



Przedsiębiorstwo Geologiczne i  
Geotechniczne INTERRA  
Os. Rzeczypospolitej 85/1  
61-392 Poznań

NIP: 668-191-0840  
REGON: 30-191-2610  
Tel stacj: 61-670-7184

Geologia    Badanie gruntu    Geotechnika

## DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA

dla rozpoznania warunków geologiczno – inżynierskich  
dla projektowanej inwestycji w Dobczynie, dz. nr 348/2,  
gm. Klembów, pow. wołomiński, woj. mazowieckie

Inwestor:                      Urząd Gminy Klembów  
                                      ul. Żymirskiego 38  
                                      05-205 Klembów

Zlecniodawca:              JOTBE Jacek Błaszczyk  
                                      ul. KRASICKIEGO 7  
                                      63-220 KOTLIN

Opracowanie:              mgr Tomasz Palejko  
                                      nr upr. VII-1482

                                      mgr Michał Tarnas  
                                      upr. nr XI/47/2012  
                                      XII/48/2012

                                      mgr Agnieszka Smaga

Poznań, maj 2016

## KARTA INFORMACYJNA DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEJ

**Tytuł dokumentacji:** rozpoznanie warunków geologiczno – inżynierskich dla projektowanej inwestycji w Dobczynie, dz. nr 348/2, gm. Klembów, pow. Wołomiński, woj. mazowieckie

**Data rozpoczęcia badań:** 28.04.2016

**Data zakończenia badań:** 29.04.2016

**Liczba wykonanych wierceń:** 5, łączny metraż: 19 m

**Położenia otworów badawczych w państwowym układzie współrzędnych:**

otw. 1 - X 504880 Y 656425

otw. 2 - X 504882 Y 656379

otw. 3 - X 504818 Y 656393

otw. 4 - X 504819 Y 656451

otw. 5 - X 504859 Y 656391

**Układ odniesienia:** 1992 (EPSG 2180)

**wykonawca:** INTERRA Przedsiębiorstwo geologiczne i geotechniczne

głębokość wierceń: od 3 do 4 m

opróbowanie otworów: wykonawca: mgr Tomasz Palejko

nr upr. VII-1482

**Miejsce przechowywania próbek gruntu:** próby czasowego przechowywania

**Liczba wykonanych sondowań:** nie wykonywano

rodzaj ....., liczba badań ....., wykonawca .....

**Pomiary presjometryczne, dylatometryczne i inne:** nie wykonywano

rodzaj ....., liczba badań ....., wykonawca .....

**Badania geofizyczne:** nie wykonywano

rodzaj ....., liczba badań ....., wykonawca .....

**Badania laboratoryjne:**

**rodzaj:** analiza granulometryczna gruntów, liczba: 2, wykonawca: mgr Agnieszka Smaga

**Roboty ziemne:** nie wykonywano

rodzaj ....., liczba badań ....., wykonawca .....

**Sporządzający dokumentację:** mgr Tomasz Palejko, nr upr. VII-1482

Poznań, 2016

Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotechniczne  
INTERRA

Os. Rzeczypospolitej 85/1, 61-392 Poznań

Nr Konta: 72-1090-1229-0000-0001-1705-6062

Tel: 61-670-7184, e-mail: biuro@interra-geologia.pl

## Spis treści

1. Wstęp.....	4
2. Lokalizacja terenu .....	5
3. Materiały wykorzystane w dokumentacji.....	5
4. Podstawa prawna.....	6
5. Morfologia i hydrografia terenu badań.....	7
6. Budowa geologiczna .....	7
7. Opis wyrobisk badawczych .....	8
8. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych, antropogenicznych oraz prognoza zmian warunków geologiczno – inżynierskich .....	8
9. Złoża kopalin.....	8
10. Warunki hydrogeologiczne .....	9
11. Zakres wykonanych prac oraz robót.....	9
11.1 Roboty terenowe .....	9
11.2 Prace laboratoryjne.....	11
11.3 Prace kameralne .....	12
12. Dane techniczne ewentualnej inwestycji, stan techniczny obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie .....	12
13. Charakterystyka projektowanego obiektu budowlanego – wymiary, głębokość posadowienia, proponowany sposób posadowienia oraz założenia technologiczne i konstrukcyjno – budowlane projektowanego obiektu budowlanego .....	13
14. Oddziaływanie projektowanej inwestycji na środowisko .....	13
15. Obszary chronione .....	14
16. Opis właściwości fizyczno – mechanicznych gruntów .....	14
17. Ocena warunków geologiczno – inżynierskich.....	15
18. Monitoring projektowanego obiektu budowlanego.....	16
19. Podsumowanie.....	16

