



Znak: CBR-10_S.BAD Załącznik nr.3

SPECYFIKACJA WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

Inwestycja	BUDOWA OBIEKTÓW PRODUKCYJNO-MAGAZYNOWYCH I BADAWCZO-ROZWOJOWYCH WRAZ Z TOWARZYSZĄCĄ INFRASTRUKTURĄ, FIRMY WODY LEŻAJSK SP. Z O.O., W MIEJSCOWOŚCI STARE MIASTO NA DZIAŁKACH O NR EWID. 3029/9, 3029/5, 2091/16, 2092/19, 2092/40.
Projekt:	POIR.02.01.00-00-0177/19 „Rozwój infrastruktury B+R dla opracowania innowacyjnych rozwiązań materiałowych i technologicznych odnośnie opakowań o charakterze ekologicznym przeznaczonych na wodę pitną”
Zadanie 10	Nabycie dodatkowego sprzętu badawczego
Kod CPV	38432200-4 Chromatografy 38433000-9 Spektrometry 38296000-6 Przyrządy badawcze 42943000-8 Łaźnie termostatyczne i akcesoria 38500000-0 Aparatura kontrolna i badawcza 33152000-0 Inkubatory 39711120-6 Zamrażarki 42959000-3 Zmywarki do naczyń inne niż używane w gospodarstwie domowym 42716200-0 Suszarki 38570000-1 Przyrządy i aparatura nastawcza i kontrolna
Lokalizacja	Stare Miasto 516, 37-300 Leżajsk
Inwestor	WODA LEŻAJSK Sp. z o.o., Wierzawice 874, 37-300 Leżajsk

Kontakt:
Stanisław Tadeusz Wyskiel

Mobile/ Email:
+48 660 395 482
stwykiel@gmail.com

Data / Miejsce
2023-10-04
Stare Miasto

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA:

STANOWISKO DO BADAŃ BUDOWY CHEMICZNEJ OPRACOWYWANYCH MATERIAŁÓW:

- Chromatograf cieczowy – 1 sztuka
- ICP-OES - 1 sztuka
- Miernik do badania związków organicznych (CHZT, azotu i fosforu -1 sztuka
- łaźnia wodna z wytrząsaniem – 2 sztuki
- aparat do CO₂ – 1 sztuka
- inkubator – 1 sztuka
- zamrażarka – 2 sztuki
- zmywarka – 1 sztuka
- suszarka laboratoryjna – 2 sztuki
- demineralizator – 1 sztuka

Urządzenia mają służyć, jako wyposażenie Laboratorium Głównego w Centrum Badawczo Rozwojowym.

Zastrzeżenie:

Podmiot przystępujący do ofertowania przedmiotu specyfikacji deklaruje spełnienie wszystkich wymagań zawartych w tym dokumencie. Zamawiający informuje, iż nie spełnienie wymagań zawartych w tym dokumencie skutkować będzie odrzuceniem oferty.

