

## OPINIA GEOTECHNICZNA

### PRACE I BADANIA W ZAKRESIE :

- ✓ geologii inżynierskiej
- ✓ geotechniki
- ✓ fizjografii
- ✓ hydrogeologii
- ✓ ochrony środowiska

### OPRACOWANIA :

- ✓ projektów prac geologicznych
- ✓ opinii
- ✓ ekspertyz
- ✓ dokumentacji
- ✓ sprawozdań

### REALIZACJA :

- ✓ monitoringów jakości wód oraz gruntów
- ✓ nadzorów geotechnicznych
- ✓ wierceń penetracyjnych oraz sondowań gruntów
- ✓ badań laboratoryjnych wód oraz gruntów
- ✓ badań wskaźników zagęszczenia podsypek i zasypek fundamentowych

### MIEJSCOWOŚĆ:

WILAMOWICE

### WOJEWÓDZTWO:

ŚLĄSKIE

### INWESTYCJA:

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ  
WRAZ Z POMPOWNIAMI  
W REJONIE UL. WIĘŹNIÓW OŚWIĘCIMIA  
WILAMOWICE

### ZLEWNIA:

RZEKI WISŁY

### ZLECENIODAWCA:

AKTYN SP. Z O.O.  
UL. PONIATOWSKIEGO 6  
43-300 BIELSKO-BIAŁA

### OPRACOWAŁ:

MGR INŻ. KRZYSZTOF MARIAN SOBOL

**GEOLOG**  
mgr inż. Krzysztof Sobol  
upr. CUG nr 070804  
upr. MOŚZNiL nr W 1239

## **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP
2. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH
3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA BADANEGO TERENU
4. BUDOWA GEOLOGICZNA
5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE
6. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW
7. OPIS MAPY WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH.
8. WNIOSKI GEOTECHNICZNE
9. WYKAZ I ANALIZA MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH ZE  
WSKAZANIEM MIEJSCA ICH PRZECHOWYWANIA

**SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH:**

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. MAPA PRZEGLĄDOWA Z LOKALIZACJĄ<br>TERENU BADAŃ W SKALI 1:10 000        | - ZAŁ. NR 1              |
| 2. MAPA DOKUMENTACYJNA Z LOKALIZCJĄ<br>OTWORÓW BADAWCZYCH W SKALI 1:1 000 | - ZAŁ. NR 2              |
| 3. KARTA OTWORU BADAWCZEGO  | - ZAŁ. NR 3 <sub>1</sub> |
| 4. SZKICOWA MAPA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH<br>W SKALI 1: 10 000            | - ZAŁ. NR 4              |
| 5. LEGENDA  | - ZAŁ. NR 5              |
| 6. OBJAŚNIENIA UŻYTYCH SYMBOLI I ZNAKÓW                                   | - ZAŁ. NR 6              |

## 1. WSTĘP.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych w podłożu budowanej pompowni w ramach projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Więźniów Oświęcimia w Wilamowicach, woj. śląskim.

Zlecniodawcą badań dla danego obiektu jest:

**AKTYN SP. Z O.O.  
UL. PONIATOWSKIEGO 6  
43-300 BIELSKO-BIAŁA**

Prace badawcze przeprowadzono w oparciu o uzgodniony ze Zlecniodawcą zakres, opracowany na podstawie:

- materiałów archiwalnych,
- „Wymagań techniczno - budowlanych”
- wizji terenu wykonanej w kwietniu 2008 roku.

Niniejszą „Dokumentację” wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ( Dziennik Ustaw Nr 126, poz. 839 ) oraz normami:

- |               |  |
|---------------|--|
| PN-81/B-03020 | - Grunty budowlane. Posadowienia budowli.<br>Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| PN-81/B-04452 | - Grunty budowlane. Badania polowe.  |
| PN-88/B-04481 | - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.  |
| PN-86/B-02480 | - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.                   |
| PN-83/B-02482 | - Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.                       |
| PN-68/B-06050 | - Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania.                                     |
| PN-B-02479    | - Dokumentowanie Geotechniczne.  |
| PN-EN 206-1   | - Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.                     |

## **2. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH.**

### **2.1. Prace geodezyjne.**

Otwór badawczy wytyczono w oparciu o dostarczoną przez Zleceniodawcę mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1: 1 000. Otwór wyznaczono metodą domiarów prostokątnych do istniejących elementów terenowych. Posługiwano się węgielnicą przyzmatyczną, tyczkami geodezyjnymi oraz taśmą stalową. Miejsce wytyczonego otworu badawczego zastabilizowano palikiem drewnianym długości około 0,5 m z opisany numerem oraz projektowaną głębokością. Rzędne wysokościowe otworu odczytano z mapy sytuacyjno-wysokościowej dostarczonej przez zleceniodawcę. Prace geodezyjne wykonał geolog dokumentator wraz z pracownikami firmy. Szkice tyczenia przekazano wykonawcy wierceń.