## Załączniki

Mapa dokumentacyjna	zał. 1
Mapa topograficzna	zał. 2
Fragment mapy geośrodowiskowej	zał. 3

Tabelaryczne zestawienie wyników badań	zał. 4
Profile otworów wiertniczych	zał. 5
Przekroje geologiczno - inżynierskie	zał. 6
Mapa głębokości występowania gruntów słabonośnych z naniesioną ich miąższością	zał. 7
Mapa miąższości gruntów antropogenicznych	zał. 8
Mapa głębokości do pierwszego poziomu zwierciadła wód podziemnych	zał. 9
Mapa warunków budowlanych z naniesioną głębokością wód podziemnych	zał. 10
Mapa stropu utworów słabo przepuszczalnych z naniesioną miąższością	zał. 11
Mapa przepuszczalności gruntów na różnych głębokościach	zał. 12,13
Mapa z naniesionymi osadami występującymi na głębokości 1 metra od powierzchni terenu	zał. 14
Mapa z naniesioną głębokością podłoża nośnego	zał. 15
Decyzja o zatwierdzeniu projektu robót geologicznych	zał. 16
Wykresy uziarnienia gruntów sypkich	zał. 17
Objaśnienia do przekroi i profili geologiczno - inżynierskich	zał. 18

## 1. Wstęp

Dokumentację geologiczno - inżynierską sporządzono w firmie INTERRA w Poznaniu, na zlecenie firmy JOTBE Jacek Błaszczak ul. Krasickiego 7 63-220 Kotlin.

Celem dokumentacji jest ustalenie warunków i parametrów geotechnicznych poszczególnych warstw geotechnicznych oraz ocena geologiczno – inżynierska podłoża. Znajomość tych zagadnień jest niezbędna do poprawnego zaprojektowania i wykonawstwa inwestycji na terenie działki 348/2.

Dokumentację sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. z 2014, poz. 596).

Przy wykonywaniu dokumentacji geologiczno - inżynierskiej posłużono się mapami, literaturą geologiczną, polskimi normami i branżowymi przepisami prawnymi, a także wynikami robót i badań polowych oraz laboratoryjnych.

## **2. Lokalizacja terenu**

Obszar przeznaczony pod rozbudowę szkoły zlokalizowany jest w Dobczynie, gm. Klembów, pow. Wołomiński, woj. mazowieckie. Obszar badań znajduje się na terenie działki 348/2 obręb Dobczyn. Dokładne położenie działki znajduje się na mapie topograficznej w skali 1:10 000 (zał. 2).

Powierzchnia terenu jest wyrównana bez wyraźnych deniwelacji terenu. Najbliższe otoczenie działki jest zagospodarowane budynkami szkoły. Na terenie działki nie występują obiekty i obszary chronione. Obszar badań jest zabudowany oraz częściowo zadrzewiony. Na terenie działki znajduje się dawne zasypane zawodnione obniżenie.

Na terenie działki znajduje się również infrastruktura podziemna w postaci przewodów kanalizacyjnych oraz wodociągowych. Infrastruktura podziemna jest zaznaczona na załączniku 1.

## **3. Materiały wykorzystane w dokumentacji**

- projekt robót geologicznych sporządzony przez firmę INTERRA, zatwierdzony decyzją Starosty Wołomińskiego z dnia 26.01.2016 nr WOŚ.6540.17.2015
- otwory wiertnicze
- badania makroskopowe i laboratoryjne próbek gruntu
- analizy i obliczenia inżynierskie
- wycinek mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500
  
- Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno – inżynierskich – praca zbiorowa – Ministerstwo Środowiska – 1999 rok
- Geografia regionalna Polski, J. Kondracki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009r.
- Laboratoryjne metody badań, E. Myślińska, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1992r.

- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu strategii rozwoju powiatu wołomińskiego do roku 2025.

