BIURO BADAWCZO-PROJEKTOWE
Geologii i Ochrony Środowiska
• GEOBIOS •
Sp. z o.o.
ul. Tartakowa 82, tel. +48 34 372-15-91/92
42-202 Częstochowa fax +48 34 392-31-53
http://www.geobios.com.pl e-mail: info@geobios.com.pl
Istnieje od 1988 r.

Zleceniodawca: Przedsiębiorstwo Wielobranżowe SONDA
ul. Gombrowicza 8/4
42-224 Częstochowa

Temat:

Dokumentacja geotechniczna

dla posadowienia kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Nierada, Bargły, Michałów

Miejscowość: Poczesna
Powiat: częstochowski
Województwo: śląskie

Opracował: mgr inż. Dorota Hermańska-Nikiel
(upr. nr VII-1307)

mgr inż. Ewa Hermańska-Kaczmarczyk

Data: Częstochowa, kwiecień 2004 r. Nr Arch.: GI 057 /2004

Spis treści

1. Wstęp.....2

2. Charakterystyka terenu badań.....3

2.1. Położenie, morfologia, hydrografia.....3

2.2. Budowa geologiczna.....3

2.3. Warunki hydrogeologiczne.....4

3. Analiza warunków geologiczno-inżynierskich na trasie projektowanej kanalizacji. 5

3.1. Warunki posadowienia kanału sanitarnego.....5

3.2. Zasypanie wykopu.....5

3.3. Kategoria urabialności gruntów.....6

Załączniki

Zał. 1 - Mapa orientacyjna w skali 1:50 000

Zał. 2 - Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000

Zał. 3 - Profile sond badawczych

Zał. 4.1 - Przekrój geotechniczny I - I

Zał. 4.2 - Przekroje geotechniczne II – II, III - III

Zał. 5 - Objaśnienia i parametry fizykomechaniczne

1. Wstęp

Poniższe opracowanie sporządzono na zlecenie Przedsiębiorstwa Wielobranżowego SONDA siedzibą w Częstochowie przy ul. Gombrowicza 8/4 w związku z projektowaną kanalizacją sanitarną w miejscowościach Nierada, Michałów i Bargły.

Dla rozpoznania parametrów geotechnicznych gruntów oraz warunków wodnych, wyznaczono 10 sond badawczych wzdłuż ulic: Targowa, Laurowa, Śląska, Zakole, Wierzbowa. Lokalizacja i głębokość sond została wyznaczona przez zleceniodawcę i przedstawiono ją na załączniku nr 2.

Prace terenowe wykonano za pomocą zestawu do wierceń niezmechanizowanych w rurach o średnicy 3,5'' w dniu 15 16 i 19 kwietnia 2004 r w obecności dozoru geologicznego, który na bieżąco określał litologię przewiercanych utworów. Po wykonaniu prac sondy zlikwidowano wydobytym wcześniej urobkiem zgodnie z kolejnością zalegania warstw. Wysokości bezwzględne punktów badań odczytano z planu sytuacyjnego w skali 1:2000 w oparciu o wizje lokalną.

Ogólny metraż wykonanych wierceń wyniósł 40,5 mb

Podstawę wykonania dokumentacji stanowiło Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 126, poz. 839), zakładając proste warunki gruntowe oraz obiekty budowlane zaliczone do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Interpretację uzyskanych wyników odniesiono do Normy PN-81/B-03020.

2. Charakterystyka terenu badań

2.1. Położenie, morfologia, hydrografia

Projektowany kanał sanitarny będzie zlokalizowany wzdłuż ulic w miejscowościach: Bargły, Michałów i Nierada. Miejscowości te leżą na południe od Częstochowy, przy drodze wojewódzkiej nr 904 obiegającej od drogi krajowej DK1 w stronę Tarnowskich Gór.

Morfologicznie jest to fragment Wyżyny Śląskiej, szczegółowiej silnie zniszczony strukturalny Próg jury środkowej, gdzie dominującymi elementami krajobrazu są łagodne wzniesienia rozciągające się w linii wschód-zachód, rozdzielone płaskimi dolinami. Wielkość deniwelacji dochodzi do 40 m. Omawiany obiekt znajduje się na północnym stoku jednego z tych wzgórz.

Powierzchnia terenu charakteryzuje się dużą zmiennością od rzędnej 277,90 m npm w rejonie sondy nr 9 (Bargły ul. Śląska) wznosząc się ku zachodowi do rzędnej 288,10 m npm sonda nr 7 (Nierada ul. Targowa).

