



GEO - MONITORING

usługi geoinżynierskie
www.geo-monitoring.pl

Egzemplarz Nr 1

Nr arch.: BG/1639-2/2023

Rumia, styczeń 2023 r.

| | |
|---|--|
| <i>Rodzaj dokumentacji:</i> | DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA |
| <i>Finansujący:</i> | Gmina Miejska Rumia ul. Sobieskiego 7, 84-230 Rumia |
| <i>Pełnomocnik:</i> | Robert Słupecki Biopro Sp. z o.o. ul. Marynarki Polskiej 163, 80-868 Gdańsk |
| <i>Temat:</i> | Dokumentacja geologiczno - inżynierska w celu określenia warunków geologiczno - inżynierskich dla projektu przebudowy kanalizacji deszczowej i posadowienia zbiorników podziemnych na wodę opadową przy ul. Pomorskiej w Rumi na działce nr 35/5, obręb nr 14, gmina Miasto Rumia, powiat wejherowski, województwo pomorskie. |
| <i>Autorzy opracowania:</i> | inż. Wojciech Łopka upr. geo. nr VI-441 mgr inż. Piotr Szymański |
| <i>Podmiot wykonujący dokumentację:</i> | GEO-MONITORING Wojciech Łopka 84-230 Rumia, ul. Skłodowskiej 2 |

| | | |
|--------------------------------|---|----------------|
| I. Spis treści: | | |
| 1. | Wstęp | 5 |
| 2. | Wykaz wykorzystanych przepisów oraz materiałów archiwalnych | 5 |
| 3. | Opis położenia geograficznego i administracyjnego dokumentowanego terenu | 7 |
| 4. | Zagospodarowanie i infrastruktura podziemna terenu badań | 7 |
| 5. | Charakterystyka projektowanego obiektu | 8 |
| 6. | Wymagania techniczno - budowlane i kategoria geotechniczna planowanego obiektu | 8 |
| 7. | Budowa geologiczna, geomorfologia i hydrografia terenu badań | 8 |
| 8. | Warunki hydrogeologiczne | 9 |
| 9. | Opis wykonanych badań terenowych i laboratoryjnych | 11 |
| 10. | Ocena warunków geologiczno - inżynierskich | 14 |
| 11. | Opis właściwości fizyko - mechanicznych wydzielonych warstw geotechnicznych | 14 |
| 12. | Zalecenia dotyczące sposobu posadowienia projektowanego obiektu | 15 |
| 13. | Wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko gruntowo - wodne | 15 |
| 14. | Informacje o lokalizacji i zasobach złóż kopalin, które mogą być wykorzystane przy wykonywaniu projektowanej inwestycji | 16 |
| 15. | Zakres prowadzenia monitoringu projektowanego obiektu budowlanego | 16 |
| 16. | Prognoza zmian warunków geologiczno - inżynierskich mogących wystąpić podczas budowy i użytkowania projektowanego budynku | 16 |
| 17. | Ocena wpływu agresywności wód gruntowych na materiały konstrukcyjne | 16 |
| 18. | Opis istniejących uszkodzeń obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanego obiektu budowlanego | 17 |
| 19. | Wnioski i zalecenia | 17 |
| II. Załączniki tekstowe | | |
| Lp. | Treść | nr zał. |
| 1. | Kopia decyzji zatwierdzającej projekt robót geologicznych | 1 |
| 2. | Wyniki analizy granulometrycznej | 2.1-2.15 |
| 3. | Wyniki badania cech fizycznych gruntów spoistych | 3 |
| 4. | Wyniki analizy chemicznej wody | 4.1-4.2 |
| 5. | Zestawienie badań laboratoryjnych | 5 |

Dokumentacja geologiczno - inżynierska w celu określenia warunków geologiczno - inżynierskich dla projektu przebudowy kanalizacji deszczowej i posadowienia zbiorników podziemnych na wodę opadową przy ul. Pomorskiej w Rumi na działce nr 35/5, obręb nr 14, gmina Miasto Rumia, powiat wejherowski, województwo pomorskie.

