

Załącznik nr 1 do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia

Opis przedmiotu zamówienia

Zadanie 1 Zamrażarka niskotemperaturowa – 1 szt.

A) Minimalne wymagania techniczne:

- Model szafowy o pojemności 400 l (+/-10 l) umożliwiający przechowywanie co najmniej 24000 próbek o pojemności 2 ml.
- Zakres ustawiania temperatur: co najmniej -50 do -86°C. Nastawienie temperatury z dokładnością 1°C.
- Dwustopniowy kaskadowy system mrożenia. Co najmniej dwa kompresory gwarantujące bezawaryjną pracę zamrażarki do temperatury otoczenia co najmniej +32°C.
- Agregaty oraz ekologiczne czynniki chłodzące wchodzące w skład zamrażarki muszą być komercyjnie dostępne w Polsce.
- Możliwość monitorowania pracy poszczególnych kompresorów wchodzących w skład kaskadowego systemu mrożenia przy pomocy panelu sterowania.
- Szerokość zewnętrzna zamrażarki nie większa niż 80 cm. Uchwyt do otwierania drzwi może zwiększyć szerokość do max 90 cm.
- Wysokość zamrażarki nie większa niż 195 cm.
- Kontrola mikroprocesorowa oraz oprogramowanie diagnozujące przyczynę wystąpienia błędów.
- Czytelny wyświetlacz typu LED zadanej i aktualnej temperatury oraz temperatur granicznych, przy których włącza się alarm z możliwością odczytu w każdych warunkach oświetlenia. Wielkość znaków co najmniej 1 cm.
- Panel sterowania blokowany przynajmniej czteroznakowym hasłem.
- Panel sterowania oraz wyświetlacz umieszczone wygodnie na wysokości wzroku (pomiędzy 130 a 160 cm).
- Automatyczny powrót do zadanych parametrów po awarii zasilania.
- Wyświetlacz kodów błędów pozwalający na zdalną pomoc serwisu.
- Alarm wizualny i akustyczny zasilany bateryjnie. Możliwość czasowego wyciszenia alarmu przyciskiem na panelu sterowania.
- Alarm uruchamiany w przypadku zaniku napięcia oraz w przypadku podwyższenia / obniżenia temperatury powyżej zadanej wartości granicznej.
- Alarm uruchamiany w przypadku błędnego funkcjonowania systemu chłodzenia, w tym również w razie awarii czujników temperatury. Możliwość podłączenia alarmu zewnętrznego.
- Wskaźnik konieczności wyczyszczenia filtra oraz dostęp do filtra z przodu zamrażarki na wysokości do 1 m bez konieczności użycia narzędzi.
- Na wyposażeniu zamrażarki elektroniczny system monitorowania pracy urządzenia wyposażony funkcję powiadamiania SMS (sieć GSM) o stanach alarmowych. System wyposażony w awaryjne zasilanie bateryjne.
- Podgrzewany port wyrównujący ciśnienie w komorze zamrażarki z mechaniczną kontrolą drożności .

Przetarg nieograniczony 120/17/2018

- Komora wyposażona w przynajmniej dwa porty dostępu o średnicy co najmniej 20 mm.
 - Komora podzielona na co najmniej 5 oddzielnych sekcji z możliwością regulacji wysokości półek, każda sekcja musi być wyposażona w oddzielne izolowane drzwi wewnętrzne.
 - Warstwa izolacyjna komory o grubości co najmniej 130 mm wykonana z tradycyjnej pianki poliuretonowej.
 - Komora i półki wykonane z polerowanej stali nierdzewnej, klasy 304L lub lepszej.
 - Obudowa ze stali malowanej proszkowo, odporna na rdzę i zadrapania.
 - Schłodzenie zamrażarki od temperatury pokojowej do temperatury -85°C w czasie krótszym niż 5,5 godziny.
- B) minimalne wymagane wyposażenie zamrażarki:
1. zamek na klucz z wymienną wkładką zintegrowany z klamką otwierającą drzwi zewnętrzne,
 2. statywy z wysuwanymi szufladkami na pudełka, zajmujące co najmniej 60% pojemności zamrażarki i pozwalające na przechowywanie co najmniej 140 kriopudełek mieszczących 81 probówek 2ml,
 3. system zasilania awaryjnego CO₂ z własnym czujnikiem temperatury oraz czujnikiem otwarcia drzwi,
 4. kriostatywy dla co najmniej 20 probówek o pojemności 2 ml (2 szt.) pozwalające na utrzymanie temperatury -20°C i 12 probówek o pojemności 2 ml (2 szt.) utrzymujące temperaturę 0°C .
- Główny włącznik zasilania oraz wyłącznik alarmu umieszczone z przodu zamrażarki i zabezpieczone na klucz przed dostępem niepowołanych osób.
 - Średnie zużycie mocy nie większe niż 11 kWh/dzień.
 - Emisja ciepła do otoczenia nie większa niż 650 W.
 - Podłączenie do sieci 230 V / 50 Hz, zabezpieczenie do 5 A włącznie.

Zadanie 2 Zestaw inkubatorów z wytrząsaniem – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Zestaw inkubatorów z wytrząsaniem z dwoma oddzielnymi komorami z możliwością indywidualnej regulacji wszystkich parametrów pracy w każdej komorze.
- Komory wytrząsania jednakowej wielkości, ustawione pionowo jedna na drugiej, trwale połączone w kolumnę z możliwością podziału na indywidualne urządzenia.
- Drzwi załadunkowe umieszczone na płycie czołowej, otwierane poprzez podnoszenie w pionie w celu oszczędności miejsca w laboratorium.
- Drzwi załadunkowe przeszklone, pozwalające na prowadzenie obserwacji wnętrza komory roboczej.
- Obie komory wytrząsania z możliwością ogrzewania do co najmniej 80 stopni Celsjusza.
- Jedna komora wytrząsania wyposażona dodatkowo w hermetycznie zamknięty kompresor chłodzący zapewniający możliwość chłodzenia do temperatury co najmniej 20 stopni poniżej temperatury otoczenia.
- Możliwość kalibracji czujników temperatury przez użytkownika na podstawie wskazań niezależnych przyrządów pomiarowych.
- System wymuszonej cyrkulacji powietrza zapewniający jednorodny rozkład temperatury w komorze (co najmniej $\pm 0,25^{\circ}\text{C}$ dla 37°C).

Przetarg nieograniczony 120/17/2018

- System automatycznego wyłączenia grzania w przypadku przekroczenia limitu zadanej temperatury granicznej (niezależny termostat odcinający).
- Alarm wizualny i dźwiękowy oddzielny dla każdej komory wytrząsania.
- Prędkość wytrząsania regulowana płynnie w zakresie co najmniej od 25 do 300 obr/min.
- Amplituda wytrząsania w zakresie pomiędzy 5,00 - 5,50 cm.
- Kompatybilność z kolbami w zakresie od 50 do 5000 ml.
- Kompatybilność z platformami o wielkości co najmniej 75 x 45 cm (szerokość x głębokość).
- Możliwość wysuwania platform dla wygodnego dostępu do kolb umieszczonych w uchwytach.
- Automatyczne zatrzymanie platformy i wentylatora po otwarciu drzwi i ponowne uruchomienie po zamknięciu drzwi.
- Niezależne, mikroprocesorowe sterowanie wszystkimi parametrami pracy obu komór (regulacja PI).
- Każda komora wyposażona w dedykowany duży wyświetlacz typu LCD (min. 7 x 12 cm) widoczny we wszystkich warunkach oświetlenia w pomieszczeniu, wskazujący temperaturę, prędkość wytrząsania, pozostały czas pracy oraz informacje o alarmach, otwartych drzwiach i statusie urządzenia.
- Możliwość tworzenia przynajmniej 4 własnych programów użytkownika składających się z co najmniej 15 etapów dla każdej komory oddzielnie.
- Możliwość pracy ciągłej oraz czasowej w zakresie co najmniej od 0,1 - 99 godzin.
- Układ łagodnego startu i zatrzymania.
- Żeliwna konstrukcja napędu z ciągłym smarowaniem łożysk kulowych i systemem potrójnej przeciwwagi oraz silnikiem bezszczotkowym pozwalająca na bezproblemową pracę w trybie ciągłym pod pełnym obciążeniem.
- System monitoringu i reagowania w przypadku złego zrównoważenia, wibracji, odstępstwa od zadanej prędkości wytrząsania oraz przegrzania komory.
- Oświetlenie wewnętrzne w obu komorach wytrząsania.
- Złącze RS 232.
- Podstawa montażowa o wysokości 30-35 cm.
- Szerokość systemu wytrząsania nie większa niż 135 cm, głębokość do 85 cm.
- Wysokość systemu wytrząsania z podstawą montażową do 170 cm.
- Obie komory wyposażone w platformy uniwersalne z możliwością osadzania uchwytów sprężynowych dla kolb o objętości w zakresie od 50 do 5000 ml oraz statywów na próbki i mikropłytki.
- W dostawie uwzględnione muszą być uchwyty dla co najmniej 26 kolb Erlenmeyera o pojemności 125 ml, 14 kolb o pojemności 250 ml, 6 kolb o pojemności 1000 ml, 4 kolb o pojemności 5000 ml oraz dwa statywy z regulacją kąta nachylenia dla co najmniej 30 probówek typu Falcon 15 ml każdy.
- Zasilanie 230 V/50 Hz.

Zadanie 3. Absorpcyjny spektrofotometr laboratoryjny – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Absorpcyjny spektrofotometr laboratoryjny, jednowiązkowy, z wiązką referencyjną.

Przetarg nieograniczony 120/17/2018

- Kompaktowa budowa, miejsce zajmowane na blacie nie może być większe niż 30 cm na szerokość i 40 cm na głębokość.
- Przeznaczony do oznaczania ilościowego kwasów nukleinowych, białek, pomiaru wzrostu bakterii oraz odczytu testów kolorymetrycznych.
- Rejestracja widm w zakresie co najmniej od 200 nm do 830 nm, przy skoku nastawy nie większym niż 1 nm.
- Dokładność odczytu absorbancji nie gorsza niż 0,001 A.
- Błąd przypadkowy absorpcji nie większy niż 0,002 przy $A = 0$ oraz nie większy niż 0,005 przy $A = 1$.
- Błąd przypadkowy długości fali nie większy niż ± 1 nm.
- Błąd systematyczny absorpcji nie większy niż $\pm 1\%$ przy $A = 1$.
- Błąd systematyczny długości fali nie większy niż 0,5 nm.
- Pasma spektralne nie większe niż 4 nm.
- Współpraca ze standardowymi kuwetami o wymiarach $12,5 \times 12,5$ mm o pojemnościach co najmniej 1 ml.
- Urządzenie wyposażone w możliwość pomiaru bezpośredniego wysoce stężonych próbek o objętościach z zakresu co najmniej 1,5 – 10 μl przy długości drogi świetlnej 1 mm bez konieczności uprzedniego rozcieńczenia.
- Źródła światła: ksenonowa lampa błyskowa.
- Detektor w postaci matrycy fotodiodowej CMOS o rozdzielczości nie mniejszej niż 1000 pikseli.
- Zakres pomiaru absorpcji przy długości fali 260 nm w zakresie nie mniejszym niż 0 - 3,0 A.
- Zakres pomiaru stężenia BSA w zakresie nie mniejszym niż 10 $\text{ng}/\mu\text{l}$ – 40 $\mu\text{g}/\mu\text{l}$.
- Zakres pomiaru stężenia dsDNA w zakresie nie mniejszym niż 5 – 1500 $\text{ng}/\mu\text{l}$.
- Czytelna prezentacja danych pomiarowych z funkcją automatycznego zapisu danych pomiarowych.
- Wyświetlanie wykresu widma pomiarowego.
- Pomiary absorbancji przy jednej lub wielu długościach fali.
- Metoda pomiaru dwóch długości fali z automatycznym odejmowaniem oraz dzieleniem otrzymanych wyników.
- Możliwość programowania parametrów oraz metod obliczeń z użyciem współczynnika, standardu lub serii standardów.
- Wbudowana pamięć pozwalająca na zachowanie co najmniej 50 programów oraz 500 wyników pomiarów.
- Wbudowana funkcja auto-testu oraz pamięć historii kalibracji.
- Urządzenie wyposażone w interfejs USB dla podłączania zewnętrznej pamięci, komputera PC lub drukarki.
- Urządzenie wyposażone w interfejs Ethernet RJ45 do podłączania drukarki sieciowej lub wpięcia urządzenia w lokalną sieć komputerową.
- Funkcja wymiany danych za pomocą interfejsu USB, Ethernet lub e-mail, a także bezpośredni wydruk wyników.
- Waga urządzenia nie większa niż 6 kg.

- Zasilanie 230 V/50 Hz.

Zadanie 4. Cieplarka laboratoryjna – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Inkubator mikrobiologiczny o pojemności 110 l (+/-10 l).
- Zakres kontroli temperatury nie mniejszy niż od 5°C powyżej temperatury otoczenia do +100°C.
- Naturalny obieg powietrza, komora bez wentylatora.
- Przestrzenne odchylenie temperatury przy 37°C nie większe niż +/-0,4°C.
- Czasowe odchylenie temperatury przy 37°C nie większe niż +/-0,2°C.
- Czas nagrzewania inkubatora do 37°C nie dłuższy niż 1 godzina.
- Czas powrotu do temperatury 37°C po otwarciu drzwi na okres 30 s nie dłuższy niż 15 minut.
- Praca urządzenia regulowana mikroprocesorowo.
- Panel kontrolny z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym z możliwością ustawienia blokady czteroznakowym hasłem.
- Zintegrowany zegar sterujący pozwalający na programowanie pracy urządzenia w zakresie od 0 do co najmniej 7 dni.
- Funkcja pozwalająca na programowanie opóźnionego włączenia oraz opóźnionego wyłączenia pracy urządzenia. Dodatkowo urządzenie wyposażone w funkcję zliczania czasu od momentu osiągnięcia zadanej temperatury.
- Funkcja regulacji tempa nagrzewania komory z panelu kontrolnego.
- Procedura dezynfekcji wnętrza cieplarki w temperaturze 100°C.
- Elektromechaniczne sterowanie przepustnicy regulującej wymianę powietrza w komorze.
- Możliwość zapisu danych: nastawa czasu, aktualna i zadana temperatura, pozycja przepustnicy regulującej wymianę powietrza.
- Urządzenie wyposażone w niezależny system chroniący przed przegrzaniem z alarmem wizualnym, klasy 3.1 (zgodnie z normą DIN 12880) lub lepszy.
- Na wyposażeniu co najmniej dwie chromowane półki o udźwigu nie mniejszym niż 30 kg każda. Możliwość stosowania nie mniej niż 5 półek.
- Całkowite dopuszczalne obciążenie urządzenia nie mniejsze niż 150 kg.
- Na wyposażeniu drzwi wewnętrzne ze szkła bezpiecznego oraz przynajmniej jeden port USB.
- Wymiary komory inkubatora nie mniejsze niż 500 x 500 x 400 mm (szerokość x wysokość x głębokość).
- Wymiary zewnętrzne urządzenia nie większe niż 750 x 800 x 610 mm (szerokość x wysokość x głębokość).
- Waga urządzenie nie większa niż 60 kg.
- Zużycie energii przy 37°C nie większe niż 25 Wh/h.
- Zasilanie 230 V/50 Hz.

Zadanie 5. Suszarka laboratoryjna – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Suszarka laboratoryjna o pojemności 110 l (+/-10 l).

Przetarg nieograniczony 120/17/2018

- Zakres kontroli temperatury nie mniejszy niż od 5°C powyżej temperatury otoczenia do +300°C.
- Naturalny obieg powietrza, komora bez wentylatora.
- Przestrzenne odchylenie temperatury przy 150°C nie większe niż +/-1,5°C.
- Czasowe odchylenie temperatury przy 150°C nie większe niż +/-0,5°C.
- Czas nagrzewania inkubatora do 150°C nie dłuższy niż 0,75 godziny.
- Czas powrotu do temperatury 150°C po otwarciu drzwi na okres 30 s nie dłuższy niż 20 minut.
- Praca urządzenia regulowana mikroprocesorowo.
- Urządzenie wyposażone w panel kontrolny z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym z możliwością ustawienia blokady czteroznakowym hasłem.
- Zintegrowany zegar sterujący pozwalający na programowanie pracy urządzenia w zakresie od 0 do co najmniej 7 dni.
- Funkcja pozwalająca na programowanie opóźnionego włączenia oraz opóźnionego wyłączenia pracy urządzenia. Dodatkowo urządzenie wyposażone w funkcję zliczania czasu od momentu osiągnięcia zadanej temperatury.
- Funkcja regulacji tempa nagrzewania komory z panelu kontrolnego.
- Elektromechaniczne sterowanie przepustnicy regulującej wymianę powietrza w komorze.
- Możliwość zapisu danych: nastawa czasu, aktualna i zadana temperatura, pozycja przepustnicy regulującej wymianę powietrza.
- Urządzenie wyposażone w niezależny system chroniący przed przegrzaniem z alarmem wizualnym, klasy 3.1 (zgodnie z normą DIN 12880) lub lepszy.
- Na wyposażeniu co najmniej dwie chromowane półki o udźwigu nie mniejszym niż 30 kg każda. Możliwość stosowania nie mniej niż 5 półek.
- Całkowite dopuszczalne obciążenie urządzenia nie mniejsze niż 150 kg.
- Na wyposażeniu drzwi wewnętrzne ze szkła bezpiecznego oraz przynajmniej jeden port USB.
- Wymiary komory inkubatora nie mniejsze niż 500 x 500 x 400 mm (szerokość x wysokość x głębokość).
- Wymiary zewnętrzne urządzenia nie większe niż 750 x 800 x 610 mm (szerokość x wysokość x głębokość).
- Waga urządzenie nie większa niż 60 kg.
- Zużycie energii przy 150°C nie większe niż 250 Wh/h.
- Zasilanie 230 V/50 Hz.

Zadanie 6. Komora laminarna klasy II (Biohazard) – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Komora z pionowym przepływem powietrza, II klasy bezpieczeństwa mikrobiologicznego wg normy EN-12469:2000, przeznaczona do ochrony produktu, operatora i środowiska (oznaczona znakiem „Biohazard”).
- Dwa filtry HEPA H14 (główny i wylotowy) o skuteczności 99,995% dla cząsteczek $\geq 0,3 \mu\text{m}$.

Przetarg nieograniczony 120/17/2018

- Filtr główny HEPA umieszczony pod kątem prostym w stosunku do ściany tylnej komory oraz okna frontowego gwarantując laminarny przepływ powietrza w całej przestrzeni roboczej.
- Pionowy laminarny przepływ powietrza zgodny z klasą ISO3 wg ISO:EN14644-1.
- Bariera powietrzna co najmniej 0,4 m/s.
- Wymagana jest obecność wewnętrznych i zewnętrznych czujników wpływających na korektę przepływu powietrza w przypadku wzrostu lub obniżenia temperatury.
- Obudowa malowana gładkimi, łatwo zmywalnymi farbami epoksydowymi.
- Błat roboczy perforowany, dzielony i wyjmowany wykonany ze stali AISI 304L.
- Instalacja komory wykonana z materiałów niepalnych.
- Szyba frontowa komory wykonana ze szkła bezpiecznego i ustawiona pod kątem od 5 do 7° w stosunku do blatu roboczego. Ściany boczne przeszklone.
- Szyba frontowa elektrycznie przesuwana w kierunku góra-dół z możliwością całkowitego zamknięcia komory od frontu. Konstrukcja komory musi umożliwiać całkowite podniesienie szyby oraz odchylenie do góry w celu łatwego wyczyszczenia jej wewnętrznej powierzchni.
- Maksymalna wysokość otwarcia okna frontowego: >45 cm.
- Mobilna lampa UV z mocowaniem magnetycznym pozwalającym na umieszczenie lampy UV w dowolnym miejscu tylnej ściany komory oraz umieszczenie jej poza obszarem roboczym.
- Panel frontowy komory umieszczony poza obszarem potencjalnie skontaminowanym, wyposażony w cyfrowy, podświetlany wyświetlacz pokazujący prędkość przepływu powietrza, pozostały czas przydatności filtrów HEPA i lampy UV, temperaturę wewnątrz i na zewnątrz komory, całkowitą liczbę godzin pracy komory oraz procent zużycia filtrów HEPA. Panel musi być wyposażony w przyciski: główny włącznik / wyłącznik, włączenie i wyłączenie światła, włączenie i wyłączenie lampy UV.
- Alarm dźwiękowy i akustyczny informujący o nieprawidłowym przepływie powietrza, błędnej pozycji okna frontowego, awarii wentylatora oraz zasilania, blokadzie wylotowego otworu powietrza, zużyciu lub zatkanie filtrów HEPA i zużyciu lampy UV.
- Wymagana jest obecność systemu pozwalającego na powrót do parametrów ustawionych fabrycznie.
- Na wyposażeniu gniazdo elektryczne o klasie ochronności IP-44 zamontowane na tylnej ścianie obszaru roboczego.
- Komora musi być wyposażona w statyw wykonany ze stali pokrytej farbą epoksydową odporną na działanie czynników chemicznych.
- Oświetlenie blatu roboczego przy pomocy lampy fluorescencyjnej, nie gorsze niż 1200 lux, umieszczone poza potencjalnie skontaminowanym obszarem roboczym. Funkcja automatycznego wyłączenia lampy UV w momencie włączenia oświetlenia fluorescencyjnego.
- Port pozwalający na przeprowadzenie testu DOP filtrów HEPA.
- Wymiary zewnętrzne komory nie mogą przekroczyć 1400 mm (szerokość) oraz 850 mm (głębokość). Wymagana jest możliwość zapewnienia transportu przez otwory drzwiowe o szerokości 800 mm.
- Wymiary wewnętrzne blatu roboczego: szerokość 1200 mm (+/-5%), głębokość 600 mm (+/-5%).

- Poziom natężenia hałasu: < 55 dB.
- Emisja ciepła nie większa niż 250 kcal/h.
- Zasilanie 230 V/50 Hz.

Zadanie 7. Autoklaw laboratoryjny – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Autoklaw wolnostojący, z pionową, cylindryczną komorą sterylizacyjną o średnicy 45 cm +/-10%.
- Głębokość komory sterylizacyjnej musi mieścić się w zakresie 60 - 65 cm. Wymagany jest dostęp do komory sterylizacyjnej na wysokości nie większej niż 95 cm.
- Pojemność użytkowa 80 l (+/- 5 l). Możliwość jednoczesnej sterylizacji co najmniej 80 zakręcanych butelek o pojemności 250 ml lub co najmniej 15 butelek o pojemności 1000 ml lub co najmniej 10 butelek o pojemności 2000 ml.
- Komora sterylizacyjna wykonana ze stali nierdzewnej, obudowa ze stali malowanej proszkowo, łatwej do utrzymania w czystości.
- Zintegrowany generator pary bez konieczności podłączania wody z sieci zewnętrznej.
- Brak elementów grzejnych w komorze autoklawu. Wymagane jest aby elementy grzejne wytwornicy pary nie miały kontaktu z wodą.
- Zintegrowany kondensator pary z możliwością nastawy temperatury.
- Urządzenie nie może wymagać podłączenia do sieci kanalizacyjnej – w zakresie dostawy odporny na wysokie temperatury pojemnik na kondensat o pojemności przynajmniej 20 l z podłączeniem na szybkozłączkę.
- Automatyczne sterowanie mikroprocesorowe. Wymagane jest sterowanie autoklawu przy pomocy przekaźników optoelektronicznych gwarantujących trwałość i niezawodność urządzenia.
- Wyświetlacz LCD umieszczony w miejscu widocznym dla osoby obsługującej przy zamkniętej i otwartej pokrywie autoklawu.
- Panel sterowania z funkcją automatycznej archiwizacji i odczytu danych co najmniej 100 ostatnich cykli sterylizacji.
- Zintegrowany nadzór nad procesem sterylizacji z automatyczną analizą błędów.
- Programy do sterylizacji płynów, instrumentów i odpadów mikrobiologicznych.
- Termoblokada zgodna z IEC 61010-2-43 zabezpieczająca użytkownika przed poparzeniem gorącą cieczą.
- Na wyposażeniu czujnik referencyjny pozwalający na pomiar temperatury sterylizowanego płynu.
- Możliwość programowania temperatury sterylizacji co najmniej w zakresie 98°C – 135°C.
- Możliwość programowania czasu sterylizacji co najmniej w zakresie od 1 – 90 minut.
- Włącznik czasowy pozwalający na uruchomienie sterylizatora w czasie nieobecności użytkowników poprzez podanie daty oraz godziny.
- Automatyczne zamykanie pokrywy komory bez stosowania systemów pneumatycznych. Pokrywa bez wystających uchwytów.
- Wymagany jest 2-stopniowy system zamykania pokrywy z zabezpieczeniem chroniącym przed przytrzaśnięciem ręki.

