

# **GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD**

## **SPECYFIKACJE NA PROJEKTOWANIE**

### **SP. 40.20.00**

#### **Program badań geotechnicznych**

### **SP. 40.50.00**

#### **Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych (Opinia geotechniczna, Dokumentacja badań podłoża gruntowego, Projekt geotechniczny)**

Opracowanie dokumentacji projektowych dla zadania pn.: „Usuwanie skutków powodzi polegające na przebudowie systemu odwodnienia drogi krajowej nr 3 w m. Wojcieszycie” oraz pełnienie nadzoru autorskiego w czasie realizacji robót.

## **SYSTEM BUDUJ (PROJEKT BUDOWLANY)**

**Wrocław**

czerwiec 2025

## SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	6
1.1.	Nazwa zadania.....	6
1.2.	Przedmiot Specyfikacji.....	6
1.3.	Zakres stosowania Specyfikacji .....	6
1.4.	Informacje ogólne o terenie budowy.....	6
1.5.	Określenia podstawowe.....	7
2.	WYMAGANIA PODSTAWOWE .....	7
3.	WYMAGANIA DLA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI .....	7
4.	MATERIAŁY WYJŚCIOWE, POMIARY, BADANIA, OBLICZENIA I EKSPERTYZY .....	7
4.1.	Materiały wyjściowe.....	7
4.2.	Materiały archiwalne i warunki.....	8
4.3.	Pomiary, badania, obliczenia i ekspertyzy.....	8
4.3.1.	Badania polowe.....	8
4.3.1.1.	Dozór geologiczny/geotechniczny nad pracami terenowymi .....	9
4.3.1.2.	Zakres badań polowych.....	9
4.3.1.3.	Metodyka badań polowych.....	10
4.3.1.3.1.	Pomiary i opracowania geodezyjno-kartograficzne, fotogrametryczne i teledetekcyjne.....	10
4.3.1.3.2.	Techniki wiercenia i metody pobierania próbek gruntów, skał i wód podziemnych oraz makroskopowe oznaczanie gruntów i skał.....	11
4.3.1.3.3.	Sondowania i badania polowe .....	11
4.3.1.3.4.	Pomiary i badania hydrogeologiczne .....	12
4.3.2.	Badania laboratoryjne .....	12
4.3.2.1.	Zakres badań laboratoryjnych.....	12
4.3.2.2.	Metodyka badań laboratoryjnych .....	13
4.3.2.2.1.	Badania klasyfikacyjne oraz badania w celu wyznaczenia parametrów geotechnicznych próbek gruntów .....	13
4.3.2.2.2.	Badania próbek skał .....	13
4.3.3.	Ocena masywu skalnego .....	14
4.3.3.1.	Badania polowe masywu skalnego.....	14
4.3.3.2.	Badania laboratoryjne .....	14

4.3.3.3.	Klasyfikacja masywu skalnego .....	15
4.3.4.	Ocena przydatności materiałów z wykopów do wbudowania w nasypy .....	15
4.3.5.	Określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowego nawierzchni .....	15
4.3.6.	Zasady prowadzenia pomiarów i badań .....	15
4.3.6.1.	Zapewnienie dostępu do nieruchomości .....	15
4.3.6.2.	Zasady utrzymania ruchu publicznego oraz istniejących obiektów .....	16
4.3.6.3.	Przestrzeganie przepisów w czasie wykonywania pomiarów i badań .....	17
5.	WYKONANIE OPRACOWAŃ .....	17
5.1.	Szczegółowość opracowań .....	17
5.2.	Wymagania dla kolejności wykonywania opracowań i elementów opracowań .....	18
5.3.	Szata graficzna .....	18
5.4.	Wymagania dla dokumentów przedstawiających zaprojektowane badania podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) .....	19
5.4.1.	Program badań geotechnicznych (PBG) .....	19
5.5.	Wymagania dla dokumentów przedstawiających wyniki badań podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) .....	20
5.5.1.	Dokumentacja badań podłoża gruntowego (DBPG) .....	20
5.5.2.	Wymagania dla dokumentów uzupełniających przedstawiających projektowane badania podłoża budowlanego lub wyniki badań podłoża budowlanego .....	20
5.6.	Wymagania dla opracowań projektowych wchodzących w skład geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych .....	21
5.6.1.	Opinia geotechniczna (OG) .....	21
5.6.2.	Projekt geotechniczny (PG) .....	21
5.6.3.	Raport z wierceń (RW) i raport z sondowań (RS) .....	24
6.	KONTROLA JAKOŚCI PRAC .....	24
6.1.	Podstawowe zasady kontroli jakości opracowań .....	24
6.2.	Szczegółowe zasady kontroli jakości opracowań .....	24
6.2.1.	Kontrola potencjału technicznego wykonawcy badań podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) .....	25
6.2.2.	Kontrola realizacji badań terenowych .....	26
6.2.3.	Kontrola realizacji badań laboratoryjnych .....	26
6.2.4.	Kontrola opracowań .....	27
7.	ODBIÓR OPRACOWAŃ .....	28
8.	PŁATNOŚCI .....	30

---

8.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności .....	30
8.2.	Cena jednostkowa .....	30
8.3.	Cena ryczałtowa .....	31
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	31
9.1.	Przepisy prawne .....	31
9.2.	Zarządzenia Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad.....	32
9.3.	Normy .....	32
9.4.	Wytyczne i instrukcje.....	33

---

Spis skrótów i symboli użytych w niniejszej Specyfikacji

Symbol / skrót	Opis
DBPG	Dokumentacja badań podłoża gruntowego
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
OG	Opinia geotechniczna
PB	Projekt budowlany
PBG	Program badań geotechnicznych
PG	Projekt geotechniczny
RW	Raport z wierceń
RS	Raport z sondowań
SP	Specyfikacja na projektowanie
SPG	Sprawozdanie z pomiarów i opracowań geodezyjnych
SPT	Sprawozdanie z pomiarów i opracowań teledetekcyjnych
SWL	Sprawozdanie z wizji lokalnej
WWiORB	Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

---

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Nazwa zadania**

Opracowanie dokumentacji projektowych dla zadania pn.: „Usuwanie skutków powodzi polegające na przebudowie systemu odwodnienia drogi krajowej nr 3 w m. Wojcieszycy” oraz pełnienie nadzoru autorskiego w czasie realizacji robót.

### **1.2. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru opracowań przewidzianych do wykonania w ramach dokumentacji projektowej.

Wykonawca sporządzi:

obligatoryjnie Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych (Opinia geotechniczna, Dokumentacja badań podłoża gruntowego, Projekt geotechniczny).

Wykonawca jest ponadto zobowiązany do wykonania dokumentów uzupełniających, o których mowa w punkcie 5.5.2 niniejszego dokumentu.

### **1.3. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych. Specyfikacja na projektowanie stanowi część PFU oraz określa wymagania minimalne dotyczące wykonania i odbioru Dokumentów Wykonawcy przewidzianych do wykonania w ramach Umowy.

Niniejsza Specyfikacja stanowi obowiązującą podstawę realizacji następujących Dokumentów Wykonawcy:

SP.40.20.00            Program badań geotechnicznych

SP.40.50.00            Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych (Opinia geotechniczna, Dokumentacja badań podłoża gruntowego, Projekt geotechniczny)

### **1.4. Informacje ogólne o terenie budowy**

Przedmiotowe zadanie inwestycyjne położone jest na terenie województwa dolnośląskiego, w powiecie karkonoskim, w Gminie Stara Kamienica i obejmuje odcinek DK3 o długości około 350m od około km 473+750 do około km 474+100 po stronie prawej w miejscowości Wojcieszycy.

Zakres przedsięwzięcia obejmuje w szczególności:

DK3 od ok. km 473+750 do ok. km 474+100 (miejscowość Wojcieszycy):

- Przebudowa systemu odwodnienia (kanalizacja deszczowa);
- Odtworzenie rowu na wlocie do nowej kanalizacji deszczowej z wyprowadzeniem do cieku „Wojcieszka”;
- Wykonanie urządzeń usprawniających system odwodnienia drogi (m.in. ścieki korytkowe podchodnikowe, wpusty deszczowe) po prawej i lewej stronie drogi wraz z odtworzeniem konstrukcji jezdni;

- Odtworzenie chodników (w związku z przebudową kanalizacji deszczowej zlokalizowanej pod chodnikiem),
- Wycinkę drzew i krzewów kolidujących z inwestycją,
- Przebudowę urządzeń i sieci kolidujących z inwestycją,
- Wykonanie oznakowania pionowego i poziomego oraz urządzeń BRD\*,
- Wykonanie pozostałych elementów wynikających z przepisów prawa oraz przepisów wewnętrznych Zamawiającego, niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania projektowanej drogi oraz terenów przyległych.

\* jeżeli zajdzie taka konieczność na etapie realizacji zadania

### **1.5. Określenia podstawowe**

Użyte w SP określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z definicjami zawartymi w:

- wytycznych [1], Załącznik 1. Terminologia;
- wytycznych [3] tom I, Załącznik 4.6 Terminologia dotycząca monitoringu, Załącznik 4.7 Terminologia dotycząca urządzeń i metod pomiarowych, Załącznik 4.8 Terminologia dotycząca budownictwa, Załącznik 4.9 Terminologia dotycząca podłoża, Załącznik 4.10 Terminologia dotycząca obszaru badań;
- katalogach [4] i [5].

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi przepisami i polskimi normami, definicjami podanymi w SP 00.00.00 Wymagania ogólne.

## **2. WYMAGANIA PODSTAWOWE**

Wymagania podstawowe dla opracowań objętych niniejszym dokumentem określają wytyczne [1]÷[3].

## **3. WYMAGANIA DLA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI**

Wymagania dla inwestycji, projektowanych obiektów budowlanych i urządzeń infrastruktury podano w SP 00.00.00 „Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy” pkt 2 oraz w SP 10.30.00 „Projekt budowlany, materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi, Projekt wykonawczy”.

## **4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE, POMIARY, BADANIA, OBLICZENIA I EKSPERTYZY**

### **4.1. Materiały wyjściowe**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów wyjściowych znajdują się w SP 00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz SP 10.30.00 Projekt budowlany, materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi, Projekt wykonawczy”.

---

## **4.2. Materiały archiwalne i warunki**

Niezależnie od powyższego Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt:

- pozyska i przeanalizuje wszelkie inne nie wskazane w dokumentacjach przekazanych przez Zamawiającego materiały archiwalne niezbędne do wykonania opracowań objętych niniejszą SP zgodnie z wymaganiami określonymi w rozdziale 3 niniejszej SP oraz Załącznikach nr 3.1÷3.3 do wytycznych [1],
- przed zaprojektowaniem badań podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) przeprowadzi oraz udokumentuje wizję terenową zgodnie z wymaganiami określonymi w Załącznikach 3.4 oraz 5 do wytycznych [1].

