*załącznik nr 5.1*

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA DLA ZADANIA NR 1**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa mebli laboratoryjnych. Podane w zestawieniu parametry stanowią parametry minimalne jakie musi posiadać przedmiot zamówienia. Zamawiający uzna oferowany przez Wykonawcę sprzęt za spełniający wymagania Zamawiającego jeżeli parametry techniczne będą równe lub wyższe od podanych poniżej. Zamawiający informuje, że po dostawie przedmiotu zamówienia a przed podpisaniem protokołu odbioru dokona sprawdzenia zgodności dostarczonego sprzętu z minimalnymi parametrami określonymi w SIWZ, zgodności z ofertą Wykonawcy oraz dokona oceny wizualnej pod kątem potencjalnych uszkodzeń. Jeżeli w toku odbioru okaże się, że dostarczony sprzęt nie spełnia choćby jednego z parametrów minimalnych opisanych poniżej, bądź posiada widoczne uszkodzenia bądź wady, Zamawiający odmówi jego przyjęcia a obowiązkiem Wykonawcy będzie dostarczenie sprzętu zgodnego z wymaganiami SIWZ.

**1. stanowiska laboratoryjne**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Stelaż „1500” typu A | z rur stalowych lakierowanych proszkowo |
| Blat  | z konglomeratu kwarcowo-granitowego |
| Kolor | do wyboru przez Zamawiającego po podpisaniu umowy |
| Ilość miejsc do pracy | dwa |
| Wymiary: | 1500 x 750 x 750 |

**2. krzesła**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Wymiary krzesła | Szerokość/średnica siedziska 330mm,Wysokość siedziska 580-720 mm. |
| Siedziska | płynnie regulowana wysokość siedziska za pomocą podnośnika pneumatycznego o skoku 130 mm* siedzisko w kolorze czarnym wykonane z poliuretanu
* antyspoślizgowa powierzchnia siedziska z miękkiego tworzywa (PU)
 |
| Taboret: | Podstawa taboretu o średnicy 580 mm, wykonana została z poliamidu wzmacnianego włóknem szklanym |
| Pozostałe parametry | Posiada chromowany, wygodny podnóżek o średnicy 450 mm na wysokości 250mm od powierzchni ziemi |

*załącznik nr 5.2*

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA DLA ZADANIA NR 2**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu laboratoryjnego, optycznego i precyzyjnego (z wyjątkiem szklanego). Podane w zestawieniu parametry stanowią parametry minimalne jakie musi posiadać przedmiot zamówienia. Zamawiający uzna oferowany przez Wykonawcę sprzęt za spełniający wymagania Zamawiającego jeżeli parametry techniczne będą równe lub wyższe od podanych poniżej. Zamawiający informuje, że po dostawie przedmiotu zamówienia a przed podpisaniem protokołu odbioru dokona sprawdzenia zgodności dostarczonego sprzętu z minimalnymi parametrami określonymi w SIWZ, zgodności z ofertą Wykonawcy oraz dokona oceny wizualnej pod kątem potencjalnych uszkodzeń. Jeżeli w toku odbioru okaże się, że dostarczony sprzęt nie spełnia choćby jednego z parametrów minimalnych opisanych poniżej, bądź posiada widoczne uszkodzenia bądź wady, Zamawiający odmówi jego przyjęcia a obowiązkiem Wykonawcy będzie dostarczenie sprzętu zgodnego z wymaganiami SIWZ.

**OŚWIETLENIE ŚWIATŁOWODOWE**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Długość/ilość ramion | Dwuramienny światłowód o długości minimum 420 mm |
| Typ oświetlenie, moc | LED, minimum 2W |
| Kolor | Zimne światło, regulowana jasność |
| Wymiary  | 160 mm x 120 mm x 70 mm, +/- 10mm |

**STERYLIZATOR UV**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Napięcie  | 220-240 V / 50-60 Hz |
| Moc  | 3W |
| Pojemność wewnątrz urządzenia  | 9 L |
| Wymiary urządzenia  | wysokość 26 cm, szerokość 38 cm, długość 22 cm |
| Wymiary tacek szerokość 29 cm, długość 15 cm | szerokość 29 cm, długość 15 cm |
| Promieniowanie UV-C -długość fali  | 254 nm |
| Komora do sterylizacji | aluminiowa komora do sterylizacji |
| Obudowa  | wykonana z wysokiej jakości materiału, odporna na środki żrące |
| Pozostałe parametry | niezależny wyłącznik światła ultrafioletowego, kiedy drzwiczki są otwarte światło automatycznie gaśnie, po zamknięciu drzwi światło zapala się |
| Zastosowanie specjalnego szkła, które zabezpiecza przed wydostawaniem się światła ultrafioletowego |

**REFRAKTOMETR ABBEGO**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Zakres pomiaru | 1.300-1.700 nD (współczynnik załamania światła) |
| Dokładność  | 0,001 |
| Podziałka  | 0.002 nD, 0,2% dla zawartości cukru 0-95% Brix. |
| Zakres temperatury  | 0°C -70°C (kompensacja ręczna) |
| Wyposażenie dodatkowe:  | termometr, płytka wzorcowa, pokrowiec |

**APARAT DO ELEKTROFOREZY ZINTEGROWANY Z ZASILACZEM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Predefiniowane wartości napięcia    | siedem standardowych wartości napięcia (18 V, 25 V, 35 V, 50 V, 70 V, 100 V oraz 135 V). |
| Minutnik z funkcją alarmu | Minutnik programowalny w zakresie od 1-99 minut. Możliwość pracy zarówno w trybie ciągłym, jak i pulsacyjnym. |
| * Zakres napięć
 | **Praca w szerokim zakresie napięć** od 100 – 240V |
| Wyposażenie dodatkowe | * **Tacka do wylewania żelu-HR (1)**- pozwala na różne ustawienia grzebieni – maksymalnie 4.
* **Saneczki  L-HR (1) - p**ozwalają na ustawienie czterech rzędów grzebieni (droga rozdziału 2,7 cm) – maksymalnie 104 próbki
* **Saneczki  S-HR (2)**wraz z przegrodą centralną
* **Grzebienie-HR (4)**
 |
| * Pozostałe parametry
 | **Rozstaw studzienek kompatybilny z pipetą wielokanałową.** Dostępne grzebienie na 13 i 26 próbek**System kanalików pozwalający na łatwe usunięcie zużytego buforu z urządzenia** |

**pH-metr**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Zakres pomiarowy/rozdzielczość  | -2,000...20,000 pH/0,001/0,01/0,1;-2000...+2000 mV/0,1/1 MV;    -5...130ºC/0,1ºC |
| Granica błędów | +/- 0,002pH; +/- 0,2mV;+/- 0,2º C |
| * Kalibracja
 | 5 punktów, 8 zdefiniowanych grup buforów |
| * Zasilanie
 | zasilacz zewnętrzny 9-12 V/10W |
| * Wejścia
 | BNC, Cinch/RCA, Ref 2mm, mini-LTW |
| Wyjścia | RSW232 lub USB-A, USB-B |
| Pamięć próbek | 1000 |

**WAGA ANALITYCZNA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Obciążenie maksymalne (g)  | 110  |
| Dokładność odczytu (mg)  | 0,1 |
| * Powtarzalność (mg)
 | 0,1 |
| * Wyświetlacz
 | Podświetlany wyświetlacz typu LCD |
| * Pozostałe parametry
 | Procedura kontrolna GLP w postaci raportu z kalibracji wagi Możliwość ważenia ładunków poza pomostem wagowymDuża komora ważenia z odsuwanymi bocznymi szybami oraz ruchomą szybą górną |

**MIESZADŁO MAGNETYCZNE**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| * Prędkość regulowana cyfrowo
 | w zakresie 200 – 1500rpm |
| * Wymiary zewnętrzne
 | (S x G x W): 18 x 26,7 x 10,1cm (platforma 16,5 x 16,5cm) |
| Parametry elektryczne | 115/230V, 50-60Hz, 100W |
| Pozostałe parametry | Lampka kontrolna sygnalizująca temp. płyty pow. 50°CPłyta z odporną chemicznie powłoką ceramicznąCyfrowa regulacja prędkości mieszania* Wyświetlacz LCD
 |

**PŁASZCZ GRZEWCZY z regulacją mocy**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Pojemność (ml) | 100 |
| Wymiary (mm) | 220 x 165 |
| Moc (W) | 100 |
| Pozostałe parametry | Obudowa ze stali pokryta farbą proszkowąPraca urządzenia do 8 godzinMaksymalna temperatura grzania to 380°C |

**PŁASZCZ GRZEWCZY z regulacją mocy**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Pojemność (ml) | 250 |
| Wymiary (mm) | 220 x 165 |
| Moc (W) | 150 |
| Pozostałe parametry | Obudowa ze stali pokryta farbą proszkowąPraca urządzenia do 8 godzinMaksymalna temperatura grzania to 380°C |

**PŁASZCZ GRZEWCZY z regulacją mocy**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Pojemność (ml) | 500 |
| Wymiary (mm) | 220 x 165 |
| Moc (W) | 250 |
| Pozostałe parametry | Obudowa ze stali pokryta farbą proszkowąPraca urządzenia do 8 godzinMaksymalna temperatura grzania to 380°C |

**ŁAŹNIA WODNA DWUKOMOROWA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Zakres pracy | od 20ºC do 105ºC |
| Stabilność temp.  | 0,6°C |
| Rozdzielczość | 0,1 °C |
| Liczba stanowisk:  | 2+2 |
| Wymiary wanny [mm]  | 152x300x150 |
| Wymiary zew. [mm]  | 357x328x215 |
| Moc [W] | 900 |
| Pojemność [l] | 5,7+5,7 |
| * Dokładność
 | > 0,6° |
| * Pozostałe parametry
 | 4-cyfrowy wyświetlacz LCDWanna tłoczona, z pogrubionej blachy nierdzewnej OH18N9Grzałka oraz element pomiaru poziomu cieczy ze stali nierdzewnejObudowa z estetycznej, nierdzewnej blachy strukturalnej |