ZAKRES RZECZOWY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

1. Warunki, założenia funkcjonalno-użytkowe oraz wymagania ogólne:

- 1.1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa (dowóz, montaż, przyłączenie do istniejącej instalacji i uruchomienie) fabrycznie nowych urządzeń na wyposażenie Laboratorium Centrum Badawczo-Rozwojowego do dnia 20.12.2023.
- 1.2. Urządzenie oferowane musi być nowe, pochodzić z bieżącej produkcji, nie może być użytkowane przez firmy trzecie. Dopuszczalne jest jego uruchomienie przez Wykonawcę w celu przeprowadzenia testów i pomiarów dokumentujących uzyskiwane parametry, lub w celu przeprowadzenia kontroli urzędowych.
- 1.3. Zamawiający określa, że wszystkie części zamówienia mogą zostać udzielone jednemu wykonawcy.
- 1.4. Zakres zamówienia obejmuje dostawę urządzeń, montaż i uruchomienie.
- 1.5. Dokumentacja wymagana dla urządzeń - instrukcja obsługi i konserwacji w języku polskim w wersji elektronicznej oraz papierowej
- 1.6. Wykonawca ma zapewnić szkolenie personelu z obsługi urządzeń
- 1.7. Urządzenia powinny posiadać certyfikat zgodności CE
- 1.8. Wykonawca ma zapewnić okres gwarancji określony w ofercie (minimalny okres gwarancji wynosi 24 miesięcy). Gwarancja oznacza bezpłatną (bez dodatkowych opłat), pełną (obejmującą wszystkie komponenty, elementy urządzenia) i nieograniczoną (bez ograniczeń czasem użytkowania na dobę) gwarancję dla urządzenia. Przy tym warunku zakłada się wykonywanie wszelkich czynności obsługowych i konserwacyjnych.. Gwarancja nie obejmuje kosztów związanych z normalną eksploatacją i konserwacją
- 1.9. Wykonawca ma zapewnić autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny. Czas reakcji serwisu nie może być dłuższy niż 48 godziny (w dni powszednie, przy zgłoszeniu od godziny 8 do 16). W czasie trwania okresu gwarancji Wykonawca na żądanie Zamawiającego w ciągu 3 dni roboczych oddeleguje eksperta na miejsce zainstalowania maszyny, aby zlokalizować i usunąć usterkę. Ostateczny termin usunięcia usterki nie będzie dłuższy niż 10 dni roboczych od zgłoszenia usterki.
- 1.10. Oferta powinna zawierać nieodpłatny przegląd serwisowy pogwarancyjny urządzenia w okresie 36-miesięcy od momentu zainstalowania urządzenia. Zamawiający ustali z dostawcą datę przewidywanego przeglądu z 2-tygodniowym wyprzedzeniem.
- 1.11. Urządzenia muszą być dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych (np. z niepełnosprawnością ruchową, niewidomych i słabowidzących, głuchych i słabosłyszących, z niepełnosprawnością intelektualną, z zaburzeniami lub chorobami psychicznymi, z trudnościami komunikacyjnymi) przykładowo poprzez stosowanie czytelnych oznaczeń, intuicyjną obsługę, minimalizację użycia siły przez pracownika. Konieczne jest podanie opisu sposobu wypełniania tego warunku.
- 1.12. Rozwiązania równoważne;
Jeśli w opisie przedmiotu zamówienia występują: nazwy konkretnego producenta, nazwy konkretnego produktu, należy to traktować jedynie, jako pomoc w opisie przedmiotu zamówienia. W każdym przypadku dopuszczalne są produkty równoważne pod względem konstrukcji, materiałów, funkcjonalności. Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia wskazano jakikolwiek znak towarowy, patent czy pochodzenie – należy przyjąć, że wskazane patenty, znaki towarowe, pochodzenie określają parametry techniczne, eksploatacyjne, użytkowe, co oznacza, że

Zamawiający dopuszcza złożenie ofert w tej części przedmiotu zamówienia o równoważnych parametrach technicznych, eksploatacyjnych i użytkowych. To samo dotyczy sytuacji, gdy przedmiot zamówienia opisany jest za pomocą norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne z opisanymi. Ciężar udowodnienia zachowania równoważności oferty spoczywa na Wykonawcy.

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE I OPIS (wymagania minimalne):

Jeżeli nie zaznaczono wyraźnie inaczej to wszystkie parametry techniczne podane w dokumentacji zapytania ofertowego należy traktować jako parametry minimalne.