Sieć hydrograficzna

Najbliżej położonym ciekiem powierzchniowym jest rzeka Warta przepływająca od strony wschodniej w odległości około 1,5 km. W bezpośrednim sąsiedztwie liczne są także bezimenne cieki, dopływy Warty.

2.2. Budowa geologiczna

Według geologicznego podziału Polski rejon badań leży w obrębie Monokliny Śląsko-Krakowskiej, którą budują utwory mezozoiczne o rozciągłości NW-SE z zapadaniem na NE, zalegające niezgodnie na starszym podłożu i przykryte osadami czwartorzędu.

Najmłodszymi osadami mezozoiku są tu utwory jury środkowej, których strop wg Mapy Geologicznej Polski arkusz Częstochowa 845 zalega na rzędnej 270 m npm w części wschodniej terenu badań (na wysokości Bargły) do 287 m npm w części zachodniej (na wysokości Nierady) stanowiąc w tej części wychodnię utworów jury pod niewielką warstwą czwartorzędu. Są to osady piętra aalen i bajos dolny tzw warstwy kościeliskie: piaski i scementowane piaskowce żelaziste. Miąższość tej serii sięga ok 25 m. Poniżej zalegają osady jury dolnej o miąższości 100 m.

Osady mezozoiczne przykryte są osadami czwartorzędu. Miąższość ich jest zmienna od kilkunasty cm na wychodni utworów starszych (zachodnia część) do kilku metrów

w miarę oddalania się na wschód. Litologicznie są to gliny piaszczyste i pylaste moreny dennej z okresu zlodowacenia środkowopolskiego z nielicznymi, generalnie występującymi w stropowej części wtrąceniami piasków średnich i drobnych sedymentacji wodnolodowcowej. Wschodnia część terenu (rejon sondy archiwalnej) stanowi krawędź doliny kopalnej rozciągającej się południkowo od strony wschodniej.

2.3. Warunki hydrogeologiczne

Pierwszym poziomem wodonośnym jest tu poziom środkowojurajski związany z warstwami kościeliskimi. Zwierciadło wody w tym rejonie ma charakter swobodny lub lekko naporowy i zalega na rzędnej ok 260 m npm. Odpływ podziemny następuje ku NE tj. zgodnie z zapadaniem warstw w monoklinie.

W obrębie utworów czwartorzędowych wody podziemne występują w cienkich przewarstwieniach piasków średnich lub w formie przecieków w obrębie utworów spoistych (glin). Są to warstwy o niewielkich zasobach, w których ilość wód jest ściśle związana z ilością opadów atmosferycznych. W części wschodniej terenu miąższość warstwy wodonośnej wzrasta. Spływ wód w czwartorzędzie następuje do doliny kopalnej Warty czyli na wschód.

3. ANALIZA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH NA TRASIE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI

W strefie posadowienia projektowanego kanału sanitarnego występują

1. utwory czwartorzędowe sedymentacji:

- lodowcowej tj. gliny piaszczyste i pylaste twardoplastyczne, a w otworach nr 4, P i 4/2003 plastyczne i miękkoplastyczne
- wodnolodowcowej - piaski średnie i drobne średniozagęszczone

2. utwory jury środkowej – morskie to piaski średnie i piaskowce, które nawiercono w otworach 5, 6 i 7

Kierując się stratygrafią utworów , wykształceniem litologicznym, stopniem zagęszczenia gruntów niespoistych i plastycznością gruntów spoistych, grunty podzielono na pakiety i warstwy geotechniczne (PN-81/B-03020).

Zaleganie utworów, po tak dokonanym podziale przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 4.1 i 4.2), a ich podstawowe wartości cech fizykomechanicznych zawarto w tabeli na zał. nr 5.

3.1. Warunki posadowienia kanału sanitarnego

Przeprowadzone badania wykazały, iż warunki posadowienia projektowanego kanału są zmienne.

Niekorzystne warunki posadowienia wiążą się z występowaniem gruntów spoistych o konsystencji miękkoplastyczne, plastycznej i twardoplastycznej. W rejonie sond nr 4 i 4/2003 zaleca sie wymianę gruntów plastycznych i miękkoplastycznych.

