



BIURO BADAWCZO-PROJEKTOWE

Geologii i Ochrony Środowiska

• GEOBIOS •

Sp. z o.o.

42-218 Częstochowa, ul. PCK 10/3 tel./fax (0-34) 325-72-60

Pracownia: 42-215 Częstochowa, Al. Armii Krajowej 60/62 II p.

tel. (0-34) 372-15-91, 372-15-92

NIP 573-000-40-71

<http://www.geobios.com.pl>

e-mail: info@geobios.com.pl

Istnieje od 1989 r.

Zienceniodawca:

Przedsiębiorstwo Projektowania Sp. z o.o.

BIPROMAG 1

44-100 Gliwice, ul. Toszecka 99

Temat:

Dokumentacja geotechniczna

**dla koncepcji
projektowanej kanalizacji sanitarnej
w miejscowościach:
Osiek, Kadłub, Grodzisko,
Rozmierka.**

Powiat: strzelecki
Województwo: opolskie

Opracował:

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

M. Morawska
mgr Marzenna Morawska
(nr upr. VII-1177)

Ewa Hermańska-Kaczmarczyk
mgr inż. Ewa Hermańska-Kaczmarczyk

Sprawdził:

Stanisław Hermański
dr inż. Stanisław Hermański
(nr upr. VII-1050, IV-0159)

Data:

Częstochowa, listopad 2004 r.

Nr Arch.: GI 149 /2004



Spis treści

1. Wstęp.....	2
2. Zakres wykonanych badań.....	3
3. Charakterystyka terenu badań.....	4
3.1. Położenie, morfologia, hydrografia.....	4
3.2. Budowa geologiczna.....	4
3.3. Warunki hydrogeologiczne.....	5
4. Analiza warunków posadowienia kanału i przepompowni.....	6

Załączniki

Zal. 1	- Orientacja w skali 1:100 000
Zal. 2.1-2.2	- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:5000
Zal. 3.1-3.14	- Przekroje geotechniczne
Zal. 4	- Profile sond badawczych
Zal. 5	- Objaśnienia i parametry fizyko-mechaniczne gruntów



1. WSTĘP

Przedłożoną dokumentację opracowano na zlecenie znak DP/67/499/2004 z dnia 02.09.2004 roku Przedsiębiorstwa Projektowania BIPROMAG 1 z siedzibą w Gliwicach przy ul. Toszeckiej 99, w związku z realizacją koncepcji skanalizowania miejscowości Osiek, Kadłub, Rozmierka i Grodzisko z tranzytem ścieków do oczyszczalni w Strzelcach Opolskich.

Dla rozpoznania warunków wykonania prac ziemnych (wykopy liniowe) i posadowienia kanałów z przepompowniami Zlecniodawca wyznaczył punkty badań (Mapa Zasadnicza w skali 1:1000) wraz z ich głębokościami (natomiast zał. nr 2.1 – 2.2 obejmuje przeskalowaną mapę na 1:5000).

Przyjmując, iż projektowane prace można zaliczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126, poz. 839) do pierwszej i drugiej kategorii geotechnicznej, realizację zadania wykonano wg powyższego Rozporządzenia.

Natomiast interpretację danych uzyskanych z badań odniesiono do:

- PN-81/B-03020 - posadowienie kanalizacji,
- PN-B-06050 - roboty ziemne.

2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ

Jak podano w rozdziale nr 1 zakres badań ustalił Zleceniodawca wyznaczając na trasie kanalizacji 81 sond badawczych o następujących głębokościach: 2,0 m, 2,5 m i 4,0 m (w miejscach przepompowni).

Z napotkanych różnic w budowie geologicznej badanego terenu wyznaczone przez Zleceniodawcę głębokości uległy zmianie i wynoszą odpowiednio:

- 12 sond o głębokości 4,0 m
- 3 sondy o głębokości 4,5 m
- 1 sonda o głębokości 4,3 m
- 2 sondy o głębokości 3,0 m
- 42 sondy o głębokości 2,5 m
- 18 sond o głębokości 2,0 m
- 2 sondy o głębokości 1,5 m
- 1 sonda o głębokości 1,7 m

Ogólny metraż wierceń wyniósł 217,7 m.

Sondy w terenie wyznaczono domiarami do istniejącej zabudowy wg Mapy Zasadniczej, a odwiercone zostały zestawem niezmechanizowanym w rurach osłonowych 3,5 “.

Prace te realizowano w obecności uprawnionego geologa, który na bieżąco określał litologiczne wykształcenie, położenie zwierciadła wody, konsystencję gruntów spoistych i zagęszczenie gruntów niespoistych wg oporu w wierceniu. Po zakończeniu wiercenia sondy likwidowano urobkiem uprzednio wydobytym z zachowaniem kolejności występowania warstw.

Rzędne terenu interpretowano z danych zawartych na Mapach Zasadniczych.

Uwagi:

1. w kolejnej numeracji pominięto nr 11,
2. sondy nr 75,76 i 77 spłycono z uwagi na stwierdzenie rumoszu wapienia i piaskowców triasu górnego.

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

3.1. Położenie, morfologia, hydrografia

Teren badań obejmujących miejscowości Rozmierka, Grodzisko, Kadłub i Osiek leży na N i NWN od centrum miasta Strzelce Opolskie w odległości od 2,5 do 6,6 km (zał. nr 1).

Według podziału geomorfologicznego kraju (J. Kondracki) jest to fragment subjednostki – Nizina Środkowopolska, jednostka Równina Opolska zajmująca obszar prawego dorzecza Odry na południe od rzeki Stobrawy. Od wschodu granice stanowi próg denudacyjny zwany Garbem Woźnickim, od południa linia wzniesień wysuniętego ku zachodowi jezora Wyżyny Śląskiej. Zatem powierzchnia terenu przedstawia peneplene o wysokości 185 – 195 m npm z silnym zalesieniem i wyraźnie kontrastuje z linią wzniesień progu strukturalnego Wyżyny Śląskiej poczynając do północnych peryferii miasta Strzelce Opolskie (do 260 m npm).

Na zrównanej powierzchni rozwinęła się sieć hydrograficzna z głównymi ciekami: rzeką Mała Panew przepływającą od strony wschodniej i północnej terenu, jej dopływ Jemielnica przepływająca równolegle do pierwszej przez centrum terenu badań (miejscowość Kadłub) oraz liczne bezimienne strumienie naturalne i sztuczne. Wszystkie strumienie charakteryzuje kierunek przepływu wód z SE na NW.

3.2. Budowa geologiczna

W podziale geologicznym kraju omawiany rejon to zachodni fragment Monokliny Śląsko-Krakowskiej zbudowanej z utworów mezozoicznych, zalegających niezgodnie na skałach paleozoiku i przykrytych osadami czwartorzędowymi.

Mezozoik

Najmłodszym ogniwem mezozoiku są tu osady ilaste triasu górnego (pstre ily z brekcją lisowską). Utwory te o miąższości do kilkudziesięciu metrów dominują w części centralnej i północnej obszaru. W części południowej (Rozmierka) zostały zerodowane i mezozoik reprezentowany jest przez osady lądynu – najwyższego piętra wapienia muszlowego (trias środkowy). Są to wapienie, piaskowce wapniste, dolomity określone mianem warstw boruszowickich i miedarskich.

W pełnym profilu trias środkowy osiąga miąższość ponad 150 m.

Czwartorzęd

Mięszkość osadów czwartorzędowych wzrasta z S na NW i N od 1-3 m do ponad 50 m (doliny kopalne Małej Panwi i Odry). W granicach terenu badań czwartorzęd nie przekracza 15-20 m. Są to w spagu utwory neoplejstocenu sedymentacji lodowcowej: gliny pylaste, gliny piaszczyste, wyżej osady sedymentacji wodnolodowcowej. Zdeponowanie ich związane było z lądolodem środkowopolskim.

W dolinach współczesnych cieków na osadach neoplejstocenu złożone zostały osady rzeczne: piaski generalnie średnio i drobnoziarniste często zawierające szczątki organiczne oraz namuły i sporadycznie mady.

Szczegółowy opis tych utworów do poziomu posadowienia kanalizacji przedstawiono w rozdziale nr 4.

3.3. Warunki hydrogeologiczne

Pierwszym, podstawowym poziomem wodonośnym jest tu poziom środkowotriasowy związany z serią skał węglanowych. Warstwa wodonośna stanowi ośrodek szczelinowy charakteryzujący się zmiennymi własnościami kolektorskimi, ściśle uzależnionymi od intensywności uszczelinowienia. Stąd parametry hydrogeologiczne są zróżnicowane, a uzyskiwane wydajności zawierają się w przedziale 0,2-10 m³/h/1mS. Warstwa wodonośna zasilana jest opadami infiltrującymi bezpośrednio w skały węglanowe na ich wychodniach lub przez osady czwartorzędowe. Odpływ podziemny następuje ku NW do podstawy regionalnego drenażu doliny rzeki Odry. Dobra jakość wody oraz znaczna zasobność zadecydowały o wyznaczeniu tu w programie GZWP zbiornika nr 333, w którym wody objęto najwyższą ochroną niezależnie od naturalnej ochrony jaką stanowią ility triasu górnego (przed zanieczyszczeniami z powierzchni).

Obok podstawowego poziomu wodonośnego występują wody tworzące poziom czwartorzędowy. Jego bazą są piaski sedymentacji wodnolodowcowej. Poziom ten charakteryzuje się ograniczonymi zasobami i małą odpornością na zanieczyszczenie wód z powierzchni. Zwierciadło wody ma generalnie charakter swobodny i stabilizuje się na rzędnych w rejonie wsi Kadłub – Osiek od 180 do 193 m npm, w rejonie wsi Grodzisko w kierunku południowym 183-190 m npm. Odpływ podziemny nawiązuje do współczesnej sieci hydrograficznej co przedstawiono na zał. nr 2.1 i 2.2.

W części południowej: Rozmierka, Farska Kolonia, gdzie miąższości osadów czwartorzędowych nie osiąga 2,0 m poziom czwartorzędowy nie występuje.

