



43-450 Ustroń, ul. Katowicka 11
tel/fax 033/8544 146 [email:geosond@pro.onet.pl](mailto:geosond@pro.onet.pl)
Kondel Władysław, tel. 0604/540108 Sordyl Ludwik, tel. 0604/540107

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Temat: Zagospodarowanie Centrum Szczyrku



Inwestor: Urząd Miasta w Szczyrku
ul. Beskidzka 4
43-375 Szczyrk

Miejscowość: Szczyrk
Powiat: bielski
Województwo: śląskie

Opracowali:

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

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

Ustroń, listopad 2007 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.	4
2.1. Lokalizacja.	4
2.2. Morfologia i hydrografia.	4
2.3. Aktualny sposób użytkowania terenu.	5
2.4. Charakter techniczny projektowanej inwestycji.	5
3. Przebieg badań.	6
3.1. Prace polowe.	6
3.2. Prace laboratoryjne.	6
3.3. Prace kameralne.	6
4. Budowa geologiczna.	7
5. Warunki wodne.	7
6. Warunki geologiczno - inżynierskie.	8
8. Wnioski i zalecenia.	10

Spis załączników:

1. Orientacja	- zał. nr 1
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 500	- zał. nr 2
3. Profile geotechniczne otworów w skali 1 : 100	- zał. nr 3.1-3.9
4. Przekroje geologiczno-inżynierskie w skali : 1 : 100/500	- zał. nr 4
5. Legenda do przekrojów	- zał. nr 5

1. Wstęp.

1.1 Informacje ogólne

Inwestor: Urząd Miasta w Szczyrku, ul. Beskidzka 4, 43-375 Szczyrk.

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

Nazwa tematu: Zagospodarowanie Centrum Szczyrku.

Zadaniem wykonanych w ramach niniejszego opracowania prac i badań było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych podłoża budowlanego dla potrzeb zagospodarowania centrum miasta. W szczególności zadanie to obejmowało określenie genezy, litologii, własności fizyko - mechanicznych gruntów oraz warunków hydrogeologicznych.

Podstawę prawną i techniczną wykonania dokumentacji stanowi:

- Rozporządzenie MSWiA z dnia 24 września 1998 r. - w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 126, poz. 839 z 1998), wydane w oparciu o przepisy art. 34, ust. 3, pkt. 4 i ust. 6, pkt. 2 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414 wraz z późniejszymi zmianami),
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli,
- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów,
- PN-B-02481 z stycznia 1998r. – Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
- PN-B-02479 z sierpnia 1998r. – Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne – Zasady ogólne,
- PN-B-04452 z maja 2002 – Geotechnika – Badania polowe.

Uwaga:

W oparciu o art. 4, pkt. 4 oraz art. 6, pkt. 3 Ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 27, poz. 96 wraz z późniejszymi zmianami) prace powyższe nie podlegają przepisom tego aktu prawnego.

1.2 Zakres rzeczowy badań.

W uzgodnieniu ze Zleceniodawcą i Projektantem inwestycji wykonano badania w 9 punktach obejmujących rozpoznaniem cały teren przeznaczony pod zabudowę. Otwory rozmieszczone zostały w siatce, w odległości co ok. 30 - 60 m. Łączny metraż rozpoznania wyniósł zatem 45,0 mb.

Grunty rozpoznano metodami polowymi, w oparciu o które wykonano niniejsze opracowanie.

2. Charakterystyka terenu badań.

2.1. Lokalizacja.

Przedmiotowy teren zlokalizowany jest centrum Szczyrku, przy ul. Dworcowej, na terenie dworca autobusowego, pomiędzy ul. Beskidzką i rzeką Żylicą.

2.2. Morfologia i hydrografia.

Pod względem morfologicznym teren badań to wąska dolina Żylicy w Beskidzie Śląskim, otoczona wysokimi szczytami górskimi; Skrzycznym, Klimczokiem, Magurą. Wysokości bezwzględne na badanym terenie wynoszą 504 – 505 m npm. Dolina Żylicy ma kierunek W – E ze spadkiem w kier. wschodnim. Szerokość doliny w tym rejonie wynosi ok. 500 m.

Hydrograficznie teren ten należy do dorzecza Wisły za pośrednictwem potoku Żylicy wpadającego do jez. Żywieckiego (sztuczne jezioro na Sole) i dalej z rzeką Sołą do Wisły.

Żylicą płynie w uregulowanym korycie ze stopniami spowalniającymi (vide zdjęcia)



2.3. Aktualny sposób użytkowania terenu.

Aktualnie dokumentowany teren to plac manewrowy dworca autobusowego, aleje i chodniki, trasa spacerowa nad Żylicą (vide zdjęcie poniżej).



Geosond s.c Tel/fax (033)854-41-46, e-mail: geosond@geosond.pl ul. Katowicka 11, 43-450 Ustroń, www.geosond.pl	dokumentacja geotechniczna: Zagospodarowanie Centrum Szczyrku
---	---

2.4. Charakter techniczny projektowanej inwestycji.

Przedmiotowa inwestycja jest w fazie projektowania i zostanie dostosowana do stwierdzonych warunków geologicznych.

3. Przebieg badań.

3.1. Prace polowe.

Wiercenia w terenie zrealizowano w październiku 2007 r. wiertnicą hydrauliczną o symbolu urządzenia H25S, zamontowaną na samochodzie terenowym UAZ 3741. Wykonano 9 otworów wiertniczych, małosrednicowych, do głębokości 6,0 i 3,0 m ppt, w rurach o średnicy początkowej 6". Łączny metraż rozpoznania otworami wyniósł 45,0 mb. Wyrobiska zlikwidowano urobkiem z ubiciem, zachowując kolejność rozpoznawanych warstw.

Miejsca wyrobisk w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych w oparciu o istniejącą sytuację. Po ich wykonaniu miejsca te zaniwelowano w dowiązaniu do pokrywy studzienki kanalizacyjnej o wysokości **504,51 m npm**, odczytaną z planu sytuacyjno-wysokościowego w skali 1:500, dostarczonego przez Zleceniodawcę.

3.2. Prace laboratoryjne.

Badań laboratoryjnych nie wykonano, gdyż w podłożu wystąpiły wyłącznie grunty kamieniste uniemożliwiające przeprowadzenie wiarygodnych badań.

3.3. Prace kameralne.

Wyniki przeprowadzonych wierceń i obserwacji terenowych zestawiono w niniejszej dokumentacji obejmującej:

- profile otworów,
- przekroje geologiczno-inżynierskie,

<p>Geosond s.c Tel/fax (033)854-41-46, e-mail: geosond@geosond.pl ul. Katowicka 11, 43-450 Ustroń, www.geosond.pl</p>	<p>dokumentacja geotechniczna: Zagospodarowanie Centrum Szczyrku</p>
--	--

- tabele i zestawienia
- część tekstową zawierającą : analizę materiałów archiwalnych, analizę danych z nowych wyrobisk, budowę geologiczną i własności gruntów.

4. Budowa geologiczna.

W opisie tego rozdziału posłużono się wynikami badań polowych oraz materiałami archiwalnymi dla tego terenu i okolicy, a także mapami geologicznymi tego regionu.

Starsze podłoże dokumentowanego terenu budują utwory kredy. Jest to tzw. flisz karpacki, reprezentowany przez warstwy godulskie a wykształcone są one jako kompleks piaskowcowo – łupkowy. Zalegają na głębokości ok. 7 – 8 m poniżej terenu(ppt), poza zasięgiem wierceń dla potrzeb tej inwestycji.

Powyżej zalegają osady rzeczne Żylicy z okresu neogenu reprezentowane przez kompleks utworów żwirowo - kamienistych - otoczaki piaskowca i żwiry, miejscami zaglinione. Utwory te zalegają już pod warstwą gleby lub nasypów, na głębokości 0,4 – 2,0 m ppt i nie zostały przewiercone do głębokości 6,0 m. Grunty te są częściowo nawodnione. Wydzielono tu dwie strefy różniące się stopniem zagęszczenia. Przymuszczalnie górna strefa osadzona została w holocenie, a poniżej 3,8 - 4,2 m ppt stwierdzono żwiry o większym zagęszczeniu, często zaglinione, przymuszczalnie osadzone w plejstocenie.

Prawie cały teren przykrywają nasypy związane z budową dróg i chodników. W rejonie otworu nr 1 mięszsze nasypy związane są przymuszczalnie z uzbrojeniem prowadzonym wzdłuż ul. Beskidzkiej. Zbudowane są najczęściej z materiału rodzimego (otoczaki, żwiry, glina) ale również z materiału odpadowego - okruców cegieł, żużla. Mięszszosć nasypów waha się w granicach 0,3 – 2,0 m.

5. Warunki wodne.

W okresie prowadzenia wierceń, tj. w listopadzie 2007 r. woda gruntowa o zwierciadle swobodnym wystąpiła na całym terenie w strefie głębokości 3,0 - 3,8 m ppt (rzędne 501,07 - 501,65 m npm). Warstwę wodonośną stanowią żwiry rzeczne. Głębokości występowania wody gruntowej oraz ich rzędne zestawiono w poniższej tabeli:

Nr otworu	Rzędna otworu	Rodzaj zwierciadła wody	Zwierciadło wody		Rodzaj gruntu
			ppt	mnpm	
1.	505,02	swobodne	3,8	501,22	Ż
2.	504,86	swobodne	3,5	501,36	Ż
5.	504,95	swobodne	3,5	501,65	Ż
6.	504,16	swobodne	3,0	501,16	Ż
7.	505,07	swobodne	3,6	501,47	Ż
9.	504,67	swobodne	3,6	501,07	Ż
Żylica				501,86	

Żylica płynie w uregulowanym korycie z progami spowalniającymi bieg.

6. Warunki geologiczno - inżynierskie.

Celem określenia warunków geologiczno - inżynierskich dokonano podziału podłoża na warstwy geotechniczne w oparciu o wydzielenia stratygraficzne, genetyczne, litologiczne oraz fizyko - mechaniczne własności gruntów.

W podłożu dokumentowanego terenu wydzielono dwie grupy utworów:

I - utwory nasypowe

II - utwory z okresu neogenu, rzeczne

Grunty podłoża podzielono na warstwy geotechniczne na podstawie wyników badań terenowych.

Parametry gruntów przyjęto z zależności korelacyjnych z normy PN-81/B-03020 wykorzystując ustalony na podstawie genezy i własnych doświadczeń stopień zagęszczenia.

Dane o parametrach warstw gruntów w podłożu przedmiotowego terenu zawarto na załączniku nr 5.

WARSTWA I - to nasyp nie spełniający wymogów budowlanych, luźny, a pod drogami również nasyp budowlany, zagęszczony. W jego skład wchodzi kamienie, gliny o różnej spoistości, żużel. Występują one regularnie na całym terenie od powierzchni terenu do 0,3 – 2,0 m.

WARSTWA IIa – to gruboziarniste utwory akumulacji rzecznej. Wykształcone są w postaci żwirów, z domieszkami lub przewarstwieniami gruntów kamienistych – otoczków. Grunty te stanowią zasadniczą, nośną i mało ściśliwą warstwę, w podłożu przedmiotowego terenu. W ich obrębie powinno nastąpić posadowienie projektowanych obiektów. Określono je jako średnio zagęszczone, przy stopniu zagęszczenia $I_D = 0,4$, przyjętym z danych literaturowych, w analogii do danych o zagęszczeniu gruntów w zależności od ich genezy - (Z. Wiłun - Zarys Geotechniki) oraz w oparciu o doświadczenia budownictwa na terenach podobnych. Grunt ten występuje ciągłą warstwą pod nasypami do głębokości do 3,8 - 4,2 m ppt. Warstwa ta jest w części nawodniona i znajduje się w strefie wahań zwierciadła wody.

Parametry tego gruntu to:

$$\rho^{(n)} = 2,05 \text{ t/m}^3 \text{ (przyjęto jak dla utworów mokrych)}$$

$$\phi_u^{(n)} = 37^\circ 50', \quad E_o^{(n)} = 120,0 \text{ MPa}, \quad M_o^{(n)} = 135,0 \text{ MPa}, \quad M = 135,0 \text{ MPa}.$$

Wartości obliczeniowe parametrów gruntu to :

$$\rho^{(r)} = 1,85 \text{ t/m}^3; \quad \phi_u^{(r)} = 34^\circ 00'$$

WARSTWA IIb - to również utwory akumulacji rzecznej wykształcone są w postaci żwirów, z domieszkami lub przewarstwieniami gruntów kamienistych. Charakteryzują się nieco drobniejszą frakcją niż w/o, większym zaglinieniem i większym stopniem zagęszczenia - $I_D = 0,7$. Zaglinienie i zagęszczenie sprawia, że migracja wody jest utrudniona. Zalegają poniżej głębokości 3,8 - 4,2 m ppt i do 6,0 m ppt nie zostały przewiercone.

Cechy charakterystyczne tych utworów to:

$$\rho^{(n)} = 1,85 \text{ t/m}^3 \text{ (przyjęto jak dla utworów mokrych)}$$

$$\phi_u^{(n)} = 40^\circ 00', \quad E_o^{(n)} = 175,0 \text{ MPa}, \quad M_o^{(n)} = 195,0 \text{ MPa}, \quad M = 195,0 \text{ MPa}.$$

Wartości obliczeniowe parametrów gruntu to :

$$\rho^{(r)} = 1,67 \text{ t/m}^3; \quad \phi_u^{(r)} = 36^\circ 00'.$$

8. Wnioski i zalecenia.

Podłoże rodzime badanego terenu posiada budowę geologiczną prostą, wg cytowanego Rozporządzenia MSWiA z dnia 24 września 1998 r; w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. nNr 126, poz. 839). Podłoże jest jednorodne, nośne i małościśliwe, woda gruntowa występuje poniżej 3,0 m ppt.

Poziom posadowienia można przyjąć dowolnie, a szacunkowy opór graniczny podłoża (na podstawie doświadczeń budownictwa) wyniesie ok. **qf = 0,3 MPa**.

Analizując przydatność podłoża dla celów drogowych wszystkie grunty zaliczyć można do grupy nośności:

- **G₁**,
- **H_{kb} <1,0 m, CBR = 13 - 14%**
- **WP >35**
- **są to grunty niewysadzinowe.**