



Załącznik nr 2

Opis przedmiotu zamówienia

Lp	Opis	Ilość
	W zakresie części A – mierniki	
1.	PH-metr laboratoryjny z wyposażeniem: czujnik temperatury CT2B-121 elektroda pH EPS-1 zasilacz do przyrządów s 505 12V/100mV kabel do podłączenia z komputerem USB np. CP-505 Laboratoryjny pH-metr Zakres -2.000 ÷ 16.000 pH, ±1000 mV**, -50.0 ÷ 199.9 °C Rozdzielczość 0.001 pH lub 0.01 pH, 0.1 mV, 0.1 °C Dokładność (± 1 cyfra), ±0.002 pH ±0.1 mV ±0.1 °C Impedancja wejściowa 10 ¹² Ω Zakres kompens. temp. -5 ÷ 110.0 °C Wymiary (mm) L = 200, W = 180, H = 20 / 50 np. CP-505, Waga 660 g	1
2.	Konduktometr laboratoryjny: czujnik temperatury CT2B-121 czujnik kondukt. EC-60 st.K zasilacz do przyrządów s 505 12V/100mA program do zbierania danych w komputerze kabel do podłączenia przyrządu serii 505 z komp. np. CC-505 z wyposażeniem. Konduktometr / Solomierz CC-505, pH / Zakres 0 ÷ 1999.9 mS/cm, autorange , -50 ÷ 199.9 °C Dokładność (±1 cyfra) 0.1 % >20 mS/cm 0.25 % 0.25% , ±0.1 °C Kompens. temp. -5 ÷ 70 °C Zakres stałej K 0.01 ÷ 19.999 cm ⁻¹ Współczynnik α 0.0 ÷ 10.0%/°C Impedancja wejść. - - - 10 ¹² Ω Czujnik temp. Pt-1000 standard Wymiary (mm) L = 200, W = 180, H = 20/50 Masa CC-505 620 g	1
3.	Wiskozymetr kulkowy Hoeplera Lepkościomierz Hoeplera stosowany jest głównie do oznaczania lepkości przezroczystych cieczy newtonowskich. Odpowiednie zastosowanie, to kontrola przychodzących do produkcji i	1



UPGOW – Uniwersytet Partnerem Gospodarki Opartej na Wiedzy
Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

	wychodzących z produkcji materiałów jak również edukacja studentów w laboratoriach fizycznych Zakres lepkości, (mPas) 0,6 ... 7 x 10 ⁴ Zakres temperatur pomiaru, (°C) -60... +150°C	
4.	Kalorymetr mieszany Kalorymetr z mieszałem służy do badań właściwości cieplnych ciał. Przyrząd jest odizolowany od otoczenia za pomocą osłony filcowej, umożliwiając wykonanie doświadczeń w stanie równowagi cieplnej. Podstawowe komponenty: Kalorymetr miedziany Osłona filcowa Pokrywa z mieszałem i mocowaniem termometru Termometr Wymiary: 12x20cm	2
5.	PH-metr Zakres pomiarowy od 0,00 do 14,00 pH, (+/- 1999 mV); rozdzielczość 0,01; dokładność +/- 0,01. Pomiar temperatury w zakresie 0,0 do 100,0 C Rozdzielczość 0,01 Dokładność +/- 0,4 PH metr musi posiadać ekran LCD z możliwością przełączania między wartościami pH, mV i temperaturowymi, automatycznie kompensować temperaturę. Kalibracja musi być ręczna, dwupunktowa. pH-metr musi być przystosowany do pracy z jedną elektrodą, tj. zintegrowaną elektrodą pomiarową z próbnikiem temperaturowym. W komplecie musi się znajdować osobna elektroda pH ze zintegrowanym próbnikiem temperaturowym. PH-metr powinien być zasilany jedną baterią 9V pozwalającą na ok. 100 godzin ciągłej pracy. Wymiary urządzenia powinny wynosić: 164 x 76 x 45 mm (+/- 5 mm w każdym wymiarze) np. HI 83141	6
	W zakresie części B – aparatura	
1..	Destylator elektryczny Dane techniczne: Wolnostojący o wydajności 10 dm ³ /h przystosowany do pracy ciągłej, o zużyciu wody 150 dm ³ /h. Wszystkie części stykające się z wodą lub parą wodną muszą być wykonane z mosiądzu lub miedzi i pokryte warstwą czystej cyny. Chłodnica destylatora musi mieć wbudowany deflegmator zabezpieczający przed przedostaniem się nieodparowanych cząstek wody do destylatu. Destylator musi być wyposażony w regulator przepływu wody, który	1



UPGOW – Uniwersytet Partnerem Gospodarki Opartej na Wiedzy
Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