4. ANALIZA WARUNKÓW POSADOWIENIA KANAŁU I PRZEPOMPOWNI

W strefie posadowienia kanału i przepompowni występują utwory czwartorzędowe sedymentacji rzecznej, wodnolodowcowej i lodowcowej. Wyjątek stanowi południowa część terenu badań, gdzie pod osadami czwartorzędownymi o miąższości do 1,5 m zalegają utwory starsze – triasu środkowego – rumosz i zwietrzelina wapieni, margli i piaskowców.

Zaleganie utworów po uprzednim rozdzieleniu na pakiety i warstwy geotechniczne przedstawiono na przekrojach I – XXXIV, a opis litologiczny zawarto na zał. nr 4.

Generalnie można projektować bezpośrednie posadowienie z naturalną podsypką piaskową za wyjątkiem rejonów, gdzie w linii posadowienia występują grunty spoiste oraz kamienisto-spoiste (wietrzelina).

Z uwagi na zmienne warunki sedymentacji wyróżniono poniżej rejony z dominacją gruntów:

- a) piaszczystych w miejscowości Kadłub za wyjątkiem fragmentu północnego (sondy nr 46 i 49) gdzie w poziomie posadowienia występują grunty spoiste oraz fragmentu wschodniego (w kierunku wsi Osiek) grunty piaszczyste są tu zawodnione,
- b) piaszczysto-gliniastych w obrębie wsi Grodzisko z rosnącą dominacją gruntów spoistych w kierunku wsi Rozmierka i dalej Kolonia Farska. Tu zawodnienie piasków zalegających nad glinami jest zmienne,
- c) spoisto-kamienistych związanych z niewielką miąższością osadów czwartorzędowych i pojawieniem się utworów triasu środkowego.

Zwraca się uwagę na punktowe znaczne miąższości nasypów przekraczających 2,0 i 2,5 m o zmiennym składzie materiału np.: w miejscowości Kadłub nasypy (sonda nr 14), Rozmierka (sonda nr 72), gdzie stwierdzono materiał trudno urabialny – mieszanina agregatów żużla oraz odpadów budowlanych.

Na części obszaru wykonanie wykopów musi poprzedzać obniżenie zwierciadła wody od $S = 1$ m do $S = 3,5$ m (przepompownie).

Zakres prac odwodnieniowych

Stosowanie odwodnienia głównie konieczne jest w części północnej (wieś Kadłub). W miejscowości Grodzisko konieczność ta wystąpi na odcinkach oraz w punktach lokalizacji przepompowni.

Generalnie zaleca się zastosowanie zestawów igłofiltrowych w schematach: jedno i dwurzędowych dla wykopów liniowych oraz pierścieniowym dla przepompowni. Do

obliczeń (projekt odwodnienia) wielkości zestawów igłofiltrowych należy przyjmować współczynnik filtracji w przedziale $3\text{--}5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ – piaski średnie, $0,7\text{--}1,4 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ dla piasków ze żwirami. Powyższe wymaga zastosowania agregatu próżniowego o minimum 0,8 Ba.

W części centralnej odwodnienie można prowadzić w wykopie otwartym w dostosowaniu do retencji w czasie realizacji prac (przy wyższych stanach retencyjnych celem będzie prowadzenie równoległe do kanału drenażu poziomego).

W tym przypadku część wykopów realizowana będzie w gruntach spoistych i tu należy zwracać uwagę na utrzymanie ich naturalnych własności. Oznacza to ochronę przed uplastycznieniem (zawodnienie lub przemarzanie).

Kategorie gruntów przedstawiono na zał. nr 4 przy opisie litologicznym.

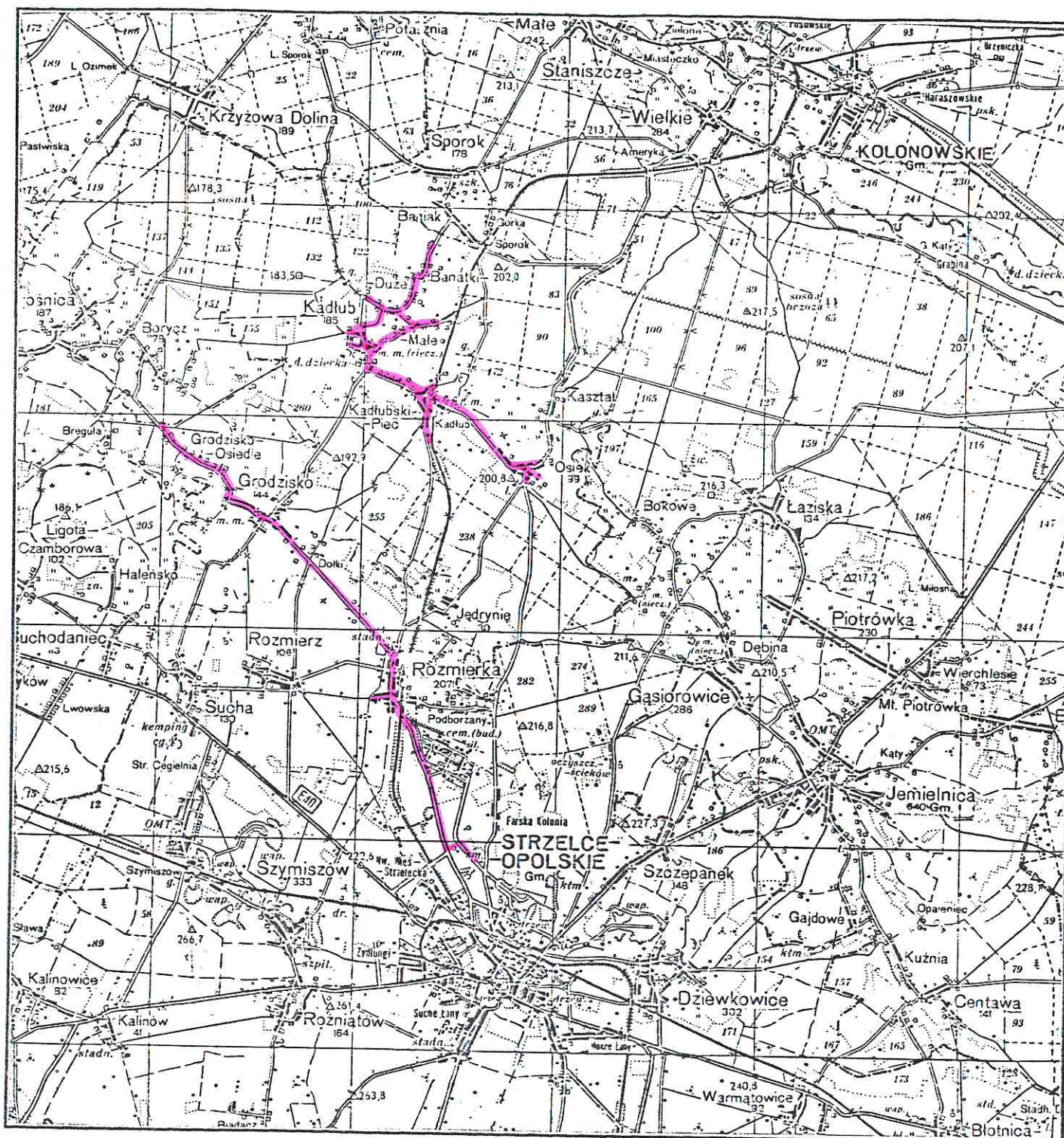
Likwidacja wykopów

Na odcinkach, gdzie kanał będzie prowadzony w pasie drogowym konieczne jest uzyskanie nośności gruntu zbliżonego do naturalnego. Stąd proponuje się selektywny odkład i magazynowanie gruntów niespoistych z wykorzystaniem do zasypania wykopu warstwami i zagęszczeniem do J_D około 0,55.

Zastosowanie gruntów spoistych uprzednio wydobytych z wykopu może nastąpić wyłącznie dla części dolnej wykopu (max poniżej 1,5 m ppt) przy konsystencji twardoplastycznej. W przypadku uplastycznienia konieczne będzie ich zastąpienie gruntami niespoistymi.

Kategorie gruntów

Kategorie gruntu podano na zał. nr 4 według PN-B-06050. Jednocześnie zwraca się uwagę, iż nasypy, które zaklasyfikowano do kategorii 3 mogą odpowiadać wyższej kategorii np. w sondzie nr 14 w miejscowości Kadłub, gdzie stwierdzono mieszaninę kamienisto-żużlowo z gruzem budowlanym. Ostateczną ocenę na takich odcinkach pozostawia się nadzorowi budowlanemu.



Objaśnienia

—— - Trasa projektowanej kanalizacji

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. PCK 10/3

Dokumentacja geotechniczna
dla koncepcji projektowanej kanalizacji sanitarnej
w miejscowościach Osiek, Kadłub, Rozmierka, Grodzisko

Opracował:	mgr M. Morawska	październik, 2004 r.	<i>M. Morawska</i>
Sprawdził:	dr inż. S. Hermański	październik, 2004 r.	<i>S. Hermański</i>
SKALA	1: 100 000		Zał. nr
	Mapa orientacyjna		1

Profile sond badawczych

Data wykonania badań: październik 2004 r.

