

OPINIA GEOTECHNICZNA

**ustalająca warunki gruntowo wodne i przepuszczalność podłoża na
terenie boiska przy ulicy Nowej w Jeleniej Górze**

LOKALIZACJA: Jelenia Góra Czarne ul. Nowa, działka nr 207

**ZLECENIODAWCA: Przedsiębiorstwo Realizacji Budownictwa
Komunikacyjnego i Komunalnego „PROKOM” S.C.
58-500 Jelenia Góra ul. Podwale 17a**

**OPRACOWAŁA: mgr Izabela Buratyńska
nr uprawnień: CUG 070765**

Jelenia Góra, luty 2015 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Charakterystyka terenu i budowa geologiczna
3. Warunki wodne
4. Ocena przepuszczalności podłoża
5. Wnioski

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa dokumentacyjna
2. Karty dokumentacyjne otworów
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
5. Wykres uziarnienia gruntu
6. Objaśnienia

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie wykonano w celu określenia warunków gruntowo-wodnych i ustalenia przepuszczalności gruntów zalegających w podłożu boiska położonego przy ulicy Nowej na osiedlu Czarne w Jeleniej Górze. Wyniki badań posłużą do zaprojektowania odwodnienia terenu.

Do opracowania OPINII wykorzystano:

[1]. *Materiały archiwalne z terenów sąsiednich (archiwum własne autora).*

[2]. *Mapę zasadniczą w skali 1: 500*

Zakres prac terenowych został określony przez zleceniodawcę. Prace terenowe przeprowadzono w dniu 12.02.2015r. wykonując 2 otwory do głębokości 4,0m każdy. Wiercenia wykonywano podczas intensywnych roztopów śniegu, powierzchnia terenu była mokra i grząska, szczególnie w północnej części boiska, od strony ulicy Nowej. W związku z tym, otwory badawcze wykonano w miejscach, gdzie możliwy był dojazd urządzenia wiertniczego.

Przewiercane grunty przebadano makroskopowo ustalając ich rodzaj, genezę i stan, jednocześnie prowadzono obserwacje hydrogeologiczne zmierzające do ustalenia poziomu wody gruntowej. W otworze nr 2 pobrano próbę NW w celu określenia przepuszczalności gruntu. Próbę przekazano do specjalistycznego laboratorium firmy „Geojust” we Wrocławiu.

Po zakończeniu badań otwory zasypano. Rzędne punktów badawczych ustalono przez interpolację poziomicy i punktów wysokościowych zaznaczonych na mapie, którą uzyskano od zleceniodawcy. Wyniki prac terenowych opracowano kameralnie sporządzając niniejszy tekst i załączniki graficzne.

2. Charakterystyka terenu i budowa geologiczna

Badany teren obejmuje działkę nr 207 położoną przy ulicy Nowej, na osiedlu Czarne w Jeleniej Górze. Jest to boisko sportowe z placem zabaw dla dzieci.

Pod względem geomorfologicznym, jest to plejstoceni taras pradoliny rzecznej pocięty dolinkami współczesnych potoków. Podłoże budują rzeczne żwiry, silnie zaglinione i zbite przykryte glinami zastoiskowymi. W toku późniejszych procesów geologicznych starsze podłoże zostało częściowo rozmyte a osady zdeponowane w dolinkach potoków w postaci pakietu żwirów nawodnionych przewarstwionych gruntem spoistym, z pokrywą aluwialno deluwialnych glin. W rezultacie, podłoże boiska charakteryzuje się zróżnicowanymi warunkami gruntowymi. Warstwy geotechniczne są nieciągłe, grunty wzajemnie się przewarstwiają, bądź przechodzą jedne w drugie.

3. Warunki wodne

Woda gruntowa występuje w warstwie żwirów rzecznych tworząc ciągły poziom wodonośny. Podczas robót terenowych (12.02.2015r) wodę nawiercono na głębokości :

1,5m ppt w otworze nr 1

2,9m ppt w otworze nr 2.

Lustro wody jest pod niewielkim ciśnieniem, ustabilizowało się 20 – 30 cm powyżej poziomu nawierconego. Ponadto, na stropie glin, na głębokości 0,3m-0,6m odnotowano intensywne sączenia wody. Sączenia tworzą wody powierzchniowe, które infiltrując w podłoże gromadzą się na stropie gruntów słaboprzepuszczalnych. Zaznacza się, że prace terenowe prowadzono podczas roztopów śniegu, przypowierzchniowa warstwa gruntu była mokra, a w obrębie placu zabaw dla dzieci woda utrzymywała się na powierzchni.

Dane archiwalne i obecne wyniki badań wskazują, że warstwa wodonośna, w profilu pionowym i poziomym, wykazuje zróżnicowanie. W rejonie otworu nr 1 tworzy 20-30 cm przewarstwienie żwiru w obrębie gruntów spoistych, w rejonie otworu nr 2 tworzy pakiet wzajemnie przewarstwiających się gruntów sypkich (żwir, pospółka) i spoistych (żwir gliniasty, piasek gliniasty) nie przewiercony do głębokości 4,0m, a na sąsiedniej działce nr 208/2 – do głębokości 4,0 poziom wodonośny nie występuje.

4. Ocena przepuszczalności podłoża

Pod kątem przepuszczalności, grunty występujące w podłożu podzielono na 4 warstwy. Za kryterium podziału przyjęto własności filtracyjne skał zawarte w tabeli nr 54 Hydrogeologii Ogólnej, Z. Pazdro.

Warstwa I – współczesne osady aluwialno deluwialne: wzajemnie przewarstwiające się gliny piaszczyste, pylaste, piasek gliniasty, żwir gliniasty. Są to grunty półprzepuszczalne (gliny) i słaboprzepuszczalne (piaski gliniaste i żwiry gliniaste) o współczynniku filtracji $k = 10^{-5} - 10^{-7}$ m/s.

Warstwa II – żwiry rzeczne. W celu określenia przepuszczalności przebadano w laboratorium 1 próbę pobraną w otworze nr 2, z głębokości 3,3m. Z analizy sitowej, na podstawie wzoru USBSC, ustalono wartość współczynnika filtracji $k = 47,3\text{m/dobę}$ ($0,00463\text{m/s}$). Wartość ta świadczy o dobrej i bardzo dobrej przepuszczalności. Zaznacza się, że w profilu pionowym warstwa wodonośna jest niejednorodna, liczne, różnej grubości wkładki piasku gliniastego i żwiru gliniastego zmniejszają własności filtracyjne warstwy. Na podstawie badań makroskopowych przyjęto, że jest to grunt mało spoisty, o średniej przepuszczalności $\text{ca } 10^{-4}$ m/s.

Warstwa III – żwiry plejstocénskiego tarasu rzecznoego. Są to grunty mało wilgotne, silnie zaglinione i zbite, w stanie półzwałtym i twardoplastycznym. W Hydrogeologii nie charakteryzuje się przepuszczalności tego rodzaju gruntów. Na podstawie badań makroskopowych, stanu osadu i danych archiwalnych, żwir gliniasty zalicza się do gruntów słaboprzepuszczalnych, którą charakteryzuje współczynnik filtracji $10^{-5} - 10^{-6}$ m/s

Warstwa IV - zastoiskowe gliny pylaste zwięzłe. Są to grunty półprzepuszczalne nieprzepuszczalne o współczynniku filtracji $k = 10^{-7} - 10^{-8}$ m/s

5. Wnioski

1. Podłoże działki 207 budują gliniaste grunty słaboprzepuszczalne. Wody powierzchniowe infiltrując w podłoże gromadzą się na stropie glin tworząc sączenia, jednocześnie powodują uplastycznienie przypowierzchniowej warstwy. W rezultacie, w okresie mokrym (po deszczu i podczas roztopów śniegu), powierzchnia terenu jest „miękką i grząską”.
2. Woda gruntowa występuje w warstwie żwirów na różnej głębokości, od 1,5 do 3,0m. Warstwa wodonośna, w profilu pionowym i poziomym, wykazuje zróżnicowanie, tworzy różnej grubości wkładki i przewarstwienia wyklinowujące się w kierunku północno-zachodnim.
3. Przepuszczalność warstwy wodonośnej jest również niejednorodna, od dobrej i bardzo dobrej w miejscu występowania żwiru (współczynnik filtracji określony laboratoryjnie) do średniej i słabej w miejscu gliniastych przewarstwień.
4. Zaprojektowanie studni chłonnej wymaga szczegółowego rozpoznania miąższości i przepuszczalności warstwy wodonośnej.

Opracowała: mgr Izabela Buratyńska