

Zleceniodawca: PROEKO  
Biuro Projektowo-Badawcze s.c.  
15-668 Białystok  
ul. Upalna 2/2

Dokumentacja geotechniczna  
dla projektowanej rozbudowy oczyszczalni ścieków  
w Stroniu Śląskim

pow. Kłodzko  
woj. dolnośląskie

Opracowali:  
Mgr Wojciech Jastrzębski  
Upr. CUG nr 070386

Genowefa Trepka  
Upr. CUG nr 060154

*Trepka*

Wrocław, grudzień 2006 r.

## Spis treści

### I. Tekst

1. Wstęp
2. Położenie i morfologia
3. Budowa geologiczna
4. Warunki wodne
5. Charakterystyka techniczna podłoża gruntowego
6. Uwagi końcowe

### II. Załączniki tekstowe

1. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych zał. 1
2. Wyniki badania wody zał. 2, 3

### III. Załączniki graficzne

1. Orientacja w skali 1: 12 000 zał. 1
2. Plan sytuacyjno-wysokościowy 1:500 zał. 2
3. Objasnienia symboli i znaków zał. 3
4. Legenda do przekrojów zał. 3.1
5. Przekroje geologiczno-inżynierskie zał. 4.1 – 4
6. Karty wykopów badawczych zał. 5.1 – 5
7. Wykresy uziarnienia gruntów zał. 6.1 – 6.2



## 1. Wstęp

Dokumentację niniejszą opracowano na zlecenie PROEKO Biura Projektowo-Badawczego s.c. 15-668 Białystok ul. Upalna 2/2.

Dokumentację opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw nr 126).

Celem opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu nowych obiektów na terenie oczyszczalni ścieków w Stroniu Śląskim, która ze względu na starą technologie przeznaczona jest do przebudowy – modernizacji.

Główny projektant nie podał dokładnej lokalizacji poszczególnych obiektów, jedynie określił obszar przeznaczony do rozbudowy oraz określił maksymalną głębokość posadowienia projektowanych obiektów, która wynosi 3,0 m ppt. Lokalizację punktów badawczych (otworów – wykopów) podał projektant na planie sytuacyjnym w skali 1:500. Biorąc pod uwagę prostą budowę geologiczną oraz konstrukcje obiektów, ich głębokość posadowienia, obiekty te można zaliczyć do I, częściowo do II kategorii geotechnicznej.

Dokumentację opracowano na podstawie:

1. sześciu wykopów badawczych o głębokości 3,0 – 3,5 m ppt. wykonanych koparką w dniu 14-11-2006
2. wizji lokalnej terenu badań
3. badań makroskopowych prób gruntu
4. badań laboratoryjnych prób gruntu i wody gruntowej
5. dokumentacji archiwalnej wykonanej pod budowę oczyszczalni ścieków w Stroniu Śląskim przez Kombinat Geologiczny „Zachód” we Wrocławiu w październiku 1978 r.

Wykopy badawcze naniesiono na plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500 metodą domiarów do punktów stałych i zaniwelowano nawiązując pomiar do pokrywy studzienki kanalizacyjnej oznaczonej na planie literą R (468,17 m n.p.m.).

Dostarczony przez Inwestora plan stanowi jedynie południową część obszaru przeznaczonego do rozbudowy istniejącej oczyszczalni ścieków w Stroniu Śląskim.



## 2. Położenie i morfologia

Oczyszczalnia ścieków w Stroniu Śląskim zlokalizowana jest w północnej, najniższej części miasta przy ul. Polnej. Badania prowadzono w południowej części oczyszczalni ścieków, na terenie przeznaczonym do rozbudowy.

Morfologicznie teren badań znajduje się w dolinie rzeki Białej Łądeckiej, która w tym rejonie płynie asymetrycznie lewą stroną doliny.

Oczyszczalnia ścieków położona jest na prawobrzeżnej tarasie nadzalewowej rzeki, która w tym rejonie wzniesiona jest ca 467,50 – 468,50 m n.p.m. W czasie powodzi w 1997 r. teren oczyszczalni znajdował się pod wodą, a głębokość wody wynosiła tu ca 1,0 m.

Południowa część terenu oczyszczalni, przeznaczonej pod rozbudowę jest nieco wyższa, wzniesiona ca 469 - 470 m n.p.m.

W rejonie wykopu nr 3 i na innych miejscach rozplantowano osady z lagun. Są tu miejsca, gdzie osady mogą być do 1,0 m miąższości (przekrój V). Osad ten wykorzystywano przy budowie trawników na mieście.

## 3. Budowa geologiczna

Stronie Śląskie położone jest w obrębie jednostki geologicznej zwanej metamorfikiem Łądka i Śnieżnika Kłodzkiego. Jednostka ta zbudowana jest z różnego rodzaju skał metamorficznych wieku prekambryjskiego (seria strońska) i kambryjskiego (granitognejsy i mylonity śnieżnickie).

Stronie Śląskie (Strachocin) leży w obrębie antykliny Strachocińskiej (Gierałtowskiej) między synkliną Śnieżnika na południu i synkliną łądecką na północy. Antyklina zbudowana jest głównie z gnejsów gierałtowskich.

Na terenie badań skalne gnejsowe podłoże przykryte jest ok. 3-metrową warstwą żwirów rzecznych. W obrębie żwirów występują cienkie (0,30 m miąższość) warstwy glin piaszczystych, pylastych oraz namulów (partiami torfów). W obrębie grubych żwirów występują bloki skalne średnicy do 0,70 m. Strop skały jest bardzo nierówny, jest typowym stropem erozyjnym, partie bardziej zwietrzałe, strzaskane zostały rozmyte przez wody rzeki Białej Łądeckiej, tworząc obniżenia w stropie skalnym, a bardziej twarde tworzą wypiętrzenia. W wykopach na terenie badań strop skały stwierdzono na głębokości 2,20 – 3,20 m ppt, to jest na rzędnej 465,70 – 467,78 m n.p.m.

## 4. Warunki wodne

W podłożu badanego terenu warstwę wodonośną stanowią grube żwiry rzeczne. W czasie wykonywania wykopów w listopadzie 2006 r. ustabilizowany



poziom wody gruntowej występował na głębokości 1,0 – 1,25 m ppt, to jest na rzędnej 466,95 – 469,18 m n.p.m. Poziom wody w rzece Białej Łądeckiej na wysokości oczyszczalni wynosił ca 465 m n.p.m. Odległość do koryta rzeki ca 150 – 200 m. Widoczny jest wyraźnie spadek zwierciadła wody gruntowej w kierunku północnym i północno-zachodnim, to jest w kierunku koryta rzeki.

Poziom występowania wody był różny, od ca 14 do 1,7 m ppt. i uzależniony był od głębokości występowania gruntów zaglinionych. Czas stabilizacji 24 godz. W podłożu dominują bardzo grube żwiry i zwały kamieniste, w których zawartość frakcji kamienistej waha się od 40% do 70%. Przestrzenie między kamieniami do głębokości ca 1,4 – 1,7 m ppt wypełnione są materiałem gliniastym. Są to najczęściej pospółki gliniaste, rzadziej piaski gliniaste, żwiry gliniaste. Z głębokością zawartość frakcji gliniastej maleje i materiałem wypełniającym są pospółki i drobny żwir.

W tego rodzaju gruntach określenie współczynnika filtracji na podstawie badań laboratoryjnych i obliczeń wg wzorów empirycznych jest bardzo orientacyjne. Wykonano trzy analizy sitowe z gruntów wypełniających przestrzenie między kamieniami i obliczono współczynnik filtracji wg wzoru amerykańskiego USBSC, które wynoszą:

- |                         |                           |            |
|-------------------------|---------------------------|------------|
| - dla żwirów            | otw. 3 ( $d_{20} - 2,0$ ) |            |
|                         | otw. 4 ( $d_{20} - 0,7$ ) | 136,94 m/d |
| - dla żwiru gliniastego | otw. 6 ( $d_{20} - 0,4$ ) | 37,80 m/d. |

Wartości współczynnika filtracji są mocno zawyżone.

Wykonane analizy wody gruntowej wskazują na jej słabą agresywność kwasową ( $La_2$ ), ługującą ( $La_1$ ) oraz średnią agresywność węglanową ( $ma$ ) w stosunku do konstrukcji betonowych i żelbetowych (PN 80/B-01800). Wyniki analiz – załącznik tekstowy nr 2 i 3.