Osiek

Sonda 1 P ul. Leśna

Z= 191,6 m npm

- 0,0 – 1,2 - nasyp, kat 3;
- 1,2 – 1,4 - namuł piaszczysty, brązowy, kat 3;
- 1,4 – 1,6 - piasek średni z domieszką piasku grubego, szg, brązowo-żółty, kat 3;
- 1,6 – 2,2 - piasek gruby, szg, brązowy, kat 3;
- 2,2 – 4,5 - piasek średni, szg, brązowy, kat 3;

Wodę nawiercono na głębokości 1,0 m ppt

Sonda 2 ul. Leśna

Z= 192,4 m npm

- 0,0 – 1,2 - nasyp, kat 3;
- 1,2 – 1,4 - namuł z nasypem, kat 3;
- 1,4 – 2,0 - piasek średni z domieszką piasku grubego, żółto-brązowy, kat 3;

Wodę nawiercono na głębokości 1,65 m ppt

Sonda 3 ul. Strzelecka

Z= 192,5 m npm

- 0,0 – 1,0 - nasyp, kat 3;
- 1,0 – 1,6 - piasek średni, szg, żółto-brązowy, kat 3;
- 1,6 – 2,0 - piasek średni z domieszką piaskiem grubym, szg, żółto-szary, kat 3;

Wodę nawiercono na głębokości 1,7 m ppt

Sonda 4 ul. Strzelecka

Z=193,4 m npm

- 0,0 – 0,7 - gleba, kat 1;
- 0,7 – 1,0 - piasek drobny z częściami organicznymi, szg, brązowy, kat 3;
- 1,0 – 1,4 - piasek średni, szg, żółty, kat 3;
- 1,4 – 1,6 - piasek drobny, szg, brązowy, kat 3;
- 1,6 – 2,5 - piasek średni, szg, ciemno żółty, kat 3;

Wodę nawiercono na głębokości 2,2 m ppt;

Sonda 5 ul. Polna

Z= 194,93 m npm

- 0,0 – 0,4 - nasyp, kat 3;
- 0,4 – 2,5 - piasek średni, szg, brązowy, kat 3;

Wody nie nawiercono.

Sonda 5 a P ul. Polna

Z= 194,10 m npm

- 0,0 – 0,4 - gleba
- 0,4 – 1,3 - piasek średni zagliniony, szg, brązowy, kat 3;
- 1,3 – 2,0 - piasek średni z domieszką żwiru, szg, brązowy, kat 3;
- 2,0 – 2,8 - piasek średni, szg, brązowy, kat 3;
- 2,8 – 3,1 - piasek pylasty przewastwiony piaskiem średnim, szg, ciemno szary, kat 3;
- 3,1 – 3,4 - pył, tpi, szary, kat 4;
- 3,4 – 4,0 - piasek średni, szg, szary, kat 3;

Wodę nawiercono na głębokości 1,8 m ppt

Sonda 5 b ul. Polna

Z= 194,6 m npm

- 0,0 – 0,4 - gleba
- 0,4 – 0,6 - piasek średni, szg, żółty, kat 3;
- 0,6 – 0,8 - glina piaszczysta, pl, brązowa, kat 4;
- 0,8 – 1,5 - glina pylasta, tpl, brązowa, kat 4;
- 1,5 – 2,5 - piasek gruby, szg, żółty, kat 3;

Wodę nawiercono na głębokości 1,5 m ppt

Sonda 6 ul. Powstańców Śląskich

Z=195,5 m npm

- 0,0 – 0,6 - nasyp, kat 3;
- 0,6 – 0,8 - piasek drobny, szg, brązowy, kat 3;
- 0,8 – 2,5 - piasek średni, szg, żółty, kat 3; *macno wilgotny;*

Wody nie nawiercono.

Sonda 7 ul. Powstańców Śląskich

Z=195,05 m npm

- 0,0 – 0,6 - nasyp, kat 3;
- 0,6 – 1,5 - piasek drobny, szg, ciemno żółty, kat 3;
- 1,5 – 2,0 - piasek średni z drobnym żwirem, szg, żółty, kat 3;
- 2,0 – 2,5 - piasek średni z przewarstwieniami gliny twardoplastycznej, szg, kat 3;

Wodę nawiercono na głębokości 2,0 m ppt;

Sonda 8 ul. Powstańców Śląskich

Z= 193,7 m npm

- 0,0 – 0,6 - nasyp, kat 3;
- 0,6 – 2,5 - piasek średni, szg, żółty, kat 3;

Wodę nawiercono na głębokości 2,1 m ppt;

Sonda 9 ul. Powstańców Śląskich

Z= 193,5 m npm

- 0,0 – 0,9 - nasyp, kat 3;
- 0,9 – 1,1 - piasek średni z częściami organicznymi, szg, szaro-brązowy, kat 3;
- 1,1 – 2,0 - piasek średni, szg, żółty, kat 3;

Wodę nawiercono na głębokości 1,78 m ppt;

Sonda 10 ul. Powstańców Śląskich

Z= 191,67 m npm

- 0,0 – 0,6 - nasyp, kat 3;
- 0,6 – 1,1 - piasek średni, szg, żółty, kat 3;
- 1,1 – 1,7 - piasek drobny, szg, żółty, kat 3;
- 1,7 – 2,5 - piasek pylasty, szg, ciemno żółty, kat 3;

Wodę nawiercono na głębokości 2,4 m ppt

Kadlub

Sonda 12

Z= 192,0 m npm

- 0,0 – 1,6 - nasyp, kat 3;
 - 1,6 – 2,0 - piasek średni, szg, ciemno szary, kat 3;
 - 2,0 – 2,2 - glina piaszczysta, tpl, ciemno żółta, kat 4;
- Wodę podziemną nawiercono na głębokości 1,3 m pp

Sonda 13 ul. Barlinek

Z= 188,59 m npm

- 0,0 – 0,9 - nasyp z glebą, kat 3/1;
0,9 – 1,1 - piasek średni ze żwirem, szg, ciemno żółty, kat 3;
1,1 – 1,4 - glina piaszczysta, tpl, szaro-żółta, kat 4;
1,4 – 2,1 - glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem średnim, tpl, szaro-żółta, kat 4;
2,1 – 2,5 - piasek średni lekko zagliniony, szg, szary;
Wodę podziemną na wiercono na głębokości 2,1 m ppt, ustalono na głębokości 1,92 m ppt

Sonda 14 ul. Wolności

Z= 188,98m npm

- 0,0 – 2,0 - nasyp (gruz budowlany, szlaka, odpady paleniskowe), kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 1,12 m ppt

Sonda 15 P ul. Leśna

Z= 188,50 m npm

- 0,0 – 2,7 - nasyp (kamienie, gruz budowlany), kat 3;
2,7 – 3,2 - piasek średni, szg, żółto-brązowy, kat 3;
3,2 – 3,7 - piasek średni z domieszką piaskiem grubym, szg, szary, kat 3;
3,7 – 4,0 - pył, tpl, szary, kat 4;
Wody nie nawiercono na gł. 1,0 m ppt,

Sonda 16 ul. Wolności

Z= 191,39 m npm

- 0,0 – 0,4 - gleba, kat 1;
0,4 – 1,9 - piasek średni, szg, żółty, kat 3;
1,9 – 2,3 - glina piaszczysta, tpl, ciemno żółta, kat 4;
2,3 – 2,5 - piasek średni zagliniony, szg, żółty, kat 3;
Wody nie nawiercono.

Sonda 17 ul. Wolności

Z= 189,3 m npm

- 0,0 – 0,8 - nasyp, kat 3;
0,8 – 1,1 - piasek średni z domieszką żwirów, szg, brązowo-szary, kat 3;
1,1 – 2,5 - glina piaszczysta, tpl, brązowa, kat 4;
Wody nie nawiercono, przeciek na głębokości 2,4 m ppt;

Sonda 18 ul. Dworcowa

Z= 188,22 m npm

- 0,0 – 0,7 - nasyp, kat 3;
0,7 – 1,0 - piasek średni, szg, ciemno szary, kat 3;
1,0 – 1,4 - piasek gliniasty, tpl, szaro-żółty, kat 3;
1,4 – 1,6 - piasek średni, szg, żółto-szary, kat 3;
1,6 – 2,0 - piasek średni zagliniony, szg, szary, kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 1,5 m ppt.

Sonda 19 ul. Dworcowa

Z= 185,1 m npm

- 0,0 – 0,9 - gleba, kat 1;
0,9 – 2,5 - piasek średni, szg, szary, kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 1,3 m ppt

Sonda 20 ul. Powstańców Śląskich/Dworcowa

Z= 184,2 m npm

- 0,0 – 0,4 - gleba, **kat 1**;
 - 0,4 – 1,2 - piasek średni, szg, szaro-żółty, **kat 3**;
 - 1,2 – 1,3 - torf, brązowy, **kat 3**;
 - 1,3 – 2,7 - piasek średni z częściami organicznymi, szg, brązowy, **kat 3**;
 - 2,7 – 3,5 - piasek gruby, szg, ciemno szary, **kat 3**;
 - 3,5 – 4,0 - piasek średni z domieszką piasku drobnego, szg, szaro-żółty, **kat 3**;
- Wodę nawiercono na głębokości 1,02 m ppt

Sonda 21 ul. Powstańców Śląskich

Z= 185,3 m npm

- 0,0 – 1,2 - nasyp, **kat 3**;
 - 1,2 – 2,3 - piasek drobny, szg szary, **kat 3**;
 - 2,3 – 2,5 - piasek średni, szg, brązowo-żółty, **kat 3**;
- Wodę nawiercono na głębokości 2,42 m ppt

Sonda 22P ul. Powstańców Śląskich

Z= 183,2 m npm

- 0,0 – 1,4 - gleba z nasypem, **kat 1/3**;
 - 1,4 – 1,6 - namuł, czarny, **kat 3**;
 - 1,6 – 4,0 - piasek średni, szg, rudo-brązowy, **kat 3**;
 - 4,0 – 4,3 - piasek gliniasty, tpl, szary, **kat 3**;
- Wodę nawiercono na głębokości 1,75 m ppt;

Sonda 23 ul. Zamkowa/Powstańców Śląskich

Z= 183,62 m npm

- 0,0 – 1,7 - nasyp, **kat 3**;
 - 1,7 – 2,5 - piasek średni, szg, żółto-szary, **kat 3**;
- Wody nie nawiercono

Sonda 24 ul. Zamkowa/Wodna

Z= 183,13 m npm

- 0,0 – 0,9 - nasyp, **kat 3**;
 - 0,9 – 2,5 - piasek średni szg, żółty, **kat 3**;
- Wodę nawiercono na głębokości 2,0 m ppt

Sonda 25 ul. ul. Zamkowa

Z= 182,85 m npm

- 0,0 – 1,2 - nasyp, **kat 3**;
 - 1,2 – 2,5 - piasek średni szg, żółty, **kat 3**;
- Wody nie nawiercono.

