






ROSA**GEOLOGIA**

 ul. Makowskiego 4
78-500 Drawsko Pomorskie
 rosa.geologia@gmail.com
 +48 728 322 719

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

dla dokumentacji geologiczno-inżynierskiej
określającej warunki geologiczno-inżynierskie
na potrzeby rozbudowy nabrzeży portowych przy moście
zwozonym na działce nr 604/6 w obszarze obrębu
320701_4.0002 w Dziwnowie, gm. Dziwnów,
pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie

Inwestor i Zleceniodawca:

Gmina Dziwnów

Ul. Szosowa 5

72-420 Dziwnów

	Imię i Nazwisko	Stanowisko	Uprawnienia	Podpis
Opracował:	Mateusz Rosa	Geolog	VII-1889	
	Adrianna Szatkiewicz	Geolog	VII-2189	

Egz. Nr ...

Szczecin, kwiecień 2025

TEKST

Spis treści

1. Wstęp.....	4
2. Charakterystyka i lokalizacja projektowanej inwestycji.....	7
2.1. Charakterystyka projektowanej inwestycji	7
2.2. Opis położenia geograficznego i administracyjnego	7
2.3. Zagospodarowanie terenu badań	8
2.4. Obszary zagrożone podtopieniami	8
2.5. Obszary chronione.....	9
2.6. Procesy geodynamiczne.....	9
2.7. Warunki górnicze obszaru projektowanych badań.....	9
3. Omówienie wyników dotychczasowych robót geologicznych i geotechnicznych ...	10
4. Charakterystyka warunków geologicznych i hydrogeologicznych.....	11
5. Rozwiązanie zadania geologicznego.....	13
6. Ocena wpływu zamierzonych robót na środowisko oraz opis przedsięwzięć niezbędnych dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska	20
7. Wnioski i zalecenia końcowe	21
8. Spis wykorzystanych norm i materiałów	22

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

Nr załącznika	Tytuł	Skala	Ilość arkuszy
1	Fragment Mapy topograficznej Polski	1:10000	1
2.1	Fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski	1:50000	1
2.2	Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (arkusze 75, 76, 114 i 115)	-	1
3.1	Fragment Mapy Hydrogeologicznej Polski	1:50000	1
3.2	Objaśnienia do Mapy Hydrogeologicznej Polski (arkusz 75, 76, 114 i 115)	-	1
4.1	Fragment Mapy Geośrodowiskowej Polski (II) plansza A	1:50000	1
4.2	Objaśnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski (II) Plansza A (arkusz 75, 76, 114 i 115)	-	1
5	Fragment Mapy Obszarów Narażonych na Niebezpieczeństwo Powodzi od Strony Morza	1:10000	1
6	Mapa sytuacyjno-wysokościowa	1:1000	1
7	Projekt geologiczno-techniczny nierurowanych otworów badawczych	1:200	1

Łącznie arkuszy: 11

1. Wstęp

Projekt prac geologicznych wykonany został na zlecenie Gminy Dziwnów z siedzibą przy ul. Szosowej 5, 72-420 Dziwnów i dotyczy rozbudowy nabrzeży portowych przy moście zwodzonym na działce nr 604/6 w obszarze obrębu 320701_4.0002 w Dziwnowie, gm. Dziwnów, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie. Wykonawcą projektu jest firma ROSA GEOLOGIA z siedzibą przy ul. Makowskiego 4 w Drawsku Pomorskim. Na podstawie objętych niniejszym projektem robót geologicznych opracowana zostanie „Dokumentacja geologiczno-inżynierska określająca warunki geologiczno-inżynierskie na potrzeby rozbudowy nabrzeży portowych przy moście zwodzonym na działce nr 604/6 w obszarze obrębu 320701_4.0002 w Dziwnowie, gm. Dziwnów, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie”.

Projekt został wykonany zgodnie Ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo Geologiczne i Górnicze (tekst jednolity Dz.U. z 2024 r. poz. 1290 z późn. zm.); Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji wraz Rozporządzeniem zmieniającym z dn. 1 lipca 2015 r. (Dz. U. 2015 poz. 964) oraz z obowiązującymi przepisami prawa szczegółowo podanymi w punkcie 1.2. niniejszego projektu.

1.1. Cel projektowanych robót

Celem projektowanych robót geologicznych jest określenie warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby przygotowania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej określającej warunki geologiczno-inżynierskie na potrzeby rozbudowy nabrzeży portowych przy moście zwodzonym na działce nr 604/6 w obszarze obrębu 320701_4.0002 w Dziwnowie, gm. Dziwnów, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie.

Prace i roboty zaprojektowane w ramach rozpoznania geologiczno-inżynierskiego pozwolą ustalić warunki geologiczno-inżynierskie, oraz przydatność gruntów podłoża do zaprojektowania wszystkich elementów planowanej inwestycji, w zakresie pozwalającym na dobór właściwej metody posadowienia obiektów budowlanych, dobór metod wzmocnienia podłoża, sposób prowadzenia robót ziemnych.

Realizacja niniejszego zadania wymagała będzie szczegółowego rozpoznania podłoża na podstawie wykonanych otworów badawczych, opisu makroskopowego przewiercanych gruntów, obserwacji i pomiarów poziomu zwierciadła nawierconej i ustabilizowanej wody gruntowej, poboru próbek gruntu i wody do badań laboratoryjnych oraz wykonania sondowań badawczych.

1.2.Podstawy prawne opracowania dokumentacji

Podstawą prawną sporządzenia projektu są:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. z 2024 r. poz. 1290 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2024 r. poz. 54 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 2011 nr 288 poz. 1696 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenia 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 30 października 2017 r., w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. z 2017 r., poz. 2075);

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 poz. 2033).

2. Charakterystyka i lokalizacja projektowanej inwestycji

2.1. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Celem projektowanych robót geologicznych jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb rozbudowy nabrzeży portowych przy moście zwodzonym na działce nr 604/6 w obszarze obrębu 320701_4.0002 w Dziwnowie, gm. Dziwnów, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie.

Rozbudowa przystani polegać będzie na wykonaniu nabrzeża cumowniczego, załadownienia części obszaru morskich wód wewnętrznych, wykonaniu ścianki szczelnej z oczepem i wyposażeniem oraz budowę slipu.

Zagospodarowanie przyległego terenu dotyczy przebudowy istniejącej komunikacji pieszej, oraz budowy ciągów komunikacji pieszej oraz kołowej prowadzącej do nabrzeża wraz z placem technicznym, na którym zlokalizowano kontenerową, prefabrykowaną automatyczną toaletę publiczną. W części należącej do inwestora teren przystani zostanie oświetlony, wyposażony w ławki, stojaki na rowery i kosze na śmieci oraz wyposażony w niezbędne instalacje

Według kryteriów określonych w rozporządzeniu MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) projektowana inwestycja jest **obiektem należącym do drugiej kategorii geotechnicznej**.

2.2. Opis położenia geograficznego i administracyjnego

Teren, na którym zlokalizowane są zamierzone roboty geologiczne – działka nr 604/6 – obejmuje fragment prawego brzegu cieśniny Dziwny, położony na zachód od mostu zwodzonego w Dziwnowie. Teren planowanej inwestycji jest antropogenicznie przekształcony:

od północy przylega do parku przy ulicy Stefana Żeromskiego, od północnego zachodu sąsiaduje z terenem przystani jachtowej. W obszarze badań znajduje się strefa brzegowa Dziwny.

W fizycznogeograficznym podziale Polski wg Kondrackiego jest to fragment jednostki nr 313.22 o nazwie Wybrzeże Trzebiatowskie należący do regionu 313.2 - 3 Pobrzeże Szczecińskie.

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment powstałej w holocenie mierzei, zamykającej ujście Dziwny, wschodniej z trzech (pierwotnie czterech) cieśnin, które łączą Zalew Szczeciński z Bałtykiem. Mierzeja zbudowana jest z piasków morskich. Obszar projektowanych badań jest równiną akumulacyjną utworów morskich, o rzędnych nieznacznie przekraczających poziom morza. Rzędne terenu wahają się od 0,3 m n.p.m. w części południowej działki do 1,0 m n.p.m. w części północnej.

2.3. Zagospodarowanie terenu badań

Na terenie projektowanych badań dominują antropogeniczne zbiorowiska trawiaste (regularnie koszone trawniki), częściowo zadrzewione ponadto na południowej granicy działki 604/6 znajduje się wąski pas szuwaru trzcinowego i otwarte lustro wody.

2.4. Obszary zagrożone podtopieniami

Rejon, w którym prowadzone będą roboty geologiczne jest zlokalizowany na obszarze zagrożonym podtopieniami wg Mapy obszarów zagrożonych podtopieniami (<http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>) oraz znajduje się granicach obszaru narażonego na niebezpieczeństwo powodzi – od strony morza zgodnie mapą opracowaną przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie dla potrzeb Wstępnej oceny ryzyka powodziowego,

w skrócie WORM (udostępnionej na stronie wody.isok.gov.pl), zgodnie z art. 315 ustawy Prawo wodne.

2.5. Obszary chronione

Badany teren nie znajduje się na obszarze Natura 2000, jednakże zgodnie z serwisem GDOŚ (<http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>) leży w bezpośrednim sąsiedztwie (południowa granica działki nr 604/6) z obszarem siedliskowym „Ujście Odry i Zalew Szczeciński” (PLH320018), natomiast na wschód od mostu zwodzonego znajduje się obszar ptasi „Zalew Kamieński i Dziwna” (PLB320011).

2.6. Procesy geodynamiczne

Na omawianym terenie nie występują obszary zagrożone osuwiskami zgodnie z aktualną Mapą Systemu Osłony Przewciwosuwiskowej opracowanej przez Państwowy Instytut Geologiczny (<http://geoportal.pgi.gov.pl>), oraz Mapą Geośrodowiskową Polski (II) plansza A w skali 1:50 000 (załącznik nr 4).

2.7. Warunki górnicze obszaru projektowanych badań

Omawiana inwestycja nie znajduje się bezpośrednio na udokumentowanych złożach ani terenach i obszarach górniczych. Złoża kruszyw naturalnych występujących w pobliżu projektowanej inwestycji przedstawiono na Mapie Geośrodowiskowej Polski (II) plansza A w skali 1:50 000 (załącznik nr 4).

3. Omówienie wyników dotychczasowych robót geologicznych i geotechnicznych

Na obszarze planowych badań nie wykonywano dotąd robót geologicznych w rozumieniu Prawa geologicznego i górniczego (ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r.; tekst jednolity Dz.U. z 2024 r. poz. 1290).

Natomiast na działce nr 843/78 oddalonej o około 338 metrów na południe od obszaru projektowanych badań (lewy brzeg cieśniny Dziwny) zostały wykonane w 2018 roku roboty geologiczne, na podstawie których opracowano „Dokumentację geologiczno-inżynierską określającą warunki geologiczno-inżynierskie na potrzeby budowy zespołu budynków mieszkalnych wielorodzinnych na działce nr 843/78, obręb 320701_4.0002 w Dziwnowie, gm. Dziwnów, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie”, opracowanej przez BARG-ARTGEO Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Chmielewskiego 13 w Szczecinie. Jednakże z uwagi na odległość nie wykorzystano ich w niniejszym projekcie.

4. Charakterystyka warunków geologicznych i hydrogeologicznych

4.1. Budowa geologiczna

Na podstawie analizy materiałów kartograficznych stwierdzono, że w podłożu badanego terenu występują osady wieku czwartorzędowego, wykształcone jako późnoplejstocénskie utwory rzeczne, holocénskie utwory morskie, limniczne i bagienne grunty organiczne przykryte nasypami niekontrolowanymi.

Utwory rzeczne to wyłącznie grunty niespoiste wykształcone piaski średnie (MSa wg PN-EN 1997-2) budujące spągowe partie podłoża, poniżej głębokości ok. 14,0 – 15,0 m p.p.t.

Powyżej zalegają utwory limniczne, które dzielą się na dwie odmienne pod względem litologicznym serie: grunty spoiste i niespoiste.

Limniczne grunty niespoiste to piaski drobne (FSa wg PN-EN 1997-2) lub piaski pylaste (siSa wg PN-EN 1997-2), występujące na głębokości ok. 11,0 – 12,0 m p.p.t. Przykrywają je spoiste pyły 9si wg PN-EN 1997-2) wyznaczające strop utworów limnicznych, a ich miąższość wynosi ok. 1,0 m.

Utwory morskie to podobnie jak utwory rzeczne, wyłączeni grunty niespoiste reprezentowane przez piaski drobne (FSa wg PN-EN 1997-2), w części przewarstwiane organicznymi namułami i torfami (Or(Nm) i Or(T) wg PN-EN 1997-2), a w partiach najgłębszych, poniżej dolnej warstwy utworów bagiennych możliwe piaski pylaste (siSa wg PN-EN 1997-2). Morskie piaski zalegają w dwóch strefach, rozdzielonych warstwą bagiennych gruntów organicznych.

Zalegające w obrębie morskich piasków utwory bagienne to grunty organiczne (Or wg PN-EN 1997-2), wykształcone w przewadze jako namuły organiczne [Or(Nm)] i torfy [Or(T)]. Stref zalegania gruntów organicznych znajduje się na głębokości około 7,0 – 8,0 m p.p.t., a jej

miąższość może osiągać około 1,0 m. Możliwe jest także płytsze występowanie warstw organicznych.

Na stropie gruntów rodzimych zalegają nasypy niekontrolowane (Mg wg PN-EN 1997-2) o miąższości ok. 1,0 m.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

Powierzchnia zwierciadła wody podziemnej w tym rejonie przy brzegu morza i Zalewu Kamieńskiego, układa się w zależności od wysokości lustra wód powierzchniowych, podnosząc się w środkowej części mierzei. W ten sposób wytwarza się rozdział odpływu wód na północ do morza i na południe do Zalewu Kamieńskiego.

Zasilanie warstwy wodonośnej odbywa się poprzez bezpośrednią infiltrację wód atmosferycznych. W okresach sztormowych odbywa się przez infiltrację wód z morza i z cieśniny Dziwny. Można założyć, iż woda gruntowa będzie przesycała całość niespoistego podłoża.

Poziom wody gruntowej w okolicy uzależniony jest od zmian poziomu bazowego odpływu, tj. od zmian poziomu wód Dziwny, mogących podnosić się wskutek wezbrań sztormowych, lub obniżać podczas długotrwałych wiatrów z kierunku południowego.

5. Rozwiązanie zadania geologicznego

Dla osiągnięcia celu zamierzonych robót geologicznych, polegającego na określeniu warunków geologiczno-inżynierskich, przewiduje się następujący zakres prac polowych i badań laboratoryjnych, które przedstawiono w kolejnych punktach opracowania. W poniższej tabeli przedstawiono wszystkie projektowane punkty badawcze wraz z ich lokalizacją.

Numer otworu	X Układ 2000/5	Y Układ 2000/5	Projektowana głębokość	Działka	Rodzaj badania
1	5987774,06	5482909,49	20	320701_4.0002 .604/6	OW
2	5987776,49	5482930,16	20		CPTU
3	5987781,18	5482955,56	20		CPTU
4	5987781,57	5483000,76	20		OW+DPSH
5	5987786,43	5483044,61	20		OW
6	5987783,58	5483105,69	20		OW+DPSH
7	5987792,36	5482929,93	20		CPTU
8	5987787,58	5482981,13	20		OW
9	5987789,72	5483025,03	20		CPTU
10	5987791,79	5483063,13	20		CPTU
11	5987786,76	5483081,74	20		CPTU

OW – otwór wiertniczy, OW+DPSH – otwór wiertniczy z sondowaniem dynamicznym,
CPTU – sondowanie statyczne

5.1. Projektowane otwory wiertnicze

Projektuje się wykonanie **5** nierurowanych otworów badawczych - wierceń (mechanicznych obrotowych świdrem spiralnym o średnicy zewnętrznej ślimaka od 110 mm) do głębokości **20,0 m** p.p.t. Łącznie projektuje się wykonanie **100,0** mb wierceń.

Wiercenia badawcze wykonane zostaną przy pomocy wiertnic mechanicznych w systemie mechanicznym obrotowym zainstalowanych na pojazdach samochodów ciężarowych lub na podwoziu gąsienicowym.

W trakcie prowadzenia w/w robót geologicznych należy prowadzić opis makroskopowy oraz klasyfikację przewiercanych warstw gruntów i skał zgodnie z Polskimi Normami PN-B-04481:1988 i PN-B-02480:1986 oraz zgodnie z PN-EN ISO 14688-1:2006 (z późniejszymi zmianami) – na kartach otworów geologiczno-inżynierskich zostaną zamieszczone nazwy gruntów zgodnie z normami PN oraz EN ISO. Badania obejmować będą określenie stanu i rodzaju gruntów spoistych oraz rodzaju gruntów niespoistych i organicznych. Charakterystykę gruntu należy, w razie potrzeby, uzupełnić opisem występujących przewarstwień i domieszek.

Pomiary zwierciadła wód podziemnych wykonać należy przy pomocy „świstawki” hydrogeologicznej we wszystkich otworach badawczych, dla każdej kolejno nawierconej warstwy wodonośnej. Pomiar należy uznać za miarodajny, gdy kolejne wyniki uzyskane w kilkunastominutowych odstępach nie różnią się od siebie więcej niż o 2 - 3 cm.

Zmiany w zakresie głębokości oraz liczby zaprojektowanych otworów badawczych mogą zostać dokonane na wniosek Inwestora lub geologa dozorującego jedynie w obrębie nieruchomości znajdujących się bezpośrednio w obrębie projektowanej inwestycji. W razie w/w konieczności zakłada się rezerwę w wysokości do **30%**.

Punkty badawcze zaprojektowano tak, by prowadzone roboty geologiczne nie kolidowały z elementami infrastruktury podziemnej (linie energetyczne, gazociągi, kanalizacja, wodociągi) oraz naziemnej (linie energetyczne, itp.).

Otworki zostaną zlikwidowane urobkiem bezpośrednio po zakończeniu wierceń i sondowań, oraz po pobraniu próbek gruntu i wody gruntowej. Przykładową konstrukcję projektowanych otworów przedstawiono w załączniku 7.

5.2. Pobieranie prób gruntu i wody, zakres badań laboratoryjnych

Z projektowanych otworów pobierane będą próbki nasypowych i rodzimych gruntów mineralnych i organicznych z każdej odmiennie wykształconej warstwy gruntu różniącej się rodzajem. Zgodnie z powyższą zasadą projektuje się pobranie próbek klas 3 wg PN-EN 1997-1 (tablica 3.1 na stronie 30 normy). Badania laboratoryjne ww. próbek gruntów obejmą określenie składu ziarnowego wg PN-EN 1997-2 dla gruntów niespoistych. Próby gruntów organicznych obejmą oznaczenia wilgotności i zawartości części mineralnych wg PN-EN 1997-2. Natomiast próby gruntów spoistych obejmą oznaczenia wilgotności i granice Atterberga za pomocą penetrometru stożkowego wg PN-EN 1997-2. Projektowane głębokości poboru prób przedstawiono w załączniku 7. Zakłada się przeprowadzenie badań laboratoryjnych w ilości ok. 20 prób NW.

W jednym z otworów projektuje się pobranie prób wody gruntowej z płytszego poziomu wodonośnego w celu określenia jej agresywności w stosunku do konstrukcji betonowych.

Wszystkie próbki, pobrane do badań laboratoryjnych, będą próbkami czasowego przechowywania. Sposób postępowania z nimi będzie zgodny z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji dokumentacji geologicznych (Dz. U. 2017, poz. 2075). Z uwagi na charakter projektowanych prac stwierdza się, iż podczas wykonywania wierceń nie będą pobierane próbki geologiczne trwałego przechowywania.

Opis gruntów i stosowane symbole zgodne będą z normą PN-EN 1997-2 oraz normami powiązanymi.

5.3. Projektowane sondowania badawcze

W ramach robót geologicznych planuje się przeprowadzenie **6** sondowań sondą statyczną CPTU (wg PN-EN 1997-2 i EN ISO 22476-2) do głębokości **20,0** m p.p.t., łącznie **120,0** mb.

Sondowania statyczne przeprowadzone będą sondą statyczną marki Pagani o sile wcisku 150 kN zainstalowanej na podwoziu gąsienicowym. Badania realizowane będą piezostóżkami, których konstrukcja spełnia wymagania standardu testu CPTU i charakteryzuje następująca geometria: powierzchnia podstawy stożka 15 cm², powierzchnia tulei ciernej 225 cm², kąt wierzchołkowy stożka 60°, i filtr wbudowany bezpośrednio za stożkiem (wg standardu lokalizacja pomiaru u_2). Sondowania będą prowadzone ze stałą prędkością penetracji, równą 2cm/s. Sprzęt jest zgodny z normą ISO 22476 i PN-EN 1997.

Podczas badania CPTU rejestrowane są rozdzielczością głębokości co 2 cm następujące parametry:

- opór pod stożkiem sondy q_c [MPa] w zakresie 0 – 100 MPa z rozdzielczością 0,01 MPa;
- tarcie na tulei ciernej f_s [kPa] w zakresie 0 – 3000 kPa z rozdzielczością 0,01 kPa;
- ciśnienie porowe w położeniu u_2 [kPa] (bezpośrednio za stożkiem, poniżej tulei ciernej) w zakresie 0 – 1500 kPa z rozdzielczością 1 kPa;
- inklinacja stożka w dwóch wzajemnie do siebie prostopadłych kierunkach α [°] w zakresie $\pm 30^\circ$ z rozdzielczością 0,1°.

Dodatkowo projektuje się wykonanie **2** sondowań bardzo ciężką sondą dynamiczną DPSH (wg PN-B-04452:2002 i EN ISO 22476-2:2005) do głębokości **20,0** m p.p.t., łącznie **120,0** mb.

Sondowania dynamiczne DPSH mogą zostać zastąpione sondowaniami CPTU wskutek decyzji osoby dozorującej prace terenowe.

5.4. Prace geodezyjne

Współrzędne otworów badawczych oraz miejsc wykonywania sondowań wyznaczone zostaną za pomocą systemu geodezyjnego GNSS (metody: RTK, RTN, PPP), za pomocą tradycyjnych pomiarów tachimetrycznych w nawiązaniu do państwowej osnowy geodezyjnej. Podobnie, wysokości (rzędne) wykonanych punktów dokumentacyjnych, określone zostaną za pomocą systemu GNSS, w nawiązaniu do państwowej osnowy geodezyjnej. Wyniki pomiarów zostaną podane z dokładnością wynikającą z grupy dokładnościowej (współrzędne płaskie z dokładnością co najmniej $\pm 0,12$ m i wysokości z dokładnością co najmniej $\pm 0,09$ m).

W przypadku trudnych miejsc lub w razie problemów z sygnałem punkty projektowanych badań wytyczone zostaną na podstawie domiarów prostokątnych w nawiązaniu do szczegółów terenowych a ich rzędne ustalone zostaną metodą niwelacji w odniesieniu do pikiet terenowych, których rzędne podane zostały na zaktualizowanej mapie zasadniczej w skali 1:500. Podstawę dla prac geodezyjnych stanowić będzie mapa zasadnicza w skali 1:500 o nr licencji GiK.6621.5029.204.nk3_3207_P, a która w pomniejszeniu do skali 1:1000 posłużyła podkład do mapy sytuacyjno-wysokościowej (załącznik nr 6). Współrzędne dolnego lewego krzyża wskazanego na mapie sytuacyjno-wysokościowej wynoszą:

$$X = 5987650,00$$

$$Y = 5482850,00.$$

5.5. Kolejność prowadzenia robót geologicznych

Projektuje się następującą kolejność prowadzenia terenowych robót geologicznych:

- tyczenie punktów badawczych;
- prowadzenie wierceń badawczych (z poborem prób gruntów i wody, pomiarami zwierciadła wód gruntowych i makroskopowym opisem gruntów) wraz z prowadzeniem sondowań badawczych; jego wynikiem będzie sporządzenie mapy geologiczno-inżynierskiej oraz pozostałych map podanych w §22 ust. 2 *Rozporządzenia M.Ś. z dn.*

18.11.2016 r. Poz. 2033 w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, w bezpośrednim rejonie projektowanej inwestycji);

- bezpośrednio po zakończeniu wierceń, pomiarów oraz po pobraniu próbek gruntu i wody nastąpi likwidacja wyrobisk urobkiem w kolejności odwrotnej do nawierczanych warstw;
- przekazanie prób do badań laboratoryjnych;
- prace kameralne zakończone wykonaniem dokumentacji;
- przekazanie dokumentacji Zamawiającemu;
- przedłożenie dokumentacji właściwemu organowi administracji geologicznej.

5.6. Prace dokumentacyjne

Na podstawie wykonanych robót geologicznych, w zakresie przewidzianym niniejszym projektem tj. wierceń i sondowań badawczych, badań laboratoryjnych oraz kartowania geologiczno-inżynierskiego, w ramach prac dokumentacyjnych sporządzić należy, zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2024 r. poz. 1290 z późn. zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 poz. 2033) „Dokumentację geologiczno-inżynierską określającą warunki geologiczno-inżynierskie na potrzeby rozbudowy nabrzeży portowych przy moście zwodzonym na działce nr 604/6 w obszarze obrębu 320701_4.0002 w Dziwnowie, gm. Dziwnów, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie”.

W/w opracowanie będzie składać się z części opisowej, dokumentującej wykonane prace i roboty geologiczne oraz części graficznej, czyli opracowania wyników badań w formie map, przekrojów geologiczno-inżynierskich, kart otworów i sondowań, wykresów i tabel.

W ramach dokumentacji wydzielone zostaną także serie i warstwy litologiczno-genetyczne wraz z ich oceną właściwości fizyczno-mechanicznych.

Wynikowa dokumentacja geologiczno-inżynierską sporządzona zostanie w 2 egzemplarzach (+ 4 egz. w formie elektronicznej na nośniku cyfrowym) i przekazana organowi administracji geologicznej, który zatwierdzi niniejszy Projekt Robót Geologicznych. Organem właściwym dla badanego terenu jest Starosta Kamieński.

5.7. Harmonogram prac i robót geologicznych

Przewidywany czas trwania wierceń i sondowań wynosi ok. 3 dni roboczych. Badania laboratoryjne próbek gruntu wykonane zostaną w ciągu ok. 14 dni roboczych od ukończenia robót geologicznych.

Dokumentacja geologiczno-inżynierska przedstawiona zostanie do zatwierdzenia w ciągu 30 dni od ukończenia robót geologicznych.

Wykonawcą prac będzie firma ROSA **GEOLOGIA** nadzór i dozór prac sprawować będzie Mateusz Rosa (nr uprawnień geologicznych VII-1889).

Wnioskuje się o ustalenie ważności niniejszego projektu do dnia 31 grudnia 2029 roku.

6. Ocena wpływu zamierzonych robót na środowisko oraz opis przedsięwzięć niezbędnych dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska

Projektowane roboty geologiczne wykonywane będą zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. W obrębie pierwszej strefy zagrożenia wokół otworu wiertniczego, o promieniu równym wysokości masztu wiertnicy, pracować będą wyłącznie pracownicy przeszkoleni i wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochronny (kaski, rękawice robocze, pasy asekuracyjne w przypadku wchodzenia na maszt, apteczki ekologiczne).

Lokalizacja otworów wiertniczych uzasadniona jest projektowanym zagospodarowaniem terenu, możliwością realizacji robót geologicznych oraz brakiem kolizji z uzbrojeniem podziemnym i naziemnym.

Bezpieczeństwo powszechne zapewni oznaczenie terenu prac tablicami i taśmą ostrzegawczą.

Ochrona środowiska w trakcie robót zapewniona zostanie poprzez utrzymywanie porządku na terenie prowadzonych robót, stosowanie właściwych sposobów załadunku, przemieszczania i rozładunku sprzętu, sprawdzanie sprawności technicznej stosowanych urządzeń oraz hermetyczności wszelkich przewodów paliwowych i hydraulicznych. W miejscach robót nie będą składowane paliwa, smary, ani też środki chemiczne.

7. Wnioski i zalecenia końcowe

1. Wnioskuję się o zatwierdzenie „Projektu robót geologicznych dla dokumentacji geologiczno-inżynierskiej określającej warunki geologiczno-inżynierskie na potrzeby rozbudowy nabrzeży portowych przy moście zwodzonym na działce nr 604/6 w obszarze obrębu 320701_4.0002 w Dziwnowie, gm. Dziwnów, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie” przez Starostę Kamieńskiego.
2. Projektowane roboty geologiczne muszą być wykonywane, dozorowane i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie stosowne uprawnienia.
3. Wyniki projektowanych robót udokumentowane zostaną w formie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej określającej geologiczno-inżynierskie na potrzeby rozbudowy nabrzeży portowych przy moście zwodzonym na działce nr 604/6 w obszarze obrębu 320701_4.0002 w Dziwnowie, gm. Dziwnów, pow. kamieński, woj. zachodniopomorskie.
4. Wnioskuję się o ustalenie ważności niniejszego projektu do dnia 31 grudnia 2029 roku.

8. Spis wykorzystanych norm i materiałów

NORMY:

- PN-B-02479:1998 – Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne;
- PN-B-02480:1986 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- PN-B-02481:1998 – Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- PN-B-02482:1983 – Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych;
- PN-B-04452:2002 – Geotechnika. Badania polowe;
- PN-B-04481:1988 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
- PN-B-06050:1999 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne;
- PKN-CEN ISO/TS 17892-5:2009 Badania geotechniczne Badania laboratoryjne gruntów Część 5: Badanie edometryczne gruntów;
- PKN-CEN ISO/TS 17892-10:2009 Badania geotechniczne Badania laboratoryjne gruntów Część 10: Badanie w aparacie bezpośredniego ścinania;
- 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 badania podłoża gruntowego;
- PN-EN ISO 14688-1:2018-05 – Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis;
- PN-EN ISO 14688-2:2018-05 – Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania;
- PN-EN ISO 22475-1:2022-04 Rozpoznanie i badania geotechniczne Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych Część 1: Techniczne zasady wykonania.

AKTY PRAWNE:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo Geologiczne i Górnicze (Dz.U. z 2024 r. poz. 1290 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2024 r. poz. 54 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2025 r. poz. 418 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 2011 r., Nr 288, poz. 1696, oraz Dz. U. 2015 r., 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. 2017 poz. 2075);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie korzystania z informacji geologicznej za wynagrodzeniem (Dz. U. 2011 nr 292 poz. 1724);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie sposobu i zakresu wykonywania obowiązku udostępniania i przekazywania informacji oraz próbek organom administracji geologicznej przez wykonawcę prac geologicznych (Dz. U. 2001 nr 153 poz. 1781);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 r., poz. 463).

