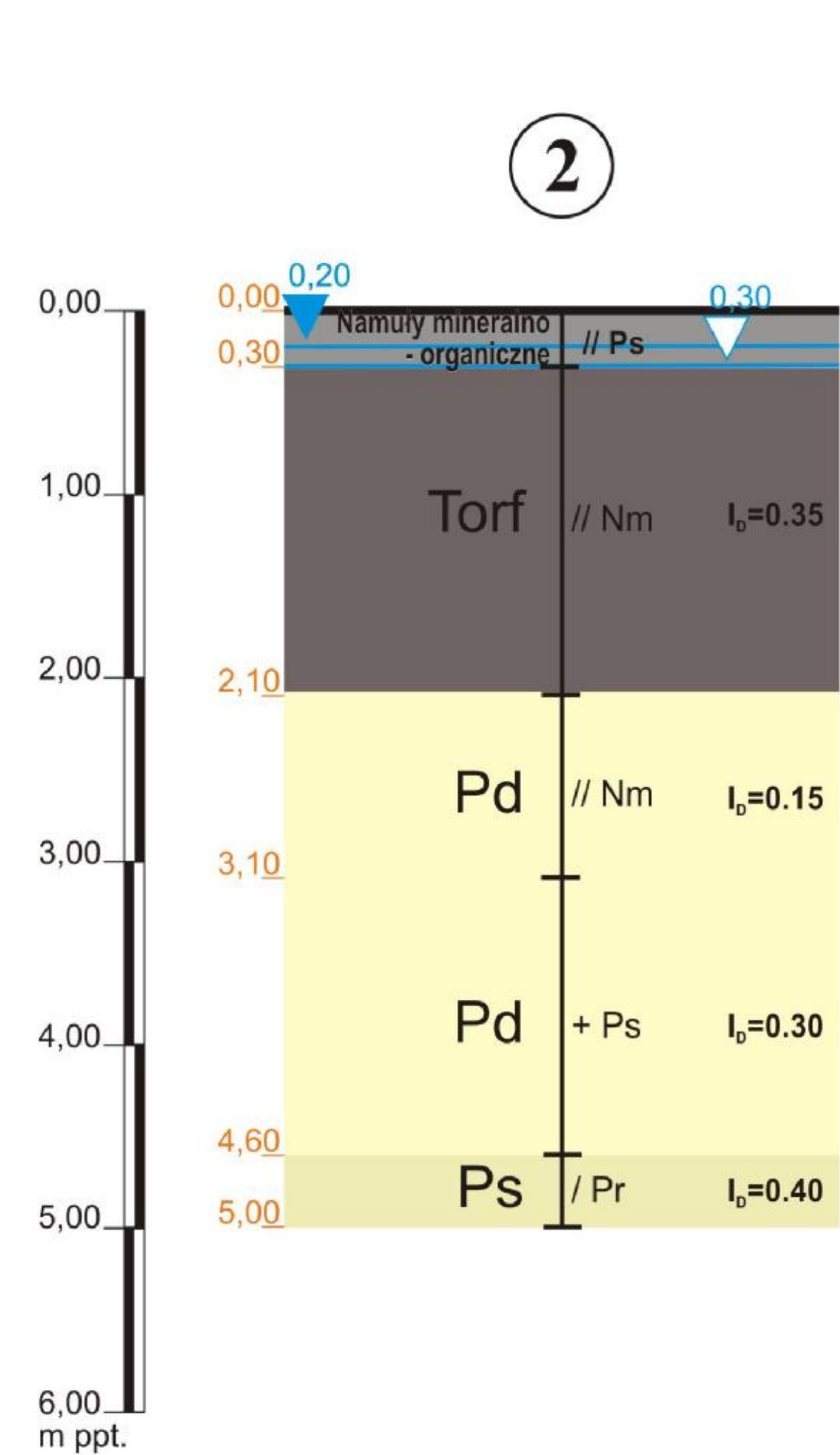
- Gleba - (gleba) grunt próchniczny
nN - nasyp niekontrolowany
N - namuły (namuły min.-org.)
T - torf
Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
Pπ - piasek pylasty
Π - pył
Pg - piasek gliniasty
Gp - glina piaszczysta zlodowacenie bałtyckie
Gp - glina piaszczysta zlodowacenie środkowopolskie
Gπ - glina pylasta
Ił - ił
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta
0,20 - zwg ustabilizowane
0,40 - zwg nawiercone
- osączenie

