**Załącznik nr 4 do Zapytania ofertowego**

**Nr sprawy: 4/2023/NP**

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. **PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**
2. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie analizy i oceny możliwości wykorzystania materiału skalnego i ustabilizowanych osadów ściekowych do wytwarzania mieszanki glebotwórczej, wraz z zaproponowaniem koncepcji linii technologicznej do jej produkcji.
3. Zakres rzeczowy przedmiotu zamówienia obejmuje realizację wszelkich czynności, tak o charakterze

formalnym, jak i wykonawczym oraz technicznym, zmierzających do opracowania mieszanek glebotwórczych wraz z koncepcją linii technologicznej.

1. Realizacja zamówienia przebiegać będzie w dwóch etapach, przy czym decyzję o uruchomieniu etapu drugiego Zamawiający podejmie w oparciu o rezultaty etapu pierwszego. Dopuszcza się rezygnację z realizacji drugiego etapu zamówienia zgodnie ze swobodnym uznaniem Zamawiającego.
2. **ZAKRES ZAMÓWIENIA**

Etap 1:

* + 1. Przeprowadzanie analizy i oceny możliwości wykorzystania materiału skalnego i ustabilizowanych osadów ściekowych do wytwarzania mieszanek glebotwórczych na bazie wykonanych przez Zamawiającego analiz laboratoryjnych materiałów, stanowiących odpowiednio załącznik 1 i załącznik 2 do Zapytania ofertowego.
		2. Wytypowanie komponentów do opracowania receptury mieszanki glebotwórczej ukierunkowanej dla zastosowań rekultywacyjnych terenów pogórniczych w oparciu o przeprowadzoną analizę i ocenę badań laboratoryjnych udostępnionych przez Zamawiającego.
		3. Dobór receptur mieszanek glebotwórczych powinien być ukierunkowany na utworzenie produktu umożliwiającego rekultywację powierzchni gruntów grupy IV K do jakości powierzchni gruntu grupy III L z w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi Dz.U. 2016 poz. 1395, przy wykorzystaniu całego wolumenu ustabilizowanego osadu ściekowego i maksymalizacji wykorzystania materiału skalnego, z uwzględnieniem wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa z dnia 18.06.2008 Dz.U. 2008 nr 119 poz. 765 w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. - załącznik nr.1 - tabela 1 Dz.U. 2016 poz. 1395,., przy jednoczesnym oznaczeniu zawartości substancji biogennych i organicznych celem określenia żyzności planowanych do wytworzenia produktów.
		4. Wytypowanie receptury mieszanki glebotwórczej spośród co najmniej 3 zaproponowanych przez Wykonawcę w oparciu o przeprowadzone przez Wykonawcę badania mieszanek, skomponowanych z wykorzystaniem jako substraty dostępnych u Zamawiającego, materiałów skalnych i osadów ściekowych, nastąpi po przeprowadzeniu konsultacji z Zamawiającym. Opracowane mieszanki glebotwórcze powinny spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa z dnia 18.06.2008 r. Dz.U. 2008 nr 119 poz. 765 sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu
		5. Analizę prawną aspektów środowiskowych użycia wytypowanych mieszanek glebotwórczych
		6. Rekomendację ze szczegółowym uzasadnieniem odnośnie prowadzenia dalszych prac koncepcyjnych dla wytypowanej mieszanki glebotwórczej w sporządzonym przez Wykonawcę raporcie z realizacji usług Etapu I.

Etap 2:

1. Opracowanie w oparciu o wytypowaną w Etapie I recepturę, technologii wytwarzania mieszanki glebotwórczej ukierunkowanej dla zastosowań rekultywacyjnych terenów po górniczych jako najbardziej optymalnego rozwiązania dla Zamawiającego. Technologia wytwarzania mieszanek glebotwórczych powinna uwzględniać złożoności procesu produkcji i kosztów prowadzenia tego procesu oraz lokalne uwarunkowania lokalizacji instalacji wskazanej przez Zamawiającego.
2. Zamawiający zastrzega, iż końcowa forma utworzonej mieszanki glebotwórczej powinna posiadać postać sypką (gruzełkowatą, granulowaną) umożliwiającą jej łatwą aplikację w miejscu zagospodarowania przy użyciu typowych maszyn budowlanych.
3. Wykonanie partii próbnej mieszanki glebotwórczej w oparciu o opracowaną recepturę i technologię jej wytwarzania oraz przeprowadzenie dla niej badań podatności transportowej.
4. Wykonanie badań ekotoksykologicznych i fitotoksycznych dla wyprodukowanej partii próbnej mieszanki glebotwórczej
5. Opracowanie koncepcji oraz projektu procesowego linii technologicznej do wytwarzania mieszanki glebotwórczej według wybranej receptury, wraz z określeniem technicznych parametrów instalacji oraz szacunkiem nakładów inwestycyjnych i kosztów eksploatacyjnych.
6. Analizę prawną w zakresie aspektów środowiskowych dla proponowanej konfiguracji linii technologicznej pod kątem przygotowania Raportu odziaływania na środowisko.
7. Modelowanie zdolności adsorpcyjnych CO2  modelowych gatunków roślin uprawianych na opracowanej mieszance glebotwórczej.
8. Wnioski i rekomendacje wraz z przygotowaniem założeń do fazy projektowej