Sonda 26 P ul. Powstańców Śląskich

Z= 183,8 m npm

- 0,0 – 1,5 - nasyp kamienisty, **kat 3**;
 - 1,5 – 1,6 - namuł, ciemno szary, **kat 3**;
 - 1,6 – 2,1 - piasek średni z domieszką piasku grubego, szg, szaro-brązowy, **kat 3**;
 - 2,1 – 2,5 - glina piaszczysta, tpl, szara, **kat 4**;
 - 2,5 – 2,8 - piasek średni z domieszką piasku grubego ze żwirem, szg, szary, **kat 3**;
 - 2,8 – 3,1 - glina piaszczysta ze żwirem, tpl, ciemno szara, **kat 4**;
 - 3,1 – 4,0 - piasek średni, szg, szary, **kat 3**;
- Wodę nawiercono na głębokości 1,5 m ppt, przeciek na głębokości 2,0 m ppt

Sonda 27 ul. Okólna

Z= 183,7 m npm

- 0,0 – 0,5 - nasyp kamienisty, kat 3;
0,5 – 1,3 - piasek średni, szg, szary, kat 3;
1,3 – 2,0 - piasek średni z domieszką piasku grubego, szg, szary, kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 1,33 m ppt

Sonda 28 ul. Okólna/Krótką

Z= 183,21 m npm

- 0,0 – 0,6 - nasyp, kat 3;
0,6 – 1,1 - piasek średni, szg, żółty, kat 3;
1,1 – 2,0 - piasek gruby przewarstwiony piaskiem średnim, szg, żółty, kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 1,72 m ppt;

Sonda 29 P ul. Okólna

Z= 182,8 m npm

- 0,0 – 0,3 - gleba, kat 1;
0,3 – 2,5 - piasek średni, szg, żółto-szary, kat 3;
2,5 – 2,9 - piasek gruby z domieszką piasku średniego i żwiru, szg, szary, kat 3;
2,9 – 4,0 - glina, tpi, wiśniowo-szara, kat 4;
Wodę nawiercono na głębokości 2,08 m ppt

Sonda 30 ul. Wodna

Z= m npm

- 0,0 – 0,7 - gleba, kat 1;
0,7 – 1,3 - piasek średni, szg, żółto-szary, kat 3;
1,3 – 2,0 - piasek średni, szg, żółto-brązowy, kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 1,36 m ppt

Sonda 31 ul. Krótka

Z= 183,39 m npm

- 0,0 – 0,6 - nasyp, kat 3;
0,6 – 0,9 - piasek średni, szg, jasno szary, kat 3;
0,9 – 2,0 - piasek średni z częściami organicznymi, szg, ciemno szary, kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 1,2 m ppt

Sonda 32 ul. Wodna/Krótką

Z= 183,13 m npm

- 0,0 – 0,7 - nasyp kamienisty, kat 3;
0,7 – 1,3 - piasek średni, szg, szary, kat 3;
1,3 – 1,5 - piasek średni z domieszką piasku grubego, szg, brązowy, kat 3;
1,5 – 2,0 - piasek średni z częściami organicznymi, szg, brązowy, kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 1,37 mm ppt

Sonda 33 ul. Powstańców Śląskich/ Polna

Z= 183,38 m npm

- 0,0 – 1,0 - gleba z nasypem, kat 1/3;
1,0 – 2,5 - piasek średni, szg, szary, kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 1,15 m ppt ,

Sonda 34 ul. Powstańców Śląskich

Z= m npm

- 0,0 – 0,8 - nasyp piaszczysto-kamienisty, kat 3;
0,8 – 1,5 - nasyp z namulem, ciemno szary, kat 3;
1,5 – 2,0 - piasek średni z domieszką piasku grubego, szg, ciemno szary, kat 3;
Wody nawiercono na głębokości 1,0 m ppt

Sonda 35 ul. Powstańców Śląskich

Z=182,9 m npm

- 0,0 – 0,9 - gleba, **kat 1**;
 - 0,9 – 1,4 - piasek średni, szg, żółto-brązowy, **kat 3**;
 - 1,4 – 2,0 - piasek średni z częściami organicznymi, szg, szary, **kat 3**;
- Wodę nawiercono na głębokości 0,95 m ppt

Sonda 36 ul. Młyńska/Powstańców Śląskich

Z=182,9 m npm

- 0,0 – 0,7 - gleba, **kat 1**;
 - 0,7 – 2,0 - piasek średni, szg, rudo-szary, **kat 4**;
- Wodę nawiercono na głębokości 0,85 m ppt

Sonda 37 ul. Młyńska

Z=184,43 m npm

- 0,0 – 0,8 - gleba, **kat 1**;
 - 0,8 – 2,0 - piasek średni z domieszką piasku grubego, szg, szary, **kat 3**;
- Wody nie nawiercono.

Sonda 38 P ul. Młyńska

Z= 185,00 m npm

- 0,0 – 0,3 - gleba, **kat 1**;
 - 0,3 – 1,0 - piasek średni, szg, szaro-brązowy, **kat 3**;
 - 1,0 – 3,0 - piasek średni z domieszką piasku grubego, szg, brązowy, **kat 3**;
 - 3,0 – 4,0 - piasek średni, szg, szaro-żółty, **kat 3**;
- Wodę nawiercono na głębokości 1,1 m ppt

Sonda 39 P ul. Zielona/Piaskowa

Z=185,95 m npm

- 0,0 – 1,0 - gleba z namulem, czarna, **kat 1/3**;
 - 1,0 – 3,2 - piasek średni, szg, żółto-szary, **kat 3**;
 - 3,2 – 3,8 - piasek średni z domieszką drobnego żwiru, szg, żółty, **kat 3**;
 - 3,8 – 4,0 - piasek średni mocno zagliniony, szg, szary, **kat 3**;
- Wodę nawiercono na głębokości 0,95 m ppt.

Sonda 40 ul. Zielona

Z=187,3 m npm

- 0,0 – 0,5 - gleba z nasypem, **kat 1/3**;
 - 0,5 – 2,0 - piasek średni, szg, żółty, **kat 3**;
- Wodę nawiercono na głębokości 1,08 m ppt

Sonda 41 ul. Polna

Z=183,74 m npm

- 0,0 – 1,0 - gleba z piaskiem, **kat 1**;
 - 1,0 – 1,5 - piasek średni z częściami organicznymi i żwirem, szg, szary, **kat 3**;
 - 1,5 – 2,0 - piasek średni, szg, ciemno szary, **kat 3**;
- Wodę nawiercono na głębokości 0,96 m ppt

Sonda 42 P ul. Polna

Z= 183,42 m npm

- 0,0 – 1,0 - gleba, **kat 1**;
 - 1,0 – 1,7 - piasek średni, szg, jasno żółty, **kat 3**;
 - 1,7 – 2,1 - piasek średni z częściami organicznymi, szg, ciemno szary, **kat 3**;
 - 2,1 – 4,3 - piasek średni z drobnym żwirem, szg, szary, **kat 3**;
 - 4,3 – 4,5 - piasek gruby ze żwirem, szg, szary, **kat 3**;
- Wodę nawiercono na głębokości 1,38 m ppt;

Sonda 43 ul. Piaskowa

Z= 184,84 m npm

- 0,0 – 0,7 - gleba z nasypem, kat 3;
0,7 – 2,5 - piasek średni, szg, żółty, kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 1,86 m ppt

Sonda 44 ul. Piaskowa

Z=185,35 m npm

- 0,0 – 0,7 - gleba, ciemno szara, kat 1;
0,7 – 1,2 - piasek średni, szary, kat 3;
1,2 – 1,9 - piasek gruby z domieszką piasku średniego, szg, brązowy, kat 3;
1,9 – 2,5 - piasek średni, szg, brązowy, kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 1,64 m ppt.

Sonda 45 ul. Piaskowa

Z=186,5 m npm

- 0,0 – 0,6 - nasyp z glebą, gruz budowlany, kat 1/3;
0,6 – 1,3 - piasek średni z piaskiem grubym i żwirem, szg, jasno szary, kat 3;
1,3 – 2,0 - piasek gliniasty przewarstwiony gliną piaszczystą z cz. organicznymi, tpl, kat 3;
2,0 – 2,5 - piasek drobny z domieszką piasku pylistego, szg, szary, kat 3;
Wody nie nawiercono.

Sonda 46 P ul. Piaskowa

Z=188,6 m npm

- 0,0 – 0,4 - gleba, kat 1;
0,4 – 0,7 - piasek średni, szg, szaro-brązowy, kat 3;
0,7 – 0,9 - glina piaszczysta, tpl 1/1, rudo-szara, kat 4;
0,9 – 1,7 - piasek średni, szg, szary, kat 3;
1,7 – 2,0 - glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem średnim, tpl, brązowo-żółta, kat 4;
2,0 – 4,0 - glina pylasta (przerobiony il), ciemno szara, kat 4;
Wodę nawiercono na głębokości 1,12 m ppt

Sonda 47 ul. Piaskowa

Z= 189,96 m npm

- 0,0 – 0,6 - gleba z nasypem, kat 1/3;
0,6 – 0,9 - piasek średni, szg, szary, kat 3;
0,9 – 2,5 - piasek średni zagliniony szg, szary, kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 1,2 m ppt.

Sonda 48 ul. Piaskowa

Z= 190,2 m npm

- 0,0 – 0,5 - gleba, kat 1;
0,5 – 1,0 - namuł piaskowy, kat 3;
1,0 – 2,0 - piasek średni, szg, szary, kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 0,70 m ppt.

Sonda 49 ul. Piaskowa

Z=190,5 m npm

- 0,0 – 0,6 - gleba, kat 1;
0,6 – 1,2 - piasek średni z domieszką piasku grubego, szg, brązowy, kat 3;
1,2 – 2,0 - glina piaszczysta, tpl, zielono-brązowa, kat 4;
2,0 – 2,4 - glina piaszczysta, pl, zielono-brązowa, kat 4;
2,4 – 2,5 - glina piaszczysta, tpl, zielono-brązowa, kat 4;
Wodę nawiercono na głębokości 1,2 m ppt.