## 5. Charakterystyka techniczna podłoża gruntowego

Klasyfikacje gruntów występujących w podłożu badanego terenu przeprowadzono zgodnie z PN86/B02480.

Powierzchniowa warstwę stanowi gleba gliniasta ze żwirem oraz nasypy humusowe (osad z lagun). Miąższość gleby jest niewielka rzędu 0,10 – 0,20 m, nasypów ca 0,30 m, lokalnie do 1,0 m (skarpa przy wykopie nr 2).

Grunty rodzime podzielono na cztery zasadnicze warstwy geotechniczne. Warstwa I – to grube żwiry gliniaste z kamieniami o średnicy do 0,50 m. Zawartość frakcji kamienistej dochodzi do 30%. Grunty te występują bezpośrednio pod glebą lub nasypami w formie warstwy miąższości ca 1,0 – 1,5 m. Gruntów tych brak w rejonie wykopu nr 4. Są to grunty barwy żółto-brązowej, konsystencji twardoplastycznej  $I_L=0,10$ . Występują powyżej posadowienia projektowanych obiektów.



Warstwa II – to grube żwiry z kamieniami, w których zawartość frakcji kamienistej przekracza 50% przechodząc w zwały kamieniste. Wielkość bloków skalnych dochodzi do 0,70 m średnicy. Dominują kamienie spłaszczone, źle obtoczone (krótki transport), najczęściej różnego rodzaju gnejsów i łupków krystalicznych. Miąższość tych gruntów uzależniona jest od ukształtowania stropu skalnego podłoża i waha się w granicach od 0,80 m (wykop nr 1,6) do 3,0 m w rejonie wykopu nr 4, gdzie grunty te występują bezpośrednio pod glebą (brak żwirów gliniastych - warstwa I). Są to grunty barwy jasno-szarej, żółto-szarej i biorąc pod uwagę utrzymywanie się ścian wykopu prawie pionowo, są one średnio zagęszczone ( $I_D=0,50$ ).

Warstwy III, III<sub>0</sub> – to gliny pylaste, gliny piaszczyste, przechodzące w grunty organiczne - namuły gliniaste i torfy. Grunty te tworzą soczewki w spągu żwirów gliniastych. Występowanie ich stwierdzono w wykopach 1 i 3. Miąższość ich jest niewielka rzędu 0,30 m. Są to grunty w stanie twaroplastycznym  $I_L = 0,20$ . Torfy tworzą „gniazda” w poziomie soczewki glin w wykopie nr 1. Grunty organiczne zaliczono do warstwy III<sub>0</sub>. Maksymalna głębokość zalegania tych utworów wynosi 1,30 m ppt, to jest powyżej posadowienia projektowanych obiektów.

Warstwa IV – to zwietrzliny gnejsów stanowiące skalne podłoże badanego terenu. Strop ich jest nierówny, porozmywany. Najpłycej, bo ca 2,20 m ppt występuje w rejonie wykopu nr 1 i 6, a najgłębiej w rejonie wykopu nr 4, ca 3,20 m ppt. Deniwelacje w obrębie stropu skały wynoszą ca 2,0 m (rzędne 465,75 – 467,78 m n.p.m.). Stropowe partie skały są silnie strzaskane (wietrzenie mechaniczne), skała kruszy się na małe kawałki. W rejonie wykopu nr 6 są to kawałki rzędu 0,5 cm tworząc tzw. kaszę gnejsową. Z głębokością bloczki stają się coraz większe, przechodząc w skałę spękaną, mało zwietrzałą. W pozostałych wykopach stropowe partie skały rumosze wietrzelinowe z bloczkami wielkości 10 – 15 cm średnicy. Miąższość takiej zwietrzliny wynosi ca 1,0 m. Głębiej występuje skała twarda, którą można urabiać przy pomocy młotów pneumatycznych, a nie wyklucza się również materiałów wybuchowych.

Uogólnione cechy fizykomechaniczne gruntów ujętych w warstwy geotechniczne podano w tabelce w załączniku nr 3.1.

## 6. Uwagi końcowe

1. Teren istniejącej oczyszczalni ścieków położony jest na terasie nadzalewowej rzeki Białej Łądeckiej, wzniesionej ca 468 m n.p.m. Teren przeznaczony pod rozbudowę oczyszczalni ścieków wzniesiony jest ca 1,0 – 2,0 m wyżej (468,89 – 470,18 m n.p.m.).
2. Budowa geologiczna jest prosta. Na skalnym gnejsowym podłożu leży warstwa grubych żwirów rzecznych. Miąższość ich waha się od 2,20 do



3,20 m. Strop skały jest nierówny, deniwelacje dochodzą do ca 2,0 m (rzędna stropu 465,75 – 467,78 m n.p.m.). W strefie przypowierzchniowej żwiry są zaglinione w stanie twaroplastycznym ( $I_L = 0,10-0,15$ ), natomiast głębiej są one średnio zagęszczone ( $I_D = 0,50$ ). Na głębokości ca 1,0 m stwierdzono występowanie cienkich (0,30 m miąższości) soczewek glin, namulów i torfów (wykop nr 1,3).

3. Woda gruntowa występuje pod niewielkim ciśnieniem hydrostatycznym. Zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się na głębokości 1,0 – 1,25 m ppt (rzędnej 466,95 – 469,18 m n.p.m.). Widoczny jest wyraźny spadek zwierciadła w kierunku koryta rzeki – woda w korycie znajduje się na rzędnej ca 465 m n.p.m. Wykonane analizy wody gruntowej wskazują na jej słaby stopień agresywności kwasowej i średni stopień agresywności węglanowej do betonu i żelbetu.
4. Przy opracowaniu kosztorysu prac ziemnych proponuję przyjąć następujące kategorie gruntów wg Dz. Ustaw. Nr 114 poz. 1195 tablica 00001 (grudzień 2000)
  - gleba ze żwirem, nasypy humusowe – kat. 2
  - żwiry gliniaste z kamieniami – kat. 4 do 5
  - grube żwiry i zwały kamieniste (warstwa II) – kat. 5
  - skała zwietrzała (którą można urabiać koparką o dużej mocy) – kat 6 do 7
  - skała spękana mało zwietrzała – kat. 9
5. W przypadku posadowienia obiektu częściowo na skale, a częściowo na żwirach, zwałach kamienistych dla uniknięcia różnic w osiadaniu należy wykonać zagęszczoną podsypkę piaszczysto-żwirową.

**ZAŁĄCZNIKI**  
**TEKSTOWE**



ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ GRUNTU Z OBIEKTU: Stronie Śląskie

Nr próby	Nr wykopu	Głębokość	Nazwa gruntu	Zawartość frakcji %				Wn %	Wp %	Wl %	d 20	kspół. filtrac. w ml/olobę
				Zwir	Plasek	Pyl	łł					
1	3	2,80	zwir	79,47	18,45	2,08				2,0		
2	4	2,50	zwir	57,72	38,51	3,77				0,7	136,94	
3	5	1,60	zwir gliniasty	57,21	28,12	14,67				0,4	37,80	

BADANIA WYKONAŁ:

*Katarzyna Kozimor*  
 mgr Katarzyna Kozimor  
 Geolog

Lokalizacja: STRONIE ŚLĄSKIE

WYNIKI BADANIA WODY  
na agresywność w stosunku do konstrukcji betonowych i żelbetowych  
pobranej w dn. 14.11.2006 r. z wykopu nr 1 gł. 1,0 m.

L.p	Oznaczenie	Jednostki	Wyniki
1	Twardość węglanowa	stopnie twardości	3,9
2	Odczyn	pH	6,0
3	Dwutlenek węgla wolny	mg CO <sub>2</sub> / dm <sup>3</sup>	88,0
4	Dwutlenek węgla agresywny	mg CO <sub>2</sub> / dm <sup>3</sup>	65,3
5	Chlorki	mg Cl / dm <sup>3</sup>	8,9
6	Siarczany	mg SO <sub>4</sub> / dm <sup>3</sup>	110
7	Wodorowęglany	mg HCO <sub>3</sub> / dm <sup>3</sup>	85,4
8	Wapń	mg Ca / dm <sup>3</sup>	65,7
9	Magnez	mg Mg / dm <sup>3</sup>	8,7
10	Amoniak	mg NH <sub>3</sub> / dm <sup>3</sup>	0,17
11	Przewodność elektr.	μScm	362

ORZECZENIE

Badana woda wykazuje słabą agresywność kwasową (Ia<sub>2</sub>),  
hugującą (Ia<sub>1</sub>), średnią agresywność węglanową (ma), w stosunku do konstrukcji  
betonowych i żelbetowych (PN 80/B - 01800).