Przetarg nieograniczony 120/17/2018

- Na wyposażeniu autoklawu dwa kosze druciane ze stali nierdzewnej o wysokości co najmniej 25 cm, w tym jeden z pełnym dnem.
- Niskie koszty eksploatacji autoklawu: pobór mocy max do 3 kW.
- Komplet dokumentów koniecznych i wystarczających do zarejestrowania autoklawu w UDT.
- Autoklaw w wersji pionowej nie może przekraczać wymiarów zewnętrznych 75 x 60 cm (szerokość x głębokość) z zamkniętą oraz otwartą pokrywą.
- Zasilanie 230 V/50 Hz.

Zadanie 8. Autoklaw stołowy laboratoryjny – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Sterylizator z pionową komorą o wymiarach nie mniejszych niż 20 cm średnicy i 30 cm wysokości.
- Pojemność komory nie mniejsza niż 12 l.
- Minimalna dopuszczalna ilość wsadu na jeden cykl sterylizacji: 4 kg.
- Komora, obudowa i pokrywa wykonane ze stopu aluminium.
- Urządzenie nie wymagające podłączenia do sieci wodno-kanalizacyjnej oraz podłączenia do zewnętrznych zbiorników z wodą zasilającą.
- Sterowanie mikroprocesorowe umożliwiające prowadzenie sterylizacji bez konieczności nadzoru.
- Temperatura sterylizacji: 121°C utrzymywana przez co najmniej 22 minut.
- Na wyposażeniu urządzenia koszt dopasowany do komory autoklawu.
- Zasilanie 230V/50Hz.

Zadanie 9. Termoblok z funkcją wytrząsania – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Urządzenie przeznaczone do precyzyjnej inkubacji i mieszania prób.
- Zakres kontroli temperatury nie gorszy niż od 10°C poniżej temperatury otoczenia do 100°C.
- Wbudowana funkcja grzania z szybkością nie gorszą niż 6°C/min.
- Wbudowana funkcja chłodzenia przy pomocy układu Peltiera z szybkością co najmniej 2,5°C/min w zakresie temperatur od 100°C do 40°C.
- Wytrząsanie w płaszczyźnie dwuwymiarowej, amplituda wytrząsania 3 mm (+/-5%).
- Kontrola prędkości wytrząsania co najmniej w zakresie od 500 do 3000 obrotów na minutę.
- Tryb krótkiego wytrząsania oraz wytrząsania w zaprogramowanych odstępach czasu.
- Kontrola czasu pracy urządzenia w zakresie co najmniej od 15 sekund do 99 godzin oraz możliwość pracy ciągłej.
- Możliwość chwilowego wstrzymania pracy urządzenia i natychmiastowy powrót do zadanych wartości prowadzonego eksperymentu.
- Wyświetlacz ciekłokrystaliczny wszystkich parametrów pracy.
- Klawiatura foliowa oraz obudowa odporna na działanie odczynników chemicznych.

Przetarg nieograniczony 120/17/2018

- Możliwość programowania parametrów pracy oraz zapisu co najmniej 20 programów w pamięci urządzenia. Każdy program musi mieć możliwość złożenia z przynajmniej 4 etapów.
- Przynajmniej 5 oddzielnych przycisków na panelu sterowania, które mogą zostać przyporządkowane do najczęściej używanych programów z możliwością przeprogramowania przycisków przez użytkownika.
- Wymagana jest możliwość stosowania wymiennych bloków, w tym co najmniej bloków o pojemności 24 x 1,5 ml, 8 x 15 ml oraz 4 x 50 ml.
- Funkcja szybkiej wymiany bloków przy pomocy jednej ręki, bez konieczności użycia narzędzi.
- Na wyposażeniu urządzenia wymagany jest wymienny blok o pojemności 24 x 1,5 ml.
- Na wyposażeniu przynajmniej jeden port USB.
- Urządzenie nie może zajmować na blacie laboratoryjnym więcej miejsca niż 25 x 35 cm.
- Waga urządzenia: co najmniej 6 kg.
- Zasilanie 230 V/50 Hz.

Zadanie 10. Uniwersalna wirówka laboratoryjna – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Urządzenie przeznaczone do jednoczesnego wirowania preparatów o objętości co najmniej 800 ml.
- Wirówka nie może zajmować na stole więcej miejsca niż 45 x 70 cm (szerokość x głębokość).
- Kontrola temperatury w komorze wirowania w zakresie co najmniej od -20°C do +40°C, możliwość nastawy temperatury z rozdzielczością nie gorszą niż 1°C.
- Program chłodzenia wstępnego, chłodzenia 'stand-by' oraz chłodzenia z opóźnieniem.
- Sterowanie mikroprocesorowe.
- Automatyczna identyfikacja rotora - ograniczenie liczby obrotów do wartości dopuszczalnej oraz elektroniczny czujnik złego zrównoważenia rotora.
- Cyfrowy wyświetlacz liczby obrotów na minutę lub odpowiadającej wartości 'g' i czasu wirowania.
- Wyświetlacz z funkcją 'timera' zliczający czas danego cyklu wirowania od momentu osiągnięcia zadanych obrotów.
- Wyświetlanie liczby roboczogodzin wirówki (łącznie czasu wykonanych cykli wirowania).
- Max prędkość wirowania co najmniej 15000 obr./min, max przyspieszenie co najmniej 21000 x g.
- Możliwość wyboru co najmniej 9 krzywych przyspieszania.
- Możliwość wyboru co najmniej 10 opcji hamowania w funkcji liniowej lub wykładniczej.
- Możliwość wprowadzania i zapamiętania co najmniej 10 programów wirowania.
- Funkcja tymczasowego zapamiętywania zmienionych parametrów pracy.
- Wyłącznik czasowy lub praca ciągła.
- Komora wirówki ze stali nierdzewnej.
- Obudowa i pokrywa z metalu pokrytego tworzywem, odporna na uderzenia i zarysowania.

Przetarg nieograniczony 120/17/2018

- Indukcyjny silnik bez szczotkowy oraz ochrona silnika przed przegrzaniem.
- Automatyczne zamykanie pokrywy oraz blokada pokrywy podczas wirowania, zabezpieczenie przed niekontrolowanym opadaniem pokrywy.
- Sygnalizacja na wyświetlaczu niewłaściwego napięcia zasilającego, uszkodzenia silnika lub sterowania oraz problemów z blokadą pokrywy.
- Kolorystycznie wyróżniony przycisk zatrzymania wirowania i otwarcia pokrywy wirówki.
- Możliwość wyposażenia wirówki w rotory pozwalające na jednoczesne wirowanie co najmniej 190 probówek 0,2 ml przy co najmniej 2200 x g, 140 probówek o pojemności 1 ml przy co najmniej 3900 x g oraz 32 probówek 15 ml przy co najmniej 3200 x g.
- W skład wyposażenia wirówki musi wchodzić:
 1. rotor kątowy 30-miejscowy pozwalający na wirowanie co najmniej 30 probówek o pojemności 0,2 ml lub 1,5 ml lub 2,0 ml przy co najmniej 21000 x g w temperaturze 0°C przy maksymalnej prędkości (rozpędzanie i hamowanie do/z maksymalnej prędkości nie może być dłuższe niż 35 sekund),
 2. rotor kątowy 6-miejscowy pozwalający na wirowanie co najmniej 6 probówek okrągłodennych o pojemności 85 ml przy co najmniej 9500 x g lub co najmniej 6 probówek typu Falcon o pojemności 15 lub 50 ml przy co najmniej 8900 x g, w temperaturze 0°C przy maksymalnej prędkości (rozpędzanie i hamowanie do/z maksymalnej prędkości nie może być dłuższe niż 30 sekund),
 3. zestaw co najmniej 45 statywów o łącznej pojemności co najmniej 400 probówek 0,5 ml, 2400 probówek 1,5/2,0 ml, 200 probówek 12 ml, 200 probówek 15 ml oraz 80 probówek 50 ml.
- Ciężar wirówki do 55 kg.
- Poziom hałasu ≤ 58 dB(A).
- Zasilanie 230 V, 50 Hz, pobór prądu do 8 A.

Zadanie 11. Mikrowirówka laboratoryjna – 4 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Mikrowirówka o kompaktowej budowie. Szerokość wirówki do 25 cm, głębokość do 25 cm.
- Wirówka wyposażona w okienko pozwalające na obserwację rotora przy zamkniętej pokrywie.
- Zakres obrotów co najmniej 1000 – 14000 obr./min z regulacją min. co 100 obr./min.
- Maksymalne przyspieszenie co najmniej 14000 x g.
- Przyspieszenie/hamowanie do/z max obrotów nie dłuższe niż 15 s.
- Cicha praca <55 dB wg DIN ISO 3745.
- Możliwość łatwej wymiany rotora.
- Na wyposażeniu rotor na 12 probówek 2 ml z zestawem adapterów na co najmniej 12 probówek o pojemności 0,2 ml. Rotor wyposażony w pokrywę z systemem szybkiego zamykania.
- Wyświetlacz parametrów pracy oraz panel sterowania z łatwą do utrzymania w czystości klawiaturą foliową.
- Możliwość wskazania prędkości wirowania w RPM i RCF (zamiennie).

- Zegar sterujący umożliwiający pracę w zakresie minimum od 30 sekund do 99 minut lub w trybie pracy ciągłej.
- Wskaźnik otwarcia i zamknięcia pokrywy na wyświetlaczu.
- Oddzielny przycisk krótkiego zwirowania.
- Łagodne przyspieszanie i hamowanie.
- Automatyczne otwieranie pokrywy po zakończonym wirowaniu.
- Awaryjne otwieranie pokrywy wirówki bez użycia specjalistycznych narzędzi.
- Pobór mocy do 90 W.
- Zasilanie 230 V/50 Hz.

Zadanie 12. Wytrząsarka laboratoryjna (typu Vortex) – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Kompaktowa orbitalna wytrząsarka laboratoryjna.
- Amplituda wytrząsania z zakresu 4,0 - 5,0 mm.
- Możliwość płynnej regulacji prędkości co najmniej w zakresie od 0 do 3000 obr/min. Maksymalne dopuszczalne obciążenie co najmniej 0,5 kg.
- Możliwość pracy w trybie ciągłym oraz uruchomienie pod wpływem nacisku.
- Dołączone w zestawie do każdego urządzenia wymienne końcówki do wytrząsania probówek 1,5 ml, 50 ml oraz kolb i butelek do 250 ml wraz z adapterem pozwalającym na jednoczesne wytrząsanie co najmniej 14 probówek o pojemności 1,5 ml i średnicy 10 mm bez udziału użytkownika.
- Klasa odporności wg normy DIN EN 60529 musi spełniać co najmniej poziom IP21.
- Możliwość pracy w środowisku o temperaturze od 5°C do 40°C i wilgotności względnej 80%.
- Urządzenie nie może zajmować więcej miejsca na stole laboratoryjnym niż 15 x 25 cm.
- Waga nie mniejsza niż 2,5 kg.
- Pobór prądu nie większy niż 0,8 A.
- Zasilanie 230 V/50 Hz.

Zadanie 13. Wytrząsarka laboratoryjna typu Vortex – 4 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Kompaktowa orbitalna wytrząsarka laboratoryjna.
- Amplituda wytrząsania z zakresu 4,0 - 5,0 mm.
- Możliwość płynnej regulacji prędkości w zakresie nie mniejszym niż od 0 do 3000 obr./min.
- Klasa odporności musi spełniać co najmniej poziom IP42.
- Chemicznie odporna powłoka epoksydowa.
- Końcówka do wytrząsania probówek i małych naczyń.
- Waga urządzenia nie mniejsza niż 2,5 kg.
- Moc urządzenia co najmniej 15 W.
- Zasilanie 230 V/50 Hz.

Zadanie 14. Wytwornica lodu płatkowego dla celów laboratoryjnych – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

Przetarg nieograniczony 120/17/2018

- Urządzenie przeznaczone do wytwarzania i przechowywania lodu w postaci płatków.
- System chłodzenia powietrzem.
- Wykonanie ze stali nierdzewnej.
- Temperatura produkowanego lodu w zakresie od -1°C do -3°C .
- Sterowanie mikroprocesorowe, praca urządzenia nie wymaga dozoru użytkownika.
- Urządzenie przeznaczone do zabudowy w ciągu meblowym.
- Elektroniczny panel sterowania oraz główny włącznik umieszczone wygodnie z przodu urządzenia.
- Temperatura przechowywanego lodu $0^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$.
- Wydajność produkcji lodu nie mniejsza niż 2,9 kg/h.
- Zbiornik na lód o pojemności minimum 20 kg z dostępem umieszczonym wygodnie na wysokości pomiędzy 80 a 100 cm.
- Zbiornik na lód z systemem kontroli antybakteryjnej.
- Kontrola poziomu lodu w zbiorniku sprzężona z procesem produkcji lodu.
- Wymagane jest aby w trakcie przechowywania lodu roztopieniu ulegało nie więcej niż 25% jego masy.
- System monitorujący pracę urządzenia wyposażony w alarm wizualny.
- System chłodzenia z kompresorem, ekologiczny czujnik chłodniczy komercyjnie dostępny w Polsce.
- Wlot i wylot powietrza w przednim panelu urządzenia.
- Kontrola poziomu wody z alarmem wizualnym oraz systemem automatycznego wznowienia procesu produkcji lodu po usunięciu przyczyn niedoboru wody.
- Ochrona przed przegrzaniem.
- Urządzenie musi być dostosowane do pracy w pomieszczeniach o temperaturze do 40°C .
- Zasilanie wodą o temperaturze z zakresu co najmniej od 5°C do 30°C , pod ciśnieniem w zakresie co najmniej od 1 do 5 barów.
- Na wyposażeniu system wstępnej filtracji wody zasilającej chroniący układ chłodzący przed zanieczyszczeniami z wody wodociągowej oraz zestaw pojemników laboratoryjnych na lód (5 szt. o pojemności 1 l i 5 szt. o pojemności 4 l) przeznaczonych do pracy w temperaturach co najmniej od -196°C do 100°C , wyposażonych w dedykowane pokrywki.
- Zasilanie 230 V/50 Hz, pobór mocy do 350 W.
- Dobowe zużycie energii: do 8 kWh.
- Zużycie wody do 55 litrów na dobę.
- Emisja ciepła do 600 kcal na godzinę.
- Urządzenie nie może zajmować więcej miejsca niż 55 x 65 cm (szerokość x głębokość).

Zadanie 15. Dwustopniowy system oczyszczania wody – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Dwustopniowy system oczyszczania wody produkujący wodę II-go (pierwszy etap) i I-go (drugi etap) stopnia czystości według norm ASTM i PN-EN ISO 3696.
- Pierwszy etap oczyszczania wody musi składać się co najmniej z następujących modułów:

