

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

na realizację zadania pn.

„Dostawa i montaż wyposażenia w ramach projektu Szkoła Przyszłości”

Część 2

Pracownia eksperymentu

1. Wymagania ogólne

- 1) Całość przedmiotu zamówienia musi być dostarczona zgodnie z zapisami Specyfikacji Warunków Zamówienia.
- 2) Zamawiający wymaga, aby dostarczane urządzenia były fabrycznie nowe, niemodyfikowane i sprawne technicznie.
- 3) Przedmiot Zamówienia musi odpowiadać parametrom ilościowym i jakościowym określonym przez Zamawiającego oraz posiadać znak bezpieczeństwa „CE” (jeżeli dotyczy).
- 4) Urządzenia muszą być dostarczone w oryginalnych opakowaniach fabrycznych wraz z kompletem standardowej dokumentacji dla użytkownika, akcesoriami niezbędnymi do prawidłowego działania oraz nośnikami zawierającymi oprogramowanie niezbędne do pracy urządzenia (jeśli dotyczy).
- 5) Każde urządzenie (jeżeli dotyczy) musi być oznakowane przez producenta w sposób umożliwiający ich jednoznaczną identyfikację, tj. posiadać nazwę producenta, modelu oraz serię i numer seryjny.
- 6) Wykonawca w ramach obowiązków dokona montażu przedmiotu zamówienia (po wcześniejszym uzgodnieniu szczegółów montażu z przedstawicielem Zamawiającego) oraz uruchomi poszczególne urządzenia.

2. Pracownia eksperymentu – 1 zestaw

Lp.	Nazwa komponentu Ilość	Wymagane minimalne, parametry techniczne
1.	Chemioodporny stół laboratoryjny wyspowy – 1 sztuka	Wymiary stołu: 3700 mm x 1200 mm x 900 mm/1620 mm. Stół z podłączeniem do bieżącej wody. Błat stołu wykonany z żywicy fenolowych o grubości 20 mm. Nadstawka instalacyjna metalowa o długości 3000 mm o wymiarze kolumn 100 mm x 200 mm x 800 mm. Każda z kolumn posiada dwustronnie po 2 gniazda elektryczne (razem 6 sztuk). Konstrukcja stalowa C kształtna. 6x osłona tylna metalowa. 1x osłona boczna metalowa 150 mm x 620 mm (sxw). 2x zlew z żywicy epoksydowej o wymiarach 400 mm x 400 mm, umieszczony na dwóch przeciwnych końcach stołu. 2x bateria laboratoryjna c/z woda. 2x szafka laminowana instalacyjna o wymiarach 600 mm x 485 mm x 620 mm (szer. x gł. x wys.). 1x szafka laminowana o wymiarach 400 mm x 485 mm x 620 mm (szer. x gł. x wys.) z 4 szufladami. 1x osłona bryzgoszczelna z żywicy fenolowej o wymiarach 1200 mm x 200 mm (szer. x wys.). Stół na stałe podłączony do instalacji wodno-kanalizacyjnej.
2.	Szafa laminowana – 3 sztuki	Wymiary szafy: 800 mm x 400 mm x 1900 mm (szer. x gł. x wys.). Szafa dwuskrzydłowa z drzwiami przeszklonymi od góry do ¾ wysokości szafy, wyposażona w cztery półki wewnątrz. Zamykana na klucz.
3.	Regał metalowy – 2 sztuki	Wymiary regału: 900 mm x 450 mm x 2000 mm (szer. x gł. x wys.). Wyposażony w pięć metalowych półek. Nośność jednej półki minimum 150 kg.
4.	Krzesło laboratoryjne – 9 sztuk	Krzesło laboratoryjne – obrotowe na kółkach, z oparciem. Regulacja wysokości siedziska – do 58 cm. Kolor czarny. Szkielet krzesła – tworzywo sztuczne.
5.	Komplet do doświadczeń uczniów z mechaniki – 1 komplet	Zestaw składający się z elementów, które montuje się ze sobą i w ten sposób konstruuje układy doświadczalne. Pomoce dydaktyczne wchodzące w skład zestawu: podstawa, uchwyt podstawy, sprężyna, uchwyt z haczykiem, pręt, łącznik krzyżowy, przymiar, belka z otworami i uchwytem blokującym, wskazówka, pręt krótki, klocek, obciążniki do klocka, figury płaskie, bryła drewna z drutem, obciążniki na pręcie, obciążniki z podstawą, wózek, rynienka, blok z haczykiem, naczynie do prawa Archimedesesa, naczynie z odpływem, bryła niekształtna, kulka z haczykiem, siłomierz, pion, haczyk, szalka, kółko do rynienki, szpulka, instrukcja z propozycjami ćwiczeń uczniowskich. Zestaw zapakowany w walizkę.
6.	Komplet do doświadczeń z ciepła – 1 komplet	Komplet umożliwiający przeprowadzanie doświadczeń z zakresu nauki o ciepłe. Obejmować powinien takie zagadnienia jak: rozszerzalność cieplna ciał stałych, cieczy i gazów; zmiana stanu skupienia ciała; pomiary temperatury; rozchodzenie się ciepła; kalorymetria; konwersja energii cieplnej światła na energię elektryczną i mechaniczną; właściwości i zastosowanie bimetalu. Komplet zapakowany w walizkę. <u>W skład kompletu wchodzi:</u> 1x dylatoskop – przyrząd wyposażony w skalę, umożliwiający badanie rozszerzalności cieplnej metali;

		<p>1x kalorymetr; 1x przyrząd do liniowego przewodzenia ciepła; 1x przewodnik ciepła – przyrząd, w skład którego wchodzi: pręt mosiężny, stalowy, aluminiowy i miedziany, zamontowane w centralnie położonej kostce zapewniającej cieplne połączenie wszystkich materiałów; 1x termoskop; 1x odwadniacz; 1x pierścień Gravesanda; 1x przyrząd do konwekcji ciepła; 1x aktynometr; 1x bateria słoneczna – fotoogniwo na podstawie z parą gniazd 4 mm; 1x radiometr Croocke’a; 1x model włącznika termobimetalowego; 1x szkło i sprzęt laboratoryjny.</p>
7.	Komplet do ćwiczeń z elektrostatyki – 1 komplet	<p><u>W skład kompletu wchodzi m. in.:</u> 2x elektrometr w puszcze; 1x statyw izolacyjny; 1x płyta izolacyjna; 1x płyta przewodząca; 1x kondensator kulisty i stożkowy; 1x kulki próbne; 1x wahadło elektryczne; 1x elektrofor; 1x komplet lasek do elektryzowania. Komplet zapakowany w walizkę.</p>
8.	Szkło laboratoryjne – 17 kompletów	<p>Komplet szkła laboratoryjnego, pojemników z PP i narzędzi najczęściej stosowanych do wykonania podstawowych doświadczeń chemicznych. <u>W skład każdego kompletu wchodzi:</u> 2x zakraplacz 30 ml; 6x pipeta PE; 3x zlewka szklana (50 ml, 100 ml, 250 ml); 1x parownica porcelanowa z wylewem (śr. 70 mm); 6x bagietka szklana; 2x kolba stożkowa Erlenmeyera (125 ml, 250 ml); 6x probówka szklana (18 mm x 150 mm); 3x cylinder miarowy PP (10 ml, 50 ml, 100 ml); 1x pęseta ze stali nierdzewnej (dł. 13 cm);</p>

		<p>1x szczypce do tygli, stalowe (dł. 23 cm); 1x lejek szklany, długi wlot (śr. 90 mm); 1x lejek laboratoryjny PP (śr. 75 mm); 1x szczypce do probówek, mosiężne; 1x siatka metalowa z ceramicznym krążkiem (13 cm); 1x tygiel porcelanowy 25 ml z pokrywką; 1x szkiełko zegarkowe (śr. 75 mm); 1x szufelka laboratoryjna PP; 1x szpatułka ze stali nierdzewnej o dł. 7,6 cm z drewnianą rączką; 6x korek (3 typy: cały, 1 otwór, 2 otwory).</p>
9.	<p>Modułowa pracownia przyrodnicza, moduł energia – 5 kompletów</p>	<p><u>Modułowa Pracownia Przyrodnicza Moduł Energia zawiera:</u> walizkę ze sprzętem potrzebnym do wykonania doświadczeń, podręcznik dla nauczyciela, zawierający część merytoryczną, przybliżającą kwestie związane z wytwarzaniem i obiegiem energii na Ziemi, wraz z objaśnieniami terminów naukowych oraz część metodyczną ze szczegółowymi scenariuszami doświadczeń do przeprowadzenia z uczniami w czasie zajęć lekcyjnych, pendrive z cyfrową kopią wszystkich kart dla nauczyciela i ucznia. Moduł stanowi edukacyjne narzędzie opracowane przez Centrum Nauki Kopernik, umożliwiające prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metody badawczej. Tematyka doświadczeń proponowanych w zestawie obejmuje: energię mechaniczną, energię sprężystości, elektryczność, odnawialne źródła energii, energię obecną w reakcjach chemicznych, katalizę reakcji, energię cieplną, fale świetlne, pozyskiwanie energii przez rośliny, barwniki roślinne, metabolizm zwierząt, energię słoneczną i nasłonecznienie Ziemi oraz wytrzymałość materiałów. Każdy komplet narzędzi w walizce zawiera:</p> <p>Szczotki do cylindra 100 ml – szt. 1 Krokodylki czarne – szt. 2 Krokodylki czerwone – szt. 2 Termometr panelowy 1xAAA MOD-TEMP100 – szt. 2 Brzęczyk piezoelektryczny prąd poniżej 12mA – szt. 1 Przewody z „banankami 4 mm” czerwone 25 cm – szt. 2 Przewody z „banankami 4 mm” czarne 25cm – szt. 2 Waga jubilerska 2xAAA 500g / 0,01g – szt. 1 Multimetr 2xAA UNI-T UT33C+ zamiennik 571137 – szt. 1 Statyw na próbówki 40 gniazd na 20 mm próbówki – szt. 1 Strzykawka jednorazowa 20 ml – szt. 3 Pipeta Pasteura 3 ml – szt. 12 Siarczan miedzi cz. 50 g – szt. 1 Nadmanganian potasu cz. 25 g – szt. 1 Szczotka do probówek z kogucikiem mała – szt. 1</p>

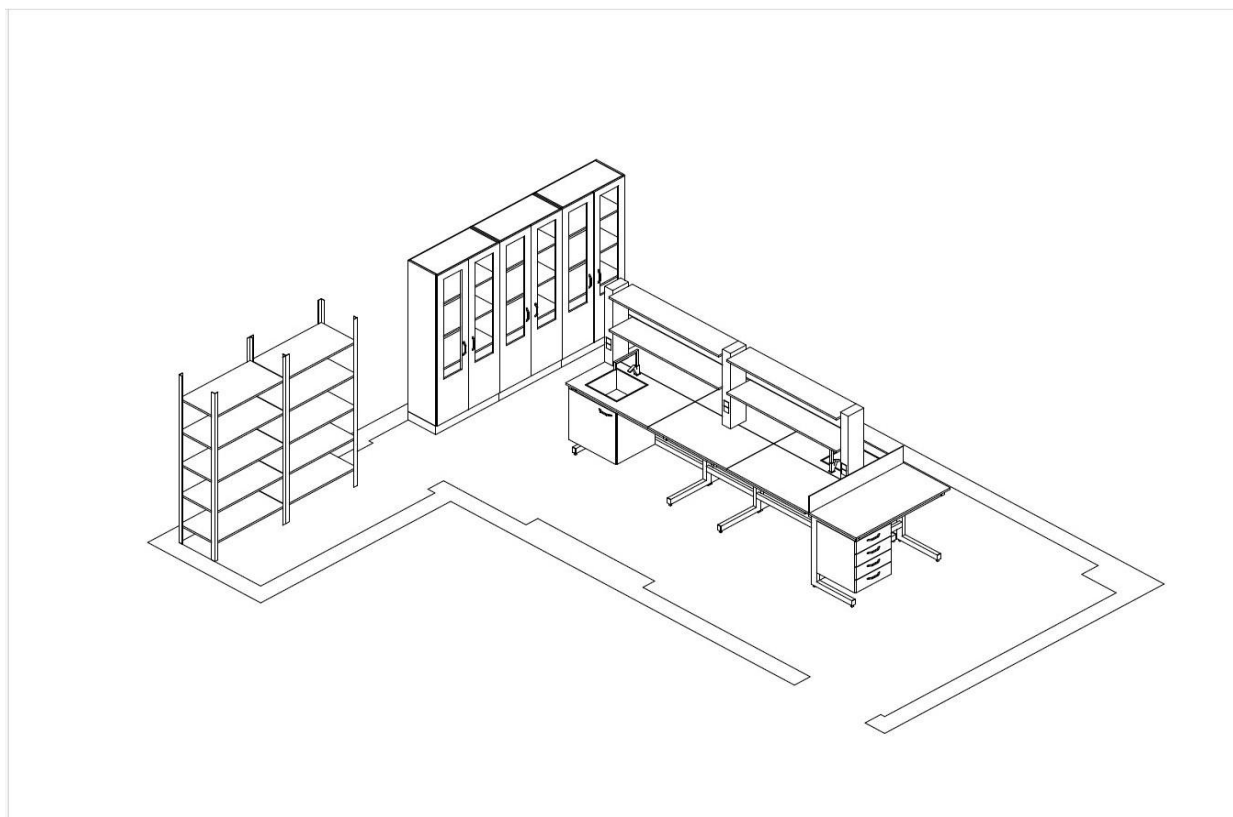
Łyżeczko szpatułka z PP długość 200 mm – szt. 4
Probówka okrągłodenna 18 mm x 180 mm – szt. 8
Foliopis czarny 0,7 mm – szt. 1
Miara zwijana 3 m – szt. 1
Bateria AA/LR6 – szt. 4
Bateria AAA/R03 – szt. 4
Świeczka tealight – szt. 3
Zapalarka składana – szt.1
Płytką miedziana 50 mm x 25 mm x 1 mm – szt. 2
Plastelina 180 g – szt. 1
Balon mały – szt. 5
Gumowy korek z otworem dół 17,00 góra 22,00 wys. 25 mm – szt. 1
Pęseta z zagiętymi końcami – szt. 1
Pipeta Pasteura 1 ml – szt. 12
Wężyk 50 cm fi wewn.3mm zewnętrz. 5 mm – szt. 1
Cylinder miarowy 10 ml – szt. 1
Probówka typu eppendorf 2 ml – szt. 4
Siłomierz 30N – szt. 1
Tacka wagowa – szt. 4
Grafika z podziałką do kołyski newtona – szt. 1
Plansza "Jaki kolor ma liść?" – szt. 1
Grafika z podziałką do wyrzutni gumek – szt. 1
Skala kolorowa PH – szt. 1
Skala z podziałką kątową XX – szt. 1
Spektroskop papierowy do składania – szt. 1
Kołyska Newtona – szt. 1
Kula metalowa fi 2 cm – szt. 1
Kula drewniana fi 2 cm – szt. 1
Kula styropianowa fi 2 cm – szt. 10
Kula szklana fi 2 cm – szt. 1
Płytką cynkowa 50 mm x 25 mm x 1 mm – szt. 2
D-glukoza cz. 50 g – szt. 1
Wodorotlenek sodu cz. (Na(OH)2) 100 g – szt. 1
Wodorotlenek wapnia cz. (Ca(OH)2) 40 g – szt. 1
Arkusz kartonowy typu plaster miodu 5 cm x 10 cm x 2 cm – szt. 1
Drewniana płytką 100 mm x 100 mm x 4 mm – szt. 2

Drewniany klocek 4 cm x 4 cm x 10 cm – szt. 2
Filtr sceniczny czerwony 8cm x 8 cm 106 primary red – szt. 1
Filtr sceniczny niebieski 8 cm x 8 cm 120 deep blue – szt. 1
Krążek z drewna fi 5 cm – szt. 1
Krążek z metalu fi 5 cm – szt. 1
Krążek z pianki fi 5 cm – szt. 2
Płytką z pianki 10 cm x 8,5 cm x 1 cm – szt. 2
Pianka izolacyjna XX – szt. 2
Płyta z plexi bezbarwna – 300 mm x 200 mm x 3 mm – szt. 1
Rurka z plexi fi 2 cm dł. 30 cm – szt. 2
Wyrzutnia do gumek 100x100 – szt. 1
Zapalnik piezzo – szt. 1
Gumki kauczukowe 130 mm x 1.5 mm x 6.0 mm – szt. 5
Kubek metalowy 350 ml – szt. 2
Wełniana ściereczka 15cm x 15 cm – szt. 1
Bateria 9V 6F22 – szt. 3
Latarka 300 lm – szt. 1
Oprawka do żarówki – szt. 2
Panel słoneczny, końcówki banankowe – szt. 1
Żarówka 249 lm – szt. 2
Koszyk na baterie 4 x AA z końcówkami banankowymi – szt. 1
Przewód czarny ze ściągniętą izolacją – szt. 1
Przewód czerwony ze ściągniętą izolacją szt. 1
Dioda – szt. 2
Element Peltier, końcówki banankowe – szt. 1
Wyłącznik czasowy – szt. 1
Pudełko na drobne elementy 155 mm x 115 mm x 70 mm – szt. 2
Wytłoczka Moduł Energia – szt. 1
Pudełko Moduł Energia – szt. 1
Moździerz z tłuczkiem 135 ml – szt. 1
Zlewka niska szklana 250 ml – szt. 2
Tryskawka – szt. 1
Kolba płaskodenna – szt. 1
Cylinder miarowy 100 ml – szt. 1
Zlewka szklana 25 ml – szt. 4
Zlewka szklana 50 ml – szt. 3

Załącznik Nr 1b do SWZ

10.	Tablet do przeprowadzania doświadczeń – 1 sztuka	Dzięki wyposażeniu w różnego rodzaju czujniki tablet umożliwia przeprowadzanie doświadczeń oraz analizowanie wyników. Tablet wyposażony jest w 10 wbudowanych czujników: czujnik UV, światła, temperatury, tętna, wilgotności, przyspieszenia, dźwięku, barometr, mikrofon oraz GPS/lokalizacja. Posiada 4 porty do podłączenia zewnętrznych czujników, wyświetlacz pojemnościowy o przekątnej minimum 8,9'' cala o rozdzielczości minimum 1200x800, 16 GB wbudowanej pamięci, 2 kamery (z przodu i z tyłu urządzenia).
-----	--	---

Przykładowa wizualizacja



Załącznik Nr 1b do SWZ