#### 4. Podstawa prawna

Przy sporządzaniu dokumentacji oparto się na następujących aktach prawnych:

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 30.01.2015 (Dz. U. 2015 poz. 196) w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo geologiczne i górnicze
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 26.08.2013 (Dz. U. 2013 poz. 1232) w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska wraz z późniejszymi zmianami
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2.10.2013 (Dz. U. 2013 poz. 1409) w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu – Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. z 2014, poz. 596)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15.12.2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. z 2011 r. Nr 282, poz. 1657)

Oparto się również na normach:

- PN-B-04452:2002 Geotechnika - Badania polowe.
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-03020:1981 Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

## 5. Morfologia i hydrografia terenu badań

Obszar położony jest w środkowo – wschodniej części Niziny Mazowieckiej, która jest częścią Nizy Polskiego. Główną jednostką geomorfologiczną jest tutaj równina denudacyjno – erozyjna nazywana Równiną Wołomińską.

Równina Wołomińska stanowi w przeważającej części starą, zdenudowaną w warunkach peryglacjalnych, powierzchnię moreny dennej, przechodzącą w części północno – zachodniej i zachodniej w bardziej wyrównaną Równinę Radzyminską, a na krańcach południowo – wschodnich w strefę piaszczystych stożków napływowych.

## 6. Budowa geologiczna

Omawiany teren zbudowany jest głównie z osadów czwartorzędowych, reprezentowanych głównie przez: piaski eoliczne, lokalnie na wydmach, piaski i żwiry stożków napływowych, piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły, gliny zwałowe, ich zwietrzeliny oraz piaski i żwiry lodowcowe. Większość utworów powstało podczas zlodowacenia północnopolskiego (Mapa geologiczna Polski 1: 50 000). Miąższość utworów czwartorzędowych wynosi około od 30 do 120 m. Poniżej osadów czwartorzędowych występują osady paleogeńsko – neogeńskie reprezentowane przez plioceńskie iły pstry, mułki i piaski, mioceńskie piaski kwarcowe i mułki ze szczątkami flory, wkładkami węgla brunatnego i lignitu, oligoceńskie piaski i mułki z glaukonitem i fosforytami oraz piaski i mułki ze szczątkami organicznymi, eoceńskie piaski kwarcowo – glaukonitowe z wkładkami piaskowców, mułowców, iłowców oraz fosforytów oraz paleoceńskie gezy, margle glaukonitowe i opoki. Podłoże mezozoiczne stanowią osady kredy górnej w postaci wapieni marglistych oraz margli z glaukonitem.

Ogólny schemat budowy geologicznej pokazany jest na profilach i przekrojach geologiczno - inżynierskich – załączniki nr 5,6.

## **7. Opis wyrobisk badawczych**

W rejonie obszaru badań nie stwierdzono innych wyrobisk badawczych. Na obszarze badań wykonano natomiast 5 otworów badawczych świdrem spiralnym o średnicy 10 cm do głębokości maksymalnej 4,0 m p.p.t., łącznie 19 mb.

## **8. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych, antropogenicznych oraz prognoza zmian warunków geologiczno – inżynierskich**

W miejscu lokalizacji inwestycji budowlanej oraz jego sąsiedztwie nie stwierdzono występowania procesów geodynamicznych oraz antropogenicznych. Inwestycja zatem nie będzie narażona przede wszystkim na ruchy masowe np. osuwiska.

Warunki geologiczno-inżynierskie ulegną zmianie na etapie wzmacniania podłoża. W związku z tym, iż w obrębie lokalizacji inwestycji znajduje się zasypane zagłębienie w przypadku posadowienia bezpośredniego konieczna jest wymiana gruntu na grunt nośny. W konsekwencji spowoduje to poprawienie warunków gruntowo - wodnych.

Nie przewiduje się natomiast zmiany warunków geologiczno – inżynierskich podczas eksploatacji i ewentualnej rozbiórki projektowanej inwestycji.

## **9. Złoża kopalin**

W rejonie obszaru dokumentowanych robót nie występują złoża kopalin (zał.3). Jednakże na terenie powiatu wołomińskiego występują złoża piasków i żwirów, piasków kwarcowych, surowców ilastych ceramiki budowlanej oraz surowców szklarskich. Piaski i żwiry są eksploatowane przede wszystkim w Borkach oraz Sitkach. Piaski kwarcowe głównie do produkcji cegły wapienno-piaskowej są pozyskiwane w Dąbrówce i Radzyminie. Natomiast złoża surowców ilastych eksploatowane są w Kobyłce.



## 10. Warunki hydrogeologiczne

Obszar badań znajduje się w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 222 - Dolina Środkowej Wisły (Warszawa Puławy). Jest to zbiornik czwartorzędowy, o powierzchni 2674 km<sup>2</sup>. Szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą 617 [tys. m<sup>3</sup>/dobę]. Średnia głębokość ujęć wynosi 60 m, w związku z tym projektowana inwestycja nie będzie powodowała negatywnego wpływu na jakość wód tego zbiornika.

Zbiornik ten posiada obszar wysokiej ochrony (OWO), jednakże obszar ten nie posiada rangi terenów chronionych w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220, z późn. zm.).

Podczas wykonywania wierceń natrafiono na swobodne zwierciadło wód podziemnych na głębokości 2,5 m w otworze 3 w piaskach drobnych. W pozostałych otworach stwierdzono występowanie sączeń w glinach pylastych na głębokościach 1,5 oraz 2,2 m p.p.t.

Poziom zwierciadła wód podziemnych może ulec zmianie w zależności od warunków atmosferycznych. Wielkość wahań zwierciadła jest trudna do określenia ze względu na brak pomiarów zwierciadła z wielolecia. Jednakże na podstawie prac archiwalnych wahania pierwszego poziomu wód podziemnych mogą nawet dochodzić do 1 m.

Teren badań nie jest zagrożony podtopieniami. W terenie nie stwierdzono występowania roślinności bagiennej na podstawie, której można by wykonać mapę terenów zagrożonych podtopieniami.

## 11. Zakres wykonanych prac oraz robót

### 11.1 Roboty terenowe

W dniach 28-29.04.2016r. odwiercono 5 otworów badawczych świdrem spiralnym o średnicy 10 cm do głębokości maksymalnej 4,0 m p.p.t., łącznie 19 mb. Roboty terenowe zostały wykonane zgodnie z opisem przedsięwzięć technicznych i organizacyjnych zapewniających bezpieczeństwo powszechne, pracy i ochrony środowiska. Lokalizacja otworów badawczych została naniesiona na mapę dokumentacyjną. Profile wierceń

pokrywają się w ogólnym zarysie z założonym w projekcie robót geologicznych przewidywanym profilem geologicznym.

Ilość oraz głębokość wykonanych otworów wydaje się być wystarczająca do prawidłowego rozpoznania warunków geologiczno – inżynierskich pod planowaną inwestycję. Otwory uzupełniają wcześniej wykonane wiercenia dla potrzeb sporządzenia dokumentacji badań podłoża gruntowego.

Zgodnie z PN-B-04452:2002 „*Grunty budowlane. Badania polowe*”, w trakcie wykonywania wierceń grunty były badane makroskopowo.

Wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15.12.2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej próbki gruntu pobrane do sporządzenia dokumentacji geologiczno - inżynierskiej są próbkami czasowego przechowywania, ich likwidacja nastąpi po przyjęciu dokumentacji geologiczno - inżynierskiej. Wykonawca robót geologicznych zobowiązany jest do przechowywania próbek w magazynie do czasu ich likwidacji.

Otwory badawcze zlikwidowano wydobywym urobkiem z zachowaniem profili geologicznych poszczególnych wierceń.

Otwory badawcze zostały w terenie wytyczone metodą domiarów (rzędnych i odciętych), w oparciu o istniejącą sytuację, na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1 : 500 do celów projektowych. Rzędną wysokościową otworów określono z wykorzystaniem niwelatora.

Podczas wiercenia otworu prowadzono obserwacje i pomiary zwierciadła wody podziemnej, za poziom ustabilizowany przyjęto pomiar jednakowy wykonany w trzech odstępach godzinnych. Pomiary zwierciadła wody podziemnej prowadzono za pomocą gwizdka hydrogeologicznego:

- otw. 1 – 1,5 m p.p.t. – sączenia w glinie pylastej
- otw. 2 – 1,5 m p.p.t. – sączenia w glinie pylastej
- otw. 3 – 2,5 m p.p.t. – zwierciadło swobodne wód podziemnych - wody zawieszone
- otw. 4 – 2,2 m p.p.t. – sączenia w glinie pylastej
- otw. 5 – 2,2 m p.p.t. – sączenia w glinie pylastej

Poziom zwierciadła wód podziemnych może ulec zmianie w zależności od warunków atmosferycznych. Wielkość wahań zwierciadła jest trudna do określenia ze względu na brak

pomiarów zwierciadła z wielolecia. Jednakże na podstawie prac archiwalnych wahania pierwszego poziomu wód podziemnych mogą nawet dochodzić do 1 m.