Numer otworu	Rzędna otworu
Głębokość wiercenia	Głębokość lustra wody gruntowej



		GEO = EKOL = BUD Zakład Projektowo - Badawczy	
60-194 Poznań ul. Wojciecha Bąka 13, NIP 779-10-15-271, P-00480953			
Zadanie: Modernizacja oczyszczalni ścieków MIEŚCISKO, pow. Wągrowiec			
Rysunek: GEOTECHNIKA - Profil geotechniczny			
Projektował: dr inż. Joachim Kokowski		Sprawdził: dr inż. Adam Siwiński	
Opracowanie graficzne: mgr inż. Ryszard Graf			
Data: Czerwiec 2007		Skala: 1:50	
		Nr załącznika:	

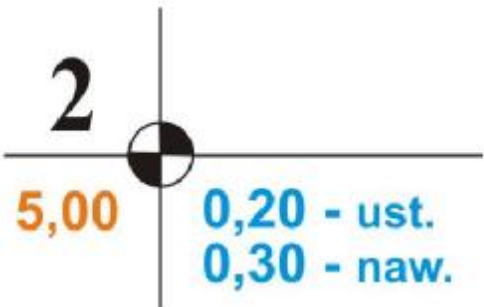
Modernizacja oczyszczalni ścieków komunalnych
MIEŚCISKO, pow. Wągrowiec
GEOTECHNIKA - Profil geologiczno - inżynierski
skala 1:50



Legenda

- Gleba - (gleba) grunt próchniczny
- nN - nasyp niekontrolowany
- N - namuły (namuły min.-org.)
- T - torf
- Pr - piasek grubo
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- Pπ - piasek pylasty
- Π - pył
- Pg - piasek gliniasty
- Gp - glina piaszczysta zlodowacenie bałtyckie
- Gp - glina piaszczysta zlodowacenie środkowopolskie
- Gπ - glina pylasta
- It - ił
- Po - pospółka
- Pog - pospółka gliniasta
- 0,20 - zwg ustabilizowane
- 0,30 - zwg nawiercone
- osączenie

