

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Postępowanie pn.: ***Zakup i dostawa sprzętu laboratoryjnego dla Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon.***

### **Zadanie nr 1: Sprzęt pomiarowy:**

1. Waga laboratoryjna, zakres do 2200 g, dokładność 0,01 g x 20
2. Waga laboratoryjna, zakres do 5200 g, dokładność 1 g x 14
3. Waga laboratoryjna, zakres do 200g, dokładność do 0,01 g x 4
4. Waga laboratoryjna, zakres do 500g, dokładność do 0,01 g x 5
5. Waga laboratoryjna precyzyjna z akcesoriami x 1
6. Odważniki laboratoryjne (wzorce masy) x 1
7. pH- metr kieszonkowy x 10
8. pH- metr stołowy x 2
9. Zestaw 3 sztuk pipet automatycznych (0,5–10 µl, 10–100 µl, 100–1000 µl) x 4
10. Zestaw 3 sztuk pipet automatycznych (100-1000 µl, 0,5-5 ml, 1-10 ml) x 5
11. Statyw karuzelowy na pipety laboratoryjne (dedykowany dla pozycji 9,10) x 5
12. Pipetor z akcesoriami x 3

### **Zadanie nr 2: Wyposażenie laboratorium o profilu chemiczno-fizycznym:**

1. Mieszadło mechaniczne z akcesoriami x 6
2. Mini mieszadło magnetyczne z akcesoriami x 18
3. Suszarka nadmuchowa x 3
4. Suszarka laboratoryjna x 3
5. Laboratoryjna płyta grzewcza x 5
6. Łaźnia wodna z akcesoriami x 4
7. Destylator elektryczny x 3
8. Wyparka rotacyjna z akcesoriami x 1
9. Płaszcz grzewczy z regulatorem mocy x 10

10. Eksykator szafkowy z akcesoriami x 2
11. Pirometr x 12
12. Naczynie Dewar 20 l z akcesoriami x 4
13. Naczynie Dewar 5 l x 4
14. Naczynie Dewara małe x 4
15. Przystawka do wytwarzania suchego lodu x 4
16. Przetoczka Soda Stream x 1
17. Wózek laboratoryjny x 2

**Zadanie nr 3: Wyposażenie laboratorium o profilu biologicznym:**

1. Transiluminator do żeli x 1
2. Termomikser x 1
3. Autoklaw parowy x 1
4. Sterylizator (autoklaw) parowy do narzędzi x 1
5. Sterylizator kulkowy x 1
6. Inkubator z wytrząsaniem z akcesoriami x 1
7. Wytrząsarka laboratoryjna platformowa x 1
8. Termocykler z blokiem x 1
9. Inkubator mikrobiologiczny x 1
10. Fluorometr do pomiaru stężenia DNA x 1
11. Miniwirówka x 1
12. Wytrząsarka typu worteks x 4
13. Wytrząsarka magnetyczna do płytek x 1
14. Zamrażarka niskotemperaturowa x 1

## Szczegółowa specyfikacja asortymentowa

Zadanie nr 1: Sprzęt pomiarowy		
Nazwa urządzenia	Ilość (szt.)	Specyfikacja
1. Waga laboratoryjna, zakres ważenia do 2200 g, dokładność 0,01 g	20	Maksymalny zakres ważenia mieszczący się w przedziale 2000-2200 g. Waga z wyświetlaczem z podświetleniem. Rozmiar szalki nie mniejszy niż 140x190mm i nie większy niż 150x200mm. Antypoślizgowe nóżki. Zasilanie sieciowe 230 V (urządzenie musi być wyposażone w zasilacz) oraz możliwość zasilania na baterie. Możliwość podłączenia do komputera przez port USB. Musi posiadać obudowę z tworzywa ABS odporną na uderzenia i zdejmowaną szalkę ze stali nierdzewnej. Wymagana wytrzymałość na co najmniej 4-krotne przeciążenie. Czas stabilizacji nie dłuższy niż 3 s. Musi posiadać: poziomice z przodu wagi, zabezpieczenie przed przeciążeniem i niedociążeniem, wskaźnik niskiego naładowania baterii, funkcję automatycznego wyłączenia auto-OFF. Jednostki miary (minimum): g, N, oz.
2. Waga laboratoryjna, zakres do 5200 g, dokładność 1 g	14	Maksymalny zakres ważenia mieszczący się w przedziale 5000-5200 g. Waga z wyświetlaczem z podświetleniem. Rozmiar szalki nie mniejszy niż 140 x 125mm i nie większy niż 150 x 135 mm. Antypoślizgowe nóżki. Zasilanie sieciowe 230 V (urządzenie musi być wyposażone w zasilacz) oraz możliwość zasilania na baterie. Musi posiadać obudowę z tworzywa ABS odporną na uderzenia i szalkę wykonaną ze stali nierdzewnej. Krótki czas stabilizacji wynoszący nie więcej niż 3 s. Musi posiadać: wskaźnik stabilnego wskazania, wskaźnik przeciążenia i niedociążenia, wskaźnik niskiego naładowania baterii, funkcja automatycznego wyłączenia auto-OFF. Jednostki miary (minimum): g, N, oz.
3. Waga laboratoryjna, zakres do 200g, dokładność do 0,01 g	4	Maksymalny zakres ważenia 200 g. Waga laboratoryjna, kompaktowa i przenośna z wyświetlaczem. Szalka okrągła o średnicy w zakresie 100-130 mm. Urządzenie musi być wyposażone w funkcję AUTO-OFF (wyłączanie wagi po 3 min- 5 min bez zmiany obciążenia) oraz funkcję doważania. Zasilanie sieciowe 230 V (urządzenie wyposażone w zasilacz) oraz możliwość zasilania na baterie.
4. Waga laboratoryjna, zakres do 500g, dokładność do 0,01 g	5	Maksymalny zakres ważenia 500 g. Waga z wyświetlaczem z podświetleniem. Prosta w obudowie, kompaktowa i przenośna. Powierzchnia ważąca (szalka) gładka, ze stali nierdzewnej. Musi posiadać funkcję tarowania. Zasilanie sieciowe 230 V (urządzenie musi być wyposażone w zasilacz) oraz możliwość zasilania na baterie.

5. Waga laboratoryjna precyzyjna z akcesoriami	1	Zakres ważenia nie niższy niż do 80g (z dokładnością do 0,01mg) i nie niższy niż do 220g (z dokładnością do 0,1 mg). Obciążenie minimalne nie większe niż 1 mg. Czas stabilizacji nie dłuższy niż 8s. Waga wyposażona w komorę ważenia z dużym prześwitem otwartych drzwiczek i łatwym demontażem (bez użycia narzędzi). Wymiary komory ważenia nie mniejsze niż: 170 x 140 x 200 mm i nie większe niż 190 x 190 x 225mm. Możliwość manualnego poziomowania połączona z systemem informowania o odchyleniu (informacja prezentowana na wyświetlaczu). Kalibracja wewnętrzna, ważenie podszalkowe. Wymagany kolorowy panel dotykowy możliwy do obsługi w rękawiczkach laboratoryjnych. W zestawie wymagane: waga, szalka, osłonka szalki, pierścień centrujący, osłona dolna, zasilacz sieciowy, pokrowiec.
6. Odważniki laboratoryjne (wzorce masy)	1	Zestaw zawierający minimum 17 szt. obciążników kalibracyjnych. Klasa dokładności nie gorsza niż M2. Ciężary: 10mg, 20mg, 50mg, 100mg, 200mg, 500mg, 1g, 2g, 5g, 10g, 20g, 50g, 100g. W zestawie wymagana pęseta oraz dedykowane pudełko.
7. pH- metr kieszonkowy	10	Wodoszczelny pH-metr kieszonkowy z wyświetlaczem i jedną elektrodą umożliwiającą pomiar w zróżnicowanych rodzajach próbek m.in.: czysta woda, ścieki, zanieczyszczone próbki, kosmetyki, detergenty, substancje organicznej, oleje, mięso, sery. Konstrukcja elektrody musi zabezpieczać łącznik przed zatkaniami. Stabilny pomiar w płynach i substancjach półstałych. Automatyczne wykrywanie pH buforu. Zasilany bateriami. Wraz z niezbędnymi do kalibracji i uruchomienia urządzenia: buforami pH 4 i pH 7 o pojemności 250 ml każdy, elektrolitem żelowym min. 40 ml, wymiennymi nasadkami oraz dedykowanymi bateriami.
8. pH- metr stołowy	2	pH-metr stołowy z ekranem wyświetlającym co najmniej: dane pomiaru, status elektrody, bieżącą kalibrację. Statyw elektrody możliwy do wymontowania i umieszczenia z boku miernika. Zakres pomiarowy 0-14 pH. Rozdzielczość/ dokładność: 0,01/ +/- 0,01 pH. Zakres temperatur 0-100°C. Rozdzielczość/dokładność pomiaru temperatury 0,1/ +/- 0,5°C. Wyjście analogowe i sygnał dźwiękowy. W zestawie z elektrodą. Wraz z niezbędnymi do kalibracji i uruchomienia urządzenia buforami pH 4 i pH 7 o pojemności 250 ml każdy.

<p>9. Zestaw 3 sztuk pipet automatycznych (0,5–10 µl, 10–100 µl, 100–1000 µl)</p>	<p>4</p>	<p>Pipety o ergonomicznym kształcie obsługiwane za pomocą jednego przycisku. Uchwyt wykonany ze stali nierdzewnej oraz sprężynująca obudowa. Tłok odporny na korozję i działanie związków chemicznych. Czytelny 4 cyfrowy wskaźnik objętości. Urządzenie musi nadawać się do sterylizowania w całości. Pipety oznaczone kodem barwnym w zależności od objętości i zgodnym z kodem barwnym dedykowanych końcówek. Do każdego zestawu pipet muszą zostać dołączone materiały na rozruch, w tym minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- autoklawowalne pudełko z przykrywką oraz wymienne tacki z końcówkami o pojemności 0,1-20 µl (kompatybilne z pipetami),</li> <li>- autoklawowalne pudełko z przykrywką oraz wymienne tacki z końcówkami o pojemności 2-200 µl (żółte, kompatybilne z pipetami),</li> <li>- autoklawowalne pudełko z przykrywką oraz wymienne tacki z końcówkami o pojemności 50-1000 µl (niebieskie, kompatybilne z pipetami).</li> </ul> <p>Końcówki do pipet w połączeniu z dedykowaną pipetą muszą spełniać wymagania normy EN ISO 8655. Końcówki oznaczone kodem kolorystycznym zgodnym z odpowiednią pipetą.</p>
<p>10. Zestaw 3 sztuk pipet automatycznych (100-1000 µl, 0,5-5 ml, 1-10 ml)</p>	<p>5</p>	<p>Pipety o ergonomicznym kształcie obsługiwane za pomocą jednego przycisku. Uchwyt wykonany ze stali nierdzewnej oraz sprężynująca obudowa. Tłok odporny na korozję i działanie związków chemicznych. Czytelny 4 cyfrowy wskaźnik objętości. Urządzenie nadaje się do sterylizowania w całości. Pipety oznaczone kodem barwnym w zależności od objętości i zgodnym z kodem barwnym dedykowanych końcówek. Do każdego zestawu pipet muszą zostać dołączone materiały na rozruch, w tym minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- autoklawowalne pudełko z przykrywką oraz wymienne tacki z końcówkami o pojemności 50-1000 µl (niebieskie, kompatybilne z pipetami),</li> <li>- autoklawowalne pudełko/statyw z przykrywką z końcówkami o pojemności 500-10000 µl.</li> </ul> <p>Końcówki do pipet w połączeniu z dedykowaną pipetą muszą spełniać wymagania normy EN ISO 8655. Końcówki oznaczone kodem kolorystycznym zgodnym z odpowiednią pipetą.</p>
<p>11. Statyw karuzelowy na pipety laboratoryjne (pozycje 9 i 10)</p>	<p>5</p>	<p>Statyw karuzelowy na minimum 6 pipet jednokanałowych laboratoryjnych dedykowany do wybranej marki pipet (pozycje 9 i 10).</p>

12. Pipetor z akcesoriami	3	Pipetor przeznaczony do pipet szklanych. Pojemność 0,1-200 ml. Regulacja liczby obrotów silnika. Swobodny wypływ lub wywołany przez silnik wydmuchnięciem. Waga nie przekraczająca 230g. Do urządzenia muszą zostać dołączone materiały na rozruch, w tym: dedykowane baterie lub akumulator z ładowarką/statywem, adaptory z zaworem bezpieczeństwa lub filtry w zależności od potrzeb.
<b>Zadanie nr 2: Wyposażenie laboratorium o profilu chemiczno-fizycznym:</b>		
Nazwa urządzenia	Ilość (szt.)	Specyfikacja
1. Mieszadło mechaniczne z akcesoriami	6	Mieszadło mechaniczne z regulacją prędkości w zakresie od 0-100 do 2000 obrotów/min za pomocą pokrętła lub klawiszy. Wyświetlacz wskazujący prędkość obrotową. Bezszcotkowy silnik. Objętość mieszania do 5 l. Możliwość zamocowania różnych końcówek mieszających. W zestawie: statyw z łącznikiem (max dł. pręta 600 mm, średnica pręta 15-20 mm, max. wymiary podstawy 200 mm x 400 mm), metalowe końcówki: łopatkowa i śmigłowa 4-łopatkowa dla objętości zlewki 250 ml.
2. Mini mieszadło magnetyczne z akcesoriami	18	Mieszadło magnetyczne z grzaniem. Płyta grzejna wykonana ze stali nierdzewnej (opcjonalnie pokryta powłoką ceramiczną). Urządzenie wyposażone w minimum jeden wyświetlacz elektroniczny. Objętość max. mieszanej cieczy 3l-5l przy temperaturze maksymalnej 280°C-400°C. Regulacja prędkości obrotowej w zakresie od 0-100 do 1500-1800 obr./min. Dokładność temperatury: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ . Zestaw musi zawierać: statyw, mieszadełko magnetyczne 30 mm pokryte PTFE, czujnik temperatury, pręt do wyjmowania mieszadełka pokryty PTFE o długości min. 300 mm.
3. Suszarka nadmuchowa	3	Suszarka do szkła laboratoryjnego z regulatorem temperatury nawiewu i czasu pracy urządzenia. Obrotowa kolumna ze stali nierdzewnej z króćcami o dwóch średnicach, umożliwiającą jednoczesne suszenie za pomocą gorącego powietrza minimum 50 sztuk naczyń. Suszarka musi posiadać wentylator nawiewowy wyposażony w wymienny i łatwy do demontażu filtr powietrza zapobiegający zabrudzeniu suszonego szkła. Maksymalna temperatura tłoczonego powietrza w zakresie 75-80°C. Obniżona temperatura zabezpiecza osobę obsługującą przed poparzeniem. Wbudowany włącznik czasowy z regulacją obejmującą zakres nie gorszy niż 15-120 min. Do urządzenia muszą zostać dołączone materiały na rozruch, w tym: minimum jeden filtr powietrza.

4. Suszarka laboratoryjna	3	Suszarka laboratoryjna z wymuszonym obiegiem powietrza o pojemności w zakresie 50l-60l. Wymiary obudowy nie przekraczające 600x650x600 mm. Komora wykonana ze stali nierdzewnej, musi posiadać zaokrąglone rogi ułatwiające jej czyszczenie. Możliwość regulacji wysokości drucianych półek. Wyposażona w wyświetlacz z możliwością odczytania czasu pracy, alarmu temperaturowego. System alarmowy zabezpieczający przed przegrzaniem i wyłącza urządzenie w przypadku przekroczenia temperatury. Zakres temperatury do 300°C. Maksymalne obciążenie półki 5 kg.
5. Laboratoryjna płyta grzewcza	5	Płyta grzewcza, ceramiczna, odporna chemicznie, z wyświetlaczem. Maksymalna temperatura do 550°C włącznie. Musi posiadać: oddzielne obwody zabezpieczające o stałej temperaturze bezpieczeństwa nie mniejszej niż 550°C oraz wskaźnik gorącej płyty. Dokładność regulacji nie gorsza niż 1°C. Wymiary płyty grzewczej w zakresie 180- 200 mm x 180- 200 mm.
6. Łaźnia wodna z akcesoriami	4	Łaźnia laboratoryjna dwustanowiskowa, wykonana ze stali nierdzewnej walcowanej na zimno. Pojemnik wewnętrzny i pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej, komora wewnętrzna bez łączeń. Urządzenie musi być wyposażone w inteligentny regulator temperatury z programem PID, cyfrowy wyświetlacz, funkcję pomiaru czasu oraz ochroną przed przegrzaniem. Zakres temperatury regulatora temperatury nie gorszy niż temperatura otoczenia +5 do 100°C +/- 1°C. Czujnik temperatury wewnątrz wanny. Funkcja timera. W zestawie łaźnia, pokrywki główne oraz pokrywki z redukcjami oraz minimum jedna półka na naczynia.
7. Destylator elektryczny	3	Destylator wolnostojący. Części stykające się z wodą lub parą wodną wykonane z mosiądzu lub miedzi i pokryte powłoką galwaniczną. Musi być wyposażony w regulator natężenia przepływu i regulator temperatury wyłączający element grzejny w przypadku obniżenia poziomu wody w kotle. Musi posiadać chłodnicę z deflegmatorem. Wydajność destylatu minimum 4 dm <sup>3</sup> /h.
8. Wyparka rotacyjna z akcesoriami	1	Wyparka rotacyjna z łaźnią grzejną o pojemności max. 5 l. Chłodnica z powierzchnią chłodzącą 1000-1600cm <sup>2</sup> . Łaźnia musi posiadać cyfrowy wyświetlacz oraz uchwyty pozwalające na łatwe napełnienie i opróżnienie łaźni. Musi posiadać podnośnik z napędem oraz mechanizm blokujący. Wymagana możliwość ręcznego, precyzyjnego pozycjonowania szkła laboratoryjnego i regulacji kąta zanurzenia. Możliwość płynnej regulacji prędkości za pomocą pokrętle w zakresie od 20 do 250-300 obr./min. Niskie napięcie 24 V. Mechanizm mocowania kolby musi posiadać wbudowaną funkcję wypychania. Zakres temperatury w łaźni do 100°C. Zestaw musi zawierać minimum: łaźnię grzejną, kolby destylacyjne 0,25l,

		0,5l oraz kolby odbieralnikowe pokryte warstwą antyimplozyjną o pojemności 0,25 i 0,5l, rurkę wyparną i uszczelkę.
9. Płaszcz grzewczy z regulatorem mocy	10	Płaszcz grzewczy przeznaczony do kolb okrągłodennych o pojemności 250 ml. Musi posiadać wbudowaną regulację mocy umożliwiającą ustawienie żądanej temperatury, odporną chemicznie obudowę. Wymagana konstrukcja obudowy zapobiegająca jej nagrzewaniu się oraz zabezpieczenie przed porażeniem prądem w przypadku zalania elementu grzejnego. Zakres temperatury minimum do 350°C.
10. Eksykator szafkowy z akcesoriami	2	Eksykator szafkowy o ściankach bezbarwnych z tworzywa sztucznego PMMA o grubości w zakresie 5-6 mm. Pojemność w zakresie 50-60 l. Wysokość max. 600 mm. Konstrukcja wykonana z anodowanego aluminium, szczelna zabudowa, drzwiczki z uszczelką. Musi posiadać antypoślizgowe nóżki. W skład wyposażenia musi wchodzić: elektroniczny termohigrometr, magnetyczny system zamknięcia, min 4 półki z tworzywa sztucznego PMMA z możliwością regulacji ich wysokości, 1 tacka melaminowa. Do urządzenia muszą zostać dołączone materiały na rozruch, w tym: żel osuszający, wskaźnikowy min. 500 g.
11. Pirometr	12	Termometr bezdotykowy na podczerwień z uchwytem pistoletowym w walizce do przechowywania. Musi posiadać regulowany współczynnik emisyjności i funkcję rejestratora danych przez złącze USB. Parametry nie gorsze niż: zakres pomiaru temperatury -50 - 500 °C; czas reakcji 500ms, wskaźnik laserowy. Do urządzenia muszą zostać dołączone dedykowane baterie umożliwiające uruchomienie.
12. Naczynie Dewar 20 l z akcesoriami	4	Dewar o minimalnej wysokości 600 mm i minimalnej średnicy 350 mm. Pojemność ciekłego azotu minimum 20 l. Minimalna średnica otworu wlewowego 50 mm. Obudowa wykonana z aluminium. Parametry dotyczące przechowywania ciekłego azotu nie gorsze niż: statyczny współczynnik parowania (l/dzień): 0,2. Dewar musi być wyposażony w kompatybilny syfon do dozowania ciekłego azotu, nabierak oraz kompatybilną dedykowaną podstawę na kółkach.
13. Naczynie Dewar 5 l	4	Dewar o minimalnej wysokości 450 mm i minimalnej średnicy 200 mm. Pojemność ciekłego azotu minimum 5 l. Minimalna średnica otworu wlewowego 50 mm. Parametry dotyczące przechowywania ciekłego azotu nie gorsze niż: statyczny współczynnik parowania (l/dzień): 0,15. Dewar wyposażony w ruchomą rączkę ułatwiającą wylewanie azotu ze zbiornika.
14. Naczynie Dewara małe	4	Podręczny i mobilny dewar. Pojemność ciekłego azotu 2l +/-1l. Wyposażony w uchwyt boczny lub górny i izolowaną pokrywkę. Możliwość przechowywania suchego lodu. Statyczny współczynnik parowania (l/dzień): nie większy od 0,5.



15. Przystawka do wytwarzania suchego lodu	4	Przystawka do wytwarzania suchego lodu instalowana na butli gazowej wyposażonej w standardowy gwint (W21,80x1/14", DIN477 nr 6). Minimalna wydajność przystawki: 90 szt. (50g) walców suchego lodu z butli 22kg. Do zastosowania bez użycia prądu.
16. Przetoczka Soda Stream	1	Przetoczka musi być wyposażona w znormalizowany gwint podłączeniowy pod butlę CO <sub>2</sub> oraz w zawór kulowy pozwalający kontrolować przepływ dwutlenku węgla oraz układ odpowietrzający. Przetoczka wyposażona w podłączenie węzłem w stalowym oplocie wyposażonym w końcówkę do podłączania naboju soda stream.
17. Wózek laboratoryjny	2	Wózek 3-piętrowy z uchwytem, wykonany ze stali nierdzewnej. Wysokość 100 cm +/- 10cm. Musi być wyposażony w hamulce. 3 półki stalowe lub z tworzywa o wymiarach nie mniejszych niż 500x350mm, ścianki boczne podwyższone, wysokość minimum 50mm. Udźwig wózka minimum 100 kg.
<b>Zadanie nr 3: Wyposażenie laboratorium o profilu biologicznym</b>		
Nazwa urządzenia	Ilość (szt.)	Specyfikacja
1. Transiluminator do żeli	1	Transiluminator emitujący fale o długości 470 nm. Oparty na świetle LED, bez światła UV. Jednorodność oświetlenia całego obszaru roboczego. Filtr o rozmiarze nie mniejszym niż 200x160mm. Składany filtr preparujący. Możliwość regulacji intensywności świecenia 50%/100%.
2. Termomikser	1	Termomikser z wymiennym blokiem. Wyposażony w dwa bloki: 1) z wkładem na mikropróbówki 1,5 ml 2) z wkładem na standardowe płytki PCR 96-dołkowe. Funkcja krótkiego wytrząsania do szybkiego mieszania próbek bez konieczności ustawiania szczegółowych parametrów. Predefiniowane klawisze do szybkiego wybrania popularnych temperatur (37, 42, 56, 95°C) lub możliwość zaprogramowania min. 4 programów (temperatura, prędkość, czas). Technologia suchej inkubacji. Technologia zabezpieczająca przed skraplaniem wody na pokrywce.
3. Autoklaw parowy z akcesoriami	1	Autoklaw o pojemność 12l. Zautomatyzowany proces sterylizacji. Podwójny bezpiecznik termiczny. Uchwyty pozwalające na łatwe przenoszenie. Wymagana przerwa między cyklami nie dłuższa niż 5 min. Detektor wyłączający zasilanie w przypadku małej ilości wody. Zamknięcie uniemożliwiające otwarcie pokrywy w czasie trwania cyklu. W zestawie z koszykiem, manometrem i termometrem.

4. Sterylizator (autoklaw) parowy do narzędzi	1	Autoklaw klasy B oparty na sterylizacji parowej o pojemności nie mniejszej niż 5 l. Minimalny czas sterylizacji narzędzi nieopakowanych nie dłuższy niż 10 minut. Musi posiadać intuicyjny interfejs dotykowy. Wymiary urządzenia nie przekraczające 600x300x250 mm (dł. x szer. x wys.). Do urządzenia muszą zostać dołączone materiały na rozruch, w tym: komplet węży do wody i skroplin, filtr HEPA.
5. Sterylizator kulkowy	1	Materiał obudowy: stal nierdzewna. Temperatura maksymalna w zakresie 200-300°C. Wymiary zbliżone do 200x200x190 mm. Materiał pojemnika: poliwęglan. Czas nagrzewania nie dłuższy niż 15 minut. Cykl sterylizacji nie dłuższy niż 20s. Sterylizacja za pomocą rozgrzanych kwarcowych kulek dołączonych do zestawu.
6. Inkubator z wytrząsaniem z akcesoriami	1	Inkubator o pojemność 60-70l. Amplituda wytrząsania 30mm. Ruch wytrząsania orbitalny z możliwością włączenia i wyłączenia. Nośność w zakresie 11-15 kg. Wymiary wewnętrzne zbliżone do 450x450x340 mm. Wymiary platformy o boku nie mniejszym niż 450 mm. Zakres temperatury od 8°C powyżej temp. otoczenia do 70°C. W zestawie z platformą uniwersalną wyposażoną w 6 rolek do przytrzymywania kolb oraz platformą (o wymiarach nie mniejszych niż 45x45cm) z otworami do mocowania uchwytów i zestawem minimum 10 uchwytów na kolby Erlenmayera o pojemności 100 ml i minimum 10 uchwytów na kolby o pojemności 250 ml.
7. Wytrząsarka laboratoryjna platformowa	1	Ruch nastawny-orbitalny, po elipsie, posuwisto-zwrotny. Wzdłużna amplituda - 20 mm. Amplituda poprzeczna regulowana 0-20 mm. Zakres prędkości 40-180 obr./min. Maksymalne obciążenie stołu min. 9 kg. Możliwość pracy w trybie ciągłym. Wymiary platformy zbliżone do 650x550 mm. Urządzenie musi zawierać wymienne elementy do przytrzymywania naczyń.
8. Termocykler z blokiem	1	Prędkość regulowana w zakresie min. 0,001°C /s - 5°C /s. Dokładność nastawy temperatury 0,01°C. Zakres temperatur obejmujący minimum -5,0°C do 95°C. Jednorodność temperatury w bloku nie gorsza niż 0,25°C w 55°C, 0,4°C w 95°C. W zestawie standardowy blok 96-płytkowy zbudowany ze srebra pokrytego złotem: prędkość grzania nie gorsza niż 4,0°C/s, prędkość chłodzenia nie gorsza niż 3,5°C/s. Do urządzenia muszą zostać dołączone materiały na rozruch, w tym: - płytki do PCR cienkościenne, polipropylenowe, nadające się do real time-PCR, 96-dołkowe, wolne od DNaz, RNaz, DNA, przezroczyste lub białe, o pojemności 0,2 ml, profil standardowy, minimum 10 sztuk. - opakowanie polipropylenowych probówek do PCR o pojemności 0,2 ml z płaską pokrywką, kompatybilnych z termocyklerem.
9. Inkubator mikrobiologiczny	1	Inkubator mikrobiologiczny wyposażony w przeszklone drzwiczki. Musi posiadać oświetlenie wewnętrzne, wyświetlacz LCD, wymuszony obieg powietrza, sterowanie mikroprocesorowe. Objętość 18l. Wymiary

		zewnętrzne zbliżone do 420x260x470 mm. Stabilność temperaturowa nie gorsza niż +/- 0,2°C. Zakres temperatury minimum 17-40°C. W zestawie co najmniej 2 półki.
10. Fluorometr do pomiaru stężenia DNA	1	Fluorometr o wymiarach nie przekraczających 250x155x75 mm. Waga nie przekraczająca 750g. Zakres dynamiczny min. 5 rzędów wielkości. Filtry wzbudzenia: czerwony do 645 nm, niebieski do 495 nm. Filtry emisyjne: czerwony do 720 nm, niebieski/zielony do 580 nm. Pomiar przynajmniej stężenia dsDNA i RNA.
11. Miniwirówka	1	Musi posiadać cyfrowy wyświetlacz. Regulacja czasu działania 1-99 min. Rotor łatwo wymienialny. W zestawie ze standardowym wirnikiem na 8 probówek reakcyjnych 1,5/2,0 ml, wirnikiem na 4 paski probówek PCR (8 probówek 0,2 ml na pasek) oraz adapterami do probówek reakcyjnych 0,2/0,4/0,5 ml. Prędkość obrotowa min. 6000 min <sup>-1</sup> . RCF min. 2000 x g. Wymiary nie większe niż 165x180x115 mm.
12. Wytrząsarka typu wortex	4	Zakres prędkości min. 500-3000 obr./min. Płynna regulacja prędkości. Co najmniej dwa tryby pracy: włączany poprzez dociśnięcie probówką głowicy, jak i tryb pracy ciągłej. Nasadka przystosowana do wytrząsania najpopularniejszych typów probówek, o poj. od 0,2 do 50 ml. Waga urządzenia nie większa niż 1 kg.
13. Wytrząsarka magnetyczna do płytek	1	Wytrząsarka kołowa o zakresie prędkości nie gorszym niż 100-1500 obrotów/min. Wymiary zbliżone do 145 x 100 x 47mm. Przeznaczona do płytek.
14. Zamrażarka niskotemperaturowa	1	Zamrażarka do przechowywania materiału biologicznego w szczególności odczynników do zajęć z biologii molekularnej. Pojemność 100-120 litrów. Zakres osiągniętych temperatur od -20 do min. -86°C. Maksymalne wymiary zewnętrzne (szer. x głęb. x wys.): 700 x 720 x 880 mm. Urządzenie musi być otwierane z przodu.