| III. Załączniki graficzne | | |
|----------------------------------|--|----------------|
| Lp. | Treść | nr zał. |
| 1. | Mapa przeglądowa w skali 1: 10 000 | 1 |
| 2. | Mapy dokumentacyjne z wykonanych robót w skali 1: 500 | 2.1-2.2 |
| 3. | Objaśnienia symboli i znaków | 3 |
| 4. | Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych | 4.1-4.10 |
| 5. | Karty dokumentacyjne sondowań dynamicznych DPM | 5.1-5.4 |
| 6. | Karty dokumentacyjne sondowań dynamicznych DPL | 6 |
| 7. | Przekroje geologiczno - inżynierskie | 7.1-7.10 |
| 8. | Mapa miąższości gruntów słabonośnych i głębokości podłoża nośnego | 8.1-8.2 |
| 9. | Mapa warunków budowlanych wraz z głębokością i poziomem wodonośnego | 9.1-9.2 |
| 10. | Mapa warunków geologiczno - inżynierskich na głębokości 1,0 m p.p.t. | 10.1-10.2 |
| 11. | Tabela parametrów geotechnicznych | 11 |

1. Wstęp

Dokumentację sporządzono w celu określenia warunków geologiczno - inżynierskich dla projektu przebudowy kanalizacji deszczowej i posadowienia zbiorników podziemnych na wodę opadową przy ul. Pomorskiej w Rumi na działce nr 35/5, obręb nr 14, gmina Miasto Rumia, powiat wejherowski, województwo pomorskie.

Roboty geologiczne oraz dokumentacja geologiczna zostały wykonane na podstawie zatwierdzonego projektu robót geologicznych przez Starostę Wejherowskiego decyzją nr **OS-372/2022** z dnia 14.12.2022 r.

Z uwagi, iż głównym przedsięwzięciem planowanej inwestycji jest przebudowa kanalizacji oraz budowa zbiorników na wodę dokumentację zakwalifikowano jak dla wytycznych zgodnie z §19 i §21 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. „w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej”.

W niniejszej dokumentacji odstąpiono od sporządzenia map wymaganych w §21 p.2.

pp.4 – mapy poziomów wodonośnych – z uwagi na brak zasadności sporządzania w/w mapy. W obrębie przedmiotowej inwestycji do głębokości rozpoznania nawiercono jeden poziom wodonośny.

pp.5 – mapy stropu utworów nieprzepuszczalnych – z uwagi na brak zasadności sporządzania w/w mapy. W przedmiotowej lokalizacji grunty trudno przepuszczalne występują jedynie w formie przewarstwień o niewielkiej miąższości (0,4-0,6 m) i braku ciągłości.

pp.6 – mapy przepuszczalności gruntów na różnych głębokościach – z uwagi na brak zasadności sporządzania w/w mapy. Posadowienie planowanej inwestycji planuje się wykonać w szczelnej obudowie.

pp.8 – mapy obszarów zagrożonych podtopieniami – z uwagi na brak zasadności sporządzania w/w mapy. Teren objęty badaniami nie jest zagrożony podtopieniami.

Mapy z pp.1, pp.2 i pp.9 połączono w jedną mapę (załącznik graficzny nr 8).

2. Wykaz wykorzystanych materiałów archiwalnych i przepisów

Przy sporządzaniu dokumentacji korzystano z następujących materiałów:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2022 r. poz. 1072 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20.12.2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać projekty robót geologicznych (Dz.U.2011 nr 288 poz.1686 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz.U.2015 poz. 964).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej (Dz.U.2016 poz. 2033).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. z 2017 r., poz. 2075).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 czerwca 2015 r. w sprawie przekazywania informacji z bieżącego dokumentowania przebiegu prac geologicznych (Dz.U.2015 poz. 903).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.-Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 973, j.t. z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” (Dz.U.2012 poz.463)
- Polska Norma PN-EN 1990 : 2004 Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji
- Polska Norma PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne, zasady ogólne
- Polska Norma PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne, rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- Polska Norma PN-EN ISO 14688-1:2006 - Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 1: Oznaczanie i opis
- Polska Norma PN-EN ISO 14688-2:2006 - Badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 2: Zasady klasyfikowania

Oraz dodatkowo:

- Polska Norma „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” PN-B-03020:1981
- Polska Norma „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów” PN-B-02480 : 1986,

- Polska Norma „Geotechnika Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar” PN-B-02481: 1998
- Mapa topograficzna
- Mapa do celów projektowych
- „Mapa Geośrodowiskowa Polski” arkusz 15 Rumia w skali 1:50 000, plansza A, Krzysztof Seifert, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2017 r.
- „Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski” arkusz 15 Rumia w skali 1:50 000, R. Pikes, L. Zalaszkiewicz- Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1998 r.
- Zasady Dokumentowania geologiczno - inżynierskiego, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2018 r.
- Opinia geotechniczna w celu wstępnego sprawdzenia warunków gruntowych dla projektu przebudowy kanalizacji deszczowej i posadowienia zbiorników podziemnych na wodę opadową przy u. Dębogórskiej w Rumi na działce nr 35/5, obręb nr 14, gmina Miasto Rumia, powiat wejherowski, województwo pomorskie.

3. Opis położenia geograficznego i administracyjnego dokumentowanego terenu

Teren badań położony jest przy ul. Pomorskiej w miejscowości Rumia na działce nr 35/5 (obwód nr 14), gmina Miasto Rumia, powiat wejherowski, woj. pomorskie.

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski Kondrackiego (1998) teren badań należy do makroregionu Pobrzeże Gdańskie i mezoregionu Pobrzeże Kaszubskie.

4. Zagospodarowanie oraz infrastruktura podziemna terenu badań

Opis zagospodarowania:

W bezpośrednim sąsiedztwie wykonanych robót geologicznych występują następujące obiekty budowlane:

- droga o nawierzchni bitumicznej (ul. Pomorska)
- sieci kanalizacyjne (kanalizacja sanitarna oraz deszczowa)
- sieci energetyczne (napowietrzne wysokiego napięcia i podziemne niskiego napięcia)
- sieci teletechniczne
- rów melioracyjny (wzdłuż wschodniej granicy działki)

5. Charakterystyka projektowanego obiektu

W obrębie przedmiotowej działki projektuje się posadowienie ok. 6-8 żelbetowych zbiorników podziemnych na wody opadowe wraz z przebudową istniejącej sieci kanalizacji deszczowej (podłączeniem do zbiorników). Planowane obiekty przedstawiono na załącznikach graficznych nr 2.1-2.2.

Zbiorniki zostaną posadowione na głębokości ok. 6,5 m (lokalizacja nr 2) oraz ok. 9,0 m (lokalizacja nr 1). Z uwagi na występowanie na przedmiotowym terenie wysokiego poziomu wód gruntowych zakłada się wykonanie szczelnych obudów wykopów wraz z uszczelnieniem dna podłoża (betonowanie), tak aby nie było konieczności odwadniania terenu. Projektowane obiekty z uwagi na głębokość posadowienia kwalifikują się do II kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych (z uwagi na posadowienie poniżej naturalnego poziomu wody gruntowej).

6. Wymagania techniczno - budowlane i kategoria geotechniczna planowanego obiektu

Grunty budujące podłoże w poziomie posadowienia są nośne.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” Dziennik Ustaw poz.463, planowaną inwestycję z uwagi na złożone warunki gruntowe (wody gruntowe w poziomie posadowienia) oraz głębokość posadowienia zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej.

7. Budowa geologiczna, geomorfologia i hydrografia terenu badań

7.1 Geomorfologia terenu

Rzeźba terenu w miejscu wykonanych badań jest mało urozmaicona i jest w całości wynikiem przekształceń antropogenicznych (powierzchniową warstwę podłoża (ok. 2,0 m) stanowią nasypy).

Działka, na której planowana jest inwestycja położona jest w obrębie płaskiej Pradoliny Redy, ukształtowanej przez procesy fluwialne.

7.2 Hydrografia

Najbliższym ciekim wodnym w okolicy wykonanych badań jest przepływający w pobliżu planowanej inwestycji (650 m w kierunku północno-wschodnim) kanał Konitop (Cisowska Struga), będący prawostronnym dopływem Zagórskiej Strugi. Wzdłuż wschodniej granicy działki przebiega rów melioracyjny będący dopływem Cisowskiej Strugi.

7.3 Geologia

Z uwagi na niewielką głębokość planowanych badań opis budowy geologicznej ograniczony został jedynie do osadów czwartorzędowych.

Powierzchniowa warstwa podłoża zbudowana jest z gruntów antropogenicznych o miąższości 0,3 – 2,5 m.

Holocen

Osady holocenijskie obejmują niemal wyłącznie fluwalne piaski różnoziarniste. Grunty aluwialne reprezentowane są przez namuły o bardzo niewielkiej miąższości (0,2-0,6 m). Spąg utworów holocenijskich nie jest wyraźnie zaznaczony, zakłada się, że w przedmiotowej lokalizacji znajduje się na rzędnej ok. 5,0 m n.p.m.

Plejstocen

Osady plejstocenijskie obejmują głównie fluwioglacjalne piaski oraz żwiry, które w miejscu wykonanych badań występują do głębokości ok. 25-30 m.

8. Warunki hydrogeologiczne

Na terenie projektowanej inwestycji zanotowano występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych na głębokości 2,9– 3,6 m p.p.t., co opowiada rzędnej ok. 12,1 - 12,7 m n.p.m. Szczegóły dotyczące zanotowanych horyzontów wodonośnych przedstawiono na załącznikach graficznych.

Rzędna stabilizacji wód gruntowych jest ściśle zależna od wielkości opadów atmosferycznych i może ulegać zmianom, dane hydrogeologiczne odnoszą się do okresu badań tj. styczeń 2023 r. Poziom wód gruntowych może podlegać wahaniom ok. +/- 1,0 m.

Zanotowane w trakcie badań geologicznych wody gruntowe tworzą jeden holocenijsko – plejstocenijski poziom wodonośny. Przedmiotowy teren leży w całości w obrębie Głównego Zbiornika Wód podziemnych nr 110 – Pradolina Kaszubska. Charakterystyczną cechą omawianego obszaru jest występowanie wód podziemnych w wielopiętrowym systemie wodonośnym. Występowanie wód podziemnych związane jest z piaszczystymi osadami kredy, trzeciorzędu i czwartorzędu. GZWP Nr 110 został wyodrębniony w wodonośnych strukturach czwartorzędu.

Teren wykonanych badań w całości położony jest w obrębie leja depresyjnego wywołanego eksploatacją wód podziemnych. Wahania poziomu wód gruntowych poza czynnikami naturalnymi zdeterminowane są także intensywnością eksploatacji ujęcia wody podziemnej Rumia.

Tabela nr 1 – Rzędne zwierciadła wody gruntowej

| Nr otworu | Rzędna ustabilizowanego ZWG [m p.p.t.] | Rzędna ustabilizowanego ZWG [m n.p.m.] |
|-----------|--|--|
| 1 | 2,9 | 12,5 |
| 2 | 3,0 | 12,6 |
| 3 | 3,3 | 12,7 |
| 4 | 3,6 | 12,7 |
| 5 | 3,5 | 12,7 |
| 6 | 3,1 | 12,5 |
| 7 | 3,0 | 12,5 |
| 8 | 3,0 | 12,3 |
| 9 | 3,1 | 12,3 |
| 10 | 3,0 | 12,4 |
| 11 | 3,0 | 12,5 |
| 12 | 3,0 | 12,5 |
| 13 | 3,0 | 12,4 |
| 14 | 3,1 | 12,1 |
| 15 | 3,0 | 12,1 |

Teren projektowanych badań znajduje w granicach terenu ochrony pośredniej oraz w terenie ochrony ścisłej ujęcia wody Rumia.