Sonda 50 ul. Powstańców Śląskich

Z=184,0 m npm

- 0,0 – 0,4 - nasyp, kat 3;
0,4 – 2,0 - piasek średni, szg, brązowy, kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 1,16 m ppt

Grodzisko

Sonda 51 ul. Wolności

Z= 190,7 m npm

- 0,0 – 0,5 - nasyp z glebą, kat 3/1;
0,5 – 1,2 - piasek gliniasty, tpl, brązowy, kat 3;
1,2 – 1,8 - glina pylasta z domieszką piasku pylastego, tpl, szary, kat 4;
1,8 – 2,5 - piasek średni lekko zagliniony, szg, szaro-żółty, kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 2,2 m ppt

Sonda 52 ul. Wolności

Z= 187,3 m npm

- 0,0 – 1,4 - nasyp, kat 3;
1,4 – 2,9 - piasek średni przewarstwiony piaskie gliniastym i gliną piaszczystą, szg, szaro-brązowy, kat 3;
2,9 – 3,1 - glina piaszczysta z domieszką pyłów, ciemno szara, tpl, kat 4;
3,1 – 4,0 - piasek średni z domieszką piasku grubego, szg, kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 1,85 m ppt

Sonda 53 ul. Główna

Z= 188,7 m npm

- 0,0 – 0,9 - nasyp, kat 3;
1,0 – 2,5 - glina piaszczysta, tpl, brązowo-szara, kat 4;
Wody nie nawiercono.

Sonda 54 ul. Główna

Z= 188,1 m npm

- 0,0 – 1,1 - nasyp, kat 3;
1,1 – 1,5 - piasek średni, szg, szaro-rudy, kat 3;
1,5 – 2,5 - pospółka lekko zagliniona, szaya, kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 1,46 m ppt;

Sonda 54 A

Z= 186,5 m npm

- 0,0 – 1,3 - nasyp piaszczysto-kamienisty, kat 3;
1,3 – 1,6 - namuł czarny, kat 3;
1,6 – 2,0 - piasek średni, szg, szary, kat 3;
2,0 – 2,5 - piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym, szg, szary, kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 1,80 m ppt;

Sonda 55 P ul. Główna

Z= 185,0 m npm

- 0,0 – 0,7 - nasyp, kat 3;
0,7 – 3,5 - glina piaszczysta z domieszką piasku gliniastego i częściami organicznymi, tpl, kat 4;
3,5 – 4,0 - piasek średni silnie zagliniony, szg, stalowy, kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 3,5 m ppt ustalono na głębokości 2,6 m ppt, przeciek na głębokości 1,20 m ppt.

Sonda 56 ul. Główna

Z=m npm

- 0,0 – 0,3 - gleba, kat 1;
0,3 – 1,1 - piasek średni, szg, brązowy, kat 3;
1,1 – 1,4 - piasek średni z domieszką piasku grubego, szg, żółty, kat 3;
1,4 – 2,0 - piasek średni zagliniony, szg, szaro-żółty, kat 3;
Wodę nawiercono na głębokości 1,30 m ppt

Sonda 57 ul. Główna

Z= 186,9 m npm

- 0,0 – 0,5 - gleba, kat 1;
 - 0,5 – 1,0 - piasek średni, szg, żółty, kat 3;
 - 1,0 – 2,0 - glina piaszczysta z domieszką piasku glinaistego, tpl, żółto-szaro-brązowa, kat 4;
 - 2,0 – 2,7 - glina piaszczysta, pl, żółto-szaro-brązowa, kat 4;
- Wody nie nawiercono;

Sonda 58 P ul. Główna

Z= 185,6 m npm

- 0,0 – 0,6 - gleba, kat 1;
- 0,6 – 1,4 - piasek średni ze żwirem, szg, żółto-brązowy, kat 3;
- 1,4 – 2,2 - pospółka zagliniona, jasno szaro-żółta, szg, kat 3;
- 2,2 – 4,0 - piasek średni, szg, szaro-żółty, kat 3;

Wodę nawiercono na głębokości 1,65 m ppt;

Sonda 59 ul. Stawowo

Z= 188,9 m npm

- 0,0 – 0,7 - gleba, kat 1;
 - 0,7 – 1,0 - piasek średni ze żwirem, szg, żółty, kat 3;
 - 1,0 – 2,5 - glina piaszczysta z domieszką piasku gliniastego, tpl, żółto-szaro-brązowa, kat 4;
- Wody nie nawiercono.

Sonda 60

Z= 188,6 m npm

- 0,0 – 0,4 - gleba, kat 1;
 - 0,4 – 1,0 - piasek średni z drobnym żwirem, żółto-szary, kat 3;
 - 1,0 – 2,5 - piasek gliniasty z domieszką gliny piaszczystej, tpl, brązowo-żółta, kat 4;
- Wody nie nawiercono, przeciek na głębokości 1,6 m ppt;

Sonda 61 ul. Powstańców Śląskich/Stawowa

Z= 188,6 m npm

- 0,0 – 0,8 - gleba, kat 1;
- 0,8 – 1,0 - piasek średni zagliniony z drobnym żwirem, żółto-szary, kat 3;
- 1,0 – 1,7 - glina piaszczysta ze żwirem i okruchami wapienia, tpl, kat 4;
- 1,7 – 2,5 - glina pylasta, tpl, szaro-brązowa, kat 4;

Wody nie nawiercono przeciek na głębokości 2,0 m ppt;

Sonda 62 ul. Główna

Z= 189,5 m npm

- 0,0 – 0,5 - nasyp z glebą, kat 1;
- 0,5 – 0,9 - piasek średni mocno zagliniony, szg, żółty, kat 3;
- 0,9 – 2,5 - glina pylasta przewarstwiona piaskiem średnim, tpl, żółto-brązowa, kat 4;

Wody nie nawiercono.

Sonda 63 ul. Główna

Z=190,7 m npm

- 0,0 – 0,7 - gleba piaszczysta, kat 1;
- 0,7 – 2,0 - glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym i żwirem, tpl, brązowo-szary, kat 4;
- 2,0 – 2,5 - piasek średni przewarstwiony piaskiem grubym, szg, szaro-brązowy, kat 3;

Wody nie nawiercono.

Sonda 64 ul. Leśna

Z= 191,6 m npm

- 0,0 – 0,5 - nasyp, kat 3;
- 0,5 – 1,6 - piasek średni lekko zagliniony z domieszką piasku grubego, szg, szaro-brązowy, kat 3;
- 1,6 – 2,5 - glina piaszczysta z domieszką piasku gliniastego i piasku grubego, tpl, szaro-brązowa, kat 4;

Wodę nawiercono na głębokości 1,8 m ppt

Sonda 65 Tranzyt

Z=195,3 m npm

- 0,0 – 0,7 - gleba, **kat 1;**
 - 0,7 – 0,9 - piasek średni, szg, żółty, **kat 3;**
 - 0,9 – 1,7 - glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym z pojedynczym żwirem, tpl, szaro-żółto-rudy, **kat 4;**
 - 1,7 – 2,1 - piasek średni z domieszką piasku grubego i żwiru lekko zagliniony, szg, brązowo-żółty, **kat 3;**
 - 2,1 – 2,5 - glina piaszczysta z okruchami wapienia, tpl, brązowy, **kat 4;**
- Wody nie nawiercono.

Sonda 66 Tranzyt

Z= 195,2 m npm

- 0,0 – 1,5 - nasyp, **kat 3;**
 - 1,5 – 2,1 - piasek średni z częściami organicznymi przewarstwiony piaskiem gliniastym, szg, szary, **kat 3;**
 - 2,1 – 2,4 - piasek gruby ze żwirem, szg, żółto-szary, **kat 3;**
 - 2,4 – 2,5 - glina piaszczysta, tpl, szara, **kat 4;**
- Wodę nawiercono na głębokości 1,5 m ppt

Sonda 67 Tranzyt

Z= 201,63 m npm

- 0,0 – 0,9 - nasyp, **kat 3;**
 - 0,9 – 2,2 - piasek średni z domieszką piasku grubego, szg, szaro-żółty, **kat 3;**
 - 2,2 – 4,0 - glina piaszczysta, pl, szary, **kat 4;**
- Wody nie nawiercono.

Sonda 68 P Tranzyt

Z= 203,2 m npm

- 0,0 – 1,1 - gleba z nasypem, **kat 1/3;**
 - 1,1 – 1,7 - piasek średni, szg, szaro-brązowo-żółty, **kat 3;**
 - 1,7 – 2,1 - piasek pylasty ze żwirem przewarstwiony gliną, szg, szary, **kat 3;**
 - 2,1 – 2,7 - glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem średnim, tpl, szaro-brązowa, **kat 4;**
 - 2,7 – 4,0 - piasek średni, szg, brązowy, **kat 3;**
- Wodę nawiercono na głębokości 1,45 m ppt;

Rozmierka

Sonda 69 ul. Strzelecka

Z= 207,3 m npm

- 0,0 – 0,7 - nasyp, **kat 3;**
- 0,7 – 1,6 - piasek pylasty przewarstwiony piaskiem średnim z drobnym żwirem, szg, szaro-brązowo-żółty, **kat 3;**
- 1,6 – 2,5 - piasek średni lekko zagliniony przewarstwiony gliną piaszczystą, szg, ciemno żółty, **kat 3;**

Wody nie nawiercono na głębokości 1,75 m ppt;

Sonda 70 ul. Powstańców Śląskich

Z= 205,2 m npm

- 0,0 – 0,7 - nasyp, **kat 3;**
- 0,7 – 2,0 - piasek średni, szg, żółty, **kat 3;**
- 2,0 – 2,5 - glina pylasta, tpl, żółta, **kat 4;**

Woda nawiercona

Sonda 71 P ul. Polna

Z= 203,1 m npm

- 0,0 – 0,6 - gleba, **kat 1;**
- 0,6 – 1,8 - piasek średni z domieszką piasku grubego, szg, żółto-szary, **kat 3;**
- 1,8 – 2,5 - glina piaszczysta przewarstwiona żwirem, tpl, żółta, **kat 4;**