### **2.2. Prace polowe.**

Dla rozpoznania budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża wykonano wiercenia badawcze systemem ręcznym okrętnym o średnicy  $\varnothing = 0,89$  mm do głębokości maksymalnej 5,0 m ppt. Łącznie dla projektowanego obiektu wykonano 1 otwór o sumarycznym metrażu 5,0 mb.

W trakcie wiercenia otworu przeprowadzono analizę makroskopową gruntów oraz pobrano próby gruntów. Dokonano także obserwacji występowania wody gruntowej.

Wykonane prace umożliwiły rozpoznanie budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża.

### **2.3. Badania laboratoryjne.**

Uzyskane z wierceń próby gruntów wytypowano do wykonania badań laboratoryjnych. W ramach badań laboratoryjnych wykonano analizę makroskopową gruntów. Badania te uzupełniły oznaczenia stopni plastyczności gruntów spoistych, które były zbadane w terenie przy użyciu penetrometru tłoczkowego (PW) oraz ścinarki obrotowej (SO).

### **2.4. Prace kameralne.**

W ramach prac kameralnych przeprowadzono analizę i ocenę wyników prac polowych i laboratoryjnych, a w oparciu o uzyskane materiały określono budowę geologiczną, warunki hydrogeologiczne oraz warunki geotechniczne wraz z określeniem własności fizyko-mechanicznych gruntów.

Budowę scharakteryzowano za pomocą warstw geotechnicznych, czyli gruntów jednorodnych pod względem stratygraficznym, genetycznym i wykształcenia litologicznego oraz o zbliżonych własnościach fizyko-mechanicznych.

Wydzielając warstwy, określono wartości liczbowe parametrów fizyko-mechanicznych gruntów metodą „B”, czyli oznaczając na podstawie badań polowych wartości parametrów wiodących, a następnie uzupełniając je danymi korelacyjnymi z normy PN-81/B-03020.

Układ przestrzenny warstw przedstawiono na załączniku nr 3 „Profil geotechniczny otworu” oraz na szkicowej mapie warunków geotechnicznych – załącznik nr 4.

### 3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA BADANEGO TERENU.

Teren położony jest w Wilamowicach w rejonie ul. Więżniów Oświęcimia w woj. śląskim. Morfologicznie teren usytuowany jest w obrębie dużej jednostki zwanej Podgórzem Wilamowickim.

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne, dokonany przez J. Kondrackiego (1998) i zmodyfikowanego przez Andrzeja Richlinga (2002), badany obszar zlokalizowany jest w mezoregionie Podgórze Wilamowickie (512.23). Jednostka ta wchodzi w skład większych jednostek, tj.:

- makroregionu Kotliny Oświęcimskiej (512.2)
- podprovincji Podkarpacie Północne (512),
- prowincji: Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym (51).

Omawiany teren opada generalnie z kierunku południowego na północ. Rzędne powierzchni terenu zawierają się w granicach od 272,0 do 286,0 m n.p.m. Deniwelacje sięgają wartości 14,0 metrów, co jest wartością niewielką biorąc pod uwagę powierzchnię terenu badań. Deniwelacje w rejonie projektowanej pompowni nie przekraczają 0,6 m. Teren odwadniany jest przez powierzchniowy spływ wody do okolicznych rowów i lokalnego cieku, a następnie do rzeki Młynówka będącej dopływem rzeki Soły. Poprzez rzekę Solę badany obszar należy do zlewni rzeki Wisły.

### 4. BUDOWA GEOLOGICZNA.

Pod względem geologicznym badany obszar leży w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego, którego podłoże budują utwory z okresu karbonu, triasu i trzeciorzędu. Zapadlisko Przedkarpackie jest rozległym obniżeniem tektonicznym o typowych cechach rowu przedgórskiego, wypełnionym formacją ilastą wieku miocénskiego. Cechą charakterystyczną w rozwoju sedymentacji miocénskiej w zapadlisku jest powstanie pod koniec miocenu warunków do rozwoju sedymentacji salinarnej. Utwory karbońskie wykształcone są w postaci warstw libiąskich stworzonych z piaskowców. Miąższość tych utworów dochodzi do ok. 1200 m. Na warstwach karbońskich zalegają miejscami utwory triasowe pstręgo piaskowca i wapienia muszlowego, przykrytego przez osady miocénskie (trzeciorząd) – iły, iłolupki, margle, wapienie margliste. Bezpośrednio na podłożu miocénskim zalegają

utwory czwartorzędowe o pochodzeniu lodowcowym i rzeczno - lodowcowym, zbudowane z osadów piaszczysto - żwirowych, mułków piaszczystych, iłów piaszczystych oraz pylastych, przykryte pokrywami piaszczystych aluwii. Najmłodsze utwory czwartorzędowe stanowią w dolinach rzek pokrywy akumulacyjne, tworzone przez żwiry rzeczne, pospółki, mady, torfy i gliny aluwialne o miąższości do 4 m, na których współcześnie w okresach powodzi na niskich terasach tworzą się osady namułów rzecznych i pokryw żwirowych. Osady czwartorzędowe tworzą najmłodsze piętro strukturalne, o nieciągłej miąższości maksymalnie do 30 m, najczęściej nie przekraczającej kilkunastu metrów.

Na podstawie przeprowadzonych prac i badań terenowych, laboratoryjnych i kamealnych stwierdzono, że w podłożu badanego terenu występują utwory wiekowo czwartorzędowe: gliny pylaste przewarstwione pyłami oraz pyły. Teren przykrywa cienka warstwa gleby, w rejonie zabudowań warstwa nasypów nie odpowiadających wymaganiom budowlanym, w rejonie dróg warstwa nasypów drogowych.

## 5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania otworu badawczego wykazały, że w podłożu omawianego terenu występują sączenia wody o zróżnicowanej intensywności. Jak wynika z zebranych materiałów archiwalnych oraz doświadczeń geologa dokumentatora woda gruntowa na danym terenie występuje w postaci poziomego wodonośnego, dla którego kolektorem są warstwy piaszczystych utworów mioceńskich oraz czwartorzędowych aluwii żwirowo-piaszczystych. Zbiorniki wód podziemnych o charakterze użytkowym występują w utworach czwartorzędowych akumulacji rzecznej. Występuje ona na głębokości rzędu kilku do kilkunastu metrów. Jest to poziom wód porowych, gdzie różnica pomiędzy poziomem wody nawierconym w otworze, a ustabilizowanym sięga wartości metra do kilku metrów. Takie występowanie wody gruntowej ograniczone jest do dolin rzecznych. Stwierdzone wierceniami sączenia wody nie będą miały wpływu na sposób posadowienia oraz realizację prac ziemnych i posadowieniowych projektowanej pompowni. W okresach intensywnych opadów oraz roztopów pojawią się w podłożu sączenia wody bardziej intensywne.

Analizowana woda pobrana z otworów archiwalnych zrealizowanych w danym rejonie wykazuje względem konstrukcji budowlanych z betonu na cemencie portlandzkim cechy słabej agresywności: kwasowej i węglanowej według polskich norm PN-80/B-01800, PN-EN 206-1, co będzie miało wpływ na fundamenty oraz funkcjonowanie projektowanego budynku.

## 6. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW.

W wyniku przeprowadzonych prac terenowych oraz analizy materiałów archiwalnych dokonano klasyfikacji gruntów i podziału podłoża na warstwy geotechniczne. Biorąc



pod uwagę zróżnicowanie genetyczne i litologiczne oraz fizyko-mechaniczne własności gruntów, wydzielono w podłożu pięć warstw geotechnicznych. W oparciu o normę PN-81/B-03020 „Posadowienia bezpośrednie budowli” przedstawiono charakterystykę gruntów oraz określono ich parametry fizyko-mechaniczne (zgodnie z metodą B cytowanej powyżej normy).

Cechy gruntów zaliczanych do poszczególnych warstw geotechnicznych przytacza się w załączniku numer 5 „Legenda”. Jako cechę wiodącą przyjęto oznaczony w terenie stopień plastyczności gruntów  $I_L$ , a cechę pomocniczą wilgotność naturalną  $W_N$  wziętą z normy PN-81/B-03020.

Parametry mechaniczne gruntów przyjęto z zależności korelacyjnych według krzywych C dla gruntów spoistych nieskonsolidowanych a pozostałe wartości parametrów geotechnicznych wyinterpolowano z cytowanej powyżej normy.

Poniżej przytacza się opis poszczególnych warstw geotechnicznych:

**Warstwa nr I** – w rejonie zabudowań nasypy o charakterze nie odpowiadającym wymaganiom budowlanym - luźnych, w rejonie dróg – nasypy drogowe - prawdopodobnie zagęszczone. Zgodnie z normą PN-68/B-06050 nasypy te należą do kategorii urabialności IV.

**Warstwa nr II** – gliny pylaste przewarstwione pyłami, twar doplastyczne, o średnim stopniu plastyczności  $I_L = 0,24$ . Są to grunty mało wilgotne, mało ściśliwe, nośne. Stwarzają korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.

**Warstwa nr III** – gliny pylaste przewarstwione pyłami oraz pyły, plastyczne, o średnim stopniu plastyczności  $I_L = 0,39$ . Są to grunty wilgotne, ściśliwe, nierównomiernie ściśliwe. Stwarzają mało korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.

**Warstwa nr IV** – pyły, plastyczne, o średnim stopniu plastyczności  $I_L = 0,30$ . Są to grunty wilgotne, ściśliwe, nierównomiernie ściśliwe. Stwarzają mało korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.

**Warstwa nr V** – pyły miękko plastyczne, o średnim stopniu plastyczności  $I_L = 0,53$ . Stwarzają niekorzystne warunki geotechniczne. Jest to warstwa mokra, ściśliwa, nierównomiernie ściśliwa. Stwarzają niekorzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.

## 7. OPIS MAPY WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH.

Dla scharakteryzowania warunków geotechnicznych w podłożu dokumentowanych obszarów sporządzono szkicową mapę warunków geotechnicznych w skali 1:10 000. Sporządzając mapę rozpatrywano następujące kryteria:

- rodzaj gruntów do 2,0 m ppt i poniżej 2,0 m ppt,
- występowanie wody gruntowej,



- kategoria urabialności skał.

Wydzielono 1 rejon geotechniczny:

- REJON 1 – występujące w podłożu gliny pylaste, pyły z domieszkami gruntów próchnicznych.

Dokładne dane charakteryzujące wydzielone rejony ujęte są w tabeli na mapie warunków geotechnicznych.

## 8. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.

1. Na podstawie wykonanych prac i badań terenowych, laboratoryjnych, kameralnych stwierdzono w podłożu dokumentowanego terenu występowanie utworów wiekowo: czwartorzędowych w postaci glin pylastych przewarstwionych pyłami oraz pyłów. Utwory te stwarzają mało korzystne warunki geotechniczne dla projektowanego obiektu.
2. Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania otworu badawczego wykazały, że w podłożu do głębokości 5,0 m występuje woda w postaci śródwarstwowych sączeń o zróżnicowanej intensywności. W okresie intensywnych opadów i roztopów w podłożu pojawiają się liczne śródwarstwowe sączenia wody o zróżnicowanej intensywności. Analizowana woda z wykonanych otworów archiwalnych wykazała słabe cechy agresywności: kwasowej i węglanowej względem konstrukcji z betonu na cemencie portlandzkim zgodnie z normami PN-80/B-01800, PN-EN 206-1. Z tego względu podziemne elementy betonowe narażone na działanie wody należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
3. W przypadku gdy projektowany obiekt posadowiony będzie na mało korzystnej warstwie plastycznych pyłów proponuje się, aby projektowany obiekt osadzić na warstwie podsypki fundamentowej wykonanej z drobnego kruszywa bądź też pospółki. Zaleca się, aby warstwa ta była odpowiedniej miąższości. Podsypka fundamentowa powinna być równomiernie i dokładnie zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,98$ . Na tak przygotowanej podsypce fundamentowej można będzie bezpiecznie posadowić projektowany obiekt.
4. Projektując posadowienie bezpośrednie zgodnie z normą PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienia budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie należy korzystać z załącznika nr 5 „Legenda”.
5. Zgodnie z normą PN-B-02479 „Dokumentowanie Geotechniczne” badany teren należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. Kategoria II - obejmuje konstrukcje i fundamenty nie podlegające szczególnemu zagrożeniu, w prostych lub złożonych warunkach gruntowych przy mało skomplikowanych przypadkach obciążenia.

6. Ponieważ w podłożu zalegają gliny pylaste, grunty średnio spoiste łatwo wchłaniające wodę przy równoczesnym drastycznym obniżeniu swoich parametrów geotechnicznych, dlatego prowadzenie robót możliwe jest w okresie suchym bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę aby zrealizowany wykop fundamentowy nie był zalewany przez wody opadowe i powierzchniowe i sączenia. Nie należy również pozostawiać wykopu fundamentowego na dłuższy okres przed wykonaniem prac posadowieniowych. Bezpośrednio po zakończeniu stanu zerowego obiekt obsypać gruntem rodzimym zagęszczanym warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia minimum  $I_s=0,95$ .
7. Proponuje się aby nad pracami posadowieniowymi budynku realizowany był nadzór geotechniczny przez geologa o kwalifikacjach potwierdzonych stosownymi uprawnieniami.

## **9. WYKAZ I ANALIZA MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH ZE WSKAZANIEM MIEJSCA ICH PRZECHOWYWANIA.**

- 9.1. Prawo geologiczne i górnicze - Dz. U. Nr 27, poz. 96 z dn. 1994-02-04.
- 9.2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24.08.1994 r. w sprawie właściwości organów państwowej administracji geologicznej i państwowego nadzoru górniczego - Dz. U. Nr 92, poz. 443.
- 9.3. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 26.08.1994 r. w sprawie kwalifikacji do wykonywania, dozoru i kierowania pracami geologicznymi - Dz. U. Nr 93, poz. 96.
- 9.4. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 18.08.1994 r. w sprawie gromadzenia informacji i próbek uzyskanych w wyniku prowadzenia prac geologicznych i sposobu postępowania z próbkami i dokumentacjami geologicznymi - Dz. U. Nr 91, poz. 425.
- 9.5. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 18.08.1994 r. w sprawie projektu prac geologicznych - Dz. U. Nr 91, poz. 426.
- 9.6. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 23.08.1994 r. w sprawie szczególnych wymagań, jakim powinna odpowiadać dokumentacja hydrogeologiczna i geologiczno - inżynierska - Dz. U. Nr 93, poz. 444.
- 9.7. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 23.08. 1994 r. w sprawie określenia przypadków, w których niezbędne jest sporządzenie dokumentacji innej niż dokumentacja geologiczna złoża kopaliny, hydrogeologiczna i geologiczno - inżynierska - Dz. U. Nr 93, poz. 443.
- 9.8. Normy podstawowe:  
PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienia budowli.

	Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-81/B-04452	- Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-88/B-04481	- Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
PN-86/B-02480	- Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-83/B-02482	- Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
PN-68/B-06050	- Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania.
PN-B-02479	- Dokumentowanie Geotechniczne.
PN-EN 206-1	- Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

**9.9. Z. Wiłun – „Zarys Geotechniki”.**

Wymienione materiały są w posiadaniu Geologa dokumentatora.

ZAŁĄCZNIKI

**Budowa pompowni w ramach kanalizacji sanitarnej,  
rejon ul. Więźniów Oświęcimia w Wilamowicach.**

OPRACOWAŁ: mgr inż. Konrad Sobol  
mgr inż. Krzysztof Sobol

OBJAŚNIENIA:



- lokalizacja terenu badań

DATA: kwiecień 2008

ZAL. NR 1

**WILAMOWICE**

**LEGENDA:**

WILAMOWICE



proj. kanalizacja sanitarna



projektowany rurociąg tłoczny



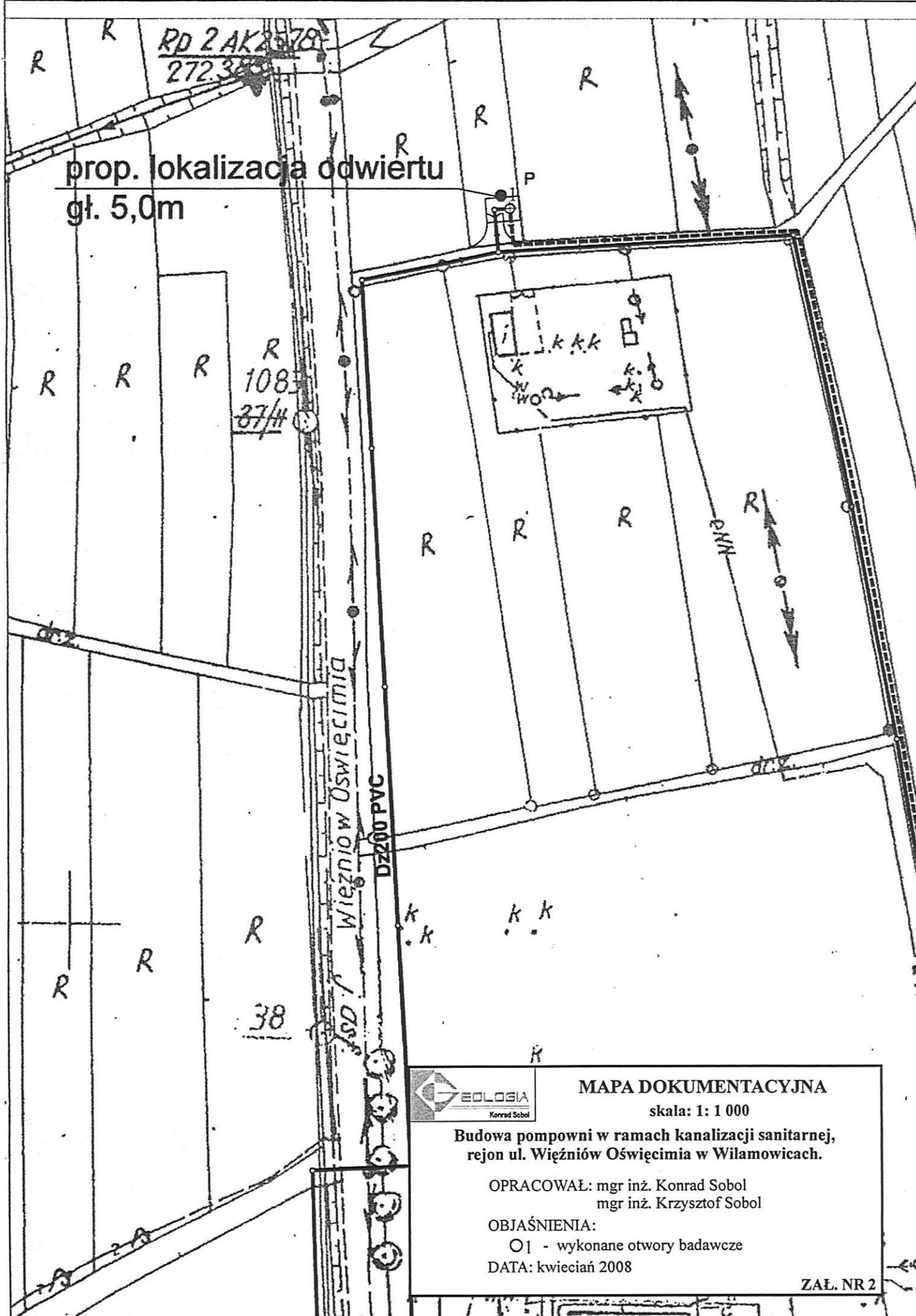
proj. pompownia ścieków sanitarnych

43 - 300 Bielsko - Biała, ul. Poniatowskiego 6

**AKTYN** Sp. z o.o.

Investycja:	Kanalizacja sanitarna w rejonie ul. Więźniów Oświęcimia w Wilamowicach	Projektował:	Danuta Mleczko nr upr. 1004 B-B	Podpis:	277.7
Stadium:	Projekt budowlano - wykonawczy	Opracował:	mgr inż. Beata Wentys		
Tytuł:	Orientacja	Sprawdził:	mgr inż. Katarzyna Gumół nr upr. /SLKp392/PWOSp4		
		Nr proj.:	1.15/2007/0	Skala:	1:10000
		Data:	02.2008	Nr rys.:	01





**MAPA DOKUMENTACYJNA**

skala: 1: 1 000

**Budowa pompowni w ramach kanalizacji sanitarnej,  
rejon ul. Więżniów Oświęcimia w Wilamowicach.**

OPRACOWAŁ: mgr inż. Konrad Sobol  
mgr inż. Krzysztof Sobol

OBJAŚNIENIA:

○1 - wykonane otwory badawcze

DATA: kwiecień 2008

ZAL. NR 2

## Profil geotechniczny otworu nr 1

Miejscowość: **Wilamowice**

Głębokość: 5,0 m ppt

Data wykonania: **5.04.2008 r.**








Województwo: **śląskie**

Rzędna terenu: 273,0 m npm

Opracował: **mgr inż. Konrad Sobol**

Skala: 1: 50

mgr inż. Krzysztof Sobol

2.	 sączenie  poziom ustalony  poziom nawiercony	4.	<b>Próby:</b>  - o nienaruszonej strukturze  - o naturalnej wilgotności  - wody	11.	<b>Wilgotność:</b> mw - mało wilgotny wl - wilgotny m - mokry nw - nadwodny	13.	mpl - miękkoplastyczny pl - mlastyczny tpl - twaroplastyczny pzw - półzwały zw - zwały ln - luźny szg - średnio zagęszczony	13.	szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony <b>Stopień spękania:</b> L1 - skala lita Ms - skala mało spękana Ss - skala średniospękana Bs - skala bardzo spękana
3.	 strefa wodonośna			13.	<b>Stan gruntu:</b> pln - płynny				

Średnica wierceń	Zwierciadło wody gruntowej w m ppt	Strefa wodonośna	Pobranie próby	Stratygrafia	Profil litologiczny	Głębokość zalegania warstw w m ppt	Skala pionowa	Miaższość warstwy	Opis makroskopowy warstw	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	U w a g i badania laboratoryjne	Numer warstwy geotechnicznej
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
system ręczny okrężny, średnica $\phi = 0,89$ mm			● 0,8	Czwartorzęd	Gb	0,3	0,3	0,3	Gleba, brunatna	—	—	ln	—	—
			● 1,5		G $\pi$ // $\pi$ + H	0,9	1,0	0,6	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem i gruntem pruchnicznym, żółto-szaro-czarna	w	0/0	tpl	I <sub>L</sub> =0,24	II
			● 2,8		G $\pi$ // $\pi$ + H	1,9	2,0	1,0	Gлина pylasta przewarstwiona pyłem i gruntem pruchnicznym, żółto-szaro-czarna	w	0/0	pl	I <sub>L</sub> =0,39	III
			● 4,0		$\pi$	3,4	3,0	1,5	Pył, szaro-niebieski	m	maze się	mpl	I <sub>L</sub> =0,53	V
			● 4,7		$\pi$	4,5	4,0	1,0	Pył, szaro-niebieski	m/w	2/3	pl	I <sub>L</sub> =0,39	III
					$\pi$	5,0	5,0	0,5	Pył, szaro-niebieski	w	0/0	pl	I <sub>L</sub> =0,30	IV
							5,0							

**Uwaga:** technologiczna dokładność wyznaczania głębokości zalegania poszczególnych warstw wynosi  $\pm 0,1$  m



gl. 5 m

## LEGENDA

proj. kanalizacja sanitarna  
projektowany rurociąg tłoczny  
proj. pompownia ścieków sanitarnych

MAPA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH  
w skali 1 : 5 000

WILAMOWICE, WOJ. ŚLĄSKIE,  
REJON UL. WIĘŹNIÓW OŚWIECIMA  
**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z POMPOWNIAMI**


OPRACOWAŁ: mgr inż. Krzysztof Marian Sobol

## OBJASNTENIA:

GRANICE OPRACOWANIA

GRANICE WYDZIELONYCH REJONÓW GEOTECHNICZNYCH

## OBJAŚNIENIA DO MAPY WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

CZĘSTOTLIWOŚĆ [MHz]	REZERW OBSERWACyjNY [MHz]	ROZKŁAD GRUPOWY		GLEBOKOŚĆ WYCIĘCIA PŁASZCZY- ZNY [dB]	CHARAKTER WOJ GRUPOWY	KATEGORIA (RAZEM) [dB]	
		-2M GLEBOKOŚĆ	-1M GLEBOKOŚĆ			-2M GLEBOKOŚĆ	-1M GLEBOKOŚĆ
		Główny nr. Gr. II, I III	(Gr. I)	-	brak	IV - nr. nr. III - Gr. II, I	III - Gr. II, I

## DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Sobol

## LEGENDA

OBIEKT :		wg PN - 81 / B - 03020															
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE														
Stratygrafia	Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wn	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie	Zawartość części organicznych
						Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					Mo	M	Eo	E		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		Gleba/Nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym/nasypy budowlane i drogowe	I	Gb/nN/nB		—	$\frac{0,24}{1,10}$	$\frac{21,0}{1,1}$	$\frac{2,1}{0,9}$	$\frac{15,0}{0,9}$	$\frac{14,2}{0,9}$	$\frac{27,0}{0,9}$	$\frac{45,0}{0,9}$	$\frac{18,5}{0,9}$	$\frac{30,83}{0,9}$	—	—
		Gliny pyłaste przewarstwione pyłami	II	Gπ/Π	C	—	$\frac{0,39}{1,10}$	$\frac{24,0}{1,1}$	$\frac{2,0}{0,9}$	$\frac{10,5}{0,9}$	$\frac{11,6}{0,9}$	$\frac{19,0}{0,9}$	$\frac{31,66}{0,9}$	$\frac{13,5}{0,9}$	$\frac{22,5}{0,9}$	—	—
		Gliny pyłaste przewarstwione pyłami, pyły	III	Gπ/Π, Π.	C	—	$\frac{0,30}{1,10}$	$\frac{24,0}{1,1}$	$\frac{2,0}{0,9}$	$\frac{12,5}{0,9}$	$\frac{13,2}{0,9}$	$\frac{23,5}{0,9}$	$\frac{39,16}{0,9}$	$\frac{16,5}{0,9}$	$\frac{27,5}{0,9}$	—	—
		Pyły	IV	Π	C	—	$\frac{0,53}{1,10}$	$\frac{26,4}{1,1}$	$\frac{1,8}{0,9}$	$\frac{11,25}{0,9}$	$\frac{11,9}{0,9}$	$\frac{21,15}{0,9}$	$\frac{35,25}{0,9}$	$\frac{14,85}{0,9}$	$\frac{24,75}{0,9}$	—	—
		Pyły	V	Π	C	—	$\frac{0,53}{1,10}$	$\frac{24,0}{1,1}$	$\frac{2,0}{0,9}$	$\frac{8,7}{0,9}$	$\frac{9,5}{0,9}$	$\frac{14,2}{0,9}$	$\frac{23,66}{0,9}$	$\frac{10,7}{0,9}$	$\frac{17,83}{0,9}$	—	—

\* - wartości ustalone na podstawie wyników

badań laboratoryjnych i polowych

\*\* - wartości dotyczące gruntów wypełniających pory

i pustki pomiędzy okruchami kamienistymi

OPRACOWAŁ:

GEOLOG

mgr inż. Krzysztof Sobol

upr. CUG nr 07/1802

upr. MOŚZNIŁ nr 1239

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

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

## GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany  
nN nasyp niebudowlany

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny  $2\% < I_{om} \leq 5\%$   
Nm namuł  $5\% < I_{om} \leq 30\%$   
T torf  $30\% < I_{om}$

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

W	wietrzelnina spoista	kameniste
KW	wietrzelnina kamienista	
KWg	wietrzelnina kam. zagliniona	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	grubo-ziarniste
KOg	otoczaki zaglinione	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	drobno-ziarniste niespoiste
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	drobnoziarniste spoiste
πp	pył piaszczysty	
π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Jp	ił piaszczysty	
J	ił	
Jπ	ił pylasty	

## GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda  
SM skała miękka

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	młode osady jeziorne
gy	gytia	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda pisząca	
pc	piaskowce	
ł	łupki	
wp	wapienie	
zl	zlepierńce	

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

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

1 – numer wiercenia  
252,75 – rzędna wiercenia

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

– próbka o naturalnej strukturze (NNS)  
– próbka o naturalnej wilgotności (NW)  
– próbka wody gruntowej (WG)

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

– wyinterpolowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)  
– piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i głębokość  
– nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość.  
– grunt nawodniony  
– sączenie wody

## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

– penetrometr tłoczkowy (PP)  
– ścinarka obrotowa (TV)  
– sonda cylindryczna (SPT)  
– sonda ścinająca obrotowa (VT)  
– badania presjometrem (P)  
– rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą  
ZW – udarowo-obrotowa  
SL – lekka wbijana  
SW – wciskowa  
SC – ciężka wbijana  
ST – wkręcana

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D=0,5$  – stopień zagęszczenia  
 $I_L=0,20$  – stopień plastyczności

## INNE OZNACZENIA

II – numer warstwy geotechnicznej  
– rzut projektowanego obiektu na przekroju z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji  
– projektowany poziom posadowienia  
– podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne