

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. Określenie przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zakup, dostawa i montaż kompletu wyposażenia laboratorium oraz sprzętu specjalistycznego do badań genetycznych.

W ramach zamówienia planuje się zakup sprzętu i mebli laboratoryjnych stanowiących wyposażenie podstawowe laboratorium oraz sali warsztatowej, a także specjalistycznego sprzętu do badań genetycznych.

Zamówienie obejmuje dostawę i montaż:

- Kompletu mebli laboratoryjnych z dygestorium
- Wyposażenia sali warsztatowej
- Stołu laminarnego z komorą PCR
- Zestawu pipet
- Zestawu wirówek
- Zestawu mikroskopów
- Urządzenia systemowo izolujące i oczyszczające kwasy nukleinowe
- Specjalistycznych lodówek laboratoryjnych
- Urządzenia do prowadzenia automatycznej elektroforezy żelowej DNA i RNA
- Sprzętu do elektroforezy
- Urządzenia do sekwencjonowania materiału
- Mierniku do kontroli parametrów fizykochemicznych o następującej specyfikacji
- Termocyklera

II. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zakup, dostawa i montaż kompletu wyposażenia laboratorium oraz sprzętu specjalistycznego do badań genetycznych.

W ramach zamówienia planuje się zakup sprzętu i mebli laboratoryjnych stanowiące wyposażenie podstawowe laboratorium oraz sali warsztatowej a także specjalistycznego sprzętu do badań genetycznych

W oparciu o wyposażenie i sprzęt prowadzone będą usługi badania rozpoznania występowania gatunków chronionych w środowiskach wodnych. Wyposażenie i sprzęt specjalistyczny mają wspólnie umożliwiać wykorzystanie najnowocześniejszych technik biologii molekularnej do szybkiego i wiarygodnego rozpoznania stanu środowiska naturalnego opartego na analizie kodów genetycznych i unikalnych sekwencji organizmów żyjących w wodach śródlądowych.

Komplet wyposażenia oraz sprzętu specjalistycznego musi zostać dobrany zgodnie z założeniami technologicznymi, warunkami przestrzennymi oraz wymogami technicz-

nymi tworzonego laboratorium, aby zapewnić efektywne i precyzyjne funkcjonowanie jednostki badawczej.

Sprzęt i wyposażenie muszą być w możliwym zakresie kompatybilne ze sobą i umożliwiać kompleksowo realizacji procesów technologicznych identyfikacji taksonomicznej gatunków z wykorzystaniem technik biologii molekularnej, oraz prowadzenia warsztatów w tym zakresie. W laboratorium prowadzone będą analizy próbek wody zawierających DNA rzadkich i chronionych gatunków zwierząt i roślin. Techniki molekularne będą wykorzystane do pracy z DNA organizmów dziko występujących.

Sprzęt i wyposażenie mają zostać zainstalowane w pomieszczeniach laboratorium (4 odrębne pomieszczenia: Laboratorium „wolne od DNA”, Laboratorium „Rzadkiego DNA”, Laboratorium „Klasycznego DNA” oraz Laboratorium „Amplified DNA”) oraz w pomieszczeniu przeznaczonym do prowadzenia warsztatów (sala konferencyjno-warsztatowa). Komponenty instalowane w budynku (np.: meble laboratoryjne, komory, dygestoria) muszą być wymiarami oraz parametrami technicznymi dostosowane do rozmiarów pomieszczeń i uwarunkowań technicznych pomieszczeń. Wymiary i powierzchnie budynków podano poniżej opisie specyfikacji kompletu mebli laboratoryjnych z dygestorium w pkt 1. ppkt. f. Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji zamówienia dokona własnych pomiarów pomieszczeń w laboratorium, żeby w sposób prawidłowy i efektywny zagospodarować pomieszczenia i ulokować sprzęt i meble laboratoryjne.

Meble laboratoryjne, wyposażenie oraz sprzęt specjalistyczny będzie wykorzystywany do realizacji następujących etapów procesu technologicznego:

- Przygotowywanie sprzętów, materiałów zużywalnych i odczynników do pobierania próbek w terenie, w tym:
 - Zapewnienie kompletnego zestawu sprzętów i materiałów potrzebnych do skutecznego pobierania próbek w terenie.
 - Przygotowanie odczynników niezbędnych do właściwego przechowywania i transportu zebranych próbek,
 - Przechowywanie i magazynowanie materiałów zużywalnych,
 - Przechowywanie i precyzyjne przygotowywanie odczynników i mieszanin reakcyjnych;
- Przygotowanie prób z materiałem genetycznym z zebranych materiałów terenowych;
- Konserwacja i zabezpieczanie prób w różnych fazach przygotowania;
- Wstępne przygotowanie i ocena jakości próbek do dalszych analiz;
- Ekstrakcja eDNA;
- Kontrola jakości i ilości ekstraktów eDNA;
- Przeprowadzanie procesów amplifikacji i oczyszczania DNA w celu przygotowania go do dalszych analiz; Sekwencjonowanie DNA,
- Wykorzystywanie technik metabarkodowania DNA do identyfikacji gatunków na podstawie unikalnych sekwencji genetycznych.

Po instalacji urządzeń w ramach zamówienia personel laboratorium zostanie przeszkolony w zakresie obsługi dostarczonych i zamontowanych komponentów wyposażenia i sprzętu.

Komplet mebli laboratoryjnych z dygestorium

Komplet mebli laboratoryjnych z dygestorium stanowi wyposażenie podstawowe laboratorium.