Nie zaistniała potrzeba zamykania poziomów wodonośnych, ponieważ wierceniami objęto jedynie poziom gruntowy.

Wykonano mapę głębokości do pierwszego poziomu zwierciadła wód podziemnych jako mapę informacyjną zawierającą głębokości sączeń w poszczególnych otworach oraz zwierciadła swobodnego wód podziemnych, które prawdopodobnie są wodami zawieszonymi. Nie wykonano natomiast mapy poziomów wodonośnych z naniesioną głębokością ich występowania oraz ich miąższością ze względu na brak stwierdzenia występowania poziomów wód podziemnych na analizowanym obszarze do głębokości obejmującej wiercenia.

### ***11.2 Prace laboratoryjne***

W celu ustalenia parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych wykonano następujące badania laboratoryjne (wg normy PN-B-04481:1988):

- badania granulometryczne warstw gruntów sypkich – próbki NU o masie 250÷500g

W przypadku próbek NW badania zostały przeprowadzone w dniu pobrania próbek. Próbki NW zabezpieczono przed działaniem podwyższonych temperatur. Z pobranej próbki wydzielono odpowiednią ilość gruntu do badań zgodnie z programem, a pozostałą część zabezpieczono w celu ewentualnych badań sprawdzających (zgodnie z normą PN-B-04481:1988).

Próbki pobrano zgodnie z kategorią B – próbki zawierają wszystkie składniki, w tych samych proporcjach jak grunty „*in situ*” z zachowaniem naturalnej wilgotności. Wszystkie próbki zostały ponumerowane, zarejestrowane i oznaczone etykietą natychmiast po pobraniu z otworu wiertniczego (wg normy PN-B-04452:2002).

Na podstawie uzyskanych parametrów geotechnicznych pozostałe parametry mogą być wyznaczone według metody B (zgodnie z normą PN-B-03020:1981).

### ***11.3 Prace kameralne***

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500,
- mapę topograficzną w skali 1:10 000,
- mapę głębokości występowania gruntów słabonośnych z naniesioną ich miąższością
- mapa miąższości gruntów antropogenicznych
- mapę głębokości do pierwszego poziomu zwierciadła wód podziemnych
- mapę warunków budowlanych z naniesioną głębokością wód podziemnych
- mapę stropu utworów słabo przepuszczalnych z naniesioną miąższością
- mapa przepuszczalności gruntów na różnych głębokościach
- mapę z naniesionymi osadami występującymi na głębokości 1 metra od powierzchni terenu
- mapę z naniesioną głębokością podłoża nośnego
- mapę geośrodowiskową w skali 1:50 000,
- profile otworów wiertniczych i przekroje geologiczno - inżynierskie,
- zestawienie wartości parametrów warstw geotechnicznych,
- wykresy uziarnienia gruntów sypkich,
- część tekstową opracowania.

## **12. Dane techniczne ewentualnej inwestycji, stan techniczny obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie**

Na terenie badań planowana jest budowa hali sportowej przy Szkole Podstawowej w Dobczynie. Inwestycję zalicza się do II kategorii geotechnicznej przy złożonych warunkach gruntowo-wodnych. Nasypy niekontrolowane istniejące w miejscu dawnego zasypanego zawodnionego obniżenia mogą nie być odpowiednim podłożem pod posadowienie obiektu

inwestycji. Poziom zwierciadła wody występujący na terenie inwestycji może dodatkowo skomplikować wymianę gruntu w miejscu występowania dawnego zasypanego zawadzonego obniżenia. W związku z tym szczegółowe badania podłoża są niezbędne. Ostateczną decyzję jednak w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantowi.

Stan techniczny obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanego obiektu budowlanego nie budzi zastrzeżeń. Nie odnotowano uszkodzeń konstrukcyjno – budowlanych obiektów sąsiadujących.