Numer otworu	Rzędna otworu
Głębokość wiercenia	Głębokość lustra wody gruntowej



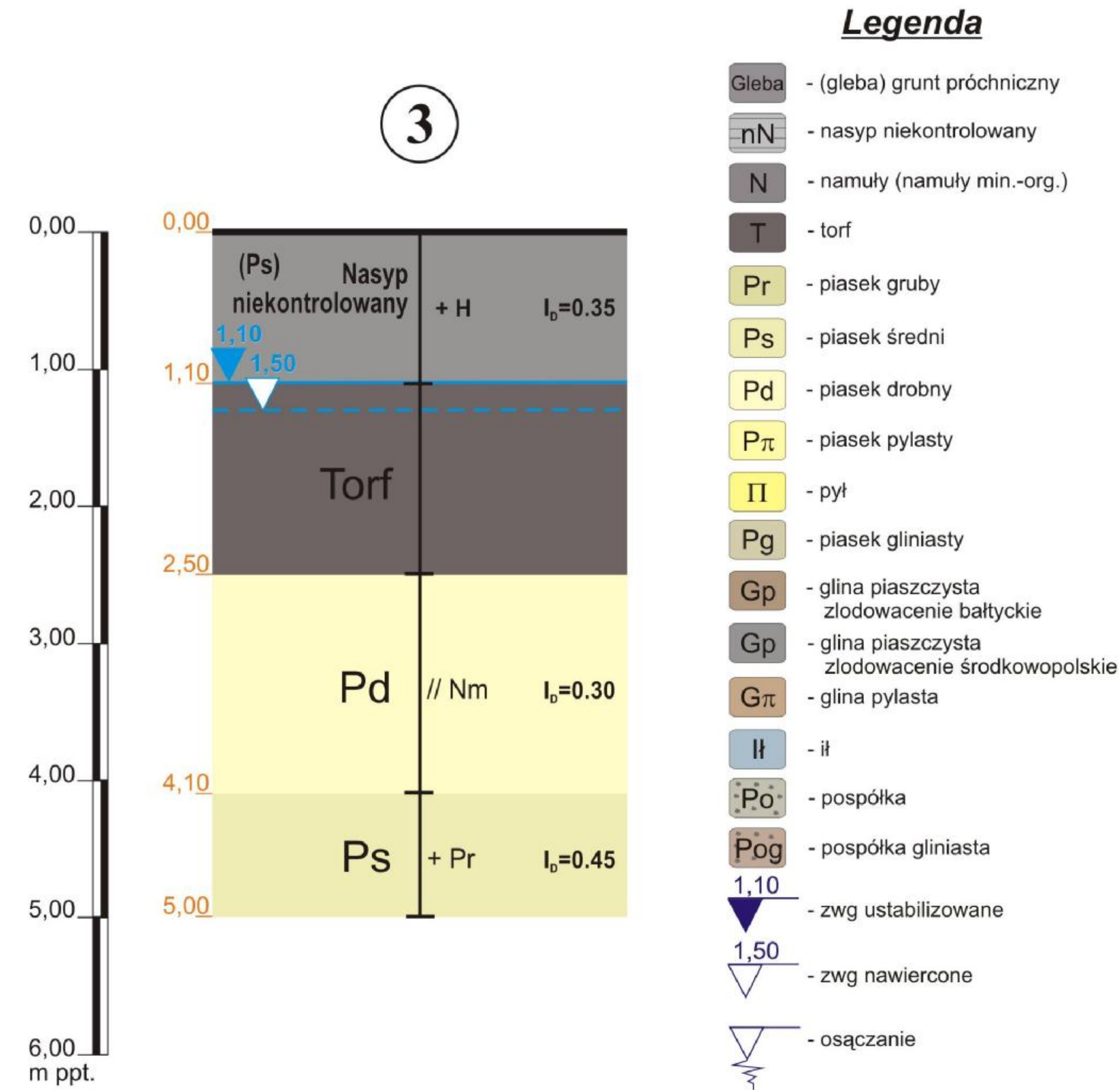
		GEO = EKOL = BUD Zakład Projektowo - Badawczy	
60-194 Poznań ul. Wojciecha Bąka 13, NIP 779-10-15-271, P-00480953			
Zadanie: Modernizacja oczyszczalni ścieków MIEŚCISKO, pow. Wągrowiec			
Rysunek: GEOTECHNIKA - Profil geotechniczny			
Projektował: dr inż. Joachim Kokowski		Sprawdził: dr inż. Adam Siwiński	
Opracowanie graficzne: mgr inż. Ryszard Graf			
Data: Czerwiec 2007		Skala: 1:50	
		Nr załącznika:	

Modernizacja oczyszczalni ścieków komunalnych

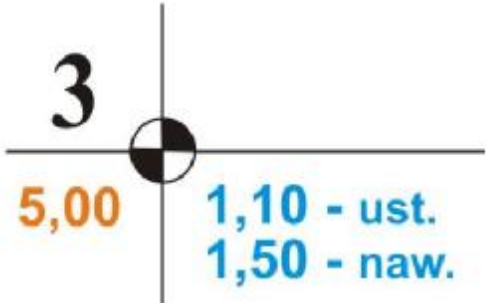
MIEŚCISKO, pow. Wągrowiec

GEOTECHNIKA - Profil geologiczno - inżynierski

skala 1:50



Numer otworu	Rzędna otworu
Głębokość wiercenia	Głębokość lustra wody gruntowej



GEO
EKOL
BUD

60-194 Poznań ul. Wojciecha Bąka 13, NIP 779-10-15-271, P-00480953

GEO = EKOL = BUD

Zakład Projektowo - Badawczy

Zadanie:

Modernizacja oczyszczalni ścieków
MIEŚCISKO, pow. Wągrowiec

Rysunek:

GEOTECHNIKA - Profil geotechniczny

Projektował:
dr inż. Joachim Kokowski

Opracowanie graficzne:
mgr inż. Ryszard Graf

Data:
Czerwiec 2007

Sprawdził:
dr inż. Adam Siwiński

Skala:
1:50

Nr załącznika:

DATA : 30.07.2007r.

TEMAT : modernizacja oczyszczalni ścieków

[illegible]

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU nr 2

DATA : 30.05.2007r.

TEMAT : Modernizacja oczyszczalni ścieków

[illegible]

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU nr 3

DATA : 30.07.2007r.

TEMAT : Modernizacja oczyszczalni ścieków

[illegible]