

**GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ODDZIAŁ W OLSZTYNIE**

SPECYFIKACJA NA PROJEKTOWANIE

SP. 40.50.00

**OPINIA GEOTECHNICZNA, DOKUMENTACJA BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO,
PROJEKT GEOTECHNICZNY**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru opracowań geotechnicznych przewidzianych do wykonania w ramach SP.00.00.00 „Wymagania Ogólne dla Dokumentów Wykonawczy”

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji technicznej

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji następujących opracowań projektowych:

- P-40.50 – Opinia geotechniczna, Dokumentacja badań podłoża gruntowego, Projekt geotechniczny.

Przy wykonywaniu opracowań geotechnicznych należy także uwzględnić wymagania zawarte w Zarządzeniu Nr 17 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 11 maja 2009r. w sprawie stadiów i składu dokumentacji projektowej dla dróg i mostów oraz w Zarządzeniu Nr 58 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 listopada 2015r. w sprawie dokumentacji do realizacji.

1.3. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.3.1. Dokumentacja badań podłoża gruntowego** – opracowanie wymagane przepisami rozporządzenia [1.1], sporządzane dla obiektów budowlanych drugiej i trzeciej kategorii geotechnicznej oraz zgodnie z Polskimi Normami PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. Dokumentacja badań podłoża gruntowego powinna być zgodna z rozporządzeniem [1.1.] zawierać opis metodyki polowych i laboratoryjnych badań gruntów, ich wyniki i interpretację, model geologiczny oraz zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych dla każdej warstwy.
- 1.3.2. Opinia geotechniczna** – opracowanie wykonywane zgodnie z rozporządzeniem [1.1], sporządzane w celu ustalenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa, wskazujące kategorię geotechniczną obiektu budowlanego. Dla obiektów budowlanych pierwszej kategorii geotechnicznej nie jest wymagane sporządzanie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego. Wyniki przeprowadzonych podstawowych badań geotechnicznych zamieszcza się w takim przypadku w opinii geotechnicznej (§ 6. ust. 2 i § 7 Rozporządzenia [1.1]).
- 1.3.3. Projekt geotechniczny** – opracowanie projektowe wymagane przepisami rozporządzenia [1.1], sporządzane dla obiektów budowlanych drugiej i trzeciej kategorii geotechnicznej. Projekt geotechniczny, zgodnie z rozporządzeniem [1.1], powinien zawierać prognozę zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie, określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych, określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych, określenie oddziaływań od gruntu, przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego (a w prostych przypadkach projektowanego przekroju geotechnicznego), obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności, ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów, specyfikacje badań niezbędnych do zapewnienie wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych, określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlanych i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom, określenie zakresu niezbędnego 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. Projekt geotechniczny powinien spełniać wymagania

określone w Polskich Normach PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

- 1.3.4.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi przepisami i polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST P-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.3. , w opracowaniu [2] i w innych ST.

2. WYMAGANIA DLA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Wymagania dla inwestycji i projektowanych obiektów budowlanych i urządzeń infrastruktury podano w SP.00.00.00 „Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy” oraz w SP.10.20.00 „Koncepcja”.

3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE, POMIARY, BADANIA, OBLICZENIA I EKSPERTYZY

3.1. Materiały wyjściowe do projektowania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów wyjściowych do projektowania znajdują się w SP. 00.00.00 „Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy” oraz SP.10.20.00 „Koncepcja”.

3.2. Materiały archiwalne i warunki

Ogólne wymagania dotyczące materiałów archiwalnych i warunków przedstawiono w SP.00.00.00 „Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy”. Zamawiający udostępni posiadane opracowania geologiczne i geotechniczne (jeśli takie były wykonywane). W takim przypadku Projektant określi, czy są one kompletne i wystarczające czy też zachodzi potrzeba ich uzupełnienia.

3.3. Pomiary, badania, obliczenia i ekspertyzy

Ogólne wymagania dotyczące pomiarów, badań, obliczeń i ekspertyz przedstawiono w SP.00.00.00 „Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy”.