**HOMOGENIZATOR RĘCZNY ZE STATYWEM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| * Prędkość
 | regulowana skokowo od 8 500 do 30 000rpm |
| * Objętość homogenizowanej próbki
 | od 100 μl do 250ml |
| * Poziom hałasu
 | <70dB |
| * Wymiary bez głowicy (S x G x W)
 | 4,5 x 5,8 x 22,5cm |
| * Waga
 | 0,6kg |
| * Parametry elektryczne
 | 115/230V, 50-60Hz, 130W |
| Wyposażenie w zestawie | * 2 autoklawowalne głowice ze stali nierdzewnej do homogenizacji w mikro-probówkach (5 x 50mm z płaską końcówką i 7 x 50mm z końcówką ząbkowaną)
* homogenizacja próbek od 100 μl do 250ml (w zależności od głowicy) w mniej niż 30sek
* 6-ciostopniowa regulacja intensywności homogenizacji
* Statyw dedykowany do zaoferowanego homogenizatora
 |

**RĘCZNA LAMPA UV Z MOŻLIWOŚCIĄ PODŁĄCZENIA DO MINICIEMNI**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Moc | 6 W |
| **Częstotliwość światła** | 254/365 nm |
| Intensywność światła | 400/610 µW/cm² |

**MINICIEMNIA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Przeznaczenie | do chromatografii bibułowej, chromatografii DC |
| * Typ obudowy
 | Obudowa wykonana ze stabilnego tworzywa sztucznego odpornego na promienie UV |
| * Filtr
 | Posiada szklany filtr pochłaniający promieniowanie UV |
| * Uchwyty
 | Dwa uchwyty do zamocowania lamp UV, możliwość założenia jednej lub dwóch lamp UV o różnych długościach fali |
| * Pozostałe parametry
 | Wyposażona w miękką osłonę twarzy i oczu, nieprzepuszczającą światła Dedykowana do zaoferowanej ręcznej lampy UV |

**ZESTAW DO EKSTRAKCJI ZE STATYWEM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Elementy szklane | Zakrętka GL 25, z otworem - 2 szt.Uszczelka silikonowa z tulejką PTFE, GL 25, z otw. Ø12 mm - 2 szt.Tuleja ekstrakcyjna, 80 x 22 mm - 5 szt.Zakrętka GL 32, z otworem - 1 szt.Uszczelka silikonowa z tulejką PTFE, GL 32, z otw. Ø12 mm - 1 szt.Skraplacz Dimrotha - 1 szt.Zakrętka GL 14, z otworem - 2 szt.Elementy sprzęgające do GL 14 - 2 szt.Kolba okrągłodenna 1-szyjkowa 100 ml - 1 szt.Ekstraktor Soxhleta - 1 szt. |
| Dodatkowe elementy wyposażenia  | Szyna robocza podstawy, 180 mm – 1 szt.Zestaw prętów, 220 i 330 mm – 1 szt.Para stopek do podstawy – 1 szt.Uchwyt przesuwny – 1 szt.Zacisk krzyżowy ze szczeliną – 2 szt.Uchwyt na pręcie, Ø30 mm – 1 szt.Pierścień ustalający, Ø30 mm – 1 szt.Trójnóg – 1 szt.Spodek metalowy – 1 szt.Siatka grzejna – 1 szt.Lampka spirytusowa – 1 szt.Wąż gumowy Ø7 mm – 2 szt.Smar silikonowy – 1 szt. |

**ZESTAW DO DESTYLACJI PROSTEJ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Elementy szklane | Zakrętka GL 18 z otworem – 3 szt. Uszczelka silikonowa GL 18 z otw. Ø8 mm – 1 szt. Uszczelka silikonowa GL 18 z otw. Ø10 mm – 2 szt. Zakrętka GL 25 z otworem – 1 szt. Uszczelka silikonowa GL 25 z otw. Ø12 mm – 1 szt.Głowica destylacyjna – 1 szt.Chłodnica – 1 szt.Elementy sprzęgające do GL 14 – 2 szt.Uszczelka silikonowa GL 14 z otworem – 2 szt. Kolba okrągłodenna 1-szyjkowa 100 ml – 1 szt.Łącznik destylacyjny – 1 szt.Termometr -10 / +110°C – 1 szt. |
| Elementy wyposażenia | Szyna robocza podstawy – 1 szt.Pręt statywu 330 mm – 2 szt. Para stopek do podstawy – 1 szt. Uchwyt przesuwny – 2 szt.Zacisk krzyżowy ze szczeliną – 2 szt.Uchwyt chłodnicy na pręcie, Ø15 mm – 1 szt.Pierścień ustalający Ø30 mm – 1 szt.Trójnóg – 1 szt.Spodek metalowy – 1 szt.Zlewka szklana 100 ml – 1 szt.Siatka grzejna – 1 szt.Lampka spirytusowa – 1 szt. Wąż gumowy Ø7 mm – 2 szt. Smar silikonowy – 1 szt. |

**BIURETA CYFROWA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Pojemność (ml) | 50 |
| A ≤±[%] | 0,06 |
| CV≤[%] | 0,02 |
| Pozostałe parametry | Duży i czytelny wyświetlacz cyfrowy |
| Wyposażenie | Teleskopowa rurka do napełniania, rurka wypływowa, 2 baterie, 3 adaptery, 2 barwne okienkami |

**ZESTAW DO DESTYLACJI Z PARĄ WODNĄ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| **Skład zestawu** | * kolba okrągłodenna 2L
* nasadka z rurką do wyrównywania ciśnienia do kolby 2L
* kolba okrągłodenna 500ml
* nasadka do destylacji z parą wodną do kolby 500ml
* chłodnica liebiga dł. efektywna 300mm
* łuk zwykły krótki z jednym szlifem
* szlify wszystkich elementów 29/32
 |

**PODNOŚNIK LABORATORYJNY ZE STALI NIERDZEWNEJ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Materiał | Stolik i podstawa wykonane ze stali nierdzewnej |
| Regulacja | Płynna regulacja zapewniająca precyzyjne ustawienie wymaganej wysokościZakres regulacji: max. 250 mm |
| Wymiary stolika | 150 x 150 mm |

**MŁYNEK ANALITYCZNY**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| **Zasilanie** | 230 V |
| **Moc** | 180-220 W |
| **Klasa ochrony** | 2 |
| **Waga** | 1010 g |
| Wyposażenie  | Kabel przyłączeniowy z wtyczką |
| **Pozostałe parametry** | Przezroczysta pokrywa Antypoślizgowa podstawaDwa wymienne pojemniki ze stali szlachetnej: z 2 i z 4 ostrzamiPrzycisk start/stop zamontowany w pokrywiePrzystosowany do mielenia próbek o masie ok. 65 g |

**TRÓJNÓG ZE STALI SZLACHETNEJ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Wymiary: wys. x śr.  | Wewnętrzna średnica pierścienia 180 x 100 mm. |
| Pozostałe parametry | Przystosowany do pracy z palnikiem laboratoryjnym. Zapewnia stabilną pozycję nad płomieniem |

**TRÓJNÓG ZE STALI SZLACHETNEJ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Wymiary: wys. x śr.  | Wewnętrzna średnica pierścienia 210 x 120 mm |
| Pozostałe parametry | Przystosowany do pracy z palnikiem laboratoryjnym. Zapewnia stabilną pozycję nad płomieniem |

**STATYW LABORATORYJNY** prostokątny na żeliwnej podstawie

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Wysokość | 500 mm |
| Wymiary | 12,5x20,5x50 cm |

**STANDARDOWE MIESZADEŁKO MAGNETYCZNE Z TEFLONU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Wymiary | długość x średnica 20 x 8 mm |

**ZESTAW PŁYTEK CERAMICZNYCH**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Wymiary | 85x54x11mm, Ø wgłębienia 21mm, gł. wgłębienia 6mm |
| W zestawie:  | 5 płytek ceramicznych do eksperymentów kroplowych o 6 wgłębieniach |

**STANDARDOWE MIESZADEŁKO MAGNETYCZNE Z TEFLONU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Wymiary | długość x średnica 15 x 6 mm |

**MIESZADEŁKA MAGNETYCZNE W ZESTAWIE**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Rodzaj powłoki | Mieszadełka powlekane warstwą PTFE.  |
| Kształt | cylindryczny |
| W zestawie | Zestaw zawiera 18 elementów mieszających o następujących rozmiarach:Ilość x dł. x średnica:– 2 szt. x 10 mm x 6 mm– 2 szt. x 15 mm x 6 mm– 2 szt. x 20 mm x 7 mm– 2 szt. x 25 mm x 8 mm– 2 szt. x 30 mm x 8 mm– 2 szt. x 40 mm x 8 mm– 2 szt. x 50 mm x 8 mm– 2 szt. x 60 mm x 10 mm– 2 szt. x 80 mm x 10 mm |
| Pozostałe parametry | Dostarczane w pudełku z tworzywa sztucznego z praktycznymi przegródkami. |

## **UNIWERSALNE PASKI WSKAŹNIKOWE PH**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Zakres pomiaru | 0,0 - 6,0 pH |
| Podziałka pH | 0,5 pH |
| Ilość sztuk w opakowaniu | 100 |
| Pozostałe parametry | Na każdym pasku cztery pola wskaźnikowe |

**PAPIERKI WSKAŹNIKOWE DO POMIARU pH**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Zakres pomiaru | 1,0-14,0 |
| Podziałka Ph | 1,0 / 2,0 pH |
| Pozostałe parametry | Rolka o dł. 5 m i szer. 7 mm w wygodnym pojemniku z tworzywa sztucznegoWyposażone w skalę barw, umożliwiającą szybki odczyt wyniku |

**UCHWYT DO BIURET POJEDYNCZY**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Przeznaczenie | Przeznaczony do montowania na prętach do statywówPrzeznaczony do prętów o średnicy: 10-12 mm |
| Pozostałe parametry | Posiada sprężynujące dociski w celu stabilnego utrzymania biuret o różnych średnicach |

**PIERŚCIEŃ DO STATYWÓW ZAMKNIĘTY**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Długość | 155 mm |
| Średnica | 30 mm |
| Materiał | stal nierdzewna |

**PIERŚCIEŃ DO STATYWÓW ZAMKNIĘTY**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Długość | 155 mm |
| Średnica | 40 mm |
| Materiał | stal nierdzewna |

**ŁYŻECZKA DWUSTRONNA NA CHEMIKALIA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Długość | 120 mm |
| Średnica | 5 mm |
| Materiał | 18/10 stal |
| Wymiary łyżeczek | 30x22   23x17 |

**ŁYŻECZKA DWUSTRONNA NA CHEMIKALIA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Długość | 180 mm |
| Średnica | 5 mm |
| Materiał | 18/10 stal |
| Wymiary łyżeczek | 40x29   30x22 |

**SIATKA ZE SPIEKIEM CERAMICZNYM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Materiał | stal nierdzewna z wkładką ceramiczną |
| Wymiary | 120x120x85 mm |

**SIATKA ZE SPIEKIEM CERAMICZNYM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Materiał | stal nierdzewna z wkładką ceramiczną |
| Wymiary | 150x150x100 mm  |

**ZACISKACZ HOFFMANA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Rodzaj zaciskacza | Zaciskacz do węży - zaciskacz śrubowy Hoffmana |

**UNIWERSALNY STATYW CZWOROKĄTNY DO PIPET**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Materiał  | plastik |
| Ilość otworów | 8 małych i 8 dużych |

**KOMPLET PLANSZ DO CHEMII**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Wymiary planszy | **Zestaw plansz chemicznych o wymiarach 70cm x 100cm:** |
| W skład zestawu wchodzi: | 1. Tabela rozpuszczalności
2. Układ okresowy pierwiastków
3. Skala elektroujemności według Paulinga
4. Wiązania chemiczne - plansza pojedyncza
5. Kwasy nieorganiczne (beztlenowe) - plansza pojedyncza
6. Budowa materii – plansza
 |
| Pozostałe parametry | 1. Dwustronnie laminowane
2. Oprawione w półwałki z zawieszeniem sznurkowym
 |

**ŁYŻECZKA DO SPALAŃ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Wymiary |  Ø4x180 mm |
| Zagłębienie | Rk 3 mm |
| Ciężar | 0,02 kg |

**DREWNIANA ŁAPKA DO PROBÓWEK**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Wymiary  | 180x20x10 mm |
| Ciężar | 0,02 kg |
| Pozostałe parametry | Ramiona z tarcicy bukowej, zwiera stalową sprężynęPrzeznaczona do mocowania probówek podczas przeprowadzania doświadczeń. |

*załącznik nr 5.3*

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA DLA ZADANIA NR 3**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa mikroskopów. Podane w zestawieniu parametry stanowią parametry minimalne jakie musi posiadać przedmiot zamówienia. Zamawiający uzna oferowany przez Wykonawcę sprzęt za spełniający wymagania Zamawiającego jeżeli parametry techniczne będą równe lub wyższe od podanych poniżej. Zamawiający informuje, że po dostawie przedmiotu zamówienia a przed podpisaniem protokołu odbioru dokona sprawdzenia zgodności dostarczonego sprzętu z minimalnymi parametrami określonymi w SIWZ, zgodności z ofertą Wykonawcy oraz dokona oceny wizualnej pod kątem potencjalnych uszkodzeń. Jeżeli w toku odbioru okaże się, że dostarczony sprzęt nie spełnia choćby jednego z parametrów minimalnych opisanych poniżej, bądź posiada widoczne uszkodzenia bądź wady, Zamawiający odmówi jego przyjęcia a obowiązkiem Wykonawcy będzie dostarczenie sprzętu zgodnego z wymaganiami SIWZ.

**MIKROSKOP STEREOSKOPOWY Z NASADKĄ FOTOGRAFICZNĄ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| **Regulacja dioptrii** | +/- 5D w obu tubusach |
| Źródło oświetlenia | LED |
| Maksymalna odległość robocza | 115 mm |
| Oświetlenie  | * Odbite
* Przechodzące
 |
| Pokrętła regulacji ostrości | dwustronne |
| Możliwość rozbudowy | * Ciemne pole
* polaryzacja
 |
| Powiększenie okularu | 10x |
| Pole widzenia mikroskopu | 28-4,2 mm |
| Zasilanie mikroskopu | AC |
| Krotność zoom głowicy | 1:6,25 |
| Rozstaw źrenic | 57-75 mm |
| Regulacja ostrości | makro |
| Głowica | trinokularowa |
| Technika obserwacji | jasne pole |
| Powiększenia mikroskopu | 8-50x |
| Pole widzenia okularów | 22 mm |
| Moc oświetlenia | 3 W |
| Powiększenie głowicy | 08-5 |
| Wyposażenie | kabel zasilający, zapasowe bezpieczniki, pokrowiec przeciwkurzowy |

**MIKROSKOP STEREOSKOPOWY**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| **Regulacja dioptrii** | +/- 5D w obu tubusach |
| Źródło oświetlenia | LED |
| Maksymalna odległość robocza | 97 mm |
| Oświetlenie  | * Odbite
* Przechodzące
 |
| Pokrętła regulacji ostrości | dwustronne |
| Możliwość rozbudowy | * Ciemne pole
* polaryzacja
 |
| Powiększenie okularu | 10x |
| Pole widzenia mikroskopu | 20-4,5 mm |
| Zasilanie mikroskopu | AC |
| Krotność zoom głowicy | 1:6,25 |
| Rozstaw źrenic | 52-75 mm |
| Regulacja ostrości | makro |
| Głowica | binokularowa |
| Technika obserwacji | jasne pole |
| Powiększenia mikroskopu | 10-45x |
| Pole widzenia okularów | 20 mm |
| Moc oświetlenia | 3 W |
| Powiększenie głowicy | 1-4,5 |
| Wyposażenie | kabel zasilający, zapasowe bezpieczniki, pokrowiec przeciwkurzowy |

**APARAT MIKROSKOPOWY**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Maksymalna rozdzielczość | 4096 x 3288 |
| Megapiksele | 14 |
| Rozmiar w pikselach | 1,4 x 1,4 |
| Sensor | 1/2,3'' CMOS |
| Czułość v/lux-sec (550mm) | 0,724 |
| Czas naświetlania/ms | 04-2000 |
| Nagrywania video | tak |
| Szybkość klatek | 1,8@4096x328810@2048x164427@1024x822 |
| Zakres dynamiki,db | 65,3 |
| Lokalizacja | tubus okularu 23,2 mm (nie okular) |
| Format obrazu | \*.jpg, \*.bmp, \*.png, \*.tif |
| Format plików wideo, wyjścia | \*.wmv, \*.avi, \*.h264 (Win 8/10), \*.h265 (Win 8/10) |
| Zakres widmowy | 380 nm - 650 nm |
| Metoda ekspozycji | ERS |
| Balans bieli | automatyczny/ręczny |
| Opcje programowalne | rozmiar obrazu, jasność, czas ekspozycji |
| Specyfika USB | USB 2.0, 480 Mb/sec. |
| Wymagania systemowe | Mac OS 10.12, Linux Ubuntu 14.04, Windows XP/Vista/7/8/10 (32bit lub 64-bit), CPU Intel Core 2 albo wyzej; RAM 2GB, USB port 2.0, CD-ROM |
| Oprogramowanie | Levenhuk lub równoważne |
| Korpus | metalowy |
| Zasilanie | za pomocą kabla USB |
| Zakres temperatur | -10... 50°C; 14… 122°F |
| Wyposażenie | Adapter (23,2 mm), 2 adaptery o różnych średnicach (23,2 - 30 mm i 23,2 - 30,5 mm), Kabel USB, Dysk instalacyjny CD Levenhuk (sterowniki, programowanie do oglądania, zapisywania i przetwarzania obrazu) |

**MIKROSKOP Z KAMERKĄ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| **Regulacja dioptrii** | +/- 5D w lewym tubusie |
| Korekcja | 160 mm |
| Rozstaw źrenic | 48-75 mm |
| Regulacja ostrości | mikro/makro |
| Stolik mikroskopowy | 142 x 132 mm |
| Rewolwer obiektywowy | czteroobiektywowy |
| Pokrętła regulacji ostrości | dwustronne, współosiowe |
| Technika obserwacji | jasne pole |
| Możliwość rozbudowy | * Ciemne pole
* Kontrast fazowy
* polaryzacja
 |
| Powiększenie okularu | 10x |
| Zasilanie mikroskopu | * AC
* akumulator
 |
| Źródło oświetlenia | LED |
| Obiektywy | 4x, 10x, 40x, 100x |
| Oświetlenie | przechodzące |
| Głowica | binokularowa z kamerą |
| Mechanizm przesuwu preparatu | * na dwa preparaty
* zakres ruchu 75 x 40 mm
* z noniuszem
 |
| Kondensor | Abbego N.A. 1,2 |
| Klasa optyki | achromatyczna |
| Powiększenia mikroskopu | 40x 100x, 400x, 1000x |
| Pole widzenia okularów | 18 mm |
| Działka elementarna ruchu mikro | 4um |
| Wyposażenie | płyta z oprogramowaniem, olejek immersyjny, filtr zielony, okulary 10x, pokrowiec przeciwkurzowy, kabel zasilający, obiektywy achromatyczne |
| Parametry kamery w mikroskopie:  | sensor: 1/2" CMOSrozdzielczość: 1280 x 1024 (1,3 Mpix)kolor: 24-bitczułość: 1.8v@550μm/lux/sekspozycja: Manualna/Auto, czas ekspozycji 1 s – 500 msSNR (odstęp sygnału od szumu): >45dBzakres dynamiczny: 62 dBzłącze USB 2.0 Plug&Playzapis w formatach jpg, bmp, avi |
| **Funkcje oprogramowania** | polska wersja językowazapisywanie sekwencji videozapisywanie statycznych obrazówpomiar odległościpomiar kątówpomiary pół powierzchni wielokątówpomiary promienia okręguwstawianie podziałki do obrazu oglądanego na ekranie możliwość wydruku z podziałką lub bezwymagania systemowe: Windows XP, Vista, Windows 7 zarówno 32-bit jak i 64-bit wersja, Windows 8 i Windows 10 (od 09.2016) |

**MIKROSKOP STANDARDOWY**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| **Regulacja dioptrii** | +/- 5D w lewym tubusie |
| Korekcja | 160 mm |
| Rozstaw źrenic | 48-75 mm |
| Regulacja ostrości | mikro/makro |
| Stolik mikroskopowy | 142 x 132 mm |
| Rewolwer obiektywowy | czteroobiektywowy |
| Pokrętła regulacji ostrości | dwustronne, współosiowe |
| Technika obserwacji | jasne pole |
| Możliwość rozbudowy | * Ciemne pole
* Kontrast fazowy
* Polaryzacja
 |
| Powiększenie okularu | 10x |
| Zasilanie mikroskopu | * AC
* akumulator
 |
| Moc oświetlenia | 3W |
| Źródło oświetlenia | LED |
| Obiektywy | 4x, 10x, 40x, 100x |
| Oświetlenie | przechodzące |
| Głowica | binokularowa  |
| Mechanizm przesuwu preparatu | * na dwa preparaty
* zakres ruchu 75 x 40 mm
* z noniuszem
 |
| Kondensor | Abbego N.A. 1,2 |
| Klasa optyki | achromatyczna |
| Powiększenia mikroskopu | 40x 100x, 400x, 1000x |
| Pole widzenia okularów | 18 mm |
| Działka elementarna ruchu mikro | 4um |
| Zasilanie mikroskopu | AC |
| Wyposażenie | olejek immersyjny, filtr zielony, okulary 10x, pokrowiec, przeciwkurzowy, kabel zasilający, |

**KAMERKA MIKROSKOPOWA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Temperatura pracy | -10/+50 °C |
| Typ sensora | kolor |
| Rozdzielczość sensora (W x H) | 1920x1080 pikseli |
| Fizyczny rozmiar sensora | 5,38 x 3,02 mm |
| Parametry zasilania | 12VDC/500mA |
| Czułość | 510 mV (1/30s) |
| Sensor | CMOS |
| Nazwa sensora | Sony IMX236 lub równoważne |
| Rozmiar piksela | 2,8 mikronów |
| Interfejs danych | HDMI / USB2.0 |
| Zakres czasów ekspozycji | 0,4 - 999 ms |
| Format zapisów video/zdjęć | \*jpeg |
| Wyposażenie | przewód USB, HDMI, mysz komputerowa, zasilacz, adapter optyczny FMA, adaptery 30 i 30,5 mm |

*załącznik nr 5.4*

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA DLA ZADANIA NR 4**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa drobnego szklanego wyposażenia laboratorium. Podane w zestawieniu parametry stanowią parametry minimalne jakie musi posiadać przedmiot zamówienia. Zamawiający uzna oferowany przez Wykonawcę sprzęt za spełniający wymagania Zamawiającego jeżeli parametry techniczne będą równe lub wyższe od podanych poniżej. Zamawiający informuje, że po dostawie przedmiotu zamówienia a przed podpisaniem protokołu odbioru dokona sprawdzenia zgodności dostarczonego sprzętu z minimalnymi parametrami określonymi w SIWZ, zgodności z ofertą Wykonawcy oraz dokona oceny wizualnej pod kątem potencjalnych uszkodzeń. Jeżeli w toku odbioru okaże się, że dostarczony sprzęt nie spełnia choćby jednego z parametrów minimalnych opisanych poniżej, bądź posiada widoczne uszkodzenia bądź wady, Zamawiający odmówi jego przyjęcia a obowiązkiem Wykonawcy będzie dostarczenie sprzętu zgodnego z wymaganiami SIWZ.

**PIPETA 50-1000 µl**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Zakres | 50-1000 µl |
| Skok | 5.00 µl |
| Objętość testowa | 1000µ500µl100µl |
| Błąd | 0.40% 0.60% 1.50% |
| Nieprecyzyjność | 0.15% 0.20% 0.50% |
| Ilość kanałów | 1 |
| Pozostałe parametry | Natychmiastowa możliwość pipetowania podczas doładowywania bateriiOburęczne wygodne użytkowanie9 rodzajów prędkości zasysania i dozowaniaPamięć 6 programówOstrzeżenie o niskim stanie bateriiAutoklawowane niższe częściWyświetlacz LCD |

**PIPETA 100-5000 µl**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Zakres | 100-5000 µl |
| Skok | 10.00 µl |
| Objętość testowa | 5000µ2500µl500 µl |
| Błąd | 0.50% 0.80% 1.00% |
| Nieprecyzyjność | 0.15% 0.20% 0.40% |
| Ilość kanałów | 1 |
| Pozostałe parametry | Natychmiastowa możliwość pipetowania podczas doładowywania bateriiOburęczne wygodne użytkowanie9 rodzajów prędkości zasysania i dozowaniaPamięć 6 programówOstrzeżenie o niskim stanie bateriiAutoklawowane niższe części Wyświetlacz LCD |

**PIPETA 0,2-10 µl**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Zakres | 0,2-10 µl |
| Skok | 0.05 µl |
| Objętość testowa | 10µ 5µl 1µl |
| Błąd | 0.90% 1.00% 3.50% |
| Nieprecyzyjność | 0.40% 0.70% 2.30% |
| Ilość kanałów | 1 |
| Pozostałe parametry | Natychmiastowa możliwość pipetowania podczas doładowywania bateriiOburęczne wygodne użytkowanie9 rodzajów prędkości zasysania i dozowaniaPamięć 6 programówOstrzeżenie o niskim stanie bateriiAutoklawowane niższe częściWyświetlacz LCD |

**PIPETA 10-300 µl**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Zakres | 10-300 µl |
| Skok | 1 µl |
| Objętość testowa | 300µ 150µl 30µl |
| Błąd | 0.40% 0.60% 1.50% |
| Nieprecyzyjność | 0.15% 0.20% 0.80% |
| Ilość kanałów | 1 |
| Pozostałe parametry | Natychmiastowa możliwość pipetowania podczas doładowywania bateriiOburęczne wygodne użytkowanie9 rodzajów prędkości zasysania i dozowaniaPamięć 6 programówOstrzeżenie o niskim stanie bateriiAutoklawowane niższe częściWyświetlacz LCD |

**KOLBA ERLENMEYERA ZE SZLIFEM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Pojemność (ml) | 250 ml |
| Średnica | 85 mm |
| Pozostałe parametry | Wykonane ze szkła borokrzemowegoSzlif spełnia wymogi DIN 12242 i jest dostosowany do szlifów korków. |

**TERMOMETR BEZ RTĘCI**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Średnica  | 7-8 mm |
| Podziałka  | 1/1°C. |
| Zakres pomiaru | -10°C do +150°C |
| **Długość** | **260 mm** |
| **Pozostałe parametry** | Wypełnione specjalną czerwoną ciecząDostarczane w korpusie ochronnym z tworzywa sztucznego |

**TERMOMETR BEZ RTĘCI**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Średnica  | 7-8 mm |
| Podziałka  | 1/1°C. |
| Zakres pomiaru | -10°C do +200°C |
| **Długość** | **300 mm** |
| **Pozostałe parametry** | Wypełnione specjalną czerwoną ciecząDostarczane w korpusie ochronnym z tworzywa sztucznego |

**EKSYKATOR SZKLANY**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Średnica eksykatora | 329 mm |
| Średnica wkładu | 240 mm |
|  Dodatkowe wyposażenie: | Plastikowy uchwyt, zawór odcinający i porcelanowy wkład |

**BIURETA PROSTA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Kolor | przezroczysta |
| Pojemność | 50 ml |
| Podziałka | 0,10 |
| Materiał:  | Szkło borokrzemowe 3.3.  |
| Pozostałe parametry | Produkowane – zgodnie z procedurą DIN 12 700 T2.Kalibrowane na “wylew”. Czas wylewu ok. 30 sek.Oznaczona klasą “AS”.Wszelkie oznaczenia naniesione są lakierem niebieskim. Wszystkie lakiery używane do oznaczania biuret są nanoszone zgodnie z wymaganiami norm DIN/ISO 4794 i są odpowiednio kwaso- i zasadoodporneZawór wykonany z PTFE. Bez paska Schellbacha |

**BAGIETKI SZKLANE**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Długość | 250 mm |
| Średnica | 4-5 mm |
| Materiał | szkło sodowo-wapniowe. Obie końcówki stopione |

**PROBÓWKI SZKLANE Z PROSTYM BRZEGIEM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Wymiary | 12 x 100 mm |
| Pojemność | 8 ml |
| Ilość sztuk w opakowaniu | 100 szt. |
| Materiał | Wykonane ze szkła Duran |
| Pozostałe parametry | Z prostym brzegiem – z możliwością dopasowania aluminiowych nasadek.Wysoka odporność chemiczna i mechaniczna |

**LEJEK SZKLANY Z WYLEWEM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Materiał  | Szkło borokrzemowe typ 3.3 |
| Średnica | 40 mm |
| Średnica szyjki | 7 mm |
| Długość  | 40 mm |

**LEJEK SZKLANY Z WYLEWEM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Materiał  | Szkło borokrzemowe typ 3.3 |
| Średnica | 75 mm |
| Średnica szyjki | 9 mm |
| Długość  | 75 mm |

**PAROWNICA SZKLANA Z WYLEWEM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Materiał  | Szkło borokrzemowe typ 3.3 z wylewem |
| Pojemność | 90 ml |
| D/H [mm] | 85/39 mm |

**PAROWNICA SZKLANA Z WYLEWEM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Materiał  | Szkło borokrzemowe typ 3.3 z wylewem |
| Pojemność | 35 ml |
| D/H [mm] | 64/29 mm |

**CYLINDER MIAROWY SZKLANY**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Materiał  | Szkło borokrzemowe typ 3.3 z wylewem |
| Pojemność | 25 ml |
| D/H [mm] | 21.3/160 |
| Podziałka | 0,5 ml |
| Pozostałe parametry | Cylinder miarowy klasy A, wysoki, z wylewem, sześciokątną podstawą i niebieską skalą |

**CYLINDER MIAROWY SZKLANY**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Materiał  | Szkło borokrzemowe typ 3.3 z wylewem |
| Pojemność | 50 ml |
| D/H [mm] | 26/195 |
| Podziałka | 1,0 ml |
| Pozostałe parametry | Cylinder miarowy klasy A, wysoki, z wylewem, sześciokątną podstawą i niebieską skalą |

**ZLEWKA SZKLANA Z WYLEWEM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Materiał  | Szkło borokrzemowe typ 3.3  |
| Pojemność | 25 ml |
| D/H [mm] | 34/50  |
| Pozostałe parametry | Zlewka szklana niska z wylewem bez ucha |

**ZLEWKA SZKLANA Z WYLEWEM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Materiał  | Szkło borokrzemowe typ 3.3  |
| Pojemność | 150 ml |
| D/H [mm] | 60/80 |
| Pozostałe parametry | Zlewka szklana niska z wylewem bez ucha |

**ZLEWKA SZKLANA Z WYLEWEM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Materiał  | Szkło borokrzemowe typ 3.3  |
| Pojemność | 250 ml |
| D/H [mm] | 70/95 |
| Pozostałe parametry | Zlewka szklana niska z wylewem bez ucha |

**ZLEWKA SZKLANA Z WYLEWEM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Materiał  | Szkło borokrzemowe typ 3.3  |
| Pojemność | 1 l |
| D/H [mm] | 105/145 |
| Pozostałe parametry | Zlewka szklana niska z wylewem bez ucha |

**MOŹDZIERZ Z WYLEWEM SZORSTKI**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Minimalne wymagane parametry** |
| Pojemność | 50 ml |