

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA SPRZĘTY LABORATORYJNE

Zamówienie obejmuje dostawę oraz wniesienie, montaż i podłączenie sprzętów laboratoryjnych (typu suszarki, cieplarki, zmywarki, chłodziarki, piec muflowy, demineralizatory wody itp.) do pomieszczeń w budynku Centrum Ekoinnowacji Politechniki Gdańskiej.

Sprzęty należy całkowicie zmontować, wypoziomować oraz podłączyć do istniejących instalacji w budynku. Potrzebne dodatkowe materiały / akcesoria przyłączeniowe (przewody, wtyczki, węże, złączki, dodatkowe rozgałęźniki, zawory itp.) dostarcza Wykonawca – należy je ująć w swojej wycenie.

Wszelkie materiały opakowaniowe (palety, kartony, folie, taśmy styropian itp.) należy usunąć i wywieźć z terenu uczelni we własnym zakresie.

Zamawiający wymaga aby Wykonawca wraz z poniższymi urządzeniami dostarczył i zamontował wszelkiego typu filtry, wkłady, materiały eksploatacyjne, baterie, zasilacze itp. Urządzenia muszą być kompletne i gotowe do użytku. Zamawiający również wymaga, w ramach dostawy tych urządzeń, przeprowadzenia szkoleń kadry obsługującej w zakresie BHP / p.poż, ich serwisowania oraz obsługi.

Zestawienie sprzętów w danych pomieszczeniach:

Nr pom.	Lp.	Nazwa sprzętu	Liczba
Katedra Technologii w Inżynierii Środowiska			
307	1.	Zmywarka laboratoryjna – 1 (podblatowa)	1
	2.	Suszarka laboratoryjna – 1	1
	3.	Cieplarka laboratoryjna – 1 (podblatowa)	1
305	4.	Zmywarka laboratoryjna – 2 (podblatowa)	1
304	5.	Chłodziarka laboratoryjna	1
	6.	Zmywarka laboratoryjna – 3 (podblatowa)	1
	7.	Suszarka laboratoryjna – 1	1
	8.	Cieplarka laboratoryjna – 2	2
301	9.	Suszarka laboratoryjna – 1	1
	10.	Waga laboratoryjna	1
302	11.	Demineralizator wody – 1 (+ zbiornik 40l)	1
Katedra Inżynierii Sanitarnej			
314	12.	Suszarka laboratoryjna – 2	1
	13.	Cieplarka laboratoryjna – 3	1
	14.	Piec muflowy	1
	15.	Demineralizator wody – 2 (+ zbiornik 50l)	1
Katedra Geotechniki i Inżynierii Wodnej			
104 107	16.	Demineralizator wody – 3	2
103 104	17.	Suszarka laboratoryjna – 3	2
Katedra Wytrzymałości Materiałów			
09	18.	Demineralizator wody – 3	1

313	19.	Demineralizator wody – 3	1
-----	-----	--------------------------	---

1. Zmywarka laboratoryjna – 1

Zmywarka laboratoryjna ustawiona bezpośrednio na podłodze we wnęce (pomiędzy szafkami), pod blatem ciągu roboczego. Obudowa oraz komora wewnętrzna wykonana ze stali nierdzewnej, elektroniczny panel sterujący, z wyświetlaczem LCD umiejscowiony we frontowej części uchylnych drzwiczek.

Wymiary:

- Wymiary komory mycia: min. 520x490x530 mm (szerokość x głębokość x wysokość)
- Wymiary zewnętrzne: max. 600x600x850 mm (szerokość x głębokość x wysokość)

Stawiane wymagania techniczne:

- Możliwość automatycznego uchylenia drzwi po zakończeniu procesu mycia
- Automatyczne zamknięcie drzwiczek przed startem programu, drzwi elektrycznie zablokowane podczas cyklu programowego
- Łatwy w utrzymaniu czystości panel sterowania z alfanumerycznym ciekłokrystalicznym 3 wierszowym wyświetlaczem (brak wystających przycisków czy pokręteł)
- Możliwość zabezpieczenia ustawień systemowych dezynfektora poprzez kod PIN
- Możliwość automatycznego zapisywania w sterowaniu takich parametrów jak: zużycie wody, zużycie płynnych środków (przy dozowaniu zewnętrznym), czas pracy, ilość przebiegów programowych
- Szeregowy port komunikacyjny typu: RS 232 dla podłączenia komputera osobistego lub drukarki w celu dokumentowania procesu.
- Komora myjąca z dwoma poziomami mycia oraz min. 2 ramionami natryskowymi
- Monitorowanie ciśnienia natrysku i prędkości obrotu ramion natryskowych
- Tyłne dokowanie koszy na dolnym i górnym poziomie
- Mycie iniekcyjne na dwóch poziomach
- Modułowy system wyposażenia umożliwiający konfigurację na jednym poziomie wózka, mycia w module iniekcyjnym oraz nieiniekcyjnym oferując szeroką konfigurację zastosowań.
- Wbudowany kondensator pary na bazie aerozolu z inteligentnym systemem wtryskiwaczy (min. dwa wtryskiwacze aerozolu) i bezstopniowym wentylatorem
- 1 zasobnik umiejscowiony w drzwiach na sól regeneracyjną (pojemność min. 2kg)
- 2 wewnętrzne pompy dozujące do płynnych środków chemicznych
- Wyświetlanie na panelu sterowania nazwy programu, etapu programu, temperatury docelowej, temperatury aktualnej, wartości parametru A0, czasu pozostałego do zakończenia cyklu, ewentualne błędy i komunikaty
- Minimum 14 stałych programów mycia; możliwość zmiany przynajmniej w 3 programach takich parametrów jak: temperatura, czas utrzymania temperatury, ilość wody
- Czas trwania mycia standardowego programu nie dłuższy niż 30 min.
- Program dezynfekcji termicznej w temperaturze 93°C z czasem utrzymania temperatury 10 min nie dłuższy niż 60 min.
- Możliwość zaprogramowania min. 3 preferowanych programów pod przyciskami wyboru bezpośredniego
- Możliwość ustawienia startu z opóźnieniem max. 24h
- Złącze optyczne do celów serwisowych
- Wydajna pompa obiegowa do natrysku wody w ramiona natryskowe w zmywarce o zmiennej prędkości z wbudowanymi elementami grzejnymi, dostarczająca zmienne ciśnienie wody, wydajność średniej min. 60l/min. Grzałki poza komorą mycia.
- Wbudowany zmiękczac dla wody ciepłej (max.65°C) i zimnej z automatyczną regeneracją złoza podczas procesu mycia (niewymagany oddzielny program regeneracyjny)
- Zabezpieczenie przed niekontrolowanym wypływem wody zamykające dopływ wody w momencie jej wycieku, wyłączenia urządzenia lub pęknięcia węża doprowadzającego.
- Poczwośny system filtrowania roztworu myjącego z sitem powierzchniowym, filtrem zgrubnym, filtrem wychytującym odłamki szkła i mikro-filtrem.

Wymagane przyłącza wodne, energetyczne:

- 1 x zimna woda, ciśnienie przepływu 2-10 bar (200 – 1000kPa), wąż ciśnieniowy DN10, gwint ¾ cala)
- 1 x ciepła woda o temp. max. 65°C, ciśnienie przepływu 2-10 bar (200 – 1000kPa), wąż ciśnieniowy DN10, gwint ¾ cala)
- 1 x woda demineralizowana, ciśnienie 0,5-10 (50-1000 kPa)
- Zasilanie elektryczne – 3N AC 400V; 50Hz; zabezpieczenie 3x16A,
- Całkowita moc przyłączeniowa przynajmniej 9,3kW

Wyposażenie:

- kosz górny z otwartym frontem dla załadunku o wysokości 160mm +/- 30mm z możliwością regulacji wysokości w ustawieniu asymetrycznym
- kosz dolny do podłączenia modułów iniekcyjnych – 2 moduły na 1 poziomie
- moduł iniekcyjny 8 miejsc dla kolb szklanych 250-1000ml
- wkład na minimum 200 probówek fi 12mm h 165mm
- pokrywa do wkładu na probówki fi 12mm h 165mm
- statyw na 8 kolb szklanych do modułu iniekcyjnego 8 miejsc
- moduł iniekcyjny 18 miejsc dla kolb szklanych 50-250ml
- statyw na 18 kolb szklanych do modułu iniekcyjnego 18 miejsc
- moduł iniekcyjny 32 miejsca dla kolb szklanych 25-100ml
- statyw na 32 kolby szklane do modułu iniekcyjnego 32 miejsca
- wkład 10 zaczepów po 175mm do cylindrów miarowych
- wkład 21 potrójnych wsporników na 21 zlewów do 250ml

2. Zmywarka laboratoryjna – 2

Zmywarkę dostarczyć zgodnie z opisem dla Zmywarki – 1, uwzględniając wyposażenie:

- kosz górny z otwartym frontem dla załadunku o wysokości 160mm +/- 30mm z możliwością regulacji wysokości w ustawieniu asymetrycznym
- kosz dolny do podłączenia modułów iniekcyjnych – 2 moduły na 1 poziomie
- wkład na minimum 200 probówek fi 12mm h 165mm
- pokrywa do wkładu na probówki fi 12mm h 165mm
- wkład 10 zaczepów po 175mm do cylindrów miarowych
- wkład 21 potrójnych wsporników na 21 zlewów do 250ml

