

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – modyfikacja z dn. 16.03.2023 r.**

**Pakiet nr 1 – Chłodziarka laboratoryjna – 1 szt.**

**1. Opis:**

- 1) pojemność komory: od 60 l. do 80 l.,
  - 2) pojemność użytkowa komory: min. 50 l.,
  - 3) zakres temperatur pracy: 0°C do +15°C,
  - 4) regulacja temperatury: co 0,1°C,
  - 5) zabezpieczenie temperaturowe klasy 1.0 zgodnie z DIN 12880,
  - 6) ilość półek: min 2,
  - 7) sterownik mikroprocesorowy PID z graficznym wyświetlaczem,
  - 8) obciążenie półki: 9-11 kg,
  - 9) orientacyjne wymiary zewnętrzne urządzenia (szer. x wys. x gł.): 55 cm x 66 cm x 68 cm, ± 5cm,
  - 10) drzwi zewnętrzne pełne,
  - 11) wymuszony obieg powietrza,
  - 12) sygnalizacja otwartych drzwi,
  - 13) komora ze stali nierdzewnej,
  - 14) zasilanie 230V 50-60 Hz.
2. **Termin dostawy:** 60 dni od dnia zawarcie umowy
  3. **Miejsce dostawy:** Pracownia Nematologii / Pracownia Entomologii ul. Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewice
  4. **Minimalny okres gwarancji:** 24 miesiące

**Pakiet nr 2 – Chłodziarka laboratoryjna - 1 szt.**

**1. Opis:**

- ~~1) pojemność komory: od 140 l. do 160 l., wykreślony~~
  - 2) pojemność użytkowa komory: **od 110 do 140 l**
  - 3) zakres temperatur pracy: 2°C do +15°C,
  - 4) ilość półek: min. 2 półki,
  - 5) panel sterujący z wyświetlaczem,
  - 6) obciążenie półki: **min. 9 kg.**
  - 7) orientacyjne wymiary zewnętrzne urządzenia (szer. x wys. x gł.): 60 cm x 90 cm x 65 cm, ± 10cm,
  - 8) drzwi zewnętrzne pełne,
  - 9) wymuszony obieg powietrza,
  - 10) komora ze stali nierdzewnej,
  - 11) zasilanie 230V 50-60 Hz.
2. **Termin dostawy:** 60 dni od dnia zawarcie umowy

3. **Miejsce dostawy:** Pracownia Nematologii / Pracownia Entomologii ul. Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewice
4. **Minimalny okres gwarancji:** 24 miesiące

### Pakiet nr 3 – Jędrnościomierz cyfrowy + stojak – 1 zestaw

#### 1. Opis wymagań:

- 1) **jędrnościomierz:** przyrząd pomiarowy do pomiaru jędrności owoców i kontroli stopnia dojrzałości ,
    - a) zakres pomiaru: 0-20 kg/cm<sup>2</sup> ,
    - b) rozdzielczość: 0,01 kg/cm<sup>2</sup> ,
    - c) dokładność: ± 0,5% ,
    - d) w komplecie co najmniej 4 końcówki różnej średnicy do pomiaru różnych owoców ,
    - e) wyświetlacz LCD z podświetleniem ,
    - f) zasilanie bateryjne ,
    - g) wymiary nie większe niż: 25 × 10 × 5 cm ,
    - h) waga max: 800 g
  - 2) **stojak** kompatybilny z zaproponowanym jędrnościomierzem
    - a) zakres siły: maks. 1000 N ,
    - b) odległość podróży: maks. 345 mm ,
    - c) skok wrzeciona: 2mm ,
    - d) pokrętło: Ø 120 mm ,
    - e) płyta podstawy: 14,5 x 10 cm +/- 2 cm ,
    - f) wymiary: 53 x 25 x 23 cm +/- 5 cm .
2. **Termin dostawy:** 30 dni od dnia zawarcia umowy
  3. **Miejsce dostawy:** Zakład Hodowli Roślin Ogrodniczych, ul. Stefana Rybickiego 16, 96-100 Skierniewice
  4. **Minimalny okres gwarancji:** 12 miesięcy

### Pakiet nr 4 – Jędrnościomierz cyfrowy - 1 szt.

1. **Opis wymagań:** przyrząd pomiarowy do pomiaru jędrności owoców i kontroli stopnia dojrzałości
  - a) zakres pomiaru: 0-20 kg/cm<sup>2</sup> ,
  - b) rozdzielczość pomiarów: 0,01 kg/cm<sup>2</sup> ,
  - c) dokładność pomiaru: ± 0,5% ,
  - d) w komplecie co najmniej 4 końcówki różnej średnicy do pomiaru różnych owoców ,
  - e) wyświetlacz LCD z podświetleniem ,
  - f) zasilanie bateryjne ,

