

*Dane kontaktowe:*

adres: Zielona Góra,

ul. Morawia 29/5

tel.: +48 604 850 217, (68) 327 51 96

e-mail: andrzej.krainski@wp.pl

*Dane firmy:*

adres: ul. Drzonków

- Rytowa 18

66-004 Zielona Góra

NIP: 929-101-99-76



*Pracownia Projektowa*

**GEOEKO**

*dr Andrzej Krainński*

*Na rynku od 1986 r.*

**LABTECHNE Sp. z o.o.**

Łagów, ul. Szkolna 9B

59-900 Zgorzelec

tel.: +48 607 128 794

labtechne@labtechne.pl

**LABTECHNE**

www.labtechne.pl

Certyfikowane Laboratorium Badawcze

PC – 007 - LB

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

**pod wodociąg**

**w ul. Lipowej**

**w KUNOWIE**

**gm. Zgorzelec**

*Opracowanie:*

dr Andrzej Krainński

upr. geol. 070683, 050779

mgr Paulina Kobyłecka

*Zielona Góra, styczeń 2018*

## **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. Karty otworów geotechnicznych
3. Przekroje geotechniczne
4. Zestawienie parametrów geotechnicznych
5. Objasnienia symboli i znaków

## 1. Wstęp

W związku z planowaną budową wodociągu w ulicy zachodzi potrzeba oceny warunków geotechnicznych. W tym celu wykonano przede wszystkim:

- 4 otwory badawcze (sonda z próbnikiem przelotowym DN 36 – 50 mm) do głębokości 3,0 m p.p.t.,
- badania makroskopowe,
- obserwacje obecności wody podziemnej w otworach,
- pobór próbek gruntu do badań laboratoryjnych,
- niezbędne badania laboratoryjne,
- rzędne terenu przyjęto wg mapy w skali 1: 500,
- lokalizację otworów geotechnicznych pokazano na mapie w skali 1: 2250 (zał.1.1) oraz 1:1720 (zał.1.2).
- wyniki prac i badań zestawiono w formie prezentowanej, która obejmuje tekst wraz z załącznikami,
- zakres badań (lokalizację otworów oraz ich głębokość) ustalono z Inwestorem.

Charakter opracowania jest zgodny z założeniami ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 (z późniejszymi zmianami), Dz. U. Nr 89, poz. 414 oraz z Rozporządzeniem 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.

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

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1 lipca 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo geologiczne i górnicze, Dz. U. 2016, poz. 1131.
- 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.
- 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.

Projektowanym obiektem jest wodociąg w ulicy.

Warunki podłoża proponuje się zaliczyć do prostych. Wynika to z:

- występowania gruntów niejednorodnych pod względem litologicznym,
- występowania gruntów niejednorodnych pod względem genetycznym,
- występowania wody podziemnej w postaci sączów.

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**

Teren badań położony jest wzdłuż ul. Lipowej w Kunowie, gm. Zgorzelec. Jest to północna część miejscowości.

Pod względem geomorfologicznym obszar ten leży w obrębie Pogórza Izerskiego (nr 332.26 w podziale J. Kondrackiego).

W aspekcie hydrograficznym jest to zlewnia Czerwonej Wody, prawego dopływu Nysy Łużyckiej. Czerwona Woda przepływa około 0,3 km na wschód od terenu badań.

Teren badań leży na rzędnych ok. 200,0 – 210,0 m n.p.m.

## **4. Opis budowy geologicznej**

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości 3,0 m p.p.t. Stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych - plejstocenijskich reprezentowanych przez zastoiskowe gliny oraz wodnolodowcowe piaski.

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu znajduje się warstwa gleby i nasypów niebudowlanych o miąższości ok. 0,4 – 1,3 m. W miejscach nieobjętych wierceniami wartość ta może być wyższa.

Budowę geologiczną zaprezentowano na załączonych kartach otworów oraz na przekrojach geotechnicznych (zał. 2 i 3).

## **5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych**

W stropie glin występują sączenia wody. Ewentualne odwodnienie wykopów możliwe, jako pompowanie powierzchniowe.

## **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 – reprezentowana przez nasypy niebudowlane [Mg]; grunty te nie powinny być wykorzystywane do zasypywania wykopów w ciągach komunikacyjnych;
- WARSTWA II – reprezentowana jest przez zastoiskowe gliny pylaste [saclSi]; są to grunty w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności  $I_L = 0,2$ ; symbol dla gruntów spoistych: C; grunty te łatwo uplastyczniają się w obecności wody podczas robót ziemnych; grunty te nie powinny być stosowane do zasypywania wykopów w ciągach komunikacyjnych;
- WARSTWA III – stanowią ją wodnolodowcowe piaski średnie [MSa] i piaski grube z domieszką żwiru [CSa], są to grunty w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$ ; grunty te mogą być wykorzystywane do zasypywania wykopów w ciągach komunikacyjnych bez zastrzeżeń.

Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych gruntów podano na zał. 4. Wynikają one z korelacji podanych w normach i literaturze.

## 7. Wnioski

7.1. W analizowanym podłożu występują następujące grunty:

- WARSTWA I – nasypy niebudowlane [Mg]; grunty te nie powinny być wykorzystywane do zasypywania wykopów w ciągach komunikacyjnych;
- WARSTWA II – gliny pylaste [saclSi]; są to grunty w stanie twaroplastycznym; grunty te łatwo uplastyczniają się w obecności wody podczas robót ziemnych; grunty te nie powinny być stosowane do zasypywania wykopów w ciągach komunikacyjnych;
- WARSTWA III – piaski średnie [MSa] i piaski grube z domieszką żwiru [CSa], są to grunty w stanie średniozagęszczonym; grunty te mogą być wykorzystywane do zasypywania wykopów w ciągach komunikacyjnych bez zastrzeżeń.

7.2. Woda gruntowa:

- w stropie glin występują sączenia wody;
- ewentualne odwodnienie wykopów możliwe, jako pompowanie powierzchniowe.

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

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