

Nr sprawy: MTP.271.1.36.2019.EZ/AF

Załącznik nr 2

## Zapotrzebowanie na pomoce z przedmiotów przyrodniczych dla Szkoły Podstawowej w Ratowicach

Nazwa	Opis	Ilość
Dalmierz	Dalmierz laserowy o zasięgu od 0,15 do 30 m. Na baterie. Posiadający jeden przycisk do wszystkich funkcji. Obudowa zabezpieczająca przed pyłem, rozbryzgami wody i uderzeniami (stopień ochrony IP54), w zestawie z torbą ochronną, certyfikatem producenta ISO, dwiema bateriami. Klasa lasera 2, dioda lasera 635 nm, <1 mW, dokładność pomiarowa +/- 2 mm, czas pomiaru typowy < 0,5 s. Wartości pomiarowe wyświetlane na podświetlanym wyświetlaczu 3-wierszowym, samodzielne sumowanie wartości pomiarowych – funkcja AutoSum.	2
Drążek teleskopowy - podst., 145-275 cm	Drążek (żerdź) teleskopowy o długości od 145 do 275 cm.	2
Elektromagnes - zestaw	Zestaw, który oprócz elektromagnesu, zawiera dodatkowo zwoję magnetyczną, przewody, rdzeń żelazny i 2 proste magnesy.	2
Elektroskop demonstracyjny	Elektroskop demonstracyjny bez obudowy z elektrodą rozładowującą i dwiema zbierającymi.  Wymiary: 15 x 10 x 20 cm	2
Gleba - zestaw badawczo-doświadczalny	Zestaw 20 doświadczeń wraz z omówieniem dla prowadzącego zajęcia (od teorii do wniosków) oraz zestawem niezbędnego wyposażenia laboratoryjnego (cylindry, szalki Petriego, zlewki, pipety, pęseta, fiołki z korkami, lejki, sito i siatka, sączi, lupy, szpatułka dwustronna, łopatka do gleby itd.) i substancji, w tym reagent ze skalą kolorymetryczną.	2

Globus konturowy	Globus o średnicy 25 cm z zaznaczonymi konturami lądów, siatką kartograficzną oraz granicami państw. Po powierzchni możliwość pisania mazakami sucho-ścieralnymi. W zestawie pisaki oraz gąbka.	1
Globus tematyczny - trasy odkrywców	Globus tematyczny o śr. 22 cm. Wersja polska. Globus z zaznaczonymi trasami odkrywców.	1
Interfejs pomiarowy	Urządzenie dające możliwość dokonywania w pełni profesjonalnych pomiarów. Interfejs posiada trzy wbudowane czujniki: temperatury otoczenia, dźwięku i światła, a także zewnętrzny termometr z sondą. Możliwość dokonywania pomiarów z czterech czujników jednocześnie.	1
Interfejs pomiarowy przenośny	Interfejs przystosowany do pracy w terenie, w zestawie z przewodami, z 3 czujnikami. Z wbudowanym własnym systemem operacyjnym Windows CE oraz mobilną wersją programu Coach 6 CE. Posiada 4 wejścia mini Jack, do których przyłączone są cyfrowe czujniki, dzięki czemu jest możliwość przeprowadzania kilku pomiarów jednocześnie. Interfejs posiadający kolorowy, dotykowy ekran, pamięć użytkownika oraz czytnik kart microSD, wbudowaną pamięć Flash	1
Kamertony rezonacyjne	Komplet 2 kamertonów rezonacyjnych 440 Hz. Widelki zdejmowane. Miękkie młotek w komplecie.	2
Klinometr (pochyłościomierz)	Kompaktowy klinometr z uchwytem i okienkiem do odczytu z boku obudowy. Odczyt boczny umożliwiający sprawdzenie wyniku przez drugą osobę. Wszystkie kąty podawane są w stopniach z dodatkową informacją „plus/minus” informującą o pochyłości. Średnica przyrządu do 14 cm.	2
Miernik prędkości wiatru i temperatury	Przyrząd do pomiaru prędkości wiatru i temperatury z wyświetlaczem elektronicznym (w oC lub oF). Na baterie, z paskiem do zawieszania i pokrowcem. Zakresy: (prędkość wiatru) 0,2...30 m/s, (temperatura) - 30...+60 oC.	1
Siatka na motyle z drążkiem aluminiowym teleskopowym	Siatka do połowu motyli wykonana z poliestru, zawieszona na obręczy o śr. 350 mm zamocowanej na lekkim drążku aluminiowym, teleskopowym długości 46..78 cm.	3



Walizka Eko-Badacza	Zestaw narzędzi badawczych umieszczonych w specjalnej walizce wielokrotnego użytku. Zestaw umożliwiający: m.in. badanie wody, w tym określanie (reagenty) poziomu fosforanów (PO <sub>4</sub> ), azotanów (NO <sub>3</sub> ), azotynów (NO <sub>2</sub> ), amonu (NH <sub>4</sub> ), pH oraz twardości wody, a także badanie osadów i obserwacje wielu innych czynników związanych z wodą, badanie gleby, w tym składu i składników gleby (testy reagentami na zawartość fosforanów, azotanów, amonu oraz oznaczanie pH gleby), organizmów glebowych, procesu glebotwórczego, obserwację drobnych organizmów zwierzęcych, lądowych i wodnych, w tym bioindykatorów, obserwację roślinności, w tym ich zależności od jakości wody i gleby. Skład zestawu: 2 butelki – reagent 1 i 2 do wykrywania fosforanów (PO <sub>4</sub> ), 1 pojemnik-probówka oznaczona PO <sub>4</sub> , 2 butelki – reagent 1 i 2 do wykrywania azotanów (NO <sub>3</sub> ), 1 pojemnik-probówka bez oznaczenia wysoka, 3 butelki – reagent 1, 2, 3 do wykrywania amonu (NH <sub>4</sub> ), 1 pojemnik-probówka oznaczona NH <sub>4</sub> , 2 butelki – reagent do wykrywania azotynów (NO <sub>2</sub> ), 1 pojemnik-probówka oznaczona NO <sub>2</sub> , 1 butelka – reagent do oznaczania pH, 1 pojemnik-probówka oznaczona pH, 2 butelki (oznaczone GH) – reagent do oznaczania twardości wody (Ca/Mg), 1 pojemnik-probówka oznaczona Ca/Mg, 3 czarne łyżeczki (na długiej ręczce) do nabierania reagentów, pęseta, strzykawka, pipeta z tworzywa (2 szt.), butla (PE) 100 ml z nakrętką, butla (PE) 250 ml z nakrętką, kubek-naczynie miarowe 120 ml, pudełko z 2 lupami wbudowanymi w pokrywkę i miarką na dnie do obserwacji organizmów lądowych i wodnych, filtry papierowe-sączi (25 szt.), lejek (średnica 75 mm), stojak-statyw do lejka z filtrami, karta ze skalami kolorymetrycznymi, biały arkusz A4, zmywalny, do oznaczania małych organizmów, 2 butle (2 x 250 ml) – reagent 1 (pomocniczy) do wykrywania azotanów, azotynów, amonu i oznaczania pH w glebie, 1 butla (250 ml) – reagent 2 (pomocniczy) do wykrywania fosforanów w glebie, instrukcja z kartami opisów wszystkich testów do wody i gleby, żółta, trwała walizka z paskiem do przenoszenia (w środku sztywna gąbka z dopasowanymi otworami do umieszczania elementów zestawu)	1
Zestaw `Proste obwody elektryczne z multimetrem	Zestaw do budowania podstawowych obwodów elektrycznych, a także testowania włączanych w zbudowanym obwodzie przewodników i izolatorów. Elementy obwodu zamontowane na 7 płytkach (3 żarówki, 2 oporniki, wyłącznik, brzęczyk), tak aby widoczny był cały obwód. W skład zestawu wchodzi 7 przewodów połączeniowych (7 sztuk). Zasilanie bateryjne. W komplecie 4 łączniki baterii. Całość, wraz z multimetrem, w specjalnym pudełku wraz ze szczegółową instrukcją z opisem konkretnych połączeń i ich analizą.	2
Zestaw do badania rozszerzalności cieplnej	Komplet, zwany też Pierścieniem Gravesanda, czyli metalowa kulka i pierścień osadzone w uchwytach. Pozwalający na doświadczenie dowodzące istnienia rozszerzalności cieplnej.	2

Zlewka-czerpak z zaciskiem	Zlewka polietylenowa (poj. 1000 ml) pełniąca rolę czerpaka z zaciskiem o regulowanym kącie. Przystosowana do mocowania na drążku teleskopowym.	2
Zestaw demonstr.-dośw. `Energia słoneczna`	Zestaw przeznaczony do demonstracji oraz doświadczeń indywidualnych i grupowych z zakresu energii słonecznej – jej pozyskiwania, przetwarzania, zachowywania oraz wykorzystywania, jak również działania fotoogniwa, czyli ogniwa fotowoltaicznego. W zestawie z kolorową instrukcją z opisanymi doświadczeniami. Skład zestawu: fotoogniwo (ogniwo fotowoltaiczne) i przewody, podstawka fotoogniwa, termometr, szkło powiększające, silniczek elektryczny, śmigło, podstawka silniczka, lustro paraboliczne, podstawka pod lustro paraboliczne, lustro płaskie, lupa podwójna, kolorowe filtry z uchwytem – 4 różne, probówka, podstawka probówki, stojak do probówki, gumki, spinacze do papieru z główką, plastikowe koluszka nitka, plastikowe paski, arkusze-wycinanki z kształtami.	1
Mikroskop szkolny 400x LED bezprzewodowy	Mikroskop szkolny z nowoczesnym podświetleniem LED-owym i zasilany baterią akumulatorów umożliwiającymi minimum 60-godzinną pracę bez zasilania zewnętrznego (łatwe przenoszenie). W zestawie zewnętrzna ładowarka. Podstawowe parametry: okular 10x oraz 3 achromatyczne obiektywy: 4x, 10x i 40x (amortyzowany) wkręcane w tarczę rewolwerową, kondensator z diafragmą kołową. Wymiary: 15,5 x 12 x 30 (H) cm / 1,6 kg. Parametry i wyposażenie mikroskopu: okular szerokopolowy WF10x ze wskaźnikiem, długość tubusa: 13 cm, nachylenie okularu 45°, głowica monokularowa obrotowa 360°, tarcza rewolwerowa trójgniazdowa, obiektywy achromatyczne: 4x, 10x, S40x (amortyzowany), powiększenia: 40x, 100x, 400x, blokada zabezpieczająca przed zgnieceniem preparatu, podświetlenie: LED, diafragma kołowa regulująca strumień światła, stolik 90 x 90 mm z łapkami sprężynkowymi, zasilanie: bateryjne (3 akumulatory Ni-MH) DC 5,5V, dołączona zewnętrzna ładowarka 230V, min. 60 godzin pracy bezprzewodowej	5
Teleskop	Klasyczny teleskop refrakcyjny ustawiany na montażu azymutalnym. W skład zestawu wchodzi dwa achromatyczne okulary SUPER 10 i SUPER 25 o średnicy 1,25 cala, optyczny tubus, montaż AZ2, statyw, soczewka Barlowa 2 szt, Lustro diagonalne, instrukcja obsługi. Dane techniczne: średnica soczewki obiektywowej 70 mm, ogniskowa 700 mm, maksymalne powiększenie 140x, liczba przysłony f/10, szukacz 6x24, ograniczenie wielkości gwiazdowej 11,2, tubus ogniskujący	1



	zębatkowy, 1,25 mm, statyw aluminiowy o wysokości 650-1250 mm.	
Filtr słoneczny	Filtr słoneczny o średnicy 70 mm dostosowany do opisanego powyżej teleskopu.	1
Model oka ludzkiego-sześciokrotnie powiększony, 6 - częściowy	Model oka umieszczony na stojaku z podstawką ułatwiającą ekspozycję. Widoczne umięśnienie i unerwienie części szczegółowej budowy narządu wzroku wraz z rozmieszczeniem naczyń krwionośnych. Model pozwalający na zapoznanie się z budową wewnętrzną gałki ocznej. Składowe części, takie jak rogówka, tęczówka i soczewka oraz ciało szkliste są wyjmowane. Wymiary orientacyjne: oko - 17x17cm, oko z podstawą -- 26cm	1
Lornetka	Lornetka metalowa, 10x25mm, specjalnie gumowana, aby nie wyslizgiwała się z rąk. Pole widzenia 100 m/1000 m; waga 200 g.	2