



**INNOWACYJNA  
GOSPODARKA**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



Fundusze Europejskie – dla rozwoju innowacyjnej gospodarki



**INNOWACYJNA  
GOSPODARKA**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO



Fundusze Europejskie – dla rozwoju innowacyjnej gospodarki

Załącznik nr 2 do SIWZ RU/DW/107/11

### Szczegółowy opis Przedmiotu Zamówienia

#### CZEŚĆ „A”

**1. Waga precyzyjna KERN 572,model 572-32 lub równoważna – 1 sztuka**  
(nr indeksu: W1/1000027260)

Dane techniczne: zakres ważenia [g] nie mniej i nie więcej 421,dokładność nie mniej i nie więcej 0,001,  
kalibracja zewnętrzna,  
powtarzalność [g] nie mniej i nie więcej 0,001,  
liniowość [g] nie mniej i nie więcej +/- 0,003,  
średnica szalki [mm] nie mniej i nie więcej 105,  
wymiały zewn. dł. x szer. x wys. [mm] nie mniej i nie więcej 180 x 310 x 90,  
waga netto [kg] ok. 2,2,  
dopuszczalna temp. otoczenia [oC] nie mniej i nie więcej +10 do +40

**2 . Waga laboratoryjna np. LWN20P2 lub równoważna – 1 sztuka**  
(nr indeksu: W1/1000028252)

Zakres ważenia 20 kg, dokładność odczytu 1 g, szalka 30 x 40 cm ze stali nierdzewnej, współpraca z komputerem, lub równoważna co do: zakresu ważenia, dokładności odczytu, wielkości szalki.

#### Informacje dodatkowe dotyczące Części „A”

- termin dostawy: 30 dni od daty podpisania Umowy;
- miejsce dostawy: Uniwersytet Śląski, Dział Logistyki, pok. 420, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice

Uniwersytet Śląski  
Biuro Projektu POIG ZiZOZap  
ul. Bankowa 5  
40-007 Katowice

tel. 32 359 22 29  
faks 32 258 77 37  
www.zizozap.us.edu.pl  
e-mail: zizozap.biuro@us.edu.pl



*Katedra Genetyki  
Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski  
ul. Jagiellońska 28  
40-534 Katowice*

tel. (32) 2009559, 2009457, 3591940  
fax. (32) 2009396  
e-mail: polapgen@us.edu.pl

**Konsorcjum Naukowo-Przemysłowe Genetyki i Genomiki Stosowanej POLAPGEN**  
tel. 61 6550238, 61 6550302 e-mail polapgen@igr.poznan.pl

## **CZEŚĆ „B”**

### **1. Spektrofotometr Spectronic 200 lub równoważny – 1 sztuka** **(nr indeksu: W1/1000027838)**

Jednowiązkowy spektrofotometr Vis z dużym kolorowym ekranem ciekłokrystalicznym.

Standardowe możliwości: zdejmowanie i obróbka widm, pomiary przy stałej długości fali, analiza ilościowa z krzywymi kalibracji.

Parametry techniczne:

Detektor CCD 2048 .

Zakres długości fali: 340-1000 nm

Szerokość spektralna szczeliny: 4 nm

Poziom światła rozproszonego: <0.2%T @ 340nm

Zakres fotometryczny: -0.3 do 2.5 Abs

Dokładność fotometryczna:  $\pm 0.01$  Abs @ 0.3 Abs

Powtarzalność fotometryczna:  $\pm 0.03$  %T @ 50%T

Dokładność długości fali:  $\pm 2$  nm

Powtarzalność długości fali:  $\pm 1$  nm

Dodatkowe funkcje :

Kolorowy wyświetlacz LCD o przekątnej 8.6 cm.

Możliwość pomiarów przy otwartej komorze pomiarowej.

Obudowa spektrometru odporna jest na działanie kwasów.

W aparacie umieszczone są dwa wyjmowane statywy na kuwety 10 mm .

Maksymalna długość drogi optycznej: 100mm.