### **13. Charakterystyka projektowanego obiektu budowlanego – wymiary, głębokość posadowienia, proponowany sposób posadowienia oraz założenia technologiczne i konstrukcyjno – budowlane projektowanego obiektu budowlanego**

Projektowany obiekt to budynek szkoły z salą gimnastyczną 2-kondygnacyjny. Powierzchnia nowego obiektu wynosić będzie około 1 987 m<sup>2</sup>. Planuje się posadowienie bezpośrednie w postaci ław i stóp fundamentowych na utworach nośnych.

### **14. Oddziaływanie projektowanej inwestycji na środowisko**

Planowana inwestycja może być źródłem zanieczyszczeń na etapie budowy, do których należą zanieczyszczenie powietrza oraz hałas i wibracje. Jednakże, ze względu na okresowe trwanie tych oddziaływań, nie spowodują one trwałych negatywnych skutków dla środowiska oraz człowieka. Na etapie eksploatacji inwestycja nie będzie powodować ujemnych zmian w środowisku.

Obiekt budowlany nie będzie miał negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.

## 15. Obszary chronione

Teren przeznaczony pod inwestycję zlokalizowany jest poza obiektami i obszarami chronionymi, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220, z późn. zm.).

W miejscu przewidzianym pod inwestycję i w jej bezpośrednim otoczeniu nie zinwentaryzowano żadnych siedlisk przyrodniczych.

Uwzględniając powyższe nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na środowisko przyrodnicze, w tym na obszary chronione, a w szczególności na gatunki, siedliska przyrodnicze lub siedliska gatunków roślin i zwierząt dla których ochrony został wyznaczony ww. obszar Natura 2000, ani pogorszenia integralności ww. obszaru Natura 2000 lub jego powiązań z innymi obszarami.

## 16. Opis właściwości fizyczno – mechanicznych gruntów

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono na podstawie prac polowych – wierceń, badań makroskopowych i kontrolnych badań laboratoryjnych próbek gruntu, analizy archiwalnych materiałów oraz analizy i obliczeń inżynierskich zgodnie z normami gruntowymi.

Parametrem wiodącym dla gruntów sypkich był stopień zagęszczenia gruntu  $I_D$ , a dla spoistych stopień plastyczności  $I_L$ .

Nawiercone w podłożu planowanej inwestycji grunty rodzime ujęto w 4 warstwy geotechniczne. Ich szczegółową charakterystykę przedstawiono poniżej, a parametry geotechniczne zebrano w tabeli w załączniku nr 4. Przestrzenny układ warstw natomiast obrazują przekroje geologiczno - inżynierskie (zał. 6). Generalnie należy stwierdzić, że podłoże gruntowe charakteryzuje się **niekorzystnymi warunkami gruntowo – wodnymi**.

## Warstwy geotechniczne:

### *Warstwy gruntów sypkich*

**Warstwa geotechniczna I A** obejmuje piasek drobny, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$  (średnio zagęszczony)

**Warstwa geotechniczna I B** obejmuje piasek drobny, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,60$  (średnio zagęszczony)

### *Warstwy gruntów spoistych:*

**Warstwa geotechniczna II A** obejmuje glinę pylastą, glinę pylastą przewarstwioną pyłem o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L=0,22$  (twardoplastyczny)

**Warstwa geotechniczna II B** obejmuje glinę pylastą o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L=0,05$  (twardoplastyczny)

*Występująca warstwa gleby nie została ujęta jako warstwa geotechniczna.*

\* współczynnik materiałowy przyjęty do wyznaczenia wartości obliczeniowej stopnia plastyczności oraz stopnia zagęszczenia jest równy 0,9 lub 1,1 (wg normy PN-B-03020)

## 17. Ocena warunków geologiczno – inżynierskich

Wśród gruntów nawierconych w podłożu planowanej inwestycji stwierdzono występowanie czwartorzędowych gruntów.

Od powierzchni występuje nasyp niekontrolowany do głębokości maksymalnej 2,2 m p.p.t.

Pod warstwą nasypu występują grunty sypkie w postaci piasku drobnego. Grunty sypkie występują w stanie średnio zagęszczonym. Poniżej gruntów sypkich występują grunty spoiste w postaci glin pylastych w stanie twardoplastycznym.

W podłożu gruntowym nawiercono wsięki wód na poziomie 95,50 m n.p.m. oraz zwierciadła wód podziemnych na poziomie 96,20 m n.p.m. Kierunek spływu wód podziemnych na N.

Ogólny schemat przypowierzchniowej budowy geologicznej pokazany jest na profilach i przekrojach – załączniki nr 5,6

Dane umożliwiające wybór metody wzmocnienia podłoża gruntowego zostały przedstawione w załączniku nr 4.

