

**ZAKŁAD USŁUG  
GEOLOGICZNYCH**

38 - 440 Iwonicz Zdrój  
ul. Zdrojowa 116  
tel. /0-13/43-508-62

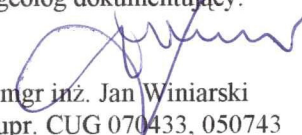
**DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA  
PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

**terenu wskazania lokalizacyjnego  
Oczyszczalni Ścieków**

w m. *Daliowej*  
gm. Dukla  
pow. krośnienski  
woj. podkarpackie

Inwestor: Gmina Dukla.

geolog dokumentujący:

  
mgr inż. Jan Winiarski  
nr upr. CUG 070433, 050743

**Iwonicz Zdrój, sierpień 2005 r.**

## Temat : D A L I O W A – oczyszczalnia ścieków

### 1. WSTĘP

Niniejsza dokumentację geotechniczną wykonano Gminy Dukla i dotyczy określenia warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych terenu lokalizacji projektowanej budowy oczyszczalni ścieków z kolektorem do rz. Jasiołki, odbiornika oczyszczonych ścieków, w miejscowości Daliowa.

Na podstawie Ustawy z dnia 31.01.1980r. o ochronie i kształtowaniu środowiska ( Dz. U. z 1994r Nr 49 poz. 196 ) oraz ustawy z dnia 7.07.1994r. o zagospodarowaniu przestrzennym ( Dz. U. Nr 89 poz. 415 ), oraz rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 24 września 2002 r w sprawie określenia rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko Dz. U. Nr 179 poz. 1490. dla inwestycji określonych tym rozporządzeniem wykonuje się oceny oddziaływania na środowisko. Oczyszczalnie ścieków zaliczono do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska.

Jednym z elementów podlegających ocenie jest wpływ projektowanej inwestycji na wody powierzchniowe i podziemne. Oceny takiej można dokonać na podstawie rozpoznanych warunków hydrogeologicznych na terenie projektowanej inwestycji i w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

Rozpoznanie warunków hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich dokonano na podstawie przeprowadzonych prac geologicznych. Prace geologiczne wykonane zostały zgodnie z ustawą z dnia 4 lutego 1994r. - Prawo górnicze i geologiczne ( Dz. U. Nr 27 poz. 96 ) wraz ze zmianami – Dz. U. Nr. 240 poz. 2055 – 2002 r. i objęły:

- wiercenie małośrednicowe w 4 punktach w obrębie lokalizacji oczyszczalni i 1 punkt wzdłuż trasy kolektora odprowadzającego. Otwory wykonano do stropu skały piaskowcowo łupkowej. Przewiercone grunty przebadano makroskopowo określając ich rodzaj, stopie zagęszczenia i plastyczności oraz określono warunki hydrogeologiczne. Prace terenowe wykonano w dniu 16.08.2005 pod nadzorem dokumentatora.
- Rzedne poszczególnych otworów wyznaczono z planu sytuacyjno wysokościowego terenu w skali 1:500

- Kartowanie hydrogeologiczne rejonu badań
- Parametry geotechniczne gruntów przyjęto w oparciu o wyniki badań polowych

Powyższe badania pozwoliły na szczegółowe określenie:

- Litologii, genezy i sposobu zalegania gruntów w podłożu projektowanej oczyszczalni
- Warunków geologicznych z uwzględnieniem właściwości filtracyjnych gruntów budujących podłoże
- kierunków spływów wód podziemnych i powierzchniowych
- Właściwości fizyko-mechanicznych gruntów

W oparciu o wyniki prac geologicznych i wytyczne w sprawie eksploatacji oczyszczalni ścieków, eksploatacja oczyszczalni i kolektora nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko gruntowo-wodne i dlatego nie przewiduje się lokalnego monitoringu jakości wód podziemnych.

Dokumentację opracowano w oparciu o rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych /Dz.U.Nr 126 poz. 839/.

Na tej podstawie zakres czynności przy ustalaniu warunków przyjęto jak dla kategorii geotechnicznej I, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych.