PUBLIKACJE, DOKUMENTACJE I INNE MATERIAŁY ARCHIWALNE:

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50000, ark. 75 – Międzywodzie, 114 – Międzywodzie wraz z objaśnieniami, opr. M. Ruszała, 1977 r.

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50000, ark. 76 – Dziwnów wraz z objaśnieniami, opr. A. Sobczak, P. Rybak, 2013 r.
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50000, ark. 114 – Wolin wraz z objaśnieniami, opr. A. Piotrowski, M. Schiewe, 2021 r.
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50000, ark. 115 – Kamień Pomorski wraz z objaśnieniami, opr. P. Rybak, A. Sobczak, 2013 r.
- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000, ark. 75 – Międzywodzie wraz z objaśnieniami, opr. Z. Matkowska, 1997 r.
- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000, ark. 76 – Dziwnów wraz z objaśnieniami, opr. H. Oficjańska, B. Krawczyńska, 2000 r.
- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000, ark. 114 – Wolin wraz z objaśnieniami, opr. Z. Matkowska, 1997 r.
- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000, ark. 115 – Kamień Pomorski wraz z objaśnieniami, opr. A. Frankiewicz, Z. Wiśniowski, 2000 r.
- Mapa Geośrodowiskowa Polski (plansza A) w skali 1:50000, ark. 75 – Międzywodzie wraz z objaśnieniami, opr. L. Zaleszkiewicz, 2018 r.
- Mapa Geośrodowiskowa Polski (plansza A) w skali 1:50000, ark. 76 – Dziwnów wraz z objaśnieniami, opr. L. Zaleszkiewicz, 2018 r.
- Mapa Geośrodowiskowa Polski (plansza A) w skali 1:50000, ark. 114 – Wolin wraz z objaśnieniami, opr. L. Zaleszkiewicz, 2018 r.
- Mapa Geośrodowiskowa Polski (plansza A) w skali 1:50000, ark. 115 – Kamień Pomorski wraz z objaśnieniami, opr. L. Zaleszkiewicz, 2018 r.
- Klimaszewicz M., Geomorfologia ogólna, PWN, Warszawa 1961r.;
- Kondracki J., Geografia Fizyczna Polski, PWN, Warszawa 1998r.;
- Kondracki J., Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa 2009 r.,
- Książkiewicz M. i in., Zarys Geologii Polski, PWN, Warszawa 1965 r.;
- Lunne T., Robertson P.K., Powell J.J.M., Cone Penetration Testing in Geotechnical Practice. Blackie Academic and Professional, London, UK., 1997 r.;

- Mapa obszarów GZWP Polski wymagających szczególnej ochrony w skali 1:500 000, A.S. Kleczkowski, 1990 r.;
- Mapa topograficzna Polski w skali 1:10 000;
- Mapa topograficzna Polski, www.geoportal.gov.pl;
- Młynarek Z., Tschuschke W., Wierzbicki J. – Klasyfikacja gruntów podłoża budowlanego metodą statycznego sondowania. XI Krajowa Konferencja Mechaniki Gruntów i Fundamentowania. Geotechnika w budownictwie i transporcie: 119–126. Politechnika Gdańska. Gdańsk, 1997 r.;
- Młynarek Z., Wierzbicki J. i in. – CPTU and DMT in soft clays and organic soils, 5th International Workshop, Polish Committee on Geotechnics, Poznań 2014 r.;
- Praca zbiorowa, Zarys Geologii Polski, praca zbiorowa, PWN Warszawa 1965 r.;
- Sikora Z., 2006 – Sondowanie statyczne. Metody i zastosowanie w geoinżynierii. Wydawnictwa naukowo-techniczne. Warszawa;
- Wiłun Z., Zarys geotechniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2001 r.;
- Wysokiński L. i in., 2011 – Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik.
- Zasady sporządzenia dokumentacji geologiczno-inżynierskich, J. Bażyński, A. Drągowski, Z. Frankowski, R. Kaczyński, S. Rybicki, L. Wysokiński, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 1999 r.
- Zasoby PIG-PIB: www.geologia.pgi.gov.pl Centralna Baza Danych Geologicznych (cbdg.pgi.gov.pl, atlasy.pgi.gov.pl)