Lokalizacja: **STRONIE ŚLĄSKIE**

WYNIKI BADANIA WODY  
na agresywność w stosunku do konstrukcji betonowych i żelbetowych  
pobranej w dn. 14.11.2006 r. z wykopu nr 6 gł. 1,1 m.

L.p	Oznaczenie	Jednostki	Wyniki
1	Twardość węglanowa	stopnie twardości	16,8
2	Odczyn	pH	6,4
3	Dwutlenek węgla wolny	mg CO <sub>2</sub> / dm <sup>3</sup>	110,0
4	Dwutlenek węgla agresywny	mg CO <sub>2</sub> / dm <sup>3</sup>	59,7
5	Chlorki	mg Cl / dm <sup>3</sup>	9,2
6	Siarczany	mg SO <sub>4</sub> / dm <sup>3</sup>	56
7	Wodorowęglany	mg HCO <sub>3</sub> / dm <sup>3</sup>	183,1
8	Wapń	mg Ca / dm <sup>3</sup>	56,4
9	Magnez	mg Mg / dm <sup>3</sup>	13,9
10	Amoniak	mg NH <sub>3</sub> / dm <sup>3</sup>	0,27
11	Przewodność elektr.	μScm	394

### ORZECZENIE

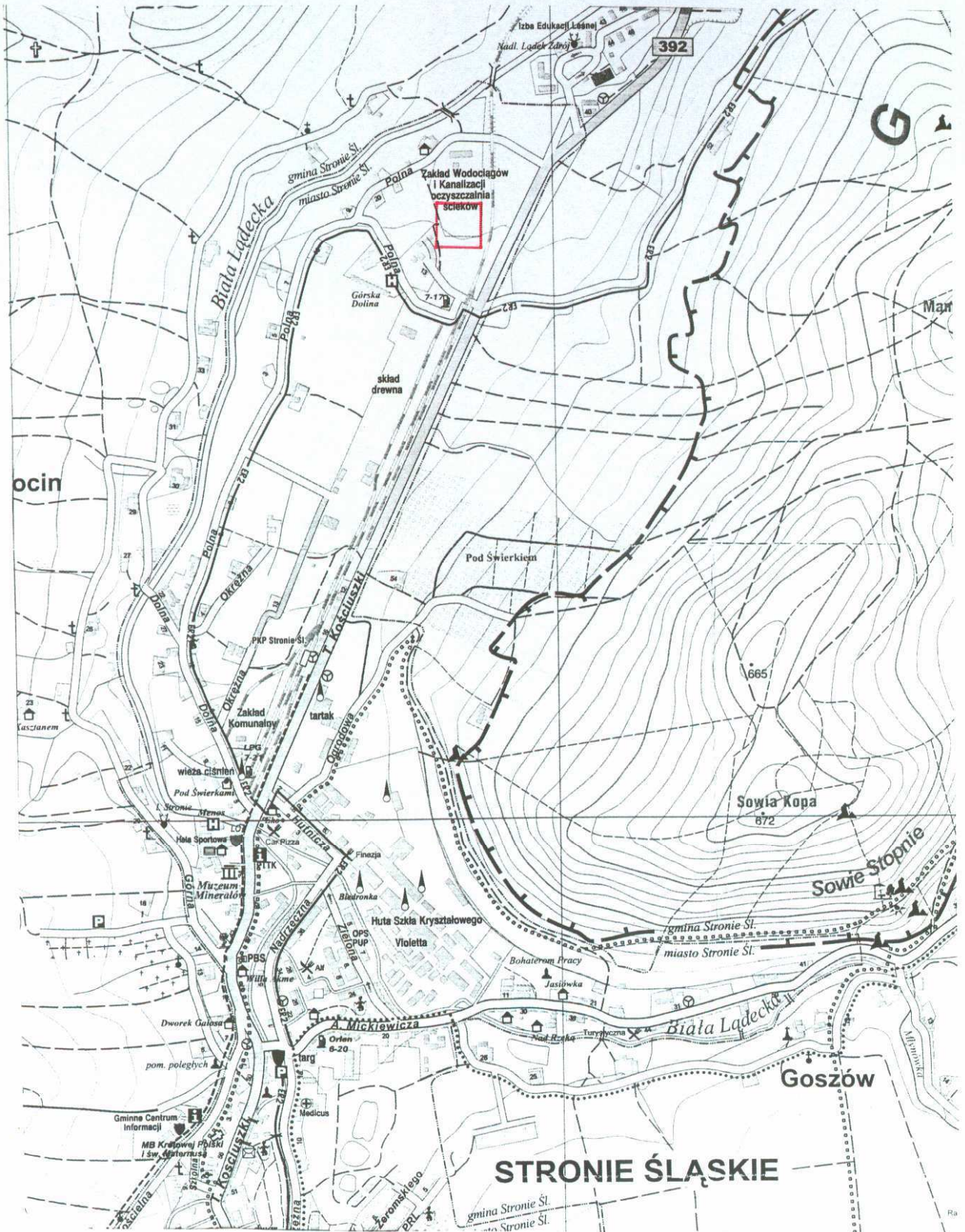
Badana woda wykazuje słabą agresywność kwasową (Ia<sub>2</sub>),  
i średnią agresywność węglanową (ma), w stosunku do konstrukcji betonowych i  
żelbetowych (PN 80/B - 01800).

**"JONITOR"**  
Badania wody  
Inż. Marlanna Gantzke

# **ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE**



ORIENTACJA W SKALI 1:12000



teren badań

**mgr WOJCIECH JASTRZĘBSKI**  
Uprawniony geolog  
Upewnienia nr 070386 C.U.G.  
ul. Świnoujska 19, tel. 570-562  
54-313 Wrocław







# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Załącznik 3

Symbole geotechniczne gruntów wg normy  
PN-86/B-02480

## GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany C-gruz ceglany  
NN nasyp niekontrolowany B-gruz betonowy  
ZI-żuzel

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt prochniczny  $2\% < l_{om} < 5\%$   
Nm namul  $5\% < l_{om} < 30\%$   
T torf  $30\% < l_{om}$

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO, K	otoczaki, kamienie	
M	zwir	
Mg	zwir gliniasty	
PO	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pt	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Ip	pył piaszczysty	
It	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gt	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gtz	glina pylasta zwięzła	
Ip	il piaszczysty	
I	il	
It	il pylasty	

kamieniste  
gruboziarniste  
drobnoziarniste, nie-  
spoisłe  
drobnoziarniste, spoiste

## GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda  
SM skała miękka

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	mlode osady
gy	gytia	jeziome
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda piszcząca	
Gb	gleba	
CaCO <sub>3</sub>	węgiel wapnia	

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki  
// przewarstwienia (wkładki)  
/ na pograniczu  
( ) w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

4 numer wiercenia 31 numer wiercenia  
52.7 rzędna wiercenia 52.0 rzędna } archiwalne

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

▲ próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)  
● próbka o naturalnej strukturze (NNS)  
▽ próbka o naturalnej wilgotności (NW)  
▽ próbka wody gruntowej (WG)

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

--- wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)  
▽2.91 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i głębokość w m  
▽4.71 nawiercony poziom wody gruntowej i głęb. w m  
grunt nawodniony  
grunty wilgotne w przewarstwiach nawodn. - grunty mokre  
ścżenie wody S- otwór suchy

## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)  
x ścinaska obrotowa (TV)  
□ sonda cylindryczna (SPT)  
+ sonda ścinająca obrotowa (VT)  
○ badania presjometrem (P)  
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:  
ZW - udarowo-obrotowa  
SL - lekka wbijana  
SW - wciskana  
SC - ciężka wbijana  
ST - wkręcana

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0.5$  - stopień zagęszczenia  
 $I_L = 0.20$  - - - - - plastyczności

## INNE OZNACZENIA

|| nr warstwy geotechnicznej  
③ - WII rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwa) obiektu i ilością kondygnacji  
- - - - - projektowany poziom posadowienia  
~ ~ ~ ~ ~ podstawowe granice litologiczno-stratigraficzne  
- - - - - granica warstwy geotechnicznej  
N - S kierunek przekroju geotechnicznego

mgr WOJCIECH JASTRĘBSKI  
Uprawniony geod. g.  
Uprawnienia nr 070386  
ul. Świnoujska 19 tel. 57 502 502  
54-313 Wrocław



# LEGENDA DO PRZEKROJÓW

TEMAT : ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W STRONIU ŚLĄSKIM

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

WARTOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA  $x^{(n)}$

wg PN-81/B-03020

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

wartość ustalona metodą A

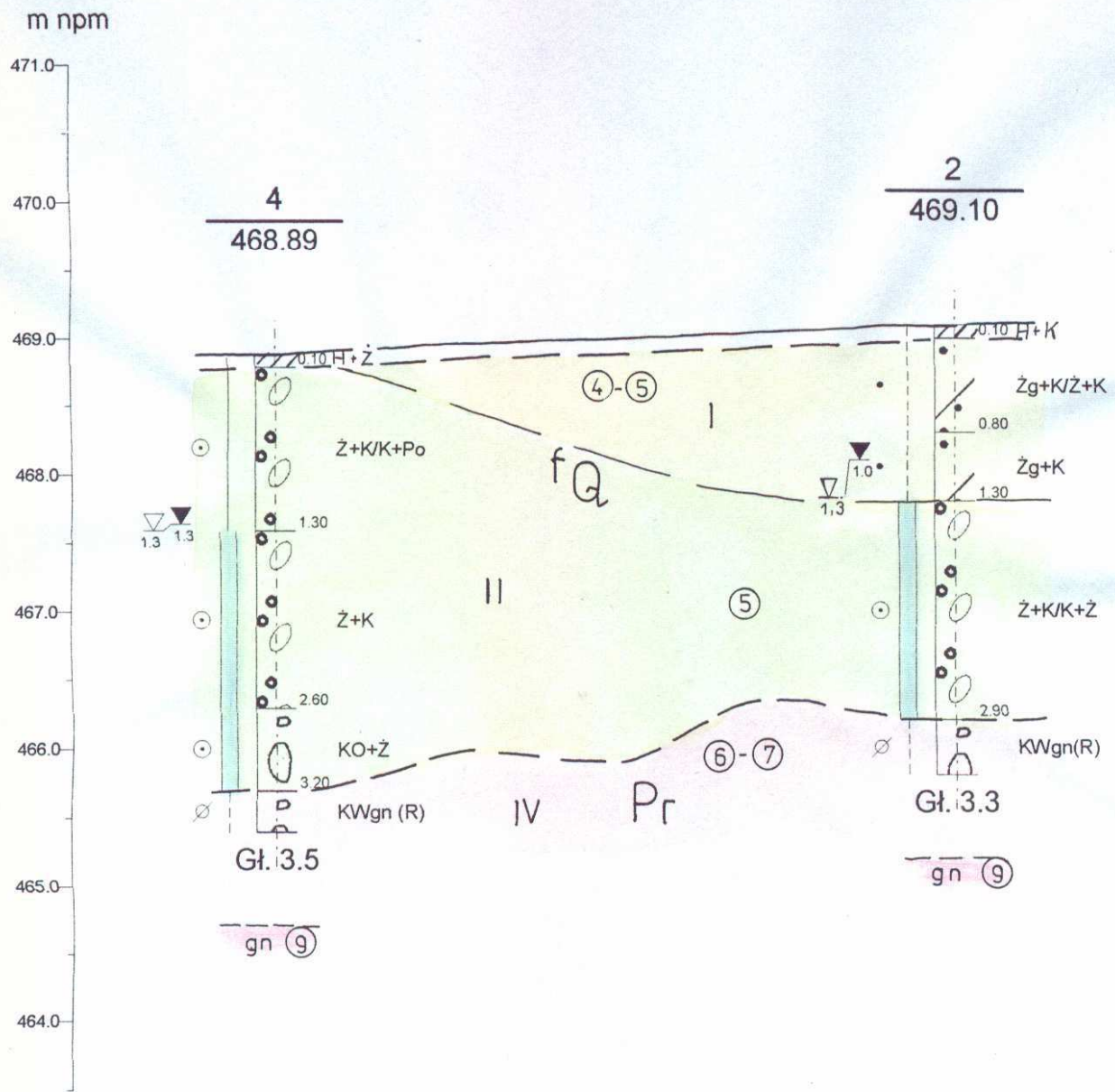
Wiek i facja osadów	Oznaczenia barwne	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa $\rho$ [ $t \cdot m^{-3}$ ]	Spójność $C_u$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u$ [°]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0$ [MPa]	Edometryczny moduł ścisłości wtórnej $M$ [MPa]	Moduł okształcenia pierwotnego $E_0$ [MPa]	Współczynnik wodoprzepuszczalności $K$ [m/d]	
														USBSC	Beyera
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Gb, N(Gb+H)													
Qp		Żg, Pog/K+Żg, Pog	I	C	-	0,10	10	2,20	10	19,5	35	-	26	37,8	-
		Ż+K, Ż/K+Ż, KO+Ż	II	-	0,50	-	23*	2,00*	-	38,5	155	-	138	136,94	83,8
		Gπ, Gp+ż//Żg	III	C	-	0,15	18	2,15	18	15,5	33	-	23	-	-
Pr		Nmg//T//GII+Dr	III <sub>0</sub>	C	-	0,20	40-60	1,50	-	-	-	-	-	-	-
		KWgn (R), KWgn(Ż)	IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	gn	gnejs													