W cenie ofertowej należy uwzględnić odpowiednie zapasy kosztów pomiarów i badań, gdyż cena ofertowa nie będzie korygowana ze względu na większy zakres potrzebnych pomiarów i badań, który może wynikać w czasie realizacji opracowania.

Przy wykonywaniu opracowań geotechnicznych, Wykonawca będzie stosował zakres, metody pomiarów i badań spełniające następujące wymagania:

3.3.1. Obiekty drogowe

Badania muszą być na tyle dokładne, aby scharakteryzowały warunki geotechniczne w sposób jednoznaczny i kompletny. Przy szczegółowym ustalaniu metod badań i zakresów pomiarów należy uwzględnić dane znajdujące się w wykonanych wcześniej opracowaniach geologicznych i geotechnicznych (o ile były wykonywane), w takim przypadku badania będą stanowić uzupełnienie tych opracowań. Niezbędne jest uzyskanie następującej gęstości punktów badawczych:

- wiercenia (sondy penetracyjne, sondy rdzeniowe) dla celów drogowych rozmieszczone wzdłuż trasy nie rzadziej, niż co: 150 m w prostych warunkach podłoża, 100 m w złożonych i 70 m w skomplikowanych. W każdej lokalizacji zatoki autobusowej wymagane jest wykonanie otworu badawczego, a w warunkach skomplikowanych podłoża w miejscu zatoki należy wykonać dwa

otwory

- dla projektowanych rond wymagana jest następująca ilość wierceń (sond penetracyjnych, sond rdzeniowych) rozmieszczonych proporcjonalnie: w prostych warunkach podłoża nie mniej niż 3 otwory dla rond małych i średnich, lub odpowiednio 4 otwory dla rond dużych; dla warunków złożonych i skomplikowanych nie mniej niż 4 otwory dla rond małych i średnich lub odpowiednio nie mniej niż 5 otworów dla rond dużych
- dla projektowanych chodników wymagana lokalizacja wierceń wzdłuż trasy nie rzadziej niż: 250 m w warunkach prostych, 150 m w złożonych i 100 m w skomplikowanych
- wiercenia powinny być tak lokalizowane, aby zweryfikować możliwość wystąpienia gruntów organicznych w obniżeniach terenowych ;
- na odcinkach występowania gruntów organicznych niezbędne jest ustalenie zasięgu przestrzennego tj. spągu tych warstw i granic występowania na mapie; w tym celu odległości między otworami należy lokalizować nie rzadziej jak 30-40 m; lokalizacja otworów i ich rozstaw powinny umożliwić określenie przestrzenne zasięgu występowania gruntów słabonośnych na mapach w skali 1:1000 ÷ 1:2000.
- do uzupełnienia rozpoznania dokonanego wierceniami (sondami rdzeniowymi) należy stosować badania in situ: sondowanie dynamiczne, sondowanie statyczne, ścinanie sondą obrotową – w celu określenia właściwości gruntów i parametrów geotechnicznych (ściananie obrotowe do określenia wytrzymałości na ścinanie głównie gruntów organicznych i mineralnych miękkoplastycznych i do ustalenia przebiegu stref poślizgu ewentualnych osuwisk). Dobór lokalizacji i głębokości sondowań należy wykonać z uwzględnieniem zasad podanych w punkcie 3.3.2.2. opracowania [2] i według podanych wyżej ustaleń.
- badania do sprawdzenia podłoża pod istniejącą nawierzchnią i rozpoznania konstrukcji nawierzchni należy wykonywać wg zasad podanych w punkcie 3.4.2.1. w opracowaniu [2]

Głębokość wierceń i sond penetracyjnych należy ustalać wg zasad podanych w punkcie 3.3.2.2. i 3.4.2.1. opracowania [2].

Próbki gruntu do badań należy pobierać w ilościach i według zasad podanych w punkcie 3.3.2.2. opracowania [2] oraz w Polskich Normach.

Dobór badań laboratoryjnych należy dokonać z uwzględnieniem wymagań odpowiednich Polskich Norm i zaleceń podanych w punkcie 3.3.2.3. opracowania [2], a także [3] i [5]. Dla obiektów pierwszej kategorii geotechnicznej badania laboratoryjne nie są wymagane.