1. Specyfikacja specjalistycznych mebli laboratoryjnych:

a) Konstrukcję mebli:

- stanowią metalowe profile z podwieszanymi laminowanymi szafkami o różnym typie: instalacyjna pod zlew i umywalkę, z drzwiami, z szufladą i drzewami, z szufladami, z drzwiami i półką.
- konstrukcja mebli powinna być oparta na ramie „C” z malowanych proszkowo profili stalowych o przekroju 30×60 mm lub 40×60 mm i grubości ścianek profilu w zakresie od 2 do 3 mm.
- blat o grubości co najmniej 2 cm i szerokości 75 cm zamontowany nad szafkami na wysokości w przedziale 85-90 cm. Blaty instalacyjne pod zlew i umywalkę wykonane z żywicy fenolowej, pozostałe blaty z żywicy fenolowej lub z płyty laminowanej oklejonej dookoła doklejką PCV, lub innego materiału zapewniającego porównywalną trwałość i odporność.

b) W części zlewowej blaty należy wyposażyć w podniesione obrzeże.

c) Meble należy wyposażyć w zlewy i umywalki ceramiczne lub ze stali nierdzewnej ferrytycznej, baterie laboratoryjne oraz 4 ociekacze kołkowe oraz 1 nadstawkę metalową z półkami i gniazdami elektrycznymi (długość 140-180 cm).

d) Meblami należy wyposażyć cztery pomieszczenia laboratoryjne.

e) W jednym z pomieszczeń należy zamontować dygestorium wyposażone w:

- blat z żywicy fenolowej z podniesionym obrzeżem z czterech stron z tworzywa sztucznego,
- co najmniej dwa gniazda elektryczne,
- włącznik główny zasilania z włącznikiem wentylatora,
- czujnik przepływu powietrza,
- oświetlenie Led,
- szafkę laminowaną wykładaną wewnątrz PP z drzwiami i półką.
- komora dygestorium musi być pomalowana farbami chemoodpornymi z wyłożeniem od wewnątrz żywicą fenolową o grubości co najmniej 8 mm.

f) Ilość i specyfikację szafek oraz urządzeń w poszczególnych pomieszczeniach laboratoryjnych należy rozplanować zgodnie z poniższą tabelą.

Nr pomieszczenia	Orientacyjne wymiary pomieszczenia*	Długość blatu zainstalowanego w pomieszczeniu	Ilość i specyfikacja szafek oraz urządzeń
Lab1	wymiary: 4,5 x 2,75 m	3 m (±10%)	– 1 x szafka instalacyjna z zlewem i umywalką oraz baterią c/z woda – wymiary komór 40 x 40 cm lub 45 x 45 cm

	powierzchnia: 12,38 m ²		– 1 x ociekacz kołkowy wiszący, – 1 x szafka podwieszana instalacyjna o wymiarach (szer. x głęb. x wys.): (±10%) 120 x 50 x 60 cm, – 2 x szafka podwieszana z drzwiami i półką o wymiarach (szer. x głęb. x wys.): (±10%) 60 x 50 x 60 cm,
LAB2	wymiary: 5,0 x 3,6 m powierzchnia: 18,15 m ²	11,0 m (±10%)	– 1 x szafka instalacyjna z zlewem i umywalką oraz baterią c/z woda – wymiary komór 40 x 40 cm lub 45 x 45 cm – 1 x ociekacz kołkowy wiszący, – 1 x szafka podwieszana instalacyjna o wymiarach (szer. x głęb. x wys.): (±10%) 120 x 50 x 60 cm, – 6 x szafka podwieszana z drzwiami i półką o wymiarach (szer. x głęb. x wys.): (±10%) 60 x 50 x 60 cm, – 1 x szafka podwieszana z szufladami o wymiarach (szer. x głęb. x wys.): (±10%) 60 x 50 x 60 cm,
LAB3	wymiary: 4,5 x 3,2 m powierzchnia: 14,34 m ²	5,5 m (±10%)	– dygestorium metalowe o wymiarach (szer. x głęb. x wys.): (±10%) 120 x 80 x 230 cm, z szafką podblatową z drzwiami; – 1 x szafka instalacyjna z zlewem i umywalką oraz baterią c/z woda – wymiary komór 40 x 40 cm lub 45 x 45 cm – 1 x ociekacz kołkowy wiszący, – 1 x szafka podwieszana instalacyjna o wymiarach (szer. x głęb. x wys.): (±10%) 120 x 50 x 60 cm, – 2 x szafka podwieszana z drzwiami i półką o wymiarach (szer. x głęb. x wys.): (±10%) 60 x 50 x 60 cm, – 2 x szafka podwieszana z szufladą i drzwiami i półką o wymiarach (szer. x głęb. x wys.): (±10%) 60 x 50 x 60 cm.
LAB4	dwa obszary funkcjonalne o wymiarach: 5,1 x 3,1 m 3,0 x 3,2 m powierzchnia: 37,91 m ²	9 m (±10%)	– 1 x szafka instalacyjna z zlewem i umywalką oraz baterią c/z woda – wymiary komór 40 x 40 cm lub 45 x 45 cm – 1 x ociekacz kołkowy wiszący, – 1 x szafka podwieszana instalacyjna o wymiarach (szer. x głęb. x wys.): (±10%) 120 x 50 x 60 cm, – 6 x szafka podwieszana z drzwiami i półką o wymiarach (szer. x głęb. x wys.): (±10%) 60 x 50 x 60 cm, – 2 x szafka podwieszana z szufladą i drzwiami i półką o wymiarach (szer. x głęb. x wys.): (±10%) 60 x 50 x 60 cm. – 1 x szafka podwieszana z szufladami o wymiarach (szer. x głęb. x wys.): (±10%) 60 x 50 x 60 cm.

*- wykonawca przed przystąpieniem do realizacji dokona pomiarów w Laboratorium

Wypożyczenie sali warsztatowej - stół i krzesła

Stół i krzesła stanowią wyposażenie sali warsztatowej. W sali warsztatowej będą prowadzone warsztaty z wykorzystaniem sprzętu i aparatury laboratoryjnej oraz odczynników.