- g) wymiary nie większe niż:  $25 \times 10 \times 5$  cm,
- h) waga max: 800 g
- 2. **Termin dostawy:** 30 dni od dnia zawarcia umowy
- 3. **Miejsce dostawy:** Zakład Hodowli Roślin Ogrodniczych, ul. Stefana Rybickiego 16, 96-100 Skierniewice
- 4. **Minimalny okres gwarancji:** 12 miesięcy

### Pakiet nr 5 - Mikroskop fluorescencyjny – 1 szt.

#### 1. Opis:

- 1) Mikroskop fluorescencyjny wyposażony w TL / FL (światło przechodzące / fluorescencja),
- 2) 3-kanałowy FL-LED oraz 4-pozycyjny rewolwer modułów reflektorów,
- 3) kodowana miska obiektywowa na pięć obiektywów 5 x H,
- 4) stolik mechaniczny z uchwytem na dwa preparaty,
- 5) osłona przed światłem fluorescencyjnym,
- 6) moduł LED 470nm,
- 7) moduł LED 565nm,
- 8) zestaw filtrów w module reflektora dostosowany do widm: Excitation/Emission 488/516 nm; 535/617 nm,
- 9) Kondensator 0.9/1.25 H,
- 10) Zestaw adaptera Wi-Fi,
- 11) Minimum 3 obiektywy do mikroskopii fluorescencyjnej w tym: 10x, 40x, 100x/1.25 Oil w zestawie z olejkim immersyjnym 518 N, 20ml,
- 12) Okulary PL 10x,
- 13) Kamera monochromatyczna wraz z adapterem do mikroskopii fluorescencyjnej; min. 2 Megapixel, Full HD; regulacja wzmocnienia  $1\times - 16\times$ ; praca kamery z komputerem (USB, Wi-Fi lub Ethernet RJ45); liczba klatek: min. 30 klatek/sek; szybki obraz na żywo w warunkach słabego oświetlenia,
- 14) **Serwis mikroskopu na terenie Polski.**
- 2. **Termin dostawy:** 56 dni od dnia podpisania umowy;
- 3. **Miejsce dostawy:** Zakład Pszczelnictwa IO-PIB, ul. Sosnowa 1, 24-100 Puławy;
- 4. **Minimalny okres gwarancji:** 12 miesięcy.

### Pakiet nr 6 – Mikroskop optyczno-cyfrowy makro z monitorem – 1 zestaw

#### 1. Opis wymagań dotyczący mikroskopu:

- 1) Głowica mikroskopu ze zintegrowaną kamerą o rozdzielczości FullHD min. 1920 x 1080 pikseli i prędkością przekazywania obrazu minimum 60kl./s. z opóźnieniem nie większym niż 17ms;
- 2) Oświetlacz pierścieniowy LED z możliwością niezależnego sterowania minimum 4 sektorami oświetlenia. Sterowanie z poziomu oprogramowania;
- 3) Głowica mikroskopu z wyposażoną w zoom optyczny minimum 30x;

3

- 4) Obiektyw 5x o powiększeniu optycznym minimum 65.6x oraz o powiększeniu cyfrowym minimum 130x (w celu ujednoczenia oferowanych parametrów, wartość powinna być podana dla monitora 24");
- 5) Pole widzenia dla obiektywu 5x przy najmniejszym powiększeniu, nie mniejsze niż 240x135mm oraz przy największym powiększeniu nie mniejsze niż 4 x 2mm. Odległość robocza nie mniejsza niż 195mm;
- 6) Obiektyw 10x klasy Plan Achromat, o odległości roboczej minimum 78mm i zakresie powiększenia optycznego do minimum 130x i cyfrowego do 259x (w celu ujednoczenia oferowanych parametrów, wartość powinna być podana dla monitora 24");
- 7) Minimum 4 złącza USB;
- 8) Łączność z ekranem za pomocą HDMI;
- 9) Minimum 16GB wbudowanej pamięci;
- 10) Oprogramowanie w języku polskim;
- 11) Mikroskop musi stanowić samodzielne stanowisko bez konieczności korzystania z dodatkowego komputera;
- 12) Możliwość prowadzenia obserwacji, zapisywania zdjęć i wykonywania pomiarów bez użycia komputera;
- 13) Możliwość tworzenia profili użytkowników, nadawania uprawnień użytkownikom oraz zabezpieczenie kont hasłem;
- 14) Możliwość ustawiania pieczęci obrazu z informacją o powiększeniu, dacie i godzinie oraz użytkownika, który wykonał zdjęcie;
- 15) Dedykowany tryb do pracy w podczerwieni z automatycznym przełączaniem filtra IR;
- 16) Możliwość regulacji z poziomu oprogramowania: natężenia oświetlenia, czasu otwarcia przesłony kamery, powiększenia, regulacji ostrości, nasycenia kolorów i balansu bieli;
- 17) Tryb automatycznej ekspozycji i automatycznego balansu bieli;
- 18) Możliwość rozbudowy o dodatkowe obiektywy umożliwiające uzyskanie powiększenia optycznego do minimum 635x;
- 19) Możliwość podłączenia mikroskopu do sieci komputerowej;
- 20) Możliwość podglądu zdjęć poprzez sieć z użyciem urządzeń z systemem Android lub iOS
- 21) Możliwość podłączenia mikroskopu do komputera w celu przesyłania zdjęć;
- 22) Możliwość pracy z autofocusem i bez;
- 23) Funkcja pozwalająca na automatyczne wyostrenie obrazu w miejscu wskazanym myszką;
- 24) Możliwość precyzyjnego wyostrenia obrazu z poziomu oprogramowania;
- 25) Możliwość korekcji dystorsji soczewki w czasie rzeczywistym;
- 26) Możliwość płynnego, automatycznego dopasowywania prawidłowej kalibracji w całym zakresie powiększeń;
- 27) Możliwość wykonywania pomiarów długości w linii poziomej, pionowej oraz pod dowolnym kątem, możliwość dodawania adnotacji oraz wstawiania siatki pomiarowej, możliwość wstawiania linii pomocniczych;
- 28) Funkcja umożliwiająca automatyczne ustawienie najmniejszego powiększenia oraz wyświetlenie wskaźnika, w celu umożliwienia szybkiej nawigację po próbkę;

- 29) Możliwość tworzenia własnych siatek pomiarowych z możliwością ustawienia dedykowanego powiększenia dla danej siatki pomiarowej, przywoływanego automatycznie po uruchomieniu siatki;
  - 30) Moduł umożliwiający wykonywanie zdjęć z dużą głębią ostrości w sposób automatyczny;
  - 31) Możliwość wstawiania skali;
  - 32) Możliwość zapisu obrazu na nośnikach zewnętrznych lub w pamięci urządzenia;
  - 33) Moduł umożliwiający nagrywanie sekwencji wideo oraz transmitowanie obrazu z mikroskopu z użyciem komputera;
  - 34) Duży i stabilny statyw wyposażony w śruby makro, z możliwością obserwacji próbek do minimum 170mm wysokości. Możliwość rozbudowy statywu o układ światła przechodzącego. Wymagane jest, aby oświetlacz tworzył równą podstawę ze statywem mikroskopu;
  - 35) Możliwość rozbudowy o joystick umożliwiający minimum: sterowanie powiększeniem, czasem ekspozycji kamery, oświetlaczem pierścieniowym, ostrością, balansem bieli oraz wykonywaniem zdjęć.
  - 36) W zestawie:
    - a) mysz i klawiatura do sterowania (bezprzewodowe);
    - b) duży i stabilny statyw wyposażony w śruby makro, z możliwością obserwacji próbek do minimum 170mm wysokości z możliwością rozbudowy statywu o układ światła przechodzącego. Wymagane jest, aby oświetlacz tworzył równą podstawę ze statywem mikroskopu;
    - c) **monitor zsynchronizowany z mikroskopem o minimalnych parametrach:**
      - monitor od 23 do 25 cali FullHD;
      - częstotliwość odświeżania min. 60 Hz;
      - min. 1 złącze HDMI do połączenia z mikroskopem.
2. **Termin dostawy:** 21 dni od dnia zawarcia umowy
  3. **Miejsce dostawy:** Zakład Ochrony Roślin PE, ul. Pomologiczna 13a, 96-100 Skierniewice
  4. **Minimalny okres gwarancji:** 12 miesięcy