Wyniki wykonanej wizji, mającej wpływ na zakres oraz wykonanie projektowanych badań (tj. sprawdzenie przejezdności i dostępności terenu badań, identyfikację przeszkód czy weryfikację i wstępne wyznaczenie miejsc badań) należy przedstawić w dokumentach przedstawiających zaprojektowane badania podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) /PBG/.

## **4.3. Pomiary, badania, obliczenia i ekspertyzy**

Szczegółowe wymagania dotyczące poszczególnych etapów rozpoznania podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) określono w:

- w zakresie projektowania badań podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) – w rozdziale 4 wytycznych [1],
- w zakresie wykonywania badań podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) – w rozdziałach 5÷7 wytycznych [1],
- w zakresie sporządzania dokumentacji z badań – w rozdziale 8 wytycznych [1],
- w zakresie gromadzenia, przetwarzania, aktualizowania i archiwizowania danych o podłożu budowlanym (podłożu gruntowym) – w rozdziale 9 wytycznych [1],
- w zakresie kontroli jakości – w rozdziale 10 wytycznych [1].

W przypadku zadań albo odcinków polegających na przebudowie, rozbudowie lub remoncie istniejących dróg należy przeprowadzić rozpoznanie konstrukcji nawierzchni i podłoża gruntowego konstrukcji nawierzchni zgodnie z wytycznymi [8] zakresie odpowiadającym fazie przygotowania zadania oraz - jeżeli zakres inwestycji obejmuje m.in. korektę łuków pionowych i poziomych, poszerzenie korony istniejącej drogi, budowę nowych elementów towarzyszących drodze - badania podłoża jak dla nowych dróg, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami (tj. z wytycznymi [1]).

W zakresie zadania należy wykonać badania jak w tabeli 2 Wytycznych [8] z wyłączeniem badań z pozycji 7-15 z w/w tabeli, oraz z wyłączeniem badań GPR.

### **4.3.1. Badania polowe**

Badania polowe wykonuje się zgodnie z zapisami dokumentów zawierających zaprojektowane badania podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) /PBG/ w granicach wyznaczonych przez obszar badań.

W przypadku badań i prac terenowych wykonywanych na obszarze górniczym utworzonym w celu wykonywania działalności metodą robót podziemnych albo metodą otworów wiertniczych, stosuje się odpowiednio przepisy ustawy [1] dotyczące zakładu górniczego

---

Opracowanie dokumentacji projektowych dla zadania pn.: „Usuwanie skutków powodzi polegające na przebudowie systemu odwodnienia drogi krajowej nr 3 w m. Wojcieszycie” oraz pełnienie nadzoru autorskiego w czasie realizacji robót.



i jego ruchu – w takich sytuacjach konieczne jest opracowanie i zatwierdzenie Planu ruchu zakładu górniczego.

Badania terenowe mogą być prowadzone przez wykonawców badań podłoża budowlanego (podłoża gruntowego), którzy posiadają:

- potencjał kadrowy i techniczny,
- doświadczenie w wykonywaniu badań terenowych.

#### **4.3.1.1. Dozór geologiczny/geotechniczny nad pracami terenowymi**

Podstawowe wymagania odnoszące się do zapewnienia dozoru geologicznego oraz geotechnicznego nad pracami terenowymi określa rozdział 5.9 wytycznych [1].

Prace terenowe powinny być stale dozоровane przez osoby:

- posiadające kwalifikacje geologiczne kategorii IV, V, XII, XIII lub CUG 04, 05 (w przypadku badań hydrogeologicznych) albo uznane kwalifikacje zawodowe w dziedzinie geologii, albo świadczące usługi transgraniczne w dziedzinie geologii,
- posiadające kwalifikacje geologiczne kategorii VI, VII, XII, XIII lub CUG 06, 07 (w przypadku badań geologiczno-inżynierskich) albo uznane kwalifikacje zawodowe w dziedzinie geologii, albo świadczące usługi transgraniczne w dziedzinie geologii,,
- doświadczenie ustalone przez inwestora (w przypadku badań geotechnicznych) minimum 1 rok doświadczenia przy wykonywaniu wierceń/sondowań.

Wymaga się od Wykonawcy zapewnienia stałego dozoru, tj. obecności osoby dozoruującej w trakcie czynności związanych z zabezpieczeniem rdzenia wiertniczego lub pobranych prób gruntu/skały/wody w momencie prowadzenia robót wiertniczych, pomiarami hydrogeologicznymi, momentem rozpoczęcia i zakończenia wiercenia/sondowania, likwidacją otworu wiertniczego oraz w każdym innym przypadku, jeśli wynika to z obowiązków osoby dozoruującej.

Wykonawca ma obowiązek zapewnienia sprzętu umożliwiającego wykonanie badań i pomiarów w zakresie wynikającym z niniejszej Specyfikacji oraz opracowanych przez Wykonawcę i zatwierdzonych przez Zamawiającego dokumentów zawierających zaprojektowane badania podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) /PBG/.

Wykonawca przed rozpoczęciem badań i pomiarów wskaże wszystkich podwykonawców oraz zagwarantuje spełnienie przez nich wymagań Zamawiającego. Podwykonawcy Ci muszą wykazać posiadanie odpowiedniego zaplecza kadrowego i sprzętowego.

#### **4.3.1.2. Zakres badań polowych**

Należy zaprojektować oraz wykonać wiercenia i sondowania, badania laboratoryjne oraz – jeśli są wymagane – badania hydrogeologiczne zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- pomiary i opracowania geodezyjno-kartograficzne i teledetekcyjne – wymagania wskazano w Załączniku 4.3.2 wytycznych [1];
- wiercenia i sondowania – wymagany zakres badań określono w Załącznikach 4.3.4 i 4.6.2 wytycznych [1];
- badania laboratoryjne – wymagania wskazano w Załączniku 4.3.5 wytycznych [1];

- liczba przekrojów geotechnicznych – wymagania wskazano w Załączniku 4.3.6 wytycznych [1], w przypadku WTD (wyposażenia technicznego dróg), ITND (infrastruktury technicznej nie związanej z drogą) i IO (innych obiektów) liczbę przekrojów należy uzgodnić z Zamawiającym;
- badania jak w tabeli 2 Wytycznych [8] z wyłączeniem badań z pozycji 7-15, oraz z wyłączeniem badań GPR.

Wymagany zakres wierceń i sondowań należy przewidzieć w ilości min. 1 punkt dokumentacyjny (wiercenie oraz sondowanie) w rozstawie nie większym niż 50 m, głębokość co najmniej 3,0 m poniżej podstawy nasypu lub dna wykopu lub podstawy warstw konstrukcyjnych przy uwzględnieniu dodatkowych wymagań np.: występowanie gruntów słabych.

Na odcinkach występowania gruntów organicznych niezbędne jest ustalenie zasięgu przestrzennego tj. spągu tych warstw i granic występowania na mapie. Lokalizacja otworów i ich rozstaw powinny umożliwić określenie przestrzenne zasięgu występowania gruntów słabonośnych.

W sytuacji, w której Zamawiający uzna za konieczne wykonanie uzupełniającego badania (wiercenie, sondowanie, badanie laboratoryjne) Wykonawca ma obowiązek wykonania takiego badania we wskazanym przez Zamawiającego miejscu i do wskazanej przez Zamawiającego głębokości.

*Na etapie PB nie dopuszcza się redukowania głębokości wierceń.*

Zakres badań podlega uzgodnieniu z projektantem i powinien być dostosowany do zaprojektowanego sposobu posadowienia/wzmocnienia/zabezpieczenia.

Zakres badań podlega uzgodnieniu z Zamawiającym.

#### **4.3.1.3. Metodyka badań polowych**

Podstawowe wymagania odnoszące się do wykonywania badań terenowych określono w rozdziale 5 wytycznych [1].

Przy projektowaniu lokalizacji punktów dokumentacyjnych należy uwzględnić zagospodarowanie terenu oraz techniczne możliwości wykonania badań. Punkty dokumentacyjne powinny być lokalizowane w miarę możliwości na nieruchomościach będących własnością Skarbu Państwa lub jednostek samorządu terytorialnego.

##### **4.3.1.3.1. Pomiary i opracowania geodezyjno-kartograficzne, fotogrametryczne i teledetekcyjne**

Zasady i wymagania dotyczące pomiarów geodezyjnych podano w rozdziale 5.2 i w Załącznikach 4.3.2 oraz 6 oraz 7 wytycznych [1].

---

#### **4.3.1.3.2. Techniki wiercenia i metody pobierania prób gruntów, skał i wód podziemnych oraz makroskopowe oznaczanie gruntów i skał**

Zasady i wymagania dotyczące techniki wierceń, metod poboru prób gruntów, skał i wody oraz makroskopowego oznaczenia gruntów i skał podano w rozdziałach 5.4 i 5.5 oraz w Załącznikach 9 i 10 wytycznych [1].

Podstawą doboru techniki wiercenia powinien być jego cel oraz kategoria pobrania (skały, grunty) i klasa jakości prób (grunty) wymagana w badaniach laboratoryjnych. Technikę wiercenia należy dobrać odpowiednio dla gruntów lub dla skał (zgodnie z Załącznikiem 9.1 wytycznych [1]), uwzględniając przy tym wymaganą kategorię poboru i klasę jakości prób zgodnie z załącznikiem 9.2 wytycznych [1].

Wiercenie w celu poboru prób bez rur osłonowych może być wykonywane wyłącznie powyżej wody gruntowej i wyłącznie w przypadku, gdy możliwe jest utrzymanie stabilnych ścian otworu.

Makroskopowe oznaczanie gruntów i skał obejmuje:

- identyfikację (oznaczanie) gruntów/skał, czyli określenie rodzaju/nazwy/symbolu;
- opis gruntów/skał wykonany w celu ogólnej charakterystyki;
- identyfikację profilu wietrzeniowego poprzez określenie nazwy i numeru strefy w profilu wietrzeniowym;
- opis profilu wietrzeniowego;
- opis rdzenia wiertniczego za pomocą wskaźników uzysku rdzenia zgodnie z Załącznikiem 10.2.1 Wytycznych [1].

Ogólne zasady i wymagania dotyczące makroskopowego oznaczania gruntów i skał podano w rozdziale 5.5 wytycznych [1].

Szczegółowe wymagania dotyczące makroskopowego oznaczania gruntów, skał oraz zwietrzelin zawiera Załącznik 10 wytycznych [1].

