

OPINIA GEOTECHNICZNA

DOTYCZĄCA OKREŚLENIA WARUNKÓW GRUNTOWO- WODNYCH BUDOWY SKATEPARKU WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ PRZY ULICY SKARBOWEJ W KĘDZIERZYNIE-KOŻŁU

Geolog dokumentujący:

*mgr inż. Andrzej Beniak
(upr. MOŚZNiL
nr II-1237, VI-0372)*

Racibórz, luty 2020 r.

Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Charakterystyka terenu badań	3
2.1. Lokalizacja.....	3
2.2. Morfologia i hydrografia	3
2.3. Budowa geologiczna rejonu badań.....	4
3. Charakterystyka warunków gruntowych	5
4 Podsumowanie i wnioski.....	6
Spis literatury	8

Załączniki graficzne

1. Mapa orientacyjna w skali 1: 10 000	zał. nr 1
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500	zał. nr 2
3. Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1: 50 000 wraz z objaśnieniami barw i symboli	zał. nr 3-3.1
4. Profile geotechniczne otworów	zał. nr 4.1-4.2
5. Przekrój geotechniczny	zał. nr 5
6. Tabela wskaźników geotechnicznych	zał. nr 6
7. Objaśnienia znaków i symboli	zał. nr 7.1-7.2

1. Wstęp

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie Pracowni Projektowej Archidom z Raciborza, realizującej projekt budowy Skateparku wraz z infrastrukturą towarzyszącą przy ulicy Skarbowej w Kędzierzynie-Koźlu (zał. nr 1).

Celem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych podłoża nawierzchni projektowanego Skateparku z infrastrukturą towarzyszącą wraz z określeniem warunków gruntowo-wodnych. Określenie na tej podstawie grupy nośności podłoża zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999r. Nr 43, poz. 430) [1].

Określenie warunków gruntowo-wodnych wykonano na podstawie badań makroskopowych próbek gruntu zgodnie z PN-88/B-04481 [2] pobranych w czasie wykonywania dwóch otworów wiertniczych o długości 4,0 m. Lokalizację ich przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 (zał. nr 2).

Rzędne wysokości punktów zawiercenia otworów zostały zdjęte przez uprawnionego geodetę.

2. Charakterystyka terenu badań

2.1. Lokalizacja

Pod względem administracyjnym badany teren znajduje się w Kędzierzynie-Koźlu, siedzibie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w województwie opolskim. Teren badań położony jest przy ulicy Skarbowej na działkach nr 1963/3 i 3005/7, obręb Koźle. Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie orientacyjnej w skali 1: 10 000 (zał. nr 1).

2.2. Morfologia i hydrografia

Pod względem geograficznym teren badań leży na południowym skraju Niżu Środkowoeuropejskiego w podprowincji Niziny Środkowopolskie w obrębie Niziny Śląskiej

w centralnej części Kotliny Raciborskiej (wg podziału na regiony fizycznogeograficzne – J. Kondracki, A. Richling).

W ujęciu szczegółowym badany obszar leży na stosunkowo płaskim skłonie lokalnego wzniesienia. Powierzchnia w analizowanym rejonie odwadniana jest w kierunku południowym przez bezimienny ciek, dopływ potoku Olszówka, która wpływa do rzeki Odry.

W odwierconych otworach stwierdzono występowanie I poziomu wód gruntowych o zwierciadle swobodnym na głębokości ok. 1,6 i 1,8 m p.p.t.

2.3. Budowa geologiczna rejonu badań

W budowie geologicznej badanego obszaru udział biorą utwory karbonu dolnego i górnego, kredy górnej, neogenu oraz czwartorzędu. Karbon wykształcony jest w facji kulmu. Jest to seria skalna złożona z ciemnych łupków, piaskowców, szarogłazów i zlepieńców, które przeławicowane są warstwami piaskowców, mułów i ilów.

Osady górnej kredy reprezentowane są przez przepuszczalne utwory margli i wapieni (utwory wapniste, wapnisto - ilaste i margliste).

Neogen reprezentowany jest głównie przez osady tortonu, które zalegają na głębokości 130 – 220 m p.p.t. Jest to seria utworów ilastych (iły margliste i iły szaro - brunatno - oliwkowe) z przewarstwieniami piaszczystymi i mułkowatymi oraz wkładkami z wapieni i margli. Utwory sarmatu występują od głębokości około 20 – 150 m p.p.t. w postaci kompleksu osadów piaszczystych, pylastych i ilastych. W stropowej partii występują przeważnie nieprzepuszczalne iły, poniżej których zalega kompleks warstw ziarnistych, o różnym stopniu wysortowania ziaren (zapyłone piaski drobnoziarniste, piaski gruboziarniste i żwiry). Poniżej znów stwierdza się występowanie partii zwartych szarych ilów.

Utwory czwartorzędu reprezentowane są przez osady plejstocenu i holocenu. Są to utwory pochodzenia lodowcowego, wodno - lodowcowego i eolicznego, głównie z okresu zlodowacenia środkowo - polskiego. Miąższość utworów czwartorzędowych jest znaczna i zróżnicowana, przy czym rośnie wraz z wysokością terenu. Jako najmłodsze utwory okresu deluwialnego, w obrębie wysoczyzny plejstocenijskiej, występują gliny lessopodobne. Pokrywa lessowa ma zróżnicowaną, ale na ogół znaczną miąższość, która waha się od kilkudziesięciu centymetrów i dochodzi nawet do 15,0 m. Czwartorzędowe utwory plejstocenu, zalegające pod wierzchnią pokrywą lessową, wykształcone są w postaci glin zwałowych, piasków i

żwirów lodowcowych, piasków i mułków wodnolodowcowych. Tworzą pokrywy o zmiennej miąższości (przeważnie około 1 m).

Czwartorzędowe utwory holocenyjskie tworzące się obecnie w postaci piasków, ilów i żwirów rzecznych, a także mułów aluwialno - deluwialnych z domieszką części organicznych (osady dennie dolin rzecznych) występują tylko w podłożu dolin cieków wodnych. Do opracowania dołączono wycinek Mapy Geologicznej Polski wraz z objaśnieniami barw i symboli (zał. nr 3-3.1).

3. Charakterystyka warunków gruntowych

Prace polowe zostały wykonane w styczniu 2020 r. przez brygadę wiertniczą PHU „Geoda” s.c. pod nadzorem uprawnionego geologa. Roboty obejmowały odwiercenie dwóch otworów o długości 4,0 m przy pomocy lekkiego zestawu wiertniczego.

W trakcie wierceń pobrano próby gruntu o naturalnej wilgotności ze wszystkich przewiercanych warstw. Próbkę tę poddano badaniom makroskopowym w terenie zgodnie z PN-88/B-04481. Ich wyniki przedstawiono na profilach otworów geotechnicznych (zał. nr 4.1 – 4.2). Dla zilustrowania budowy wgłębnej wzdłuż otworów wykreślono przekrój geotechniczny (zał. nr 5), na którym zostały przedstawione wydzielone warstwy geotechniczne.

W odwierconych otworach stwierdzono występowanie I poziomu wód gruntowych o zwierciadle swobodnym na głębokości ok. 1,6 i 1,8 m p.p.t. Występujące warunki wodne pozwalają zaklasyfikować jako dobre (zgodnie z tabelą z pkt 3.1 załącznika nr 4 do “Rozporządzenia..” [1]).

Natomiast na podstawie badań makroskopowych stwierdzono występowanie w podłożu nawierzchni gruntów antropogenicznych w postaci podłoża gruntowego nasypowego, a także rodzimych piasków grubych i piasków gliniastych (zał. nr 4.1-4.2).

Występujące poniżej gruntów nasypowych piaski grube zakwalifikowano do gruntów niewysadzinowych. Z tabeli a (pkt 3.3 załącznika nr 4 do “Rozporządzenia...”[1]) dla powyższych warunków gruntowo-wodnych grupę nośności podłoża przyjęto by jako G1 (gdyby grubość nasypów < 0,6 m). Grubość nasypu jest nie mniejsza niż 0,6 m, co oznacza iż w strefie bezpośredniego oddziaływania nawierzchni na obszarze badań występują grunty nasypowe.

Ponadto, dla scharakteryzowania warunków gruntowych w miejscu przeprowadzonych badań zgrupowano utwory w postaci warstw geotechnicznych biorąc pod uwagę ich jednakową genezę, zbliżoną litologię oraz podobne własności fizyko-mechaniczne. Wartości parametrów geotechnicznych gruntów warstw określono na podstawie normy PN-81/B-03020 [3] i zestawiono w tabeli (zał. nr 6). Oznaczenie parametrów wyznaczono metodą B, polegającą na ustaleniu zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem wyznaczonym za pomocą badań makroskopowych lub sondowań.

Wydzielono następujące warstwy:

WARSTWA I

Do warstwy I zaliczono utwory nasypowe w postaci podłoża gruntowego nasypowego. Utwory te składają się głównie z humusu, gruzu i miału ceglanego oraz piasków różnoziarnistych. Grubość utworów nasypowych wynosiła 1,5 i 1,4 m. Pod względem geologiczno-inżynierskim jest to nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym (nN). Dla gruntów nasypowych ze względu na różny stopień zagęszczenia nie podano żadnych parametrów geomechanicznych.

WARSTWA II

Do warstwy tej zaliczono średniozagęszczone żółte i żółto-szare piaski grube. Grunty warstwy II należą do holocenijskich piasków i żwirów tarasów zalewowych 2,0-2,5 m n.p. rzeki (Odry). Występują w stanie nawodnienia. Należą one do małościśliwych i nośnych gruntów.

WARSTWA III

Do warstwy III zaliczono plastyczne szare piaski gliniaste o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,33$. Grunty te odznaczają się małą spoistością, należą do średniościśliwych i średnio-nośnych.

4 Podsumowanie i wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań i obserwacji wysunięto następujące wnioski:

1. Wykonane badania pozwoliły ustalić warunki geotechniczne podłoża projektowanego Skateparku w badanym terenie.
2. Napotkano proste warunki gruntowe wyrażające się występowaniem jednorodnych litologicznie i genetycznie warstw.
3. Stwierdzono występowanie gruntów antropogenicznych w postaci podłoża gruntowego nasypowego. Pod względem geologiczno-inżynierskim jest to nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym.
4. W profilu otworów nie wyróżniono rodzimych gruntów słabonośnych.
5. W odwierconych otworach stwierdzono występowanie I poziomu wód gruntowych o zwierciadle swobodnym na głębokości ok. 1,6 i 1,8 m p.p.t.
6. Występujące poniżej gruntów nasypowych piaski grube zakwalifikowano do gruntów niewysadzinowych.
7. W strefie bezpośredniego oddziaływania nawierzchni na obszarze badań występują grunty nasypowe.
8. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych przy projektowaniu przedmiotowego obiektu, biorąc pod uwagę jego konstrukcję oraz stwierdzone warunki gruntowo-wodne można przyjąć **pierwszą kategorię geotechniczną**.

Spis literatury

1. **Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej** w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz. U. z 1999r. Nr 43, poz. 430
2. **PN-88/B-04481 Grunty budowlane** - Badanie próbek gruntu
3. **PN-81/B-03020 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli.**