Aparat posiada dwa porty USB. Zapis danych i metod możliwy jest także na zewnętrznej pamięci USB.

100 szt kuwet jednorazowych gratis.

Dodatkowe wymagania:

- termin dostawy: do 8 tygodni (56 dni) od daty podpisania Umowy

- miejsce dostawy: Uniwersytet Śląski, Dział Logistyki, pok. 420, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice

### **2. Zestaw spektrofotometryczny UV-VIS do pomiarów absorpcyjnych i dyfuzyjnych lub równoważne** **– 1 sztuka** **(nr indeksu: W1/1000027361)**

Spektrofotometr o następujących minimalnych parametrach technicznych:

- układ optyczny dwuwiązkowy
- źródła światła lampa deuterowa i halogenowa
- zakres dł. falowej: co najmniej 190 -1100 nm
- dokładność dł. fali: 0.2 nm lub lepsza
- powtarzalność dł. fali: 0.1 nm
- szerokość spektralna: 1,5 nm
- szybkość skanowania: regulowana co najmniej w zakresie 10 - 8000 nm/min
- szybkość zmiany długości fali nie mniejsza niż 12 000 nm/min
- zakres pomiaru: co najmniej -2 do +3 ABS
- dokładność fotometryczna: 0.002 ABS (od 0 do 0.5 Abs) lub lepsza
- światło rozproszone: nie większe niż 0.04% przy 220 nm
- poziom szumów RMS: nie wyższy niż 0.00006 ABS (0 Abs, 500nm)
- stabilność linii bazowej: nie gorsza niż  $\pm 0.0004$  ABS/h
- sterowanie z poziomu PC interfejs z łączem USB
- komora prób wymienna dwa uchwyty na kuwety prostokątne

Dodatkowo spektrofotometr musi być wyposażony w:

- interfejs z łączem USB do komputera PC,
- dwa uchwyty do kuwet prostokątnych do 10 mm
- dwa dodatkowe zestawy kuwet kwarcowych 1cm z pokrywką teflonową.

Sfera całkowita o minimalnych parametrach technicznych:

- średnica kuli co najmniej 70mm
- poziom energii 2- 20 jednostek
- poziom szumu < 0.5 % przy standardowym pomiarze
- średnica kuwety 20 mm lub mniejsza
- pole pomiarowe standardowo 5 x 5 mm
- zakres pomiarowy nie mniejszy niż od 250nm do 1100nm
- średnica pola pomiarowego nie większa niż 20mm
- sposób mocowania próbki poziomy (możliwość pomiaru proszków bez konieczności ich ubijania lub stosowania okienek stabilizacyjnych, powodujących zniekształcenia sygnału

Zestaw komputerowy wraz z oprogramowaniem do obsługi spektrofotometru.

Wymagania odnośnie zestawu komputerowego:

- procesor 2.9 GHz, dwurdzeniowy
- RAM 3 GB
- System Windows 7, Pro, 32 bity
- monitor LCD 22", panoramiczny monitor DELL z płaskim ekranem, z serii E – czarny E2210
- drukarka laserowa kolorowa HP Color LaserJet Pro seria CP1025

Oprogramowanie pracujące w środowisku Windows XP umożliwiające:

- 1.analiza ilościowa – wykonywanie własnych krzywych kalibracyjnych,
- 2.pomiary widm ABS, %T w funkcji długości falowej,
- 3.pomiary w funkcji czasu – pomiary wolne oraz kinetyka ze skanem co 50 ms,
- 4.pomiary przy wybranych długościach falowych,
- 5.pełna obróbka danych m.in.: powiększanie (zoom), nakładanie widm,
- 6.wybór ekstremów, obliczanie pochodnych, wygładzanie itd., analiza widm, całościowa obróbka pików, zarządzanie plikami, tworzenie raportów,
- 7.funkcja wprowadzania i wyszukiwania danych
- 8.analiza statystyczna krzywych kalibracyjnych
- 9.testowanie aparatu – autodiagnostyka, kalibracja długości fali )
- 10.program walidacyjny ( z modułem zgodności USP i EP, możliwe własne ustawienia)
- 11.automatyczna identyfikacja i rejestracja przystawek zgodnie z GLP

Dodatkowe wymagania:

-miejsce dostawy i montażu: Uniwersytet Śląski, Wydział Matematyki, Fizyki i Chemii, Instytut Chemii, ul. Szkolna 9, 40-006 Katowice, Zakład Krystalografii

-instrukcje w języku polskim i angielskim,

- dwuetapowe szkolenie, które odbędzie się po zainstalowaniu spektrofotometru w Zakładzie Krystalografii Instytutu Chemii UŚ przez pracowników firmy dostarczającej urządzenie. Szkolenie będzie obejmować w pierwszym etapie podstawową obsługę, przygotowanie próbek, planowanie pomiaru, obróbkę widm. W drugim etapie szkolenie będzie koncentrowało się na rejestracji widm zależnych od czasu, posługiwaniu się widmami w formami pierwszej i drugiej pochodnej oraz przygotowaniu i przeprowadzeniu pomiarów temperaturowych. W szkoleniu będzie uczestniczyło 7 osób. Miejscem szkolenia będzie Zakład Krystalografii UŚ.

-autoryzowany serwis gwarancyjny 24 m-ce,

-dostępność części zamiennych przez okres 10 lat

- termin dostawy: do 8 tygodni (56 dni) od daty podpisania Umowy

## CZEŚĆ „C”

### **1. Miernik uniwersalny UT-71A lub równoważny – 1 sztuka** **(nr indeksu: W1/1000025910\_1)**

- napięcia DC 200mV/2V/20V/200V/1000V (0.1%+8)
- napięcia AC 2V/20V/200V/1000V (0.8%+40)
- pasmo AC 100kHz
- prąd DC 200μA/2000μA/20A/200mA/10A (0.2%+20)
- prąd AC 200μA/2000μA/20A/200mA/10A (1%+15)
- rezystancja 200om/2kom/20kom/200kom/2Mom/20Mom (0.5%+20)
- pojemność 20nF/200nF/2μF/20μF/200μF/2mF/20mF (1.5%+20)
- częstotliwość 20Hz/200Hz/2kHz/20kHz/200KHz/2MHz/20MHz/200MHz (0.1%+15)
- współczynnik wypełnienia 10%~90% (1%+30)
- automatyczna zmiana zakresów
- alarm pomiaru

### **2. Miernik uniwersalny UT-70D lub równoważny – 1 sztuka** **(nr indeksu: W1/1000025910\_2)**

- pomiar napięć DC 80mV/800mV/8V/80V/800V/1000V
- pomiar napięć AC 800mV/8V/80V/800V/1000V
- pomiar prądów DC 80mA/800mA/8A/10A
- pomiar prądów AC 80mA/800mA/8A/10A
- pomiar rezystancji 800om/8kom/80kom/800kom/8Mom/80Mom
- pomiar pojemności 1nF/10nF/100nF/1mF/10mF/100mF
- pomiar częstotliwości 1kHz/10kHz/100kHz/1MHz
- pomiar konduktancji 80nS
- pomiar współczynnika wypełnienia 1%~99.9%
- test diod
- podłączenie do komputera przez RS232
- akustyczny tester ciągłości obwodu
- automatyczne wyłączanie
- holster
- podświetlany wyświetlacz 4 3/4 (79999) 62 x 53mm
- pomiar częstotliwości na wyświetlaczu pięciocyfrowym (99999)
- waga 600g

### **3. Analizator Link Runner PRO (LRPRO-1000) lub równoważny – 1 sztuka** **(nr indeksu: W1/1000025148)**

Porty: 1x RJ-45 (LAN), 1x RJ-45 (MAP), 1x miniUSB(F)  
Test parametrów okablowania: długość\*, schemat połączeń, nieciągłość, zwarcie, pary odwrócone, pary skrzyżowane, pary rozdzielone  
Wykrywanie rodzaju sieci: telefoniczna, Ethernet, Token Ring, przewód niezakończony urządzeniem  
Identyfikacja sygnału sieciowego: prędkość nie mniejsza niż (10/100/1000 Mbps), rodzaj transmisji (Half Duplex / Full Duplex), poziom sygnału, polaryzacja sygnału, weryfikacja PoE Pozostała funkcjonalność identyfikacja torów kablowych,

sprawdzanie urządzeń komendą PING (lista 10 adresów IP),  
klient DHCP, raporty statusu  
Automatyczne wyłączenie: tak  
Gwarancja: 12 miesięcy  
Producent: Fluke Networks lub równoważny.

**4. pH-metr stacjonarny HI 221 lub równoważny – 1 sztuka**  
(nr indeksu: W1/1000027258)

zakres pH nie mniej i nie więcej -2,00 - 16,00  
rozdzielczość pH nie mniej i nie więcej 0,01  
dokładność pH nie mniej i nie więcej  $\pm 0,01$   $\pm 0,002$   
zakres redox [mV] nie mniej i nie więcej  $\pm 699,9$  (ORP) - 2000  
rozdzielczość redox [mV] nie mniej i nie więcej 0,1 / 1 (ORP)  
dokładność redox [mV] nie mniej i nie więcej  $\pm 0,2$  /  $\pm 1$  (ORP)  
zakres temperatury [°C] nie mniej i nie więcej -20 - 120,0  
rozdzielczość temp. [°C] nie mniej i nie więcej 0,1  
dokładność temp. [°C] nie mniej i nie więcej  $\pm 0,4$   
kalibracja automatyczna nie mniej i nie więcej 1-2 punktowa  
kompensacja temperatury automatyczna lub ręczna  
wymiary [mm] nie mniej i nie więcej 240 x 182 x 74

**5. Miernik wielofunkcyjny CX-401 firmy ELMETRON lub równoważny – 1 sztuka**  
(nr indeksu: W1/1000027654)

Przyrząd terenowo - laboratoryjny z czujnikiem temperatury i zasilaczem (bez elektrod). Mierzy: pH, redox, przewodność, zasolenie, tlen, ciśnienie i temperaturę.

Posiada czytelny, podświetlany wyświetlacz z regulacją jasności.

Posiada wodoszczelną obudowę.

Dane techniczne:

pH:zakres -2.000 + 16.000 pH

mV:zakres 1999,9 mV

przewodność, zasolenie: zakres 0 + 1999,9 mS/cm; 0 + 200 g KCL; 0 + 250 g NaCl

tlen (mg): zakres 0 + 60 mg/l

temperatura: zakres -50,0 + 199,9 C

Wymiary: L = 149 mm; W = 82 mm; H = 22 mm

Automatyczna lub ręczna kompensacja temperatury.

Funkcja zegara z kalendarzem.

Pamięć wewnętrzna 4000 wyników.

Możliwość połączenia z PC.

Zasilanie akumulatorowe z wewnętrznym ładowaniem przez zasilacz.

**6. Miernik do fosforanów – 1 sztuka**  
(nr indeksu: W1/1000027005)

Miernik do oznaczania zawartości fosforanów w wodzie. Kolorymetr np. HI 96713 lub równoważny.

Specyfikacja techniczna: Zakres 0.00-2.50 mg/l, dokładność 0.04 mg/L (ppm), rozdzielczość: 0.01 mg/L (ppm),

Metoda: Adaptacja metody kwasu askorbinowego, Źródło światła: Lampa wolframowa 610 nm, Zasilanie:

Bateria 1 x 9 V, Automatyczne wyłączenie: po 10 minutach nie używania. Wymiary: 192 x 102 x 67 mm, Waga 290 g.

Informacje dodatkowe dotyczące Części „C”

- termin dostawy: 30 dni od daty podpisania Umowy;

- miejsce dostawy: Uniwersytet Śląski, Dział Logistyki, pok. 420, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice