



**Załącznik nr 5 – szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

Utworzenie pracowni analizy żywności dla zawodu technik technologii żywności w Zespole Szkół Zawodowych nr 1 w Brzegu w ramach projektu „Powiat Brzeski wspiera kształcenie zawodowe” – dostawa wyposażenia

Lp.	Nazwa	Specyfikacja	Szt.
1.	<b>Komplet fartuchów laboratoryjnych i okularów ochronnych</b>	Dwa fartuchy laboratoryjne i dwie pary okularów ochronnych	1 kpl
2	<b>Waga laboratoryjna</b>	Zakres ważenia 2200 g Dokładność odczytu 0,01 g	1
3	<b>Komplet szkła i drobnego sprzętu laboratoryjnego</b>		
	Biureta z kranem prostym	10 ml	1
	Chłodnica Liebiga	400 mm	1
	Cylinder wielomiarowy	100 ml	1
	Cylinder wielomiarowy	250 ml	1
	Kolba destylacyjna	150 ml	1
	Kolba kulista	100 ml	1
	Kolba płaskodenna	200 ml	2
	Kolba stożkowa Erlenmayera	200 ml	2
	Krystalizator z wylewem	90 ml	2
	Kształtki rurkowe (różne) Ø 6 mm	(różne) Ø 6 mm	16
	Lejek szklany	Ø 50 mm	1
	Rozdzielacz		1
	Pipeta wielomiarowa	5 ml	1
	Pipeta wielomiarowa	10 ml	1
	Pręcik laboratoryjny (bagietka)	300 mm	2

	Probówka	Ø 16 mm	25
	Szalka Petriego	Ø 60 mm	2
	Szkiełko zegarkowe	Ø 60 mm	2
	Wkraplacz z gumką		3
	Zlewka	150 ml	3
	Zlewka	250 ml	2
	Zlewka	400 ml	1
	łyżeczka porcelanowa z łopatką	140 mm	2
	Moździerz porcelanowy	96 ml	1
	Tłuczek porcelanowy	150 ml	1
	Tygiel porcelanowy	45x45 mm	2
	Parownica porcelanowa	160 ml	2
	łyżeczka metalowa do spalań		1
	Szczypce metalowe	300 mm	1
	Stojak do probówek	20 gniazd	1
	Tryskawka polietylenowa	250 ml	1
	Wężyki połączeniowe	(3 różne średnice) 50 cm( długość)	3
	Korki (gumowe, korkowe)	zestaw	10 sztuk w zestawie
	łapy drewniane do probówek		2
	Szczotki do mycia probówek i zlewek		2
<b>4</b>	<b>Zestaw odczynników</b>		
	Aceton 100 ml	100 ml	1
	Alkohol etylowy (etanol-spirytus rektyfikowany ok. 95%)	200 ml	1
	Alkohol propylowy (propanol-2, izo-propanol)	250 ml	1
	Alkohol trójwodorotlenowy (gliceryna, glicerol, propanotriol)	100 ml	1
	Amoniak (roztwór wodny ok. 25% - woda amoniakalna)	250 ml	2
	Azotan (V) amonu (saletra amonowa)	50 g	1
	Azotan (V) potasu (saletra indyjska)	100 g	1
	Azotan (V) sodu (saletra chilijska)	100 g	1

Azotan (V) srebra	10 g	1
Benzen	100 ml	1
Benzyna ekstrakcyjna (eter naftowy – t.w. 80-90 C)	250 ml	1
Bibuła filtracyjna jakościowa średniosącząca (ark. 22x28 cm)	arkusze	100
Błękit tymolowy (wskaźnik – roztwór alkoholowy)	100 ml	1
Chlorek sodu	250 g	1
Chlorek amonu	100 g	1
Chlorek potasu	250 g	1
Chlorek wapnia	100 g	1
Chlorek żelaza (III) (roztwór ok. 45%)	100 ml	1
Chlorobenzen	100 ml	1
Chloroform	100 ml	1
Czterochloroetylen	100 ml	1
Formalina	100 ml	1
Fosforan sodu	100 g	1
Glikol etylenowy 1	100 ml	1
Dwuchromian (VI) potasu	50 g	1
Glukoza	50 g	1
Fenol	25 g	1
Fenoloftaleina (1% roztwór alkoholowy)	100 ml	1
Jodyna (alkoholowy roztwór jodu)	10 ml	1
Kwas aminooctowy (glicyna)	50 g	1
Kwas azotowy (V) (ok. 54%)	250 ml	1
Kwas benzoesowy	25 g	1
Kwas borowy	100 g	1
Kwas chlorowodorowy (ok. 36%, kwas solny)	250 ml	2
Kwas cytrynowy	100 g	1
Kwas fosforowy (V) (ok. 85%)	100 ml	1
Kwas mrówkowy (kwas metanowy ok. 80%)	100 ml	1
Kwas mlekowy (roztwór 80%)	100 ml	1
Kwas octowy (kwas etanowy roztwór 80%)	100 ml	1

Kwas salicylowy	50 g	1
Kwas siarkowy (VI) (ok. 96%)	250 ml	2
Kwas stearynowy (stearyna)	50 g	1
Manganian (VII) potasu (nadmanganian potasu)	100 g	2
Mocznik	50 g	1
Nadtlenek wodoru ok. 30% (woda utleniona, perhydrol)	100 ml	1
Naftalen	25 g	1
Octan etylu	100 ml	1
Octan sodu bezwodny	50 g	1
Olej parafinowy	100 ml	1
Oranz metylowy (wskaźnik)	5 g	1
Parafina rafinowana (granulki)	50 g	1
Paski lakmusowe obojętne	100 sztuk w komplecie	2 komplety (po 100 sztuk w jednym komplecie)
Paski wskaźnikowe uniwersalne	100 sztuk w komplecie	2 komplety (po 100 sztuk w jednym komplecie)
Rodanek amonu	50 g	1
Sacharoza (cukier krystaliczny)	100 g	1
Sączi jakościowe (średnica 10 cm)	100 sztuk w komplecie	2 komplety (po 100 sztuk w jednym komplecie)
Siarczan (IV) sodu	50 g	1
Siarczan (VI) magnezu (sól gorzka)	100 g	1
Siarczan (VI) miedzi (II) 5hydrat	100 g	1
Siarczan (VI) sodu	100 g	1
Skrobia ziemniaczana	100 g	1
Tiosiarczan sodu	100 g	1
Toluen 100	100 ml	1

	Węglan sodu bezwodny (soda kalcynowana)	100 g	1
	Węglan sodu kwaśny (wodorowęglan sodu)	100 g	1
	Węglík wapnia (karbid)	200 g	1
	Wodorotlenek potasu (zasada potasowa, płatki)	100 g	1
	Wodorotlenek sodu (zasada sodowa, granulki)	250 g	1
	Wodorotlenek wapnia	250 g	1
5	<b>Urządzenia pomiarowe</b>		
	łaźnia wodna dwumiejscowa	<p>Zakres płynnej regulacji temp. [C] + 20 do +99,9  Czas nagrzewania do temp. 56C [min] ~ 20  Dokładność stabilizacji temperatury [C] ± 1,5  Nierównomierność rozkładu temperatury bez mieszadła [C] ± 1,5  Nierównomierność rozkładu temperatury z mieszadłem [C] ± 0,5  Max. pobór mocy [W] 1000  Średni pobór mocy [W] 100  Pojemność przy h=150[mm] [l] 8.9  Pojemność przy h=200[mm] [l] 11.7  Min. poziom wody od dna[mm] 65  Max. poziom wody od dna [mm] 130  Długość pojemnika [mm] 300  Szerokość pojemnika [mm] 240  Głębokość pojemnika [mm] 150/200  Długość łaźni [mm] 390  Szerokość łaźni [mm] 325  Wysokość łaźni [mm] 170/220  Obroty mieszadła [1/min] 2500  Zasilanie[V]/[Hz] ~240/50</p>	1
	Wirówka	<p>Obroty stałe [1/min] 6000  Max objętość wirowana [ml] 13  Czas wirowania [min] praca ciągła  Regulacja czasu pracy nie  Max przyspieszenie [x g] 2000 x g  Długość [mm] 153  Szerokość [mm] 153  Wysokość [mm] 102</p>	1

	<p>Moc pobierana [W] 15  Zasilanie [V]/[Hz] 230/50  Masa [kg] 0.45</p>	
Mikser laboratoryjny	<p>Moc: 220- 24 V, 50-60 Hz  Objętość: trzy załączniki 250, 500, 1000 ml  Napęd: 500 W  Zakres prędkości: od 600-14 000 rpm  Wskazania prędkości: skala od 0-8</p>	1
Mieszadło elektromagnetyczne	<p>Obroty min. [1/min] 50  Obroty max. [1/min] 1000  Regulacja obrotów płynna  Moc pobierana [VA] 8  Zasilanie [V]/[Hz] 230/50  Podgrzewanie nie  Długość [mm] 220  Szerokość [mm] 100  Wysokość [mm] 43  Masa [kg] 1</p>	1
Termometr	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zakres pomiarowy -10...+110°C</li> <li>• działka odczytowa 1,0°C</li> <li>• długość 260 mm, średnica 6-7 mm</li> <li>• wypełnienie płynowe</li> </ul>	1
Piknometr	<p>Typu : Gay-Lusscac</p>	1
pH-metr	<p>Wysokość 106 mm  Długość 30 mm  Szerokość 67 mm  Zakres pomiarowy pH 0.00 - 14.00 pH  Wyświetlacz cyfrowy  Maksymalny zakres pomiarowy pH 14.00 pH  Minimalny zakres pomiarowy pH 0.00 pH</p>	1
Spektrofotometr	<p>System optyczny: pojedyncza dioda fotometryczna 1200 linii/ mm  Zakres długości fali: 200-1000nm  Szerokość pasma : 5nm  Dokładność długości fali: +/- 2nm  Powtarzalność długości fali: 1nm  Ustawienie długości fali: cyfrowe  Fotometryczne tryby pomiarowe : Transmitacja (T), Absorbancja (A), Stężenie (C)  Zakres Fotometryczny trybów pomiarowych: -0,097 A....1,999A A/ 0...125%T  Dokładność fotometryczna: +/- 0,05%T  Powtarzalność fotometryczna: +/-0,3%T  Światło rozproszone: 0,5%T</p>	1

	<p>Stabilność: +-0,004 A/h przy długości fali 500nm          Źródło światła: lampa halogenowa oraz deuterowa          Detektor: fotodioda silikonowa          Podajnik kuwet pomiarowych 4 Pozycyjny na kuwety 10 mm          Wyjście danych: Port równoległy na drukarkę, USB do komputera          Wyświetlacz: typu LCD, 128x64 bitowy          Zasilanie: zasilacz sieciowy 230V/50Hz          Wymiary zewnętrzne: 480x360x160 mm          Masa urządzenia : do 12,5 kg</p>	
Refraktometr	<p>Temperatura refrakcyjna 20 [C]          ATC-automatyczna kompensacja temperatury ( przy temperaturach 0-30[C] )          Możliwość regulacji ostrości          Długość w przybliżeniu 175 mm          Metalowy korpus</p>	1
Termostat	<p>Pojemność brutto: 155 l          Pojemność netto: 142 l          Ilość półek: 3-4          Wymiary zewnętrzne(szer./gł./ mm: 550/600/880          Wyświetlacz graficzny oraz mikroprocesorowy sterownik temperatury z rozdzielczością nastawiania oraz wyświetlania temperatury 0,1 °C          Wbudowany „timer” z funkcjami sygnalizacji lub wyłączenia urządzenia z zakresem od 0-31dni          Zakres temperatur od +3 do +40</p>	1
Mikroskop	<p>Powiększenie:40 - 400 x          Okular szerokopolowy 10x18 mm ze wskaźnikiem          Tubus monokularowy nachylony pod kątem 45° dla wygodnej obserwacji w pozycji siedzącej          Obracany o 360°          3-krotny obiektyw rewolwerowy z precyzyjną blokadą przy zmianie powiększenia          Obiektywy achromatyczne: standard DIN 4x/0.10, 10x/0,25, 40x/0,65          Wszystkie obiektywy są parafokalne, skupione i kodowane kolorami          Oddzielne pokrętki dla trybu zgrubnego i drobnego          Blokada zabezpieczająca preparat i obiektywy przed uszkodzeniem          Kondensator N.A. 0.65 z filtrem i przysłoną irysową          Duży stolik przedmiotowy 120 x 110 mm z 2 uchwytami do przytwierdzania preparatów          Wbudowane oświetlenie żarowe          Zasilanie 220V - 240 V (CE)</p>	1
Tłuszczomierz	Do mleka	1
Wilgotnościomierz	<p>Zakres pomiaru: wilgotność 2-30%, temperatura -10-60 [C]          Rozdzielczość: 0,5% wilgotność, 1 [C] temperatura          Dokładność pomiaru: wilgotności +/-1%, temperatura +/- 2 [C]          Zasilanie 1 bateria 9V R9</p>	1

	Aparat Soxhleta	Poj. Kolby 100 ml Poj. Ekstraktora 70 ml Szlif SJ 34/29 mm Chłodnica długość płaszczka 280 mm	1
6	<b>Szafa metalowa z odciąganiem</b>	Szerokość zewn. (mm) 1000 mm Głębokość zewn. (mm) 500 Rodzaj drzwi dwustronne Wersja drzwi 2-skrzydłowe Wysokość zewn. (mm) 1950 mm Nośność półki wkładanej (kg) 75 Nośność wanny wychwytowej (kg) 75 Poj. wychwyty wanny podłogowej (l) 39 Wyposażenie 3 półki wkład., 1 wanna podłog. Wymiary zewn. szer. x głęb. x wys. [mm] 1000 x 500 x 1950	1