Szczegółowy dobór zakresu i metod badań laboratoryjnych dla potrzeb obiektów drogowych drugiej lub trzeciej kategorii geotechnicznej należy dokonać wg poniższych wytycznych:

- badania gruntów położonych poniżej projektowanej niwelety w strefie bezpośredniego wpływu podłoża na nawierzchnię drogi - wg Tablicy 3.2. w opracowaniu [2].
- badania gruntów położonych również poniżej projektowanej niwelety ale w strefie poniżej bezpośredniego wpływu podłoża na nawierzchnię drogi - w większości badania makroskopowe (w razie wątpliwości badania wg punktu 2-6 Tablicy 3.2. w opracowaniu [2]). Ponadto, w gruntach organicznych lub słabonośnych należy zbadać wytrzymałość na ścinanie, a jeśli przewiduje się na nich wykonanie nasypów lub konstrukcji, także badania spójności i kąta tarcia wewnętrznego oraz edometrycznego modułu ściśliwości (określone bezpośrednio lub w oparciu o sondowania statyczne).
- badania gruntów położonych ponad projektowaną niweletą (na odcinkach wykopów), w celu ewentualnego wykorzystania do wykonania nasypów – badania wg Tablicy 3.3. w opracowaniu [2].
- dla sprawdzenia stateczności skarp wykopów – wg Tablicy 3.3. w opracowaniu [2].
- dla ustalenia technologii wykonania nasypów - wg Tablicy 3.3. w opracowaniu [2].
- dla sprawdzenia przydatności gruntów do budowy dolnych warstw nasypu wg tablicy 3.3. w opracowaniu [2].
- dla sprawdzenia przydatności gruntów do budowy górnych warstw nasypu wg tablicy 3.3. w opracowaniu [2].

- dla sprawdzenia przydatności gruntów leżących bezpośrednio pod istniejącą nawierzchnią dróg i do warstw nawierzchni, które wykonano bez użycia materiałów wiążących wg zasad podanych w punkcie 3.4.2.2. w opracowaniu [2] oraz w opracowaniu [6].

3.3.2. Obiekty inżynierskie

Przy szczegółowym ustalaniu metod i zakresów pomiarów i badań należy mieć na uwadze, że muszą one określić warunki geotechniczne każdego projektowanego obiektu inżynierskiego w sposób jednoznaczny i kompletny. Jako zasadę należy przyjąć dwa punkty badawcze na podporę. Lokalizacja punktów badawczych musi zostać dostosowana do usytuowania podpór i przyczółków. Przynajmniej w jednym punkcie badawczym na podporę powinien się znajdować otwór wiertniczy wraz z sondowaniem, badania w drugim punkcie badawczym można ograniczyć do sondowania lub wiercenia. W przypadku bardziej złożonej budowy geologicznej podłoża w każdym punkcie badawczym należy wykonać zarówno otwór jak i sondę. Dla obiektów o małej szerokości (<15 m) w przypadku prostych warunków podłoża dopuszcza się 1 punkt badawczy na podporę z wykonaniem otworu i sondowania.

Głębokość wierceń i sond należy ustalać wg zasad podanych w punkcie 3.5.2. opracowania [2]. Zaleca się stosowanie w dużym zakresie badań „in situ”: sond dynamicznych, statycznych. Próbkę gruntu i wody do badań należy pobierać w ilościach i według zasad podanych w punkcie 3.3.2.2. opracowania [2] oraz w Polskich normach.

Dobór badań laboratoryjnych należy dokonać z uwzględnieniem wymagań odpowiednich Polskich Norm i zaleceń podanych w punkcie 3.5.2.11. i w tablicy 3.4. opracowania [2].