Wody nie nawiercono

Sonda 72 ul. Strzelecka

Z= 207,0 m npm

0,0 – 2,5 - nasyp gliniasty z piaskiem i glebą, kat 3/1;

Wody nie nawiercono

Sonda 73 ul. Strzelecka

Z= 210,07 m npm

0,0 – 1,0 - gleba, kat 1;

1,0 – 1,6 - piasek średni lekko zagliniony, szg, brązowy, kat 3;

1,6 – 2,0 - piasek drobny z otoczkami, szg, brązowy, kat 3;

2,0 – 2,5 - glina pylasta z okruchami wapienia i zwietrzelina, kat 5;

Wody nie nawiercono

Sonda 74

Z= 214,8 m npm

0,0 – 0,6 - nasyp z glebą, kat 3/1;

0,6 – 0,9 - piasek drobny, szg, ciemno brązowy, kat 3;

0,9 – 1,6 - glina piaszczysta ze żwirem i okruchami wapienia, tpl, kat 5;

1,6 – 2,5 - zwietrzelina, kat 6;

Wody nie nawiercono

Farska Kolonia

Sonda 75 ul. 1-go Maja

Z= 215,6 m npm

0,0 – 0,5 - nasyp, kat 3;

0,5 – 0,9 - glina piaszczysta z okruchami wapienia, tpl, brązowa, kat 5;

0,9 – 1,5 - zwietrzelina wapienia, kat 6;

Wody nie nawiercono

Sonda 76 ul. 1-go Maja

Z= 215,82 m npm

0,0 – 1,0 - nasyp z glebą, kat 3/1;

1,0 – 1,3 - glina piaszczysta z okruchami wapienia, tpl, brązowa, kat 5;

1,3 – 1,7 - zwietrzelina, kat 6;

Wody nie nawiercono

Sonda 77 ul. 1-go Maja

Z= 218,6 m npm

0,0 – 0,5 - nasypa, kat 3;

0,5 – 0,8 - piasek średni, szg, brązowy, kat 3;

1,3 – 1,5 - glina piaszczysta z okruchami wapienia, tpl, brązowa, kat 5;

1,5 – 1,6 - zwietrzelina, kat 6;

Wody nie nawiercono

Sonda 78 droga polan

Z= 218,6 m npm

0,0 – 1,8 - nasyp, kat 3;

1,8 – 2,1 - gleba, kat 1;

2,1 – 2,4 - piasek średni, szg, brązowo-szary, kat 3;

2,4 – 3,0 - glina piaszczysta z okruchami wapienia, kat 5;

Wody nie nawiercono

Sonda 79 droga surowcowa

Z= 219,6 m npm

0,0 – 1,2 - nasyp, kat 3;

1,2 – 1,6 - piasek drobny, szg, brązowy, kat 3;

1,6 – 2,5 - glina piaszczysta z okruchami wapienia, tpl, kat 5;

Wody nie nawiercono

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW

Warstwa	Barwa na przekroju	Rodzaj gruntu	Stan i konsystencja	Stopień zagęszczenia I_b	Stopień plastyczności I_L	Spójność C_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ°	Moduł ścisłości E_o [kPa]	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ_o [t*m ⁻³]	Geneza	Wiek i skonsolidowanie
I		Np, NN, H, T, Nm	-	-	-	-	-	-	-	-	organiczne antropogeniczne	CZWARTORZĘD
IIa ₂		Pd, P π	szg	0,50	-	0,0	30°30'	45 000	16 24	1,75 1,90	wodnolodowcowe lodowcowe rzeczne zwięzlinowe	
IIb ₂		Ps, Pr	szg	0,55	-	0,0	33°30'	90 000	14 22	1,85 2,00		
IIc ₂		Po, Ż	szg	0,60	-	0,0	39°00'	155 000	12 18	1,90 2,05		
IIIe		G, Gp, G π Itp, Pg	tpl	-	0,15	18,0	15°30'	23 500	16	2,15		
IIIf		Gp	pl	-	0,30	14,0	13°00'	16 500	17	2,10		
IV		KWgM KWM				Rc<5MPa					morskie	TRIAS ŚRODKOWY

Opis warstw

NN - nasyp
 Np - nasyp piaszczysty
 Npk - nasyp piaszczysto-kamienisty
 H - gleba
 Pπ - piasek pylasty
 Pd - piasek drobny
 Ps - piasek średni
 Pr - piasek gruby
 Po - pospółka
 Ż - żwir
 Pg - piasek gliniasty

Gπ - glina pylasta
 Gp - glina piaszczysta
 G - glina
 II - pył
 lom - części organiczne
 Nm - namuł
 T - torf
 KO - otoczaki
 KW - zwięzlinowa wapienia
 W - okruszy wapienia
 k - kamienie

Stan gruntu

Grunty niespoiste
 ☹ - średniozagęszczone (szg)
 Grunty spoiste
 ● - plastyczne (pl)
 ○ - twardoplastyczne (tpl)

Objaśnienia

/ - przewarstwienia
 + - domieszki
 (g) - grunt zagliniony
 - granica stratygraficzna

Zwierciadło wody

1,9 ▽ - ustalone
 2,1 ▽ - nawiercone
 2,4 ▽ - przecieki wód
 (-) - zwierciadła wody w otworze nie nawiercono

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. PCK 10/3

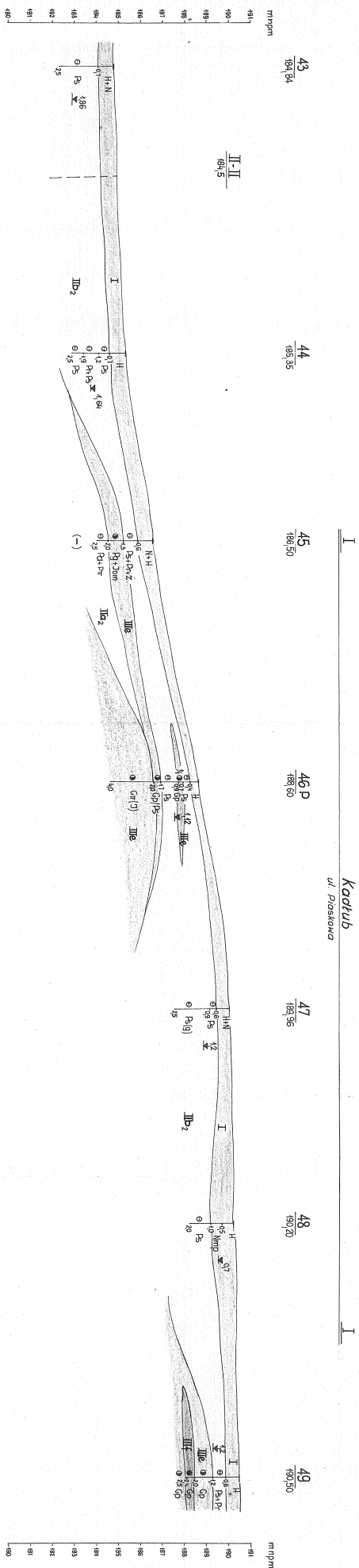
Dokumentacja geotechniczna

dla koncepcji projektowanej kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Osiek, Kadłub, Rozmierka, Grodzisko

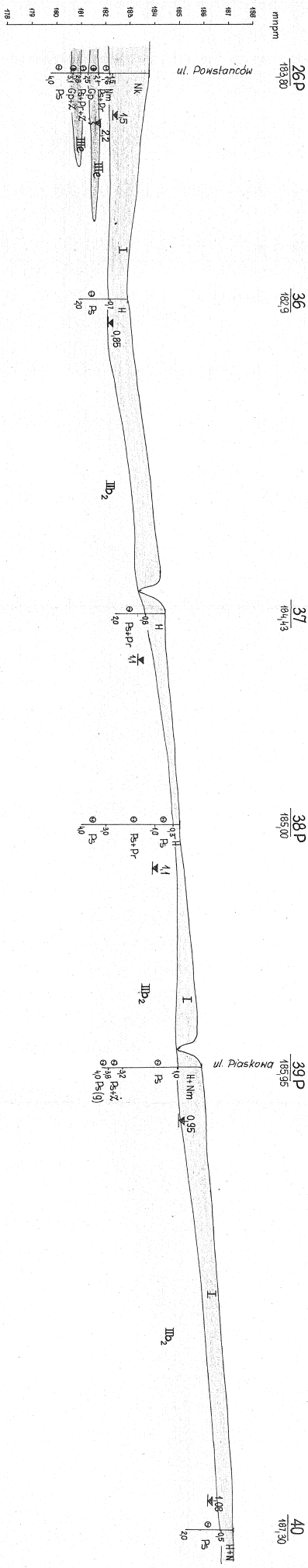
Opracował: mgr M. Morawska	listopad, 2004 r.
Sprawił: dr inż. S. Hermaniński	listopad, 2004 r.

