Załącznik nr 2 do SWZ nr DZP.382.1.44.2024

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

|  |  |
| --- | --- |
| **MIN. PARAMETRY WYMAGANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO** | **OPIS OFEROWANEGO URZĄDZENIA**  należy wskazać wszystkie parametry oferowanego urządzenia |
| **Mineralizator mikrofalowy** | |
| 1. Możliwość rozkładu próbek w systemie zamkniętym, w wysokiej temperaturze i pod wysokim ciśnieniu. |  |
| 2. Mineralizator mikrofalowy z pojedynczą komorą reakcyjną wysokiego ciśnienia wykonaną ze stali kwasoodpornej; pojemność komory reaktora min. 990 ml. |  |
| 3. Emisja mikrofal bezpośrednio do komory reaktora, moc min. 1500 W. |  |
| 4. Magnetron chłodzony wodą. |  |
| 5. Praca ze stężonymi kwasami: HNO3, HF, HCl oraz wodą królewską. |  |
| 6. Komora reaktora pompowana do początkowego ciśnienia do min. 50 barów wewnątrz komory za pomocą gazu obojętnego (azot lub argon) aby zapobiec wrzeniu reagentów i zanieczyszczeniu prób. |  |
| 7. Komora reaktora chłodzona za pomocą zamkniętego układu chłodzenia o mocy min. 1000 W, aby zapewnić szybkie chłodzenie i nie dopuścić do przegrzania podczas procesu mikrofalowego. Ma zawierać zamknięty układ chłodzenia umożliwiający ustawienie minimalnej temperatury wody na 5-10°C (+/-5%) |  |
| 8. Temperatura do min.300ºC, ciśnienie robocze do min.199 barów. Temperatura i ciśnienie muszą być kontrolowane i mierzone w komorze reaktora i we wszystkich naczyniach jednocześnie. Konstrukcja komory ma gwarantować, że wszystkie naczynia są jednocześnie w takich samych warunkach ciśnienia i temperatury. |  |
| 9. System musi posiadać pojemnik wykonany z teflonu TFM o pojemności min. 950 ml umożliwiający pracę z uchwytami na naczynia na 7 oraz 20 pozycji oraz umożliwiający mineralizację ekstremalnie dużej próbki (do min.30 gramów suchej masy organicznej). |  |
| 10. System ma umożliwiać jednoczesną mineralizację min.20 próbek w czasie krótszym niż 45 minut, w temperaturze nie mniejszej niż 250°C, łącznie z chłodzeniem do temperatury pokojowej i wyrównaniem ciśnienia do atmosferycznego we wszystkich naczyniach. |  |
| 11. System musi umożliwiać jednoczesną (w tym samym cyklu) mineralizację próbek o różnych matrycach i z różnymi mieszaninami kwasów. |  |
| 12. Sterowanie z wbudowanego terminala z kontrolą wszystkich parametrów: temperatury, ciśnienia, czasu i mocy. |  |
| 13. System musi automatycznie odgazować komorę po mineralizacji. Użytkownik ma mieć możliwość ustawiania szybkości odgazowania. |  |
| 14. Automatyczne zamykanie i otwieranie komory kontrolowane przez oprogramowanie sterownika. Komora wyposażona w czujniki właściwej pozycji elementów reaktora w czasie otwierania i zamykania. |  |
| 15. Stalowa klamra zabezpieczająca komorę, zakładana ręcznie, gwarantująca prawidłowe uszczelnienie reaktora. |  |
| 16. Osłona reaktora podnoszona i opuszczana automatycznie. | |
| 17. Bezpieczny mechanizm rozszczelniający komorę po przekroczeniu maksymalnego ciśnienia (199 barów). Opary kierowane mają być do wyciągu. |  |
| 18. Analogowy manometr umieszczony na przedzie urządzenia, pokazujący aktualne ciśnienie wewnątrz komory, na wypadek zaniku napięcia. |  |
| 19. Zawór bezpieczeństwa umożliwiający ręczne rozszczelnienie komory po mineralizacji na wypadek zaniku napięcia. |  |
| 20. Komora może być otwarta jedynie po całkowitym wyrównaniu ciśnienia w komorze do ciśnienia atmosferycznego. |  |
| 21. Wszystkie czujniki maja być wbudowane, nie wymagające podłączania i rozłączania. |  |
| 22. Wbudowany czujnik do kontroli temperatury zewnętrznej komory, zapobiegający jej przegrzaniu. |  |
| 23. Wbudowane czujniki do kontroli temperatury magnetronu i anteny mikrofalowej. |  |
| 24. Uchwyty na naczynia wykonane z teflonu TFM. |  |
| 25. Możliwość pracy z naczyniami wykonanymi ze szkła, kwarcu i teflonu, w jednej serii. Możliwość pracy z różnymi mieszaninami kwasów w poszczególnych naczyniach w jednej serii. Możliwość pracy z jednorazowymi naczyniami szklanymi. |  |
| 26. Sterownik z kolorowym ekranem dotykowym o przekątnej co najmniej 10,1 cala z możliwością podłączenia wagi, drukarki, klawiatury i myszy. Program sterujący zgodny z 21 CFR part 11. |  |
| 27. W zestawie reduktor na butlę z azotem, ciśnienie wyjściowe – do 50 barów |  |
| 28. Możliwość zainstalowania w przyszłości mieszadła magnetycznego. |  |
| 29. Wyposażenie: |  |
| – 20-pozycyjny uchwyt z jednorazowymi naczyniami szklanymi (min. 15ml pojemności), |  |
| - 20 naczyń kwarcowych o pojemności min. 15 ml |  |
| - 20 naczyń teflonowych o pojemności min. 15 ml |  |
| – 7-pozycyjny uchwyt z naczyniami szklanymi (min. 38 ml pojemności) |  |
| - 7 naczyń kwarcowych o pojemności min. 38 ml |  |
| - 7 naczyń teflonowych o pojemności min. 38 ml |  |
| - zestaw konserwacyjny po 600 cyklach |  |
| 30. Instalacja mineralizatora. |  |
| 31. Instrukcja obsługi w języku polskim. |  |
| Dodatkowe wymagania: |  |
| Mineralizator do pracy wymaga a butli z azotem (5.0) bezpośrednio przy urządzeniu. Odpowiedni reduktor uwzględniony jest w cenie. |  |
| Urządzenie posiada oznakowanie i certyfikat CE (deklaracja zgodności w Unii Europejskiej). |  |