## **18. Monitoring projektowanego obiektu budowlanego**

Zgodnie z Prawem Budowlanym właściciel lub zarządca obiektu budowlanego jest zobowiązany zapewnić, dochowując należytej staranności, bezpieczne użytkowanie obiektu w razie wystąpienia czynników zewnętrznych oddziałujących na obiekt. Do czynników zewnętrznych należą: działalność człowieka lub siły natury (wyładowania atmosferyczne, osuwiska ziemi, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, zjawiska lodowe, pożary, powodzie). Wszystkie te czynniki mogą powodować uszkodzenie obiektu budowlanego lub bezpośrednie zagrożenie takim uszkodzeniem.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wykonać szczegółową inwentaryzację stanu istniejących, sąsiadujących obiektów oraz wykonać dokumentację fotograficzną istniejących spękań i zarysowań. Stosownie do stwierdzonego stanu należy ustalić punkty do geodezyjnej kontroli przemieszczeń pionowych i poziomych. Pomiary geodezyjne w tym zakresie powinna wykonać obsługa geodezyjna budowy. Kontrole projektowanego obiektu – przemieszczenia pionowe i poziome - powinno się prowadzić przynajmniej raz w roku. Dodatkowo obowiązkiem właściciela lub zarządcy obiektu jest prowadzenie książki obiektu budowlanego (zapisy dotyczące prowadzonych kontroli).

## **19. Podsumowanie**

- dokumentacja geologiczno - inżynierska została wykonana głównie na podstawie 5 otworów wiertniczych w Dobczynie, dz. nr 348/2 obręb Dobczyn
- roboty i badania geologiczne przeprowadzone zostały pod nadzorem geologa posiadającego stosowne uprawnienia geologiczno – inżynierskie zgodnie z przepisami Prawa Geologicznego i Górniczego
- prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne;
- w obrębie terenu badań nie występują obiekty i obszary chronione



- podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 4,0 m p.p.t., charakteryzują złożone warunki gruntowo-wodne ze względu na miększą warstwę nasypu, która nie może stanowić podłoża budowlanego dla projektowanej inwestycji oraz płytkie występowanie ścieżek wód podziemnych
- dobrymi parametrami geotechnicznymi charakteryzują się warstwy gruntów sypkich oraz spoistych (IA, IB, IIA, IIB)
- warstwa nasypu nie jest dobrym podłożem budowlanym, proponuje się wymianę tego gruntu na grunt sypki np. piasek różnoziarnisty zagęszczony do  $I_{min} = 0,98$  (w celu osiągnięcia pożądanego zagęszczenia należy wymieniać grunt stopniowo 30 centymetrowymi warstwami systematycznie dogęszczanymi) aż do gruntu nośnego
- zgodnie z PN-B-03020:1981 „Posadowienie bezpośrednie budowli”, podłoże gruntowe podzielono na 4 warstwy geotechniczne. Dla każdej wydzielonej warstwy ustalono charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych.
- w podłożu gruntowym nawiercono wysięki wód na poziomie 95,50 m n.p.m. oraz zwierciadło wód podziemnych na poziomie 96,20 m n.p.m. Kierunek spływu wód podziemnych na N
- na terenie inwestycji znajduje się zasypane zagłębienie. Nasypy niekontrolowane istniejące w miejscu zasypanego zagłębienia nie mogą być podłożem pod posadowienie obiektu inwestycji. Poziom zwierciadła wody występujący na terenie inwestycji może skomplikować wymianę gruntu w miejscu występowania zasypanego zagłębienia.
- zwraca się szczególną uwagę na występujące w podłożu grunty spoiste w poziomie wód gruntowych. Naruszenie warunków hydraulicznych oraz struktury gruntów spoistych może doprowadzić do ich uplastycznienia
- głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi  $h_z = 1,0$  m wg normy PN-B-03020:1981
- na terenie badań planowana jest rozbudowa Szkoły Podstawowej w Dobczynie. Inwestycję zalicza się do II kategorii geotechnicznej przy złożonych warunkach gruntowo-wodnych. Ostateczną decyzję jednak w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantowi
- niniejszą dokumentację w celu przyjęcia należy przekazać w 4 egzemplarzach do Starostwa Powiatowego.