3. Zmywarka laboratoryjna – 3

Zmywarkę dostarczyć zgodnie z opisem dla Zmywarki – 1, uwzględniając wyposażenie:

- kosz górny z otwartym frontem dla załadunku o wysokości 160mm +/- 30mm z możliwością regulacji wysokości w ustawieniu asymetrycznym
- kosz dolny do podłączenia modułów iniekcyjnych – 2 moduły na 1 poziomie
- wkład na minimum 200 probówek fi 12mm h 165mm
- pokrywa do wkładu na probówki fi 12mm h 165mm
- wkład 21 potrójnych wsporników na 21 zlewów do 250ml

4. Suszarka laboratoryjna – 1

Suszarka laboratoryjna ustawiona na blacie ciągu roboczego. Obudowa zewnętrzna wykonana z blachy stalowej malowanej farbą proszkową, drzwi pełne. Komora wewnętrzna wykonana ze stali nierdzewnej.

Wymiary:

- Wymiary komory: min. 400x250x320 mm (szerokość x głębokość x wysokość)
- Wymiary zewnętrzne: ok. 600x520x640 mm (szerokość x głębokość wraz z uchwytem x wysokość)

Stawiane wymagania techniczne:

- Pojemność użytkowa komory ok. 32l, dwie półki w środku
- Obieg powietrza wymuszony
- Zakres temperatury pracy od 5°C (powyżej temp. otoczenia) do 300°C; regulacja co 0,1°C
- Stabilność temp. w 105°C +/- 0,3 °C; jednorodność w 105°C +/- 2°C
- Zabezpieczenie temperaturowe przed przegrzaniem: klasa 2.0 zgodnie z DIN 12880
- Sterownik mikroprocesorowy proporcjonalny różniczkowo-całkujący
- Wyświetlacz kolorowy z panelem dotykowym o przekątnej min. 4", umiejscowiony na froncie suszarki
- Wielosegmentowy profil temperaturo-czasowy
- Cykliczne powtarzanie programu (do 255 cykli lub nieskończoność)
- Regulacja czasu od 1 min do 365 dni lub praca ciągła
- Nastawianie opóźnienia startu programu
- Ustawianie czasu osiągnięcia zadanej temperatury
- Rejestracja średniej i granicznych wartości temp.
- Podgląd zadanych i aktualnych parametrów
- Sterowanie wydajnością pracy wentylatora 0-100%
- Możliwość transferu danych przez USB i LAN

- Alarm wizualny i dźwiękowy: sygnalizacja uszkodzenia czujnika temperatury, zaniku napięcia z rejestracją wydarzeń

Wymagane przyłącza energetyczne:

- Zasilanie elektryczne – 230V, 50Hz
- Całkowita moc znamionowa 1,2kW

5. Suszarka laboratoryjna – 2

Suszarka laboratoryjna ustawiona na blacie ciągu roboczego. Obudowa zewnętrzna wykonana z blachy stalowej malowanej farbą proszkową, drzwi pełne. Komora wewnętrzna wykonana ze stali nierdzewnej.

Wymiary:

- Wymiary komory: min. 460x440x540 mm (szerokość x głębokość x wysokość)
- Wymiary zewnętrzne: ok. 660x710x850 mm (szerokość x głębokość wraz z uchwytem x wysokość)

Stawiane wymagania techniczne:

- Pojemność użytkowa komory ok. 112l, dwie półki w środku
- Obieg powietrza wymuszony
- Zakres temperatury pracy od 5°C (powyżej temp. otoczenia) do 300°C; regulacja co 0,1°C
- Stabilność temp. w 105°C +/- 0,2°C; jednorodność w 105°C +/- 2°C
- Zabezpieczenie temperaturowe przed przegrzaniem: klasa 2.0 zgodnie z DIN 12880
- Sterownik mikroprocesorowy proporcjonalny różniczkowo-całkujący
- Wyświetlacz kolorowy z panelem dotykowym o przekątnej min. 4", umiejscowiony na froncie suszarki
- Wielosegmentowy profil temperaturo-czasowy
- Cykliczne powtarzanie programu (do 255 cykli lub nieskończoność)
- Regulacja czasu od 1 min do 365 dni lub praca ciągła
- Nastawianie opóźnienia startu programu
- Ustawianie czasu osiągnięcia zadanej temperatury
- Rejestracja średniej i granicznych wartości temp.
- Podgląd zadanych i aktualnych parametrów
- Sterowanie wydajnością pracy wentylatora 0-100%
- Możliwość transferu danych przez USB i LAN
- Alarm wizualny i dźwiękowy: sygnalizacja uszkodzenia czujnika temperatury, zaniku napięcia z rejestracją wydarzeń

Wymagane przyłącza energetyczne:

- Zasilanie elektryczne – 230V, 50Hz
- Całkowita moc znamionowa 2,5kW

6. Suszarka laboratoryjna – 3

Suszarka laboratoryjna ustawiona na blacie ciągu roboczego. Obudowa zewnętrzna wykonana z blachy stalowej malowanej farbą proszkową, drzwi pełne. Komora wewnętrzna wykonana ze stali nierdzewnej.

Wymiary:

- Wymiary komory: min. 400x360x390 mm (szerokość x głębokość x wysokość)
- Wymiary zewnętrzne: ok. 590x600x700 mm (szerokość x głębokość wraz z uchwytem x wysokość)

Stawiane wymagania techniczne:

- Pojemność użytkowa komory ok. 56l, dwie półki w środku
- Obieg powietrza naturalny (grawitacyjny)
- Zakres temperatury pracy od 50°C do 300°C; regulacja co 0,1°C
- Stabilność temp. w 105°C +/- 0,4°C; jednorodność w 105°C +/- 3,3°C
- Zabezpieczenie temperaturowe przed przegrzaniem: klasa 3.1 zgodnie z DIN 12880
- Sterownik mikroprocesorowy proporcjonalny różniczkowo-całkujący
- Wyświetlacz kolorowy z panelem dotykowym o przekątnej min. 4", umiejscowiony na froncie suszarki
- Pięciosegmentowy profil temperaturo-czasowy
- Cykliczne powtarzanie programu (do 255 cykli lub nieskończoność)
- Regulacja czasu od 1 min do 365 dni lub praca ciągła
- Nastawianie opóźnienia startu programu
- Ustawianie czasu osiągnięcia zadanej temperatury
- Rejestracja średniej i granicznych wartości temp.
- Podgląd zadanych i aktualnych parametrów
- Sterowanie wydajnością pracy kominka wentylacyjnego 0-100%

- Możliwość transferu danych przez USB i LAN
- Alarm wizualny i dźwiękowy: sygnalizacja uszkodzenia czujnika temperatury, otwarcia drzwiczek

Wymagane przyłącza energetyczne:

- Zasilanie elektryczne – 230V, 50Hz
- Całkowita moc znamionowa 1,7kW

7. Cieplarka laboratoryjna – 1

Cieplarka laboratoryjna ustawiona bezpośrednio na podłodze we wnęce (pomiędzy szafkami), pod blatem ciągu roboczego. Obudowa zewnętrzna wykonana z blachy stalowej malowanej farbą proszkową, drzwi pełne.

Wymiary:

- Wymiary komory: min. 510x440x700 mm (szerokość x głębokość x wysokość)
- Wymiary zewnętrzne: 600x600x850 mm (szerokość x głębokość x wysokość)

Stawiane wymagania techniczne:

- Pojemność użytkowa komory ok. 180l, jedna regulowana półka w środku
- Obieg powietrza wymuszony ok. 120m³/godz.
- Zakres temperatury pracy od 10°C do 40°C; regulacja co 1°C
- Stabilność temp. +/- 0,5°C
- Sterownik z wyświetlaczem LED – wewnątrz komory
- Oświetlenie wewnętrzne
- Dwa hermetyczne gniazda 230V, w górnej części komory

Wymagane przyłącza energetyczne:

- Zasilanie elektryczne – 230V, 50Hz
- Całkowita moc znamionowa 160W

8. Cieplarka laboratoryjna – 2

Cieplarka laboratoryjna ustawiona na blacie ciągu roboczego. Obudowa zewnętrzna wykonana z blachy stalowej malowanej farbą proszkową, drzwi zewnętrzne pełne, wewnętrzne szklane. Komora wewnętrzna wykonana ze stali nierdzewnej.

Wymiary:

- Wymiary komory: min. 400x350x390mm (szerokość x głębokość x wysokość)
- Wymiary zewnętrzne: ok. 600x620x710mm (szerokość x głębokość wraz z uchwytem x wysokość)

Stawiane wymagania techniczne:

- Pojemność użytkowa komory ok. 56l, dwie półki w środku
- Obieg powietrza wymuszony
- Zakres temperatury pracy od 5°C do 100°C; regulacja co 0,1°C
- Stabilność temp. w 37°C +/- 0,1°C; jednorodność w 37°C +/- 0,3°C
- Zabezpieczenie temperaturowe przed przegrzaniem: klasa 2.0 zgodnie z DIN 12880
- Sterownik mikroprocesorowy proporcjonalny różniczkowo-całkujący
- Wyświetlacz kolorowy z panelem dotykowym o przekątnej min.4", umiejscowiony na froncie cieplarki
- Wielosegmentowy profil temperaturo-czasowy
- Cykliczne powtarzanie programu (do 255 cykli lub nieskończoność)
- Regulacja czasu od 1 min do 365 dni lub praca ciągła
- Nastawianie opóźnienia startu programu
- Ustawianie czasu osiągnięcia zadanej temperatury
- Rejestracja średniej i granicznych wartości temp.
- Podgląd zadanych i aktualnych parametrów
- Sterowanie wydajnością pracy wentylatora 0-100%
- Możliwość transferu danych przez USB i LAN
- Alarm wizualny i dźwiękowy: sygnalizacja uszkodzenia czujnika temperatury, zaniku napięcia z rejestracją wydarzeń