Opracował: mgr W. Jastrzębski

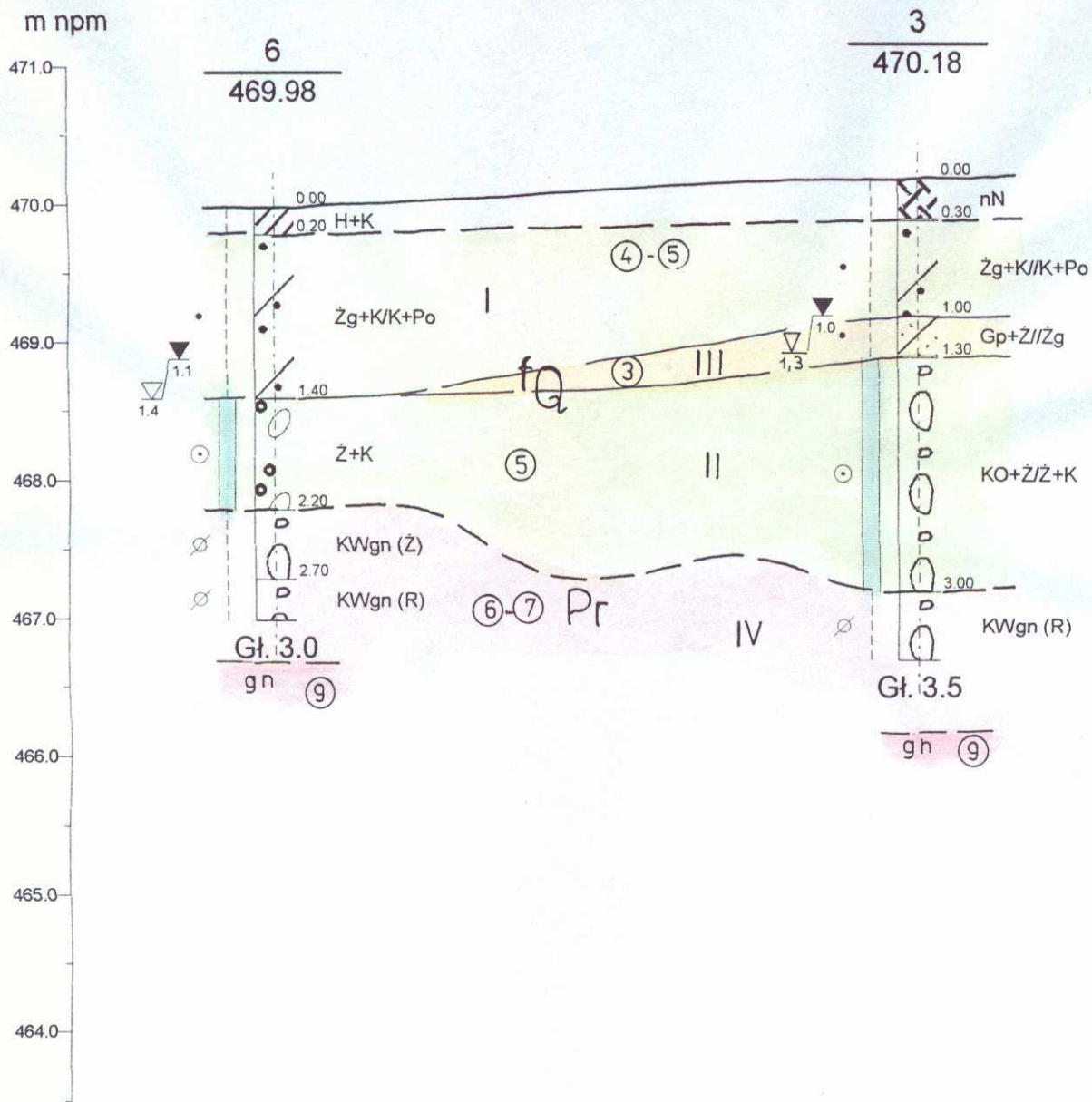
\* - dla gruntów mokrych

9 - kategorie gruntów wg tablicy 0001 (Dz. U 114 z XII.2000)





PROEKO Biuro Projektowo-Badawcze s.c. Białystok, ul. Upalna 2/2				Zał.Nr 4.1
Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Stroniu Śląskim				Dokumentacja geotechniczna
Przekrój geologiczny   _____				Skala 1: $\frac{500}{50}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował		mgr W. Jastrzębski		



PROEKO Biuro Projektowo-Badawcze s.c.  
Białystok, ul. Upalna 2/2

Zał.Nr  
4.2

Rozbudowa oczyszczalni ścieków  
w Stroniu Śląskim

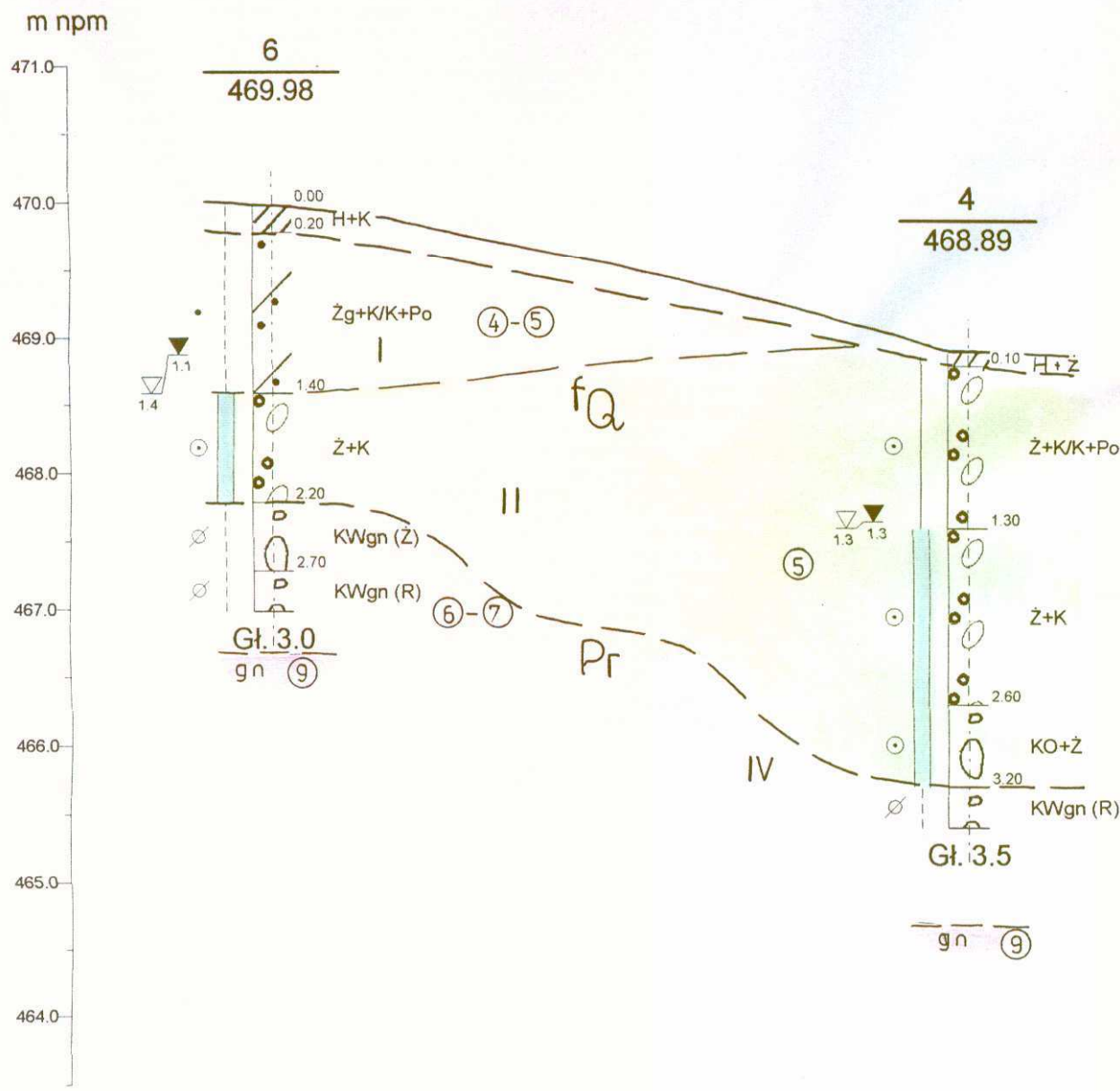
Dokumentacja geotechniczna

Przekrój geologiczny  
II \_\_\_\_\_ II'

Skala  
1: 500  
50

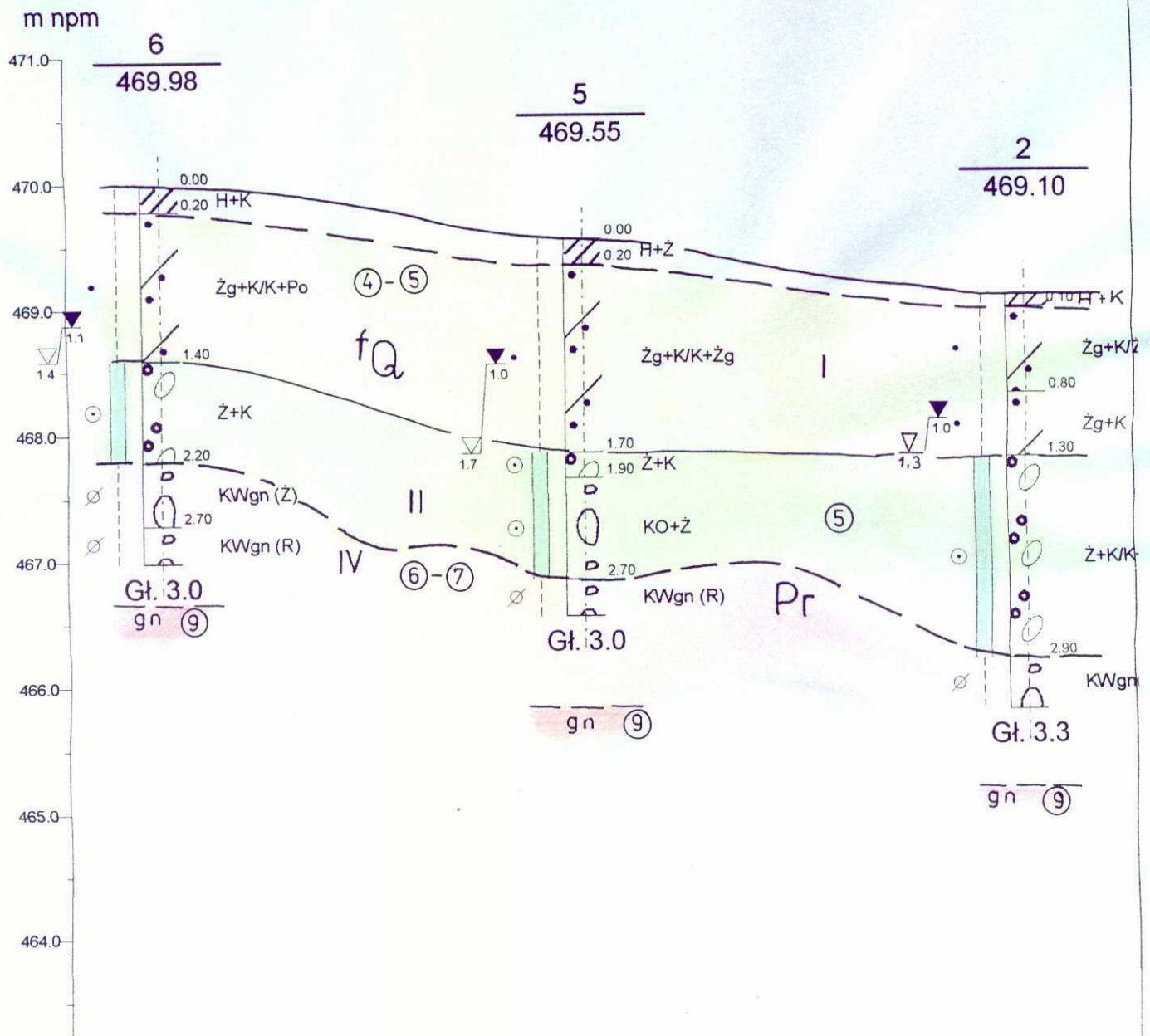
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował		mgr W. Jastrzębski	





PROEKO Biuro Projektowo-Badawcze s.c. Białystok, ul. Upalna 2/2				Zał.Nr 4.3
Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Stroniu Śląskim			Dokumentacja geotechniczna	
			<b>Przekrój geologiczny</b> III _____ III'	
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{500}{50}$
Opracował		mgr W. Jastrzębski		

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



PROEKO Biuro Projektowo-Badawcze s.c. Białystok, ul. Upalna 2/2				Zał.Nr 4.4
Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Stroniu Śląskim			Dokumentacja geotechniczna	
Przekrój geologiczny IV _____ IV'			Skala 1: $\frac{500}{50}$	
Opracował	Data	Nazwisko mgr W. Jastrzębski	Podpis 	



m npm

471

470

469

468

467

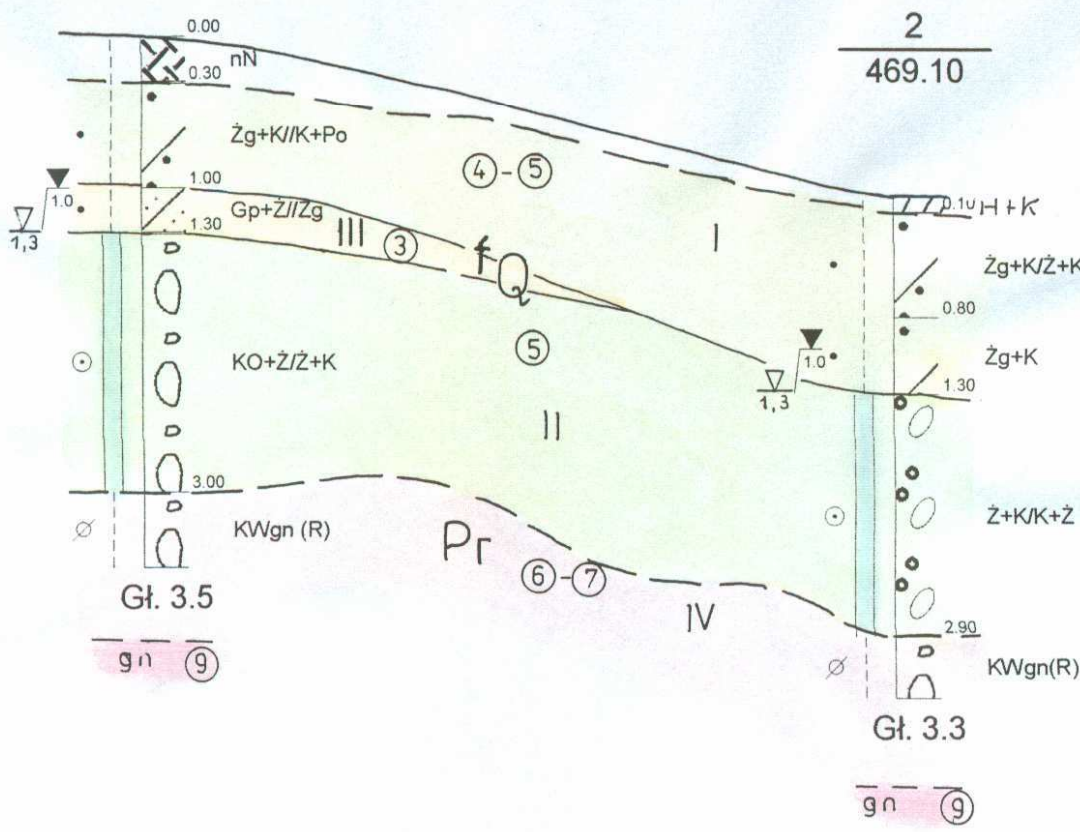
466

465

464

3  
470.18

2  
469.10



PROEKO Biuro Projektowo-Badawcze s.c.  
Białystok, ul. Upalna 2/2

Zał. Nr  
4.5

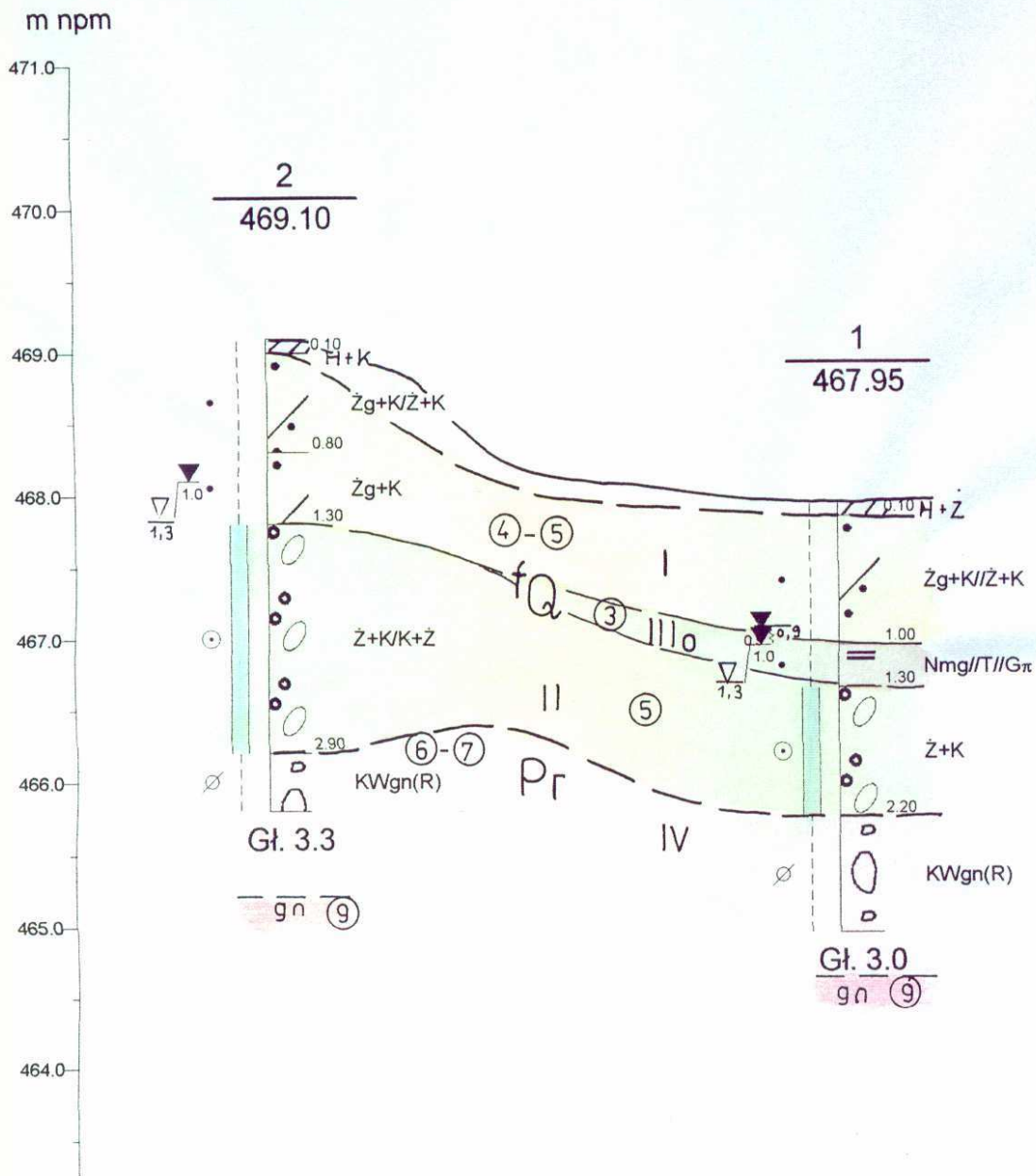
Rozbudowa oczyszczalni ścieków  
w Stroniu Śląskim

Dokumentacja geotechniczna

Przekrój geologiczny  
V ——— V'

Skala  
1:  $\frac{500}{50}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował		mgr W. Jastrzębski	



PROEKO Biuro Projektowo-Badawcze s.c. Białystok, ul. Upalna 2/2				Zał.Nr 4.5a
Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Stroniu Śląskim			Dokumentacja geotechniczna	
Przekrój geologiczny V ————— V'			Skala 1: 500 50	
Opracował	Data	Nazwisko mgr W. Jastrzębski	Podpis 	



# KARTA WYKOPU BADAWCZEGO

Zał.nr: 5.1

## Profil numer 1

Wiertnica: koparka

Miejscowość: Stronie Śląskie

Obiekt: Rozbudowa oczyszczalni ścieków

System wiercenia: mechaniczny

Gmina:

Inwestor:

Rzędna: 467.95 m n.p.m

Powiat: Kłodzko

Wiercenie wykonał:

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2006-11-14

Województwo: dolnośląskie

Dozor geologiczny: mgr W.Jastrzębski

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	stop.plast.	Stopień zageszczenia	Wilgotność nat. w %	Wskaźnik plastyczności	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
				0.10	0.10	gleba +Z,szara żwir gliniasty+kamienie//zwirem z kamieniami, żółto-brązowa	H+Z							
				1.00	1.00	namuł gliniasty//torfem//gliną pylastą, stalowo-szaro-czarna	Nmg//T//Gx			(0,10)				I
				1.30	1.30	żwir z kamieniami, szary								
				2.20	2.20	zwietrzelina gnejsu (rumosz)							0.5	
			3.00	3.00		KWgn(R)	mw	zw						IV

# KARTA WYKOPU BADAWCZEGO

Zał.nr: 5.2

## Profil numer 2

Wiertnica: koparka

Miejscowość: Stronie Śląskie  
Gmina:  
Powiat: Kłodzko  
Województwo: dolnośląskie

Objekt: Rozbudowa oczyszczalni ścieków  
Inwestor:  
Wiercenie wykonał:  
Dozor geologiczny: mgr W.Jastrzębski

System wiercenia: mechaniczny

Rzędna: 469.10 m n.p.m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2006-11-14

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	stop.plast.	Stopień zagęszczenia	Wilgotność nat. w %	Wskaźnik plastyczności	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
			/ / / / /	0.10	gleba+kamienie żwir gliniasty+kamienie/żwiru z kamieniami żółto-brązowy	H								
			• • • • •	0.80	żwir gliniasty+kamienie, popielaty	Żg+K/Ż+K	mw	tpl	(0,10)					I
			• • • • •	1.30	żwir z kamieniami/kamieni ze żwirem (0,70m) jasnoszary	Żg+K								
			○ ○ ○ ○ ○	2.0		Ż+K/K+Ż	mw	szg		0.5				II
			○ ○ ○ ○ ○	2.90	zwierzelina gnejsu (rumosz)		KWgn(R)	mw	zw					IV
				3.30										



# KARTA WYKOPU BADAWCZEGO

Zał.nr: 5.3

## Profil numer 3

Wiertnica: koparka

Miejscowość: Stronie Śląskie

Objekt: Rozbudowa oczyszczalni ścieków

System wiercenia: mechaniczny

Gmina:

Inwestor:

Rzędna: 470.18 m n.p.m

Powiat: Kłodzko

Wiercenie wykonał:

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2006-11-14

Województwo: dolnośląskie

Dozor geologiczny: mgr W.Jastrzębski

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	stop.plast.	Stopień zagęszczenia	Wilgotność nat. w %	Wskaźnik plastyczności	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
						nasyp(gleba+humus),czarny	nN							
				0.30		żwir gliniasty+kamienie//kamieniami z pospółką żółto-brązowy	Żg+K//K+Ponw		tpl	(0,10)				I
				1.00		glina piaszczysta+żwir//żwirem gliniastym,żółto-brązowa	Gp+Ż//Żg			(0,15)				III
				1.30		otoczaki ze żwirem/żwiru z kamieniami (0,60 m)								
		Czwartorzęd Czwartorzęd		2.0			KO+Ż/Ż+Knw		szg		0.5			II
		Inne Prekambr		3.0		zwierzelina gnejsu (rumosz)	KWgn (R) mw		zw					IV
				3.50										

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr W.Jastrzębski

# KARTA WYKOPU BADAWCZEGO

Zał.nr: 5.4

## Profil numer 4

Wiertnica: koparka

Miejscowość: Stronie Śląskie  
Gmina:  
Powiat: Kłodzko  
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Rozbudowa oczyszczalni ścieków  
Inwestor:  
Wiercenie wykonał:  
Dozor geologiczny: mgr W.Jastrzębski

System wiercenia: mechaniczny

Rzędna: 468.89 m n.p.m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2006-11-14

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	stop plast.	Stopień zagęszczenia	Wilgotność nat. w %	Wskaźnik plastyczności	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
			/ / / / /		0.10	gleba+Ż żwir z kamieniami/kamieni+pospółka	H	mw						
		Czwartorzęd Czwartorzęd	-1.0		1.30	żwir z kamieniami, żółto-szary			szg		0.5			II
			-2.0		2.60	otoczaki ze żwirem (0,70m)	Ż+K							
			-3.0		3.20	zwierzelina gnejsu (rumosz)	nw							
		Inne Prekambr			3.50		KO+Ż							IV
							KWgn (R) mw	zw						





# KARTA WYKOPU BADAWCZEGO

Zał.nr: 5.5

## Profil numer 5

Wiertnica: koparka

Miejscowość: Stronie Śląskie  
Gmina:  
Powiat: Kłodzko  
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Rozbudowa oczyszczalni ścieków  
Inwestor:  
Wiercenie wykonał:  
Dozor geologiczny: mgr W.Jastrzębski

System wiercenia: mechaniczny

Rzędna: 469.55 m n.p.m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2006-11-14

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	stop.plast.	Stopień zagęszczenia	Wilgotność nat. w %	Wskaźnik plastyczności	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
				0.20	gleba+Ż	H+Ż								
				1.70	żwir z kamieniami, rdzawy	Ż+K	mw	Żg+K/K+Żg	tpl	(0,10)				I
				1.90	otoczaki ze żwirem		nw				0.5			II
				2.70	zwierzelina gnejsu (rumosz)		mw	KWgn (R)	zw					IV
				3.00										

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr W.Jastrzębski

# KARTA WYKOPU BADAWCZEGO

Zał.nr: 5.6

## Profil numer 6

Wiertnica: koparka

Miejscowość: Stronie Śląskie

Obiekt: Rozbudowa oczyszczalni ścieków

System wiercenia: mechaniczny

Gmina:

Inwestor:

Rzędna: 469.98 m n.p.m

Powiat: Kłodzko


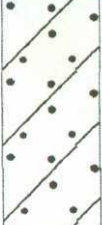

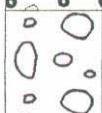
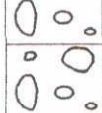
Wiercenie wykonał:

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2006-11-14

Województwo: dolnośląskie

Dozor geologiczny: mgr W.Jastrzębski

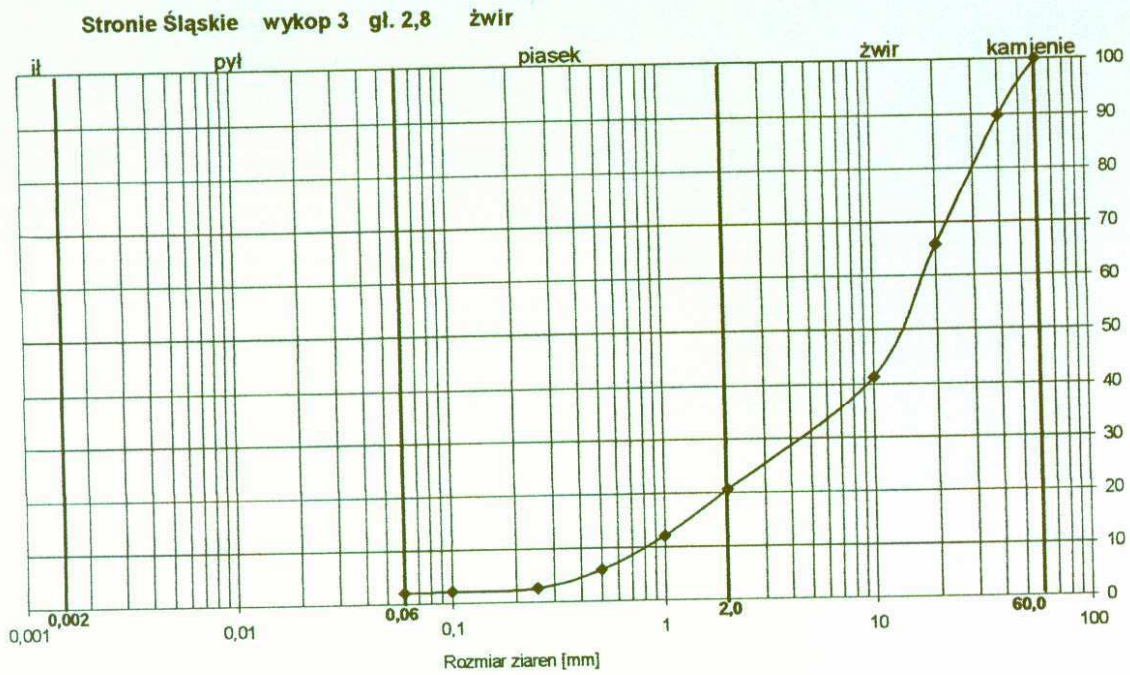
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	stop.plast.	Stopień zagęszczenia	Wilgotność nat. w %	Wskaźnik plastyczności	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
						gleba+kamienie	H+K							
				0.20		żwir gliniasty z kamieniami/kamieni z pospółką żółto-brązowa		mw						
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0				Żg+K/K+Po	tpl	(0,10)					I
				1.40		żwir z kamieniami, jasny szary	Ż+K	nw	szg		0.5			II
		Inie Prekambr	2.0											
				2.20		zwietrzelina gnejsu (kasza)	KWgn (Z)							
				2.70		zwietrzelina gnejsu (rumosz)	KWgn (R)	mw	zw					IV
			3.0											
			3.00											

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

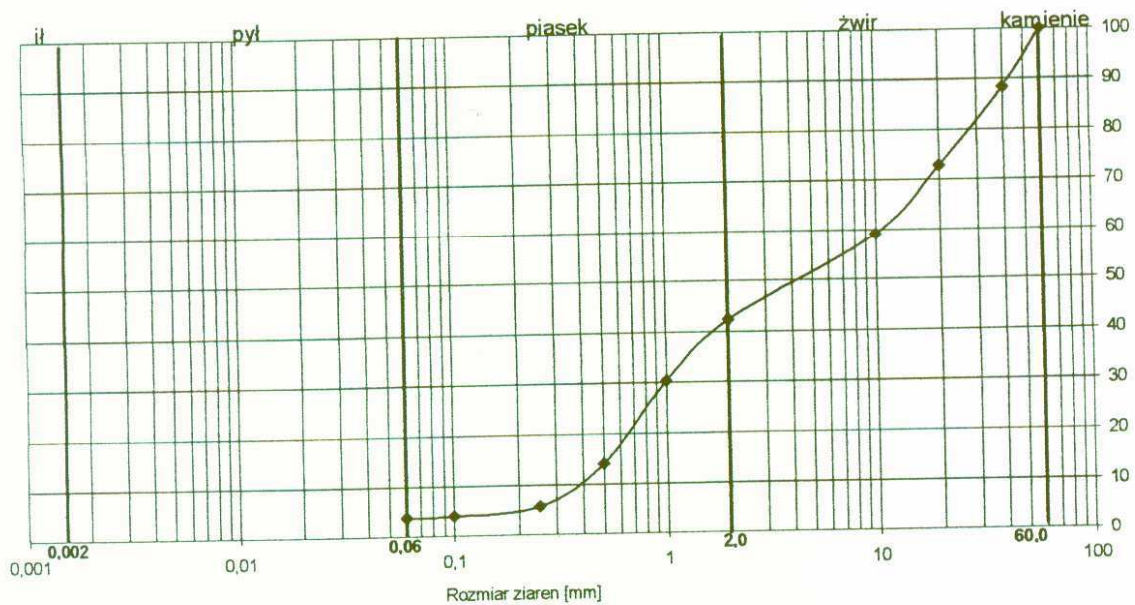
Kartę opracował: mgr W.Jastrzębski







Stronie Śląskie wykop 4 gl. 2,5 żwir



BADANIA WYKONAŁ:

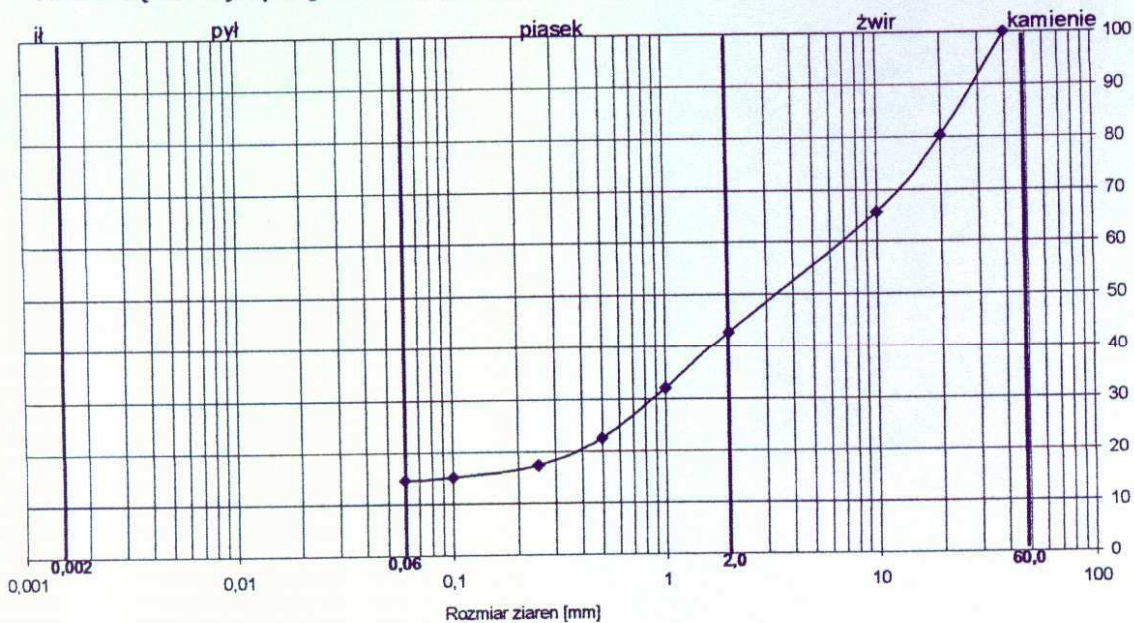
*K. Kozimor*  
mgr Katarzyna Kozimor

Geolog

zoił. 6.2

USŁUGI GEOLOGICZNE  
LABORATORIUM GRUNTU  
Katarzyna Kozimor  
54-033 Wrocław, ul. Zakopiańska 12

Stronie Śląskie wykop 5 gl.1,6 żwir gliniasty



BADANIA WYKONAŁ:

*K. Kozimor*

mgr Katarzyna Kozimor

Geolog