W pozostałych otworach gdzie występują utwory twardoplastyczne prace ziemne należy tak wykonać aby grunty te nie doprowadzić do uplastycznienia przez wody opadowe i napływające wody gruntowe.

W trakcie wykonywania prac terenowych w wykopie może pojawiać się woda i dlatego konieczne będzie jej wypompowanie. W rejonie sondy nr 9 zwierciadło wody zalega na głębokości 1,9 m ppt. Zależnie od głębokości posadowienia kanału może nastąpić konieczność zastosowania odwodnienia wykopu igłofiltrami. Wartość graniczna odwodnienia pompowaniem w wykopie nie przekracza 0,2 m.

3.2. Zasypanie wykopu

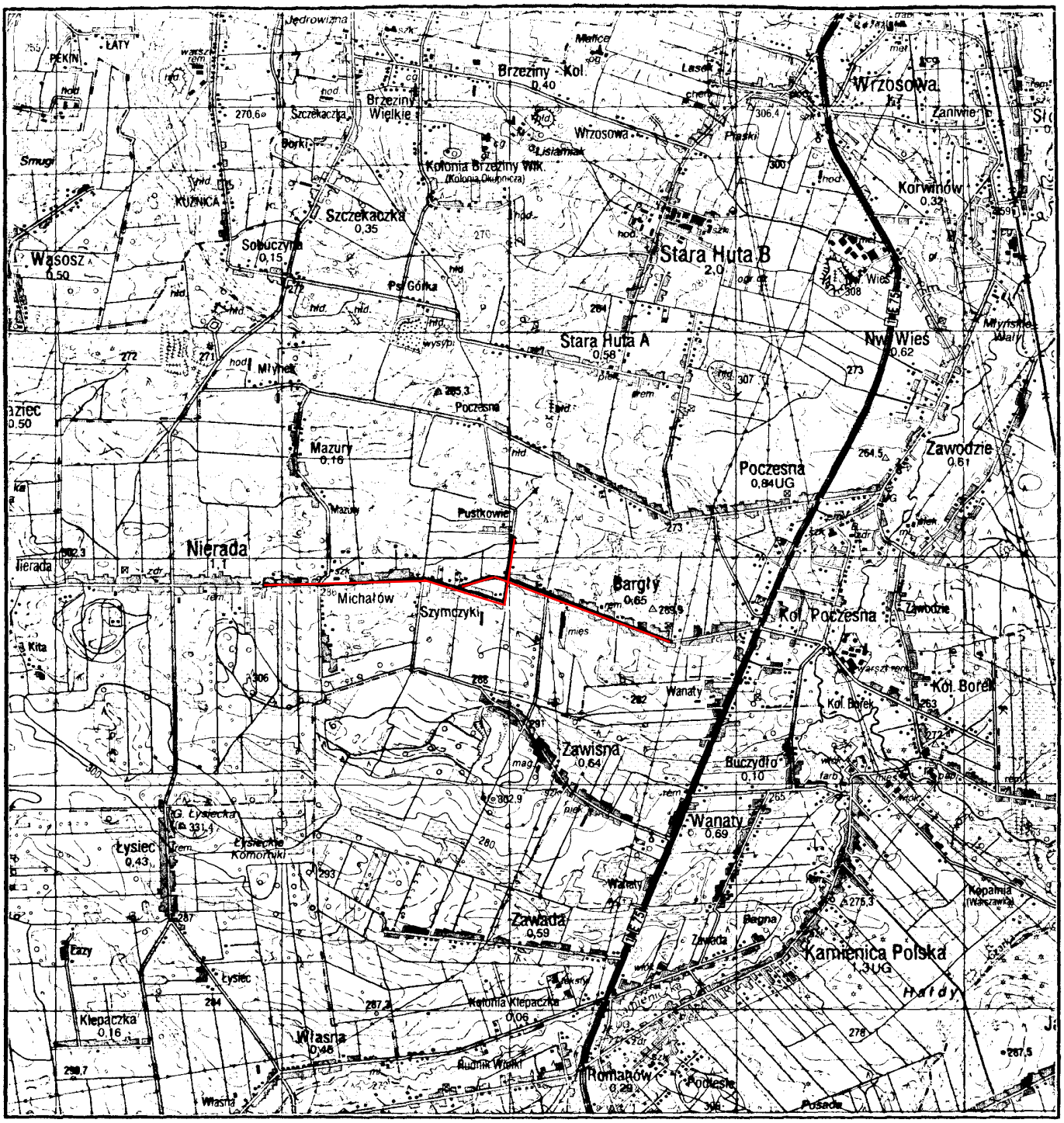
W trakcie prowadzenia prac ziemnych należy prowadzić selektywny odkład gruntów wydobytych z wykopu celem ich późniejszego wykorzystania.

