

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Do oferty Wykonawca dołącza opis produktów jakie oferuje

Zadanie 1: Miernik dyfuzji tlenowej (ODR)

- przenośny miernik dyfuzji tlenowej służący do pomiaru mobilność tlenu w glebie i pośrednio jego dostępności dla roślin. Metoda: pomiar prądu elektrycznego wymaganego do zredukowania całego tlenu obecnego na cylindrycznej powierzchni elektrody Pt w glebie. Urządzenie powinno zawierać m. in. następujące elementy:

- jednostkę pomiarową z czytnikiem oraz min. 3 portami do podłączania sond (z okablowaniem – kable o długości min. 2 m)
- sondę ODR z elektrodą Pt
- elektrodę referencyjną (Ag- AgCl)
- elektrodę zamykającą obwód (np. mosiężną)
- świder rurowy ze złączem bagnetowym
- wyposażenie (torba transportowa, baterie, roztwór elektrolitu, roztwór do kalibracji)
- instrukcja obsługi w j. polskim

Parametry techniczne urządzenia:

- zakres pomiarowy dyfuzji tlenowej: 0 – 999 μ A lub szerszy
- zakres pomiarowy potencjału redox: 0 – 999 mV lub szerszy
- rozdzielczość odpowiednio 1 μ A i 1 mV lub lepsza
- dokładność min. $\pm 3 \mu$ A i ± 3 mV
- min. warunki pracy: temperatura pomiędzy 0 a 50°C, wilgotność powietrza pomiędzy 30–80 %

Zadanie 2) Blok grzejny do mineralizacji prób w systemie otwartym wraz ze sterownikiem

- aluminiowy blok grzejny z zestawem probówek do mineralizacji prób glebowych i roślinnych w roztworach stężonych kwasów mineralnych w warunkach kontrolowanej temperatury. Blok grzewczy wyposażony w cyfrową regulację i odczyt temperatury roboczej, z możliwością połączenia z PC w celu przesyłania danych, posiadający rejestrację parametrów mineralizacji dla min. 30 cykli, umożliwiający wydruk raportu dla poszczególnych mineralizacji (data, czas, temperatura, operator, nr serii, identyfikatory próbek).

Wymagane następujące parametry:

- # ilość stanowisk do równoczesnej mineralizacji – min. 20 probówek
- # pojemność probówki – 250 ml, możliwość stosowania probówek 400 ml
- # kontroler z programatorem pozwalający precyzyjnie sterować temperaturą (zakres min. 100-400°C, stabilność temperatury roboczej w 400°C: ± 1 °C, czas nagrzewania od 20°C do 400°C max 40 min.), czasem i funkcjonowaniem całego systemu z zintegrowanym wyświetlaczem stanu pracy aparatu generujący sygnały dźwiękowe informujące o przebiegu procesu mineralizacji oraz ostrzegające o zaistniałych błędach lub przerwach w trakcie realizacji programu mineralizacji.

sprzętowe zabezpieczenie przed przegrzaniem oraz zakłóceniami w procesie mineralizacji

aparat w wyposażony w system usuwania oparów składający się z: głowicy (o konstrukcji zapobiegającej zanieczyszczeniu jednej próbki drugą próbką) w koszu ze stali nierdzewnej, pompki wodnej i węża łączącego ewentualnie ze skrubera redukującego ilość i toksyczność generowanych ścieków

aparat wyposażony w stojak umożliwiający ręczne dokowanie systemu usuwania oparów wraz ze statywem z próbkami

w zestawie zawarte:

- komplet (20 szt.) probówek prostych do mineralizacji
- bagietki wrzenne (min. 20 szt.)
- 1 dozownik do kwasów (zakres obj. 2,5-20 ml lub szerszy)
- katalizator selenowy do mineralizacji na co najmniej 3000 oznaczeń
- dodatkowy 1 komplet (20 szt.) probówek prostych do mineralizacji
- chłodnice powietrzne (20 szt.)
- dodatkowy 1 komplet (20 szt.) probówek ze szlifem do mineralizacji z chłodnicami

dołączone oprogramowanie aplikacyjne umożliwiające zarządzanie systemem oraz pozwalające na modyfikację istniejących oraz opracowywanie nowych metod mineralizacji, pamięć pozwalająca na przechowywanie minimum 250 metod, każda metoda z możliwością uwzględnienia minimum 20 elementów procesu (czas, temperatura)

instrukcja w j. polskim

Zadanie 3) Aparat do pomiarów natężenia promieniowania jonizującego

– aparat do pomiarów promieniowania jonizującego (α , β , γ) w środowisku umożliwiający ocenę skażenia izotopami promieniotwórczymi gleby, nawozów i innych materiałów środowiskowych, pomiar względnej aktywności próbek, analizę spektrometryczną próbek zawierających substancje promieniotwórcze umożliwiającą określanie składu izotopowego wraz z wyposażeniem (zasilacz, detektory, filtry, przewody, komputer typu iPAQ Pocket PC lub komputer osobisty (laptop) i oprogramowaniem umożliwiające współpracę z komputerem, instrukcja obsługi w j. polskim).

Aparat powinien umożliwiać wykonywanie następujących prac:

* identyfikacja składu radioizotopów zawartych w badanej substancji na podstawie zgromadzonych scyntylicyjnych widm promieniowania gamma, za pomocą komputerów typu iPAQ Pocket PC lub komputera osobistego (PC) - zawarte w zestawie wraz z niezbędnym oprogramowaniem

* zdejmowania i gromadzenia scyntylicyjnych widm promieniowania fotonowego, (dodatkowy atut to z otwarta - umożliwiającą uzupełnianie - biblioteka obejmująca ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{238}U , ^{89}Sr , ^{131}I , ^{57}Co , ^{60}Co , ^{133}Ba , ^{137}Cs)

* pomiar skażeń powierzchni substancjami alfa i beta promieniotwórczymi;

* pomiar mocy przestrzennego równoważnika dawki (MRD) promieniowania fotonowego

Wymagane parametry:

- zakres pomiaru promieniowania fotonowego $0,1 \div 10^5 \mu\text{Sv/h}$ lub szerszy
- zakres pomiaru promieniowania α $15 \div 10^5 \text{ min}^{-1} \cdot \text{cm}^{-2}$ lub szerszy
- zakres pomiaru promieniowania β $6,0 \div 10^5 \text{ min}^{-1} \cdot \text{cm}^{-2}$ lub szerszy
- zakres energii promieniowania fotonowego $0,06 \div 3,0 \text{ MeV}$ lub szerszy
- zakres temperatur pracy -5°C do $+40^\circ\text{C}$ lub szerszy

Zadanie 4) Przenośny analizator składu chemicznego powietrza glebowego, gazów wysypiskowych i kompostowych

- aparat do ilościowego określania zawartości głównych składników powietrza glebowego, gazów uwalnianych w procesach kompostowania oraz składowania odpadów organicznych w tym komunalnych, fermentacji metanowej w tym (w nawiasie min. wymagany zakres): CO₂ (0-100%), O₂ (0-25%), CH₄ (0-100%), H₂S (0-5000 ppm). Zestaw powinien obejmować takie akcesoria jak: ładowarka baterii, walizka transportowa, przewód gazu, oprogramowanie do archiwizacji danych, instrukcję obsługi w j. polskim, certyfikat kalibracji, podstawowe materiały eksploatacyjne. Aparat umożliwiający pomiar temperatury posiadający wbudowaną pompkę do poboru próbek powietrza, w warunkach podciśnienia i spełniający wymagania ochrony przeciwwybuchowej.

Zadanie 5) Zestaw do przygotowania i analizy uziarnienia gleby

w skład którego wchodzi:

A) **Deaglomerator do gleby** - urządzenie umożliwiające rozdrobnienie (bez zmiany składu granulometrycznego) zagregowanych cząstek gleby, spełniający następujące warunki:

- zasada działania zapewniająca destrukcję tylko agregatów glebowych, ale nie mineralnych ziarn tworzyciwa glebowego (np. ścinanie)
- wielkość początkowa – granulacja nawet do 30 mm
- ilość próbki – w zakresie 500 – 1000 ml lub szerszym
- uziarnienie końcowe <2 mm (wkład sitowy)
- materiał z którego wykonane są elementy rozdrabniające wykonane z materiałów nie powodujących zanieczyszczenia próby mielonej np. stal nierdzewna, nylon
- zestaw części zamiennych wraz z wyposażeniem startowym i instrukcją obsługi w j. polskim

B) Młynek kulowy

- do rozcierania próbek gleby, minerałów, rud, osadów mat. organicznych, odpadów i innych materiałów o znacznej twardości wraz z wyposażeniem, spełniający następujące warunki:

- możliwość rozdrabniania materiałów o zróżnicowanej twardości, w tym bardzo twardych, włóknistych
- pojemność naczynia – min. 250-500 ml
- uziarnienie początkowe <10 mm
- uziarnienie końcowe 1 µm lub mniejsze
- materiał z którego wykonane są elementy rozdrabniające (misa mieląca, zestaw kul) wykonany z materiałów odpornych mechanicznie, chemicznie np. tlenek cyrkonu,
- możliwość programowania parametrów mielenia, czasu pracy
- możliwość mielenia na sucho i na mokro,
- zestaw części zamiennych wraz z wyposażeniem startowym i instrukcją obsługi w j. polskim

C) Lasery mierniki uziarnienia

- laserowy miernik wielkości cząstek do szybkiej i automatycznej analizy uziarnienia (udziału procentowego cząstek o odpowiedniej średnicy) o następujących danych technicznych:

- zakres wielkości analizowanych cząstek – 0,08-2000 µm lub szerszy
- ilość klas – min. 100
- ilość próbki – około 2g
- metoda pomiaru: dyfrakcja światła laserowego (promieniowanie: podczerwone + zielone),
- możliwość pracy z różnymi jednostkami dyspergującymi w tym analizy „na mokro”
- w zestawie jednostka dyspergująca na mokro posiadająca:
 - automatyczne i wielokrotne napełnianie i opróżnianie
 - możliwość stosowania różnych cieczy dyspergujących (rozpuszczalników)
 - łaźnię ultradźwiękową o wysokiej częstotliwości min.30 kHz i mocy min. 60 W
 - wybór ilości cieczy dyspergującej
 - pompę dużej wydajności z regulowaną prędkością
- automatyczne sterowanie procesem dyspergowania i procesem pomiarowym
- cykl pomiaru (max. 2 min)
- powtarzalność $d_{50} \leq 2\%$
- dołączone wzorce do analizy poprawności pracy sprzętu
- w zestawie notebook z systemem operacyjnym posiadający graficzny interfejs użytkownika, darmową aktualizację w języku polskim i możliwość dokonywania poprawek systemu z podanej strony www przez Internet oraz przez centralny system zdalnej aktualizacji. System musi posiadać ochronę połączeń internetowych. Jego elementy takie jak: komunikaty systemowe, menu, zintegrowany system pomocy powinny być w języku polskim i zapewniać działanie w trybie graficznym. System musi mieć możliwość zdalnej konfiguracji, aktualizacji i administrowania oraz dostęp przy pomocy hasła hierarchicznego oraz zdolność do zdalnego zarządzania kontami i profilami. Konieczną jest też możliwość uwierzytelniania użytkowników z usługą katalogową Active Directory wdrożoną u zamawiającego - użytkownik raz zalogowany z poziomu systemu operacyjnego stacji roboczej ma być automatycznie rozpoznawany we wszystkich modułach oferowanego rozwiązania bez potrzeby oddzielnego monitorowania go o ponowne uwierzytelnienie się (przykładowy system np. Windows) i oprogramowaniem do określania rozkładu uziarnienia (w tym analiza statystyczna, kalkulacja wg teorii Fraunhofera i Mie)
- zgodność z normą ISO 13320-1 oraz ISO 9001:2000, znak bezpieczeństwa CE
- zestaw części zamiennych wraz z wyposażeniem startowym (na min. 1000 analiz) i instrukcja obsługi w j. polskim

Zadanie 6) Suszarka próżniowa

- suszarka zapewniająca przyspieszone suszenie prób w warunkach obniżonego ciśnienia (próżni) wraz z pompą próżniową spełniająca następujące wymagania:
 - pojemność min. 50 l
 - zakres temperatur: temp. otoczenia + 15⁰C do +200⁰C lub szerszy, stabilność temp. ±1⁰C lub mniej,
 - osiągnięta próżnia 50 mbar lub większa
 - materiał komory – stal nierdzewna
 - ilość półek min. 2
 - drzwi z oknem wizyjnym
 - sterownik umożliwiający pracę z min. 2 ustawianymi programami, nastawialny stopień nachylenia krzywej wzrostu lub spadku temp., zakres prog. czasu min. 99 godz. z możliwością opóźnionego włączenia i wyłączenia
 - pompa próżniowa (zaopatrzona w miernik podciśnienia) o wydatku min. 18 l/min, podciśnienie 50 mbar z możliwością regulacji,
 - zestaw części zamiennych wraz z wyposażeniem startowym i instrukcją obsługi w j. polskim

Zadanie 7) Wagi przenośne: szalkowa i hakowa

- przenośne wagi do wykorzystania w terenie (odporne na warunki atmosferyczne, zasilanie akumulatorowe z ładowarką) o następujących parametrach:
 - waga hakowa : udźwig min. 30 kg, działka odczytowa 10g lub mniejsza, pełny zakres tarowania
 - waga szalkowa (pomostowa): udźwig min. 60 kg, z funkcją sumowania i porównania z zadanymi warunkami progowymi, pełny zakres tarowania, działka odczytowa 20g lub mniejsza

**Wymagany okres gwarancji dla wszystkich zadań: min. 24 miesiące, max - 60 miesięcy.
Kryteria wyboru oferty: cena – 80%, okres gwarancji – 20%.**