Specyfikacja mebli obejmujących wyposażenia sali warsztatowej:

- a) stół modułowy o łącznej powierzchni blatu min. 300 x 150 cm, złożony z 4 modułów umożliwiający różne konfiguracje (ustawienie modułów)
- b) każdy z pojedynczych modułów powinien mieć wymiary blatu min. 150 x 75 cm i wysokość 90 cm.
- c) konstrukcja mebli powinna być oparta na ramie „C” z malowanych proszkowo profili stalowych o przekroju 30x60 mm lub 40x60 mm i grubości ścianek profilu w zakresie od 2 do 3 mm.
- d) blaty o grubości co najmniej 2 cm i szerokości 75 cm wykonane z żywicy fenolowej lub z płyty laminowanej oklejonej dookoła doklejką PCV, lub innego materiału zapewniającego porównywalną trwałość i odporność.
- e) 15 krzeseł w tym min. 6 krzeseł ergonomicznych z oparciem oraz 9 krzeseł laboratoryjnych. Krzesła obrotowe z regulacją wysokości oraz położenia oparcia, wyposażone w kółka kauczukowe.

Stół laminarny z komorą PCR

Stół laminarny z komorą PCR stanowi podstawowy sprzęt laboratorium i obejmuje następujący zestaw - stół laminarny z komorą PCR wyposażony w autoklaw i dejonizator.

Specyfikacja sprzętu:

a) Stół laminarny i komora PCR:

- Wymiar zewnętrzne (szer. x głęb. x wys.): ($\pm 10\%$) 1200x700x1770 mm
- Wymiary wewnętrzne (szer. x głęb. x wys.): ($\pm 10\%$) 1100x600x550 mm
- Wysokość blatu roboczego ($\pm 10\%$) 700 mm
- Czasomierz UV (0-90 minut): w następstwie upływu ustawionego czasu lampa UV automatycznie wyłącza się, a komora jest gotowa na kolejny eksperyment
- Konstrukcja główna: stal walcowana na zimno z powłoką proszkową przeciwbakteryjną
- Blat roboczy ze stali nierdzewnej
- Lampa UV min. 1 szt. o mocy min.: 30W
- Emisja Lampy z czasomierzem min. 250 nanometrów
- Lampa LED min. 2 szt. o mocy min. 11W
- Posiada filtr HEPA
- Filtr wstępny z włókna poliestrowego, nadający się do mycia
- Stół laminarny i komora PCR konstrukcyjnie razem
- Uniwersalny statyw z nóżkami poziomującymi
- Minimum dwa wodoodporne gniazda na prąd przemienny ($\pm 10\%$) 220 V, 50/60 Hz
- 1 sztuka

b) Autoklaw:

- Wymiary z zamkniętymi drzwiami (szer. x głęb. x wys.): ($\pm 10\%$) 700 mm x 450 mm x 390 mm
- Wymiary komory: ($\pm 10\%$) 250 x 450 mm

- Waga netto nie większa niż 65 kg
- Zasilanie: 230V ($\pm 10\%$), 50/60 Hz
- Zakwalifikowany jako wyrób medyczny, klasy IIb
- Pojemność min.: 20 l
- Komora ze stali nierdzewnej
- Kosz z min. trzema tacami o maksymalnych wymiarach: 20 x 40 cm ($\pm 10\%$)
- Wbudowana drukarka termiczna
- Filtr bakteriologiczny
- Zawór bezpieczeństwa
- Blokada przed przypadkowym otwarciem
- Wnętrze na wodę destylowaną i zużytą
- Ciśnienie atmosferyczne: > 70 kPa
- Moc znamionowa max.: 1750 W
- W zestawie ze startowymi odczynnikami i plastikami laboratoryjnymi niezbędnymi do rozruchu urządzenia
- 1 sztuka

c) Dejonizator:

- Wymiary zewnętrzne (szer. x gł. x wys.): ($\pm 10\%$) 230 x 530 x 590 mm
- Waga max. 20 kg
- Wydajność min. 15l/h
- Pomiar przewodności i temperatury zgodny z normą PN-EN 60746-3:2006
- Dokładność pomiaru temperatury nie gorsza niż $0,1^{\circ}\text{C}$
- Możliwość odczytu w $\mu\text{S/cm}$ lub $\text{M}\Omega\text{cm}$
- Rozdzielczość min. $0,01 \mu\text{S/cm}$
- Stopień ochrony min. IP67
- Wyświetlanie informacji o współczynniku alfa i temperaturze odniesienia
- Koncentryczna sonda do wód ultraczystych, materiał v4a
- Możliwość kalibracji
- Sygnalizacja uszkodzenia czujników przewodności i temperatury
- Sterowanie – prosty i intuicyjny ruch jedną ręką
- Technologia Antymicro- zapobiegająca kontaminacji
- Moduł jonowymienny dużej pojemności 5 000 – 6 000 ml podwójnego wymiennika jonowego
- Możliwość podłączenia urządzeń typu autoklaw
- Dwa typy produkowanej wody
- Parametry z otrzymanej wody końcowej powinny spełniać normę: PN-EN ISO 3696:199
- Skuteczność oczyszczania jednej z produkowanych wód min.: - jony 96-98%; - związki organiczne 98-99%
- Wyświetlacz LCD, wyświetlający co najmniej: przewodność, temperaturę, datę i godzinę.

- Technologia filtracji sedymentacyjnej
- Technologia filtracji adsorpcyjnej
- Możliwość przeprowadzania odwróconej osmozy
- Technologia podwójnej wymiany jonowej
- W zestawie ze startowymi odczynnikami i plastikami laboratoryjnymi niezbędnymi do rozruchu urządzenia
- Sztuk 1.

Zestaw pipet

Zestaw pipet stanowi podstawowy sprzęt laboratorium i obejmuje następujący zestaw: pipeta automatyczna 0,2-2 µl (1 sztuka), pipeta automatyczna 0,5-10 µl (4 sztuki), pipeta automatyczna 2-20 µl (1 sztuka), pipeta automatyczna 10-100 µl (3 sztuki), pipeta automatyczna 20-200 µl (3 sztuki), pipeta automatyczna 100-1000 µl (3 sztuki), pipeta automatyczna 500-5000 µl (1 sztuka).

Specyfikacja parametrów wspólnych dla wszystkich pipet:

- Dwa rodzaje zrzutów końcówek z regulacją dla osób prawo i lewo ręcznych
- Pipety z manualnym wypieraniem powietrza
- Typ wyrzutnika: metalowy
- Ilość kanałów: 1
- Błędy generowane przy 10%, 50% i 100% zakresu nominalnego niższe niż wartości dopuszczalne przez normę ISO 8655.
- Uchwyty końcówek i wyrzutnika w pełni nadają się do sterylizacji w autoklawie
- Zabezpieczenie pipet w momencie ich nie używania

Zestaw wirówek

Zestaw wirówek stanowi podstawowy sprzęt laboratorium i obejmuje następujący zestaw: wirówkę z chłodzeniem (1 sztuka) wirówkę laboratoryjną na płytce (1 sztuka), wirówkę laboratoryjną małą (1 sztuka), miniwirówki Scilogex (4 sztuki), wytrząsarki (4 sztuki).

Specyfikacja sprzętu:

a) wirówka z chłodzeniem:

- Wymiar (sz. x gł. x wys.): (±5%) 29 x 48 x 26 cm
- Max. pojemność 10 x 5 ml
- Max. prędkość (RCF) 21,500 × g
- Min. Prędkość RPM: 15 000
- z panelem sterowania z klawiaturą łatwą w czyszczeniu
- Z rotorem 24 x 2 ml
- Z pokrywą
- Możliwość wymiany rotorów (min 5 opcji)
- Praca w zakresie temperaturowym -10 °C do 40 °C
- Technologia sprężarki minimalizująca drgania i chroniąca próbki

- Umożliwia obsługę próbek wrażliwych na ciepło, w objętości 0,2 – 5 mL
 - Poziom hałasu <54 dB(A)
 - Zasilanie elektryczne
 - 230 V, 50 – 60 Hz
 - Ciężar wirówki bez akcesoriów max. 22 kg
 - Wyświetlacz LCD
 - Czas rozpędzania: ($\pm 10\%$) 15s
 - Czas hamowania: ($\pm 10\%$) 15s
 - Zegar nastawny od 10 s do 9:59 h, z funkcją pracy ciągłej
 - Poziom hałasu max. <55 dB(A)
 - 1 sztuka
- b) Wirówka laboratoryjna na płytki
- Wymiary (sz. x gł. x wys.): ($\pm 5\%$) 23 x 26 x 19,7 cm
 - Waga max. 4,5 kg
 - Prędkość: min. 2,500 obr./min. przyspieszenia do 600 xg
 - Pojemność na przynajmniej 2 x płytki PCR
 - Wsporniki wirnika spoczywające pod kątem 75°, umożliwiające wkładanie płytek bez taśmy uszczelniającej lub zaślepek
 - Wyposażona w rotor 24 x 2 ml i kompatybilną pokrywę
 - 1 sztuka
- c) Wirówka laboratoryjna mała
- Wymiary (sz. x gł. x wys.): ($\pm 5\%$) 22 x 23 x 13 cm
 - Wysokość z otwartą pokrywą max. 25 cm
 - Waga produktu max. 4 kg
 - Max. pobór mocy 75 W
 - Zegar nastawny od 20 s do 30 min
 - Poziom hałasu, 49 dB (A)
 - Max. pojemność 12 x 2,0 ml
 - Czas rozpędzania max. 15 s
 - Czas hamowania max. 13 s
 - Zasilanie elektryczne 230 v, 50-60 Hz
 - 1 sztuka
- d) Miniwirówka Scilogex:
- Wymiary platformy (sz. x gł. x wys.): ($\pm 5\%$) 160 x 170 x 120 cm
 - Maksymalne przyspieszenie do 2700 x g
 - Rotor na 8 próbek po max. 2ml
 - Rotor na 8 pasków PCR 0,2 ml x 2
 - Czas pracy w trybie ciągłym
 - Poziom hałasu ≤ 45 dB
 - Minimalna prędkość 6500 obr/min
 - Waga aparatury do 0,5 kg
 - W zestawie ze startowymi odczynnikami i plastikami laboratoryjnymi niezbędnymi do rozruchu urządzenia

- 4 sztuki
- e) Wytrząsarka:
 - Ciężar max. 2,5 kg
 - Amplituda ($\pm 5\%$) 4,5 mm
 - Prędkość obrotowa w zakresie min. 0-3000 obr./min
 - Typ ruch: obrotowy
 - Tryby pracy: na dotyk / ciągły
 - Moc do 15 W
 - Klasa ochrony nie gorsza niż IP 42
 - Antypoślizgowe nóżki
 - Nasadka podstawowa w zestawie
 - 4 sztuki

Zestaw mikroskopów

Zestaw mikroskopów stanowi podstawowy sprzęt laboratorium i obejmuje następujący zestaw: mikroskop laboratoryjny (1 sztuka), mikroskop stereoskopowy (1 sztuka).

Specyfikacja sprzętu:

- a) Mikroskop stereoskopowy:
 - Kąt widzenia 45° - z możliwością regulowania odległości międzyocnej maksymalnie od 55 do 75 mm
 - Zoom ręcznie obsługiwany
 - Zakres zoomu 5:1 (0,8x-4,0x)
 - Obrotowy zoom z zatrzymaniem na pozycjach: 0,8x, 1x, 2x, 3x, 4x
 - Zintegrowany zasilacz 240V, 50-60Hz
 - Płyta szklana i czarno-biała z tworzywa sztucznego o wymiarach 84x5 mm
 - Mocowanie mikroskopu z nośnością do maksimum 5 kg i regulacja tarcia
 - System Greenough'a ze stereoskopowym kątem do max. 12°
 - Okulary 10x/23 Br. foc
 - Pokrowiec zabezpieczający
 - 1 sztuka
- b) mikroskop laboratoryjny:
 - 4-pozycyjny uchwyt obiektywów, pochylony do tyłu
 - Stolik o wymiarach max. 75x40, z uchwytem preparatów, prawy
 - Tubus binokularny min. $25^\circ/20$
 - Okulary 10x/20 Br.foc. z muszlami ocznymi, 1 z okularów ze wskaźnikiem okularowym
 - kondensator Abbego min. 0.9/1.25
 - Światło przechodzące, LED 1W światło białe, 5700K
 - obiektywy klasy Plan Achromat: 4x, 10x, 40x, 100x oil
 - Pokrowiec zabezpieczający
 - port USB 5V
 - 1 sztuka

Urządzenie systemowo izolujące i oczyszczające kwasy nukleinowe

Urządzenie systemowo izolujące i oczyszczające kwasy nukleinowe stanowi specjalistyczny sprzęt do badań genetycznych i obejmuje zestaw ThermoMixera (1 sztuka) z pokrywą ThermoMixera (1 sztuka), wymiennymi wkładami SmartBlock (1 zestaw), fluorometrem (1 sztuka), magnetami (3 wsztuki) i coolerami (6 sztuk).

Specyfikacja sprzętu:

a) Thermomixer

- Wymiary (sz. x gł. x wys.): ($\pm 5\%$) 20 x 30 x 14 cm
- Możliwość zaaplikowania wszystkich popularnych formatów probówek i płytek od 5 μL do 50 mL
- Zegar: - praca ciągła, - od 5 do 99:30 h
- Interfejs w postaci portu USB
- Waga max. 7 kg
- W zależności od używanego wkładu SmartBlock prędkość max. ($\pm 10\%$) 3000 rpm
- Pobór mocy max. 200 W
- Zasilanie: 220 – 240 V
- 50 – 60 Hz
- Orbita mieszania nie większa niż 3 mm
- Ustawianie temperatury w zakresie 1-100°C
- Dokładność temperatury max. $\pm 0,5$ °C w zakresie 20 – 45 °C
- Tempo chłodzenia min. 2,5 °C/min w zakresie od 100 °C do temperatury pokojowej
- Promień mieszania i worteksowania równy 1.5 mm
- Możliwość zaaplikowania wkładów SmartBlock do termomikserów
- Min. 20 dostępnych miejsc programowych
- Min. 5 klawiszy programowych (predefiniowanych, wielokrotnego zapisu)
- Zestaw startowy odczynników i plastików laboratoryjnych niezbędny do rozruchu urządzenia

b) Pokrywa do ThermoMixera:

- Nadaje się do użycia z: Eppendorf ThermoMixer C i SmartBlock 1,5 mL
- 1 sztuka

c) Wymienne wkłady SmartBlock do termomikserów:

- Pojemność próbki 24 x mikroprowówki (2 mL)
- Wymiary $\varnothing$ (sz. x wys.): 11 mm
- Wymiary głębokość: 34,7 mm
- Statyw transferowy: 1,5/2 ml
- Temperatura max. 100°C
- Rpm max. 2000
- Wymiana bloków bez użycia narzędzi
- ThermoTop
- 1 zestaw

- d) Fluorometr:
- Objętość próbek od 1 do 20 μL
 - Długość fali wzbudzenia niebieskiej diody 470 nm
 - Długość fali wzbudzenia czerwonej diody 635 nm
 - Połączenie z siecią WiFi
 - Posiada min. po 100 testów do oznaczania ilościowo: sdDNA, RNAm białek
 - posiada w zestawie kompatybilne probówki do rozpoczęcia pracy (min. 500 sztuk)
 - 1 sztuka
- e) Magnet – płytką:
- Statyw magnetyczny do wytrącania kulek paramagnetycznych z: - 96-dołkowa mikro płytką z dnem w kształcie litery U, - płytek PCR o pojemności 0,2 mL bez dodatkowych akcesoriów
 - Podstawa statywu z polioksymetylen (POM)
 - 24 silne magnesy
 - Separacja magnetyczna w 30 sekundach
 - Można ustawić na płasko, a także w adapterze mikro płytek w zrobotyzowanych stacjach roboczych
 - 1 sztuka
- f) Magnet - 1,5/2ml:
- Stojak separacyjny zawiera trwały magnes neodymowy o wysokiej wydajności osadzony w plastikowej ramie jednostki separacyjnej
 - Statyw na 2 probówki po 1,5 ml
 - 2 sztuki
- g) coolery na 2ml / -20 °C + coolery na 2ml / 0 °C:
- Pasują do probówek 0,2 ml i 0,5 ml oraz płytek 96-dołkowych
 - System zawiera: statyw roboczy, pudełko z izolacją i dwa wkłady chłodzące
 - Idealny do chłodzenia, transportowania i przechowywania głęboko mrożonych próbek
 - Statywy mogą być układane piętrowo, autoklawowane i wirowane w rotorze do płytek MT
 - 2 sztuki
- h) coolery na płytkę 96-dołkową 0,2ml 4 sztuki
- Pasują do probówek 0,2 ml i 0,5 ml oraz płytek 96-dołkowych
 - Przeznaczone do przechowywania i przygotowywania próbek szczególnie wrażliwych na zmiany temperatury.
 - Wykonane z tworzywa, które zmienia kolor, kiedy temperatura wzrośnie powyżej 7°C.
 - Schładzanie statywów należy przeprowadzać w pozycji odwróconej (dnem do góry)
 - 4 sztuki

Zestaw specjalistycznych lodówek laboratoryjnych

Specjalistyczna lodówka laboratoryjna stanowi specjalistyczny sprzęt do badań genetycznych i obejmuje zakup zamrażarki niskotemperaturowej (1 sztuka) i lodówki laboratoryjnej (4 sztuki).

Specyfikacja sprzętu

a) zamrażarka niskotemperaturowa:

- Wymiar zewnętrzne (sz. x gł. x wys.): ($\pm 5\%$) 880 x 870 x 850 mm
- Wymiar wewnętrzne (sz. x gł. x wys.): ($\pm 5\%$) 590 x 450 x 340
- Zakres temperatur -86°C / -40°C
- Pojemność min. 90 L
- Waga max. 150 kg
- Poziom hałasu nieprzekraczający 53 dB
- Przynajmniej 1 półka perforowana z blachy z możliwością regulacji jej położenia
- Alarm dźwiękowy i wizualny przekroczenia bezpiecznych temperatur
- Zastosowany ekologiczny czynnik chłodniczy
- Drzwi pełne z wymienną uszczelką
- Sterownik temperatury z dotykowym wyświetlaczem na drzwiach zamrażarki
- System rejestracji temperatur parametrów pracy urządzenia
- 1 sztuka

b) Lodówka laboratoryjna:

- Wymiary jednostki (sz. x gł. x wys.): ($\pm 5\%$) 59,5 x 65,5 x 201,5 cm
- Oświetlenie LED
- Regulacja temperatury
- Regulowane nóżki z przodu
- Wewnętrzny wyświetlacz
- Liczba termostatów: 1
- Liczba agregatów: 1
- Czas utrzymania temperatury w przypadku braku zasilania min. 24 h
- Elektroniczne sterowanie
- Pojemność chłodziarki min. 260 L
- Pojemność zamrażarki min. 100 L
- Nowa klasa energetyczna przynajmniej „E”
- Poziom hałasu max. 40 dB
- Minimum 5 półek w chłodziarce
- Półki w chłodziarce powinny być w większości szklane
- Automatyczne odszranianie chłodziarki
- Manualne odszranianie zamrażarki
- Minimum 3 pojemniki w zamrażarce

- Zdolność zamrażania [kg/24h]: 5
- 4 sztuki

Urządzenie do prowadzenia automatycznej elektroforezy żelowej DNA i RNA

Urządzenie do prowadzenia automatycznej elektroforezy żelowej DNA i RNA stanowi specjalistyczny sprzęt do badań genetycznych i obejmuje zakup zestawu: systemu do dokumentacji żeli (1 sztuka), urządzenie do podgrzewa żeli za pomocą mikrofal (1 sztuka), wagę laboratoryjną precyzyjną (1 sztuka).

Specyfikacja sprzętu:

a) System do dokumentacji żeli

- Rozdzielczość przetwornika CCD co najmniej 6 milionów pikseli
- Rozdzielczość interpolowana obrazu co najmniej 10 milionów pikseli
- 16 bitowy sensor CCD z 65535 odcieniami szarości
- Rejestracja i zapis obrazu: 16 bit
- Minimalny obszar obrazowania 26x21 cm
- Zakres dynamiczny > 4 rzędy wielkości
- Wymiary urządzenia nie większe niż (sz. x gł. x wys.): ($\pm 5\%$) 38 x 48 x 79 cm
- Urządzenie dostarczone razem z filtrem 590nm w zestawie
- Sześciokrotny zoom optyczny
- Obiektyw o jasności nie gorszej niż f/1,20
- Transiluminator wysuwany z miniciemni
- Osłona anty-UV zintegrowana z wysuwanym transiluminatorem, umożliwiającą podgląd materiału przy otwartych drzwiach urządzenia
- Filtr transiluminatora eliminujący tło w postaci światła w zakresie widzialnym jak i podczerwieni, poprawiający obrazowanie żeli barwionych zarówno bromkiem etydydy jak i sybr green bez potrzeby wymiany filtra oraz zapewniający jednolite oświetlenie żeli
- Jednolite oświetlenie transiluminatora (brak widocznych pasów świetlnych na obserwowanym żelu)
- Miniciemnia wykonana ze stali, pokryta farbami epoksydowymi
- Konwerter światła UV na białe i niebieskie
- 3 - pozycyjny zmieniacz filtrów
- Waga urządzenia z transiluminatorem nie większa niż 33 kg.
- Możliwość podłączenia urządzenia do komputera za pomocą portów USB 3.0
- Urządzenie musi posiadać deklarację zgodności CE - kopię dokumentu dołączyć do oferty
- Oprogramowanie do sterowania urządzeniem oraz obróbki danych do instalowania na nieilimitowanej ilości komputerów

b) Urządzenie do podgrzewania żeli za pomocą mikrofal

- Wymiary (sz. x gł. x wys.): ($\pm 5\%$) 44 x 35 x 25 cm
- Waga: max. 13 kg

- System rozprowadzania mikrofal z pojedynczego źródła
 - Oświetlenie wnętrza
 - Sterowanie mechaniczne
 - Moc mikrofal: 700 W
 - Automatyczny dobór czasu przy rozmrażaniu
 - Liczba poziomów mocy (przynajmniej 5)
 - Drzwi otwierane w lewo
 - Pojemność min. 20 l
 - Wyposażony w minutnik
 - Średnica podstawy obrotowej min. 25 cm
- c) Waga laboratoryjna precyzyjna:
- Wymiar szalki: ($\pm 5\%$) 128 × 128 mm
 - Czas pracy na akumulatorze nie krótszy niż 30 godzin
 - Czas stabilizacji: max. 2 s
 - Dokładność: min. 0.01 g
 - Obciążenie max.: 600 g
 - Podświetlany wyświetlacz LCD
 - Szalka, wykonana ze stali nierdzewnej
 - Może być używana w miejscach pozbawionych dostępu do zasilania sieciowego (230V)
 - Posiada złącze RS 232
 - W zestawie USB-A, USB-B
 - Liniowość $\pm 0,02$ g
 - Klasa OIML nie gorszy niż II
 - Stopień ochrony nie gorszy niż IP 43
 - Masa (netto/brutto) nie większa niż (1,3 kg / 2 kg)