Makroskopowa ocena parametrów wytrzymałościowych gruntów i skał musi być potwierdzona sondowaniami, badaniami polowymi i laboratoryjnymi według zasad i wymagań określonych w niniejszej SP.

#### **4.3.1.3.3. Sondowania i badania polowe**

Zasady i wymagania dotyczące sondowań i innych badań polowych podano w rozdziale 5.6 oraz w Załączniku 11 wytycznych [1].

Szczegółowe wymagania dotyczące zasad dobierania sondowań do warunków gruntowych oraz wykaz cech fizyczno-mechanicznych i wyprowadzonych wartości parametrów geotechnicznych wyznaczanych na podstawie sondowań, a także polowych badań zagęszczenia i nośności zamieszczono w Załączniku 11 wytycznych [1].

Sondowania FVT w wersji SLVT bez wyeliminowania tarcia na żerdziach można stosować tylko do wskaźnikowej oceny wytrzymałości na ścinanie bez odplywu. W przypadku określania parametrów do projektowania należy stosować rury osłonowe lub inne rozwiązanie redukujące tarcie na żerdziach.

W celu określenia warunków geotechnicznych w podłożu budowlanym wymaga się, aby sondowania zostały wykonane przy każdym otworze. Niedopuszczalne jest zastępowanie

wierceń sondowaniami.

W przypadku występowania w podłożu skał zastosowanie mają wymagania określone w pkt 4.3.2.2.2.

#### **4.3.1.3.4. Pomiary i badania hydrogeologiczne**

Zasady i wymagania dotyczące pomiarów hydrogeologicznych podano w rozdziale 5.7 oraz w Załączniku 12 wytycznych [1]. Nie jest wymagane wykonanie piezometrów.

Pomiar głębokości występowania zwierciadła wód podziemnych należy wykonywać w każdym otworze wiertniczym.

W przypadku występowania dwóch lub więcej poziomów wodonośnych pomiar należy wykonywać dla każdego z poziomów, wyłącznie po zarurowaniu i odcięciu poziomów zlokalizowanych powyżej mierzonego.

#### **4.3.2. Badania laboratoryjne**

Badania laboratoryjne wykonuje się zgodnie z zapisami dokumentów zawierających zaprojektowane badania podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) na próbkach pobranych z dostarczonych do laboratorium prób gruntów i skał. Wymagania dotyczące kategorii pobierania prób gruntów i skał oraz klasy jakości prób gruntów zawiera Załącznik 9.2 wytycznych [1].

Badania laboratoryjne mogą być wykonywane przez laboratoria posiadające jednocześnie:

- potencjał kadrowy i techniczny,
- doświadczenie w wykonywaniu badań laboratoryjnych zgodnie z normami wskazanymi w Wytycznych i udokumentowanymi procedurami,
- wdrożony system zarządzania jakością lub akredytację na badania laboratoryjne.

Zmiany metodyki badań laboratoryjnych w stosunku do wymagań wymagają każdorazowej zgody Zamawiającego.

##### **4.3.2.1. Zakres badań laboratoryjnych**

Należy zaprojektować i wykonać badania laboratoryjne zgodnie z wymaganiami Załącznika 4.3.5 wytycznych [1].

W przypadku występowania w podłożu skał należy zapewnić wykonanie badania próbek skał w zakresie:

- wilgotność,
- gęstość,
- wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie ( $\sigma_c$  /  $R_c$ )

z częstotliwością nie mniejszą niż określona w tabeli 42 wytycznych [1] (pkt. 4.3.2.2.2. niniejszego dokumentu).

---

#### **4.3.2.2. Metodyka badań laboratoryjnych**

Podstawowe wymagania odnoszące się do wykonywania badań laboratoryjnych określono w rozdziale 6 wytycznych [1]. Informacje szczegółowe dotyczące badań laboratoryjnych zawiera Załącznik 13 wytycznych [1].

Wymagania dotyczące kategorii pobierania próbek gruntów i skał oraz klasy jakości próbek gruntów zawiera Załącznik 9.2 wytycznych [1].

Wiercenie w celu poboru próbek bez rur osłonowych może być wykonywane wyłącznie powyżej wody gruntowej i wyłącznie w przypadku, gdy możliwe jest utrzymanie stabilnych ścian otworu.

##### **4.3.2.2.1. Badania klasyfikacyjne oraz badania w celu wyznaczenia parametrów geotechnicznych próbek gruntów**

Podstawowe wymagania dotyczące badań klasyfikacyjnych gruntu określono w rozdziale 6.1 wytycznych [1].

Klasyfikację gruntów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami wskazanymi w rozdziale 6.1.1 wytycznych [1]. Zasady klasyfikowania gruntów na podstawie badań laboratoryjnych określa Załącznik 13.1 do wytycznych [1].

Wymagania dotyczące zakresu i metodyki chemicznych, fizycznych i wytrzymałościowych badań klasyfikacyjnych próbek gruntów wskazano w rozdziale 6.1.2 wytycznych [1]. W Załączniku 13.2 do wytycznych [1] zamieszczono zalecenia do wykonywania badań klasyfikacyjnych próbek gruntów oraz metody badań laboratoryjnych w celu określenia właściwości fizyczno-mechanicznych i ustalenia parametrów geotechnicznych gruntów.

Wymagania dotyczące zakresu i metodyki badań próbek gruntów w celu wyznaczenia parametrów geotechnicznych próbek gruntów określono w rozdziale 6.2 wytycznych [1], a w szczególności:

- w zakresie badań wytrzymałościowych – rozdział 6.2.1 wytycznych [1],
- w zakresie badań odkształceniowych – rozdział 6.2.2 wytycznych [1],
- w zakresie badań pęcznienia – rozdział 6.2.3 wytycznych [1],
- w zakresie badań zagęszczalności i nośności – rozdział 6.2.4 wytycznych [1],
- w zakresie badań przepuszczalności – rozdział 6.2.5 wytycznych [1].

W Załączniku 13.2 do wytycznych [1] zamieszczono zalecenia do wykonywania badań oraz metody badań laboratoryjnych w celu określania parametrów geotechnicznych lub charakterystyki cech fizyczno-mechanicznych warstw gruntów wydzielonych w podłożu budowlanym (podłożu gruntowym).

Nie dopuszcza się podawania parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów na podstawie zależności zawartych w wycofanej normie PN-B-03020:1981. *Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednio budowli – obliczenia statyczne i projektowanie*.

##### **4.3.2.2.2. Badania próbek skał**

Badania próbek skał wykonuje się w laboratorium w celu:

- wyznaczenia właściwości wskaźnikowych każdej wydzielonej warstwy litologicznej,

- 
- określenia cech fizyczno-mechanicznych/parametrów geotechnicznych na potrzeby charakterystyki wydzielonych warstw geotechnicznych.

Podstawowe wymagania dotyczące badań próbek skał określono w rozdziale 6.3 wytycznych [1].

Klasyfikację skał należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami wskazanymi w rozdziale 6.3.1 wytycznych [1]. Zasady klasyfikowania skał na podstawie oznaczeń makroskopowych laboratoryjnych określa Załącznik 13.3 do wytycznych [1].

Wymagania dotyczące zakresu badań fizycznych i mechanicznych (geomechanicznych) próbek skał i ich metodyki wskazano w rozdziale 6.3.2 wytycznych [1].

W Załączniku 13.4 do wytycznych [1] zamieszczono zalecenia do wykonywania badań oraz metody badań laboratoryjnych w celu określania właściwości chemicznych, fizyczno-mechanicznych i ustalenia parametrów geotechnicznych skał.

W przypadku występowania w podłożu skał należy zapewnić:

- pobranie próbek skał z częstotliwością nie mniejszą niż:
    - o na odcinkach wykopów w skałach - 1 próbka przeznaczona do badań laboratoryjnych na 1 m rdzenia z profilu powyżej poziomu dna wykopu + 1 próbka z głębokości 1 m poniżej dna wykopu;
  - wykonanie badania próbek skał takich jak:
  - wilgotność,
  - gęstość,
  - wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie ( $\sigma_c$  /  $R_c$ ),
- z częstotliwością nie mniejszą niż określona w tabeli 42 wytycznych [1].

Częstotliwość opróbowania podlega uzgodnieniu z Zamawiającym.

#### **4.3.3. Ocena masywu skalnego**

Podstawowe wymagania dotyczące oceny masywu skalnego podano w rozdziale 7 wytycznych [1].

##### **4.3.3.1. Badania polowe masywu skalnego**

Badania polowe masywu skalnego należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w rozdziale 7.1 oraz w załączniku 14.2, załączniku 14.1 (w zakresie kartowania rdzeni wiertniczych) i załączniku 14.9 wytycznych [1].

##### **4.3.3.2. Badania laboratoryjne**

Badania laboratoryjne na potrzeby oceny masywu skalnego należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w rozdziale 7.2 wytycznych [1].

---

#### **4.3.3.3. Klasyfikacja masywu skalnego**

Klasyfikację masywu skalnego należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w rozdziale 7.3 wytycznych [1]. Szczegółowe wymagania stosowania klasyfikacji masywu skalnego zawarto w Załączniku 14.9 do wytycznych [1].

Wymagane jest zaklasyfikowanie masywu skalnego w oparciu o minimum 2 klasyfikacje wskazane w ww. Załączniku 14.9.

Planowana do wykorzystania klasyfikacja masywu skalnego powinna być dostosowana do rodzaju oraz parametrów skał i podlega uzgodnieniu z Zamawiającym.

#### **4.3.4. Ocena przydatności materiałów z wykopów do wbudowania w nasypy**

Zawarta w opracowaniach przedstawiających wyniki badań podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) ocena przydatności materiałów z wykopów do wbudowania w nasypy powinna zostać przeprowadzona z uwzględnieniem wymagań zawartych w Warunkach Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych w odniesieniu do pikietaża drogi i projektowanej niwelety. Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia aktualnych wersji wzorcowych WWIORB udostępnionych pod adresem:

<https://www.gov.pl/web/gddkia/wzorcowe-warunki-wykonania-i-odbioru-robot-budowlanych-wwiorb2>

Dla odcinków w wykopach Wykonawca określi ponadto kategorię urabialności gruntów wg klasyfikacji zamieszczonej w normie [5] oraz kategorię urabialności skał wg klasyfikacji uzgodnionej z Zamawiającym.

#### **4.3.5. Określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowego nawierzchni**

Zawarta w opracowaniach przedstawiających wyniki badań podłoża budowlanego charakterystyka warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowego nawierzchni powinna być opracowana zgodnie z wymaganiami określonymi w odpowiednich rozdziałach katalogów [4] i [5].