Dopuszczalne jest zasypanie wykopów gruntami spoistymi, ale tylko w przypadku konsystencji twardoplastycznej i tylko w części dolnej wykopu (do wysokości poniżej 1,5 m od powierzchni). Natomiast w strefie przypowierzchniowej należy zasypać wykop gruntem piaszczystym z kontrolowanym zagęszczeniem w warstwach o grubości do 0,25 m. Wymagany stopień zagęszczenia to około J_D=0,55

3.3. Kategoria urabialności gruntów

Zgodnie z Polską Normą PN-B-06050 "Geotechnika, Roboty ziemne. Wymagania ogólne" grunty zaliczono do:

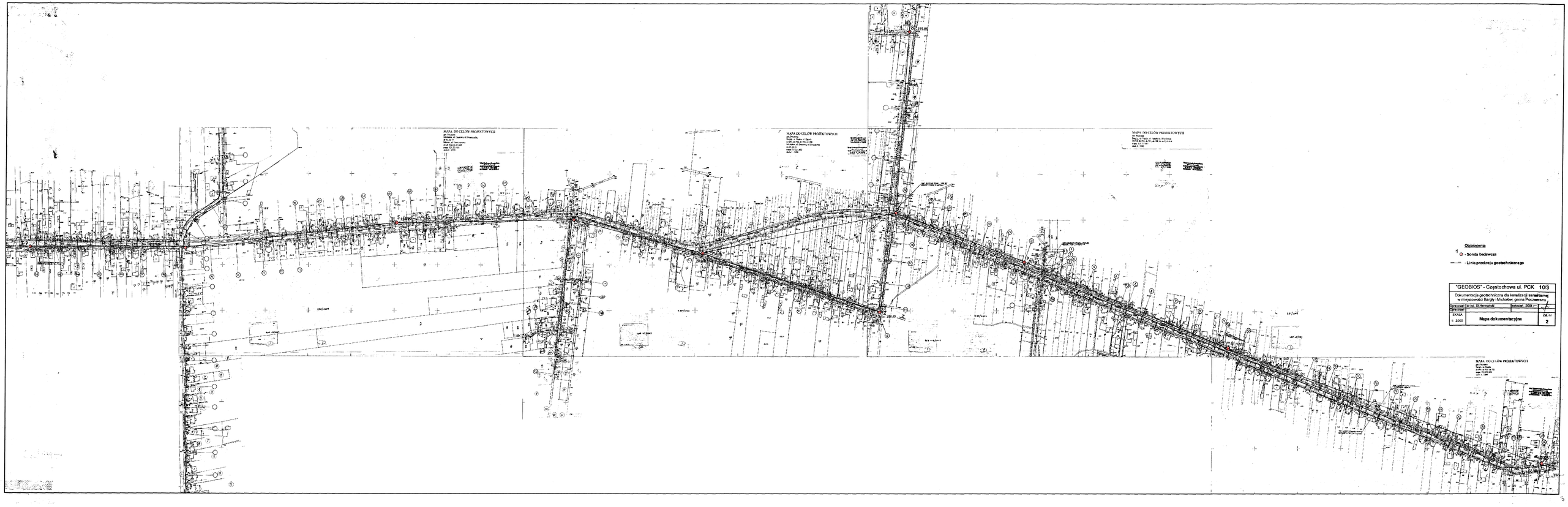
1. **Kategorii 3** - grunty łatwo urabialne – są to piaski średnie
2. **Kategoria 4** - Grunty średnio urabialne – grunty spoiste o wskaźniku plastyczności J_L=15% w stanie od plastycznego do półzwartego.
3. Natomiast grunty występujące w sondach badawczych 5, 6 i 7 (głębokość od 0,4 m ppt) scementowane piaskowce żelaziste zaliczono do **kategorii 6.** Urobienie tych skalaków może nastąpić koparką lub młotem pneumatycznym (rozbicie pokładu na mniejsze elementy).