2. CHROMATOGRAF CIECZOWY Z DETEKTOREM DAD

- Pompa
 - Pompa poczwórna z dwoma tłokami połączonymi szeregowo z własnym napędem o zmiennym skoku i tworzeniem gradientu po stronie niskiego ciśnienia
 - Zakres przepływu: 0,001 ml/min – 10 ml/min z krokiem, co 0,001 ml/min
 - Precyzja przepływu $\leq 0,07$ % RSD
 - Dokładność przepływu $\pm 1\%$ lub ± 10 μ L
 - Zakres pH 1,0 – 12,5
 - Maksymalne ciśnienie pompy, co najmniej 400 bar
 - Pompa zintegrowana z czterokanałowym degazerem próżniowym
 - Zestaw narzędzi
 - Opcja przemywania tłoków
- Termostat kolumnowy
 - Termostat kolumnowy o zakresie temperatur:, co najmniej od 10°C poniżej temp. otoczenia do + 85°C
 - Stabilność temperatury: ± 0.1 °C
 - Dokładność temperatury: ± 0.5 °C
 - Precyzja temperatury: 0.05 °C
 - Dwie niezależne strefy grzejne umożliwiające podgrzewania fazy ruchomej przed kolumną i jednocześnie chłodzenie jej za kolumną
 - Ilość kolumn: przynajmniej 4 kolumny o długości 300 mm wraz pre-kolumną
- Autosampler:
 - Zakres ciśnienia pracy do 600 bar
 - Pojemność autosamplera 132 fiołki 2 mL
 - Zakres nastrzyku 0,1-100 μ L
 - Precyzja nastrzyku: $< 0.25\%$ RSD
 - Błąd przenoszenia (carry over) 0.004 %
- Detektor UV-VIS z matrycą diodową DAD
 - Dryft $< 0.9 \times 10^{-3}$ AU / h, przy 254 nm
 - Szumy $< \pm 0.7 \times 10^{-5}$ AU, przy 254 nm
 - Zakres spektralny 190-950nm
 - Jednoczesny pomiar przy 8 długościach fali
 - Autokalibracja liniami deuterowymi, weryfikacja filtrem z tlenku holmu
 - Częstotliwość zbierania danych 120 Hz
 - Celka przepływowa
 - Programowalna szczelina : 1, 2, 4, 8, 16 nm możliwość płynnego przełączania się z trybu wysokoczułego do wysokorozdzielczego
 - Matryca diodowa – 1024 diody
 - Szerokość diody < 1 nm
- Oprogramowanie:
 - Oprogramowanie do sterowania pracą HPLC, zbierania i przetwarzania danych, tworzenia raportów, (opcjonalnie z modułem do analiz spektralnych)
- Jednostka sterująca:
 - System operacyjny Windows 11 Professional, 64 bitowy wersja angielska lub równoważny
 - Procesor min. 4 rdzeniowy o częstotliwości 3,2 GHz
 - Pamięć min. RAM 32 GB
 - Dysk twardy 1 TB SSD oraz 1 TB HDD
 - Zintegrowana karta graficzna i sieciowa
 - Mysz optyczna
 - Klawiatura
 - Monitor LCD min. - 23"
 - Drukarka laserowa kolorowa
 - Pakiet biurowy Microsoft Office 2021 lub równoważny,
- Wymagania dodatkowe:
 - Aparat instalowany przez autoryzowany serwis, który ma siedzibę w Polsce
 - 2 dni szkolenia z obsługi sprzętu

3. ICP-OES - równoczesny spektrometr emisyjny z plazmą sprzężoną indukcyjnie z pionowym ustawieniem palnika, podwójnym sposobem obserwacji plazmy, detektorem półprzewodnikowym, zamkniętym układem chłodzenia do pracy z próbkami wodno-kwaśnymi.

- Generator wysokiej częstotliwości:
 - Częstotliwość generatora 27 MHz
 - Chłodzony cieczą w obiegu zamkniętym
 - Zakres regulacji mocy 750 – 1500W w krokach 10W w obu podglądach plazmy
 - Automatyczna kontrola zapalania i gaszenia plazmy
 - Ustawianie optymalnych parametrów w zależności od analizowanych próbek – indywidualnie zapisywane w każdej metodzie
- Układ sterujący konfiguracją plazmy:
 - Pionowo ustawiony palnik z systemem podwójnej obserwacji plazmy (poziomo oraz pionowo) w trakcie jednej analizy
 - Możliwość rozbudowy o lustro półprzepuszczalne do jednoczesnej obserwacji widma w obu podglądach plazmy (pionowym i poziomym) w tym samym czasie w trakcie jednej analizy
 - Automatyczna optymalizacja ustawień parametrów plazmy zgodnie z wprowadzonymi parametrami dla różnych matryc
 - Interfejs chroniący przed obserwacją chłodnych stref plazmy
 - Wysokość okna obserwacji ustawiana indywidualnie i zapisywana w metodzie
 - Okienko do łatwego podglądu plazmy
- Układ wprowadzania próbki i kontrola przepływu gazów:
 - Wbudowana wielokanałowa pompa perystaltyczna dla próbki, odcieku z komory, standardu wewnętrznego oraz innych odczynników
 - Kompletny palnik kwarcowy z bazą – nierozbieralny
 - Możliwość stosowania palników rozbieralnych
 - System montażu palnika z automatycznym łączeniem z gazami, niewymagający kalibracji w drodze optycznej aparatu
 - Szklany koncentryczny nebulizer
 - Szklana dwuprzebiegowa komora mgielna
 - Masowe regulatory przepływu dla wszystkich gazów - gazu plazmowego, rozpylacza, pomocniczego
 - Uniwersalna szklana komora do pomiarów techniką klasyczną (pneumatyczną) oraz techniką wodorkową (np. As, Se, Hg na poziomie sub-ppb) dla tej samej próbki w tym samym czasie. Wodorki/zimne pary generowane bezpośrednio w komorze.
- Układ optyczny spektrometru:
 - Komputerowo optymalizowana optyka Echelle bez elementów z jedną stałą szczeliną wejściową
 - Polichromator o ogniskowej co najmniej 250 mm
 - Polichromator stabilizowany w temperaturowo składający się z precyzyjnie wykonanego pryzmatu oraz echele'owskiej siatki dyfrakcyjnej o gęstości, co najmniej 110 linii/mm
 - Gwarantowana rozdzielczość optyczna 200nm poniżej 7pm
 - Układ płukania polichromatora argonem lub azotem
- Detektor półprzewodnikowy:
 - Jeden detektor CCD lub CID z matrycą odwzorowującą echellogram dla całego zakresu pomiarowego
 - Zakres pomiarowy pracy detektora nie węższy niż 167 – 785 nm
 - Detektor chłodzony układem Peltier do temperatury, co najmniej -40°C
 - Częstotliwość odczytu informacji z matrycy 1 MHz
 - Całkowity czas kompletnego odczytu informacji z detektora co najwyżej 1 sek
 - System zabezpieczenia przelania sygnału na każdym pikselu
 - Detektor zamknięty hermetycznie niewymagający opłukiwania argonem
- Oprogramowanie sterujące pracą spektrometru pracujące w środowisku Windows 11 lub równoważnym:
 - Polskojęzyczna wersja oprogramowania
 - Komputerowe sterowanie spektrometrem w tym m. in. masowymi kontrolerami przepływu gazów, pozycją obserwacji plazmy, zapłonem plazmy, mocą generatora RF, blokadą bezpieczeństwa i monitorowanie mediów, szybkością pracy pompy perystaltycznej, pracą autosamplera

- Możliwość wyboru kilku technik korekcji tła, w tym korekcja wykorzystująca algorytm matematyczny do modelowania prawdziwego sygnału tła (linii bazowej) bez konieczności manualnego wybierania punktów korekcyjnych przez użytkownika
- Zapamiętywanie wyników pomiarowych i ich późniejszą obróbkę w trybie off-line
- Rozdzielenie złożonych interferencji przy zastosowaniu procedury dekonwolucji widm („odplatanie” sygnałów) w trakcie oraz po zakończeniu pomiaru
- Pełna analiza ilościowa nieznanymi próbek w czasie nie dłuższym niż 20 sekund
- Automatyczna identyfikacja interferencji spektralnych
- Wgrana biblioteka, co najmniej 32 tys linii spektralnych
- Możliwość wyboru linii również spoza biblioteki
- Współczynniki korekcji masy, objętości i rozcieńczenia z definiowaną przez użytkownika konwersją jednostek stężenia dla próbek i roztworów kalibracyjnych
- Panel pomocy dostępny z poziomu oprogramowania z filmami instruktażowymi
- Wydajność analityczna:
 - Czas gotowości do pracy ze stanu stand-by nie dłuższy niż 20 minut
 - Stabilność sygnału <1% RSD w czasie 8 godzin
 - Zasilanie 230V, 55Hz, jednofazowe
 - Możliwość rozbudowy o wbudowany zawór z pętlą próbkującą do skrócenia czasu analiz
- Skład zestawu i elementy dodatkowe:
 - Jednostka sterująca wraz z monitorem LCD 24”, Windows 11 Pro 64-bit lub równoważny, pakiet programów biurowych do tworzenia tekstów, prezentacji i arkuszy kalkulacyjnych oraz drukarka laserowa do sterowania spektrometrem i obróbki wyników
 - Zestaw materiałów zapasowych – okienko pre-optyki, próbówki 16,5ml 500 szt., próbówki z zakrętkami 50ml 500 szt.
 - Automatyczny podajnik próbek, na co najmniej 180 pozycji z osłoną antykontaminacyjną i rurą podłączeniową do systemu wentylacji w laboratorium. Możliwość montażu do 5 statywów jednocześnie – 4 statywy na próbówki o pojemności 16ml oraz falkony 50ml oraz statywu na wzorce i odczynniki. Musi umożliwiać pracę z próbkami wodno-kwaśnymi (w zestawie niezbędne wężyki)
 - Startowy zestaw wzorców wielopierwiastkowych do rozpoczęcia pracy
 - Reduktor dwustopniowy do butli z Argonem
- Dodatkowe wymagania:
 - 5 dniowe szkolenie z obsługi aparatury w języku polskim
 - Bezpłatny przegląd serwisowy z wymianą niezbędnych części
 - Autoryzowany serwis na terenie Polski
 - Bezpłatne wsparcie aplikacyjne w okresie gwarancji
 - Listy referencyjne na dostawy spektrometrów ICP-OES z ostatnich 3 lat – 5 sztuk (załączyć do oferty)

4. MIERNIK DO BADANIA ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH (CHZT, AZOTU, FOSFORU):

- Blok grzejny z techniką HSD do szybkiej mineralizacji prób
- Błyskawiczne chłodzenie dzięki podwójnemu systemowi wentylacji
- Specjalna obudowa ze zintegrowaną blokadą bezpieczeństwa
- Moc nie mniejsza niż 1000 W
- Czas nagrzewania: max. 8 minut, czas chłodzenia: max 13 minut
- Cyfrowy wyświetlacz czasu (5-240 minut) i temperatury (40-150 °C)
- 3 standardowe programy (100 °C/Wysokotemperaturowy (do oznaczania azotu ogólnego i fosforu ogólnego /ChZT) + miejsce na 9 własnych metod mineralizacji
- 12 stanowisk (testy kuwetowe i/lub naczynka reakcyjne)
- Wymiary (szer x wys x głęb) 300 x 330 x 430 mm ±5%
- Zakres temperatury pracy: 10 - 45 °C
- Max. wilgotność pracy: 90 %
- Zasilanie 230V, 50 Hz

5. ŁĄŻNIA WODNA Z WYTRZĄSIANIEM- 3 szt.

- Zakres temperatur nie mniejszy niż od 30 °C do 99,9°C
- Stabilność temp. ± 0,2°C
- Wanna wykonana z stali kwasoodpornej
- Objętość wanny mniejsza niż 18l

- Wyświetlacz LED
- Zasilanie 230 V
- Łącznia z zaworem spustowym
- W zestawie pokrywę nierdzewną na zawiasach oraz nierdzewny kosz wytrząsarki do zamocowania: platformy pod uchwyty na kolby oraz statywów na próbówki

6. APARAT DO POMIARU, CO₂ – 1 szt.

- Umożliwia wykonanie szybkich i precyzyjnych pomiarów ciśnienia i temperatury w produkcie po przebicciu korka, kapsla, wieczka (i wyznaczenie stężenia, CO₂) w butelkach (PET & szklanych) i puszkach.
- Miernik wyposażony w cyfrowy wskaźnik ciśnienia i temperatury, umożliwiający jednoczesny pomiar tych parametrów.
- Jednostki ciśnienia: bar / MPa,
- Zakres pomiarowy: 0-6 bar,
- Rozdzielczość pomiaru: 0,01 bar,
- Jednostka temperatury: °C,
- Zakres pomiarowy nie węższy niż: 0 - 30 °C
- Rozdzielczość pomiaru: 0,1°C,
- Wysokość butelki lub puszki: 50 mm - 330 mm (opcjonalnie wersja dla opakowań o wysokości do 400 mm),
- Średnica butelki lub puszki: maks. 90 mm (opcjonalnie wersja dla średnic do 150 mm),
- Wymiary miernika: 140 x 200 x 430 mm ±5%

7. INKUBATOR – 1 szt.

- Temperatura inkubacji regulowana w zakresie nie węższym niż od +8°C do +60°C.
- Jednorodność oraz stabilność temperatury: nie gorsze niż +/-0,5°C.
- Pojemność netto: nie mniejsza niż 125 litrów.
- Pojemność brutto: nie większa niż 160 litrów.
- Wnętrze wykonane ze stali nierdzewnej.
- Przynajmniej 4 półki druciane wykonane ze stali nierdzewnej.
- Obudowa wykonana ze stali, malowana proszkowo na kolor biały.
- Drzwi zewnętrzne pełne, szklane drzwi wewnętrzne.
- Wymuszony obieg powietrza.
- Sterownik elektroniczny umożliwiający regulację temperatury z krokiem nie większym niż 0,1°C, wyposażony w wyświetlacz graficzny.
- Port komunikacyjny RS-232.
- Wymagany interfejs użytkownika, wyposażony w komunikaty kontroli podzespołów systemowych, np.: awarii czujnika temperatury, zadziałania bezpiecznika, awarii podzespołów układu utrzymania temperatury.
- Wymagany wbudowany zegar czasu rzeczywistego, umożliwiający start urządzenia
- z zaprogramowanym opóźnieniem oraz timer z funkcjami sygnalizacji lub wyłączenia urządzenia, zakres nastawy nie węższy niż od 0 do 31 dni, z dokładnością do 1 min.
- Wymagana możliwość kontynuacji pracy urządzenia po powrocie zasilania lub przerwaniu pracy
- W wyniku przekroczenia zadanego maksymalnego czasu przerwy lub maksymalnej odchyłki temperatury.
- Manualna lub automatyczna regulacja prędkości obrotowej wentylatora.
- Możliwość wprowadzenia korekty temperatury przez użytkownika.
- Wymagane alarmy: otwartych drzwi, zaniku zasilania, uszkodzenia czujnika temperatury,
- Wymagane automatyczne dopasowywanie parametrów pracy w celu uzyskania najwyższej możliwej stabilności temperatury, niezależnie od ilości wsadu i temperatury zewnętrznej.
- Wymagana możliwość podglądu na wyświetlaczu urządzenia wykresu temperatury z ostatnich 24 h pracy urządzenia oraz wyświetlanie wartości min, max, średniej trwającego programu.
- Wymiary zewnętrzne (szer. x głęb. x wys.): nie większe niż 550 x 600 x 880 mm.
- Wymiary wewnętrzne (szer. x głęb. x wys.): nie mniejsze niż 460 x 390 x 690 mm.
- Waga urządzenia: nie większa niż 65 kg.

8. ZAMRAŻARKA- 2 szt.

- Temperatura poniżej 0°C
- Pojemność [l]: nie mniejsza niż 165
- Zasilanie 230V
- Typ: szufladowa
- Ilość szuflad: 4 sztuki