Zganie z Rozporządzeniem nr 4/2016, poz. 2165 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku z dnia 24 maja 2016 r. na przedmiotowym terenie obowiązują poniższe obostrzenia:

Na terenie ochrony pośredniej zakazuje się:

- 1) wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi, z wyjątkiem wód opadowych i roztopowych, spełniających wymagania i warunki zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- 2) stosowania środków ochrony roślin, które według zezwolenia na wprowadzanie środków ochrony roślin do obrotu klasyfikowane są jako niebezpieczne dla środowiska;
- 3) lokalizowania obiektów magazynowania produktów ropopochodnych oraz substancji szczególnie szkodliwych i substancji priorytetowych określonych w przepisach wydanych na podstawie ustawy

z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (z wyjątkiem produktów naftowych i substancji związanych z funkcjonowaniem stacji uzdatniania wody oraz naziemnych, przydomowych zbiorników gazu płynnego), a

także rurociągów do ich transportu;

4) lokalizowania składowisk odpadów komunalnych, niebezpiecznych, innych niż niebezpieczne i obojętne oraz obojętnych;

5) lokalizowania cmentarzy i grzebania zwłok zwierzęcych;

6) stosowania środków chemicznych przeciw oblodzeniu dróg na drogach o utwardzonej nawierzchni, które

nie są wyposażone w kanalizację deszczową;

7) wydobywania kopalin;

8) lokalizowania nowych ujęć wód podziemnych z wyjątkiem służących zbiorowemu zaopatrzeniu w wodę przeznaczoną do spożycia;

9) lokalizowania innych niż wymieniono wcześniej przedsięwzięć mogących zawsze znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, o ile raport wykonany w ramach oceny oddziaływania

na środowisko wykaże zagrożenie mogące powodować pogorszenie jakości wód;

10) przechowywania lub składowania odpadów promieniotwórczych.

W obrębie terenu ścisłej ochrony ponadto zakazuje się:

1) stosowania nawozów mineralnych i naturalnych;

2) rolniczego wykorzystania ścieków;

3) wykonywania robót i prac melioracyjnych nie związanych z ujęciem wód podziemnych „Rumia” lub utrzymywaniem istniejących urządzeń melioracji wodnych;

4) wykonywania wykopów ziemnych nie związanych z ujęciem wód podziemnych „Rumia” lub budową infrastruktury technicznej sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej;

5) prowadzenia robót budowlanych z wyjątkiem robót związanych z budową obiektów małej architektury;

6) wykonywania stałych i tymczasowych odwodnień nie związanych z budową infrastruktury technicznej sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

9. Opis wykonanych prac

9.1 Pomiary geodezyjne

W ramach prac geodezyjnych dokonano wytyczenia w terenie punktów badawczych za pomocą metody domiarów prostokątnych. Rzędne wysokościowe zostały ustalone za pomocą niwelacji geometrycznej.

Współrzędne punktów badawczych użyte do wytyczenia w terenie ustalono w oparciu o mapę sytuacyjną zamieszczoną w Projekcie Robót Geologicznych.

9.2 Terenowe roboty geologiczne

W ramach prac polowych wykonano:

- odwiercenie otworów geologiczno - inżynierskich wraz z pobieraniem prób i montażem piezometrów do badania stabilizacji wody gruntowej
- likwidacja otworów wiertniczych
- sondowania gruntu za pomocą sondy DPM i DPL

Wiercenia:

- 15 otworów geologiczno – inżynierskich do głębokości 6,0 - 12,0 m

Otworki zostały wykonane świdrami spiralnymi o średnicy 100,0 mm, z uwagi na konieczność montażu piezometrów otworki częściowo zarurowano (do głębokości filtra).

Razem odwiercono 152,0 m.b.

Podczas wiercenia

- pobrano próby o naturalnym uziarnieniu NU (woreczki foliowe), łącznie pobrano 122 próby w klasie B3 oraz 7 prób o naturalnej wilgotności NW (szczelne pojemniki) w klasie A2 (próbnik Shelby).

Próby gruntu pobierano z każdej odmiennej litologicznie warstwy geotechnicznej (nie rzadziej niż co 1,0 m).

Zastosowane średnice i rodzaje sprzętu pozwoliły na ciągłe profilowanie przewiercanych warstw gruntów.

Z pobranych gruntów wytypowano próbki do badań laboratoryjnych.

Pobrane próby gruntów zaliczono do próbek czasowego przechowywania, które będą przechowywane w magazynie wykonawcy do czasu zatwierdzenia dokumentacji geologiczno - inżynierskiej.

Po poborze prób zlikwidowano wykonane otworki zgodnie z kolejnością zalegania warstw geologicznych.

Prace terenowe zostały wykonane w dniu 11-12.01 2023 r.

Sondowania:

Sondowani DPM i DPL wykonano przy użycie sondy pneumatycznej.

Wymiary stożków, żerdzi i przebieg badania są zgodne z wymogami normy PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne, rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

9.3 Dozór geologiczny

Dozór oraz kierowanie robotami geologicznymi sprawował inż. Wojciech Łopka posiadający kwalifikacje wymagane przepisami prawa geologicznego i górniczego.

Podczas wykonywania badań:

- rejestrowano proces sondowań dynamicznych
- rejestrowano układ i miąższość przewiercanych warstw
- rejestrowano głębokości nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wód gruntowych
- sporządzono dokumentację pierwotną (metryki)
- pobierano próbki do badań laboratoryjnych

9.4 Badania laboratoryjne

W ramach prac laboratoryjnych wykonano oznaczenia dla wybranych prób gruntu oraz wody:

grunty niespoiste:

- badania granulometryczne wraz z oznaczeniem współczynnika filtracji (analiza sitowa) - 15 badań

grunty spoiste:

- badania wilgotności naturalnej i gęstości objętościowej – 3 badania

woda gruntowa:

- badanie agresywności wody w stosunku do betonu – 2 badania

9.5 Prace dokumentacyjne

Prace dokumentacyjne obejmowały:

- analizę materiałów z wykonanych robót terenowych
- analizę wyników badań laboratoryjnych
- opracowanie mapy przeglądowej z naniesioną lokalizacją terenu badań
- opracowanie mapy dokumentacyjnej z lokalizacją wykonanych otworów i sondowań
- karty dokumentacyjne otworów wiertniczych
- karty sondowania statycznego DPM i DPL
- opracowanie przekrojów geologiczno-inżynierskich
- opracowanie mapy miąższości gruntów słabonośnych i głębokości podłoża nośnego
- opracowanie mapy warunków budowlanych wraz z głębokością i poziomem wodonośnego
- opracowanie mapy warunków geologiczno - inżynierskich na głębokości 1,0 m p.p.t.
- tabelaryczne zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów

- opracowanie dokumentacji geologiczno – inżynierskiej

Zakres wykonanych badań jest wystarczający do oceny warunków geologiczno-inżynierskich dla projektowanych obiektów zakwalifikowanych do II kategorii geotechnicznej. Zamierzony w projekcie robót geologicznych zakres badań został w całości zrealizowany.

10. Ocena warunków geologiczno - inżynierskich

10.1 Ogólna charakterystyka nośności podłoża gruntowego

Podłoże gruntowe w miejscu planowanej inwestycji charakteryzuje się złożonymi warunkami z uwagi na:

- występowanie wód gruntowych powyżej poziomu posadowienia

Grunty budujące podłoże są nośne, grunty mało nośne występują jedynie w formie niewielkich przewarstwień (powyżej poziomu planowanego posadowienia).

10.2 Opis zjawisk i procesów geodynamicznych oraz antropogenicznych

Na omawianym terenie cała wierzchnia warstwa podłoża jest wynikiem przekształceń antropogenicznych, procesów geodynamicznych nie zanotowano.