## Pakiet nr 7 – pH-metr laboratoryjny do pomiaru pH, potencjału redox i temperatury – 1 szt.

### 1. Opis:

- 1) minimalny zakres pomiaru pH: od 2 do 16 pH,
- 2) rozdzielczość pomiaru pH: min. 0,01 pH,
- 3) dokładność przyrządu pH: min.  $\pm 0,01$  pH,
- 4) kompensacja temperatury: od -5 do 110°C
- 5) minimalny zakres pomiaru temperatury: 15-100°C,
- 6) rozdzielczość pomiaru temperatury: min. 0,1 °C,
- 7) dokładność przyrządu temperatury: min.  $\pm 0,1$  °C,
- 8) zakres pomiaru Redox: min.  $\pm 1999$  mV,
- 9) rozdzielczość pomiaru Redox: min. 1 mV,
- 10) dokładność przyrządu Redox: min.  $\pm 1$  mV,

- 11) z wyświetlaczem,
- 12) posiadający pamięć wewnętrzną z możliwością zapamiętywania min. 30 wyników,
- 13) zasilanie 12 V/100mA,
- 14) w zestawie:
  - standardowa elektroda stosowana do czystych wód typu EPS-1,
  - czujnik temperatury z błędem pomiaru nie większym niż  $\pm 0,8^{\circ}\text{C}$  w zakresie  $0-100^{\circ}\text{C}$
2. **Termin dostawy:** 60 dni od dnia zawarcie umowy
3. **Miejsce dostawy:** Pracownia Nematologii / Pracownia Entomologii ul. Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewice
4. **Minimalny okres gwarancji:** 24 miesiące

### Pakiet nr 8 – Pipeta automatyczna, elektroniczna – 1 szt.

#### 1. Opis:

- 1) wymagany zakresy pracy z funkcją pipetowania: od 20 do 200ul,
- 2) wymagany zakresy pracy z funkcją porcjowania: od 5 do 200ul,
- 3) sterowane elektronicznie,
- 4) wymóg posiadania min programu pipetowania, porcjowania (dozowania), powtarzania oraz mieszania,
- 5) wymóg ustawiania prędkości pracy (nie mniej niż 6 prędkości) oddzielnie dla aspiracji jak i pipetowania,
- 6) wymóg regulacji kontrastu wyświetlacza w zależności od panującego oświetlenia (nie mniej niż 6 stopni regulacji kontrastu),
- 7) wymóg włączenia lub wyłączenia efektów dźwiękowych,
- 8) wymóg zabezpieczenia i zmiany max wielkości objętościowej pobieranej w zależności od zastosowanej końcówki (brak możliwości zalania pipety),
- 9) wyświetlacz ciekłokrystaliczny, wskazujący na wyświetlaczu głównym m.in. stopień naładowania baterii, rodzaj wybranego programu, ustawioną objętość, ilość powtórzeń pozostałych np. do końca dozowania oraz graficzny obraz stopnia napełnienia,
- 10) dwuczęściowa, łatwo demontowana dolna część pipety do zakładania końcówek,
- 11) łatwo demontowany zrzutnik końcówek w przypadku konieczności pracy z bardzo wąskimi probówkami,
- 12) dwa rodzaje zrzutników w komplecie w zależności od potrzeb: plastikowy i stalowy,
- 13) wewnętrzna pamięć pozwalająca na zapamiętanie ustawionej wartości w momencie wyczerpania się baterii,
- 14) główny przycisk funkcyjny z funkcją magnetycznego nacisku,
- 15) możliwość sprawdzenia ilości cykli wykonanych pipetą,
- 16) możliwość pracy również w momencie podłączenia do zasilania,
- 17) dwa wejścia do ładowania akumulatorów pipety,

18) ładowarka w komplecie.

2. **Termin dostawy:** 7 dni od dnia zawarcia umowy.
3. **Miejsce dostawy:** Pracownia Genetyki i Hodowli Roślin Warzywnych, ul. Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewice.
4. **Minimalny okres gwarancji:** 24 miesiące

#### Pakiet nr 9 – Przenośna pompka próżniowa - 1 szt.

1. **Opis:**
  - 1) wydajność: od 19 do 21 l/min,
  - 2) głośność nie więcej niż 53 dB,
  - 3) zakres regulacji podciśnienia 0,1-0,95 bar,
  - 4) ciśnienie bezwzględne 50 mbar,
  - 5) zasilanie: 230 V, 50 Hz,
  - 6) orientacyjne wymiary (szer. x gł. x wys.): 26 x 36 x 35 cm, ± 2cm
2. **Termin dostawy:** 60 dni od dnia zawarcie umowy
3. **Miejsce dostawy:** Pracownia Nematologii / Pracownia Entomologii ul. Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewice
4. **Minimalny okres gwarancji:** 12 miesięcy

#### Pakiet nr 10 – Refraktometr – 1 szt.

1. **Opis wymagań:**
  - 1) Zakres pomiarowy:
    - co najmniej od 0 do 95 % w skali Brix, przy czym dokładność w skali Brix 0,2 %;
    - co najmniej od 1,33 do 1,53 nD, przy czym dokładność +/- 0,0003 nD lub +/- 0,0005 nD,
    - czas pomiaru do 5 s
  - 2) Pozostałe cechy:
    - aparat przenośny do pomiaru zawartości cukru;
    - wyświetlacz LCD;
    - zasilanie bateryjne;
    - cela pomiarowa ze szkła i stali nierdzewnej;
    - stopień ochrony na poziomie IP 65
2. **Termin dostawy:** 21 dni od dnia zawarcia umowy
3. **Miejsce dostawy:** PUWiGJ, ul. Rybickiego 15/17, Skierniewice,
4. **Minimalny okres gwarancji:** 24 miesiące

7



**SusCrop – ERA-NET**  
Cofund on Sustainable Crop Production  
FACCEJPI



**BR**  
The National Centre  
for Research and Development

### Pakiet nr 11 – Refraktometr cyfrowy przenośny - 1 szt.

1. **Opis wymagań:** refraktometr cyfrowy przenośny do pomiarów zawartości ekstraktu w owocach
  - a) zakres pomiarów: 0 – 45% Brix,
  - b) rozdzielczość – 0.1% Brix, 0,1 st. C,
  - c) dokładność –  $\pm 0.1\%$  Brix,
  - d) pomiar temperatury z dokładnością –  $\pm 1,0$  st. C,
  - e) automatyczna kompensacja temp. – 5 - 40 st. C,
  - f) możliwość definiowania co najmniej 3 skal własnych,
  - g) zegar umożliwiający datowanie pomiarów,
  - h) kontrola temperatury – kompensacja ATC,
  - i) pamięć min.100 ostatnich pomiarów,
  - j) transmisja zbliżeniowa NFC,
  - k) dostęp z Bluetooth z system IOS,
  - l) zasilane bateryjnie,
  - m) wymiary max: 17,5 x 9,5 x 4,5 cm,
  - n) waga: max 0,35 kg,
  - o) instrukcja w języku polskim
2. **Termin dostawy:** 30 dni od dnia zawarcia umowy
3. **Miejsce dostawy:** ul. Stefana Rybickiego 16, 96-100 Skierniewice
4. **Minimalny okres gwarancji:** 12 miesięcy

### Pakiet nr 12 - Refraktometr cyfrowy kieszonkowy - 2 szt.

1. **Opis wymagań:** refraktometr cyfrowy kieszonkowy, o małej masie i niewielkich rozmiarach, do pomiarów zawartości ekstraktu w owocach
  - 1) zakres pomiarów: 0 - 53% Brix
  - 2) rozdzielczość: min. 0.1% Brix
  - 3) precyzja: min.  $\pm 0.2\%$  Brix
  - 4) pomiar temperatury z dokładnością –  $\pm 1,0$  st. C
  - 5) wysoka klasa szczelności
  - 6) możliwość zapisywania wyników w pamięci, min. 50 ostatnich wyników
  - 7) możliwość kalibracji wodą
  - 8) czas pomiaru: max. 3 sek
  - 9) sygnowanie danych datą i czasem
  - 10) komunikacja zbliżeniowa NFC
  - 11) wymiary max: 6 x 4 x 12 cm
  - 12) zasilanie bateryjne
  - 13) etui na refraktometr



- 14) darmowe oprogramowanie na urządzenia mobilne Android (ze względu na posiadane urządzenia z takim oprogramowaniem przez Zamawiającego)
  - 15) instrukcja w języku polskim
2. **Termin dostawy:** 30 dni od dnia zawarcia umowy
  3. **Miejsce dostawy:** Zakład Hodowli Roślin Ogrodniczych, ul. Stefana Rybickiego 16, 96-100 Skierniewice
  4. **Minimalny okres gwarancji:** 12 miesięcy

### Pakiet nr 13 - Refraktometr cyfrowy kieszonkowy - 1 szt.

1. **Opis wymagań:** refraktometr cyfrowy kieszonkowy, o małej masie i niewielkich rozmiarach, do pomiarów zawartości ekstraktu w owocach
  - 1) zakres pomiarów: 0 - 85% Brix
  - 2) rozdzielczość: min. 0.1% Brix
  - 3) precyzja: min.  $\pm 0.2\%$  Brix
  - 4) pomiar temperatury z dokładnością  $\pm 1,0$  st. C
  - 5) wysoka klasa szczelności
  - 6) możliwość zapisywania wyników w pamięci, min. 50 ostatnich wyników
  - 7) możliwość kalibracji wodą
  - 8) czas pomiaru: max. 3 sek
  - 9) sygnowanie danych datą i czasem
  - 10) komunikacja zbliżeniowa NFC
  - 11) wymiary max: 6 x 4 x 12 cm
  - 12) zasilanie bateryjne
  - 13) etui na refraktometr
  - 14) darmowe oprogramowanie na urządzenia mobilne Android (ze względu na posiadane urządzenia z takim oprogramowaniem przez Zamawiającego)
  - 15) instrukcja w języku polskim
2. **Termin dostawy:** 30 dni od dnia zawarcia umowy
3. **Miejsce dostawy:** Zakład Hodowli Roślin Ogrodniczych, ul. Stefana Rybickiego 16, 96-100 Skierniewice
4. **Minimalny okres gwarancji:** 12 miesięcy

### Pakiet nr 14 - Statyw magnetyczny – 1 szt.

#### 1. Opis:

- zawiera magnes neodymowy umożliwiający realizację protokołów eksperymentalnych w oparciu o użycie kulek czy złożeń magnetycznych (oczyszczanie kwasów nukleinowych, białek na małą skalę)
- umożliwia jednoczesną pracę z minimum 6 próbkami
- umożliwia pracę z próbkami o objętości do 1,5 ml

#### 2. Termin dostawy: 14 dni od dnia zawarcie umowy

#### 3. Miejsce dostawy: Pracownia Nematologii / Pracownia Entomologii, ul. Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewice,

#### 4. Minimalny okres gwarancji: 12 miesięcy

### Pakiet nr 15 - System do kontrolowanego schładzania oraz przechowywania materiału biologicznego (plemników pszczoły miodnej) – 1 zestaw

#### 1. Opis:

##### A. Urządzenie do zamrażania:

- 1) Pojemność komory zamrażania: 3 +/- 0.5 litra,
- 2) Możliwość stosowania słomki o średnicy 0,25 ml,
- 3) Wielkość próbki 20 µl.
- 4) Trzymacz słomek: minimalnie 10 słomek
- 5) Max. ilość trzymaczy słomek: 4
- 6) Zakres temperatur: -150/+40°C ( chłodzenie i grzanie programowe)
- 7) Szybkość zamrażania: 0,01 do 40°C/min
- 8) Szybkość grzania: max. 10 st.C/min
- 9) Komora zamrażarki wykonana ze stali nierdzewnej.
- 10) Pokrywa komory zamrażarki z wyłącznikiem bezpieczeństwa.
- 11) Źródło zasilania: 230V AC 50 Hz
- 12) Dopuszczalne zużycie energii max. 500VA
- 13) Superizolacja komory ( próżnia/perlit) min. 40 mm
- 14) Dopuszczalne ciśnienia zasilania ciekłym azotem : od 0,5 do 1,5 bar
- 15) Wyświetlanie temperatury i parametrów programów mrożenia na zewnętrznym komputerze
- 16) Czujniki kontroli temperatury komory i próbki Pt100 zgodnie z normą DIN EN 60751,
- 17) Urządzenie winno pracować poprawnie w zakresie temperatur otoczenia od 15 do 30 st.C,
- 18) wymagana przeżywalność zamrożonych i rozmrożonych tkanek przy użycie dostarczonych słomek : 98% lub lepiej,
- 19) urządzenie musi zapewnić stałą kontrolę i rejestrację ciśnienia LN2 w komorze podczas procesu zamrażania i rozmrażania oraz sygnał alarmowy spadku ciśnienia;

10



**SusCrop – ERA-NET**  
Cofund on Sustainable Crop Production  
FACCEJPI



**BR**  
The National Centre  
for Research and Development

- 20) oferowana zamrażarka musi być kompatybilna sprzętowo i software`owo z istniejącym systemem bankowania tkanek i zasilania ciekłym azotem, zwłaszcza jej oprogramowanie musi być kompatybilne z posiadanym oprogramowaniem CryoData Base Monitor,

**Oprogramowanie/sprzęt komputerowy:**

Zamrażarka sterowana z zewnętrznego komputera typu tablet posiadający:

- 1) system Windows 10 lub równoważnym; przez równoważność Zamawiający rozumie pełną funkcjonalność, jaką posiada wskazany system operacyjny,
  - 2) pojemność dysku min. 500 GB,
  - 3) ekran dotykowy o przekątnej ekranu min. 250 mm,
  - 4) rozdzielczość ekranu min. 1366 x768 pixeli,
  - 5) pamięć RAM min. 4 GB,
  - 6) oprogramowanie fabryczne do sterowania aparatem i do przetwarzania danych, w tym zestaw gotowych fabrycznych programów do zamrażania preparatów w słomkach w ilości 1, 10 i 40, narzędzia wspomagające możliwość tworzenia własnych programów oraz narzędzie umożliwiające wizualizację krzywych mrożenia (temperatura i czas): komora, próbka,
- Komputer winien być zblokowany z systemem zamrażarki.

**B. Zbiornik zasilający ciekłym azotem:**

- 1) Zbiornik zasilający ciekłym azotem o pojemności 70+/-5l , 4 kółka z tego dwa blokowane. Wbudowana generacja ciśnienia , P max. 1,0 bar, Waż do przelewania azotu DN 10, dł. 1,2 m. Rozdzielacz strumienia 3x1/2”,
- 2) Waż do podaży ciekłego azotu ze stali nierdzewnej, izolowany, długość min. 100cm,
- 3) Dodatkowy certyfikowany zewnętrzny miernik temperatury z czujnikiem Pt100  $\phi$ 1mm, zakres pomiarowy od +50,00 do -200 °C, zgodny programowo i sprzętowo z oferowanym aparatem;

**C. Zbiornik magazynowy do słomek:**

Zbiornik magazynowy do słomek wraz 3 kanistrami gł. 120 mm, i pojemności 200 +/- 10 słomek śr. 0,25 mm.

**Wykonawca zobowiązany jest po dostawie do:**

- 1) instalacji urządzenia,
- 2) przeprowadzenia procesu IQ/PQ,
- 3) dostarczenia wskazówek do przeprowadzenia kwalifikacji PQ przez Użytkownika,
- 4) udzielenia instruktażu z obsługi pracownikom Zamawiającego.

**2. Termin dostawy:** 60 dni od dnia zawarcia umowy.

**3. Miejsce dostawy:** Zakład Pszczelnictwa IO-PIB , ul. Sosnowa 1, 24-100 Puławy

**4. Minimalny okres gwarancji:** 12 m-cy

**Pakiet nr 16 - System dokumentacji żeli po elektroforezie DNA/RNA – 1 szt.**

**1. Opis:**

- 1) system dokumentujący (w formie zdjęć) DNA oraz RNA po rozdiale elektroforetycznym w żelach agarozowych,

- 2) system wyposażony w kamerę przynajmniej min. 8 bitową, o rozdzielczości min. 6000 x 4000 megapixeli,
  - 3) możliwość regulacji zoom min. w zakresie co najmniej 18-55 mm,
  - 4) system/kamera wyposażona w lampy umożliwiające wizualizację DNA/RNA obecnego w żelu, barwionego bromkiem etydy, SYBR Green, Gel Green, a także obrazowanie w świetle białym (widzialnym),
  - 5) system wyposażony w oprogramowanie umożliwiający integrację źródeł światła oraz urządzenia przechwytyującego obraz oraz zapis cyfrowy obrazu, a także obsługę cyfrową całego systemu,
  - 6) możliwość zapisania obrazu co najmniej w formacie jpeg, tiff.
2. **Termin dostawy:** 30 dni od dnia zawarcia umowy.
  3. **Miejsce dostawy:** Pracownia Fitopatologii Sadowniczej, Zakład Ochrony Roślin IO-PIB, ul Pomologiczna 13a.
  4. **Minimalny okres gwarancji:** 24 miesiące

#### Pakiet nr 17 - Mikroskop biologiczny odwrócony – 1 szt.

##### 1. Opis wymagań:

Mikroskop składający się z :

- 1) statywu z tubusem binokularnym z trzecim torem wizyjnym umożliwiającym montaż kamery mikroskopowej ze stałym podziałem światła 50%/50%,
  - 2) rewolweru obiektywowego (min. 4-pozycyjny),
  - 3) stolika o wymiarach min. 20,00x23 cm,
  - 4) tubusa o polu widzenia min. 20 mm,
  - 5) okularu 10x o polu widzenia min. 20 mm,
  - 6) klasycznego oświetlenia halogenowego o mocy min. 30W, z możliwością wymiany w przyszłości na oświetlenie LED,
  - 7) regulowanej przysłony z kluczami do ustawienia kontrastu fazowego,
  - 8) w zestawie: zasilacz i pokrowiec,
  - 9) min. jednego obiektywu 4x/0,10 klasy min. plan-achromat,
  - 10) mikroskop posiadający certyfikat CE,
  - 11) serwis producenta mikroskopów na terenie Polski,
  - 12) kondensora o aperturze min. 0,3 i odległości roboczej mi. 70mm.
2. Termin dostawy: **90** dni od dnia zawarcia umowy.
  3. Miejsce dostawy: Instytut Ogrodnictwa – PIB, ul. Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewice
  4. Minimalny okres gwarancji: **12 miesięcy**

#### Pakiet nr 18 - Termocykler PCR z gradientem (zestaw) – 1 szt.

##### 1. Opis - Urządzenie wykorzystywane do analiz molekularnych:

- 1) wymiary nie większe niż (szer. x gł. x wys.) – 33 x 46 x 20 cm,

12



**SusCrop – ERA-NET**  
Cofund on Sustainable Crop Production  
FACCEJPI



**BR**  
The National Centre  
for Research and Development

- 2) duży kolorowy ekran ułatwiający programowanie
- 3) częstotliwość 50-60 Hz,
- 4) maksymalna moc wejścia 700W,
- 5) wbudowana pamięć - > 1000 protokołów,
- 6) gradient temperaturowy 30-100°C,
- 7) tryb kontroli temperatury 1-24°C,
- 8) porty USB A – minimum 2.

W zestawie 2 wymienne bloki grzejne:

- 1) blok grzejny podwójny 48-dołkowy:
  - zakres temperatur 0-100°C,
  - maksymalna szybkość grzania 4°C/sek,
  - dokładność  $\pm 0.2^\circ\text{C}$ ,
  - równomierność  $\pm 0.4^\circ\text{C}$ ,
  - ramka zapewniająca dodatkowe wsparcie dla pojedynczych próbek 0,2 ml
- 2) blok grzejny 96-dołkowy:
  - zakres temperatur 0-100°C,
  - maksymalna szybkość grzania 5°C/sek,
  - dokładność  $\pm 0.2^\circ\text{C}$ ,
  - równomierność  $\pm 0.4^\circ\text{C}$ ,
  - ramka zapewniająca dodatkowe wsparcie dla pojedynczych próbek 0,2 ml

2. **Termin dostawy:** do 150 dni od dnia podpisania umowy
3. **Miejsce dostawy:** Skierniewice, ul. Rybickiego 15/17.
4. **Minimalny okres gwarancji:** **12 miesięcy.**

**Pakiet nr 19 – Urządzenie do pomiaru temperatury, wilgotności i oświetlenia - 1 szt.**

**1. Opis:**

- 1) zakres pomiaru temperatury: -30 do +80°C,
  - 2) zakres pomiaru wilgotności dla temperatur do +40°C: 10-95%,
  - 3) zakres pomiaru natężenia światła: 0-18000 lx,
  - 4) pojemność pamięci pomiarów: do 32000 mierzonych parametrów,
  - 5) orientacyjne wymiary w mm: 73 x 46 x 17  $\pm 10$  mm,
  - 6) stopień ochrony obudowy - IP 30,
  - 7) posiadający wyjście USB.
  - 8) zasilanie – bateria,
2. **Termin dostawy:** 60 dni od dnia zawarcie umowy
  3. **Miejsce dostawy:** Pracownia Nematologii / Pracownia Entomologii ul. Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewice
  4. **Minimalny okres gwarancji:** 24 miesiące

## Pakiet nr 20 - Wytrząsarka orbitalna z inkubacją – 1 szt.

### 1. Opis:

- 1) Poruszenie: ruch orbitalny z amplitudą 3 mm,
- 2) Jednorodność:  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  w temp.  $37^{\circ}\text{C}$ ,
- 3) Kalibracja (adjustacja): Kalibracja temperatury,
- 4) Nastaw temperatury **co najmniej do  $65^{\circ}\text{C}$ ,**
- 5) Kontrola: Cyfrowy,
- 6) Układ napędowy: bezszczotkowy silnik DC,
- 7) Zasilanie: 230 V, 5 A, 50/60 Hz,
- 8) Certyfikacja bezpieczeństwa CE,
- 9) Dokładność prędkości:  $\pm 2\%$ ,
- 10) Zakres regulacji prędkości: min. od 100 – do 1200 obr./min,
- 11) Nastaw zegara: od 1 sekundy – do min. 160 godzin.

### 2. Termin dostawy: 14 dni od dnia podpisania umowy

### 3. Miejsce dostawy: Zakład Pszczelnictwa IO-PIB, ul. Sosnowa 1, 24-100 Puławy;

### 4. Minimalny okres gwarancji: 12 miesiące



**SusCrop – ERA-NET**  
Cofund on Sustainable Crop Production  
FACCEJPI



The National Centre  
for Research and Development

14