

Pracownia Projektowa
GEOEKO
dr Andrzej Kraiński

Dane firmy:

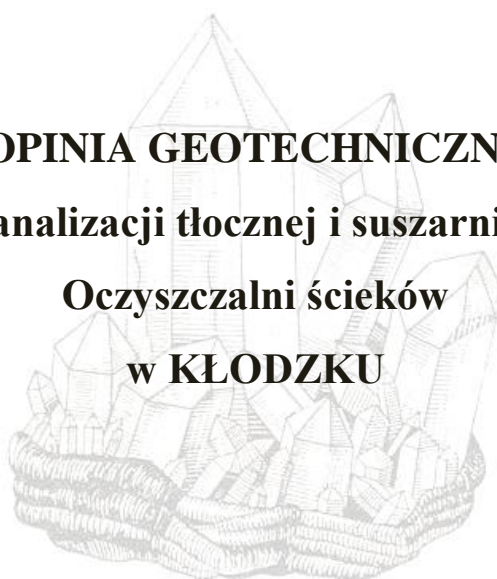
adres: ul. Drzonków - Rotowa 18,
66-004 Zielona Góra
NIP: 929-101-99-76

Dane kontaktowe:

adres: Zielona Góra,
ul. Morelowa 29/5
tel.: 604 850 217, (68) 327 51 96
e-mail: andrzej.kraiński@wp.pl



OPINIA GEOTECHNICZNA
pod sieci kanalizacji tłocznej i suszarnię na terenie
Oczyszczalni ścieków
w KŁODZKU



Opracowanie:

dr Andrzej Kraiński
upr. geol. 070683, 050779

mgr Paulina Kozik

Zielona Góra, lipiec 2015

- ✦ Ujęcia wody
- ✦ Badania geotechniczne
- ✦ Badania geologiczne
- ✦ Badania laboratoryjne
- ✦ Wycena informacji
- ✦ Odwodnienia wykopów
- ✦ Piezometry - monitoring
- ✦ Pompy ciepła
- ✦ Zagęszczenie gruntów
- ✦ Stateczność skarp
- ✦ Odbiory wykopów
- ✦ Operaty wodnoprawne
- ✦ Złoże kruszyw
- ✦ Nadzór inwestorski
- ✦ Projekty geotechniczne

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Ustalenie kategorii geotechnicznej
3. Środowisko geograficzne
4. Opis budowy geologicznej
5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna
2. Przekroje geotechniczne
3. Zestawienie parametrów geotechnicznych
4. Objasnienia symboli i znaków

1. Wstęp

W związku z projektowaną budową sieci tłocznej i suszarni na terenie oczyszczalni ścieków zachodzi potrzeba oceny warunków geotechnicznych.

W prezentowanym opracowaniu wykorzystano, oprócz wykazu na stronie 4 tekstu, również:

- dostępne materiały archiwalne geotechniczne,
- dostępne materiały archiwalne geologiczne,
- mapy specjalistyczne, w tym geologiczne, hydrogeologiczne, geologiczno - inżynierskie, morfologiczne i hydrograficzne,
- roczniki hydrologiczne stanów wody podziemnej.

WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW POMOCNICZYCH

- PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne
- PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-06050. Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-EN 1997-1: EUROKOD 7: Projektowanie geotechniczne – część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2: EUROKOD 7: projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- Dembicki E. (red.) – 1987 – Fundamentowanie, 2 tomy. Arkady, Warszawa.
- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. – 1999 – Fundamentowanie. Politechnika Warszawska.
- Kostrzewski W. – 1980 – Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania. PWN. Warszawa.
- Kotowski J., Kraiński A. – 2000 – Geologia inżynierska. Sporządzanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej. Zielona Góra.
- Kowalski W. C. – 1988 – Geologia inżynierska. Wydawnictwa geologiczne. Warszawa.
- Myślińska E. – 1998 – Laboratoryjne badania gruntów. PWN. Warszawa.
- Pisarczyk S. – 2001 – Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN. Warszawa.
- Puła O., Rybak C., Sarniak W. – 1999 – Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Wrocław.
- Wiłun Z. – 1987 – Zarys geotechniki. WKŁ. Warszawa.
- Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. – 2011 – projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7, ITB Warszawa.

2. Ustalenie kategorii geotechnicznej

Kategorię geotechniczną dla obiektu budowlanego ustala się w oparciu o dwa kryteria, tj.:

- charakterystykę obiektu,
- warunki gruntowe.

Planowanym przedsięwzięciem jest budowa sieci kanalizacji tłocznej na głębokości około 1,5 m p.p.t oraz suszarni, która będzie posadowiona około 1,0 m p.p.t.

Warunki podłoża należy zaliczyć do złożonych. Wynika to z:

- występowania gruntów niejednorodnych pod względem litologicznym,
- występowania gruntów niejednorodnych pod względem genetycznym,
- występowania wody podziemnej,
- występowania gruntów nasypowych.

