



43-450 Ustroń, ul. Katowicka 11
tel/fax 03 3/8 54 41 46 e-mail: gesunni@gesunni.pl
Kondel Władysław, tel. 06 04/54 0108, Sordyl Ludwik, tel. 06 04/54 0107

DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA


**Temat: Cieszyn – budowa kanalizacji sanitarnej
w rejonie ulic Katowickiej i Majowej**

Miejscowość: Cieszyn

Województwo: śląskie

Opracowali:


mgr Władysław Kondel
/upr. C.U.G. - 070921/


mgr inż. Ludwik Sordyl
/upr. C.U.G. - 070925/

Ustroń, wrzesień 2004 r.

NIP 548-10-27-617
REGON 070533236

konto bankowe: Bank Śląski SA w Katowicach
o/Ustroń, nr 62 1050 1096 1000 0001 0108 6031

Spis treści:

1. Wstęp.	3
1.1 Informacje ogólne	3
1.2 Zakres rzeczowy badań.	4
2. Charakterystyka terenu badań.	5
2.1. Lokalizacja.	5
2.2. Morfologia i hydrografia.	5
2.3. Aktualny sposób użytkowania terenu.	7
3. Przebieg badań.	8
3.1. Prace polowe.	8
3.2. Prace laboratoryjne.	8
3.3. Prace kameralne.	8
4. Budowa geologiczna.	9
5. Warunki wodne.	10
6. Warunki geologiczno - inżynierskie.	10
8. Wnioski i zalecenia.	11

Spis załączników:

1. Układ sekcji	zał. nr 1
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1: 1000	zał. nr 2
3. Wycinek Mapy Geologicznej Karpat Śląskich	zał. nr 3
4. Wycinek z Katalogu Osuwisk woj. Katowickiego	zał. nr 4
5. Profile geotechniczne otworów w skali 1:100	zał. nr 5
6. Objasnienia do profili	zał. nr 6

1. Wstęp.

1.1 Informacje ogólne

Zleceniodawca : Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie, ul. Liburnia 2a, 43-400 Cieszyn.

Wykonawca : GEOSOND s.c., Ustroń, ul. Katowicka 11.

Nazwa tematu: Cieszyn - budowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ulic Katowickiej i Majowej
(II etap).

Zadaniem wykonanych prac i badań było rozpoznanie warunków geologiczno – inżynierskich podłoża, zgodnie z Postanowieniem Starosty Powiatowego w Cieszynie z dnia 04.03.2004 r, nr WS.7532-G/32/2004, uzgadniającym warunki lokalizacji inwestycji celu publicznego – budowy kanalizacji sanitarnej w rejonie ulic Katowickiej i Majowej z dokładnością pozwalającą w sposób ekonomiczny i bezpieczny zaprojektować jej przebieg, ze szczególnym uwzględnieniem stateczności zboczy. Zasadniczy rejon kanalizacji zlokalizowany jest po obu stronach ul. Majowej, która położona jest w terenie mocno nachylonym w kierunku zachodnim rozciętym dwoma jarami potoków – prawobrzeżnego dopływu Olzy, stąd też zasadniczym problemem inwestycji nie jest nośność gruntów, lecz stateczność zboczy. Szczególnie dolina po zachodniej stronie ul. Majowej jest niebezpieczna, na tym stoku rozwinęły się liczne osuwiska. Jedno z nich – zapoczątkowane przez działalność inwestycyjną człowieka, było przyczyną katastrofy budowlanej wielokrotnie opisywaną.

Wprawdzie projektowana inwestycja nie przecina w/o miejsc, ale cały teren określony został jako predysponowany do powstawania osuwisk. Rozwiązanie zadania metodą wiertniczą wymagałoby wykonania, zgodnie z instrukcją, otworów co 50 – 100 m. Było to nieuzasadnione ekonomicznie i nie dawało gwarancji lokalizacji osłabień podłoża, dlatego zdecydowano się na rozwiązanie zadania w oparciu o kartowanie geologiczne i geomorfologiczne oraz w oparciu o następujące materiały archiwalne:

- Mapa Geologiczna Karpat Śląskich w skali 1 : 50 000 wydana przez Polską Akademię Umiejętności w 1937 r.
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, ark. Cieszyn (zakryta)
- Katalog Osuwisk Województwo Katowickie opracowany przez Państwowy Instytut Geologiczny Oddział Karpacki w Krakowie , w 1975 r.

Takie rozwiązanie uzasadnia głębokość ułożenia kanalizacji na głębokości 1,4 – 2,0 m ppt, a więc w strefie występowania pokrywy zboczowej, w rurach PCV Ø 200 mm. Z tych też powodów nie wykonywano projektu badań geologicznych, gdyż zadanie rozwiązano w oparciu o kartowanie, przegląd istniejących na tym terenie wykopów budowlanych, materiału z wykopów, krawędzi skarp i materiały archiwalne, a wykonane 3 otwory dotyczą technicznego przejścia nad potokami i lokalizacji pompowni.

Podstawę prawną do wykonania dokumentacji stanowią:

- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. Nr 27 z 1994), z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie MOŚZNiL z 23 sierpnia 1994 r. - w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinna odpowiadać dokumentacja hydrogeologiczna i geologiczno-inżynierska (Dz.U. Nr 93, poz. 444 z 1994),
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 24 września 1998 r. - w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów (Dz.U. Nr 126, poz. 839 z 1998)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 19 grudnia 2001r. - w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (§ 19. ust. 1 pkt 4 Dz.U. 2001 nr 153 poz. 1779).

1.2 Zakres rzeczowy badań.

<i>Geosond s.c</i> Tel/fax (033)854-41-46, e-mail: geosond@geosond.pl ul. Katowicka 11, 43-450 Ustroń	dokumentacja geologiczno-inżynierska: Cieszyn - budowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ulic Katowickiej i Majowej
---	--

Przedmiotowa inwestycja obejmuje budowę kanalizacji ułożonej na głębokości 1,4 – 2,0 m ppt w rurach PCV Ø 200 dla kolonii domków jednorodzinnych w rejonie ulic Katowickiej i Majowej.

2. Charakterystyka terenu badań.

2.1. Lokalizacja.

Teren badań położony jest w północnej części miasta, w dzielnicy Kalembice, po zachodniej stronie ul. Katowickiej i po obu stronach ul. Majowej. Generalnie cały teren nachylony jest w kierunku południowo zachodnim.

2.2. Morfologia i hydrografia.

Morfologicznie teren jest częścią Pogórza Śląskiego (300 – 400 m. npm), ciągnącego się od rzeki Olzy po Skawę. Charakteryzuje się rozległymi, płaskimi wysoczyznami rozciętymi krótkimi i stosunkowo głęboko wciętymi dolinami bocznych potoków. Badany teren położony jest zboczu takiego lokalnego wyniesienia. Zasadniczy rejon kanalizacji zlokalizowany jest po obu stronach ul. Majowej, która położona jest w terenie mocno nachylonym w kierunku południowo zachodnim rozciętym dwoma jarami potoków – prawobrzeżnego dopływu Olzy. Szczególnie dolina po zachodniej stronie ul. Majowej jest niebezpieczna, na tym stoku rozwinęły się liczne osuwiska. Jedno z nich – zapoczątkowane przez działalność inwestycyjną człowieka, było przyczyną katastrofy budowlanej wielokrotnie opisywaną. Osuwisko to zostało skatalogowane przez Państwowy Instytut Geologiczny. Osuwisko powstało też w dolinie powyżej opisanego, co przedstawia poniższe zdjęcie.



Całe to zbocze jest w stanie równowagi chwiejnej, na jego granicy z jarami rozwijają się niekorzystne zjawiska, a w jarach obserwuje się częste odchylenia drzew od pionu świadczące ciągłych ruchach w podłożu (vide zdjęcie poniżej).

Generalnie cały odcinek po zachodniej stronie ul. Majowej powinien być wyłączony z działalności inwestycyjnej, jednak kanalizacja jest koniecznością i wykonana być musi. Cały ten teren charakteryzuje się dużymi spadkami a deniwelacje skrajnych punktów dochodzą do 62 m (278 – 340 m npm).



Hydrograficznie badany teren odwadniany jest do zlewni rzeki Olzy w dorzeczu Odry.

2.3. Aktualny sposób użytkowania terenu.

Teren znajduje się poza zasięgiem obszarów górniczych, jest własnością głównie prywatnych właścicieli. Działki, przez które prowadzi kanalizacja to głównie pola uprawne, sady, ogródki przydomowe, czasami nieużytki.

2.4. Charakter techniczny projektowanej inwestycji.

Przedmiotowa inwestycja obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej obsługującą całą kolonię wzdłuż ul. Katowickiej i Majowej ułożoną na głębokości 1,4 – 2,0 m ppt z rur PCV o średnicy 200 mm.

3. Przebieg badań.

3.1. Prace polowe.

Wiercenia wykonano tylko w trzech punktach dla potrzeb posadowienia podpór rurociągu przy przejściu przez potok i w miejscu lokalizacji pompowni. Zrealizowano je w miesiącu wrześniu 2004 r. wiertnicą hydrauliczną o symbolu urządzenia H20S, zamontowaną na samochodzie terenowym UAZ 469.

Wykonano 3 otwory wiertnicze do głębokości 4,0 m ppt każdy w naturalnych warunkach wilgotnościowych. Łączny metraż rozpoznania otworami wyniósł 12,0 mb.

Wyrobiska zlikwidowano urobkiem z ubiciem, zachowując kolejność rozpoznawanych warstw.

Miejsca wyrobisk w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych w oparciu o istniejącą sytuację. Ich wysokość określono interpolując wartości z załączonej mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1 : 1000.

3.2. Prace laboratoryjne.

Badań laboratoryjnych nie wykonywano.

3.3. Prace kameralne.

Wyniki przeprowadzonego kartowania geologicznego i geomorfologicznego oraz analiza materiałów archiwalnych wymienionych na wstępie zestawiono w niniejszej dokumentacji obejmującej:

- mapy sytuacyjne z naniesionymi odcinakami będącymi zagrożeniem dla stabilności stoku
- profile otworów,

- część tekstową zawierającą : analizę materiałów archiwalnych, analizę danych z nowych wyrobisk.

Przy opracowywaniu tematu wykorzystywano następujące materiały archiwalne:

- Mapy Geologicznej Polski w skali 1:200 000, arkusz Cieszyn, w skali 1:200 000, (mapa bez utworów powierzchniowych), wyd. przez Wydawnictwo Kartograficzne Polskiej Agencji Ekologicznej S.A w 1994r.
- Mapa Geologiczna Karpat Śląskich w skali 1 : 50 000 wydana przez Polską Akademię Umiejętności w 1937 r.
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, ark. Cieszyn (zakryta)
- Katalog Osuwisk opracowany przez Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Karpacki w Krakowie, Kraków 1975 r.

4. Budowa geologiczna.

Tektonicznie opisywany teren znajduje się w obrębie jednostki śląskiej fliszu karpackiego. Wg Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, Region Karpat i Przedgórze, Arkusz Cieszyn, w skali 1 : 50 000 oraz rozpoznania geologicznego, w podłożu występują utwory z pogranicza jury i kredy, tzw. łupki cieszyńskie górne, przewarstwione cienkoławicowym piaskowcem lub wapieniem, wśród których występują intruzje skał wulkanicznych tzw. cieszyńców. Kąt upadu warstw skalnych wynosi ok. 40° na SW, czyli zgodnie z nachyleniem zbocza. Strop tych utworów przypuszczalnie zalegać będzie na głębokości 6 - 10 m ppt. Na przedmiotowym terenie pokryte są one warstwą zwietrzelin spoistych wykształconych w postaci głównie ilów, sporadycznie glin pylastych zwięzłych zawierających okruchy skał podłoża.

Bezpośrednio na utworach kredowych zalegają czwartorzędowe utwory lessopodobne i zboczowe wykształcone głównie w postaci glin pylastych i glin pylastych zwięzłych z okruchami piaskowca i wapienia. W wielu miejscach wystąpią nasypy niebudowlane o miąższości do 1,5 m. Rurociąg ułożony zostanie w strefie występowania utworów czwartorzędowych głównie zboczowych.