Wymagane przyłącza energetyczne:

- Zasilanie elektryczne – 230V, 50Hz
- Całkowita moc znamionowa 450W

9. Cieplarka laboratoryjna – 3

Cieplarka laboratoryjna ustawiona na blacie ciągu roboczego. Obudowa zewnętrzna wykonana z blachy stalowej malowanej farbą proszkową, drzwi zewnętrzne pełne, wewnętrzne szklane. Komora wewnętrzna wykonana ze stali nierdzewnej.

Wymiary:

- Wymiary komory: min. 460x440x530 mm (szerokość x głębokość x wysokość)
- Wymiary zewnętrzne: ok. 650x710x850 mm (szerokość x głębokość wraz z uchwytem x wysokość)

Stawiane wymagania techniczne:

- Pojemność użytkowa komory ok. 112l, dwie półki w środku
- Obieg powietrza wymuszony
- Zakres temperatury pracy od 5°C (powyżej temp. otoczenia) do 100°C; regulacja co 0,1°C
- Stabilność temp. w 37°C +/- 0,1°C; jednorodność w 37°C +/- 0,3°C
- Zabezpieczenie temperaturowe przed przegrzaniem: klasa 2.0 zgodnie z DIN 12880
- Sterownik mikroprocesorowy proporcjonalny różniczkowo-całkujący
- Wyświetlacz kolorowy z panelem dotykowym o przekątnej min.4", umiejscowiony na froncie cieplarki
- Wielosegmentowy profil temperaturo-czasowy
- Cykliczne powtarzanie programu (do 255 cykli lub nieskończoność)
- Regulacja czasu od 1 min do 365 dni lub praca ciągła
- Nastawianie opóźnienia startu programu
- Ustawianie czasu osiągnięcia zadanej temperatury
- Rejestracja średniej i granicznych wartości temp.
- Podgląd zadanych i aktualnych parametrów
- Sterowanie wydajnością pracy wentylatora 0-100%
- Możliwość transferu danych przez USB i LAN
- Alarm wizualny i dźwiękowy: sygnalizacja uszkodzenia czujnika temperatury, zaniku napięcia z rejestracją wydarzeń

Wymagane przyłącza energetyczne:

- Zasilanie elektryczne – 230V, 50Hz
- Całkowita moc znamionowa 450W

10. Chłodziarka laboratoryjna

Chłodziarka laboratoryjna wolnostojąca, ustawiona na podłodze. Urządzenie złożone w pionie z trzech niezależnych segmentów - komór, wyposażonych we własne drzwi (zewnętrzne pełne, wewnętrzne szklane) oraz własne sterowniki – panele (3 szt.). Obudowa zewnętrzna wykonana z blachy stalowej malowanej farbą proszkową. Komory wewnętrzne wykonane ze stali nierdzewnej.

Wymiary:

- Wymiary pojedynczej komory: min. 430x300x430 mm (szerokość x głębokość x wysokość)
- Całkowite wymiary zewnętrzne: ok. 580x690x1920 mm (szerokość x głębokość wraz z uchwytem x wysokość)

Stawiane wymagania techniczne:

- Pojemność użytkowa każdej komory ok. 55l, dwie półki w środku
- Obieg powietrza wymuszony
- Zakres temperatury pracy od 0°C do 15°C; regulacja co 0,1°C
- Stabilność temp. w 4°C +/- 0,4°C; jednorodność w 4°C +/- 0,7°C
- Zabezpieczenie temperaturowe przed przegrzaniem: klasa 3.2 zgodnie z DIN 12880
- Sterowniki mikroprocesorowe proporcjonalne różniczkowo-całkujące (3 szt.)
- Wyświetlacze kolorowe z panelami dotykowymi o przekątnej min.7", umiejscowione na zewnątrz, na froncie każdej komory
- Wielosegmentowy profil temperaturo-czasowy
- Cykliczne powtarzanie programu (do 255 cykli lub nieskończoność)
- Regulacja czasu od 1 min do 365 dni lub praca ciągła
- Nastawianie opóźnienia startu programu
- Ustawianie czasu osiągnięcia zadanej temperatury
- Rejestracja średniej i granicznych wartości temp.
- Podgląd zadanych i aktualnych parametrów
- Sterowanie wydajnością pracy wentylatora 50-100%
- Możliwość transferu danych przez USB i LAN
- Możliwość tworzenia użytkowników i przypisywania im uprawnień oraz haseł

- Alarm wizualny i dźwiękowy: sygnalizacja uszkodzenia czujnika temperatury, zaniku napięcia z rejestracją wydarzeń

Wymagane przyłącza energetyczne:

- Zasilanie elektryczne – 230V, 50Hz
- Całkowita moc znamionowa 750W

11. Piec muflowy

Piec ustawiony na blacie ciągu roboczego. Obudowa pieca wykonana z podwójnej warstwy blachy ze stali nierdzewnej, izolowane ściany redukują straty ciepłe oraz utrzymują niską temperaturę obudowy. Drzwiczki uchylne do dołu, które po otwarciu mogą służyć jako półka robocza. Ogrzewanie realizowane jest min. z dwóch stron za pomocą ceramicznych elementów grzewczych, zapewniających równomierny rozkład temperatury.

Wymiary:

- Wymiary komory: min. 230x240x170 mm (szerokość x głębokość x wysokość)
- Wymiary zewnętrzne: ok. 420x560x520 mm (szerokość x głębokość x wysokość)

Stawiane wymagania techniczne:

- Pojemność użytkowa komory ok. 9l
- Zakres temperatury pracy do 1100°C
- Równomierność rozkładu temp +/-5°K w pustej przestrzeni roboczej: 180x150x120 mm
- Czas nagrzewania do temp. 1000°C pustej komory ok. 65 min
- Obieg powietrza grawitacyjny
- Bezstopniowa regulowana przesłona wlotu powietrza umiejscowiona w drzwiczkach
- W tylnej obudowie wylot odciągowy powietrza
- Wyświetlacz kolorowy LCD z panelem dotykowym do sterowania piecem, umiejscowiony na froncie
- Sterownik wyposażony w 10 programów, każdy składający się z 20 segmentów
- Zegar czasu rzeczywistego
- Wyświetlacz graficzny krzywych temperaturowych (sekwencja programowa)
- Tekstowe komunikaty o statusie oraz wprowadzanie danych na panelu dotykowym
- Blokada przycisków
- Wprowadzanie programu w krokach co 1°C lub 1 min
- Licznik kWh oraz licznik godzin pracy
- Możliwość połączenia z Wi-Fi
- Pamięć błędów
- Zapis danych procesowych w pamięci USB

Wymagane przyłącza energetyczne:

- Zasilanie elektryczne – 230V, 50Hz
- Całkowita moc znamionowa 3,0 - 3,3kW

12. Demineralizator wody – 1

Urządzenie w kompaktowej obudowie wykonanej ze stali nierdzewnej w formie szafki z frontowymi drzwiczkami oraz zbiornik na czystą wodę ustawione na blacie laboratoryjnego ciągu roboczego. W drzwiczkach zamontowany dotykowy panel sterowniczy z wyświetlaczem danych oraz manometr ciśnienia wody zasilającej. Wraz z urządzeniem Wykonawca dostarcza i podłącza zawór czerpalny wody DEMI. Zawór montowany do ściany na ruchomym ramieniu z możliwością regulacji: góra/dół, przód/tył, prawo/lewo.

Zbiornik ciśnieniowy na oczyszczonej wodzie o pojemności 40 litrów, wykonany z metalu, malowany farbą proszkową.

Wymiary:

- Zewnętrzne wymiary obudowy - szafki: ok. 280x470x570 mm (szerokość x głębokość x wysokość)
- Zbiornik 40l w kształcie walca o wymiarach ok.: średnica 400 mm, wysokość 580 mm.

Stopnie oczyszczania wody:

- Prefiltr osadowy 5 µm
- Filtracja węglowa
- Odwrócona osmoza
- Demineralizacja na mieszanym spektralnie czystym złożu jonowymiennym TOC
- Dwuzakresowa lampa UV 185/254 nm
- Kapsuła mikrofiltracyjna 0,45/0,2 µm

Wymagane parametry oczyszczonej wody:

- Bakterie < 1 cfu/ml

- Cząstki > 0.2µm < 1/ml
- TOC < 5 ppb
- Przewodność < 0,055 µS/cm,
- Oporność 18,2 MOhm*cm

Stawiane wymagania techniczne:

- Wydajność systemu: min. 10 dm³/godz.
- Praca urządzenia automatyczna i bezobsługowa.
- Mikroprocesorowy systemem kontrolno-pomiarowym
- Kolorowy dotykowy wyświetlacz graficzny z funkcją Touch Panel
- Konduktometr dokonujący pomiaru przewodnictwa oraz temperatury wody zasilającej, po odwróconej osmozie i ultraczystej w jednostkach µS/cm lub MOhm zamiennie
- Automatyczna kompensacja temperatur
- Zegar wyświetlający datę oraz godzinę
- Menu w języku polskim na wyświetlaczu
- Informacja o aktualnym stanie pracy systemu w tym poziom napełnienia zbiornika
- Automatyczne zatrzymanie pracy systemu przy pełnym zbiorniku lub zamkniętym zaworze filtratu
- Wbudowany zbiornik recyrkulacyjny
- Automatyczna recyrkulacja wody ultraczystej pomiędzy poborami wody (tryb ciągły lub okresowy)
- Automatyczne płukanie modułów membranowych.
- Graficzna i dźwiękowa sygnalizacja alarmowa informująca o:
 - wymianie filtrów wstępnych
 - wymianie promiennika lampy UV
 - wymianie modułu jonowymennego
 - wymianie kapsuły mikrofiltracyjnej
- Informacja o stopniu retencji modułu membranowego
- Możliwość samodzielnego montażu oraz serwisowania
- Podgląd terminów serwisowych
- Wbudowane złącze RS 232 i USB

Wymagane przyłącza wodne, energetyczne:

- Zimna woda (sieciowa)
- Zasilanie elektryczne – 230V; 50Hz
- Moc urządzenia ok. 100W

13. Demineralizator wody – 2

Urządzenie w kompaktowej obudowie wykonanej ze stali lub tworzywa sztucznego w formie szafki z otwieranym frontem, którą należy wstawić do szafki podblatowej laboratoryjnego ciągu roboczego. Zbiorniki na czystą wodę będzie ustawiony na blacie ciągu roboczego, w obrębie szafki podblatowej. Wraz z urządzeniem Wykonawca dostarcza i podłącza zawór czerpalny wody DEMI. Zawór montowany za pomocą uchwyty do ściany nad blatem roboczym, na ruchomym regulowanym ramieniu dozującym, zaopatrzone w giętki wąż z możliwością jego odczepienia od uchwyty. Zbiornik na oczyszczoną wodę o pojemności 50 litrów, wykonany z tworzywa sztucznego. Sterownik – ekran dotykowy montowany nad blatem roboczym, na ścianie. Wszelkie otwory przeLOTowe w blacie roboczym (lita ceramika o gr. ok. 40 mm) wykonuje Wykonawca.

Urządzenie składające się z:

- a) jednostki centralnej oczyszczającej wodę
- b) ramienia dozującego wodę ultraczystą (zawór DEMI)
- c) 7-calowy dotykowy kolorowy ekran sterujący do komunikacji z urządzeniem
- d) zbiornika na wodę czystą o pojemności 50l

Wymiary:

- Zewnętrzne wymiary jednostki centralnej - szafki: ok. 380x380x500 mm (szerokość x głębokość x wysokość)
- Zbiornik 50l o wymiarach ok.: 400x420x700 mm (szerokość x głębokość x wysokość)

Urządzenie zasilane wodą wodociągową dostarczającą wodę:

- a) Wodę ogólnolaboratoryjną – Typ III (pierwszy etap oczyszczania)
- b) Wodę ultraczystą – Typ I (drugi etap oczyszczania), produkowaną w oparciu o wodę pochodzącą z pierwszego etapu oczyszczania

I etap oczyszczania wody:

- a) prefiltracja 0,5µm

- b) węgiel aktywowany
- c) polifosforany
- d) odwrócona osmoza

II etap oczyszczania wody:

- a) lampa UV 185/254nm,
- b) wkład doczyszczający usuwający zanieczyszczenia jonowe i organiczne
- c) filtr końcowy 0,22 µm

Jakość wody po drugim etapie oczyszczania (woda ultraczysta):

- a) rezystywność min. 18 MΩ·cm w 25°C
- b) poziom TOC nie gorszy niż 5 ppb
- c) liczba bakterii mniejsza niż 0,1 cfu/ml
- d) cząstki stałe > 0,22 µm < 1/ml

Stawiane wymagania techniczne:

- Wydajność produkcji wody laboratoryjnej nie mniejsza niż 8 l/godz.
- Możliwość regulacji szybkości poboru wody z ramienia dozującego przepływ w zakresie nie gorszym niż 0,08 ÷ 1,8 l/min (zawór DEMI)
- Możliwość poboru zaprogramowanych objętości wody, pobór wolumetryczny w przedziale nie gorszym niż od 100 ml do 25 l, z krokiem 100ml
- Odczyt parametrów jakości wody dla wszystkich etapów oczyszczania wody:
 - przewodnictwo/rezystywność
 - temperatura
 - dla wody ultraczystej odczyt wartości TOC
- Możliwość odczytu:
 - parametrów przewodnictwa/rezystywności jako wartości skompensowanych i nie skompensowanych temperaturowo
- Automatyczna sygnalizacja:
 - konieczności wymiany elementów eksploatacyjnych
 - alarmów
 - awarii
- Urządzenie posiada wbudowany analizator pomiaru całkowitego poziomu węgla organicznego (TOC).
 - zakres pomiaru analizatora TOC nie gorszy niż 5 ÷ 990 ppb
- Urządzenie posiada:
 - wbudowaną pompę dystrybucyjną
 - port do transmisji danych
- Duża odporność membrany RO na zanieczyszczenia wchodzące do układu.
- Dopuszczalne przewodnictwo wody zasilającej to 2000 µS/cm w 25°C
- Urządzenie wyposażone w zbiornik polietylenowy o objętości 50L do przechowywania wody laboratoryjnej:
 - z kontrolą poziomu napełnienia widoczną na ekranie sterującym
 - ze stożkowatym dnem umożliwiającym całkowite opróżnienie
 - z gładkimi wewnętrznymi powierzchniami zapobiegającymi rozwojowi biofilmu
 - bezrtęciowa lampa UV w celu ochrony wody przed zanieczyszczeniem mikrobiologicznym
 - z filtrem oddechowym chroniącym przechowywaną wodę przed wtórną kontaminacją

Wymagane przyłącza wodne, energetyczne:

- Zimna woda (sieciowa)
- Zasilanie elektryczne – 230V; 50Hz
- Moc urządzenia ok. 200W

14. Demineralizator wody – 3

Urządzenie w kompaktowej obudowie wykonanej ze stali nierdzewnej w formie szafki z frontowymi drzwiczkami wstawione do szafki podblatowej laboratoryjnego ciągu roboczego. W drzwiczkach zamontowany panel sterujący z wyświetlaczem danych oraz manometr ciśnienia wody zasilającej.

Wykonawca podłącza urządzenie do zaworu czerpalnego wody DEMI, który został już zamontowany w blacie roboczym. Zawór firmy TOF nr 1001/630, zakończony wężykiem przyłączeniowym 1/4" gwint zewnętrzny.

Wymiary:

- Zewnętrzne wymiary obudowy - szafki: ok. 280x470x570 mm (szerokość x głębokość x wysokość)

Stopnie oczyszczania wody:

- Filtracja osadowo-węglowa 10"
- Demineralizacja na mieszanym złożu jonowymiennym (dwujonit – silny kationit i anionit w kolumnie

poj. 10 dm³)

Wymagane parametry oczyszczonej wody:

- Druga klasa czystości wg PN-EN ISO 3696:1999
- Przewodność: 0,1-0,8 µS/cm
- Pojemność robocza: 28g CaCO₃/l

Stawiane wymagania techniczne:

- Wydajność systemu: min. 10 dm³/godz.
- Mikroprocesorowy systemem kontrolno-pomiarowym
- Wyświetlacz LCD (min. dwuwierszowy)
- Konduktometr pomiarowy w jednostkach µS/cm lub MOhm
- Zegar wyświetlający datę oraz godzinę
- Menu w języku polskim na wyświetlaczu
- Graficzna i dźwiękowa sygnalizacja alarmowa informująca o:
 - wymianie filtra osadowo-węglowego
 - wymianie złoża jonowymiennego
- Możliwość samodzielnego montażu oraz serwisowania
- Podgląd terminów serwisowych
- Wbudowane złącze RS 232

Wymagane przyłącza wodne, energetyczne:

- Zimna woda (sieciowa)
- Zasilanie elektryczne – 230V; 50Hz
- Moc urządzenia ok. 25W

15. Waga laboratoryjna

Podstawa wagi analitycznej wykonana z metalu, z górną obudową z tworzywa sztucznego, wyposażona w poziomnicę oraz cztery regulowane stopki. Waga wyposażona w szklaną osłonę - szafkę przeciwpodmuchową z przesuwными drzwiczkami górnymi i zdejmowanymi drzwiczkami bocznymi.

Wymiary:

- Wymiary zewnętrzne: ok. 210x320x310 mm (szerokość x głębokość x wysokość)

Stawiane wymagania techniczne:

- Zdejmowana szalka ważąca o średnicy 90 mm wykonana ze stali nierdzewnej
- Zakres ważenia 220 g
- Działka elementarna 0,1 mg
- Dokładność odczytu (certyfikowana) 0,001 g
- Liniowość ±0,0002 g
- Czas stabilizacji 3 s
- Wyświetlacz 2-liniowy podświetlany LCD
- Cztery przyciski szybkiego dostępu, ułatwiające obsługę kilku trybów ważenia
- Wewnętrzna kalibracja półautomatyczna
- Jednostki pomiaru: miligram, gram, karat
- Złącza USB; RS232

Wymagane przyłącza energetyczne:

- Zasilanie elektryczne – 230V, 50Hz