3.3.3. Badania istniejącej konstrukcji nawierzchni dróg oraz istniejących obiektów inżynierskich

3.3.3.1. Obiekty drogowe

- Przeprowadzenie, w szczególności wskazane przy kategorii ruchu KR 3-4, pomiaru ugięć sprężystych i ewentualnie czaszy ugięć nawierzchni ugięciomierzem dynamicznym typu FWD (lub innym równoważnym urządzeniem), a dla kategorii KR 1-2, pomiaru ugięć sprężystych belką Benkelmana. Zgodnie z KWiRNPiP, Załącznik C, procedura 4 częstotliwość pomiaru powinna wynosić co 25m. W uzgodnieniu z Projektantem, częstotliwość pomiarów może zostać zmniejszona (w żadnym wypadku nie rzadziej niż co 50÷100m). Badanie ugięć sprężystych belką Benkelmana wg BN-70/8931-06.
- Określenie, dla kategorii ruchu KR 3-4 modułów sztywności (sprężystości) istniejących warstw bitumicznych oraz modułów sprężystości pozostałych warstw w konstrukcji istniejącej nawierzchni i podłoża gruntowego na podstawie wyników badań ugięciomierzem FWD. Dla kategorii ruchu KR 1-2 można stosować współczynniki materiałowe podane w KWiRNPiP pkt.7.4.5. Tablica 16).
- Wykonanie otworów badawczych (sond) w istniejącej nawierzchni z minimalną częstotliwością co 500 m wraz z określeniem: grubości poszczególnych warstw, rodzaju i stanu gruntów, rodzaju i stanu podbudowy (niebitumicznej), poziomu wody gruntowej. W złożonych warunkach podłoża, częstotliwość wykonania sond należy zwiększyć nawet do 5 otworów na 1km. Wymagany zakres badań podany jest w Instrukcji (GDDP z 1998r) Badań Podłoża Gruntowego, część 1 pkt.3.4.
- Określenie, przy kategorii ruchu KR 3-4, w badaniu laboratoryjnym modułów sztywności sprężystych istniejących warstw asfaltowych metodą rozciągania pośredniego (np. wg KWiRNPiP, Załącznik C procedura 8) lub innych metod wykazanych w KWiRNPiP, Załącznik B np. wg Załącznika C, procedura 11). Częstotliwość badań nie może być mniejsza niż 1 badanie na 1 km drogi.
- Określenie, dla kategorii ruchu KR 3-4, odporności na koleinowanie istniejących warstw asfaltowych metodą bezpośredniego badania koleinowania (np. w małym koleinomierzu wg KWiRNPiP, Załącznik C procedura 10 lub wg francuskiej metody LCPC) i/lub metodą badania

pełzania statycznego (zgodnie z procedurą opisaną w arkuszu Nr 16 w Zeszycie IBDiM Nr 64/2002 „Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych”). Częstotliwość badań nie może być mniejsza niż 1 badanie na 1 km drogi.

- Rejestracja i ocena spękań nawierzchni (określenie indeksu spękań wg KWiRNpP pkt.4.2.5.4).
- Wyniki inwentaryzacji powinny zostać wykorzystane do wykonania oceny istniejącej nawierzchni i powinny stanowić załącznik do Projektu wzmocnienia nawierzchni.

Jeśli konieczne będzie podniesienie nośności istniejącej konstrukcji nawierzchni należy wykonać oddzielny Projekt wzmocnienia nawierzchni

3.3.3.2. Obiekty inżynierskie

Badania obiektów istniejących: konstrukcje nośna, podpory, elementy wyposażenia, elementy geometryczne i materiałowe obiektów oraz:

- Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie metodą „pull-out”,
- Ocena wytrzymałości betonu na rozciąganie metodą „pull-off”
- Ocena wodoszczelności betonu „in-situ”,
- Ocena głębokości karbonatyzacji otuliny betonowej,
- Ocena zawartości i rozkładu chlorków w przekroju betonowym,
- Lokalizacja i identyfikacja zbrojenia w żelbecie,
- Diagnostyka betonowych konstrukcji mostowych za pomocą metody Impact – Echo.

Uwaga: Sprzęt do wykonywania badań powinien elektronicznie zapisywać wyniki badań.

4. WYKONANIE OPRACOWAŃ PROJEKTOWYCH

Poniżej przedstawione są wymagania, które należy uwzględnić przy wykonywaniu opracowań geotechnicznych. Inne wymagania dotyczące wykonania opracowań projektowych przedstawiono w SP.00.00.00 „Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy” oraz SP.10.20.00 „Koncepcja”.