Objaśnienia

- Projektowany odcinek kanalizacji

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. PCK 10/3			
Dokumentacja geotechniczna dla kanalizacji sanitarnej w miejscowości Bargły i Michałów, gmina Poczesna			
Opracował:	mgr inż. E.Hermańska-Kaczmarczyk	kwiecień, 2004 r.	
Opracował:	mgr inż. D.Hermańska-Nikiel	kwiecień, 2004 r.	
SKALA 1: 50 000	**Mapa orientacyjna**		Zał. nr **1**



Objaśnienia

1 - Sonda badawcza

- Linia przekroju geotechnicznego

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. PCK 10/3		
Dokumentacja geotechniczna dla kanalizacji sanitarnej w miejscowości Bargły i Michałów, gmina Poczesna		
Opracował:	dr inż. Ed Hanzalik	Styczeń 2006 r.
Sprawdził:		
SKALA 1: 2000	Mapa dokumentacyjna	Ark. nr 2

ZAŁĄCZNIK 3

Profile sond badawczych

Miejscowość: Nierada-Michałów-Bargły

Data wykonania sond 15-16.04, 19.04.2004

System wiercenia: niezmechanizowany, obrotowy

Sonda 1
Z = 278,95 m npm
0,0 – 0,8 - nasyp,
0,8 - 1,3 - piasek średni, ze żwirem, żółto-brązowy,szg
1,3 – 3,5 - glina pylasta, pstra, tpl, 2/1,
Zwierciadło wody: ustalone i nawiercone 1,0 m ppt przecieki 1,5 m, 2,2 m

Sonda 2
Z = 281,10 m npm
0,0 – 0,8 - nasyp piaszczysto-kamienisty,
0,8 – 1,2 - namuł piaszczysty (nasyp), ciemno szary,
1,2 - 1,5 - piasek gliniasty (nasyp), żółto-szary
1,5 – 2,2 - piasek średni, szaro-żółty, szg,
2,2 – 2,7 - glina piaszczysta, szaro-żółta, tpl, 1/0
2,7 – 3,0 - piasek średni, żółty, szg,
3,3 – 4,5 - glina pylasta, stalowa, tpl, 2/1,
Zwierciadło wody: nawiercone: 1,5 m ppt i 2,7 m ppt, ustalone: 1,0 m ppt, przeciek 2,3 m ppt

Sonda 3
Z = 283,00 m npm
0,0 – 0,9 - nasyp piaszczysto-kamienisty,
0,9 – 1,2 - piasek średni i drobny, szary, szg,
1,2 – 3,6 - glina piaszczysta, z przew. piasku średniego, brązowo-szara i brązowa, tpl,
3,6 – 5,0 - glina piaszczysta, z okruchami wapienia, szara, tpl, 1/0,
Zwierciadło wody:ustalone i nawiercone 1,0 m ppt przecieki: 2,0 m, 2,3 m, 2,8 m, 3,5 m ppt

Sonda 4
Z = 285,10 m npm
0,0 – 0,9 - nasyp piaszczysto-kamienisty,
0,8 – 1,4 - piasek średni, lekko zagliniony, szaro-żółty, szg,
1,4 – 2,0 - piasek gliniasty, szaro-brązowy, tpl, 1/0,
2,0 – 2,7 - glina piaszczysta, brązowa, mpl,
2,7 – 3,1 - glina piaszczysta, brązowa, pl, 3/3,
3,1 – 5,5 - glina piaszczysta, z okruchami wapienia, ciemno szara, tpl, 1/0
Zwierciadło wody: ustalone i nawiercone: 0,95 m ppt, przecieki: 2,0 m, 2,5 m, 3,5 m, 4,0 m ppt

Sonda 5
Z = 286,30 m npm
0,0 – 0,4 - nasyp,
0,4 – 0,9 - piasek średni, ze żwirem, żółto-brązowy, szg,
0,9 – 1,5 - piasek gliniasty, brązowy, tpl, 1/0,
1,5 – 3,1 - piasek średni, zaliniony, z okruchami piaskowca, brązowy, zg,
3,1 – 3,5 - piaskowiec, rudo brązowy,
Zwierciadło wody: przecieki: 2,3 m ppt

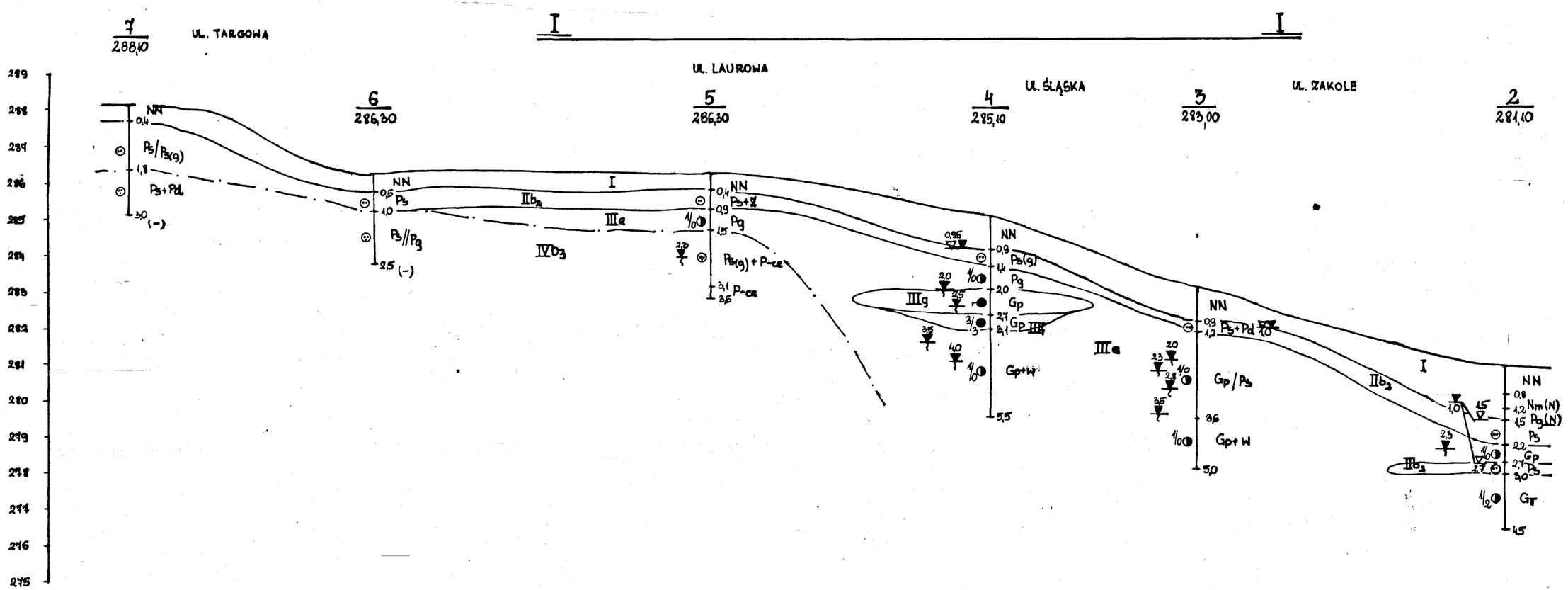
Sonda 6
Z = 286,30 m npm
0,0 – 0,5 - nasyp,
0,5 – 1,0 - piasek średni, żółto-pomarańczowy, szg,
1,0 – 2,5 - piasek średni z wkładkami piasku zaglinionego, ceglasto-brązowy, zg,
Zwierciadło wody: nie nawiercono

Sonda 7
Z = 288,10 m npm
0,0 – 0,4 - nasyp,
0,4 – 1,8 - piasek średni z przewarstwieniem zaglinionego, różowo-żółty, szg,
1,8 – 3,0 - piasek średni i drobny, żółto-różowy, zg,
Zwierciadło wody: nie nawiercono

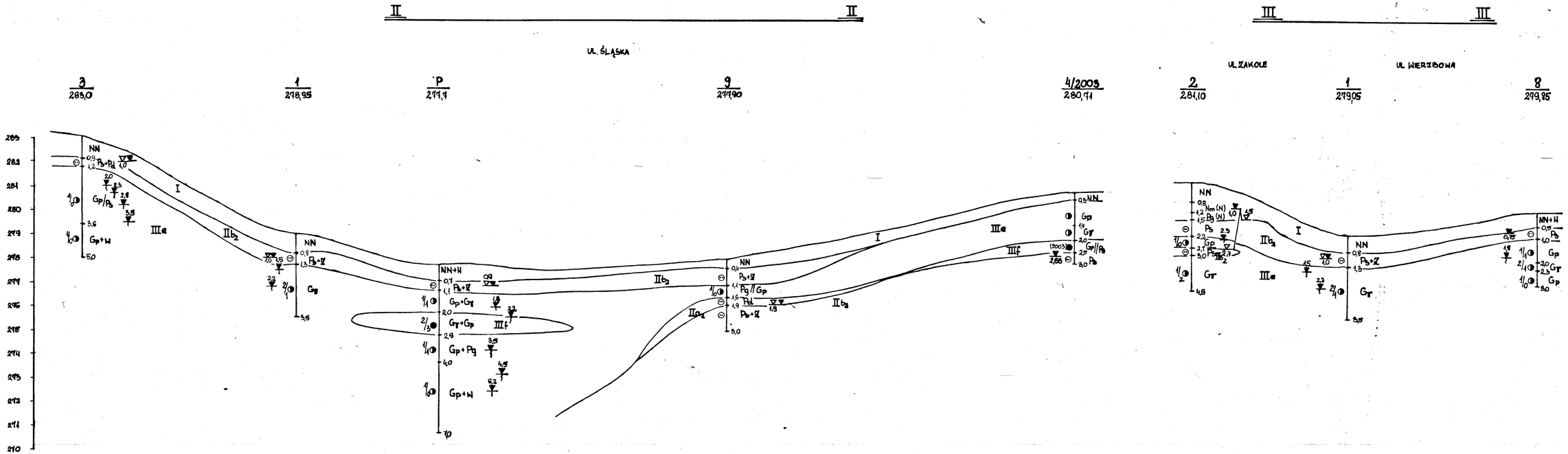
Sonda 8
Z = 279,85 m npm
0,0 – 0,5 - nasyp i gleba,
0,5 – 1,0 - piasek średni, żółty, szg,
1,0 – 2,0 - glina piaszczysta, szaro-brązowa, tpl, 1/1
2,0 – 2,3 - glina pylasta, szaro-ruda, tpl, 2/1
2,3 – 3,0 - glina piaszczysta, brązowo-szara, tpl, 1/0
Zwierciadło wody: ustalone nawiercone 0,75 m ppt, przecieki 1,9 m ppt

Sonda 9
Z = 277,70 m npm
0,0 – 0,4 - nasyp,
0,4 – 1,1 - piasek średni, ze żwirem, ciemno żółty, szg,
1,1 – 1,6 - piasek gliniasty, przew. gliną piaszczystą, żółty, tpl, 1/0
1,6 – 1,9 - piasek drobny, jasno szary, z krzemieniami, szg
1,9 – 3,0 - piasek średni i gruby, szary, szg
Zwierciadło wody: ustalone i nawiercone 0,9 m ppt, przecieki 1,8 m, 2,2 m, 3,5 m, 4,5 m

Sonda P (przepompownia)
Z = 277,0 m npm
0,0 – 0,7 - nasyp i gleba,
0,7 – 1,1 - piasek średni, ze żwirem, szaro-żółty, szg,
1,1 – 2,0 - glina piaszczysta i pylasta, żółto-brązowo-szara tpl, 1/1
2,0 – 2,9 - glina pylasta i piaszczysta, brązowo-żółta pl., 2/3
2,9 – 4,0 - glina piaszczysta i piasek gliniasty, szaro-brązowa, tpl, 1/1
4,0 – 7,0 - glina piaszczysta z okruchami wapienia, 1/0
Zwierciadło wody: ustalone i nawiercone 0,9 m ppt, przecieki 4,5 m, 5,2 m ppt



"GEOBIOS" - Częstochowa ul. PCK 10/3			
Dokumentacja geotechniczna dla kanalizacji sanitarnej w miejscowości Bargły i Michałów, gmina Poczesna			
Opracował:	mgr inż. E.Hermańska-Kaczmarczyk	kwiecień, 2004 r.	
Opracował:	mgr inż. D.Hermańska-Nikiel	kwiecień, 2004 r.	
SKALA 1: 5000/100	**Przekrój geotechniczny I-I**		Zał. nr **4.1**



"GEOBIOS" - Częstochowa ul. PCK 10/3			
Dokumentacja geotechniczna dla kanalizacji sanitarnej w miejscowości Bargły i Michałów, gmina Poczesna			
Opracował:	mgr inż. E.Hermańska-Kaczmarczyk	kwiecień, 2004 r.	
Opracował:	mgr inż. D.Hermańska-Nikiel	kwiecień, 2004 r.	
SKALA 1: 5000/100	**Przekroje geotechniczne II-II, III-III**		Zał. nr **4.2**