## **2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ**

### **2.1 Lokalizacja**

Przedmiotowa oczyszczalnia ścieków komunalnych zlokalizowana została na parceli o nr. ewidencyjnym /Zał.Nr 3/, położonej pomiędzy droga nr 897 Jasliska – Tylawa a rzeka Jasiołka na przeciwko Leśniczówki w Daliowej gm Dukla pow krośnieński.

Lokalizacja oczyszczalni odczytana z mapy w skali 1:50 000 zawarta jest między współrzędnymi geograficznymi:

- dług. geograficzna wschodnia :           21<sup>0</sup> 45' 55''
- szer. geograficzna północna :           49<sup>0</sup> 27' 25 ''

Parcela i grunty wzdłuż doliny rz. Jasiołki to podmokłe nieużytki porośnięte trawą bagienną i krzakami. W okresie roztopów i większych opadów są podtapiane i tworzą się podmokłości.

## 2.2 Zagospodarowanie terenu

Najbliższe pojedyncze budynki mieszkalne i gospodarskie znajdują się wzdłuż drogi nr 897 w kierunku wschodnim do Daliowej w odległości ponad 0,5 km

Przedmiotowa parcela to nieużytki i podmokłości porośnięte krzakami. Na terenie tym planuje się budowę oczyszczalni ścieków z kolektorem odprowadzającym oczyszczone ścieki do rz. Jasiołki.

Z przedstawionego zakresu inwestycji wynikał zasadniczy podział rozpoznania geologicznego na dwa zadania o nieco odmiennym charakterze:

- rozpoznanie geologiczno-inżynierskie dla części budowlanej
- rozpoznanie geologiczne i hydrogeologiczno-ekologiczne

## 2.3 Morfologia i hydrografia

Oczyszczalnia zlokalizowana jest w obrębie doliny którą wypełniają holocenske osady terasowe terasy zalewowej wzniesionej 408 m n.p.m i do 2 m n poziom wody w rzece.

Terasa ta przechodzi w wyższy teras plejstoceniowy wzniesiony 8 -10 m n.p.w. w rzece /Załącznik nr 1/

Pod względem geomorfologicznym rozpatrywany teren należy do Beskidu Niskiego i rozciąga się tutaj dolina Jasiołki wraz z dopływami. Jest to górna część zlewni Jasiołki odwadniająca wschodnią część Beskidu Niskiego. Zlewnia ta oznacza się asymetrią : dopływy lewobrzeżne są dłuższe i wykazują mniejszy spadek, dopływy prawobrzeżne posiadają znacznie większe spadki i są krótsze. Przeciętny spadek koryta Jasiołki wynosi tutaj 12 %. Odływ jednostkowy z tego rejonu nie przekracza  $8 \text{ l/s/km}^2$

## 2.4 Zagrożenia związane z budową i eksploatacją

Na etapie budowy obiektów zagrożeniem dla środowiska może być wykonywanie wykopów budowlanych. Dlatego należy prace przy wykopach wykonywać ze szczególną ostrożnością, tak aby wykluczyć jakiegokolwiek zanieczyszczenie gruntów które wpłynęło by na ich zanieczyszczenie, a pośrednio na zanieczyszczenie wód powierzchniowych i gruntowych np. z powodu wycieków paliwa i olejów ze stosowanych podczas budowy maszyn i środków transportu. W czasie prowadzenia budowy nie można przechowywać na terenie objętym pracami materiałów pędnych i smarnych oraz łatwopalnych stanowiących zagrożenie dla środowiska.

Na terenie tym wbudowane zostaną urządzenia technologiczne oparte na najnowszych technologiach. Z tych to względów bieżące użytkowanie oczyszczalni i kolektora nie będzie stanowić dla środowiska praktycznie żadnego zagrożenia pod warunkiem starannie wykonanych prac.

Zagrożenia związane są jedynie z ewentualnym wystąpieniem awarii.

W sąsiedztwie omawianej inwestycji są nieużytki, a zatem w świetle rozpoznania sozologicznego nie przewiduje się negatywnego wpływu eksploatacji oczyszczalni na gospodarkę rolną oraz sąsiednią aglomerację.