11. Charakterystyka fizyko - mechaniczna wydzielonych warstw geotechnicznych

Do danej warstwy geologiczno-inżynierskiej zaliczono grunty o podobnych wartościach parametrów geotechnicznych. Charakterystyczne wartości tych parametrów ustalono w oparciu o przeprowadzone badania polowe, o wyniki badań makroskopowych pobranych prób gruntu, badań laboratoryjnych oraz doświadczeń praktycznych z tego rejonu.

Podział na warstwy geologiczno - inżynierskie:

nN (Nasypy niekontrolowane) - obejmuje wilgotne grunty antropogeniczne reprezentowane głównie przez piasek humusowy, humus, torf, namuł, gruz, i kamienie. Z uwagi na zmienność składu nasyp nie spełnia wymagań dla podłoża budowlanego.

Warstwa I - obejmuje organiczne grunty spoiste wykształcone jako wilgotne namuły, namuły z przewarstwieniami piasku drobnego oraz namuły z przewarstwieniami piasku średniego w stanie plastycznym ($I_L = 0,35 - 0,45$), parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia plastyczności $I_L = 0,45$.

Warstwa IIa- obejmuje grunty niespoiste wykształcone jako wilgotne i nawodnione piaski drobne, piaski drobne z domieszką namułu oraz piaski pylaste z domieszką namułu w stanie luźnym i średniozagęszczonym ($I_D=0,55 - 0,70$), parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia zagęszczenia $I_D = 0,55$.

Warstwa IIb- obejmuje grunty niespoiste wykształcone jako nawodnione piaski drobne oraz piaski drobne z domieszką piasku średniego w stanie średniozagęszczonym ($I_D=0,40 - 0,60$), parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia zagęszczenia $I_D = 0,40$.

Warstwa IIc- obejmuje grunty niespoiste wykształcone jako nawodnione piaski drobne z domieszką piasku średniego i żwiru, piaski średnie z domieszką piasku drobnego i żwiru oraz piaski średnie z domieszką żwiru w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym ($I_D=0,50 - 0,70$), parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Warstwa III- obejmuje grunty niespoiste wykształcone jako wilgotne i nawodnione pospółki w stanie średniozagęszczonym ($I_D=0,35 - 0,40$), parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia zagęszczenia $I_D = 0,35$.

Z uwagi na planowane niewielkie obciążenia podłoża (ciężar projektowanej konstrukcji nie przekroczy ciężaru usuniętego gruntu) wszystkie grunty rodzime można traktować jako nośne. Przewidywany poziom posadowienia znajduje się poniżej spągu gruntów organicznych (warstwa I).

12. Zalecenia dotyczące sposobu posadowienia projektowanego obiektu

Z uwagi na rodzaj podłoża (grunty przepuszczalne) zakłada się wykonanie głębokich wykopów za pomocą szczelnej obudowy. Natomiast uszczelnienie dna wykopów będzie wykonane w formie poziomej przesłony przeciwfiltracyjnej.

Posadowienie infrastruktury towarzyszącej zaleca się wykonać po uprzednim usunięciu warstwy nasypów niekontrolowanych i zastąpieniu warstwą nasypu budowlanego o wskaźniku zagęszczenia $I_s > 0,98$ (do budowy nasypów można użyć gruntów warstw geologiczno-inżynierskich IIb i IIc pochodzących z wykopów pod zbiorniki).

13. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko wodno - gruntowe

Przy prowadzeniu prac ziemnych zgodnie z wytycznymi projektowymi uciążliwości dla środowiska będą niewielkie (przeobrażenie profilu gruntowego oraz zmiany fizyczne opisane w punkcie 16, a po ich zakończeniu nie przewiduje się powstania trwałych negatywnych oddziaływań na środowisko gruntowo-wodne).

Ewentualne obniżenie zwierciadła wody gruntowej na potrzeby wykonania posadowienia projektowanych obiektów będzie miało charakter krótkotrwały.