#### **4.3.6. Zasady prowadzenia pomiarów i badań**

##### **4.3.6.1. Zapewnienie dostępu do nieruchomości**

W celu realizacji badań podłoża Wykonawca wystąpi do właścicieli lub użytkowników wieczystych nieruchomości, na których przewidziano wykonanie pomiarów i badań, o zgodę na wejście na teren tych nieruchomości lub ich części oraz uzgodni z nimi przewidywany sposób, zakres i termin korzystania z nieruchomości.

W przypadku nieuzyskania dostępu do nieruchomości lub uzyskania warunkowego dostępu do nieruchomości, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu wraz z protokołem odmowy podpisanym przez właściciela/użytkownika wieczystego nieruchomości lub pisemnym oświadczeniem Wykonawcy o braku takiej zgody, informacje dotyczące odmowy zawierające:

---

Opracowanie dokumentacji projektowych dla zadania pn.: „Usuwanie skutków powodzi polegające na przebudowie systemu odwodnienia drogi krajowej nr 3 w m. Wojcieszycie” oraz pełnienie nadzoru autorskiego w czasie realizacji robót.

- 
- oznaczenie numeru nieruchomości,
  - liczbę i rodzaj robót, które z uwagi na brak zgody nie mogą zostać wykonane,
  - wskazanie powodu odmowy,
  - stanowisko projektanta dotyczące konieczności wykonania badań zgodnych z PBG lub możliwości wykonania badań alternatywnych (tj. badań wykonanych innymi metodami lub w innym miejscu).

Po analizie ww. informacji w przypadku badań wykonywanych Zamawiający w terminie 10 dni podejmuje decyzję dotyczącą wykonania badań podstawowych, alternatywnych lub odstępiania od ich wykonania. W przypadku konieczności wykonania badań na nieruchomościach, gdzie nie uzyskano dostępu do nieruchomości, Zamawiający pisemnie wyda polecenie Wykonawcy do ponownego wystąpienia, w imieniu GDDKiA o zgodę właściciela lub użytkownika wieczystego, a w razie jego odmowy do przygotowania, złożenia wniosku lub wniosków do Wojewody o wydanie decyzji o zezwoleniu na wejście na teren nieruchomości lub jej części na podstawie art. 21a specustawy drogowej <sup>1</sup> lub o wszczęcie postępowania egzekucyjnego w przypadku, gdy Wykonawca pomimo decyzji Wojewody odmawia dalszego udostępnienia terenu nieruchomości lub jej części.

#### **4.3.6.2. Zasady utrzymania ruchu publicznego oraz istniejących obiektów**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie pomiarów i badań, w okresie ich trwania, w związku z wykonywanymi pracami.

Przed przystąpieniem do prac pomiarowych i badawczych wykonywanych na terenie istniejących dróg, jeżeli jest to konieczne z uwagi na planowane wystąpienie utrudnień w istniejącym ruchu drogowym, Wykonawca opracuje, uzgodni z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem oraz wdroży projekt czasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia badań.

W zależności od potrzeb oraz postępu pomiarów i badań projekt czasowej organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana w stosunku do zatwierdzonego projektu czasowej organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu. Wykonawca jest odpowiedzialny za uzyskanie zatwierdzenia projektu organizacji ruchu i zabezpieczenia prac pomiarowych oraz za jego aktualizację.

W czasie wykonywania badań i pomiarów Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności tych zapór i znaków, niezbędne ze względów bezpieczeństwa.

---

<sup>1</sup> Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. poz. 311)



---

#### **4.3.6.3. Przestrzeganie przepisów w czasie wykonywania pomiarów i badań**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie wykonywania pomiarów i badań wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej i inne przepisy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane nieprzestrzeganiem zasad ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz innych przepisów podczas wykonywania pomiarów i badań.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. w trakcie wykonywania pomiarów i badań oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji dla potrzeb planu ich lokalizacji. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w planach ich lokalizacji.

Wykonawca będzie realizować pomiary i badania w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców przyległych posesji.

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie badań i pomiarów (inventaryzacji) są własnością Skarbu Państwa zgodnie z ustawą Prawo geologiczne i górnicze oraz ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, i podlegają ochronie. Wykonawca zobowiązany jest je zabezpieczyć przed zniszczeniem lub kradzieżą, powiadomić odpowiednie władze i Zamawiającego oraz postępować zgodnie z ich poleceniami.

Podczas wykonywania prac objętych zamówieniem Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

### **5. WYKONANIE OPRACOWAŃ**

Poniżej przedstawione są wymagania, które należy uwzględnić przy wykonywaniu opracowań objętych niniejszą SP. Inne wymagania dotyczące wykonania opracowań projektowych podano w SP.00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz SP.10.30.00 „Projekt budowlany, materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi, Projekt wykonawczy”.

#### **5.1. Szczegółowość opracowań**

Ogólne wymagania oraz definicje dotyczące szczegółowości opracowań objętych niniejszą SP podano w SP.00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz w niniejszej Specyfikacji. Wszystkie opracowania objęte niniejszą SP są dokumentami o charakterze szczegółowym. Wszystkie elementy opracowań mają być określone w sposób ostateczny.

---

## **5.2. Wymagania dla kolejności wykonywania opracowań i elementów opracowań**

Wymagany sposób postępowania podczas dokumentowania badań podłoża budowlanego określa rozdział 2.1 wytycznych [1].

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu do akceptacji szczegółowego harmonogramu uwzględniającego terminy:

- wizji terenowych;
- wykonania dokumentów przedstawiających zaprojektowane badania podłoża budowlanego i uzgodnienia ich z Zamawiającym<sup>1</sup>;
- sporządzenia Planu ruchu zakładu górniczego – jeśli jest wymagany;
- uzyskania decyzji administracyjnych;
- weryfikacji opracowań przez Zamawiającego zgodnie z warunkami Umowy;
- uzyskania dostępu do nieruchomości, a w przypadku badań prowadzonych w pasie istniejących dróg – również opracowania, zatwierdzenia i wdrożenia czasowej organizacji ruchu;
- rozpoczęcia i zakończenia badań polowych z uwzględnieniem przewidywanej liczby planowanych do wykorzystania urządzeń (wiertnice, sondy, inne niezbędne urządzenia) oraz szacowanego dziennego lub tygodniowego przerobu;
- wykonania badań laboratoryjnych (z uwzględnieniem czasu niezbędnego na ich wykonanie);
- prac kameralnych.

## **5.3. Szata graficzna**

Szczegółowe wymagania dotyczące szaty graficznej dla opracowań objętych niniejszą SP określa Załącznik 18 do wytycznych [1].

Wymaga się, aby:

- profil litologiczny na kartach otworów przedstawić graficznie za pomocą szrafury i barwy zgodnej z paletą barw w Załączniku 15.3.6 wytycznych [1];
- przekroje zamieszczone w DBPG zawierały tabelę warunków geotechnicznych zgodną z Załącznikiem 18.3.11 do wytycznych [1];
- mapy z lokalizacją projektowanych badań stanowiące załączniki do PBG oraz mapy dokumentacyjne w DBPG zawierały lokalizację wszystkich otworów, sondowań, pomiarów geofizycznych (bieżących oraz archiwalnych);
- mapy stropu utworów słabonośnych z naniesioną ich miąższością sporządzane na potrzeby DBPG zostały opracowane zgodnie z załącznikiem 1 do niniejszej SP.

Wymagania odnoszące się do dokumentacji badań w formie dokumentu elektronicznego określa rozdział 8.7 oraz Załącznik 18.5 do wytycznych [1].

Wymagania odnoszące się do gromadzenia, przetwarzania, aktualizowania i archiwizowania danych o podłożu budowlanym określa rozdział 9 oraz Załącznik 19 do wytycznych [1].

---

<sup>1</sup> Projektując lokalizację wierceń i sondowań należy wziąć pod uwagę wyniki badań geofizycznych, lokalizację miejsc wyróżniających się w topografii terenu oraz zagłębień bezodpływowych, z którymi może być związane występowanie gruntów organicznych.

#### **5.4. Wymagania dla dokumentów przedstawiających zaprojektowane badania podłoża budowlanego (podłoża gruntowego)**

Zalecenia dotyczące ustalania celu badań podłoża budowlanego wskazano w rozdziale 4.1 wytycznych [1]. Projektując badania podłoża budowlanego należy korzystać z wytycznych inwestora, potrzeb projektanta, wiedzy i doświadczenia dokumentatora/ów i wykonawców badań podłoża, norm, literatury branżowej (Załącznik 2 wytycznych [1]) oraz doświadczenia porównywalnego.

Ogólne wymagania odnoszące się do projektowania badań podłoża budowlanego zostały określone w rozdziale 4.2 wytycznych [1]. Przed przystąpieniem do projektowania zakresu prac dokumentacyjnych oraz badań podłoża budowlanego należy się zapoznać z wymaganym sposobem postępowania opisanym w rozdziale 2.1 wytycznych [1].

W przypadku braku możliwości wykonania badań w zaprojektowanej lokalizacji z przyczyn wynikających z nieuzyskania zgody właściciela/zarządcy nieruchomości Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu do akceptacji alternatywnej lokalizacji badań.

Podstawowe wymagania odnoszące się do dokumentów przedstawiających zaprojektowane badania podłoża budowlanego określono w rozdziale 4.3 wytycznych [1].

Zaprojektowane, zgodnie z rozdziałem 4 i Załącznikami 4.2÷4.4 wytycznych [1] badania podłoża budowlanego należy przedstawić w Programie badań geotechnicznych.

PBG przedstawia zaprojektowane badania geotechniczne, które wykonuje się zgodnie z ustawą prawo budowlane.

PBG sporządza się w podziale na część tekstową i graficzną, których zawartość powinna odpowiadać przepisom prawa, wytycznym [1], również zaleceniom normy PN-EN 1997-2.

Wymaga się, aby dokument przedstawiający zaprojektowane badania podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) zawierał zestawienie projektowanych otworów uwzględniające:

- nazwę punktu dokumentacyjnego (otworu/sondowania/badania),
- współrzędne punktu dokumentacyjnego (otworu/sondowania/badania), przedstawione w Państwowym Układzie Współrzędnych Geodezyjnych,
- projektowaną głębokość punktu dokumentacyjnego (otworu/sondowania/badania),
- nr działki ewidencyjnej, nazwę/numer obrębu,
- inne istotne ze względu na projektowane badania informacje.

Wykonawca określi i uzgodni z Zamawiającym konieczny do wykonania zakres badań dla których opracuje PBG.

Nie dopuszcza się wykonywania badań podłoża bez opracowanych i zaakceptowanych przez Zamawiającego dokumentów przedstawiających zaprojektowane badania podłoża budowlanego (podłoża gruntowego).

##### **5.4.1. Program badań geotechnicznych (PBG)**

Podstawowe wymagania odnoszące się do Programu badań geotechnicznych określa rozdział 4.3.3 wytycznych [1]. Zawartość Programu badań geotechnicznych powinna być zgodna z listą kontrolną stanowiącą Załącznik 4.7.2. wytycznych [1].

### **5.5. Wymagania dla dokumentów przedstawiających wyniki badań podłoża budowlanego (podłoża gruntowego)**

Podstawowe wymagania dotyczące sporządzania dokumentacji z przeprowadzonych badań określa rozdział 8 wytycznych [1].

Dokumentacja badań podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) zawiera m.in.:

- typ modelu geologicznego zgodny z rozdziałem 8.1 wytycznych [1],
- wydzielone i scharakteryzowane warstwy gruntów i skał na podstawie rozdziału 8.2 wytycznych [1],
- opis właściwości fizyczno-mechanicznych oraz wyznaczone wartości parametrów geotechnicznych wg rozdziału 8.3 wytycznych [1],
- ustalone warunki geotechniczne (rozdział 8.4.3 wytycznych [1]),
- ocenę ryzyka geologicznego zgodnie z wymaganiami Załącznika 17.3 wytycznych [1]).

Podstawowe wymagania odnoszące się do dokumentów przedstawiających wyniki badań podłoża budowlanego określono w rozdziale 8.5 wytycznych [1].

Warstwy gruntów i skał należy wydzielić stosując wymagania określone w rozdziale 8.2 oraz w Załączniku 15 wytycznych [1].

Właściwości fizyczno-mechaniczne wydzielonych warstw gruntów i skał oraz wartości parametrów geotechnicznych należy wyznaczyć zgodnie z wymaganiami rozdziału 8.3 wytycznych [1].

Warunki budowlane w podłożu projektowanej drogi należy określić zgodnie z wymaganiami rozdziału 8.4 wytycznych [1].

#### **5.5.1. Dokumentacja badań podłoża gruntowego (DBPG)**

Wymagania dla opracowania określa rozdział 8.5.6 wytycznych [1]. Część tekstowa i graficzna opracowania powinny być sporządzone zgodnie z wymaganiami określonymi w Załączniku 18 wytycznych [1]. Zawartość DBPG powinna być zgodna z listą kontrolną stanowiącą Załącznik 18.4.4 wytycznych [1].

Ponadto w dokumentacji badań podłoża gruntowego dodatkowo należy przedstawić:

- ocenę przydatności materiałów z wykopów do wbudowania w nasypy oraz kategorię urabialności gruntów wg klasyfikacji zamieszczonej w normie [5] oraz kategorię urabialności skał wg klasyfikacji uzgodnionej z Zamawiającym.

#### **5.5.2. Wymagania dla dokumentów uzupełniających przedstawiających projektowane badania podłoża budowlanego lub wyniki badań podłoża budowlanego**

Wymagania dla dokumentów uzupełniających zostały wskazane w:

- Sprawozdanie z pomiarów i opracowań geodezyjnych (SPG) - Załącznik 6.7 wytycznych [1],
- Raport z wierceń (RW) i sondowań (RS) – pkt. 5.6.3. niniejszego dokumentu.

Zawartość pozostałych dokumentów uzupełniających zależy od ustaleń między wykonawcą badań podłoża budowlanego, dokumentatorem, Projektantem i Inwestorem.

## **5.6. Wymagania dla opracowań projektowych wchodzących w skład geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych**

### **5.6.1. Opinia geotechniczna (OG)**

Powinna ustalać przydatność gruntów na potrzeby budownictwa oraz wskazywać kategorię geotechniczną obiektu budowlanego. Kategoria geotechniczna obiektu winna zostać ustalona w zależności od stopnia skomplikowania warunków gruntowych oraz złożoności konstrukcji obiektu budowlanego. Opinia geotechniczna powinna zawierać:

1. Stronę tytułową obejmującą m.in.:
  - nazwę zadania i jego stadium,
  - dane Inwestora, Wykonawcy, Projektanta,
  - wykaz autorów opracowania;
2. Cel wykonania opinii i jej podstawę;
3. Charakterystykę inwestycji/obiektu budowlanego ze wskazaniem określonej przez Projektanta kategorii geotechnicznej;
4. Opis terenu inwestycji;
5. Opis budowy podłoża;
6. Zakres wykorzystanych materiałów;
7. Zakres i metodykę wykonanych badań;
8. Interpretację wyników badań terenowych, laboratoryjnych i danych archiwalnych wraz z określeniem stopnia złożoności warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu inwestycji;
9. Określenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa;
10. Określenie geotechnicznych warunków posadowienia korpusu drogowego, obiektów inżynierskich i innych elementów wchodzących w zakres inwestycji;
11. Jeśli to konieczne – wskazanie zakresu niezbędnych do wykonania badań geotechnicznych i sposobu ich przedstawienia, po uzgodnieniu z wykonawcą Projektu geotechnicznego;
12. Część graficzną obejmującą – w zależności od potrzeb – mapę inwestycji w odpowiedniej skali ze wskazaniem lokalizacji badań archiwalnych i zrealizowanych, mapy tematyczne, wyniki badań (karty otworów, wyniki sondowań, wyniki badań laboratoryjnych gruntów, skał, wody, etc.), przekroje geotechniczne z oznaczeniem lokalizacji inwestycji/obiektu budowlanego.

### **5.6.2. Projekt geotechniczny (PG)**

Projekt geotechniczny należy opracować zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) oraz Polskich Norm PN-EN 1997-1 Eurokod 7: *Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne* i PN-EN 1997-2 Eurokod 7: *Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*. W Projekcie geotechnicznym należy wskazać przyjęte założenia, dane, metody obliczeń

oraz wyniki analizy bezpieczeństwa i użyteczności. Projekt geotechniczny powinien dotyczyć wszystkich elementów wchodzących w skład inwestycji.

Projekt geotechniczny powinien zawierać:

1. Stronę tytułową obejmującą m.in.:
  - nazwę zadania i jego stadium,
  - dane Inwestora, Wykonawcy, Projektanta,
  - wykaz autorów opracowania;
2. Podstawę i cel wykonania opracowania;
3. Opis terenu inwestycji i jego otoczenia;
4. Opis warunków podłoża;
5. Wykaz stosowanych norm i przepisów;
6. Opis konstrukcji projektowanych obiektów ze wskazaniem kategorii geotechnicznej i przewidywanych oddziaływań budowli;
7. Prognozę zmian właściwości podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) w czasie;
8. Ocenę danych geotechnicznych i określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych gruntów i skał (w razie potrzeby wraz z uzasadnieniem).
9. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych;
10. Określenie oddziaływań od gruntu;
11. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża budowlanego (podłoża gruntowego);
12. Ocenę przydatności terenu do lokalizacji obiektu budowlanego i poziomu dopuszczalnego ryzyka;
13. Obliczenia geotechniczne i rysunki (m.in.: obliczenie nośności i osiadania podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) oraz ogólnej stateczności – należy przedstawić pełne obliczenia dla wszystkich elementów wchodzących w skład inwestycji, w tym również dla obiektów inżynierskich);
14. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów i zalecenia dotyczące ich projektu;
15. Rysunki techniczne przyjętych na podstawie obliczeń rozwiązań projektowych;
16. Specyfikację badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych;
17. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom;
18. Wskazanie elementów konstrukcji, które powinny być sprawdzone podczas budowy lub wymagają monitorowania;
19. Określenie zakresu monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego. Wymagane jest określenie:
  - celu zastosowania każdego systemu obserwacji lub pomiarów;
  - części konstrukcji, które mają być monitorowane i stanowisk, na których mają być robione obserwacje (w formie wykazu z dołączonymi indywidualnymi do obiektu schematami rozmieszczenia stanowisk, punktów odniesienia, punktów kontrolowanych dla pomiarów niwelacyjnych i sytuacyjnych lub przestrzennych),
  - częstotliwości, z jaką mają być wykonywane odczyty,

- sposobu prowadzenia obserwacji, pomiarów oraz oceny uzyskanych wyników (w formie instrukcji ze wskazaniem technik pomiarowych oraz wymaganych działań stosownych do otrzymanych wyników),
- zakresu wartości, w których spodziewane są wyniki,
- czasu trwania monitoringu po zakończeniu budowy,
- podmiotów odpowiedzialnych za wykonanie pomiarów i obserwacji, za interpretację otrzymanych wyników oraz za konserwację urządzeń.

Zamawiający wymaga, by Wykonawca w ramach Projektu geotechnicznego dokonał obliczeniowego sprawdzenia:

- stanów granicznych nośności zgodnie z pkt 2.4.7 PN-EN 1997-1 Eurokod 7: *Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne*.
- stanów granicznych użytkowności zgodnie z pkt 2.4.8 PN-EN 1997-1 Eurokod 7: *Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne*.

Przy określaniu sytuacji obliczeniowych (w zakresie zgodnym z pkt 2.2 PN-EN 1997-1 Eurokod 7: *Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne*) i stanów granicznych Wykonawca uwzględni następujące czynniki:

- warunki miejscowe terenu budowy, z uwzględnieniem ogólnej stateczności i przemieszczeń podłoża;
- rodzaj oraz wymiary konstrukcji i jej elementów, w tym wszelkie wymagania specjalne, takie jak projektowy okres użytkowania;
- warunki związane z otoczeniem (sąsiadujące konstrukcje, ruch pojazdów, uzbrojenie podziemne, roślinność);
- warunki gruntowe i wody gruntowe;
- wpływy środowiska (stosunki hydrologiczne, wody powierzchniowe, osiadanie terenu, sezonowe zmiany temperatury i wilgotności).

W ramach Projektu geotechnicznego należy przeprowadzić analizę przewidywanych osiadań na styku korpusu drogowego i obiektów inżynierskich, szczególnie w dolinach rzek, przy zmiennych warunkach posadowienia i zmiennych warunkach gruntowo-wodnych.

Wartości obliczeniowe oddziaływań, parametrów geotechnicznych, danych geometrycznych i właściwości konstrukcyjnych należy ustalić zgodnie z pkt 2.4.6 Polskiej Normy PN-EN 1997-1 Eurokod 7: *Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne*. Wszelkie obliczenia zawarte w Projekcie geotechnicznym należy wykonywać zgodnie z Polską Normą PN-EN 1997-1 Eurokod 7: *Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne*.

Zamawiający – o ile niniejsza Specyfikacja nie stanowi inaczej – dopuszcza możliwość stosowania innych, alternatywnych metod obliczeniowych, o ile nie są one sprzeczne z zapisami Polskiej Normy PN-EN 1997-1 Eurokod 7: *Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne* i są co najmniej równoważne w odniesieniu do bezpieczeństwa konstrukcji, użytkowności i trwałości, jakich można byłoby oczekiwać w przypadku zastosowania ww. Polskiej Normy. Każde odstępstwo od wymagań zawartych w ww. Polskiej Normie należy szczegółowo uzasadnić i opisać. W szczególności należy poddać ocenie wpływ odstępstwa od wymagań określonych w Polskiej Normie na wyniki obliczeń. W projekcie geotechnicznym Wykonawca dokona oceny znaczenia warunków środowiskowych w odniesieniu do trwałości obiektu budowlanego (w tym jego poszczególnych elementów) oraz możliwości wykonania zabezpieczeń lub zastosowania

odpowiednio odpornych materiałów. Przy opracowaniu Projektu geotechnicznego Wykonawca uwzględni wymagania zawarte w wytycznych [2] w zakresie oceny stateczności oraz w wytycznych [3] w zakresie monitoringu geotechnicznego.

### **5.6.3. Raport z wierceń (RW) i raport z sondowań (RS)**

Z przeprowadzonych badań należy sporządzać co tygodniowe raporty.

Raport z wierceń (RW) i raport z sondowań (RS) można przedstawić w formie jednego opracowania.

Raport z wykonanych badań geotechnicznych (badań polowych wykonywanych w ramach umowy) powinien zawierać co najmniej:

- dokumentację fotograficzną z przeprowadzonych badań z czytelną geolokalizacją tj. na zdjęciu widoczne urządzenie wierzące (identyfikowalna technologia urządzenia wiertniczego oraz typ), sonda i identyfikowalny palik w miejscu punktu badawczego wytyczonego przez geodetę, opisane skrzynki/worki z próbkami w miejscu wykonywanego wiercenia),
- zestawienie wykonanych prac terenowych obejmujące co najmniej nr otworu/sondowania, jego lokalizację (km drogi, współrzędne geograficzne, rzędne terenu), rodzaj badania (rodzaj wiercenia, rodzaj sondowania), głębokość badania (wiercenie/sondowanie), liczbę, głębokość i rodzaj próbek pobranych z otworu, termin wykonania oraz informację o osobach wykonujących i dozorujących prace,
- dane cyfrowe z wykonanych badań,
- raport cotygodniowy musi zawierać zestawienie wykonanych badań w odniesieniu do ilości zaprojektowanych w PBG,
- w zestawieniu należy podać powód zmiany w stosunku do badań zaplanowanych w PBG np. lokalizacji badań jeśli nastąpiła,
- na potwierdzenie prezentowanych w raporcie danych wykonawca przedłoży karty otworów i sondowań (oryginalne, podpisane przez osoby dozorujące/wykonywujące sondowania),
- dokumentację fotograficzną próbek (wody/gruntu/skał, format zdjęć .jpg).

## **6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC**

### **6.1. Podstawowe zasady kontroli jakości opracowań**

Sprawdzenie przez Zamawiającego postępu prowadzonych prac w zakresie wykonywania opracowań geotechnicznych będzie odbywać się zgodnie z zapisami i zasadami kontroli jakości wykonywania opracowań projektowych przedstawionymi w SP 00.00.00 Wymagania ogólne.

### **6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości opracowań**

Kontrola ma na celu zapewnienie zgodności ich wykonania z wymaganiami:

- Umowy,



- 
- przepisów prawa,
  - przywołanych norm i specyfikacji technicznych,
  - niniejszej Specyfikacji,
  - programu badań geotechnicznych (PBG).

Kontrola powinna obejmować:

- kontrolę potencjału technicznego Wykonawcy i zgłoszonych podwykonawców przed rozpoczęciem badań,
- przegląd dokumentów przedstawiających zaprojektowane badania podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) / PBG/, w tym ocenę zakładanego zakresu prac,
- bieżącą kontrolę realizacji badań terenowych i laboratoryjnych oraz ich zgodności z dokumentami przedstawiającymi zaprojektowane badania podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) oraz wymaganiami niniejszej SP,
- przegląd dokumentów przedstawiających wyniki badań podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) /DBPG/,
- przegląd pozostałych dokumentów (OG, PG).

Wszelkie uchybienia oraz niezgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji stwierdzone w wyniku kontroli potencjału technicznego, realizacji badań terenowych i laboratoryjnych oraz w wyniku przeglądu opracowań będą rozpatrywane zgodnie z warunkami Umowy.

#### **6.2.1. Kontrola potencjału technicznego wykonawcy badań podłoża budowlanego (podłoża gruntowego)**

Kontrola potencjału technicznego wykonawcy badań podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) może nastąpić przed rozpoczęciem prac terenowych i laboratoryjnych oraz na każdym etapie ich realizacji. Kontrola ma na celu potwierdzenie zdolności wykonawcy badań podłoża budowlanego (podłoża gruntowego)(i jego podwykonawców) do wykonania wymaganych prac i robót. Kontrola obejmuje:

- sprawdzenie zgodności sprzętu terenowego i laboratoryjnego pod kątem możliwości realizacji badań zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji i w wytycznych [1],
- sprawdzenie personelu pod kątem dokumentów potwierdzających kwalifikacje (jeśli są wymagane),
- sprawdzenie dokumentów monitorujących warunki środowiskowe pracowni laboratoryjnych oraz dotyczące kondycjonowania próbek, kalibracji, wzorcowań i sprawdzeń sprzętów służących do wykonania robót terenowych i prac laboratoryjnych,
- sprawdzenie dokumentów dotyczących wdrożonego systemu jakości (jeśli jest wymagany),
- sprawdzenie wymaganych prawem zgód na wykonywanie tych prac (decyzji administracyjnych, uzgodnień, zgód właścicieli działek itp.),
- sprawdzenie sposobu przechowywania prób i próbek w wymaganym okresie.

Przed przystąpieniem do wykonania badań, Wykonawca robót w terminie do 7 dni roboczych przed ich rozpoczęciem przedłoży Zamawiającemu dane umożliwiające zweryfikowanie ww. potencjału technicznego.

Z przeprowadzonej kontroli zostanie każdorazowo sporządzony protokół zgodny z Załącznikiem 20.1 do wytycznych [1].

### **6.2.2. Kontrola realizacji badań terenowych**

Kontrola realizacji badań terenowych może nastąpić na każdym etapie realizacji prac i może dotyczyć czynności związanych z:

- wizją terenową,
- pomiarami geodezyjnymi,
- pomiarami fotogrametrycznymi i teledetekcyjnymi,
- wierceniami,
- pobieraniem prób,
- sondowaniami (w tym pobraniem rejestru z badania),
- oceną masywu skalnego,
- pomiarami i badaniami hydrogeologicznymi.

Kontrola może polegać na stałej lub czasowej obecności przedstawiciela Zamawiającego przy wykonywaniu powyższych czynności. Obowiązkiem Wykonawcy jest zgłoszenie rozpoczęcia każdego z wymienionych rodzajów prac terenowych pisemnie (drogą elektroniczną), z wyprzedzeniem 3 dni roboczych, podając rodzaj planowanych do wykonania badań, kilometraż drogi lub numer obiektu inżynierskiego oraz dane osoby do kontaktu. Aktualizacji lokalizacji poszczególnych ekip terenowych wykonawca badań podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) dokonuje raz w tygodniu lub każdorazowo na żądanie Zamawiającego.

Dodatkowo Wykonawca ma w obowiązku na bieżąco informować Zamawiającego o wszelkich przerwach w pracy i awariach powodujących nieobecność ekipy terenowej na miejscu badań. Brak zgłoszenia może skutkować koniecznością powtórzenia badań przez Wykonawcę w obecności przedstawiciela Zamawiającego.

Kontroli podlega:

- zgodność wykonywanych prac z wymaganiami PBG w zakresie rodzaju, głębokości i metodyki,
- posiadanie wymaganych prawem zgód na wykonywanie tych prac (decyzji administracyjnych, uzgodnień, zgód właścicieli działek itp.),
- zgodność wykonywanych prac z przepisami, normami, specyfikacjami technicznymi i wytycznymi,
- obecność dozoru geologicznego/geotechnicznego,
- stan techniczny sprzętu, aparatury wykorzystywanej do badań terenowych,
- aktualność dokumentów potwierdzających kalibrację sprzętu i aparatury badawczej, jeśli jest wymagana i/lub zalecana przez producenta i/lub wynika z przepisów prawa.

Z przeprowadzonej kontroli zostanie każdorazowo sporządzony protokół zgodny z Załącznikiem 20.2 do wytycznych [1].

### **6.2.3. Kontrola realizacji badań laboratoryjnych**

Kontrola realizacji badań laboratoryjnych następuje na żądanie Zamawiającego i może dotyczyć czynności związanych z:

- laboratoryjnymi badaniami klasyfikacyjnymi gruntów i skał,

- laboratoryjnymi badaniami do celów wyznaczania cech fizyczno-mechanicznych i parametrów geotechnicznych gruntów i skał,
- laboratoryjnymi badaniami gruntów i wody.

Kontrola polega na wizycie w laboratorium i sprawdzeniu:

- sposobu przechowywania prób i próbek gruntów, skał i wód podziemnych przeznaczonych do badań laboratoryjnych na losowo wybranej próbce,
- formularzy z badań,
- stanu technicznego aparatury badawczej,
- kwalifikacji osób wykonujących badania laboratoryjne,
- dokumentów systemu jakości.

Wykonawca zgłasza rozpoczęcie badań z wyprzedzeniem 5 dni roboczych podając rodzaj planowanych do wykonania badań oraz dane osoby do kontaktu. Dodatkowo należy informować na bieżąco o wszelkich przerwach w pracy laboratorium. Brak zgłoszenia może skutkować koniecznością powtórzenia badań.

Kontroli podlega:

- zgodność wykonywanych prac z wymaganiami PBG w zakresie rodzaju i metodyki,
- zgodność wykonywanych prac z wymaganiami wdrożonego systemu jakości (jeśli wymagany),
- zgodność wykonywanych prac z przepisami, normami, specyfikacjami technicznymi i wytycznymi,
- doświadczenie laboranta,
- stan techniczny sprzętu, aparatury wykorzystywanej do badań laboratoryjnej,
- aktualność dokumentów potwierdzających kalibrację sprzętu i aparatury badawczej, jeśli jest wymagana i zalecana przez producenta i/lub Zamawiającego lub wynika z przepisów prawa.

Z przeprowadzonej kontroli zostanie każdorazowo sporządzony protokół zgodny z Załącznikiem 20.3 do wytycznych [1].

#### **6.2.4. Kontrola opracowań**

Kontrola opracowań powinna następować systematycznie po zakończeniu sporządzania poszczególnych dokumentów. Do weryfikacji należy dostarczyć opracowania w formie dokumentu elektronicznego.

Do przedkładanych do weryfikacji dokumentów Wykonawca dołączy wypełnione i podpisane przez autorów listy kontrolne:

- dla dokumentów przedstawiających zaprojektowane badania podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) – zawarte w Załączniku 4.7 wytycznych [1];
- dla dokumentów przedstawiających wyniki badań podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) – zawarte w Załączniku 18.4 wytycznych [1].

Opracowania przekazane bez wypełnionych i podpisanych list kontrolnych nie będą podlegały weryfikacji przez Zamawiającego (podlegają odrzuceniu).

Kontrola dokumentów polega na ich weryfikacji pod kątem:

---

Opracowanie dokumentacji projektowych dla zadania pn.: „Usuwanie skutków powodzi polegające na przebudowie systemu odwodnienia drogi krajowej nr 3 w m. Wojcieszycie” oraz pełnienie nadzoru autorskiego w czasie realizacji robót.

- 
- kompletności,
  - zgodności z wymaganiami kontraktu, przepisów prawa, norm, specyfikacji technicznych,
  - zgodności zakresu wykonanych prac z niniejszą Specyfikacją,
  - zgodności z ustaleniami programu badań geotechnicznych - w przypadku opracowań powykonawczych,
  - poprawności merytorycznej tj. przydatności do celów projektowych (czy rozpoznanie jest wystarczające do zaprojektowania obiektu),
  - zgodności zakresu wykonanych badań z rozwiązaniami projektowymi inwestycji.

W przypadku dokumentów podlegających procedurze administracyjnej, przed przekazaniem ich do odpowiedniego organu należy przeprowadzić ich kontrolę zgodnie z poniższymi wymaganiami.

Kontrola dokumentów podstawowych jest prowadzona Zamawiającego i/lub weryfikatorów zewnętrznych, przebiega w oparciu o listy kontrolne zawarte w Załącznikach 4.7 oraz 18.4 wytycznych [1] i dotyczy wszystkich opracowań objętych zamówieniem.

Kontroli Zamawiającego i/lub weryfikatorów zewnętrznych mogą podlegać ponadto następujące elementy/dokumenty uzupełniające (jeśli zostały opracowane):

- Sprawozdanie z pomiarów i opracowań geodezyjnych (SPG),
- Sprawozdanie z pomiarów i opracowań teledetekcyjnych (SPT),
- Sprawozdanie z wizji lokalnej (SWL),
- Raport z wierceń (RW),
- Raport z sondowań (RS).

Zamawiający może wносить uwagi do powyższych dokumentów.

W przypadku dokumentów zawierających wyniki analiz stateczności kontrola jest przeprowadzana dodatkowo w oparciu o listę kontrolną stanowiącą Załącznik 3 do wytycznych [2].

W przypadku pozytywnej weryfikacji, potwierdzonej pisemnie, opracowanie przekazuje się odpowiednio:

- do odpowiedniego organu (jeśli wymaga zatwierdzenia),
- do odbioru (jeśli nie wymaga zatwierdzenia).

W przypadku negatywnej weryfikacji opracowanie uznaje się za wadliwe.

## **7. ODBIÓR OPRACOWAŃ**

Ogólne zasady odbioru opracowań projektowych wymaganych zgodnie z niniejszą Specyfikacją przedstawiono w Umowie. W celu przeprowadzenia odbioru opracowań objętych niniejszymi wymaganiami, z uwzględnieniem postanowień Umowy, Wykonawca sporządzi protokół przekazania (w dwóch egzemplarzach) zawierający:

- datę wystawienia protokołu,
- oznaczenie Umowy,
- nazwę strony przekazującej i odbierającej wraz z miejscami na podpisy,
- nazwy/tytuły poszczególnych dokumentów wchodzących w skład Raportu podlegającego odbiorowi wraz z podaniem liczby egzemplarzy,
- listę załączników,

---

Opracowanie dokumentacji projektowych dla zadania pn.: „Usuwanie skutków powodzi polegające na przebudowie systemu odwodnienia drogi krajowej nr 3 w m. Wojcieszycie” oraz pełnienie nadzoru autorskiego w czasie realizacji robót.

- 
- miejsce na wpisanie daty odbioru i zatwierdzonej kwoty wynagrodzenia.

Do protokołu należy dołączyć:

- dokumentację fotograficzną z wizji terenowych oraz z przeprowadzonych badań (z geolokalizacją),
- zestawienie wykonanych prac terenowych i laboratoryjnych obejmujące co najmniej nr otworu/sondowania/ciągu pomiarowego, jego lokalizację (km drogi, współrzędne płaskie /X, Y/, rzędne terenu /H/), rodzaj badania (rodzaj wiercenia, rodzaj sondowania, rodzaj innych badań), głębokość (w przypadku wierceń i sondowań), liczbę, głębokość i rodzaj prób pobranych z otworu, termin wykonania, typ wykorzystanego sprzętu oraz informację o osobach wykonujących i dozoruujących prace,
- dane cyfrowe z wykonanych badań zapisane na nośniku danych zgodnie z rozdziałem 8.7 i Załącznikiem 18.5 oraz rozdziałem 9 i Załącznikiem 19 Wytycznych [1], z uwzględnieniem wymagań wskazanych w załączniku 1 do niniejszego dokumentu,
- kopie decyzji, uzgodnień warunków uzyskanych w celu prowadzenia robót,
- kopie dokumentów potwierdzających kwalifikacje personelu Wykonawcy (jeśli są wymagane),
- jeżeli zajdzie taka potrzeba – inne dokumenty wskazane przez Zamawiającego.

Wykonawca wykona opracowania projektowe w następującej liczbie egzemplarzy:

Dokumenty przedstawiające zaprojektowane badania podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) /zgodnie z punktem 5.4 niniejszej Specyfikacji/:

- Program badań geotechnicznych - 1 egz. dla Zamawiającego;

Dokumenty przedstawiające wyniki badań podłoża budowlanego (podłoża gruntowego) /zgodnie z punktem 5.5 niniejszej Specyfikacji/:

- Dokumentacja badań podłoża gruntowego stanowiąca element geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych - 2 egz. dla Zamawiającego,

Opracowania projektowe wchodzące w skład geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych:

- Opinia geotechniczna – 2 egz. dla Zamawiającego,
- Projekt geotechniczny – 2 egz. dla Zamawiającego

Wykonawca przekaze Zamawiającemu wszystkie egzemplarze ww. opracowań projektowych, które otrzymał od instytucji wydających opinie, uzgodnienia, decyzje i pozwolenia w załączeniu do tych opinii, uzgodnień, decyzji i pozwoleń.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu wszystkie egzemplarze ww. opracowań projektowych, które otrzymał od instytucji wydających opinie, uzgodnienia, decyzje i pozwolenia w załączeniu do tych opinii, uzgodnień, decyzji i pozwoleń.

W przypadku posiadania przez wszystkich autorów oraz współautorów podpisu kwalifikowanego, egzemplarze wymagane dla Zamawiającego można zastąpić wersją cyfrową podpisaną przez wszystkich autorów, współautorów oraz sprawdzających. Podpisy powinny być umieszczone na wszystkich dokumentach, gdzie jest to wymagane zgodnie z obowiązującym prawem oraz Wytycznymi [1].

---

## **8. PŁATNOŚCI**

### **8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Umowie.

Za wielokrotne wykonanie odwiertów (lub sondowań) w ramach tego samego punktu dokumentacyjnego w celu prawidłowego rozpoznania (tj. przegłębienie) Wykonawcy należy się płatność jak za jeden odwiert (sondowanie) do pełnej głębokości.

### **8.2. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa za wykonanie wierceń, sondowań oraz innych czynności objętych rozliczeniem obmiarowym obejmuje w szczególności:

- uzyskanie dostępu do nieruchomości obejmujące uzyskanie we własnym zakresie pisemnych zgód właścicieli nieruchomości, na których planowane jest wykonanie wierceń i sondowań oraz – w przypadku, o którym mowa w 4.3.6 – koszt związany z przygotowaniem i złożeniem wniosku lub wniosków do Wojewody;
- tyczenie geodezyjne i niwelacja,
- wykonanie wierceń, sondowań oraz innych czynności objętych rozliczeniem obmiarowym,
- koszt przywrócenia nieruchomości do stanu poprzedniego,
- koszty odszkodowań z tytułu wyrządzonych szkód uwzględniające brak dostępu do nieruchomości, na których wykonywano prace, zgodnie z decyzją Wojewody,
- wykonywanie kompleksowej dokumentacji fotograficznej,
- w przypadku potrzeby koszt zapewnienia dojazdu lub wykonania platform roboczych niezbędnych dla wykonania wszystkich zaplanowanych wierceń i sondowań,
- opracowywania dla Zamawiającego sprawozdań dotyczących postępu prac we wskazanym przez Zamawiającego okresie,
- dokonanie rozpoznania saperskiego – w przypadku potrzeby,
- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych koniecznych dla prawidłowego rozpoznania podłoża na potrzeby planowanej inwestycji w zakresie określonym w niniejszym dokumencie,
- udział w spotkaniach i naradach,
- przechowywanie próbek gruntów, skał i wody pobranych w trakcie prac terenowych w sposób zapewniający ich ochronę przed uszkodzeniem, zniszczeniem oraz przed nadmiernymi zmianami temperatur,

a także inne elementy opisane w niniejszym dokumencie.

Rozliczenie nastąpi na podstawie ilości faktycznie wykonanych robót wg cen jednostkowych podanych w TER. Zwiększenie ilości badań ponad wartości wskazane wymaga uzyskania pisemną akceptacji Zamawiającego, po przedłożeniu przez Wykonawcę pisemnego, merytorycznego uzasadnienia proponowanych zmian. Brak pisemnej akceptacji zwiększenia badań może skutkować odmową uznania wykonania takich badań.

Za niezrealizowany zakres/rodzaj badań Wykonawca nie otrzyma wynagrodzenia.

---

### 8.3. Cena ryczałtowa

Cena za wykonanie opracowań objętych niniejszą Specyfikacją obejmuje w szczególności:

Cena za wykonanie opracowań objętych niniejszym dokumentem obejmuje w szczególności:

- pozyskanie i analizę materiałów archiwalnych,
- pozyskanie map topograficznych z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, o którym mowa w przepisach ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. poz. 1151 ze zm.),
- przeprowadzenie i udokumentowanie wizji terenowych,
- uzyskanie wszelkich niezbędnych opinii, uzgodnień, warunków lub decyzji, jeżeli będą konieczne do wykonania projektowanych badań geotechnicznych, w tym również opracowanie, zatwierdzenie i wdrożenie projektu czasowej organizacji ruchu, o ile zakres koniecznych do wykonania prac będzie tego wymagał oraz i ile umowa nie stanowi inaczej,
- wykonanie pomiarów i badań potrzebnych do wykonania opracowań,
- wykonanie opisów, obliczeń i rysunków oraz oprawę projektu dla potrzeb uzgodnień,
- uzyskanie opinii, uzgodnień, pozwoleń i decyzji wymaganych dla projektu,
- wykonanie sprawozdania z pomiarów i opracowań geodezyjnych (SPG),
- wykonanie Raportów z wierceń (RW) i raportów z sondowań (RS),
- wykonanie prezentacji opracowań projektowych,
- wykonanie uzupełnień i poprawek wynikłych w procesie wykonywania innych opracowań projektowych objętych Umową oraz wynikłych w trakcie uzgodnień,
- udział w spotkaniach i naradach,
- wykonanie i dostarczenie do Zamawiającego kompletnych projektów w wymaganej szacie graficznej i w wymaganej liczbie egzemplarzy

a także inne elementy opisane w niniejszym dokumencie.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przy wykonywaniu opracowań geologicznych oraz geotechnicznych należy stosować ponadto następujące przepisy i normy:

### 9.1. Przepisy prawne

- [1] Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. — Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. poz. 1290)
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2025 r. poz. 418 )
- [3] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonanie wymaga uzyskania koncesji (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r. poz. 155)
- [4] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. z 2016 r. poz. 2033)

- 
- [5] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463)
  - [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1518)

Pozostałe przepisy wskazano w Załączniku 21.1 wytycznych [1].

## **9.2. Zarządzenia Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad**

- [1] Zarządzenie nr 58 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 listopada 2015 r. w sprawie dokumentacji do realizacji inwestycji zmienione Zarządzeniem nr 18 Generalnego Dyrektora z dnia 17 lipca 2024 roku zmieniającym zarządzenie w sprawie dokumentacji do realizacji inwestycji
- [2] Zarządzenie nr 22 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 27 czerwca 2019 roku w sprawie wprowadzenia "Wytycznych wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego"
- [3] Zarządzenie nr 25 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 7 października 2024 roku w sprawie zasad i sposobu rozpoznania konstrukcji nawierzchni i podłoża gruntowego konstrukcji nawierzchni istniejących dróg oraz inwentaryzacji i oceny stanu technicznego drogowych obiektów inżynierskich dla zadań polegających na ich przebudowie lub rozbudowie

## **9.3. Normy**

- [1] PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- [2] PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- [3] PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- [4] PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- [5] PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

Pozostałe normy wskazano w Załączniku 21.2 wytycznych [1].

Normy wymieniono w punktach 10 poszczególnych wzorcowych WWiORB udostępnionych pod adresem: <https://www.gov.pl/web/gddkia/wzorcowe-warunki-wykonania-i-odbioru-robot-budowlanych-wwiorb2>



---

**9.4. Wytyczne i instrukcje**

- [1] Wytyczne wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego. Część 1: Wytyczne badań podłoża budowlanego w drogownictwie – wprowadzone Zarządzeniem nr 22 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 27 czerwca 2019 roku w sprawie wprowadzenia "Wytycznych wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego"
- [2] Wytyczne wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego. Część 2: Wytyczne do oceny stateczności skarp i zboczy na potrzeby budownictwa drogowego – wprowadzone Zarządzeniem nr 22 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 27 czerwca 2019 roku w sprawie wprowadzenia "Wytycznych wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego"
- [3] Wytyczne wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego. Część 3: Geomonitoring. Monitoring podłoża budowlanego i elementów konstrukcyjnych – wprowadzone Zarządzeniem nr 22 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 27 czerwca 2019 roku w sprawie wprowadzenia "Wytycznych wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego"
- [4] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – wprowadzony Zarządzeniem nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014 roku w sprawie Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych
- [5] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych – GDDKiA, Warszawa 2014 – wprowadzony Zarządzeniem nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014 roku w sprawie Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych
- [6] Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym – IBDiM Warszawa 2002
- [7] Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych – IBDiM Warszawa 1998
- [8] Wytyczne rozpoznania konstrukcji nawierzchni i podłoża gruntowego konstrukcji nawierzchni istniejących dróg oraz inwentaryzacji i oceny stanu technicznego drogowych obiektów inżynierskich dla zadań polegających na ich przebudowie lub rozbudowie – wprowadzone Zarządzeniem nr 25 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 7 października 2024 roku w sprawie zasad i sposobu rozpoznania konstrukcji nawierzchni i podłoża gruntowego konstrukcji nawierzchni istniejących dróg oraz inwentaryzacji i oceny stanu technicznego drogowych obiektów inżynierskich dla zadań polegających na ich przebudowie lub rozbudowie

Pozostałe wytyczne i instrukcje wskazano w załączniku 21.3 wytycznych [1].

**ZAŁĄCZNIK 1 - Mapa stropu utworów słabonośnych z naniesioną ich miąższością**

Mapę stropu utworów słabonośnych z naniesioną ich miąższością należy sporządzić zgodnie z poniższymi wymaganiami:

Dane wyjściowe:	<ul style="list-style-type: none"> <li>wszystkie dane z otworów, sondowań, pomiarów geofizycznych (bieżących oraz archiwalnych)</li> <li>dane z kartowania geologiczno-inżynierskiego;</li> <li>informacje z archiwalnych ortofotomap i NMT;</li> <li>dane ze Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (SMGP) oraz Mapy litogenetycznej Polski (MLP), w przypadku braku arkusza SMGP dla danego obszaru należy wykorzystać MLP;</li> <li>aktualny NMT (ma stanowić również podkład dla mapy).</li> </ul>
Zawartość mapy stropu utworów słabonośnych z naniesioną ich miąższością:	<ul style="list-style-type: none"> <li>lokalizacja punktów badawczych wraz z informacją o: <ul style="list-style-type: none"> <li>numerze punktu badawczego;</li> <li>rodzaju gruntów słabonośnych;</li> <li>głębokości do stropu gruntów słabonośnych z podziałem na: <ul style="list-style-type: none"> <li>grunty organiczne,</li> <li>grunty drobnoziarniste w stanie gorszym niż plastyczny,</li> <li>grunty bardzo i gruboziarniste w stanie luźnym,</li> <li>grunty antropogeniczne poza gruntami w nasypach budowlanych.</li> </ul> </li> <li>głębokości spągu gruntów słabonośnych z podziałem jak wyżej;</li> <li>sumarycznej miąższości gruntów słabonośnych;</li> </ul> </li> <li>zasięg występowania gruntów słabonośnych (do granic inwestycji /zasięg wg DŚU/ lub do granic obszaru kartowania, jeżeli grunty słabonośne kontynuują się poza granice inwestycji/</li> </ul>

W przypadku występowania gruntów organicznych oraz przypowierzchniowego występowania gruntów drobnoziarnistych w stanie gorszym niż plastyczny należy wykonać **dodatkową mapę** zawierającą następujące dane:

Zawartość mapy miąższości gruntów organicznych oraz gruntów drobnoziarnistych w stanie gorszym niż plastyczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>lokalizacja punktów badawczych wraz z informacją o: <ul style="list-style-type: none"> <li>numerze punktu badawczego;</li> <li>rodzaju gruntów słabonośnych;</li> <li>głębokości do stropu gruntów słabonośnych,</li> <li>głębokości spągu gruntów słabonośnych,</li> </ul> </li> </ul>
---	--

- 
- sumarycznej miąższości gruntów słabonośnych,
  - miąższości gruntów słabonośnych (do 0,5 m, 0,5-1,0 m, dalej cięcie co 1 m) – prezentacja w formie poligonów różniących się kolorystycznie;
  - izolinie głębokości stropu gruntów słabonośnych.
- 

Wraz z ww. mapami należy przekazać Zamawiającemu:

- dane zapisane w formie plików shapefile (z zapisanymi stylami):
  - warstwy wektorowe poligonowe z obszarami występowania gruntów słabonośnych z podziałem na:
    - grunty organiczne,
    - grunty drobnoziarniste w stanie gorszym niż plastyczny,
    - grunty bardzo i gruboziarniste w stanie luźnym,
    - grunty antropogeniczne poza gruntami w nasypach budowlanych,
  - warstwy wektorowe punktowe z lokalizacją wierceń z następującymi danymi (umieszczonymi w tabeli atrybutów i w pliku xls): nazwa otworu, współrzędne X, Y (układ 2000) otworu, nazwa drogi i skrócona nazwa odcinka, rodzaj wiercenia, głębokość wiercenia, rzędna terenu w lokalizacji wiercenia, rzędne spągu i strop gruntów słabonośnych (w podziale na grunty organiczne, grunty drobnoziarniste w stanie gorszym niż plastyczny, grunty bardzo i gruboziarniste w stanie luźnym, grunty antropogeniczne poza gruntami w nasypach budowlanych), rzędne niwelety, data wiercenia, imię i nazwisko operatora wykonującego wiercenie, imię i nazwisko osoby dozorującej badania terenowe z numerem uprawnień;
  - warstwy wektorowe punktowe z lokalizacją sondowań podzielone wg. rodzaju sondowań z następującymi danymi (umieszczonymi w tabeli atrybutów): nazwa sondy, współrzędne X, Y (układ 2000) sondy, rodzaj sondy, głębokość sondy, rzędna terenu w lokalizacji sondy, rzędne spągu i strop gruntów słabonośnych w podziale j.w., rzędne niwelety, data sondowania, imię i nazwisko operatora wykonującego sondowanie, imię i nazwisko osoby dozorującej badania terenowe z numerem uprawnień.
- dane tj. ortofotomapy, NMT – jeżeli wykorzystane do opracowania ortofotomapa i NMT są starsze niż 3 lata należy dokonać aktualizacji NMT i ortofotmapy np. w postaci nalotu i dołączyć (dane z georeferencją) do opracowania;
- warstwy wektorowe poligonowe i punktowe należy dodatkowo przekazać w postaci pliku kml (wielkość pojedynczych plików nie powinna przekraczać 5 MB i 2000 linii/punktów).

Rzędne, o których mowa powyżej, należy podać w układzie wysokościowym PL-EVRF2007-NH, a w przypadku danych archiwalnych w układzie wysokościowym PL-KRON86-NH rzędne należy przeliczyć do układu PL-EVRF2007-NH.