W oparciu o powyższe przesłanki proponuje się zaliczenie projektowanego obiektu do I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

Uwzględniono przy tym zalecenia wynikające z:

1. Polska Norma PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
2. ENV 1997-1 „EUROCODE 7” Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. 2012 poz. 463.

3. Środowisko geograficzne

Badaniami objęto fragment terenu położony na terenie Oczyszczalni ścieków w Kłodzku. Jest to północna część miasta.

Pod względem geomorfologicznym obszar ten leży w Dolinie Nysy Kłodzkiej (nr 318.54 w podziale J. Kondrackiego), stanowiącym fragment Niziny Śląskiej.

W aspekcie hydrograficznym jest to zlewnia Nysy Kłodzkiej, której koryto stanowi wschodnią granicę terenu badań. W odległości około 100 m na północ od terenu badań przepływa niewielki ciek wodny będący dopływem Nysy Kłodzkiej.

Powierzchnia terenu leży na rzędnych ok. 280,0 – 284,0 m n.p.m.

4. Opis budowy geologicznej

Zgodnie z danymi archiwalnymi w podłożu terenu badań występują wyłącznie osady korytowe – rzeczne, reprezentowane przez otoczki, żwiry i podrzędnie piaski. Powierzchnia stropowa tej serii położona jest na rzędnych 280,5 – 280,9 m n.p.m.

Dla fragmentów terenu Oczyszczalni położonych wyżej tych rzędnych w podłożu występują grunty nasypowe reprezentowane przez glebę, namuły i gliny z domieszką żwirów składowane w realizacji robót ziemnych. Sytuacja taka ma miejsce w rejonie projektowanej suszarni, gdzie rzędne terenu wynoszą około 283,5 m. Wskazuje to na obecność nasypów o miąższości nie mniejszej niż 2,5 m. Poniżej rzędnej około 275,0 – 276,0 zalega zwietrzelina.

Budowę geologiczną zaprezentowano na załączonych przekrojach geotechnicznych (zał. 2).

5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

Swobodne lustro wody stabilizuje się średnio na głębokości około 2 m p.p.t i rzędnej 278,5 m n.p.m. Stany wody gruntowej zależą wyłącznie od poziomu wody w Nysie Kłodzkiej, której koryto stanowi wschodnią granicę Oczyszczalni ścieków.

Współczynnik filtracji podany w materiałach archiwalnych wynosi $k = 60$ m/d i w przypadku występowania otoczków może być jeszcze wyższy. Odwodnienie wykopów możliwe z użyciem igłofiltrów i studni depresyjnych – wg oddzielnego opracowania.

Stany lustra wody zgodnie z danymi IMiGW profil Kłodzko są następujące:

- punkt zerowy 281,48 m n.p.m.
- WWW 3,75 m (20.01.1920) – rzędna 285,23 m n.p.m.
3,50 m (06.01.1982) – rzędna 284,98 m n.p.m.
5,85 m (20.06.1983) - rzędna 287,33 m n.p.m.
5,60 m (02.09.1938) - rzędna 287,18 m n.p.m.
- NNW 0,28 m (31.08.1950) – rzędna 281,76 m n.p.m.

Oznacza to, że teren jest okresowo zalewany, co potwierdzają pracownicy oczyszczalni.

6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Zgodnie z wynikami prac i badań oraz wymogami norm i literatury, występujące w podłożu grunty zaliczono do trzech warstw geotechnicznych:

- WARSTWA I – stanowią ją nasypy niebudowlane, są to grunty co najwyżej słabonośne;
- WARSTWA II – reprezentowana jest przez rzeczne otoczaki, żwiry i piaski, przyjęto parametry jak dla żwirów o $I_D = 0,5$;
- WARSTWA III – stanowi ją zwietrzelina.

Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych gruntów podano na zał. 3. Wynikają one z korelacji podanych w normach i literaturze.

7. Wnioski

7.1. W analizowanym podłożu występują w trzech warstwach geotechnicznych następujące grunty:

- WARSTWA I – nasypy niebudowlane, grunty co najwyżej słabonośne;
- WARSTWA II – rzeczne otoczaki, żwiry i piaski, przyjęto parametry jak dla żwirów o $I_D = 0,5$;
- WARSTWA III – zwietrzelina.

7.2. Woda gruntowa:

- swobodne lustro wody – około 2,0 m p.p.t. (rzędna 278,5 m n.p.m.) – stan średni,
- odwodnienie możliwe z użyciem igłofiltrów i studni depresyjnych – wg oddzielnego opracowania.

7.3. Dla suszarni można rozważyć posadowienie wariantowo:

- bezpośrednio na gruncie z wykonaniem płyty,
- wymiana gruntów pod stopy lub ławy.

7.4. Warunki geotechniczne podłoża zostały rozpoznane w stopniu dostatecznym, a prezentowane wyniki mogą służyć do dalszych prac projektowych.

7.5. Podane warunki geotechniczne są generalnie zgodne z danymi archiwalnymi oraz literaturą.