Przetarg nieograniczony 120/17/2018

1. moduł odwróconej osmozy obejmujący pompę RO i membranę RO, z funkcją automatycznego płukania przedłużającą jej żywotność,
 2. moduł dejonizacji w postaci kolumny doczyszczającej o złożu mieszanym,
 3. moduł sterylizacji UV w postaci lampy przepływowej UV 254 nm redukujący TOC <30 ppb.
- Produkcja wody II stopnia czystości musi zachodzić z wody wodociągowej z wydajnością co najmniej 12 l/h przy temperaturze 15°C.
 - System musi posiadać dwa punkty poboru wody II stopnia czystości (manualny i automatyczny dla zasilania urządzeń zewnętrznych) o parametrach: przewodnictwo 0,067-0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ przy 25°C oraz oporność 15,0-10,0 $\text{M}\Omega\text{cm}$ przy 25°C.
 - Wymagana jest wstępna filtracja mechaniczna w postaci filtra osadowego i węglowego w celu ochrony przed zanieczyszczeniami z sieci lokalnej.
 - Pierwszy etap oczyszczania wody musi być wyposażony w co najmniej 2 komórki konduktometryczne, oddzielnie monitorujące przewodnictwo wody po odwróconej osmozie oraz w końcowym etapie oczyszczania. Wartości mierzone przez obie komórki pomiarowe oraz związane z nimi komunikaty o błędach muszą być widoczne na wyświetlaczu.
 - Wymagana jest funkcja kompensacji pomiaru przewodności wody czystej w odniesieniu do temperatury wody z dokładnością do +/- 0,1°C.
 - Wymagana jest możliwość wprowadzania parametrów granicznych, w tym co najmniej: przewodności wody po odwróconej osmozie, temperatury, przewodności produkowanej wody czystej, godzin pracy prefiltracji i lampy UV.
 - System musi umożliwiać pobór wody o niższych parametrach mimo przekroczenia parametrów granicznych oraz posiadać funkcję odczytu archiwalnych zapisów przekroczeń parametrów granicznych.
 - System musi być wyposażony w zewnętrzny zbiornik o pojemności 30 l (+/-10%), w którym gromadzona jest woda II stopnia czystości po pierwszym etapie oczyszczania. Zbiornik musi być wykonany z czystego polietylenu i posiadać stożkowo zakończone dno umożliwiające jego całkowite opróżnianie.
 - Zbiornik musi być wyposażony w czujnik poziomu wody pozwalający na procentowy odczyt wypełnienia zbiornika oraz zintegrowaną pompę recyrkulacyjno-ciśnieniową zapewniającą automatyczną, cykliczną recyrkulację wody oczyszczonej ze zbiornika przez moduł dejonizacyjny i lampę UV w celu utrzymania jej stałej jakości.
 - Pierwszy etap oczyszczania musi być wyposażony w obracany panel sterowania pozwalający na ustawienie go w pozycji optymalnej dla użytkownika.
 - Panel sterowania musi posiadać przynajmniej 4-wierszowy podświetlany wyświetlacz LCD informujący między innymi o stanie pracy systemu, stopniu wypełnienia zbiornika, parametrach wody oczyszczonej oraz temperaturze.
 - II etap oczyszczania wody musi pozwalać na otrzymywanie wody I stopnia czystości o parametrach nie gorszych niż: przewodnictwo 0,055 $\mu\text{S}/\text{cm}$ przy 25°C, oporność 18,2 $\text{M}\Omega\text{cm}$ przy 25°C, liczba bakterii < 1 CFU/ml, liczba cząstek >0,2 μm w 1 ml: <1 oraz wartość TOC nie większa niż 5 ppb.
 - Wymagane jest, aby woda I stopnia czystości produkowana była z wody II stopnia czystości. Oba systemy pierwszego i drugiego etapu oczyszczania muszą być ze sobą fizycznie połączone i kompatybilne.

Przetarg nieograniczony 120/17/2018

- Woda I stopnia czystości nie może być magazynowana, jej oczyszczanie musi odbywać się na żądanie bezpośrednio przed poborem, co gwarantuje zachowanie parametrów wody i eliminuje ryzyko kontaminacji. Prędkość poboru wody I stopnia czystości musi wynosić co najmniej 1 l/min.
- Drugi etap oczyszczania wody musi składać się co najmniej z następujących modułów:
 1. moduł dejonizacji w postaci kolumny doczyszczającej o złożu mieszanym,
 2. moduł fotooksydacji w postaci przepływowej lampy UV 254/185 nm redukującej zanieczyszczenia organiczne,
 3. filtr 0,2 µm w formie kapsuły w miejscu poboru wody ultraczystej, z możliwością autoklawowania do 5-ciu razy.
- Wymagana jest obecność dwóch komórek konduktometrycznych monitorujących jakość wody zasilającej i produkowanej wody I stopnia oraz funkcja wprowadzania wartości granicznych dla przewodności wody zasilającej i przewodności produkowanej wody ultraczystej.
- Drugi etap oczyszczania wody musi być wyposażony we własny ruchomy panel sterowania z wyświetlaczem LCD pozwalającym na odczyt stanu pracy systemu, parametrów wody I stopnia czystości, takich jak przewodnictwo i temperatura oraz pozwalający na kontrolę wartości granicznych i włączanie trybu płukania i dezynfekcji systemu.
- Urządzenie produkujące wodę I stopnia czystości musi być wyposażone w funkcję automatycznej recyrkulacji.
- Oba urządzenia wchodzące w skład dwustopniowego systemu oczyszczania wody muszą pracować w pełni automatycznie, bez konieczności nadzoru. Wymagane jest sterowanie mikroprocesorowe oraz oprogramowanie kontrolujące wszystkie funkcje urządzeń.
- Wszystkie elementy eksploatacyjne oczyszczające wodę (filtry prefiltracji, membrana odwróconej osmozy, kolumny doczyszczające I i II stopnia, filtr sterylny) muszą być wymieniane oddzielnie i wyłącznie w momencie ich zużycia. Konieczność wymiany materiałów eksploatacyjnych w postaci łączonych pakietów jest niedozwolona.
- Dwustopniowy system oczyszczania wody musi zostać dostarczony z kompletem wszystkich materiałów eksploatacyjnych wymaganych do jego prawidłowej pracy.
- Łączny pobór mocy dwustopniowego systemu oczyszczania wody: do 0,2 kW.
- Zasilanie 230 V/50 Hz.

Zadanie 16. Wychylna wytrząsarka laboratoryjna – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Możliwość regulacji kąta wychylenia w zakresie co najmniej od 5° do 15°.
- Możliwość regulacji prędkości pracy z dokładnością 1 obr./min. w zakresie co najmniej 5 - 80 obr./min
- Maksymalne dopuszczalne obciążenie nie może być mniejsze niż 2,0 kg.
- Możliwość pracy w trybie ciągłym oraz przez zaprogramowany czas w zakresie co najmniej od 1 sekundy do 99 godzin. Po upływie zaprogramowanego czasu wymagany jest sygnał dźwiękowy oraz zatrzymanie procesu wytrząsania.
- Urządzenie musi być wyposażone w wyświetlacz cyfrowy informujący o prędkości i czasie wytrząsania.
- Na wyposażeniu platforma o wymiarach co najmniej 23 x 23 cm wyposażona w matę antypoślizgową.

- Możliwość piętrowej instalacji platform.
- Klasa odporności wg normy DIN EN 60529 musi spełniać co najmniej poziom IP21.
- Możliwość pracy w środowisku o temperaturze od 5°C do 40°C i wilgotności względnej 80%.
- Urządzenie nie może zajmować więcej miejsca na stole laboratoryjnym niż 30 x 35 cm.
- Waga urządzenia nie może być większa niż 2,5 kg.
- Pobór prądu podczas pracy nie może być większy niż 1 A.
- Zasilanie 230 V/50 Hz.

Zadanie 17. Wirówkowy koncentrator próżniowy – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Wirówkowy koncentrator próżniowy o kompaktowej budowie.
- Maksymalna głębokość urządzenia: 60 cm, szerokość 50 cm.
- Przeznaczony do zatężania próżniowego DNA/RNA, nukleotydów, białek oraz innych roztworów i wilgotnych próbek.
- Wyposażony w zaawansowaną technologię ogrzewania gwarantującą szybkie, wydajne i łagodne zatężanie próżniowe.
- Co najmniej 3 tryby pracy: wirówka podciśnieniowa, wirówka oraz ekcykator.
- Wyposażony w dedykowane funkcje do suszenia roztwórowodnych, alkoholi, i prób o wysokim ciśnieniu par nasyconych pozwalające na skrócenie czasu przetwarzania.
- Co najmniej 4 poziomy regulacji temperatury: temperatura otoczenia, 30°C, 45°C oraz 60°C.
- Funkcja hamowania rotora z możliwością wyłączenia w celu ochrony wrażliwych próbek.
- Wbudowana membranowa pompa próżniowa o dużej odporności chemicznej, która nie wymaga konserwacji ani wymiany oleju. Pompa próżniowa wyposażona w membranę z PTFE.
- Możliwość prostej wymiany rotorów pozwalających na pracę z probówkami o pojemnościach z zakresu co najmniej od 0,2 ml do 50 ml, mikropłytkami i płytkami do PCR, w tym płytkami o wysokości do 27 mm.
- Na wyposażeniu rotor przeznaczony dla co najmniej 48 probówek o pojemności 1,5/2,0 ml z możliwością ustawiania piętrowego, w celu podwojenia pojemności.
- Możliwość pracy z przeciążeniem 250 x g +/-5%.
- Zegar sterujący umożliwiający pracę w zakresie co najmniej od 1 min do 9 godz. z możliwością pracy ciągłej.
- Bezsilnikowy napęd indukcyjny.
- Komora urządzenia odporna chemicznie wykonana ze stali nierdzewnej.
- Obudowa o wysokiej odporności chemicznej na agresywne kwasy i rozpuszczalniki organiczne w tym na TFA i DMSO.
- Pokrywa urządzenia przezroczysta, pozwalająca na obserwację próbek.
- Wskaźnik otwartej pokrywy.
- Bardzo cicha praca <50 dB(A).
- Uzyskiwane podciśnienie w komorze co najmniej 20 mbar.

- Maksymalny pobór mocy: 350 W.
- Ciężar urządzenia do 35 kg.
- Zasilanie 230 V/50 Hz.

Zadanie 18. Homogenizator ultradźwiękowy – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Homogenizator ultradźwiękowy przeznaczony do rozdrabniania prób biologicznych,
- Kompletny system gotowy do pracy, wyposażony w dwie końcówki do rozdrabniania: 1) o średnicy maks. 2 mm – z zastosowaniem dla objętości co najmniej od 0,5 ml do 20 ml, 2) o średnicy maks. 9 mm – z zastosowaniem dla objętości co najmniej od 10 ml do 100 ml.
- Homogenizator przeznaczony do rozdrabniania komórek, homogenizowania, emulgowania, tworzenia suspensji, oraz z możliwością wykorzystywania do sonochemii.
- Klawiatura foliowa, łatwo dostępny klawisz do szybkiego zatrzymania pracy urządzenia oraz czytelny, widoczny pod każdym kątem wyświetlacz LED.
- Konwerter umożliwiający homogenizację ultradźwiękami o częstotliwości 20kHz (+/- 5%).
- Praca w trybie pulsacyjnym i ciągłym.
- Regulacja czasu pulsacji w zakresie co najmniej 0,3 - 500 s.
- Generator o mocy nie mniejszej niż 50 W.
- System kontroli amplitudy drgań w zakresie co najmniej 10 - 100% z możliwością regulacji w krokach nie mniejszych niż 1%.
- Zapewniona stałość amplitudy ultradźwięków co gwarantuje powtarzalne wyniki,
- Zintegrowany, cyfrowy licznik czasu pracy, możliwość pracy w trybie ciągłym oraz programowanie czasu pracy w zakresie co najmniej od 1 s do 500 min.
- Na wyposażeniu homogenizatora wymagana jest dostawa: 1) statywu płytowego o regulowanej wysokości i wymiarach platformy co najmniej 10 x 10 cm, 2) zamykanej komory dźwiękoszczelnej pozwalającej na wytłumienie o co najmniej 10 dB(A).
- Zasilanie 230 V/50 Hz.

Zadanie 19. Pojemnik do przechowywania ciekłego azotu – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Zbiornik do przechowywania ciekłego azotu na cele laboratoryjne o pojemności 20 l (+/- 10%).
- System izolacji próżniowej gwarantujący wydajne i ekonomiczne przechowywanie azotu.
- Lekka i wytrzymała obudowa z aluminium.
- Wygodne zamknięcie zbiornika.
- Statyczna szybkość parowania azotu nie większa niż 0,2 l/24 h.
- Średnica szyjki 50 mm +/-5%.
- Wysokość zbiornika nie większa niż 70 cm, szerokość do 40 cm.
- Ciężar pustego zbiornika: poniżej 10 kg.
- Ciężar pełnego zbiornika: do 25 kg.

- Na wyposażeniu zbiornika musi znajdować się nasadka z separatorem faz do ciśnieniowego pobierania azotu wyposażona w manometr w celu kontroli ilości pozostałego azotu.
- Na wyposażeniu zbiornika musi znajdować się podstawa z kółkami pozwalająca na łatwe przemieszczanie zbiornika.

Zadanie 20. Laboratoryjny miernik pH – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Laboratoryjny miernik pH.
- Zakres pomiaru pH w zakresie nie mniejszym niż od -2 do 16.
- Miernik o dokładności co najmniej $\pm 0,002$ pH przy 25°C.
- Możliwość pracy w dwóch trybach o rozdzielczości 0,01 lub 0,001 pH.
- 5 punktów kalibracyjnych z systemem ostrzegania przed kończącym się terminem kalibracji.
- Zintegrowany system autodiagnozy elektrody pH obejmujący przynajmniej następujące parametry: stan elektrody, czas reakcji oraz przekroczony zakres kalibracji.
- Pomiar temperatury w zakresie nie mniejszym niż od -20°C do 120°C, z dokładnością nie gorszą niż $\pm 0,5$ °C.
- Rozdzielczość wskazań pomiaru temperatury nie gorsza niż 0,1°C.
- Urządzenie wyposażone w system automatycznej kompensacji temperatury w zakresie nie mniejszym niż od -5,0°C do 100,0°C.
- Wyświetlacz ciekłokrystaliczny o przekątnej nie mniejszej niż 5,5" z kątem widzenia nie mniejszym niż 150 stopni ze zintegrowanymi pojemnościowymi klawiszami dotykowymi.
- Możliwość zapisu co najmniej 1000 dokonanych pomiarów.
- Możliwość rejestracji danych w formacie GLP obejmującym datę, czas, punkt zerowy i bufony użyte do kalibracji, wraz z możliwością ręcznej rejestracji danych.
- Na wyposażeniu co najmniej dwa porty USB, w tym jeden port microUSB oraz port do szybkiego podłączenia sondy.
- Miernik przystosowany do postawienia na stole, do powieszenia na ścianie oraz do łatwego wykonywania pomiarów w dowolnym miejscu w laboratorium.
- Urządzenie wyposażone w zasilanie akumulatorowe pozwalające na ciągłe użytkowanie przez co najmniej 8 godz.
- Wymiary urządzenia nie większe niż 25 x 15 cm.
- Waga miernika bez elektrody nie większa niż 250 g.
- Na wyposażeniu sonda do pomiaru pH z systemem umożliwiającym automatyczne rozpoznanie przez miernik oraz odczyt informacji o kalibracji, statyw przytrzymujący sondę, bufony kalibrujące o pH 4, 7 oraz 10, bufor do konserwacji elektrod oraz roztwór do mycia elektrod pH. Wszystkie bufony i roztwory muszą być dostarczone w objętości nie mniejszej niż 500 ml każdy.
- Zasilanie 230 V/50 Hz.

Zadanie 21. Mieszadło magnetyczne jednostanowiskowe z grzaniem – 2 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Laboratoryjne mieszadło magnetyczne jednostanowiskowe z funkcją grzania.

Przetarg nieograniczony 120/17/2018

- Maksymalna objętość mieszanej cieczy (H₂O) nie mniejsza niż 10 l.
- Urządzenie wyposażone w ceramiczną płytę o wymiarach nie mniejszych niż 18 x 18 cm.
- Zintegrowana kontrola temperatury. Możliwość płynnej regulacji grzania co najmniej w zakresie od 50°C do 500°C.
- Możliwość podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury.
- Szybkość nagrzewania płyty nie mniejsza niż 5°C na minutę. Wskaźnik ostrzegający o wysokiej temperaturze płyty ceramicznej.
- Regulacja prędkości w zakresie co najmniej od 100 do 1500 obrotów na minutę.
- Możliwość stosowania dipoli o długości 80 mm.
- Urządzenie wyposażone w dwa pokręta do wygodnej regulacji temperatury i prędkości mieszania.
- Panel kontrolny z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym wyświetlającym aktualną wartość temperatury oraz kody błędów.
- Konstrukcja urządzenia chroniąca panel sterowania przed przypadkowym zalaniem.
- Urządzenie wyposażone w system ochrony przed przegrzaniem.
- Urządzenie nie może zajmować na stole laboratoryjnym więcej miejsca niż 250 x 350 mm (szerokość x głębokość).
- Waga urządzenia nie większa niż 5 kg.
- Klasa ochronności urządzenia nie gorsza niż IP 21 zgodnie z normą DIN 60529.
- Jedno mieszadło musi zostać dostarczone z następującym wyposażeniem:
 1. Jeden zestaw co najmniej 18 dipoli magnetycznych o wymiarach od 10 x 6 mm do 70 x 10 mm,
 2. Jeden zewnętrzny termometr kontaktowy przeznaczony do regulacji rzeczywistej temperatury medium z możliwością podłączenia do każdego z mieszadeł magnetycznych, posiadający wbudowaną kontrolę PID. Termometr musi być wyposażony w własny wyświetlacz i pozwalać na ustawienie żądanej oraz granicznej temperatury medium. Wraz z termometrem należy dostarczyć dedykowany zestaw prętów mocujących.
- Zasilanie 230 V/50 Hz.

Zadanie 22. Mieszadło magnetyczne jednostanowiskowe – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Laboratoryjne mieszadło magnetyczne jednostanowiskowe.
- Maksymalna objętość mieszanej cieczy (H₂O) nie mniejsza niż 10 l.
- Urządzenie wyposażone w ceramiczną płytę o wymiarach nie mniejszych niż 18 x 18 cm.
- Regulacja prędkości mieszania w zakresie co najmniej od 100 do 1500 obrotów na minutę.
- Możliwość stosowania dipoli o długości 80 mm.
- Urządzenie wyposażone w pokręta do wygodnej regulacji temperatury i prędkości mieszania.
- Konstrukcja urządzenia chroniąca panel sterowania przed przypadkowym zalaniem.
- Urządzenie nie może zajmować na stole laboratoryjnym więcej miejsca niż 25 x 35 cm (szerokość x głębokość).
- Waga urządzenie nie większa niż 5 kg.

- Klasa ochronności urządzenia nie gorsza niż IP 21 zgodnie z normą DIN 60529.
- Zasilanie 230 V/50 Hz.

Zadanie 23. Laboratoryjna waga analityczna – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Waga z rozdzielczością odczytu nie gorszą niż 0,01 g.
- Kalibracja zewnętrzna.
- Czas stabilizacji nie dłuższy niż 3 s.
- Maksymalny zakres ważenia nie mniejszy niż 1000 g.
- Platforma ważąca nie mniejsza niż 13 x 13 cm.
- Liniowość nie gorsza niż +/-0,05 g.
- Powtarzalność nie gorsza niż 0,01 g.
- Wyposażona w czytelny wyświetlacz cyfrowy, wysokość znaków nie mniejsza niż 1,5 cm.
- Możliwość prezentacji wyniku ważenia w gramach.
- Możliwość ważenia z nastawą dłuższego czasu stabilizacji niż 3 s oraz za pomocą podwieszania.
- Dopuszczalna wilgotność zewnętrzna nie mniejsza niż 80%.
- Wymiary urządzenia nie większe niż 20 x 25 cm (szerokość x głębokość).
- Waga urządzenia nie większa niż 1,5 kg.
- Zasilanie 230 V/50 Hz.

Zadanie 24. Laboratoryjna waga analityczna – 1 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Waga z rozdzielczością odczytu nie gorszą niż 0,1 mg.
- Automatyczna kalibracja wewnętrzna.
- Czas stabilizacji nie dłuższy niż 3 s.
- Maksymalny zakres ważenia nie mniejszy niż 300 g.
- Platforma ważenia o średnicy nie mniejszej niż 90 mm wykonana ze stali nierdzewnej.
- Liniowość nie gorsza niż +/-0,3 mg.
- Powtarzalność nie gorsza niż 0,2 g.
- Urządzenie wyposażone w wskaźnik wypoziomowania.
- Urządzenie wyposażone w osłonę przeciw podmuchową o wysokości nie mniejszej niż 20 cm.
- Wyposażona w czytelny wyświetlacz cyfrowy, wysokość znaków nie mniejsza niż 1,2 cm.
- Możliwość prezentacji wyniku ważenia w gramach.
- Dopuszczalna wilgotność zewnętrzna nie mniejsza niż 80%.
- Wymiary urządzenie nie większe niż 25 x 35 cm (szerokość x głębokość).
- Waga urządzenia nie większa niż 6 kg.
- Zasilanie 230 V/50 Hz.
-

Zadanie 25. Pipety automatyczne, jednokanałowe o regulowanej objętości – 50 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Pipety o regulowanej objętości przeznaczone do dokładnego i bezpiecznego odmierzenia i przenoszenia cieczy w laboratorium.
- Zestaw musi zawierać następujące pipety o parametrach nie gorszych niż:
 1. pipeta 0,5 – 10 μ l - 11 sztuk,
 - dopuszczalny względny błąd dokładności:
 - +/- 4,0% przy 0,5 μ l
 - +/- 0,5% przy 10 μ l
 2. pipeta 2 – 20 μ l - 11 sztuk,
 - dopuszczalny względny błąd dokładności:
 - +/- 3,0% przy 10 μ l
 - +/- 0,8% przy 100 μ l
 3. pipeta 20 – 200 μ l - 11 sztuk,
 - dopuszczalny względny błąd dokładności:
 - +/- 1,2% przy 20 μ l
 - +/- 0,6% przy 200 μ l
 4. pipeta 100 – 1000 μ l - 11 sztuk,
 - dopuszczalny względny błąd dokładności:
 - +/- 1,6% przy 100 μ l
 - +/- 0,6% przy 1000 μ l
 5. pipeta 500 – 5000 μ l - 6 sztuk.
 - dopuszczalny względny błąd dokładności:
 - +/- 1,2% przy 500 μ l
 - +/- 0,5% przy 5000 μ l
- Tłoczki pipet oznaczone kolorystycznie w celu szybkiej identyfikacji pipety i jej pojemności.
- Pipety wyposażone w dwa mechaniczne przyciski. Jeden przycisk sterujący do pobierania/dozowania cieczy i nastawy objętości oraz oddzielny wyrzutnik końcówek.
- Możliwość łatwego demontażu wyrzutnika podczas pracy z próbkami o małej średnicy.
- Możliwość łatwej zmiany długości wyrzutnika w celu zapewnienia kompatybilności pipet z szerokim asortymentem końcówek.
- Konstrukcja pipety umożliwiająca swobodną pracę prawą jak i lewą ręką.
- Możliwość pełnej obsługi pipety przy użyciu jednej ręki.
- Pipety wykonane z materiałów odpornych na działanie promieniowania UV.
- Możliwość autoklawowania w całości bez konieczności demontażu.
- Możliwość kalibracji pipety przez użytkownika.
- Czytelny wskaźnik objętości pozwalający na łatwe odczytanie nastawionej wartości.
- W skład wyposażeniu zestawu pipet musi wchodzić:
 1. Komplet statywów z odpornego tworzywa z dedykowanymi uchwytami, umożliwiającą stabilne zamocowanie wszystkich dostarczonych pipet,

2. komplet jednorazowych końcówek dostosowanych do w/w pipet automatycznych o pojemnościach 10 μ l, 200 μ l i 1000 μ l w ilości nie mniejszej niż 1000 sztuk dla każdego rozmiaru oraz o pojemności 5 ml w ilości nie mniejszej niż 500 sztuk.

Zadanie 26. Lampy przepływowe UV – 2 szt.

Minimalne wymagania techniczne:

- Bakteriobójcze lampy UV o konstrukcji przepływowej pozwalające na dezynfekcję powietrza w pomieszczeniach laboratoryjnych.
- Dezynfekcja powietrza musi zachodzić wewnątrz komory przepływowej lampy za pomocą promieniowania UV-C.
- Element emitujący promieniowanie UV-C o mocy co najmniej 2 x 30 W, produkt dobrej klasy.
- Trwałość promiennika co najmniej 8000 godz.
- Wydajność wentylatora co najmniej 130 m³/h.
- Dezynfekowana kubatura co najmniej w zakresie 25-50 m³.
- Jedna lampa w wykonaniu naściennym, druga lampa umieszczona na mobilnym statywie.
- Napięcie zasilania 230 V, moc do 75 VA.