

**Zamawiający:**  
**Instytut Fizjologii Roślin im. Franciszka Górskiego**  
**Polskiej Akademii Nauk**  
**30-239 Kraków, ul. Niezapominajek 21**

Szanowni Państwo,

Instytut Fizjologii Roślin im. Franciszka Górskiego Polskiej Akademii Nauk informuje, że przygotowuje się do przeprowadzenia postępowania przetargowego dotyczącego zakupu sprzętu aparaturowego do badań naukowych.

W związku z powyższym, w celu rozeznania rynku oraz oszacowania wartości zamówienia, zwracamy się z prośbą o składanie ofert cenowych na poniżej wskazany sprzęt aparaturowy:

- 1. Komora do hodowli roślin**
- 2. Komora do hodowli roślin bez CO<sub>2</sub>**

Prosimy o przesyłanie ofert zawierających:

- nazwę i model oferowanego urządzenia,
- specyfikację techniczną,
- cenę netto i brutto,
- termin realizacji,
- warunki gwarancji,
- dane kontaktowe oferenta.

Oferty prosimy przesyłać do dnia 18.05.2026 na adres e-mail: [r.szymanski@ifr-pan.edu.pl](mailto:r.szymanski@ifr-pan.edu.pl).

Niniejsze zapytanie ma charakter wyłącznie informacyjny i nie stanowi zobowiązania do udzielenia zamówienia ani zawarcia umowy.

Poniżej podano wstępny opis przedmiotu zamówienia.

Z poważaniem  
Robert Szymański

## 1. Komora do hodowli roślin – 1 sztuka

1. **Urządzenie fabrycznie nowe, w konfiguracji produkowanej seryjnie (nie mogą być prototypy wykonywane na zamówienie).**
2. Pojemność komory około 800 litrów +/- 5%
3. Maksymalne wymiary zewnętrzne:
  - a. Szerokość około: 1040 mm
  - b. Głębokość około: 830 mm
  - c. Wysokość około: 1960 mm
4. Minimalne wymiary wewnętrzne:
  - a. szerokość 950 mm
  - b. głębokość 620 mm
  - c. wysokość 1330 mm
5. Obudowa Wnętrze wykonane ze stali typu galwanizowana lub nierdzewna pokrytej refleksyjną farbą w kolorze białym dla optymalnej jednorodności światła.
6. Drzwi wraz z oknem obserwacyjnym, uchylne, wyposażone w zamek na klucz oraz magnetyczną uszczelkę na całym obwodzie.
7. W drzwiach zamontowane centralnie okno obserwacyjne. Okno powinno posiadać uchylną osłonę odcinającą dostęp światła.
8. Wymuszony obieg powietrza z regulacją prędkości wentylatora cyrkulacyjnego z możliwością jego całkowitego zatrzymania.
9. Dostępna od zewnątrz urządzenia, manualna regulacja dopływu świeżego powietrza z otoczenia.
10. Cztery poziomy hodowli. Każdy poziom wyposażony we własne, górne oświetlenie LED. Półki powinny posiadać regulację wysokości zawieszenia z możliwością demontażu półek.
11. Oświetlenie LED z dwoma niezależnie programowanymi kanałami świetlnymi - światłem białym o szerokim spektrum dostosowanym do hodowli roślin oraz światłem uzupełniającym spektrum dalekiej czerwieni w zakresie od 700 do 780 nm.
12. Funkcja zliczania i wyświetlania parametru DLI (Daily Light Integral).
13. Natężenie światła białego ustawiane w zakresie od 10 do 100% .
14. Maksymalne natężenie światła białego co najmniej 600  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$  przy pomiarze w odległości 150 mm od źródła światła przy 4 poziomach.
15. System programowanego nasycania powietrza w komorze dwutlenkiem węgla do poziomu co najmniej 2900 ppm.
16. Konstrukcja urządzenia umożliwiająca zmianę wyposażenia wewnętrznego w celu przystosowania do hodowli tkanek roślinnych. Wymagane parametry po konwersji:
  - a. 5 poziomów hodowli (każdy z własnym oświetleniem i półką);
  - b. wysokość hodowli nie mniejsza niż 160 mm;
  - c. natężenie światła białego co najmniej 500  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$
17. Zakres kontroli temperatury:
  - a. przy oświetleniu wyłączonym około: +2°C do +45°C.
  - b. przy oświetleniu włączonym około: +2°C do +50°C.
18. Możliwość wyboru trybu kontroli temperatury - skokowy oraz poprzez zdefiniowaną przez użytkownika rampę tempa podaną w min/°C.
19. Ultradźwiękowe nawilżanie powietrza z możliwością nastawy i osiągnięcia następującej wilgotności:
  - a. przy oświetleniu wyłączonym: 90% RH
  - b. przy oświetleniu włączonym: 75% RH
20. Funkcja aktywnego osuszania powietrza przez układ chłodzenia.

21. Urządzenie kontrolowane przez sterownik PLC. Dodatkowe wejścia AUX do integracji z zewnętrznymi urządzeniami np. systemami automatycznego nawadniania.
  22. Panel sterowania z kolorowym, dotykowym wyświetlaczem LCD.
  23. Panel sterowania wykorzystujący zunifikowany interfejs webowy. Po podłączeniu urządzenia do sieci lokalnej LAN interfejs ten musi być dostępny z poziomu standardowej przeglądarki internetowej, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania. Interfejs webowy musi umożliwiać dostęp do pełnej funkcjonalności urządzenia w zakresie równoważnym z lokalnym panelem sterowania wbudowanym w urządzenie. Interfejs musi działać prawidłowo i responsywnie na różnych terminalach użytkownika, w szczególności na komputerach PC, tabletach oraz smartfonach.
  24. Ekran główny panelu sterowania w formie pulpitu nadzorczego zawierającego dane kluczowych parametrów. W konfiguracji podstawowej uwzględnione powinny zostać temperatura, wilgotność, światło oraz stężenie CO<sub>2</sub>.
  25. Możliwość podglądu danych na wyświetlaczu panelu sterowania w formie wykresów oraz przesyłania danych na pamięć typu „pendrive”.
  26. System alarmowy zawierający co najmniej następujące alarmy:
    - a. zbyt wysokiej i zbyt niskiej temperatury;
    - b. zbyt wysokiej i zbyt niskiej wilgotności;
    - c. zbyt wysokiego i zbyt niskiego natężenia światła;
    - d. zbyt wysokiego i zbyt niskiego stężenia CO<sub>2</sub>;
    - e. niedomknięcia drzwi;
  27. Rejestrowanie historii alarmów.
  28. Komora wyposażona w co najmniej 4 kółka transportowe z możliwością zablokowania oraz w 4 stopki zabezpieczające przed przemieszczaniem i pozwalające na poziomowanie.
  29. Montowany pod podłogą urządzenia, wyjmowany pojemnik na skropliny pozwalający na pracę w pomieszczeniach bez kratki ściekowej.
- 2. Komora do hodowli roślin bez CO<sub>2</sub> – 1 sztuka (z takimi samymi wymaganiami co powyżej tylko bez CO<sub>2</sub>).**

**Zamawiający wymaga, aby oferowane urządzenia pochodziły z jednej linii produktowej i były objęte wspólnym systemem sterowania i serwisu.**