4.1. Szczegółowość opracowań projektowych

Ogólne wymagania oraz definicje dotyczące szczegółowości opracowań projektowych podano w SP-00.00.00 „Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy” oraz w niniejszej Specyfikacji.

Opinia geotechniczna, Dokumentacja badań podłoża gruntowego, Projekt geotechniczny są opracowaniami projektowymi o charakterze szczegółowym. Wszystkie elementy opracowań projektowych mają być określone w sposób ostateczny jak dla projektu budowlanego i wykonawczego.

4.2. Wymagania dla kolejności wykonywania elementów opracowań projektowych

Realizacja opracowań projektowych objętych niniejszą ST powinna się odbywać w następujących etapach:

1. Analiza materiałów wyjściowych, materiałów archiwalnych (w tym opracowań geologicznych i geotechnicznych- jeśli były wykonywane),
2. Analiza wymagań techniczno-budowlanych projektowanych obiektów,
3. Wykonanie wizji terenowych
4. Uzgodnienie z Inżynierem proponowanego przez Wykonawcę zakresu pomiarów i badań oraz metod.
5. Wykonanie prac terenowych
6. Wykonanie badań laboratoryjnych (dotyczy drugiej lub trzeciej kategorii geotechnicznej)

7. Wykonanie opracowania projektowego i uzyskanie opinii i akceptacji Inżyniera,
8. Uzyskanie wymaganych przepisami opinii, przyjęć i/lub decyzji,
9. Przekazanie opracowania Zamawiającemu.

4.3. Sprzęt i transport

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i transportu przedstawiono w SP.00.00.00 „Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy”.

Przy wykonywaniu badań polowych sprzęt powinien ponadto spełniać następujące wymagania:

- Sprzęt do wykonania wierceń (mechaniczny lub ręczny) powinien zapewniać możliwość opróbowania przewiercanego profilu gruntów próbkami NW i NNS, prowadzenia właściwej obserwacji poziomu zwierciadła wód gruntowych a także zamykanie poziomów wód gruntowych.
- Do wykonania sondowań należy dobrać sondy wg zasad podanych w punkcie 3.5.2.6. i Z-2.2.3. opracowania [2].
- Sprzęt do wykonywania badań geofizycznych powinien być dobrany w zależności od przyjętych metod badawczych zestawionych w punkcie Z-2.2.8. opracowania [2].

4.4. Szata graficzna

Ogólne wymagania dotyczące szaty graficznej opisów, obliczeń, rysunków i oprawy opracowań projektowych przedstawiono w SP.00.00.00 „Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy”.

Przy wykonywaniu opracowań projektowych objętych niniejszą Specyfikacją techniczną Wykonawca ponadto uwzględni następujące wymagania dotyczące szaty graficznej i wydawniczej:

Opracowania należy wykonać w formacie A4 lub A3, trwale zszyte. Wszystkie strony powinny być ponumerowane. Opracowanie może być, w razie potrzeby podzielone na tomy.

4.5. Szczegółowe wymagania dla opracowań projektowych

Poniżej przedstawiono wymagania dla opracowań projektowych objętych niniejszą Specyfikacją techniczną.

4.5.1. Opinia geotechniczna, Dokumentacja badań podłoża gruntowego, Projekt geotechniczny.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych przedstawia się w formie:

1. Opinii geotechnicznej,
2. Dokumentacji badań podłoża gruntowego,
3. Projektu geotechnicznego.

Szczegółowe zasady ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych określa rozporządzenie [1.1]. Zawartość i sposób sporządzania : opinii geotechnicznej, dokumentacji badań podłoża i projektu geotechnicznego mają być zgodne z rozporządzeniem [1.1] oraz z przywołanymi w nim Polskimi Normami PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. Ww. opracowania projektowe powinny uwzględniać wytyczne zawarte w instrukcji [5].

Zakres wszystkich opracowań projektowych określających geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych należy na bieżąco uzgadniać z zainteresowanymi projektantami obiektów budowlanych i urzędów oraz z Inżynierem.

Opinię geotechniczną i projekt geotechniczny powinna wykonać osoba posiadająca uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności: konstrukcyjno-budowlanej, drogowej, mostowej – odpowiednio dla rodzaju obiektu z wiedzą w zakresie geotechniki.

Wykonawca dokumentacji badań podłoża gruntowego powinien posiadać uprawnienia kategorii VII lub VI wydane przez ministra właściwego ds. środowiska lub 06 i 07 wydane przez Prezesa Centralnego Urzędu Geologii lub Certyfikat PKG.

5. KONTROLA JAKOŚCI OPRACOWAŃ PROJEKTOWYCH

Podstawowe zasady kontroli jakości wykonywania opracowań projektowych przedstawiono w SP.00.00.00 „Wymagania Ogólne dla Dokumentów Wykonawcy”.

6. OBMIAR OPRACOWAŃ PROJEKTOWYCH

6.1. Ogólne zasady obmiaru opracowań projektowych

Ogólne zasady obmiaru opracowań projektowych przedstawiono w SP.00.00.00 „Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy”.

7. ODBIÓR OPRACOWAŃ PROJEKTOWYCH

Ogólne zasady odbioru opracowań projektowych przedstawiono w SP.00.00.00 „Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy”.

Wykonawca zwróci Zamawiającemu wszystkie udostępnione i wypożyczone archiwalne dokumentacje

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.

Ponadto Wykonawca przekaze Zamawiającemu, w tych samych terminach, powyższe opracowania projektowe w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej na nośniku CD lub DVD. Wymaga się aby dokumentacja przekazana na nośniku CD lub DVD była w formacie PDF oraz w formatach edytowalnych, tj.:

- części opisowe - *.doc (docx),
- część tabelaryczna - *.xls (xlsx),
- mapy – format *.shp

Również w celu weryfikacji dokumentacji należy przekazać opracowania w ww. formatach.

8. PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SP.00.00.00. „Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy”

pozycji w Tabeli Opracowań Projektowych.

8.2. Cena ryczałtowa

Cena za wykonanie kompletnej dokumentacji, o której mowa w niniejszej specyfikacji obejmuje:

- analizę materiałów wyjściowych ,
- pozyskanie i analizę materiałów archiwalnych,
- wykonanie pomiarów i badań potrzebnych do wykonania opracowania projektowego,
- wykonanie opisów, obliczeń i rysunków oraz oprawę opracowania projektowego
- uzyskanie opinii, uzgodnień i zatwierdzeń wymaganych dla opracowania projektowego,
- wykonanie prezentacji opracowania projektowego,
- 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 kompletnego opracowania projektowego w wymaganej szacie graficznej i w wymaganej ilości egzemplarzy.

8.3. Sposób płatności

Ogólne ustalenia dotyczące wyceny i podstawy płatności podano w SP.00.00.00. „Wymagania ogólne”

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Gdziekolwiek w Specyfikacjach technicznych powołane są konkretne przepisy, normy, wytyczne i katalogi, które spełniać mają opracowania projektowe, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych przepisów, norm, wytycznych i katalogów.

9.1. Przepisy prawne i normy

Spis podstawowych obowiązujących przepisów prawnych podano w SP.00.00.00 „Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy” pkt. 8. Przy wykonywaniu opracowań projektowych należy także stosować m.in. następujące przepisy i normy:

[1] Ustawa z dnia 07.07.1994r. **prawo budowlane** (Dz. U. 2013.1409 j.t.) z późniejszymi zmianami.

[1.1.] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie **ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych**. – Dz.U.2012 r., poz. 463 z późn. zm.

9.2. Wytyczne i instrukcje

- [2] Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Część 1 i 2. GDDP Warszawa 1998.
- [3] Instrukcja obserwacji i badań osuwisk drogowych – GDDP Warszawa 1999.
- [4] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych - Katedra Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2012.
- [5] Katalog przebudów i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa 2013.
- [6] Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym – IBDiM Warszawa 2002.

- [7] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych – załącznik do zarządzenia nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.

9.3. Normy

PN-98/B-02479: Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.

PN-98/B-02481: Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki.

PN-B-04452: Geotechnika. Badania polowe

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady ogólne

PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego

PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis

PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania