

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**dla części I – wirówki uniwersalne – 2 szt.**

Fabrycznie nowe wyprodukowane w 2011r.

1. Wirówka stołowa nr 1, chłodzona, szybkoobrotowa do prędkości maks. 30000 rpm, RCF > 65000xg, poj. maks. do 6 x 85 ml (rotor kątowy).
2. Wirówka stołowa nr 2, chłodzona, szybkoobrotowa do prędkości maks. 18000 rpm, RCF > 30000xg, poj. maks. do 4 x 400 ml (rotor horyzontalny).
3. System sterowania i programowania z wyświetlaczem graficznym umożliwiającym programowanie i kontrolę:
  - prędkości obrotowej – z dokładnością do 1 lub 10 rpm w zakresie od 100 rpm do prędk. maks. (30000 rpm dla wirówki 1 i od 100rpm do 18000 rpm dla wirówki 2),
  - siły odśrodkowej (zależnie od rotora) – z dokładnością do 10xg i 1xg,
  - temperatury – od -20 do + 40°C z dokładnością do 1°C,
  - czasu – od 10 sekund do 99 godzin 59 minut z dokładnością do 1 sekundy/minuty.
4. Schładzanie rotora w pozycji spoczynkowej.
5. Możliwość pracy ciągłej.
6. Możliwość odliczania czasu wirowania od momentu osiągnięcia wybranej wartości szybkości/siły odśrodkowej).
7. Możliwość wyboru jednej z 20 krzywych rozpędzania i hamowania (10 liniowych/10 kwadratowych) oraz zaprogramowanie wartości obrotów (w zakresie od 150 do 1000 rpm), przy której uruchamiana jest opcja hamowania rotora tylko w wyniku działania sił tarcia wewnątrz silnika.
8. Możliwość zaprojektowania przez użytkownika własnej krzywej pracy wirówki (10 opcji dla obrotów w funkcji czasu).
9. Równoczesny odczyt na wyświetlaczu:
  - zaprogramowanej i aktualnej wartości temperatury (°C),
  - szybkości (rpm) oraz siły odśrodkowej (xg),
  - czasu wirowania (timer),
  - numeru katalogowego zainstalowanego rotora
  - numeru wybranego programu użytkownika.
10. Możliwość zaprogramowanie co najmniej 50 programów użytkownika.
11. Funkcja monitorowania całkowitej liczby obrotów dla używanych rotorów z powiadomieniem o fizycznym zużyciu rotora.
12. Możliwość wprowadzenia kodu dostępu dla użytkownika.
13. Funkcja integracji czasowej, przeliczenia rpm i RCF dla roztwór o gęstości  $d > 1.2 \text{ g/cm}^3$ .
14. Rotory kątowe i akcesoria do wirówki nr 1:
  - rotor 4 x 80-85 ml, maks. 20000 rpm, RCF > 40000xg,
  - próbówki 80-85 ml do ww rotora – 12 szt.,
  - adapter do prob. typu Falcon 15 ml do ww rotora – 4 szt.,
  - rotor 6 x 30 ml maks. 26000 rpm, RCF > 60000xg,
  - próbówki 30 ml do ww rotora – 18 szt.,
  - rotor 24 x 1,5 ml, maks. 25000 rpm, RCF > 61000xg,
  - rotor 48 x 1,5 ml, maks. 14000 rpm, RCF > 21000xg.
15. Pełna wymienialność rotorów kątowych między obydwoma wirówkami.
16. Rotory horyzontalne i akcesoria do wirówki nr 1:
  - rotor 4 x 100 ml, maks. 5000 rpm,
  - zawieszka do prob. typu Falcon 15 ml (na 2 prob.) do ww rotora – 4 szt.,

- zawieszka do prob. typu Falcon 50 ml do ww rotora – 4 szt.,
- zawieszka do prob. 100 ml do ww rotora – 4 szt.,
- próbówki 100 ml do ww zawieszki – 12 szt.,
- zawieszka ze szczelną zakrętką do ww rotora – 4 szt.,
- adapter do prob. 50 ml do ww zawieszki – 4 szt.,
- próbówki 50 ml do ww zawieszki – 12 szt.,
- adapter do prob. 25 ml do ww zawieszki – 4 szt.,
- próbówki 25 ml do ww zawieszki – 12 szt.,
- adapter do prob. 4 x 10/15 ml ml do ww zawieszki – 4 szt.

17. Rotory horyzontalne i akcesoria do wirówki nr 2:

- rotor 4 x 400 ml, maks. 4500 rpm.
- zawieszka ze szczelną zakrętką do ww rotora 400 ml – 4 szt.
- pojemnik 400 ml do ww zawieszki – 12 szt.
- adapter do prob. typu Falcon 15 ml (na 9 prob.) do ww zawieszki – 4 szt.
- adapter do prob. typu Falcon 50 ml (na 4 prob.) do ww zawieszki – 4 szt.
- adapter do prob. 100 ml do ww zawieszki – 4 szt.
- próbówki 100 ml do ww zawieszki – 12 szt.
- adapter do prob. 50 ml do ww zawieszki – 4 szt.
- próbówki 50 ml do ww zawieszki – 12 szt.
- adapter do prob. 2 x 25 ml do ww zawieszki – 4 szt.
- próbówki 25 ml do ww zawieszki – 24 szt.
- adapter do prob. 7 x 10/15 ml ml do ww zawieszki – 4 szt.
- rotor do płytek mikrotitracyjnych maks. 4500 rpm, RCF > 2700xg
- rotor cytologiczny do osadzania preparatów na szkiełkach mikroskopowych z funkcją odzyskiwania supernatantu.

Urządzenia powinny być wyposażone we wszystkie niezbędne elementy (przyłącza, kable, itp.) potrzebne do ich uruchomienia i pracy u odbiorcy do celu dla którego są zakupywane, bez konieczności zakupu dodatkowych elementów przez zamawiającego.

**Inne wymagania:**

18. Wymagany przez Zamawiającego okres gwarancji z bezpłatnym serwisem, minimum 24 miesiące, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.
19. Wymagany przez Zamawiającego okres rękojmi, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.
20. Wykonawca przeprowadzi bezpłatne jednodniowe szkolenie, dla minimum 4 osób (wskazanych przez zamawiającego), bezpośrednio po uruchomieniu sprzętu, w miejscu w którym znajduje się sprzęt, z zakresu użytkowania i obsługi dostarczonego sprzętu.
21. Instrukcja obsługi dla zakupywanego sprzętu, w formie papierowej w języku polskim.

**dla części II:**

**– aparat do PCR gradientowy – 1 szt.**

Fabrycznie nowy wyprodukowany w 2011r.

1. Blok na 96 x prob. do PCR o poj. 0,2 ml lub 1 płytkę do PCR 8 x 12:
  - zalecany blok o wysokiej przewodności cieplnej (np. srebrny),
  - zakres termostatowania bloku 4-99 °C,
  - tryb termostatowania: szybki, standardowy, gradientowy,
  - technologia grzewcza bloku: elementy Peltier,
  - minimalny zakres gradientu 1-20°C,
  - zakres termostatowania gradientu 30-99 °C
  - jednorodność temperatury bloku w zakresie 20-72 °C: max. ±0.3°C,
  - dokładność sterowania max. ±0.2 °C,
  - prędkość podgrzewania (mierzona przy bloku) min. 5,5 °C/s,
  - prędkość schładzania (mierzona przy bloku) min. 4,5 °C/s.
2. Pokrywa z regulacją temperatury w minimalnym zakresie 37-110°C.
3. Kontrola obniżania i nacisku pokrywy.

#### 4. Oprogramowanie:

- funkcja hold (stała temperatura),
- pozwalające na utrzymywanie temperatury 4 °C po zakończeniu reakcji,
- pozwalające na sterowanie temperaturą pokrywy,
- posiadające możliwość sterowania temperaturą bloku oraz wprowadzania poprawek temperatury w próbówce,
- posiadające możliwość programowania objętości mieszaniny reakcyjnej i dostosowywania szybkości zmian temperatury do tej objętości,
- posiadające możliwość wydłużania/skracania czasu reakcji (time increment) oraz podwyższania/obniżania temperatury (temperature increment), w każdym cyklu,
- posiadające możliwość tworzenia oraz łączenia podprogramów,
- posiadające możliwość automatycznej kalibracji (z systemem walidacji),
- pozwalające na zaprogramowanie szybkości zmian temperatury (ramping) w każdym etapie,
- pozwalające na automatyczne informowanie o czasie przerwy w zasilaniu,
- pokazujące informacje o czasie do zakończenia reakcji i godzinie zakończenia reakcji,
- pokazujące informacje o realizacji programu (krok, program, cykl, temperatura itd.).

Urządzenie powinno być wyposażone we wszystkie niezbędne elementy (przyłącza, kable, itp.) potrzebne do jego uruchomienia i pracy u odbiorcy do celu dla którego jest zakupywane, bez konieczności zakupu dodatkowych elementów przez zamawiającego.

#### **Inne wymagania:**

5. Wymagany przez Zamawiającego okres gwarancji z bezpłatnym serwisem, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.
6. Wymagany przez Zamawiającego okres rękojmi, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.
7. Wykonawca przeprowadzi bezpłatne jednodniowe szkolenie, dla minimum 4 osób (wskazanych przez zamawiającego), bezpośrednio po uruchomieniu sprzętu, w miejscu w którym znajduje się sprzęt, z zakresu użytkowania i obsługi dostarczonego sprzętu.
8. Instrukcja obsługi dla zakupywanego sprzętu, w formie papierowej w języku polskim.

#### **– aparaty do elektroforezy DNA, duże – 4 szt.**

Fabrycznie nowe wyprodukowane w 2011r.

9. Aparat do elektroforezy poziomej DNA i RNA na żele o wymiarach min. 14x20 cm z możliwością chłodzenia powierzchni, na której położony jest żel, oraz recyrkulacji buforu do elektroforezy.
10. Przezroczysta pokrywa, elektrody platynowe i kable połączeniowe.
11. Wbudowana poziomica.
12. Możliwość współpracy z zasilaczami typu Biorad, Consort, OmniPAC, Biometra bez przejściówek.
13. Osprzęt do wylewania żelu poza aparatem bez użycia taśmy (2 szt. na 4 aparaty).
14. Zestawy grzebieni (na każdy aparat):
  - 24 do 28 zębów x 1,0 mm szer. – 4 szt.,
  - preparatywny 1 ząb 1.5 mm szer. – 1 szt.

Urządzenia powinny być wyposażone we wszystkie niezbędne elementy (przyłącza, kable, itp.) potrzebne do ich uruchomienia i pracy u odbiorcy do celu dla którego są zakupywane, bez konieczności zakupu dodatkowych elementów przez zamawiającego.

#### **Inne wymagania:**

15. Wymagany przez Zamawiającego okres gwarancji z bezpłatnym serwisem, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.
16. Wymagany przez Zamawiającego okres rękojmi, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.
17. Instrukcja obsługi dla zakupywanego sprzętu, w formie papierowej w języku polskim.

#### **– aparaty do elektroforezy DNA, małe – 4 szt.**

Fabrycznie nowe wyprodukowane w 2011r.

18. Aparaty do elektroforezy poziomej DNA i RNA na żele o wymiarach min. 7x10 cm.

19. Przezroczysta pokrywa, elektrody platynowy i kable połączeniowe.

20. Możliwość współpracy z zasilaczami typu Biorad, Consort, OmniPAC, Biometra bez przejściówek.

21. Osprzęt do wylewania żelu poza aparatem bez użycia taśmy (2 szt. na 4 aparaty).

22. Wyposażone w grzebienie, 8 do 10 zębów x 1,0 mm szer. (po 2 szt. na każdy aparat).

Urządzenia powinny być wyposażone we wszystkie niezbędne elementy (przyłącza, kable, itp.) potrzebne do ich uruchomienia i pracy u odbiorcy do celu dla którego są zakupywane, bez konieczności zakupu dodatkowych elementów przez zamawiającego.

##### **Inne wymagania:**

23. Wymagany przez Zamawiającego okres gwarancji z bezpłatnym serwisem, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.

24. Wymagany przez Zamawiającego okres rękojmi, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.

25. Instrukcja obsługi dla zakupywanego sprzętu, w formie papierowej w języku polskim.

#### **– aparaty do elektroforezy białek, małe – 4 szt.**

Fabrycznie nowe wyprodukowane w 2011r.

26. Aparat do elektroforezy pionowej białek, LPS i DNA na żele o wymiarach min. 6x7 cm.

27. Przezroczysta pokrywa, elektrody platynowy i kable połączeniowe.

28. Możliwość współpracy z zasilaczami typu Biorad, Consort, OmniPAC, Biometra bez przejściówek.

29. Wyposażone w grzebień, 8 do 10 zębów x 0,75 mm szer. (po 1 szt. na każdy aparat).

Urządzenia powinny być wyposażone we wszystkie niezbędne elementy (przyłącza, kable, itp.) potrzebne do ich uruchomienia i pracy u odbiorcy do celu dla którego są zakupywane, bez konieczności zakupu dodatkowych elementów przez zamawiającego.

##### **Inne wymagania:**

30. Wymagany przez Zamawiającego okres gwarancji z bezpłatnym serwisem, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.

31. Wymagany przez Zamawiającego okres rękojmi, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.

32. Instrukcja obsługi dla zakupywanego sprzętu, w formie papierowej w języku polskim.

#### **– aparat do podciśnieniowego transferu DNA – 1 szt.**

Fabrycznie nowy wyprodukowany w 2011 roku.

33. Komora do transferu żeli o rozm. min. 14x20 cm.

34. Porowata płyta nośna.

35. Pompa podciśnieniowa z płynną regulacją oraz węzłem połączeniowym.

Urządzenie powinno być wyposażone we wszystkie niezbędne elementy (przyłącza, kable, itp.) potrzebne do jego uruchomienia i pracy u odbiorcy do celu dla którego jest zakupywany, bez konieczności zakupu dodatkowych elementów przez zamawiającego.

##### **Inne wymagania:**

36. Wymagany przez Zamawiającego okres gwarancji z bezpłatnym serwisem, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.

37. Wymagany przez Zamawiającego okres rękojmi, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.

38. Instrukcja obsługi dla zakupywanego sprzętu, w formie papierowej w języku polskim.

### **– system do transferu białek 1 szt.**

Fabrycznie nowy wyprodukowany w 2011 roku.

39. Tank do transferu na mokro.

40. Możliwość transferu żeli o rozm. 18 x 20 cm.

41. Pojemność – do 2 kaset na żele.

42. Wyposażenie – elektrody, 2 kasety, cztery gąbki, obudowa z pokrywą z kablami do podłączenia zasilania.

Urządzenie powinno być wyposażone we wszystkie niezbędne elementy (przyłącza, kable, itp.) potrzebne do jego uruchomienia i pracy u odbiorcy do celu dla którego jest zakupywany, bez konieczności zakupu dodatkowych elementów przez zamawiającego.

#### **Inne wymagania:**

43. Wymagany przez Zamawiającego okres gwarancji z bezpłatnym serwisem, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.

44. Wymagany przez Zamawiającego okres rękojmi, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.

45. Instrukcja obsługi dla zakupywanego sprzętu, w formie papierowej w języku polskim.

### **– zasilacze do elektroforezy – 6 szt.**

Fabrycznie nowe wyprodukowane w 2011 roku.

46. Prąd stały ze stabilizacją napięcia i natężenia.

47. Kontrola mikroprocesorowa.

48. Napięcie regulowane płynnie w zakresie co najmniej od 2V do 300V, co 1V.

49. Natężenie regulowane płynnie od 1mA do 700mA, co 1mA.

50. Moc min. 150W.

51. 4 wyjścia na 4 aparaty jednocześnie.

52. Timer od 1 do 999 minut z alarmem.

53. Zabezpieczenia:

- przed przeciążeniem,
- brakiem załadowania,
- przeładowaniem,
- przegrzaniem,
- zaśniedzeniem styków,
- wyprofilowanie gniazd z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym.

Urządzenia powinny być wyposażone we wszystkie niezbędne elementy (przyłącza, kable, itp.) potrzebne do ich uruchomienia i pracy u odbiorcy do celu dla którego są zakupywane, bez konieczności zakupu dodatkowych elementów przez zamawiającego.

#### **Inne wymagania:**

54. Wymagany przez Zamawiającego okres gwarancji z bezpłatnym serwisem, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.

55. Wymagany przez Zamawiającego okres rękojmi, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.

54. Instrukcja obsługi dla zakupywanego sprzętu, w formie papierowej w języku polskim.

### **dla części III:**

#### **– łaźnie wodne małe – 5 szt.**

Fabrycznie nowe wyprodukowane w 2011 roku.

1. Pojemność 7-10 l.

2. W całości wykonana ze stali nierdzewnej, wanna tłoczona.

3. Wyposażona w sterownik z wyświetlaczem LED.
4. Zakres regulacji temperatury: od temperatury pokojowej do min. 95°C.
5. Stabilność temp. max. 1°C.
6. Rozdzielczość ustawiania temp. max. 0,1°C.
7. Z pokrywą.
8. Statywy na próbówki z otworami o średnicy 13-14 mm (2 statywy) oraz 17-19 mm (2 statywy).

Urządzenia powinny być wyposażone we wszystkie niezbędne elementy (przyłącza, kable, itp.) potrzebne do ich uruchomienia i pracy u odbiorcy do celu dla którego są zakupywane, bez konieczności zakupu dodatkowych elementów przez zamawiającego.

**Inne wymagania:**

9. Wymagany przez Zamawiającego okres gwarancji z bezpłatnym serwisem, minimum 24 miesiące, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.
10. Wymagany przez Zamawiającego okres rękojmi, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.
11. Instrukcja obsługi dla zakupywanego sprzętu, w formie papierowej w języku polskim.

**– łaźnie wodne z wytrząsaniem – 2 szt.**

Fabrycznie nowe wyprodukowane w 2011 roku.

12. Pojemność 20-25 l.
13. W całości wykonana ze stali nierdzewnej.
14. Wyposażona w sterownik z wyświetlaczem LED.
15. Zakres regulacji temperatury: od temperatury pokojowej do min. 95°C.
16. Stabilność temp. max. 1°C.
17. Rozdzielczość ustawiania temp. max. 0,1°C.
18. Z pokrywą oraz wytrząsarką.
19. Powinny posiadać uchwyty do kolb 300 ml i 500 ml oraz butelek 500 ml i 1 l.

Urządzenia powinny być wyposażone we wszystkie niezbędne elementy (przyłącza, kable, itp.) potrzebne do ich uruchomienia i pracy u odbiorcy do celu dla którego są zakupywane, bez konieczności zakupu dodatkowych elementów przez zamawiającego.

**Inne wymagania:**

20. Wymagany przez Zamawiającego okres gwarancji z bezpłatnym serwisem, minimum 24 miesiące, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.
21. Wymagany przez Zamawiającego okres rękojmi, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.
22. Instrukcja obsługi dla zakupywanego sprzętu, w formie papierowej w języku polskim.

**– termostaty-inkubatory do próbówek (suche) – 2 szt.**

Fabrycznie nowe wyprodukowane w 2011 roku.

23. Wyposażone w blok grzejny z chłodzeniem stabilizowanym elementem Peltiera.
24. Możliwość równoczesnego stosowania próbówek 0,5 i 1,5 ml.
25. Zakres temperatur: od -10 do 100 °C.
26. Stabilność temperatury: min. 0,2 °C.
27. Jednorodność temperatury przy 10 °C: min. 0,5 °C.
28. Rozdzielczość ustawiania temp.: 0,1 °C.
29. Czas nagrzewania od temperatury pokojowej do 100 °C: min. 10°C/min.
30. Czas schładzania od 100 °C do temperatury pokojowej: min. 10°C/min.

31. Czas schładzania od temperatury pokojowej do  $-10^{\circ}\text{C}$ .: min.  $2^{\circ}\text{C}/\text{min}$ .

Urządzenia powinny być wyposażone we wszystkie niezbędne elementy (przylączy, kable, itp.) potrzebne do ich uruchomienia i pracy u odbiorcy do celu dla którego są zakupywane, bez konieczności zakupu dodatkowych elementów przez zamawiającego.

**Inne wymagania:**

32. Wymagany przez Zamawiającego okres gwarancji z bezpłatnym serwisem, minimum 24 miesiące, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.

33. Wymagany przez Zamawiającego okres rękojmi, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.

34. Instrukcja obsługi dla zakupywanego sprzętu, w formie papierowej w języku polskim.

**dla części IV – płuczka do płytek 96-dołkowych – 1 szt.**

Fabrycznie nowa wyprodukowana w 2011 roku.

1. Płuczka z głowicą 8-kanalową, zasilacz, 4 butle na płyny płuczające, 1 butla na zlewki.
2. Elektronicznie sterowane pompy zasysającej i dozującej.
3. Wyświetlacz alfanumeryczny.
4. Automatyczne przepłukiwanie (rinsing).
5. Prędkość płynu programowana.
6. Sterowanie:
  - min. 10 różnych cykli płukania,
  - min. 40 programów płukania,
  - zakres dozowania 50 do 2000  $\mu\text{l}$  z krokiem 50  $\mu\text{l}$ .
  - dokładność dozowania  $< 5\%$  przy 300  $\mu\text{L}$ ,
  - pozostałość po odsysaniu  $< 1,5 \mu\text{L}$  / dołek,
  - czas namaczania sterowany 0,0 do 1000 sek.
7. Głowica płuczająca 1x8. Powinna posiadać możliwość rozbudowy o dodatkowe głowice: 1x12 i 1x16.
8. Dla płytek prędkość wytrząsania programowana.
9. Złącze komputerowe RS232.

Urządzenie powinno być wyposażone we wszystkie niezbędne elementy (przylączy, kable, itp.) potrzebne do jego uruchomienia i pracy u odbiorcy do celu dla którego jest zakupywane, bez konieczności zakupu dodatkowych elementów przez zamawiającego.

**Inne wymagania:**

10. Wymagany przez Zamawiającego okres gwarancji z bezpłatnym serwisem, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.

11. Wymagany przez Zamawiającego okres rękojmi, minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.

12. Wykonawca przeprowadzi bezpłatne jednodniowe szkolenie, dla minimum 4 osób (wskazanych przez zamawiającego), bezpośrednio po uruchomieniu sprzętu, w miejscu w którym znajduje się sprzęt, z zakresu użytkowania i obsługi dostarczonego sprzętu.

13. Instrukcja obsługi dla zakupywanego sprzętu, w formie papierowej w języku polskim.