	<p>utrzymuje strumień objętości wody zasilającej na takim poziomie, aby przy wydajności nominalnej destylatu zużycie było najmniejsze.</p> <p>Musi być także wyposażony w następujące urządzenia zabezpieczające przed zniszczeniem aparatu w przypadku zakłóceń w dopływie wody zasilającej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - czujnik ciśnienia powodujący wyłączenie rezystorów grzejnych przy spadku ciśnienia wody zasilającej poniżej dopuszczalnego przy prawidłowej pracy destylatora - pływakowy czujnik poziomu wody, wyłączający rezystory grzejne w razie obniżenia się poziomu wody w kotle. <p>np. typ DEM 11</p>	
	W zakresie części C – aparatura	
1.	<p>Wirówka</p> <p>Dane techniczne:</p> <p>Poręczna wirówka</p> <p>Urządzenie jest wyposażone w 8-miejscowy rotor kątowy oraz panel sterowania typu E.</p> <p>prędkość RPM: w odstępach co 100 do 6000</p> <p>czas t: w minutach, max. 99 min.</p> <p>przycisk do krótkiej operacji wirowania.</p> <p>przycisk do otwierania pokrywy.</p> <p>np. typu EBA 20</p> <p>Zasilanie 208- 240V, 50-60 Hz</p> <p>Zużycie mocy 65VA</p> <p>Zakłócenia radiowe EN55011 ISM klasa B</p> <p>Wytrzymałość EN 50082</p> <p>Objętość 8 x15 ml</p> <p>Promień, prędkości 85mm, 6.000 min 3.421</p> <p>Wymiary wys x szer x g³ 216 x 231 x 292 mm</p> <p>Waga ok. 4 kg</p>	1
	W zakresie części D – aparatura	
1.	<p>Aparat do elektroforezy (kompletny)</p> <p>Dane techniczne:</p> <p>Rozmiar szyby: 10x8 cm</p> <p>Przekładki: 0,75mm 1mm 1,5mm</p> <p>Maksymalne ustawienia mocy: 500V, 500mA, 12W</p> <p>Warunki operowania: temperatura maksymalna:45°C</p> <p>Środowiskowe warunki operowania:</p> <p>Użytkowanie wewnątrz: 4-40°C</p> <p>Wilgotność do 80%</p> <p>Pułap do 2000m</p> <p>Wymiary jednostki (szerokość x wysokość x głębokość): 16.5 x 16 x 16 cm</p>	1



	(6.5" x 6.3" x 6.3") Certyfikaty bezpieczeństwa: EN61010-1 CE, CSA C22.2 1010.1 np. SE 250 Mighty Small II	
	W zakresie części E – aparatura	
1.	Wirówka hematokrytowi Dane techniczne: obr 100 - 13000 [1/min] poj.100.0 [ml] Wym. [mm] 435 x 355 x 270 Wraz z wirnikiem hematokrytowym 24 kapilary np. nr kat 215-12-480, czytnik hematokrytowy okrągły np. nr kat 215-16-166 np. W-215 nr kat 143-10-215	1
	Część F – urządzenia dozujące	
1.	Bezolejowa pompa próżniowa Dane techniczne: Napięcie 220-240 V/50Hz Max. pobór mocy 80W Max. prąd 0,4A Max. próżnia -650mmHg=85.5kPa Obroty silnika 1450RPM Pracuje z wyparką próżniową np. ROCKER 400	1
	Część G – urządzenia termiczne	
1.	Aparat do automat. wyznaczania temperatury topnienia Aparat do automatycznego wyznaczania temperatury topnienia, z rejestracją procesu topnienia za pomocą kamery video. Zasada działania aparatu: wbudowany mikroprocesor analizuje obraz z kamery rejestrującej widok próbki w czasie jej ogrzewania, automatycznie wykrywając punkt topnienia. Dane techniczne: Zakres mierzonej temperatury topnienia: od temperatury otoczenia do +400°C. Szybkość ogrzewania: regulowana w zakresie od 1.1 do 10 °C/min. Musi posiadać wyświetlacz kolorowy o przekątnej min. 5". Rozdzielczość pomiaru temperatury: 0.1°C. Musi umożliwiać pomiar trzech próbek jednocześnie oraz przechowywać w	1



UPGOW – Uniwersytet Partnerem Gospodarki Opartej na Wiedzy
Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice, <http://www.us.edu.pl>

	<p>pamięci wyniki przynajmniej 200 ostatnich pomiarów (wraz z filmami). Musi posiadać możliwość połączenia z zewnętrznym komputerem lub pamięcią USB za pomocą złącza USB, w celu transferu danych. Jako niezbędne wyposażenie, wraz z aparatem musi być dostarczony zestaw przynajmniej 100 rurek na próbki.</p>	
2.	<p>Łaźnia ultradźwiękowa Dane techniczne: Musi być wyposażona w termostat, umożliwiający regulację temperatury cieczy wypełniającej łaźnię w zakresie nie węższym niż od +30 do +80°C. Wewnętrzne wymiary łaźni nie mogą być mniejsze niż: 150x140x100 mm (szerokość x głębokość x wysokość). Pojemność łaźni nie może być mniejsza niż 1.8 dm³. Moc ultradźwięków: przynajmniej 240W, moc grzałki: przynajmniej 140W. Tryby pracy: czasowy (od 1 do przynajmniej 15 minut) oraz ciągły.</p>	3