

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest doposażenie Zespołu Szkół Ogólnokształcących i Sportowych w Zielonej Górze - Szkoły Podstawowej Nr 10 w ramach programu „Laboratoria Przyszłości”.
2. Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę fabrycznie nowego sprzętu, pomocy i wyposażenia edukacyjnego dla Zespołu Szkół Ogólnokształcących i Sportowych w Zielonej Górze, ul. St. Wyspiańskiego 21 – Szkoły Podstawowej nr 10. Przedmiot zamówienia należy dostarczyć do budynku **Szkoły Podstawowej Nr 10 w Zielonej Górze przy ul. Wyspiańskiego 23**. Szczegółowy opis poszczególnych części zamówienia zawiera **załącznik nr 1 do SWZ**.
3. Sprzęt i wyposażenie winne być fabrycznie nowe i kompletne (z pełnym okablowaniem) oraz oznakowane przez producenta w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta oraz winne pochodzić z autoryzowanej sieci sprzedaży – oficjalnego kanału sprzedaży na rynek Unii Europejskiej, a także być objęte gwarancją producenta. Urządzenia komputerowe i oprogramowanie winny być wolne od wad oraz od obciążeń prawami osób trzecich oraz pochodzić z legalnych źródeł.
4. Zamawiający informuje, iż wskazanie nazw zwyczajowych, czy producentów w zamieszczonych elementach opisu przedmiotu zamówienia służy wyłącznie określeniu cech technicznych i jakościowych oraz wynika z konieczności wykorzystania środka dydaktycznego o określonych cechach dla osiągnięcia zamierzonych celów projektu **Laboratoria przyszłości** oraz osiągnięcia efektów dydaktyczno-wychowawczych przez uczniów Zespołu Szkół Ogólnokształcących i Sportowych w Zielonej Górze - Szkoły Podstawowej Nr 10.
5. Zamawiający dopuszcza tolerancję ± 5 mm lub $\pm 5\%$ w stosunku do wymiarów oraz ± 30 dag w stosunku do podanej wagi opisanych elementów przedmiotu zamówienia w specyfikacji.
6. Wszystkie nazwy własne materiałów i urządzeń użyte w SWZ są podane przykładowo i określają jedynie minimalne oczekiwane parametry jakościowe oraz wymagany standard. Wykonawca może zastosować materiały lub urządzenia równoważne, lecz o parametrach technicznych i jakościowych takich samych lub lepszych, a zastosowanie ich w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na prawidłowe funkcjonowanie rozwiązań przyjętych w specyfikacji. Wykonawca, który zastosuje urządzenie lub materiały równoważne będzie obowiązany wykazać w trakcie realizacji zamówienia, że zastosowane przez niego materiały i urządzenie spełniają wymagania określone przez zamawiającego. Wykonawca ma obowiązek uzyskać akceptację na zastosowane materiały i urządzenia przez zamawiającego przed ich montażem.

Nomenklatura według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

39162100-6 Pomoce dydaktyczne

3171000-6 Sprzęt elektroniczny

L.p.	Elementy przedmiotu zamówienia	Opis elementów przedmiotu zamówienia	Ilość/zestaw lub szt.
1.	Termodynamika i ciepło – zestaw doświadczalny	<p>Zestaw walizkowy do wprowadzania podstaw z zakresu termodynamiki i ciepła, poprzez praktyczne sprawdzenie teorii i praw rządzących w naturze. W skład zestawu do ciepła i termodynamiki wchodzi następujące pomoce naukowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zestaw przewodników cieplnych - 1 szt., • naczynie Leidenfrost'a - 1 szt., • przyrząd do badania prawa Boyle'a-Mariotta - 1 szt., • manometr wodny otwarty - 1 szt., • dylatoskop (przyrząd do wykazania rozszerzalności liniowej metali) - 1 szt. , • kolba szklana - 1 szt. , • zlewka, korki gumowe - 1 szt., • podstawa do podgrzewania - 1 szt., • lampka spirytusowa- 1 szt. , • pierścień Gravesanda - 1 szt., • kalorymetr- 1 szt. , • spirala Joule'a - 1 szt., • bimetal- 1 szt. , • miernik cyfrowy z sondą temperaturową - 1 szt. , • pipeta- 1 szt. , • bagietka - 1 szt., • termometr - 1 szt. 	1
2.	Komplet do doświadczeń z magnetyzmu	<p>Komplet do magnetyzmu wykorzystywany jako pomoc dydaktyczna w nauczaniu fizyki w szkole podstawowej oraz w szkołach ponadgimnazjalnych. Uczniowie bazując na instrukcji, konstruują modele niezbędne do demonstracji podstawowych zagadnień.</p> <p>Komplet umożliwia przeprowadzenie m.in. następujących doświadczeń: własności magnesów; właściwości biegunów; magnetyzm trwały i nie trwały; linie sił pól magnetycznych; pole magnetyczne; metale w polu magnetycznym.</p> <p>W skład zestawu wchodzi (minimum) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • magnesy sztabkowe - 2 szt., • magnesy – podkowy ze zworami - 2 szt., • duże igły magnetyczne - 2 szt., • podstawki z kolcami do igieł (rozkład) - 2 szt., • małe igły magnetyczne - 10 szt., • niskie podstawki z kolcami do małych igieł - 10 szt., • pierścień żelazny - 1 szt., • pudełko do przechowywania opiłków - 1 szt., • pokrywa dziurkowana do pudełka na opiłki -1 szt., • płytki mosiężna - 1 szt., • igła magnetyczna w oprawie widełkowej - 1 szt., • strzemiączka do zawieszania magnesów - 2 szt., • hartowane pręty stalowe - 6 szt., • instrukcja - 1 szt. 	1

<p>3.</p>	<p>Komplet do nauki o prądzie elektrycznym</p>	<p>Rozbudowany zestaw pomocy naukowych umożliwiających konstruowanie układów, za pomocą których można wywołać i wielokrotnie powtarzać zjawiska fizyczne z dziedziny magnetyzmu i elektryczności. Elementy zestawu umożliwiają konstrukcję działających modeli urządzeń elektrycznych - np. silnika prądu stałego, którego konstrukcja bazuje na stojanie, wirniku, cewce i zworze - czy instrumentów pomiarowych tj. model miernika elektromagnetycznego i magnetoelektrycznego, składającego się m.in. z cewki, skali i wskazówki z łożyskiem.</p> <p>W skład zestawu wchodzi następujące elementy (minimum):</p> <ul style="list-style-type: none"> Rdzeń transformatora – 1 szt. Zwora (rdzeń) – 3 szt. Opornice suwakowe 10 i 22 Ohm – 1+1 szt. Kondensator na podstawce – 1 szt. Miernik – 1 szt. Cewka 1600 zw. – 2 szt. Cewka 400 zw. – 3 szt. Cewka 240 zw. – 2 szt. Wspornik do cewek (uchwyt) – 1 szt. Podstawka do igły magnetycznej – 1 szt. Pręt długi (3-częściowy) – 1 szt. Pręt krótki (2-częściowy) – 1 szt. Podstawka – 3 szt. Słupki izolacyjne – 4 szt. Pręt stykowy – 1 szt. Stolik – 1 szt. Oprawa żarówki – 3 szt. Woreczek z żarówkami – 1 szt. Słoiček – 3 szt. Płytki z drutem oporowym – 11 szt. Magnes – 1 szt. Magnes z uchwytem – 1 szt. Magnes ferrytowy toroidalny – 4 szt. Pierścień stalowy – 1 szt. Pierścień aluminiowy – 1+1 szt. Igła magnetyczna – 1 szt. Wirnik stalowy – 1 szt. Przewód do wykazywania siły elektrodynamicznej – 1 szt. Płytki przezroczyste (szybka) – 2 szt. Pudełko na opiłki – 2 szt. Oś magnesu – 1 szt. Wskazówka z płytką – 1 szt. Czasza – 1 szt. Łożysko wskazówki (wkładka kompl.) – 1 szt. Skala z uchwytem – 1 szt. Cewka ruchoma – 1 szt. Galwanoskop – 1 szt. Kotwica (zwora) – 1 szt. Stojan – 1 szt. Wirnik – 1 szt. Koło pasowe duże ze wspornikiem – 1 szt. Koło pasowe małe – 1 szt. Spirala Joule'a – 1 szt. Zlewka – 1 szt. Elektroda węglowa z uchwytem – 2 szt. Elektroda płytkowa – 7 szt. 	<p>1</p>
-----------	--	--	----------

		<p>Elektroda ujemna – 1 szt. Pręt stykowy zgięty – 1 szt. Blaszka do drgań – 1 szt. Pręt z wycięciami – 1 szt. Pręt (wałek) – 3 szt. Całość w walizce lub walizkach metalowych.</p>	
4.	Transformator rozbieralny z kompletem przyrządów	<p>Transformator rozbieralny służący do wielu doświadczeń na lekcjach fizyki w szkołach podstawowych i średnich. Umożliwiający zapoznanie się z budowa i zasadą działania transformatora, oraz przeprowadzenie doświadczeń: z pierścieniami, z wirującym polem magnetycznym, wahadłem Waltenhofena, obwodami rezonansowymi, spawaniem i topieniem metali. Możliwość samodzielnego konstruowania urządzenia i modeli bazując na rysunkach zawartych w instrukcji.</p>	1
5.	Zestaw do hydrostatyki	<p>Zestaw zawierający zbiór przyrządów i elementów pomocnych w praktycznym nauczaniu i demonstracji zjawisk hydrostatycznych. Umożliwia m.in. pomiary ciśnienia gazów i cieczy oraz demonstrację prawa Pascala, czy paradoksu hydrostatycznego. Przeznaczony jest do demonstracji dla nauczyciela, może też być rozdzielony pomiędzy poszczególne grupy uczniowskie.</p> <p>Skład zestawu: - manometr wodny otwarty - 1 szt., - model baroskopu cieczowego - 1 szt., - paradoks hydrostatyczny - 1 szt., - kula wodna do pokazu prawa Pascala - 1 szt., - naczynia połączone różnych kształtów - 1 szt., - nurek Kartezjusza - 1 szt.</p>	1
6.	Zestaw do ćwiczeń akustyki	<p>Zestaw przeznaczony jest do wspomagania zajęć teoretycznych na lekcjach fizyki, z zakresu akustyki.</p> <p>W jego skład wchodzi minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • para kamertonów rezonansowych z młoteczką – 1 kpl.; • sonometr (trichord) – 1 szt.; • zestaw sprężyn o różnym współczynniku sprężystości – 1 kpl.; • sprężyna do demonstracji fali podłużnej – 1 szt.; • sprężyna do demonstracji fali poprzecznej – 1 szt., • zestaw 10 odważników 50 g– 1 kpl.; • statyw z podziałką – 1 kpl.; • miara zwijana - 1 szt.; stoper – 1 szt. <p>Wymiary minimum: 740 x 400 x120 mm</p>	1
7.	Photon : Laboratorium przyszłości - zestaw STANDARD	<p>Zawartość zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Robot Photon wraz z ładowarką oraz przewodami, 3 szt. - Komplet 5 podręczników do nauki podstaw programowania oraz nauki podstaw Sztucznej Inteligencji, 1 kpl. - Dostęp do internetowej bazy scenariuszy zajęć (interdyscyplinarnych, do nauki kodowania oraz zajęć z mikrokontrolerami) - Photon Magic Dongle, 3 szt. - Zestaw 3 mat (smart city, storytelling, kratownica), 1 kpl. - Zestaw akcesoriów do nauki sztucznej inteligencji, 1 kpl. - Zestaw uchwytów do tabletów, 3 szt. 	1

		<ul style="list-style-type: none">- Zestaw Fiszek z symbolami z aplikacji (do nauki kodowania), 1 kpl. Zgodność z wymaganiami projektu Laboratoria Przyszłości: - gwarancja powyżej 12 miesięcy	
		<ul style="list-style-type: none">- autoryzowany serwis na terenie Polski, ,- aplikacje, instrukcja obsługi i wsparcie techniczne w języku polskim.	
8.	Zestaw Robot Photon	Zestaw zawiera: Robotą Photon, przewód microUSB do ładowania robota, instrukcję obsługi w języku polskim, kartę gwarancyjną; Dostęp do aplikacji Photon EDU, Coding, Robot oraz Photon Magic Bridge; Dostęp do stale aktualizowanej bazy scenariuszy prowadzenia zajęć oraz dodatkowych materiałów dydaktycznych w formie cyfrowej i papierowej; Scenariusze zajęć z Protonem; Dedykowaną matę edukacyjną; Zestaw fiszek do Photona.	10 szt.