Sprzęt do elektroforezy

Sprzęt do elektroforezy stanowi specjalistyczny sprzęt do badań genetycznych i obejmuje zakup aparatu do elektroforezy z grzebieniami (1 sztuka)

Specyfikacja sprzętu:

- Wymiary jednostki (sz. x gł. x wys.): ($\pm 5\%$) 18 x 24,5 x 9,5 cm
- Zbiornik o pojemności buforu max. 800 ml
- Wymiary żelu nie większe niż 12x14cm
- Objętość żelu (przy 0,5 cm) max. 84 ml
- Minimum 4 mocowania grzebieniowe
- Tacka na żel przepuszczająca promieniowanie UV
- Automatyczna recyrkulacja buforu
- Wytrzymała dolna komora buforowa i pokrywa zabezpieczająca z dołączonymi przewodami
- W zestawie grzebień 12 x 15 mm i 20 x 1,5 mm

- Uszczelniana tacka silikonowymi uszczelkami o długiej żywotności, wbudowaną linią fluorescencyjną
- System odlewania RapidCast umożliwiający odlewanie bez taśmy w podstawie komory buforowej lub opcjonalnie rama odlewnicza
- Komora buforowa z oznaczonymi kolorami, uszczelnionymi elektrodami platynowymi i antypoślizgowymi gumowymi nóżkami
- Zasilacz do elektroforezy kompatybilny z aparatem do elektroforezy

Urządzenie do sekwencjonowania materiału:

Urządzenie do sekwencjonowania materiału stanowi specjalistyczny sprzęt do badań genetycznych i obejmuje zakup zestawu: real time PCR (1 sztuka) oraz sekwenatoru nanoporowego (1 sztuka).

Specyfikacja sprzętu:

a) Real time PCR

- Blok 96-dołkowy przystosowany do pracy probówkami, paskami probówek oraz płytkami 96-dołkowymi o pojemności 0,2 ml
- Blok wyposażony w 3 niezależne strefy grzejne umożliwiające jednocześnie przeprowadzenie 3 reakcji
- PCR z różnymi temperaturami przyłączania starterów
- Maksymalna rozpiętość różnic temperatur w bloku wynosi 15°C, max. 5°C pomiędzy strefami
- Objętość reakcji 10-100 µl
- Maksymalna szybkość grzania bloku 6,5°C/sek
- Aparat 4-kanalowy umożliwiający reakcję 4-pleksową
- Aparat umożliwia odczyt sygnału pochodzącego z barwników: FAM, SYBR, Green I, VIC, NED, ABY, JUN, TAMRA, ROX
- Źródło wzbudzenia LED emitujące długość światła w zasięgu 450-600 nm
- Zasięg detekcji aparatu 500-640 nm
- Rozdzielczość czułości: odróżnia 1,5-krotną różnicę w stężeniu pomiędzy próbkami
- Czułość: wykrywa 1 kopię materiału genetycznego
- Zakres dynamiczny 10 logarytmowy
- Możliwość podłączenia aparatu do internetu przy użyciu karty Wi-Fi i sterowania aparatem z dowolnego komputera, tabletu poprzez internet
- Aparat wyposażony w dotykowy wyświetlacz
- Podgląd krzywych amplifikacyjnych na wyświetlaczu aparatu w czasie rzeczywistym
- Aparat umożliwia przeprowadzenie reakcji PCR przy użyciu szybkiej chemii w 35 min 40 cykl
- Aparat ma możliwość przeprowadzenia jednocześnie reakcji przy użyciu sond Taqman oraz SYBRGreen

b) Sekwenator nanoporowy

- Wymiary (sz. x gł. x wys.): ($\pm 5\%$) 105 x 33 x 23 mm
- Moc max. 5 W
- Port USB
- Zestaw komórek przepływowych i odczynników w pakiecie startowym
- Oprogramowanie, które steruje urządzeniem, skryptami eksperymentów, a także wykonuje basecalling
- Napięcie zasilania max. 5 V
- Zestaw startowy odczynników i plastików laboratoryjnych niezbędny do rozruchu urządzenia

Miernik do kontroli parametrów fizykochemicznych

Miernik do kontroli parametrów fizykochemicznych stanowi specjalistyczny sprzęt do badań genetycznych i obejmuje zakup miernika do kontroli parametrów fizykochemicznych (1 sztuka) próbek wody z materiałem genetycznym oraz pomiary parametrów siedliskowych w terenie.

Specyfikacja urządzenia:

- Wymiary (sz. x gł. x wys.): ($\pm 5\%$) 180 x 90 x 20 mm
- Waga max. 0,5 kg
- Stopień ochrony nie gorszy niż IP67
- Pamięć z zapisem ciągłym lub na żądanie wszystkich parametrów (min. 40 000 zapisów)
- Przedział zapisu 1 sekunda do 3 godzin
- Warunki pracy $0 \div 50^{\circ}\text{C}$; RH 100%
- Zasilanie bateryjne (AA)
- Podłączenie do komputera za pomocą bluetooth przy użyciu aplikacji
- Mierzenie pH/mV w zakresie $0,000 \div 14,00$ pH/ ± 600 mV
- Rozdzielczość przy pH/mV nie gorsza niż 0,01 pH/ 0,1 mV
- Dokładność pomiaru pH/mV $\pm 0,02$ pH/ $\pm 10,5$ mV
- Kalibracja pH/mV powinna być automatyczna w 1, 2 lub 3 punktach z automatycznym rozpoznanie 5 standardowych buforów
- Mierzenie EC w zakresie min. 0 do 200 mS/cm
- Rozdzielczość przy pomiarze EC tzw. ręczna: 1 uS/cm; 0.001 mS/cm; 0.01 mS/cm; 0.1 mS/cm; 1 mS/cm;
- Dokładność pomiaru EC $\pm 1\%$ odczytu lub ± 1 us/cm (zależnie który większy)
- Kalibracja EC automatyczna
- Mierzenie TDS w zakresie 0.0 do 400.0 ppt (g/l) (maksymalna wartość zależy od współczynnika TDS)
- Rozdzielczość przy pomiarze TDS ręczna, automatyczna, automatyczna ppt (g/l)

- Dokładność pomiaru TDS $\pm 1\%$ odczytu lub ± 1 ppm (mg/l) zależnie która wartość większa
- Kalibracja TDS powinna być oparta na przewodności
- Mierzenie oporności w zakresie 0 do 999999 $\Omega \cdot \text{cm}$; 0 do 1000.0 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$; 0 do 1.0000 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
- Rozdzielczość przy pomiarze oporności może być zależna od odczytu oporności
- Oporność kalibrowana przewodnościom
- Mierzenie zasolenia w zakresie 0.00 do 70.00 PSU
- Rozdzielczość przy zasoleniu min. 0.01 PSU
- Kalibracja zasolenia oparta na przewodności
- Kompensacja tlenu rozpuszczonego
- Mierzenie wody morskiej w zakresie 0.0 to 50.0 σ_t , σ_0 , σ_{15}
- Rozdzielczość przy pomiarze wody morskiej: 0.1 σ_t , σ_0 , σ_{15}
- Dokładność pomiaru wody morskiej ± 1 σ_t , σ_0 , σ_{15}
- Kalibracja wody morskiej za pomocą przewodności
- Mierzenie ORP (potencjał redox) w zakresie $\pm 2000,0$ mV
- Rozdzielczość przy pomiarze ORP min. 0,1 mV
- Dokładność pomiaru ORP $\pm 1,0$ mV
- Kalibracja ORP automatyczna w 1 punkcie wybranym przez użytkownika (względne mV)
- Mierzenie tlenu rozpuszczonego w zakresie 0.0 - 500.0%; 0.00 to 50.00 ppm (mg/L)
- Rozdzielczość przy pomiarze tlenu rozpuszczonego nie gorsza niż 0.1%; 0.01 ppm (mg/L)
- Rozdzielczość przy pomiarach ciśnienia atmosferycznego: 0.1 mm Hg; 0.01 in Hg; 0.1 mbar; 0.001 psi; 0.0001 atm; 0.01 kPa
- Zakres mierzonej temperatury -5.00 - 55.00°C
- Rozdzielczość pomiarów temperatury nie gorsza niż 0.01°C
- Zestaw startowy odczynników i plastików laboratoryjnych niezbędny do rozruchu urządzenia
- 1 sztuka

Termocykler

Termocykler stanowi specjalistyczny sprzęt do badań genetycznych i obejmuje zakup 1 sztuki termocyklera.

Specyfikacja sprzętu:

- Wymiary (sz. x gł. x wys.): ($\pm 5\%$) 27,5 x 43 x 33 cm
- Waga max. do 12 kg
- Posiada funkcję gradientu
- Dotykowy wyświetlacz
- Możliwość ustawienia Gradientu 2-D, umożliwiającego optymalizację dwóch temperatur (np. denaturacji i annealingu) podczas jednej reakcji.

- Możliwość ustawienia opcji gradientu temperatur zarówno w kolumnach jak i w rzędach (przynajmniej 12 kolumn i 8 rzędów).
- Zużycie energii max. 850W
- Możliwość kontroli do 50 urządzeń z poziomu jednego komputera.
- Możliwość podłączenia instrumentu do lokalnej sieci internetowej
- Gniazdo Ethernet i USB
- Dokładność bloku nie gorsza niż 0,15°C
- Szybkość ogrzewania bloku max. 5°C/s
- Szybkość schładzania bloku max. 2,3°C/s
- Homogeniczność bloku w zakresie 20-72°C nie gorsza niż 0,2°C, w 95°C nie gorsza niż 0,3°C
- Zakres ustawień temperatury pokrywy 37°C - 110°C
- Zakres ustawień bloku: 4-99°C
- Zakres ustawień gradientu 30-99°C
- Rozpiętość gradientu 1-30°C
- Aluminiowy blok 96 dołkowy, umożliwiający korzystanie z płytek 96-dołkowych, probówek 0,1 ml, 0,2 ml oraz pasków probówek (stripów).
- 4 tryby kontroli temperatury – szybki, średni, standardowy i bezpieczny
- Technologia ogrzewania bloku – 6 ogniw peltiera
- Pokrywa z automatyczną regulacją dociskania probówki z tą samą siłą niezależnie od ich pojemności (0,1ml, 0,2ml) bez potrzeby dodatkowej regulacji

III. Warunki ogólne

- 1) Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć i zamontować sprzęt i wyposażenie w laboratorium genetycznym zgodnie ze zalecaniami producenta, specyfikacją urządzenia w sposób zapewniający gwarancję urządzenia/wyposażenia.
- 2) Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić szkolenie dla pracowników laboratorium z prawidłowego korzystania zainstalowanych urządzeń.
- 3) Oferowany sprzęt i wyposażenie laboratoryjne musi być ze sobą kompatybilne.
- 4) Komplet wyposażenia i sprzętu laboratoryjnego musi być dostosowane i kompatybilne ze specyfikacją i warunkami technicznymi budynku laboratorium.
- 5) Sprzęt i wyposażenie należy dostarczyć i zamontować w laboratorium badań genetycznych znajdującym się w województwie kujawsko-pomorskim, powiecie toruńskim, gminie Zławieś Wielka, miejscowości Czarnowo.
- 6) W przypadku posiadania przez sprzęt świadectwa wzorcowania, zamówienie obejmuje również dostarczenie tych dokumentów potwierdzających zgodność sprzętu z określonymi normami i standardami.