9. ZMYWARKA - 1szt.

- Zmywarka laboratoryjna umożliwiająca mycie szkła laboratoryjnego (np. probówki, kolby, zlewki, drobne przedmioty)
- Urządzenie wolnostojące jednodrzwiowe z drzwiami otwieranymi w płaszczyźnie poziomej do dołu, wyposażone w blokadę uniemożliwiającą pracę urządzenia przy otwartych drzwiach
- Komora zmywania o pojemności, co najmniej 150l, wykonana w całości ze stali nierdzewnej, z możliwością wykonywania procesu mycia na dwóch poziomach
- Cała obudowa zewnętrzna urządzenia (front, ściany boczne, ściana tylna i blat) odporna na czynniki chemiczne, wykonana z niemalowanej stali nierdzewnej, wymiary zewnętrzne urządzenia nie przekraczające: wysokość 85cm, szerokość 60cm, głębokość 65 cm ,
- Urządzenie wyposażone, w co najmniej 2 pompy dozujące płyny eksploatacyjne (do detergentu i neutralizatora)
- Urządzenie przystosowane do podłączenia do ciśnieniowego źródła wody zimnej i ciśnieniowego źródła wody demineralizowanej
- Urządzenie posiadające, co najmniej 7 różnych programów zmywania
- Wbudowany zmiękcacz wody regenerowany automatycznie przy pomocy soli
- Suszenie termodynamiczne za pomocą płukania gorącą wodą w ostatniej fazie cyklu (w celu silnego nagrzania umytego szkła) oraz funkcja automatycznego uchylania drzwi po zakończeniu cyklu w celu usunięcia resztek pary, która powstaje w wyniku nagrzania się szkła (użytkownik powinien mieć możliwość wyłączenia funkcji automatycznego uchylania drzwi)
- Urządzenie wyposażone w mikroprocesorowy sterownik z panelem dotykowym odpornym na wilgoć, na wyświetlaczu panelu dotykowego musi być wyświetlany co najmniej nr wybranego programu, czas procesu, temperatura w komorze, wartość parametru A0 określającego uzyskany stopień termodezynfekcji, użytkownik musi mieć możliwość dotykowego wybierania programów.
- Urządzenie wyposażone w termostat bezpieczeństwa zabezpieczający przed przegrzaniem
- Urządzenie wyposażone w obrotowe ramie spryskujące z możliwością regulacji ciśnienia wyrzucanej przez umieszczone w ramieniu dysze oraz przystosowane do pracy z wózkami wyposażonymi w zasilane z góry obrotowe ramie spryskujące oraz wózkami posiadającymi dysze iniekcyjne (tj. dysze, które wtryskują ciecz bezpośrednio do wnętrza mytych naczyń)
- Urządzenie o niskim poziomie hałasu (do 50 dB), poziom hałasu potwierdzony w oryginalnych materiałach producenta, bez potrzeby niestandardowego wyciszania
- Urządzenie wyposażone w zestaw silnych grzałek (powyżej 6kW) umożliwiający szybkie nagrzewanie wody
- Jednopoziomowy wózek do umieszczania na górnym poziomie z co najmniej 35 dyszami iniekcyjnymi o różnej długości do zmywania kolb, zlewek, butelek wysokości do 19 cm do umieszczania na górnym poziomie komory mycia.
- Wózek załadowczy dolny umożliwiający ustawianie dużych zlewek, koszy i statywów do szkła, koszy do akcesoriów
- Zamykany kosz z przegródkami na probówki o wysokości do 165 mm o wymiarach umożliwiających zajęcie nie więcej niż 1/4 powierzchni wózka załadowczego; w koszu powinno mieścić się co najmniej 150 probówek.
- Statyw ze stali nierdzewnej na zlewki i lejki do umieszczania w wózku załadowczym
- Wraz z urządzeniem należy dostarczyć detergent bezfosforanowy do zmywania szkła laboratoryjnego – co najmniej 5 litrów
- Wraz z urządzeniem należy dostarczyć neutralizator do szkła laboratoryjnego – co najmniej 5 litrów
- Aparat instalowany przez autoryzowany serwis, który ma siedzibę w Polsce
- Zasilanie 380V

10. SUSZARKA LABORATORYJNA – 2 szt.

- Zakres temperatury od +5°C powyżej temperatury otoczenia do +300°C
- Obieg powietrza naturalny
- Pojemność komory min. 112 litrów
- Pojemność użytkowa komory 112 litrów
- Komora wykonana z kwasoodporna stal nierdzewna zg. Z DIN 1.4301
- Obudowa wykonana z blachy malowanej proszkowo
- Pełne drzwi zewnętrzne
- Szerokość urządzenia nie większa niż 660 mm
- Wymiary komory nie mniejsze niż [szer x wys x gł.]: 460 x 540 x 450 [mm]
- Protokół kontroli jakości w +105°C
- Menu w języku polskim

- Zabezpieczenie temperaturowe zgodnie z DIN 12880
- System sygnalizacji otwartych drzwi
- Kominiek wentylacyjny o średnicy Ø40 mm
- Port LAN i port USB
- Otwór do wprowadzenia zewnętrznego czujnika (Ø30 mm) w lewej ścianie urządzenia
- Zamknięcie na klucz
- Dwie półki druciane ze stali nierdzewnej
- Sterownik mikroprocesorowy PID
- Moc znamionowa nie mniejsza niż 2500 W
- Zasilanie 230V 50-60Hz

11. DEMINERALIZATOR – 1 szt.

- Urządzenie produkujące wodę, która spełnia wymogi normy PN-EN ISO 3696: 1999 dla wód pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia czystości, odpowiada pod względem mikrobiologicznym i fizykochemicznym wymaganiom FP dla wody oczyszczonej produkcyjnej
- Urządzenie pracuje pod ciśnieniem wody wodociągowej
- Stopnie oczyszczania wody:
 - Kaskadowa filtracja na filtrach osadowych
 - Adsorpcja na złożu węgla aktywowanego
 - Złoże zmiękczające
 - Moduł membranowy odwróconej osmozy
 - Dwukrotna demineralizacja na mieszanym złożu jonowymiennym
 - Lampa UV 254 nm
 - Kapsuła mikrofiltracyjna kaskadowa 0,45/0,2µm
- Kapsuła mikrofiltracyjna kaskadowa 0,45/0,22 µm,
- Wydajność systemu min. 20 dm³/h
- Przewodnictwo wody zdemineralizowanej < 0,06 µS/cm.
- Praca urządzenia automatyczna i bezobsługowa.
- Urządzenie wyposażone w pompę podnoszącą ciśnienie zasilania,
- System zaopatrzony w zbiornik ciśnieniowy o poj. 10 dm³
- Dwa niezależne punkty poboru wody I i II klasy czystości:
 - Ruchomy punkt poboru wody – druga klasa czystości wg PN-EN ISO 3696: 1999; zaopatrzony w kran wody demi o zasięgu min. 2 m i zbiornik ciśnieniowy o poj. 10 dm³
 - Ruchomy punkt poboru wody pierwszej klasy czystości wg PN-EN ISO 3696:1999 (z kapsułą mikrofiltracyjną 0,45/0,2µm).
- Dodatkowy punkt poboru wody ogólnolaboratoryjnej na wodę trzeciej klasy czystości wg PN-EN ISO 3696: 1999 - zbiornik ciśnieniowy o poj. 80l i przyłączem do zmywarki laboratoryjnej.
- Automatyczne zatrzymanie pracy systemu przy pełnym zbiorniku.
- Maksymalne ciśnienie robocze: 1 MPa.
- System przeznaczony jest do zasilania zimną wodą: 5-40°C.
- Zasilanie: 230V/50Hz
- Funkcje monitorujące pracę systemu:
 - Urządzenie wyposażone w mikroprocesorowy system kontrolno-pomiarowy posiadającym:
 - Kolorowy wyświetlacz LCD
 - Konduktometr dokonujący pomiaru przewodnictwa i temperatury wody oczyszczonej w jednostkach µS/cm lub MOhm
 - Kompensacja temperatury
 - Zegar wyświetlający datę oraz godzinę
 - Informacja o aktualnym stanie pracy systemu
 - Oprogramowanie
 - Manometr ciśnienia wody zasilającej
 - Graficzna i dźwiękowa sygnalizacja alarmowa
- Wbudowane złącze RS 232 do komunikacji z komputerem
- Montaż z szkoleniem dotyczącym wymiany części zużywalnych
- Wymiary demineralizator (szer. x głęb. x wys.): 230x360x520 mm ±5%