

Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia

Wykonanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej na podstawie przeprowadzonych prac geologicznych i badań laboratoryjnych.

Do badań została wskazana jedna lokalizacja w północno-zachodniej części Polski o powierzchni obszaru badań ok. 120 ha.

Dla lokalizacji zostanie opracowany projekt robót geologicznych, a po wykonaniu badań dokumentacja geologiczno-inżynierska.

W celu wstępnego rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich na wskazanej lokalizacji zostanie wykonane:

- zebranie i analiza niezbędnych informacji oraz danych archiwalnych w promieniu 20 km wokół wskazanej nieruchomości,
 - Zebranie istniejącej dostępnej informacji geologicznej na obszarze o promieniu 5 km wokół wskazanej lokalizacji,
 - Opracowanie dla lokalizacji następujących analiz:
 - a) przynależność administracyjną i fizycznogeograficzną
 - b) bieżący stan zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem:
 - zabudowy,
 - zaludnienia,
 - opisu katastralnego,
 - infrastruktury transportowej,
 - wykorzystania terenu (obszary rolnicze, działalność górnicza, obszary o wartości kulturowej i społecznej, obszary przyrodniczo chronione)
 - c) charakterystykę geologiczną, sejsmologiczno-tektoniczną i hydro-geologiczną w ujęciu regionalnym, z uszczegółowieniem w oparciu o istniejące materiały archiwalne (opracowania geofizyczne, wiercenia, studnie, ujęcia, itp.), z uwzględnieniem stanu udokumentowania budowy geologicznej i źródeł danych
 - d) ocenę lokalizacji zgodnie z kryteriami opracowanymi w ramach zadania 2 projektu finansowanego ze środków NFOŚiGW pn. „Opracowanie metodyki oceny bezpieczeństwa i wskazanie optymalnej lokalizacji powierzchniowego składowiska odpadów nisko- i średnioaktywnych”.
 - 5 otworów wiertniczych o głębokości 30 m p.p.t., o łącznym metrażu 150 mb.,
 - 5 sondowań CPTU do głębokości 30,0 m p.p.t., o łącznym metrażu 150 mb.,
 - 5 sondowań BAT do głębokości 30,0 m p.p.t., o łącznym metrażu 150 mb (ostateczna głębokość zależy od warunków geologicznych),
 - 8 km pomiarów geofizycznych – tomografia elektrooporowa,
 - kartowanie hydrogeologiczne,
 - kartowanie geologiczno-inżynierskie,
 - kompleksowe badania laboratoryjne próbek gruntów określające właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów w podłożu SOP,
 - badania fizyko-chemicznych 4 próbek wód podziemnych.
- Powyższe prace i badania będą podstawą do wstępnego udokumentowania warunków geologiczno-inżynierskich badanego obszaru, a dla obszaru o promieniu 15-20 km przedstawione będą warunki hydrogeologiczne.

Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla potrzeb zagospodarowania przestrzennego terenu zostanie opracowana zgodnie z § 19 i § 20 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016, poz. 2033).

W **pierwszym etapie** prac będzie wykonane kartowanie geologiczno-inżynierskie i hydrogeologiczne oraz badania metodą tomografii elektrooporowej. Na ich podstawie zostanie określona w projekcie robót geologicznych lokalizacja otworów wiertniczych i sondowań CPTU. Projekt robót geologicznych dla rozpatrywanej lokalizacji będzie podlegał zatwierdzeniu w Urzędzie Powiatowym.

W **drugim etapie** prac zostaną wykonane otwory wiertnicze i pobrane próbki gruntu i wody podziemnej, sondowania sondą CPTU i urządzeniem BAT, badania laboratoryjne próbek gruntu i wód podziemnych oraz prace geologiczne obejmujące analizę zebranych danych i przygotowanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla lokalizacji. Dokumentację geologiczno-inżynierską do zatwierdzenia właściwemu organowi administracji geologicznej przedłoży Zamawiający.

Zakres zamówienia:

Zakres kartowania geologiczno-inżynierskiego i hydrogeologicznego

W celu oceny warunków geologiczno-inżynierskich na obszarze badań i w jego bezpośrednim otoczeniu należy wykonać kartowanie geologiczno-inżynierskie. Kartowanie geologiczno-inżynierskie powinno obejmować rozpoznanie m.in.:

- przejawów procesów geodynamicznych,
- przejawów występowania wód gruntowych (podmokłości, wysięków).

Kartowanie hydrogeologiczne zostanie wykonane w ujęciu regionalnym, tj. w regionie o promieniu 15-20 km wokół dokumentowanego terenu.

W ramach kartowania hydrogeologicznego planuje się:

- zebranie informacji i danych z urzędów gmin i starostw powiatowych na temat zagospodarowania wód podziemnych i ich ochrony;
- inwentaryzację: studni kopanych, źródeł, czynnych ujęć wód podziemnych, naturalnych i sztucznych cieków wodnych, zbiorników wód powierzchniowych, podmokłości, kanałów melioracyjnych.

Podczas kartowania hydrogeologicznego w wytypowanych punktach należy:

- określić obecnego użytkownika studni, ujęcia,
- określić położenia otworów studziennych,
- wykonać pomiary zwierciadła wody w otworach obserwacyjnych i studniach,
- zebrać dane o poborze wody i jej jakości od użytkowników ujęć.

Zebrane dane należy uzupełnić poprzez wywiad terenowy u okolicznej ludności.

Zakres badań laboratoryjnych próbek gruntów i wód

Projektuje się wykonanie następującej liczby badań laboratoryjnych:

- uziarnienie - 15 szt.,
- wilgotność naturalna - 50 szt.,
- granice konsystencji (granica skurczu, plastyczności i płynności) - 15 szt.,
- gęstość objętościowa gruntu - 15 szt.,
- gęstość właściwa szkieletu gruntowego - 15 szt.,
- zawartość węglanu wapnia - 15 szt.,

- pojemność sorpcyjna - 15 szt.,
- zawartość części organicznych - 15 szt.,
- skład mineralogiczny - 15 szt.,
- współczynnik filtracji - 15 szt.,
- parametry wytrzymałościowe - 5 szt.,
- parametry odkształceniowe - 5 szt.

Wyniki oznaczeń parametrów fizycznych, mechanicznych i filtracyjnych będą wykonane zgodnie z normami i instrukcjami (PN-B-04481:1988, ASTM STP 1142, Instrukcja ITB 339/2003) i przedstawione w formie kart badań oraz zestawione w tabeli załączonej do dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

Zakres badań geofizycznych

Celem planowanych badań geofizycznych metodą tomografii elektrooporowej jest rozpoznanie budowy geologicznej na dokumentowanym terenie. Badania umożliwiają prześledzenie rozkładu oporności elektrycznej w gruntach występujących w przekroju pionowym wzdłuż linii pomiarowych. Badania będą wykonane o kroku pomiarowym 5 m.

Zakres badań geofizycznych: 8 km tomografii elektrooporowej.

Na podstawie wyników pomiarów zostaną wytypowane miejsca przeprowadzenia wierceń i sondowań.

Zamawiający wymaga od Wykonawcy, aby w okresie realizacji umowy, dysponował osobami zatrudnionymi na podstawie umowy o pracę w wymiarze pełnego etatu lub zatrudni na podstawie umowy o pracę w wymiarze pełnego etatu, osoby sprawujące następujące funkcje:

- 1) geolog-inżynier,
- 2) hydrogeolog,
- 3) osoba do badań geofizycznych ,

w zakresie wstępnego rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich, kartowania geologiczno-inżynierskiego i hydrogeologicznego, badań metodą tomografii elektrooporowej oraz przygotowania projektu robót geologicznych i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.