



43-450 Ustroń, ul. Katowicka 11
tel/fax 033/8544146 email: geosond@geosond.pl
Kondel Władysław, tel. 0604/540108 Sordyl Ludwik, tel. 0604/540107

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Temat: **Ustroń - Przebudowa stadionu KS Kuźnia**

Investor: **Urząd Miasta w Ustroniu**



Miejscowość: Ustroń
Powiat: cieszyński
Województwo: śląskie

Opracował:

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

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

Ustroń, styczeń 2010 r.

Spis treści:

1. Informacje ogólne.	3
2. Przebieg prac.	4
3. Budowa geologiczna.	4
4. Warunki wodne.	5
5. Warunki geotechniczne.	5
6. Podsumowanie	6

Spis załączników:

1. Orientacja	- zał. nr 1
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 1000	- zał. nr 2
3. Profile geotechniczne otworów w skali 1 : 100	- zał. nr 3
4. Przekroje geologiczne	- zał. nr 4
3. Legenda	- zał. nr 5

1. Informacje ogólne.

Niniejszą dokumentację opracowano na zlecenie Urzędu Miasta w Ustroniu.

Celem wykonanych prac i badań geologicznych było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych podłoża budowlanego z dokładnością odpowiadającą potrzebom projektowanej inwestycji - przebudowy istniejącego tu stadionu (nieznaczna zmiana lokalizacji), budowy nowych trybun wraz z zapleczem i szatniami pod nimi, boiska treningowego i głównego. Otwory pod boiska miały za zadanie stwierdzenie rodzaju gruntów (głównie ich przepuszczalności) i poziomu wodonośnego. Dane te potrzebne są do określenia możliwości drenażu i rozsączania wód opadowych.

Stadion klubu sportowego „Kuźnia” położony jest w Ustroniu pomiędzy ulicami Grażyńskiego i Sportową, pomiędzy torami PKP i rzeką Wisłą.

Morfologicznie teren objęty badaniami to dolina Wisły, która położona jest tu na wysokości ok. 352-354 m n.p.m. Badany teren leży w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki, od której oddziela ją ul. Sportowa. Wisła płynie w odległości ok. 100 m na wschód od badanego terenu w uregulowanym korycie. Dotychczas nie zanotowano wylewów Wisły.

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-B-02481 z stycznia 1998r. – Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
- PN-B-02479 z sierpnia 1998r. – Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne – Zasady ogólne,

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.

2. Przebieg prac.

Zgodnie z życzeniem Zleceniodawcy badania wykonano w sześciu punktach, obejmując badaniami cały teren. Głębokość otworów ustalono na 6,0 m ppt pod trybuny i 3,5 m ppt pod boiska sportowe. Wiercenia wykonano wiertnicą hydrauliczną H20SG. Łącznie odwiercono 26,0 mb.

Miejsca otworów wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych a ich wysokość wyinterpolowano z wysokości podanych na mapie zasadniczej w skali 1:500.

Prace kameralne ograniczono do analiz dostępnych map geologicznych, materiałów archiwalnych i wyników wierceń oraz opracowania skróconego tekstu dokumentacji i załączników graficznych, wymienionych na wstępie opracowania.

3. Budowa geologiczna.

Głębsze podłoże gruntowe, rodzime w miejscu zrealizowanych badań budują utwory dolnej kredy reprezentowane przez dolne łupki cieszyńskie wykształcone w postaci przede wszystkim ciemno szarych łupków ilastych. Strop utworów dolnej kredy zalega tu na głębokości ok. 8 – 10 m ppt (poza zasięgiem wierceń).

Powyżej zalega seria osadów rzecznych związanych z akumulacją rzeki Wisły z okresu neogenu. Utwory te wykształcone są na ogół dwudzielnie; w stropie są to gliny piaszczyste, w spągu żwiry średnio zagęszczone. Glin nie stwierdzono, przypuszczalnie zostały zastąpione nasypami. W całym przewierconym profilu (poniżej nasypów) występują żwiry z domieszką otoczków w ilości ok. 20 %, niekiedy o znacznych wymiarach dochodzących do 20 cm oraz lokalnie zaglinionych. Jest to grunt jednorodny, średnio zagęszczony, poniżej głębokości 3 m również nawodniony.

Powierzchnię przykrywają nasypy o miąższości 0,3 - 1,8 m związane z podnoszeniem i wyrównywaniem terenu. Nasypy zbudowane są najczęściej z żużla i otoczek, ale również występują w podłożu spieki hutnicze, sporadycznie piasek i okruchy cegieł.

4. Warunki wodne.

Woda gruntowa stwierdzona została w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 3,3 - 3,4 m ppt (rzędne 349,4 - 350,9 m npm. Warstwą wodonośną jest seria niespoistych osadów rzecznych - żwirów z otoczkami, dla których współczynnik filtracji można przyjąć w wysokości $k = 10^{-4}$ m/s. Woda posiada kontakt hydrauliczny z wodami w rzece i w trakcie maksymalnych stanów może podnieść się o 2,0 m. Podłoże jest w całości przepuszczalne, stąd migracja wody w pionie jest niczym nieograniczona. W strefie migracji wód zauważa się rozluźnienie gruntów spowodowane wypłukiwaniem drobnych części. Odprowadzenie drenażu jest tu możliwe w postaci studni chłonnych.

5. Warunki geotechniczne.

Celem określenia warunków geologiczno - inżynierskich dokonano podziału podłoża na warstwy geotechniczne w oparciu o wydzielienia stratygraficzne, genetyczne, litologiczne oraz fizyczno-chemiczne własności gruntów. Grunty podzielono na warstwy geotechniczne na podstawie wyników oznaczeń makroskopowych i badań polowych.

W podłożu dokumentowanego terenu wydzielono dwie grupy gruntów:

I - nasypy niebudowlane,

II - utwory akumulacji rzecznej z okresu neogenu.

Stan zagęszczenia żwirów i otoczek przyjęto jako średnio zagęszczony, wg danych o zagęszczeniu gruntów w zależności od ich genezy (Z. Wiłun - Zarys Geotechniki).

Z uwagi na duże odległości pomiędzy otworami, interpretacja między nimi jest przybliżona.

Poniżej zamieszcza się opis poszczególnych warstw.

WARSTWA I – to nasypy niebudowlane, zbudowane głównie z żużla i żwirów z otoczkami z domieszką piasku i cegieł. Miąższość nasypu w miejscach wierceń wyniosła 0,3 - 1,8 m. Największe miąższości występują wzdłuż ul. Sportowej.

WARSTWA II - to gruboziarniste utwory akumulacji rzecznej. Wykształcone są w postaci żwirów, z domieszkami lub przewarstwieniami gruntów kamienistych – otoczków i piasków grubych. Grunty te stanowią zasadniczą, nośną i mało ściśliwą warstwę, w podłożu przedmiotowego terenu. W ich obrębie powinno nastąpić posadowienie projektowanych trybun. 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.

Utwory te zalegają bezpośrednio poniżej spagu nasypów, a więc na głębokości 0,3 - 1,8 m ppt. Są nawodnione od głębokości 3,3 - 3,4 m ppt, tworząc warstwę wodonośną. Wierceniami do głębokości 6,0 m ppt nie osiągnięto ich spagu.

Posiada dobre parametry geotechniczne, co widać poniżej:

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

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

Wartości obliczeniowe parametrów gruntu to :

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

6. Podsumowanie

Podłoże gruntowe, rodzime przedmiotowej inwestycji posiada **prostą** budowę geologiczną, wg Rozporządzenia MSWiA z dnia 24 września 1998 r; w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 126, poz. 839).

Projektowane obiekty można posadowić bezpośrednio przyjmując jako oparcie dla fundamentów warstwę żwirów rzecznych (warstwa II) zalegającą na głębokości 0,3 - 1,8 m ppt. Dla warstwy tej można przyjąć szacunkowy opór graniczny w wysokości $q_f = 0,3 \text{ MPa}$. Całe podłoże jest przepuszczalne a poziom wodonośny stosunkowo głęboko, co daje możliwość odprowadzenia drenażu za pomocą studni chłonnych.