5. Warunki wodne.

W strefie ułożenia rurociągu, tj. na głębokości 1,4 – 2,0 m ppt woda wystąpi tylko sporadycznie, głównie w przedłużeniu jarów, gdzie spodziewane jest ich zasilanie. Na pozostałym terenie wody można spodziewać się przy przekraczaniu dolin potoków (ok. 2,8 m ppt), na pozostałym terenie woda w strefie ułożenia kanalizacji nie wystąpi.

6. Warunki geologiczno - inżynierskie.

Warunki geologiczno – inżynierskie ułożenia rurociągu ograniczają się prawie wyłącznie do stateczności zboczy, gdyż inne ograniczenia poza terenowymi nie występują. Grunty występujące w strefie ułożenia kanalizacji charakteryzują się łatwą urabialnością, udział kamieni w podłożu będzie niewielki, woda wystąpi sporadycznie, dlatego główny nacisk przy opracowaniu dokumentacji położono na stateczność zboczy wydzielając miejsca zagrożone jej utratą.

Warunki geologiczno – inżynierskie w strefie przejścia rurociągiem przez potok odzwierciedla profil otworu nr 1 i 2 (zał. nr 5 – 1, 2). Podpory można posadowić bezpośrednio w strefie głębokości ok. 2 m. Występująca tu woda ma niewielki wydatek, można ją bez trudu odpompować.

Warunki w rejonie posadowienia pompowni – otwór nr 3 (zał. nr 5 –3) są korzystne w całej rozciągłości.

7. Prognoza wpływu projektowanej inwestycji na środowisko.

Prawidłowo wykonana kanalizacja nie powinna mieć ujemnego wpływu na środowisko, wręcz przeciwnie poprawi się stan sanitarny okolicy oraz zlikwidowane zostaną dzięki wpływy z przydomowych szamb.

8. Wnioski i zalecenia.

Podłoże rodzime badanego terenu posiada budowę geologiczną **złożoną i skomplikowaną**, wg cytowanego Rozporządzenia MSWiA z dnia 24 września 1998 r; w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. nr 126, poz. 839) z uwagi na zagrożenie osuwiskiem.

Prawidłowo i zgodnie z poniższymi zaleceniami wykonana kanalizacja nie wpłynie niekorzystnie na stateczność zboczy.

Na załączonych planach sytuacyjno-wysokościowych (zał. nr 2) zaznaczone zostały kolorem czerwonym strefy szczególnie niebezpieczne, gdzie wykonanie kanalizacji metodą tradycyjną spowodować może uruchomienie zjawisk masowych. Dotyczy to terenu na południowy zachód od ul. Majowej. Kanalizacja na tych odcinkach przebiega wzdłuż poziomic, w niedalekiej odległości od głębokich jarów przecinając drogi zasilania płynących w nich potoków. Ingerencja w podłoże ciągłym wykopem na tak długich odcinkach jest zbyt ryzykowna, **dlatego proponujemy wykonanie kanalizacji w tych rejonach metodą bezwykopową – przeciskami sterowanymi**, gdyż ona w najmniejszym stopniu zmienia podłoże. Na pozostałym terenie wykonanie kanalizacji nie powinno wpłynąć niekorzystnie na warunki gruntowo – wodne.

Na stokach mocno nachylonych należy zastosować likwidację wykopu materiałem naturalnym (urobkiem) z zastosowaniem wibratorów w celu zagęszczenia gruntów

<i>Geosond s.c</i> Tel/fax (033)854-41-46,e-mail: geosond@geosond.pl ul. Katowicka 11, 43-450 Ustroń	dokumentacja geologiczno-inżynierska: Cieszyn - budowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ulic Katowickiej i Majowej
--	--

nasypowych do stanu gruntów rodzimych. Zapobiegnie to rozmywaniu wykopów przez wody opadowe.

Niniejsza "Dokumentacja geologiczno-inżynierska" zgodnie z obowiązującym Prawem Geologicznym podlega rejestracji w Starostwie Powiatowym w Cieszynie.