Orientacja i parametry fizykomechaniczne gruntów

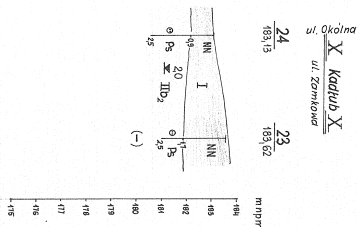
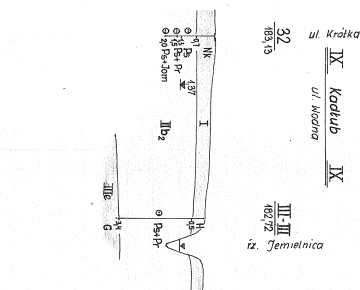
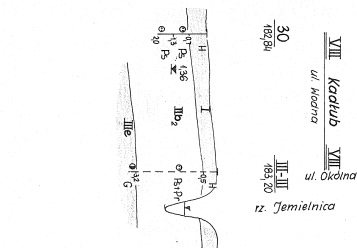
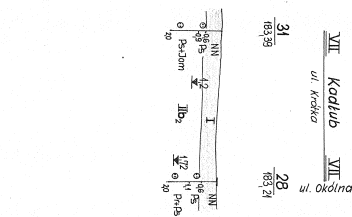
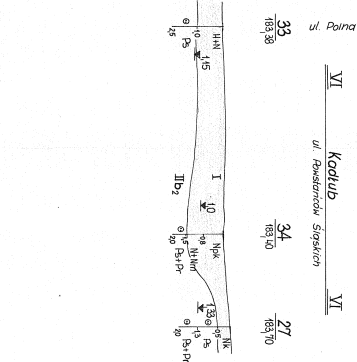
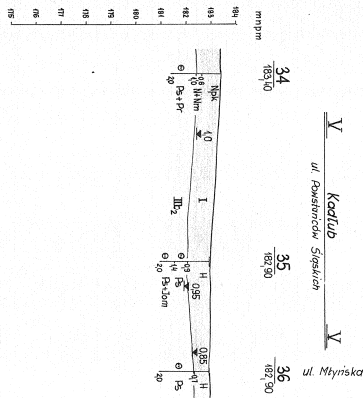
Załącznik nr 5



"GEOBIOS" - Czestochowa ul. PCK 10/3			
Dokumentacja geotechniczna			
do koncepcji projektowanej kanalizacji sanitarnej			
w miejscowościach Osiek, Kadlub, Rozmierka,			
Opracował: mgr inż. M. Motrawska			
Sprawdził: mgr inż. S. Kierulnik			
Skala: 1:250			
Przebieg geotechniczny I-I			
(Kadlub)			
3.1			



"GEOBIOŚ" - Częstochowa ul. PCK 10/3			
Dokumentacja geotechniczna			
dla koncepcji projektowanej linii kolejowej			
w miejscowościach Osiek, Kadłub, Rozmierka			
Opracował: prof. inż. M. Mędrak	Inżynier: 2004 r.	Kadłub	
Sprawdził: dr inż. S. Hentowski	Inżynier: 2004 r.	Kadłub	
SKALA	Przekrój geotechniczny W-IV	Inż. nr	
1:2500	(Kadłub)	3.3	



"GEOBIOS" - Częstochowa ul. PCK 10/3			
Dokumentacja geotechniczna			
do koncepcji projektowanej kanalizacji sanitarnej			
w miejscowości Kadlub, ul. Powstańców Śląskich, ul. Młocna, ul. Końska, ul. Okólna, ul. Jemielnica			
Opracował: Inż. S. H. M. (Geotechnika)			
Sprawdził: Inż. S. H. M. (Geotechnika)			
Skala: 1:500			
Przebieg geotechniczny (Kadlub)			
A-V, V-VI, VI-VII, VIII-VIII, IX-IX, X-X			
3.4			

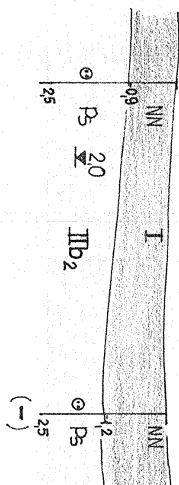
ul. Wodna

XI Kadłub XI

ul. Zamkowa

$\frac{24}{183,13}$ $\frac{25}{182,85}$

m n.p.m.



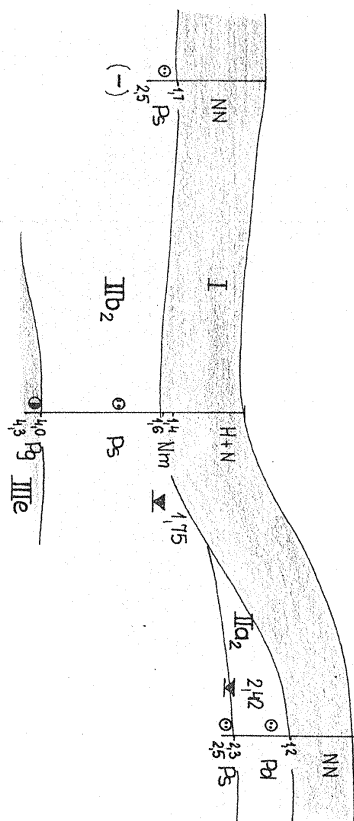
ul. Zamkowa

XII Kadłub XII

ul. Powstańców Śląskich

$\frac{23}{183,62}$ $\frac{22P}{183,20}$ $\frac{21}{185,30}$

m n.p.m.

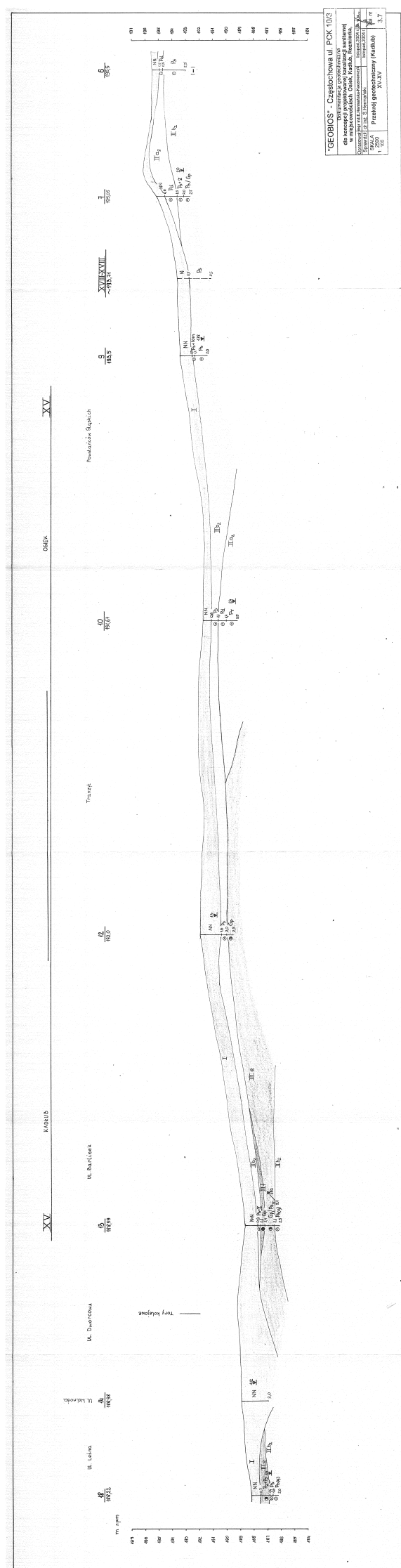


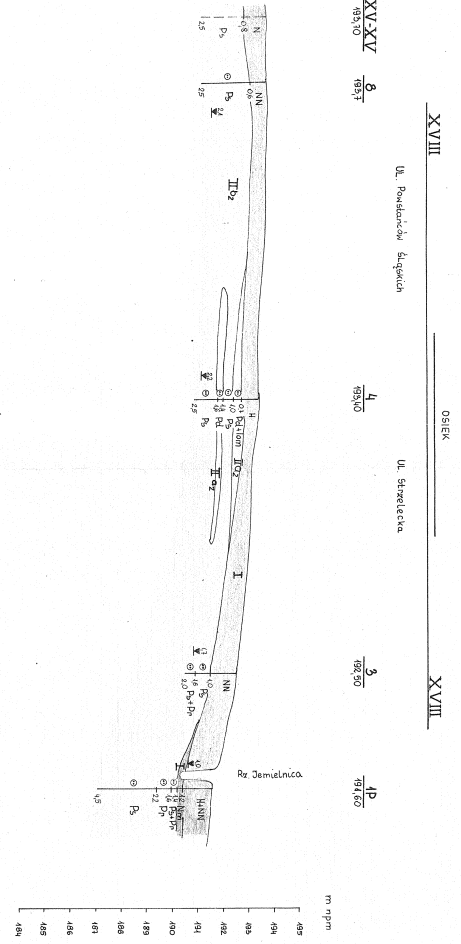
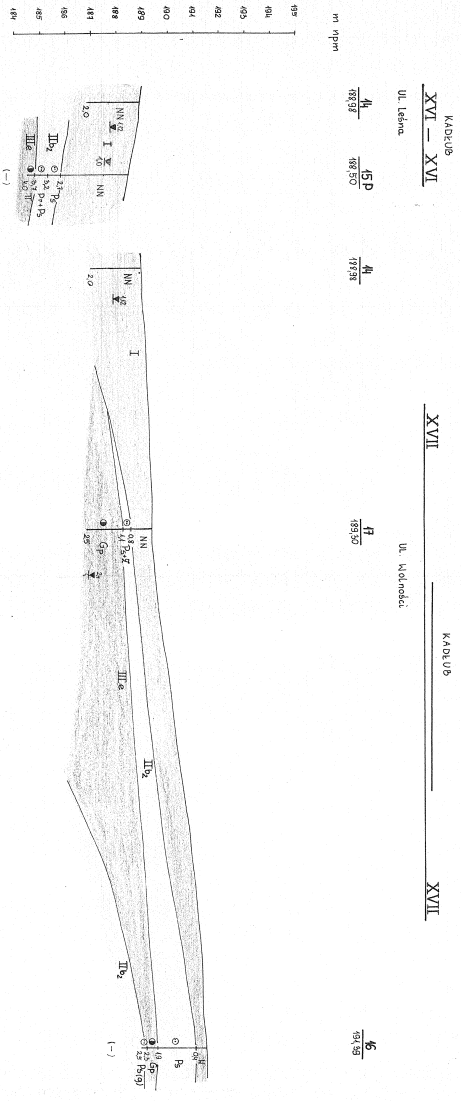
"GEOBIOS" - Częstochowa ul. PCK 10/3

Dokumentacja geotechniczna
dla koncepcji projektowanej kanalizacji sanitarnej
w miejscowościach Osiek, Kadłub, Rozmierka.