### **3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I HYDROGEOLOGICZNA**

#### **3.1 Budowa geologiczna**

Teren lokalizacji projektowanej oczyszczalni znajduje się w obrębie Karpat fliszowych, na obszarze jednostki dukielskiej, gdzie podłoże budują warstwy cergowskie wiekowo zaliczane do oligocenu /zał nr 1 /. Są to piaskowce średnio i gruboławicowe, drobno i średnioziarniste o spoiwie ilasto wapnistym barwy szarej. Miąższość ławic piaskowców wynosi od 0,2 do 1,0 m. Piaskowce przekładane są szarymi łupkami marglistymi o różnej grubości. Upady warstw są około 55<sup>0</sup> na SW. W stropie utwory te są zwietrzałe i spękane tworząc gruz zwietrzelinowy, o grubości do 0,5 m.

Na zerodowanym cokole skalnym złożone są żwiry rzeczne terasu zalewowego o wysokości 0,5 do 2,5 m npw w rz. Utwory te budują tutaj dwa stopnie terasowe o wysokości 0,5 -1,5 i 2 -2,5 m. Pokrywa aluwialna jest na cokole skalnym na poziomie koryta rzeki. Występują tu żwiry i piaski budujące współczesny kamieniec. Budowa terasu zalewowego jest zróżnicowana. W spagu pokrywy są to otoczaki o różnym stopniu obtoczenia, płaskie lub wrzecionowate, słabo wysortowane, rozmiarów od 2-3 cm do 10-25 cm tkwiące w piaskach średnio drobno lub bardzo drobnoziarnistych względnie w mułkach piaszczystych.

Na powierzchni terasu jest cienka warstwa do 0,5 m namulów torfiastych składających się z rozłożonej masy roślinnej, mułków, piasków drobnoziarnistych i pylastych oraz piasków ilastych.

#### **3.2 Warunki hydrogeologiczne**

Na obszarze Karpat fliszowych zasadniczy poziom wód gruntowych występuje w głębszych utworach podłoża i są głównie wody typu szczelinowego związane z liniami nieciągłości

tektonicznej. W piaskowcach gruboławicowych szczeliny są prostopadłe lub równoległe do uławicenia, a największa przepuszczalność wiąże się ze spękaniem poprzecznymi. Wody podziemne w tych strukturach związane są ze strefami przypowierzchniowymi, które są mocno spękane i zwietrzałe. Jest to poziom stały, lekko naporowy, zasilany z infiltracji wód powierzchniowych i ze spływów podziemnych z wyższych partii terenu.

Spływ tych wód jest zgodnie ze spływem powierzchniowym w kierunku doliny rz. Jasiołki.

Poziom wody w rzece jest w tym rejonie średnio na 406,6 m n.p.m.

W obrębie terasu niskiego są wody płytkie /przypowierzchniowe/ tzw. wierzchówki mające zasadnicze znaczenie dla warunków geotechnicznych związane są z warstwą żwirów i powierzchniową częścią gruntów humusowych. Poziom tej wody utrzymuje się tutaj na głębokości od 0,0 - 0,8 m co odpowiada rzędne 407,5 m, a w okresach mokrych wody stagnują na powierzchni terenu. Zasilany z opadów atmosferycznych, ze spływów powierzchniowych i podziemnych z terenów wyżej położonych. Wody te nie tworzą ciągłych poziomów, przez cały rok utrzymują się jedynie w rejonach o utrudnionym odpływie / rejon lokalizacji oczyszczalni/.

#### **4. OCENA ŚRODOWISKA GRUNTOWO - WODNEGO**

##### **4.1 Ocena środowiska gruntowego**

Ocenę środowiska gruntowego dokonano w oparciu o połowę analizę prób gruntu pobranych z otworów zgodnie z normą PN-81/B-03020. Występujące tu grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane, zostały podzielone na dwie warstwy geotechniczne różniące się wykształceniem i litologią, a ich parametry geotechniczne obliczono metodą C, określając metodami polowymi stopień plastyczności gruntów spoistych i zagęszczenie gruntów sypkich. Pozostałe parametry przyjęto na podstawie korelacji w porównaniu z materiałami archiwalnymi i zestawione są w zał. nr 4 - objaśnienia do przekrojów.

Przestrzenny układ warstw przedstawiają przekroje geotechniczne (zał. 4)

##### **W a r s t w a I**

To żwiry rzeczne terasu zalewowego złożone na cokole skalnym, który jest na poziomie koryta rzeki tj na rzędnej 406 m. Pokrywa to żwiry i piaski o grubości około 1m. Są to otoczaki o różnym stopniu obtoczenia, płaskie lub wrzecionowate, słabo wysortowane,

rozmiarów od 2-3 cm do 10-25 cm tkwiące w piaskach średnio drobno lub bardzo drobnoziarnistych względnie w mułkach piaszczystych. Przykrywa je 0,5 m warstwa namulów torfiastych składających się z rozłożonej masy roślinnej, mułków, piasków drobnoziarnistych i pylastych oraz piasków ilastych.

Występujące tu żwiry charakteryzują następujące parametry geotechniczne:

|                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| ciężar objętościowy             | $\rho = 2,00 \text{ T/m}^3$ |
| kąt tarcia wewnętrznego         | $\varphi_u = 36^\circ$      |
| stopień zagęszczenia            | $I_D = 0,50$                |
| moduł ściśliwości pierwotnej    | $M_0 = 80\,000 \text{ kPa}$ |
| moduł odkształcenia pierwotnego | $E_0 = 65\,000 \text{ kPa}$ |

Pod względem urabialności grunty te wg KNR 2-01 zalicza się do kat IV.

### **W a r s t w a II**

To stropowa część kruchej i rozluźnionej skały piaskowcow-łupkowej, której erozyjny strop jest na 0,8 -1,4 m ppt, ze wzrostem głębokości staje się coraz twardsza przechodząc w skałę twardą. Stropową część charakteryzuje wytrzymałość na ściskanie:

$$R_c = 800 - 1400 \text{ kPa}$$

W miarę wzrostu głębokości będzie wzrastała wytrzymałość do  $R_c = 1400 - 20\,000 \text{ kPa}$

Rozciągłość tych warstw jest generalnie NW-SE, a upady w granicach  $45 - 65^\circ$  na SW.

Pod względem urabialności grunty te wg KNR 2-01 zalicza się do kat VI - VII.

Obliczając opór podłoża na podstawie wyżej podanych parametrów należy uwzględnić współczynniki zmniejszające: materiałowy  $m. = 0,9$  korekcyjny  $\gamma_m = 0,63$

### **3.2 Ocena środowiska wodnego**

Wody płytkie tzw wierzchówki oraz wody powierzchniowe mają tutaj zasadnicze znaczenia dla rolnictwa i zasilają dolinę rz. Jasiołki, stąd należy je chronić. Zanieczyszczenie tego poziomu stwarzałoby niebezpieczeństwo przede wszystkim dla wód powierzchniowych

Teren projektowanych prac jest stosunkowo czysty. Brak jest powierzchniowych zanieczyszczeń a trawy pokrywające powierzchnię terenu nie była nawożone. A zatem skład chemiczny wód należy traktować jako pierwotny. Próby gruntu i wody nie wykazywały najmniejszego śladu i zapachu ropopochodnych

Generalnie więc można powiedzieć, że warunki hydrogeologiczne w obrębie parceli są korzystne, nie należy się spodziewać oddziaływania eksploatacji oczyszczalni na chemizm

wód podziemnych i środowisko gruntowo wodne tego rejonu stąd nie projektuje się monitoringu okresowych wód gruntowych /wierzchówek/.

## **5. OCENA MOŻLIWOŚCI REALIZACJI INWESTYCJI I UWARUNKOWANIA**

### **5.1 Realizacja inwestycji**

W tych warunkach geologicznych budowa oczyszczalni a następnie normalna jej eksploatacja nie stwarza zagrożenia dla otoczenia.

W świetle wyników uzyskanych z przeprowadzonych badań nie stwierdza się żadnych przeciwwskazań odnośnie realizacji inwestycji.

Uwzględniając rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych należy uznać iż są one mało dogodne dla realizacji prac budowlanych, natomiast pod względem ekologicznym są dogodne dla lokalizowania tego typu obiektów.

Zaliczenie terenu lokalizacji oczyszczalni jako dogodne, nakłada jednak na inwestora obowiązek zastosowania odpowiednich rozwiązań dla ochrony środowiska gruntowo wodnego. W związku z powyższym w projekcie budowlanym należy uwzględnić wymogi ochrony środowiska gruntowo-wodnego

### **5.2 Warunki sozologiczne**

Wszystkie badane próbki gruntów i nie wykazywały zapachu węglowodorów.

Budowa oczyszczalni i kolektora z zachowaniem warunków podanych w rozdziale 2.3 niniejszego opracowania nie wpłynie negatywnie na stan środowiska.

### **5.3 Prognoza zmian sozologicznych**

Urządzenia technologiczne, które zlokalizowaną zostaną w na terenie oczyszczalni nie stwarzają zagrożenia dla środowiska. Ponadto układ hydrogeologiczny, a ściślej występowanie wierzchniej warstwy gruntów humusowych jest okolicznością zdecydowanie sprzyjającą nie pozwalającą na bezpośredni spływ tych wód do rzeki Jasiołki.

### **5.4 Wpływ prac geologicznych na środowisko.**

Prace wiertnicze prowadzone były do stropu utworów skalistych i zakończone były w zwietrzelinie utworów podłoża / silnie zwietrzałe piaskowce względnie iły z rumoszem /. Przebadany został czwartorzędowy poziom wody. Istnieją podstawy do stwierdzenia, że

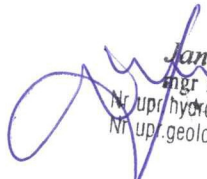


ogólny układ hydrogeologiczny nie został naruszony a wykonane prace nie miały wpływu na środowisko naturalne.

## 6. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Zadaniem niniejszej dokumentacji jest określenie warunków geotechnicznych i hydrogeologicznych pod budowę oczyszczalni ścieków i kolektor w zakresie danych wyjściowych do prowadzenia budowy i eksploatacji oczyszczalni.
2. W celu rozwiązania zadania geologicznego wykonano 4 otwory badawczo geologiczne na parceli przeznaczonej pod budowę oczyszczalni i 1 na trasie kolektora
3. W oparciu o przeprowadzone badania stwierdzono:
  - 3.1 Teren projektowanej inwestycji zaliczyć należy do typu gdzie są dogodne warunki gruntowo wodne dla lokalizacji tego typu obiektu.
  - 3.2 Na zwietrzelinach piaskowców zalegają osady terasowe w postaci otoczków tkwiących w piaskach względnie w mułkach piaszczystych na powierzchni których jest cienka warstwa namułów torfiastych
  - 3.3 W obrębie żwirów i namułów jest poziom wód tzw wierzchówki, które okresowo stagnują na powierzchni terenu.
  - 3.4 Posadowienie obiektów oczyszczalni można wykonać na stropie skały piaskowcowo łupkowej lub w obrębie żwirów a teren nadsypać tak aby spód fundamentu był 1,2 ppt
  - 3.5 Przebadane próby gruntów są w stanie pierwotnym i nie wykazują żadnych zanieczyszczeń
  - 3.6 Z uwagi na charakter obiektu nie ma potrzeby organizowania lokalnego monitoring wód podziemnych.
4. Nie przewiduje się istotnych zagrożeń dla środowiska gruntowo-wodnego na etapie zarówno budowy jak i eksploatacji oczyszczalni i kolektora.

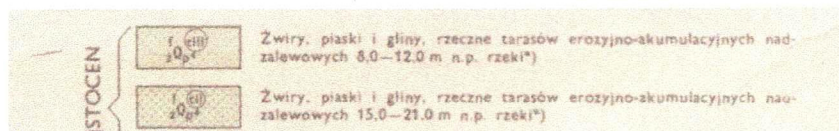
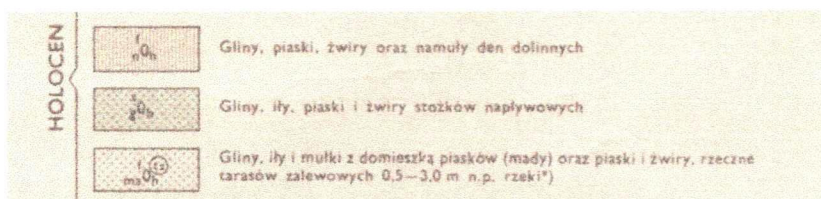
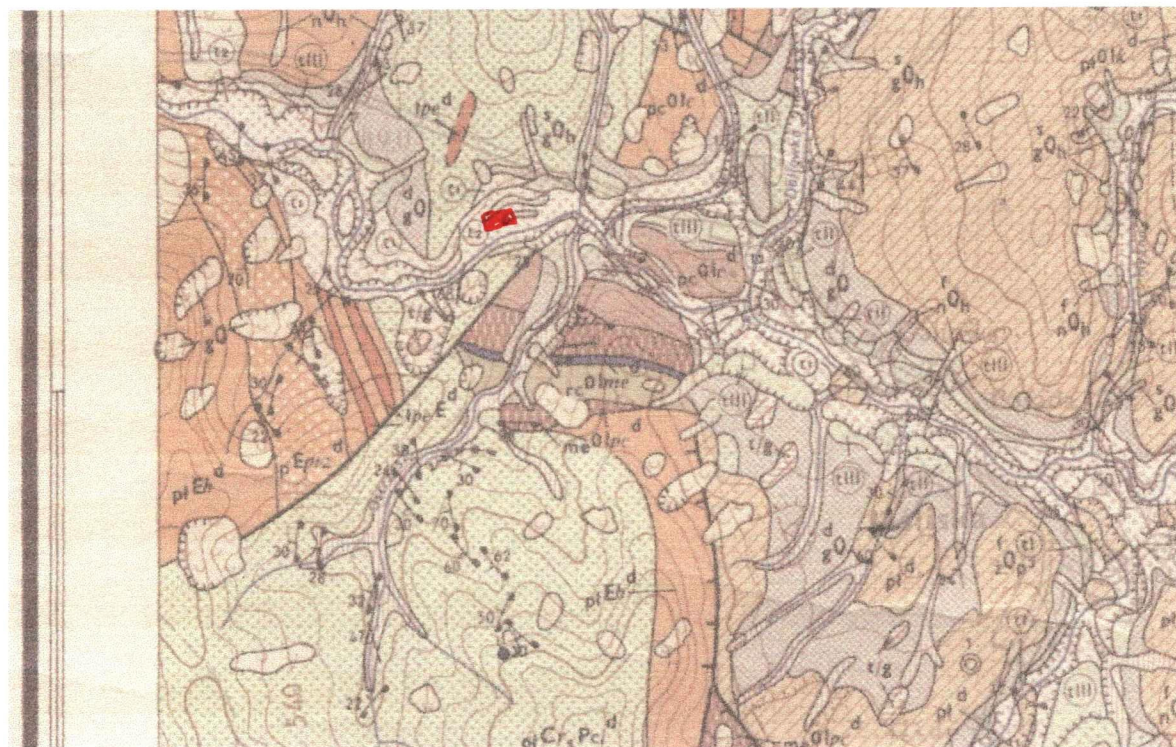
Iwonicz Zdr. sierpień 2005 r

  
Jan Winarski  
Ingr inż. GEÓLOG  
Nr upr. hydrogeolog. CUG 050743  
Nr upr. geolog. inż. CUG 070433

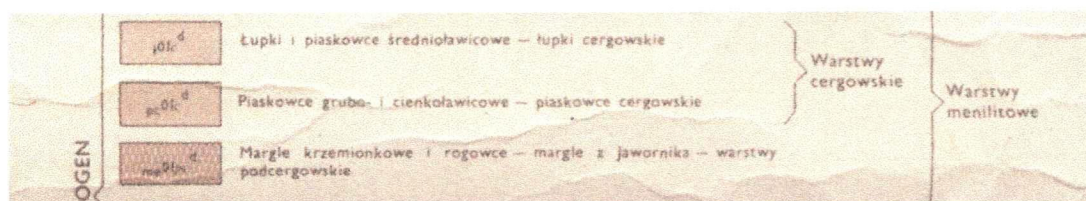
# MAPA GEOLOGICZNA POLSKI

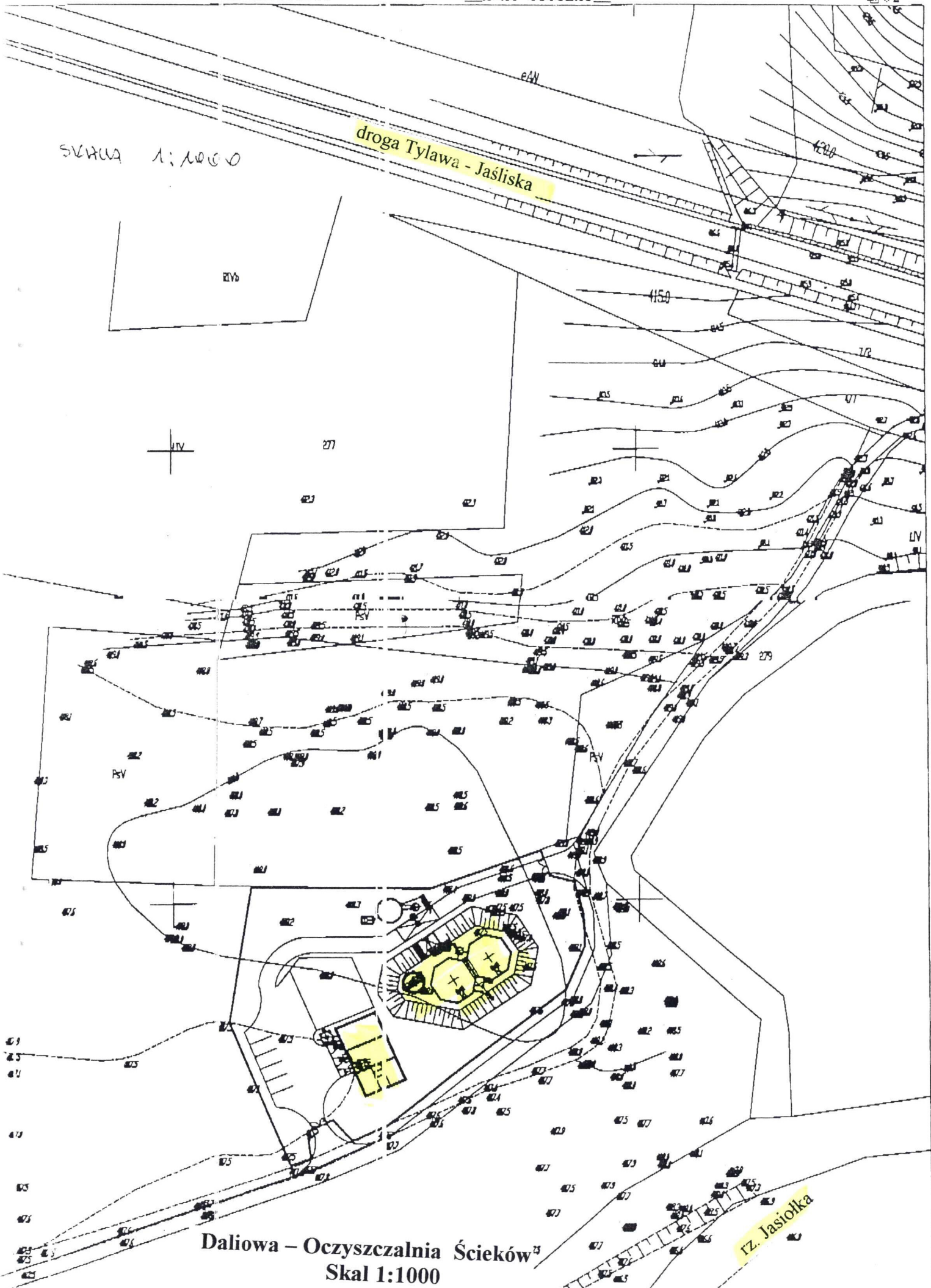
Jaśliśka skala 1:50 000

/powiększenie/



## Karpaty Fliszowe - seria dukielska – trzeciorzęd - oligocen





SKALA 1:1000

droga Tylawa - Jaśliska

Daliowa - Oczyszczalnia Ścieków  
Skal 1:1000

rz. Jasiołka

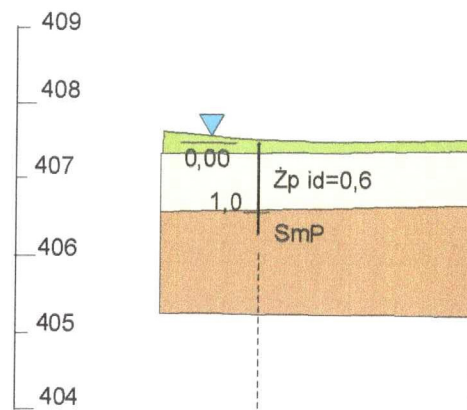




### otw 4

407,50

m npm



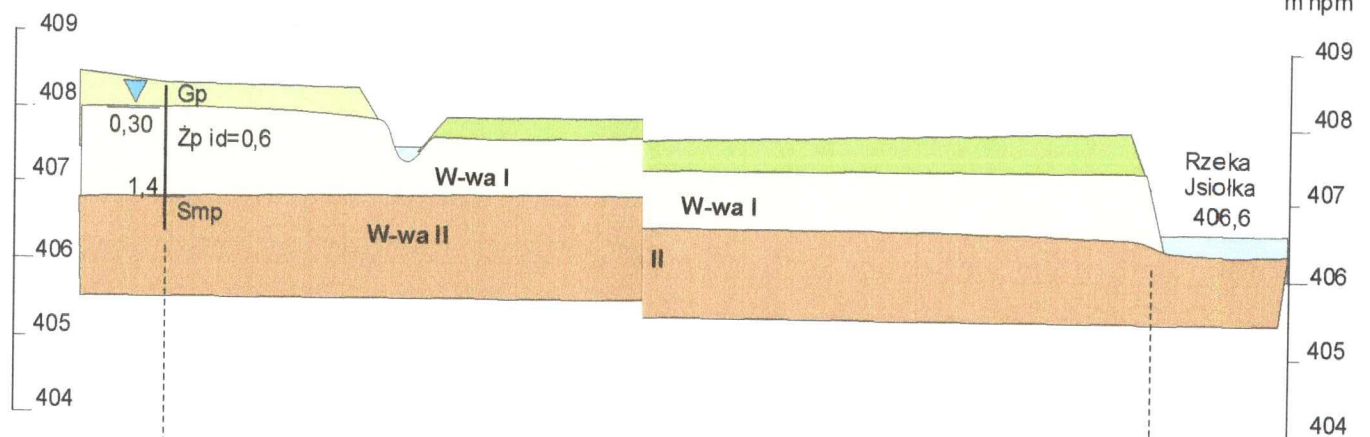
## PROJEKT GEOTECHNICZNY STACJA WYKOPOWA gm.Dukla ZŁAZNIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH skala 1:250/100

|               |        |
|---------------|--------|
| Głęb. otw w m | 1,20 m |
| Odł. m. otw.  |        |
| Data wyk.     |        |

### otw 1

408,30

m npm



|               |        |
|---------------|--------|
| Głęb. otw w m | 1,60 m |
| Odł. m. otw.  | 20 m   |
| Data wyk.     |        |

opracował  
Jan Winiarski

Iwonicz Zdr sierpień 2005