14. Informacje o lokalizacji i zasobach złóż kopalin, które mogą być wykorzystane przy wykonywaniu projektowanej inwestycji

Nie dotyczy (wykonanie planowanej inwestycji nie wymaga pozyskania kopalin).

15. Zakres prowadzenia monitoringu projektowanego obiektu

Z uwagi na niewielkie planowane obciążenia nie przewiduje się prowadzenia monitoringu projektowanych zbiorników.

Zaleca się prowadzenie monitoringu obudowy wykopów (odchylenie od pionu) w trakcie budowy zbiorników.

Z uwagi na bliskość zabudowy oraz infrastruktury technicznej należy prowadzić obserwacje osiadań pobliskich obiektów (budynki mieszkalne).

W przypadku wykopów w gruntach niespoistych (stan średniozagęszczony) monitoringiem należy objąć obiekty sąsiadujące w odległości $< 0,5 H_w$ (wg. instrukcji ITB)

Strefa oddziaływania: $< 2,0 H_w$

gdzie: H_w - głębokość wykopu

16. Prognoza zmian warunków geologiczno - inżynierskich mogących wystąpić podczas budowy i użytkowania projektowanego budynku

Po wykonaniu robót ziemnych zgodnie z zaleceniami zawartymi w niniejszej dokumentacji, nie przewiduje się pogorszenia właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na właściwości podłoża gruntowego, warunków geologiczno-inżynierskich na przedmiotowej działce, jak i na działkach sąsiednich.

W przypadku prowadzenia prac odwodnieniowych podłoże gruntowe może ulec niewielkiej konsolidacji z uwagi na wzrost naprężeń wywołanych obniżeniem zwierciadła wody.

17. Ocena wpływu agresywności wód gruntowych na materiały konstrukcyjne

Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami laboratoryjnymi woda gruntowa nie wykazuje agresywności chemicznej w stosunku do betonu.

Z uwagi na położenie w obszarze pradolinny chemizm wody może ulegać zmianom.

Dokumentacja geologiczno - inżynierska w celu określenia warunków geologiczno - inżynierskich dla projektu przebudowy kanalizacji deszczowej i posadowienia zbiorników podziemnych na wodę opadową przy ul. Pomorskiej w Rumi na działce nr 35/5, obręb nr 14, gmina Miasto Rumia, powiat wejherowski, województwo pomorskie.

18. Opis istniejących uszkodzeń obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanego obiektu budowlanego

W bezpośrednim sąsiedztwie nie występują obiekty budowlane.

19. Wnioski i zalecenia

- Wnioskuję się o przyjęcie *Dokumentacji geologiczno - inżynierskiej w celu określenia warunków geologiczno - inżynierskich dla projektu przebudowy kanalizacji deszczowej i posadowienia zbiorników podziemnych na wodę opadową przy u. Pomorskiej w Rumi na działce nr 35/5, obręb nr 14, gmina Miasto Rumia, powiat wejherowski, województwo pomorskie.*
- Obiekt zakwalifikowano z uwagi na złożone warunki gruntowe oraz głębokość posadowienia do II kategorii geotechnicznej.
- Niniejszą dokumentację należy przedstawić w czterech egzemplarzach Staroście Wejherowskiemu w celu zatwierdzenia.
- Projektowana inwestycja nie zwiększy znacząco zagrożenia dla jakości użytkowego poziomu wód podziemnych oraz stanu środowiska naturalnego i wodno - gruntowego
- Dane dotyczące wód gruntowych odnoszą się do okresu badań tj. 11-12.01.2023 r. Zwierciadło wody gruntowej może ulec znacznym wahaniom zależnym od pór roku, ilości opadów w danym okresie, stanu wody w pobliskim cieku oraz intensywności eksploatacji ujęcia wody Rumia.
- Dla terenu badań wg normy PN-81/B-03020 głębokość przemarzania gruntu wynosi $h = 1,0$ m.