Opracował: mgr inż. M. Morawski
Sprawdził: dr inż. S. Hermaniński
listopad 2004 r. *Województwo*

SKALA 1:2500
Przekroje geotechniczne XI-XI, XII-XII
(Kadłub) 3.5



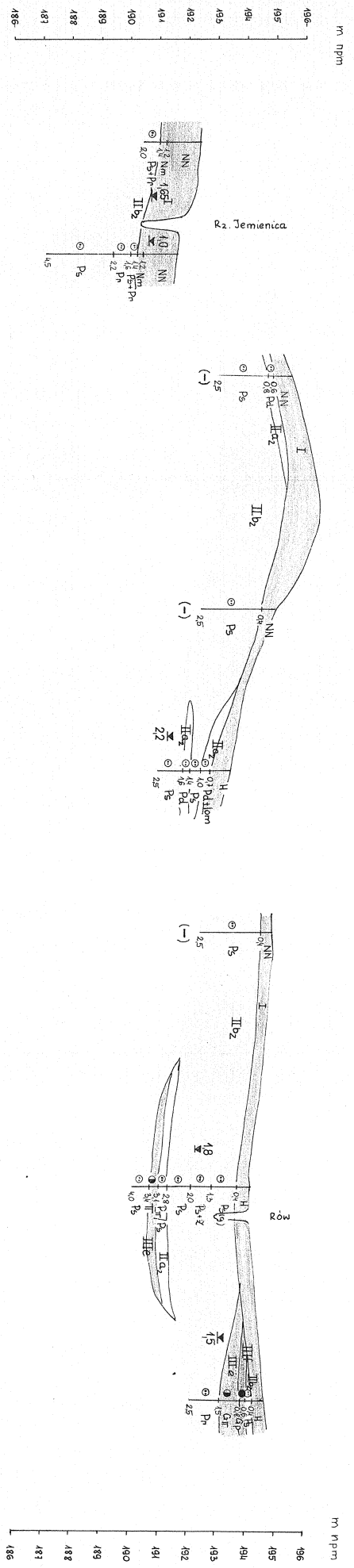


"GEOBIOS" - Częstochowa ul. PCK 10/3	
Dokumentacja geotechniczna	
dla koncepcji projektowanej kanalizacji sanitarnej	
w miejscowości Osiek, Kadłub, Reanowacja	
Zakres robót: projektowanie i wykonanie	
Szacunkowa wartość kosztów: 100 000 zł	
SALA 1	
Prace geotechniczne (Kadłub)	
XVI-XVII, XVII-XVII, XVIII-XVIII	
3,8	

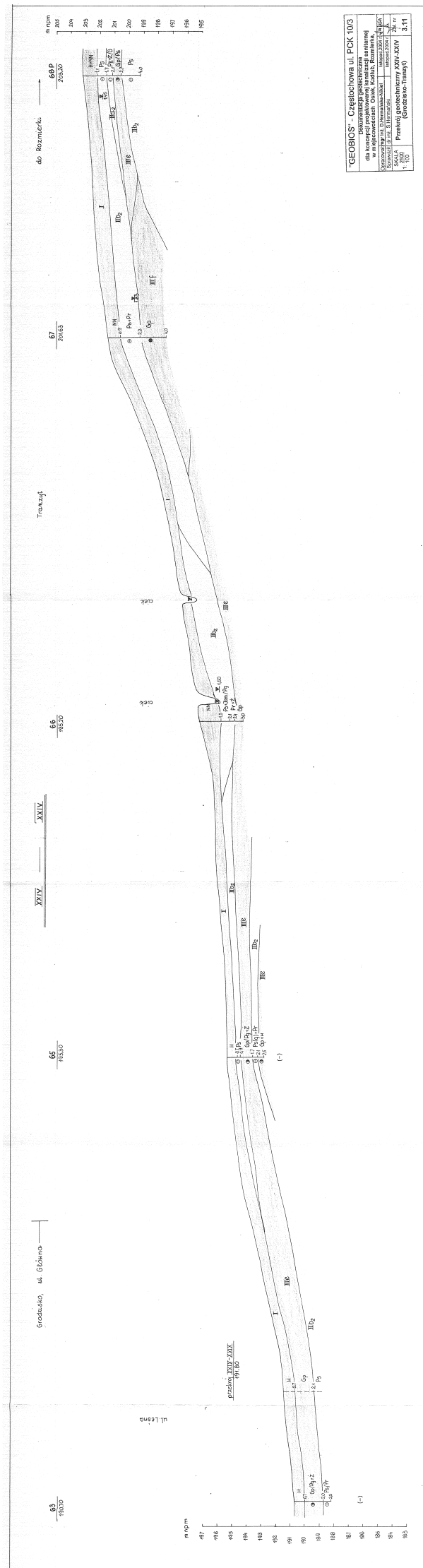
XIX OSIEK XIX
 Ul. Leśna
 2 1P
 192,4 191,6

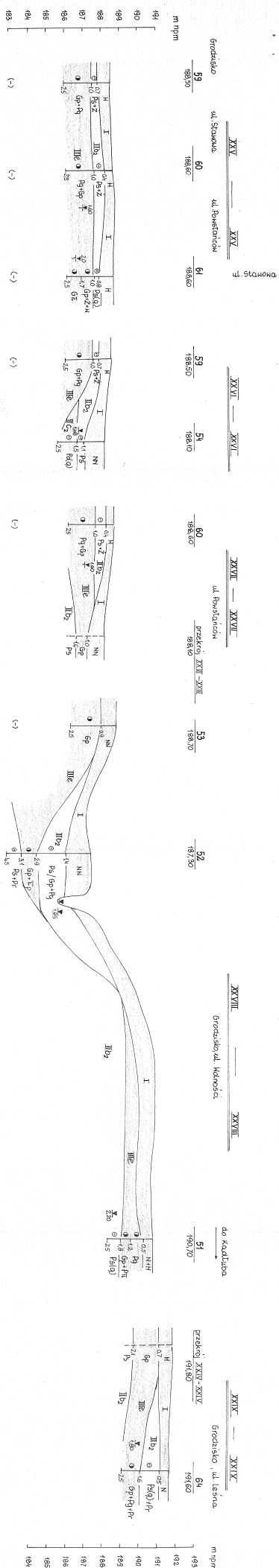
XX OSIEK XX
 Ul. Strzelecka
 6 5 4
 195,5 191,93 193,4

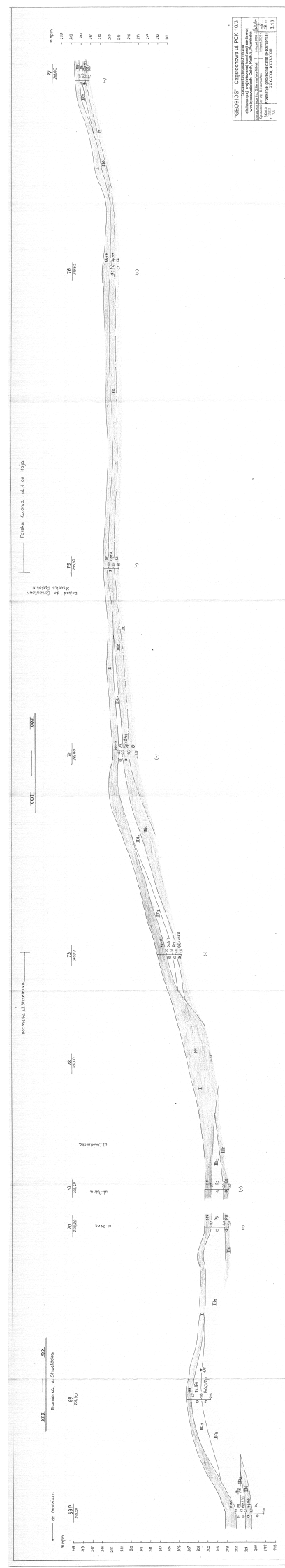
XXI OSIEK XXI
 Ul. Polna
 5 5aP 5b
 191,95 191,10 191,60



"GEOBIOS" - Częstochowa ul. PCK 10/3			
Dokumentacja geotechniczna			
dla koncepcji projektowanej kanalizacji sanitarnej			
w miejscowościach: Osiek, Kadub, Rozmierka,			
Sprawozd. dr. inż. S. Hermanski			
Opracował: mgr inż. E. Hermanski-Kaczmarek		listopad 2004 r.	
SKALA		1:2500	
Przekroje geotechniczne (Kadub)		3,9	
XIX-XIX, XX-XX, XXI-XXI			



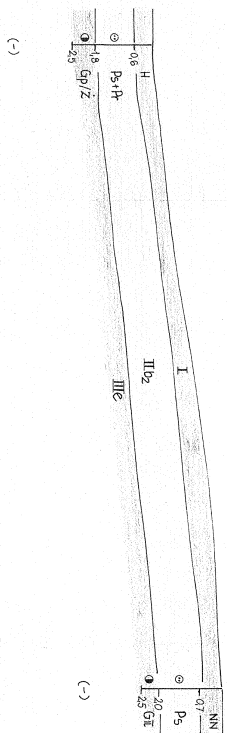




m n.p.m.

219
218
217
216
215
214
213
212
211
210
209
208
207
206
205
204
203
202
201
200
199
198

71 P
203,10



ul. Strzelecka

70
205,20

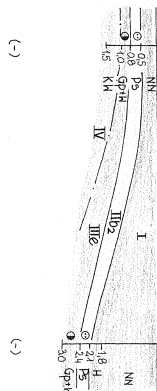
XXXII
Rozmierka, ul. Polna

77
216,60

XXXIII
droga polna

78
218,60

droga
suwonowa

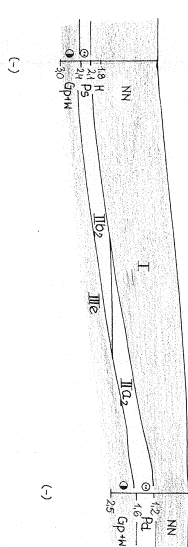


Kolonia Foraska

78
216,60

XXXIV
droga suwonowa

79
219,60



m n.p.m.

224
220
219
218
217
216
215
214
213
212
211
210
209
208

"GEOBIOS" - Częstochowa ul. PCK 10/3			
Dokumentacja geotechniczna			
dla koncepcji projektowanej kanalizacji sanitarnej			
w miejscowościach Osiek, Kadlub, Rozmierka,			
Ograniczenia projektu: Długość: 100m			
Skala: 1:2500			
Przebieg geotechniczny			
(Rozmierka, Kolonia Foraska)			
XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV, XXXVI			
3.14			

