

Załącznik nr 1 - Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

CZEŚĆ I – szczegółowy opis pomocy dydaktycznych

Lp.	Szczegółowy opis produktu	Jedn. miary	Liczba sztuk
1	Miernik poziomu zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu Laserowy czujnik poziomu zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu. Wymagane wskaźniki PM10, PM2,5. Samoobsługowy, prosty w obsłudze i intuicyjny. Instalowany wewnątrz i na zewnątrz, odporny na opady deszczu. Posiada wbudowany moduł WiFi. Posiadający możliwość zamieszczenia odczytów na stronie internetowej.	zestaw	1
2	Maska antysmogowa z filtrem Maska nie zakrywająca całej twarzy, a jedynie chroniąca drogi oddechowe (nos i usta) tzw. półmaska. Możliwość łatwej wymiany filtrów na nowe. Maskę powinna być dobrze wyprofilowana oraz wyposażona w rzepy co pozwala dokładnie dopasować ją do twarzy.	sztuka	5
3	Film DVD: Odnawialne źródła energii dla rolnictwa Film edukacyjny opisujący podstawowe, odnawialne źródła energii: promieniowanie słoneczne, wiatr, energia wód i biomasy. Przykładowe przedstawienie praktycznego wykorzystania odnawialnych źródeł energii, szczególnie w rolnictwie. Pokaz korzyści ekonomicznych i ekologicznych poszczególnych rozwiązań. Film informujący o zasobach energii odnawialnej w kraju oraz stopniu ich wykorzystania.	sztuka	1
4	Plansza ścienna <i>Skala porostowa</i> Plansza edukacyjna przedstawiająca budowę porostów (grzybów porostowych) oraz skalę porostową. Na planszy przedstawionych jest 7 stref zanieczyszczenia powietrza określanych za pomocą bytujących w tych strefach gatunków porostów - ich ryciny przedstawiono w każdej ze stref na planszy. Porosty (grzyby porostowe) są dobrymi bio wskaźnikami zanieczyszczenia powietrza (gatunki wskaźnikowe), stąd dzięki znajomości stref porostowych można wstępnie określić stan zanieczyszczenia powietrza na danym obszarze. Plansza laminowana o wymiarach min. 130 x 91 cm, oprawiona w drążki z zawieszka.	sztuka	1
5	Plakat: <i>Odnawialne źródła energii.</i> Plakat przedstawia odnawialne źródła energii jakimi są woda, wiatr i słońce. Wymiary: 70x100 cm, dwustronnie foliowany z zawieszka.	sztuka	1
6	Gra edukacyjna: <i>Eko – Domino</i> Domino, którego duże elementy-pary układa się na zasadzie puzzli (samosprawdzające). Celem gry jest zwiększenie świadomości ekologicznej graczy i pokazanie im jak można uniknąć szkodliwych dla środowiska zachowań. Gra dla 2-4 graczy w wieku przedszkolnym i szkolnym. Zawartość minimalna: 48 kolorowych elementów obrazkowych układanych w samosprawdzające pary.	sztuka	2
7	Energia wiatru – model/ zestaw demonstracyjny Z elementów zestawu można zbudować działającą mini-wersję generatora wiatrowego, czyli turbinę wiatrową, która jest podstawowym elementem elektrowni wiatrowej, w której prąd pozyskiwany jest w wyniku zamiany energii kinetycznej wiatru na mechaniczne obroty wiatraka turbiny, a w następstwie tego na energię elektryczną. Jest to energia czysta i odnawialna. Zaawansowana budowa turbiny pozwoli eksperymentować uczniom z różnymi ustawieniami łopat oraz ich ilością - zestaw zawiera 3 różne typy łopat (łącznie 9 sztuk) zainspirowanych badaniami aeronautycznymi NASA, jak również nowoczesne łopaty arkuszkowe. O przepływie prądu informują zapalające się diody LED. Minimalny skład zestawu: <ul style="list-style-type: none">• turbina wiatrowa (generator wiatrowy) w wersji mini• statecznik ustawiający turbinę w kierunku wiatru• prądnica 3-fazowa• różne typy łopat• diody LED demonstrujące przepływ prądu	sztuka	1

8	<p>Energia termalna – model/zestaw demonstracyjny</p> <p>Zestaw modeli eksperymentalnych, w którym uczniowie wytwarzają energię elektryczną wykorzystując do tego jedynie gorącą i zimną wodę! Wytwarzanie tej czystej formy energii umożliwiają zawarte w zestawie termoogniwo wodne, które wytwarza energię wykorzystując różnicę temperatur wody gorącej i zimnej, którą napełniane są zbiorniki. Wielkość - moc - wytworzonej energii można zaobserwować na wchodzącym w skład zestawu wiatraczku (turbine) i zapalających się diodach LED, jak również dwóch termometrach.</p> <p>Minimalny skład zestawu (3 moduły):</p> <ul style="list-style-type: none"> • termoogniwo - moduł termoelektryczny • pojemniki na wodę • 2 termometry • moduł wiatraczka • moduł diodowy LED • przewody 	zestaw	1
9	<p>Słona woda – model – uzyskiwanie energii elektrycznej z wody morskiej</p> <p>Mały model samochodu przyszłości wykonany z tworzywa sztucznego, który po “zatankowaniu” słoną wodą rusza w drogę. Model do samodzielnego złożenia według załączonej instrukcji. Minimalne elementy zestawu: oś, oś z kołem zębatym, silnik z przyłączami, płytki cynkowe (4szt.), prostokąt bawełniany (2 szt.), aktywny węgiel, papier ścierny, pipeta, okulary ochronne.</p>	sztuka	1
10	<p>Zawartość smoły w papierosie – zestaw doświadczalny</p> <p>Zestaw praktycznie demonstrujący obecność i zawartość substancji smolistych i nikotyny w papierosach. Papieros (nie dołączone) zapalany jest za pomocą pompki, a spalane substancje, normalnie zaciągane przez palacza do płuc, osadzone są w modelu na okrągłych filtrach (minimum 25 sztuk w zestawie), który zmienia barwę w zależności od ilości substancji zawartych w papierosie – barwę tę można porównać z dołączoną skalą kolorystyczną. Na wyższych poziomach nauczania substancje z filtra można poddać analizie chemicznej.</p> <p>Filtry zawarte w zestawie (minimum 25 szt.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • materiał z włókna szklanego • średnica: 7 cm; • retencja: 1,6 µm; 	zestaw	1
11	<p>Ogniwo wodorowe i fotowoltaiczne – model pokazujący zasadę działania.</p> <p>Zestaw demonstrujący wytwarzanie czystej (bezwęglowej) energii, wykorzystując do tego tylko energię Słońca i wodę. Minimalny skład zestawu: odwracalne ogniwo paliwowe na podstawie, podwójne pojemniki na podstawie oznaczone H₂ i O₂ do magazynowania wodoru i tlenu wytwarzanych w procesie elektrolizy, rurki i przewody połączeniowe, śmigło, pojemnik na baterie oraz ogniwo fotowoltaiczne (tzw. bateria słoneczna). Wymiary elementów: od 7 cm (wysokość pojemników) do 15,5 cm (ogniwo fotowolt.).</p>	zestaw	1
12	<p>Turbina wodna – model pokazujący zasadę działania.</p> <p>Działający model turbiny wodnej podłączanej do źródła wody, z transparentną szybą z przodu umożliwiającą obserwację jej pracy. Turbina podłączona jest do małego generatora wytwarzającego prąd, którego działanie (przepływ) widoczne jest m.in. poprzez świecącą żarówkę (element zestawu), obracające się koło barw i inne elementy obwodu.</p>	sztuka	1
13	<p>Energia słoneczna – model do doświadczeń</p> <p>Zestaw do demonstracji oraz doświadczeń z zakresu energii słonecznej – jej pozyskiwania, przetwarzania, zachowywania oraz wykorzystywania, jak również działania fotoogniwa, czyli ogniwa fotowoltaicznego. Przeprowadzone doświadczenia przy pomocy zestawu umożliwiają omówienie tematów: Energia słoneczna, ogniwo fotowoltaiczne, wykorzystanie energii słonecznej itd. Minimalny 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, plastikowa koluszką, nitka, plastikowe paski, arkusze-wycinanki z kształtami (ptaki, iluzje itp.). Zestaw zawiera kolorową instrukcję z doświadczeniami i eksperymentami.</p>	zestaw	1

14	Bio-energia – model pokazujący zasadę funkcjonowania (paliwo np. etanol). Minimalny skład zestawu: ogniwo paliwowe, przewody, śmigło, pojemnik na paliwo etanolowe i naczynie miarowe. Wszystkie elementy tworzą jedną całość wraz z obudową z tworzywa sztucznego. Zestaw praktycznie demonstruje zasilanie urządzeń alkoholem. Wykorzystuje roztwór etanolu o stężeniu 5%...15%, piwo lub wino. Wymiary min.: 10,5 x 12 x 13 cm.	sztuka	1
15	Model do skupiania energii słonecznej. Model składa się z dużego lustra parabolicznego (w kształcie miski) o średnicy min. 30 cm zamocowanego na statywie z podstawą oraz wysięgnika wychodzącego ze środka lustra zakończonego miedzianym naczyniem. Model demonstruje skupianie promieni słonecznych i przekazywanie ich energii przewodnikiem miedzianym (w naczyniu zagotuje się woda, stopi parafina itp.).	sztuka	1
16	Pojazd z napędem wodorowym. Jeżdżące autko - model pojazdu napędzanego czystym wodorem gromadzonym w wodzie w wyniku wykorzystania ogniwa paliwowego typu PEM (Polymer Electrolyte Membrane). Model umożliwia obserwację tworzenia się tlenu i wodoru w dwóch transparentnych pojemnikach z wodą umieszczonych z tyłu pojazdu. W wyniku zachodzenia reakcji tlenu z wodorem wytwarzana jest energia elektryczna oraz woda (para wodna) – pojazd porusza się cicho, bez wydzielania toksycznych produktów spalania. Minimalne wymiary: 15,5 x 12,5 cm (ogniwo fotowoltaiczne); 24 x 10,5 x 8,5 cm (autko).	sztuka	1
17	Zestaw do badania powietrza w walizce terenowej. Przenośny zestaw do badania powietrza atmosferycznego, który umożliwia wykonywanie badań i doświadczeń zarówno w terenie, jak i w pracowni szkolnej. Wszystkie elementy zestawu umieszczone są w zamykanej walizce ze sztywnego tworzywa sztucznego zakończonej sztywną rączką i wyścielanej wewnątrz gąbką o wymiarach min. 30,5 cm x 37 cm. Minimalny skład zestawu i parametry elementów: <i>Długopis laser/latarka - 1 szt.; Fiolka PS 75 mm z korkiem - 2 szt.; Gwóźdź długi - 2 szt.; Linijka 15 cm transparentna z lupą - 1 szt.; Lupa plastikowa z 3 powiększeniami - 2 szt.; Łyżko-szpatułka - 1 szt.; Matryca milimetrowa A4 - 3 szt.; Matryca milimetrowa A4 foliowana do powielania - 1 szt.; Mikroskop ręczny 20x-40x podświetlany - 1 szt.; Notatnik - 1 szt.; Ołówek - 1 szt.; Paski wskaźnikowe do oznaczania zawartości ozonu w powietrzu - 1 szt.; Paski wskaźnikowe pH (0-14) 4-polowe - 1 szt.; Pipeta Pasteura 3 ml - 4 szt.; Skala porostowa A4 foliowana, dwustronna - 1 szt.; Szalka Petriego, szklana, 60 mm - 2 szt.; Szkiełko zegarkowe śr. 75 mm - 3 szt.; Szpatułka dwustronna (płaska/zagięta) - 1 szt.; Taśma samoprzylepna - 1 szt.; Termometr min.-max z higrometrem - 1 szt.; Woda destylowana 200 ml.</i> Zestaw zawiera 11 opracowanych doświadczeń oraz niezbędny sprzęt laboratoryjny i badawczy.	zestaw	2
18	Zestaw do badania stanu powietrza, w tym zanieczyszczenia i hałasu. Zestaw przeznaczony jest do badań powietrza atmosferycznego – jego stanu, parametrów i zanieczyszczenia. Minimalny skład i parametry elementów zestawu : <i>Barometr; Wielofunkcyjny elektroniczny przyrząd do pomiaru poziomu oświetlenia, dźwięku, wilgotności oraz temperatury z wyświetlaczem LCD (14 mm); Paski wskaźnikowe do oznaczania zawartości ozonu w powietrzu; Termometr min.-max z higrometrem; Termometry szklane -10...+ 110 st.C; Waga elektroniczna z kalkulatorem 0,1 g/max 150 g; Deszczomierze (wbijane w podłoże); Fiolki PS z korkiem; Kolby stożkowe z korkiem; Lejki; Bibuły filtracyjne (sączki); Łyżko-szpatułka; Szpatułka dwustronna (płaska/zagięta); Mikroskop ręczny 20x-40x podświetlany; Lupa z 3 powiększeniami; Nasiona rzeżuchy; Paski wskaźnikowe pH; Cylindry miarowe (borokrzemian.), 100 ml; Korki do cylindrów; Łyzeczki do spalań z kołnierzem ochronnym; Palniki spirytusowe z knotem; Stojaki nad palnik alkoholowy; Zlewki miarowe (borokrzemian.) 250 ml; Szalki Petriego; Szczypce laboratoryjne do zlewek; Szczypce laboratoryjne; Szkiełka podstawowe; Szkiełka zegarkowe; Taśma samoprzylepna; Zestaw reagentów; Matryca milimetrowa foliowana; Okulary ochronne podstawowe.</i> Zestaw pozwala badać takie czynniki i parametry jak: temperatura powietrza, w tym zmiany dziennych (min./max); ciśnienie atmosferyczne; światłość; wilgotność względna; temperatura; poziom dźwięku / hałasu; wielkość opadu atmosferycznego; pH opadu atmosferycznego i inne; zawartość ozonu w powietrzu; zanieczyszczenie powietrza; zapylenie i rodzaj zapylenia, obecność i rodzaj pyłków kwiatowych; wykryte bakterie itd.	zestaw	1
19	Paski wskaźnikowe do badania zawartości ozonu w powietrzu. Komplet składający się z 12 pasków wysokiej jakości do oznaczania poziomu ozonu w powietrzu (w ramach 4 zakresów) w ciągu 10 minut (wg skali barwnej).	komplet	1

20	Miernik prędkości wiatru i temperatury. Przyrząd do pomiaru prędkości wiatru i temperatury z wyświetlaczem elektronicznym (w °C lub °F). Zakresy: (prędkość wiatru) 0,2...30 m/s, (temperatura) -30...+60 °C. Przyrząd zasilany baterią, z paskiem do zawieszania i pokrowcem.	sztuka	1
21	Miernik promieniowania UV. Miernik z wyświetlaczem LCD do pomiarów ultrafioletu UVA/UVB w zakresie 290...390 nm. Miernik wyposażony w sondę z czujnikiem promieniowania UV. Przyrząd zasilany baterią.	sztuka	1
22	Stacja pogody, dydaktyczna Stacja do ustawienia na powietrzu i przeznaczona do wspomagania stałych obserwacji pogody. Zbudowana w sposób zapewniający m.in.: swobodny dostęp powietrza bez ryzyka nasłonecznienia przyrządów, drewniana z żaluzjowymi ścianami, pomalowana na biało. Elementy stacji: termometr min.-max., higrometr, barometr i deszczomierz wbijany w glebę. Wymiary (+/- 30 mm): 760 (wys.) x 880 (szer.) x 680 mm.	sztuka / zestaw	1
23	Zestaw ekologiczny do badania wody. Zestaw reagentów, naczyń i przyrządów niezbędnych do wykonania 100 badań każdego wskaźnika (razem 500 testów) i określenia następujących wskaźników jakości wody: zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie, zasadowość, kwasowość, poziom dwutlenku węgla, twardość wody. Pomiary dokonywane metodą miareczkowania. Zestaw zawiera m.in. wodoszczelny, elektroniczny pH-metr z elektrodą i wyświetlaczem ciekłokrystalicznym, na baterie (700 godzin ciągłego użytkowania). Zawartość zestawu umieszczona jest w przenośnej walizce z tworzywa sztucznego.	zestaw / komplet	1
24	Zestaw edukacyjny do badania wody: filtrowanie, oczyszczanie, uzdatnianie wody. Zestaw do demonstracji i doświadczeń z zakresu filtrowania, oczyszczania i uzdatniania wody. Symuluje naturalne procesy filtrowania wody jakie zachodzą w naturze. Pozwala zaprezentować procesy i etapy oczyszczania wody jakimi posługuje się człowiek, aby pić wodę wolną od zanieczyszczeń. Zestaw zawiera rozkładany model w kształcie transparentnego wycinka warstw gleby składający się z 4 poziomów filtracyjnych osadzonych na pojemniku zbierającym przefiltrowaną wodę. Każdy z tych poziomów ma przestrzeń, do której wysypuje się zawarte w zestawie materiały filtrujące: aktywny węgiel w zakręcanym pojemniku (min. 90 g), piasek (min. 3 x 65 g), żwir (min. 3 x 65 g). Model wykonany jest z tworzywa sztucznego. Dodatkowymi elementami są: plastikowy pojemnik miarowy o poj. 50 ml i papier filtrujący.	zestaw / komplet	2
25	Pakiet do badania zawartości chlorków w wodzie. Pakiet umożliwia wykonanie 100 testów, metodą miareczkowania. Zakresy (wysoki i niski): 0..1000 mg/l (ppm) Cl ⁻ , 0..100 mg/l (ppm) Cl ⁻ .	zestaw/pakiet	1
26	Pakiet do badania zawartości żelaza w wodzie. Pakiet umożliwia wykonanie 50 testów, metodą kolorymetryczną. Zakres: 0..5 mg/l (ppm) żelazo Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , wrażliwość 1 mg/l.	zestaw/pakiet	1
27	Pakiet do badania zawartości fosforanów w wodzie. Pakiet przeznaczony do oznaczania zawartości fosforanów (niskie zakresy) w roztworach wodnych (metodą kolorymetryczną). Pakiet umożliwia wykonanie 50 badań (testów).	zestaw/pakiet	1
28	Pakiet do badania zawartości azotanów w wodzie i glebie. Pakiet umożliwia wykonanie 200 testów (100 x woda+100 x gleba), metodą kolorymetryczną.	zestaw/pakiet	1
29	Pakiet do badania zawartości siarczynów w wodzie. Pakiet umożliwia wykonanie 100 testów. Zakresy: 0..20 mg/l (ppm) Na ₂ SO ₃ , 0..200 mg/l (ppm) Na ₂ SO ₃ , metoda: miareczkowanie jodometryczne.	zestaw/pakiet	1
30	Pakiet do badania zawartości tlenu rozpuszczonego w wodzie. Pakiet umożliwia wykonanie 100 testów. Zakres: 0..10 mg/l (ppm) O ₂ , metoda: miareczkowanie.	zestaw/pakiet	1
31	Przenośny zestaw pojemników do próbek. Nosidło do przenoszenia i przechowywania 6 rodzajów zamykanych pojemników (zawarte w zestawie) do różnego typu próbek terenowych (wodnych, glebowych), tj.: 2 butle (PE) z wąskimi szyjkami o poj. 1000 ml, 2 butle (PE) z szerokimi szyjkami o poj. 1000 ml, 1 słoje z	zestaw	1

	szeroką szyjką o poj. 500 ml, 1 butla na próbki światłoczułe o poj. 1000 ml.		
32	Paski wskaźnikowe do oznaczania zawartości olejów (w wodzie i glebie). Opakowanie 100 pasków do wykazywania zawartości olejów w wodzie/glebie oraz wykazywania obecności węglowodorów w wodzie (metodą kolorymetryczną – wg skali barwnej).	opakowanie	1
33	Wpływ człowieka na glebę – zestaw doświadczalny. Zestaw 8 doświadczeń wraz z: omówieniem dla prowadzącego zajęcia (od teorii do wniosków); zestawem niezbędnego wyposażenia laboratoryjnego (szalki, zlewki, pipety, fiolki, lupy, łopátka do gleby, bagietka itd.); niezbędnymi substancjami oraz roztworem wskaźnikowym i skalą kolorymetryczną. Zestaw pozwala wykonać doświadczenia, które zapoznają ze skutkami wpływu człowieka na gleby, w tym m.in.: wpływ skażenia gleby na wzrost roślin, zasolenie gleby, oddziaływanie chlorku sodu na strukturę gleby, wpływ wybranych nawozów na gruzelkowatość gleby i na jej odczyn pH. Zestaw zawiera karty pracy, które można kserować.	zestaw	4
34	Zestaw doświadczalny do badania gleby. Zestaw 20 doświadczeń wraz z omówieniem dla prowadzącego zajęcia (od teorii do wniosków); zestawem niezbędnego wyposażenia laboratoryjnego (cylindry, szalki Petriego, zlewki, pipety, pęseta, fiolki z korkami, lejki, sito i siatka, sączki, lupy, szpatułka dwustronna, łopátka do gleby itd.) i substancjami, w tym reagent ze skalą kolorymetryczną. Zestaw poprzez doświadczenia pozwala zapoznać z cechami i rolą gleby w przyrodzie - typy gleb i skład granulometryczny, właściwości fizykochemiczne, rola organizmów żywych w glebie, skutki działalności człowieka. Zestaw zawiera karty pracy, które można kserować, reagenty do oznaczania zawartości azotu, fosforu i potasu w glebie, kolorowe foliowane plansze A4 pokazujące wybrane etapy niektórych doświadczeń. Cały zestaw umieszczony w sztywnej walizce. <i>Instrukcja zawiera karty pracy ze szczegółowym opisem następujących doświadczeń: Skład mineralny gleb; Podstawowe frakcje glebowe; Trwałość struktury gruzelkowej gleby; Wilgotność gleby; Zdolność filtracyjna gleb; Pojemność wodna gleb; Odczyn gleby; Sorpcja fizyczna gleby; Wpływ nawozów zawierających wapń i sód na strukturę gruzelkową gleby; Wpływ wapnowania gleby na jej odczyn; Budowa dżdżownic i ich wpływ na użyźnianie gleb; Organizmy glebowe i ich działalność w glebie; Zróżnicowanie fauny glebowej w zależności od rodzaju gleby; Zasolenie gleb a rozwój roślin; Zasolenie gleby a zużycie wody przez rośliny; Wpływ skażenia gleby na kiełkowanie i wzrost roślin; Oddziaływanie chlorku sodu na strukturę gleby; Wpływ zakwaszenia gleb na stan drzew; Udział roślin w procesach glebotwórczych; Badanie zawartości azotu (NO₃) w glebie; Badanie zawartości fosforu (P₂O₅) w glebie; Badanie zawartości potasu (K₂O) w glebie.</i>	zestaw	2
35	Zestaw doświadczalny do badania procesu biodegradacji. Minimalny skład zestawu: <i>Pojemniki testowe przezroczyste z zatrzaskowymi pokrywami z 2 otworami wentylacyjnymi – 6 szt., Korki do otworów wentylacyjnych pokryw pojemników testowych – 12 szt., Ramki transparentne U-kształtne do pojemników testowych – 6 szt., Uchwyt do ramki transparentnej U-kształtnej – 6 szt., Uchwyt-klips do ramki transparentnej U-kształtnej – 3 szt., Podstawka do pojemnika testowego – 3 szt., Klatka siatkowa do podstawki do pojemnika testowego – 3 szt., Pęseta do przenoszenia próbek – 1 szt., Torba biodegradowalna na zakupy – 1 szt., Torba biodegradowalna na psie odchody – 1 szt., Folia celulozowa – 1 szt., Wypełniacz skrobiowy biodegradowalny – 1 litr., Naczynie z otrąb pszennych – 1 szt. (talerz), Komposter – 1 szt. (100 ml), Próbką metalu: miedzi (pasek o min. wym. 1 x 10 cm; zaokrąglone rogi) – 3 szt., Próbką metalu: aluminium (pasek o min. wym. 1 x 10 cm; zaokrąglone rogi) – 3 szt., Próbką metalu-stopu: stal ocynkowana (pasek o min. wym. 1 x 10 cm; zaokrąglone rogi) – 3 szt., Arkusz 33 etykiet samoprzylepnych do opisywania próbek, Wzór karty obserwacji, do powielania i wypełniania – 1 szt., Opakowanie-nosidło z tworzywa sztucznego z rączką do przenoszenia i dwoma przegrodami do umieszczania elementów zestawu; wodoodporne – 1 szt. Zestaw umożliwia przeprowadzanie doświadczeń z zakresu biodegradowalności różnych materiałów oraz samodzielny wybór podłoża i materiałów do testowania. Testować można stopień biodegradowalności materiałów zawartych w zestawie, jak też materiałów z bezpośredniego otoczenia. Pakiet uzupełniający: Pojemnik testowy przezroczysty z zatrzaskową pokrywą z 2 otworami wentylacyjnymi – 1 szt., Korki do otworów wentylacyjnych pokryw pojemników testowych – 4 szt., Ramki transparentne U-kształtne do pojemników testowych – 2 szt., Uchwyt do ramki transparentnej U-kształtnej – 2 szt., Uchwyt-klips do ramki transparentnej U-kształtnej – 2 szt., Podstawka do pojemnika testowego – 1 szt., Klatka siatkowa do podstawki do pojemnika testowego – 2 szt., Pęseta do</i>	zestaw	3

	przenoszenia próbek – 1 szt., Torba biodegradowalna na zakupy – 5 szt., Torba biodegradowalna na psie odchody – 5 szt., Folia celulozowa – 3 szt., Wypełniacz skrobiowy biodegradowalny – 2 litry, Naczynie z otrąb pszennych – 4 szt. (4 talerz3), Komposter – 2 szt. (200 ml), Wzór karty obserwacji, do powielania i wypełniania – 1 szt., Arkusz etykiet samoprzylepnych do opisywania próbek – 33 etykiety.		
36	Sita glebowe. Komplet 8 elementów - zawiera 6 sit oraz pojemnik z pokrywą i służy do oddzielania elementów gleby. Sita o średnicy 10 cm każde, mają różne gęstości oczek. Sita oraz dodatkowy pojemnik można ustawiać jeden na drugim, przykryć pokrywą i przesiewać glebę, rozdzielając i grupując jej elementy według wielkości, co pomaga ustalić skład i typ badanej gleby. Metalowe sita wbudowane są w dna plastikowych walcowatych pojemników i posiadają numerację oraz otwory (w mm): 3,35 / 1,70 / 0,43 / 0,25 / 0,13 / 0,071.	komplet	1
37	Zestaw do pobierania prób glebowych. Skład zestawu: przyrząd do pobierania prób glebowych; nierdzewna łopatką; szpatułka dwustronna z jednym końcem wygiętym do pobierania niewielkich prób lub zsytywania/mieszania ich; słoje z szeroką nakrętką; podłużny pojemnik do gromadzenia próby gleby, także w postaci profilu. Przyrząd do pobierania prób i profili glebowych wykonany jest z nierdzewnej stali, a jego koniec zakończony jest ukośnie, aby łatwo go było wbijać w glebę. Posiada kształt metalowego cylindra długości 35 cm i średnicy wewnętrznej 16 mm z nacięciem tworzącym rowek długości 20 cm. Do przyrządu wsuwana jest wygodna rączka, którą po pobraniu próby można wykorzystać jako tłok. Płytsze próby gleby można wypychać od góry rowka z zewnątrz.	zestaw	2
38	Pakiet wskaźnikowy pH gleby, grupowy. Pakiet do kolorymetrycznego określania poziomu pH gleby. Zawiera min. 50 ml roztworu wskaźnikowego (ok. 100 testów) oraz zafoliowaną skalę kolorymetryczną wraz z transparentnymi zamykanymi fiolkami do próbek testowych.	zestaw	3
39	Proces recyklingu pokazujący cykl życia plastiku – karty demonstracyjne. Zestaw zawiera 13 kolorowych zmywalnych kart, wykonanych z trwałego, sztywnego kartonu, przedstawiających pełny cykl życia danego materiału oraz sposób jego recyklingu oraz dodatkowo 2 czyste karty. Minimalne wymiary każdej karty: 21 x 19,5 cm.	zestaw	1
40	Proces recyklingu pokazujący cykl życia metali – karty demonstracyjne. Zestaw zawiera 13 kolorowych zmywalnych kart, wykonanych z trwałego, sztywnego kartonu, przedstawiających pełny cykl życia danego materiału oraz sposób jego recyklingu oraz dodatkowo 2 czyste karty. Minimalne wymiary każdej karty: 21 x 19,5 cm.	zestaw	1
41	Lornetka. Lornetka podstawowa, metalowa 8x21 mm, specjalnie gumowana, aby nie wyslizgiwała się z rąk, pole widzenia 126 m/1000 m; waga 150 g.	sztuka	4
42	Lornetka. Lornetka podstawowa, metalowa, 10x25mm, specjalnie gumowana, aby nie wyslizgiwała się z rąk, pole widzenia 100 m/1000 m; waga 200 g.	sztuka	1
43	Aparat fotograficzny. Cyfrowy aparat fotograficzny z kartą pamięci. Matryca typu CMOS lub jej odmiany, min. 16 Mpix; Zoom optyczny min 20 x; Możliwość nagrywania filmów HD; Optyczna stabilizacja obrazu; Język menu - polski; Karta pamięci - 32 GB.	sztuka	1
44	Pudełko z lupami i miarką do obserwacji okazów. Przezroczysty pojemnik w kształcie walca, w którego pokrywkę (zdejmowaną) wbudowane są 2 lupy (jedna uchylna na zawiasie), dając powiększenie 2 x lub 4 x. W pokrywce znajdują się otwory wentylacyjne. Na dnie pudełka wtopiono siatkę do szacowania i porównywania wielkości okazów. Minimalne wymiary: wysokość 6,5 cm, średnica 6,5 cm.	sztuka	3
45	Mikroskop pomiarowy przenośny. Mikroskop optyczny do dokonywania pomiarów obiektów lub ich części (okazów botanicznych, zoologicznych, geomorfologicznych, metalurgicznych i in.) o dług./szerokości do 1 mm. Powiększenie min. 100x (szerokopolowy okular WF10x-17mm * obiektyw achromatyczny 10x). Wbudowana precyzyjna podziałka X/Y pozwala dokonać pomiaru	sztuka	2

	danego elementu z dokładnością do 0,01 mm (zakres: 0,01 mm...1 mm). Mikroskop wyposażony w podświetlacz górny piórowy zasilany bateriami, wsuwany w ruchome ramię o regulowanym kącie nachylenia. Ostrość regulowana symetrycznym pokrętle. Podstawa pusta w części środkowej (możliwość ustawienia mikroskopu na wysokich obiektach).		
46	Szklana lupa z rączką. Szklana lupa z rączką o powiększeniu 3x. Średnica soczewki: 100 mm.	sztuka	30
47	Przyrząd do obserwacji przyrody. Pomoc dydaktyczna typu kompaktowego, stanowi powiązany ze sobą zbiór scalonych ze sobą urządzeń: kompas, dwie różne pary lup (ruchomych, nakładanych na siebie), przestrzeń do obserwacji okazów zamknięta obustronnie powiększającymi lupami, lornetka, powiększarka stereoskopowa, gwizdek i heliograf oraz dodatkowe elementy: uniwersalny model zegara słonecznego, kwadrant, latarka, alfabet Morse'a.	sztuka	2
48	Pakiet edukacyjny do obserwacji leśnych. Minimalny skład pakietu: Pudełko do zasysania owadów (in. ekshaustor lub ssawka) - 2 szt.; Pudełko z 3 lupami do obserwacji okazów - 1 szt.; Pudełko z 2 lupami i miarką, do obserwacji okazów - 2 szt.; Pudełko z lupą i miarką do obserwacji okazów - 2 szt.; Mikroskop ręczny LED ze stolikiem 20-40x - 1 szt.; Przyrząd do obserwacji przyrody EKO-BIO Plus - 1 szt.; Ceratka żółta do wabienia bezkręgowców - 1 szt.; Siatka na motyle z drążkiem aluminiowym teleskopowym - 1 szt.; Pojemnik siatkowy do owadów, składany - 1 szt.; Lornetka podstawowa, metalowa, gumowana 10x25mm - 1 szt.; Latarka-dynamo II - zasilana i doładowywana siłą mięśni - dłonią (niepotrzebne baterie) - 1 szt.; Kompas i lupa z linijką, oba wysuwane ze sztywnej plastikowej obudowy - 1 szt.; Lupa okularowa 10x, wysuwana - 1 szt.; Lupa potrójna 10x wysuwana, 38mm - 1 szt.; Lustra płaskie bezpieczne bez szkła 15x15 cm - 2 szt.; Skala porostowa A4 foliowana - 1 szt.; Pęseta metalowa - 1 szt.; Pęseta plastikowa - 1 szt.; Pędzelek miękki - 1 szt.; Fiolka PS 75 mm z korkiem - 3 szt.; Stoik z zakrętką 500 ml - 1 szt.; Podkładka A4 z klipsem do pisania - 1 szt.; Kredki ołówkowe wielokolorowe - 1 kpl. (min. kilkanaście); Linijka z lupą - 1 szt.; Naklejki kolorowe z ponad 130 rysunkami fauny i flory - 3 arkusze A4; Łopatka do gleby, chromowana z drewnianym uchwytem - 1 szt.; Gwizdek mały ze sznurkiem - 3 szt. Całość mieści się w 2 komorowym pudełku –nosidle z rączką, ze sztywnego tworzywa. Dodatkowo w skład pakietu wchodzi otwarta gra leśno – przyrodnicza – 1 szt.	zestaw	1
49	Prasa do roślin zielnych. Prasa do roślin zielnych wykonana z pełnych płyt drewnianych, dodatkowo dokręcanych śrubami zapewniających odpowiedni, regulowany nacisk na okazy roślinne umieszczone wewnątrz. Wymiar: ok. 45 x 30 cm.	sztuka	1
50	Waga elektroniczna, przenośna z kalkulatorem. Profesjonalna i precyzyjna waga elektroniczna, w specjalnej obudowie, przenośna ("kieszonkowa") 1g/max. 150g. Posiada funkcję tarowania oraz odrębne pamięci do wagi opakowania i zawartości. Zasilana 3 bateriami z funkcją automatycznego wyłączenia po 4 minutach "bezruchu" (oszczędzanie baterii). Powierzchnia płyty ważącej min. 80x70 mm. Dodatkowo wbudowany kalkulator do dokonywania obliczeń.	sztuka	2
51	Waga sprężynowa elektroniczna. Waga sprężynowa elektroniczna 40 kg / 10 g zasilana bateriami dołączonymi do wagi.	sztuka	3
52	Zestaw do testowania minerałów. Skład zestawu: buteleczka z kroplomierzem, magnes, płytki do wykonywania rys (szklana, czarna, biała), gwóźdź, lupa. Zestaw pomaga określić cechy minerałów i grupę do której należą.	zestaw	2
53	Wielofunkcyjny przyrząd pomiarowy 5 w 1. Cyfrowy wielofunkcyjny przyrząd pomiarowy, wyświetlacz LCD, wielopoziomowy, z podświetleniem, zasilany baterią, o co najmniej 5 parametrach pomiarowych, w tym: 1) Multimetr, z możliwością pomiaru: napięcia stałego, napięcia zmiennego, prądu stałego, prądu zmiennego i oporności; 2) Temperatury otoczenia w zakresie: do +50 °C oraz sonda pomiarowa w zakresie: od -20 °C do +1300 °C; 3) Wilgotności względnej w zakresie min. 35% - 95%; 4) Poziomu dźwięku w zakresie 35dB – 100dB; 5) Poziomu oświetlenia w zakresie minimum: 4000 – 40 000 Lux.	sztuka	1
54	Termometr do pomiaru temperatury w cieczech i ciałach stałych.	sztuka	1

	Dokładny termometr elektroniczny z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem i 1-metrowym przewodem. Dokonuje pomiarów (0,0) w cieczach i ciałach stałych (także zamrożonych), a także w wodzie i glebie. Zakres pomiarów (min.): -50...150 °C. Dokładność: 0,3.		
55	Zlewki miarowe szklane. Komplet 6 zlewek szklanych borokrzemianowych o różnej pojemności: 2 x 50 ml, 2 x 100 ml, 2 x 250 ml.	komplet	5
56	Plansza ścienna <i>Ekosystem jeziora</i> Plansza przedstawia ekosystem jeziora. Wymiary: 130 x 91 cm, oprawiona w drążki i laminowana.	sztuka	1
57	Plansza ścienna <i>Ekosystem lasu</i> Plansza przedstawia ekosystem lasu. Wymiary: 130 x 91 cm, oprawiona w drążki i laminowana.	sztuka	1
58	Plansza ścienna <i>Ekosystem łąki i pola</i> Plansza przedstawia ekosystem łąki i pola. Wymiary: 130 x 91 cm, oprawiona w drążki i laminowana.	sztuka	1
59	Plansza ścienna <i>Jak prawidłowo segregować odpady.</i> Plansza obrazowo prezentuje rodzaje odpadów oraz prawidłowy sposób ich segregacji. Zawiera realistyczne zdjęcia, a nie ogólne ryciny. Wymiary planszy: 130 x 91 cm, oprawiona w drążki i foliowana.	sztuka	1
60	Plansza ścienna <i>Segregacja odpadów.</i> Plansza pokazuje m.in.: podział odpadów, symbole, znaki ekologiczne, czas biodegradacji odpadów. Wymiary: 70x100 cm, dwustronnie foliowana z zawieszką.	sztuka	1
61	Plansza ścienna <i>Recykling.</i> Plansza przedstawia etapy recyklingu oraz produkty będące jego wynikiem. Wymiary: 70x100 cm, dwustronnie foliowana z zawieszką.	sztuka	1
62	Plansza ścienna: <i>Łańcuchy pokarmowe biocenozy lasu część 1 i 2</i> Plansza naścienna przedstawiająca łańcuchy pokarmowe biocenozy lasu. Wymiary: 100 x 70 cm. Krawędzie górna i dolna wykończone są stalowymi wzmocnieniami	zestaw	1
63	Film edukacyjny. <i>Odpady i recykling</i> Encyklopedyczny przewodnik interaktywny o tematyce odpady i recykling. Zawiera zagadnienia związane z powstawaniem odpadów oraz sposoby ich późniejszego unieszkodliwiania. Omówienie tematu powstawania i klasyfikacji odpadów, podział odpadów ze względu na ich pochodzenie, rodzaj, użyteczność lub stwarzane przez nie ryzyko.	sztuka	1
64	Film edukacyjny. <i>Parki narodowe i inne formy ochrony w Polsce</i> Przewodnik i atlas interaktywny po Polskich Parkach Narodowych na płycie CD. Najważniejsze formy ochrony przyrody w Polsce, ich definicje i rozróżnienie. Zasady zachowywania się i ograniczenia w obrębie różnych obszarów chronionych. opisy poszczególnych parków narodowych, interaktywny mini-atlas z zaznaczonymi parkami narodowymi, ich otulinami, parkami krajobrazowymi, rezerwatami biosfery MAB, obiektami wpisanymi na listę światowego dziedzictwa UNESCO; Moduł atlasowy i ćwiczeniowy, zawierający pakiet interaktywnych map ćwiczeniowych oraz serię ćwiczeń i quizów na temat różnych form ochrony przyrody.	sztuka	1
65	Gra edukacyjna - <i>Puzzle edukacyjne nt. czasu rozkładu odpadów.</i> Minimum 80 elementów + podkładka, w zamkniętym pudełku. Puzzle przedstawiają kolorowe, realistyczne zdjęcia. Puzzle można układać na sztywnej kartonowej podkładce z kolorowym nadrukiem obrazka puzzli 1:1 lub na dnie zamkniętego pudełka, którego rozmiary dopasowane są do wymiarów puzzli. Wymiary puzzli min. 30 x 20 cm.	sztuka	4
66	Gra edukacyjna: <i>Puzzle segreguj prawidłowo odpady.</i> Minimum 80-elementowe puzzle przedstawiające wymieszane odpady komunalne (zdjęcia kilkudziesięciu różnych) oznaczone symbolami 4 grup najczęściej segregowanych odpadów, tj. papier, plastik, szkło, metal. Puzzle można układać na sztywnej kartonowej podkładce z	sztuka	4

	kolorowym nadrukiem obrazka puzzli 1:1 lub na dnie zamykanego pudełka, którego rozmiary dopasowane są do wymiarów puzzli (minimum 30 x 20 cm).		
67	Gra edukacyjna: Obieg wody i jej oszczędzanie Edukacyjna gra planszowa zapoznająca graczy z obiegiem wody w przyrodzie, konsekwencjami określonego wykorzystywania wody oraz sposobami oszczędzania wody i jej zasobów. Gracze w trakcie gry dowiadują się m.in. ile wody zużywa organizm człowieka, ile wody potrzebują rośliny, czy przemysł. Gra zawiera: planszę do gry, minimum 24 elementy-puzzle, 4 pionki, dużą kostka do gry.	sztuka	4

CZĘŚĆ II – szczegółowy opis elementów wyposażenia

Lp.	Szczegółowy opis produktu	Jedn. miary	Liczba sztuk
1	Szafa Szafa dwudrzwiowa z 4 półkami zamykana na zamek. Front szafy w kolorze buk jasny. Korpus segmentu wykonany z płyty wiórowej laminowanej 18 mm w kolorze buk jasny. Ściana tylna wykonana z płyty lakierowanej w kolorze białym. Drzwi zawieszane na zawiasach puszkowych, zamykane na zamki. We wnętrzach półki ruchome. Minimalna wysokość półek 320 mm. Uchwyty metalowe. Meble zmontowane. Minimalne wymiary segmentu: Wysokość: 1750 mm Głębokość: 380 mm Szerokość: 800 mm	sztuka	1
2	Segment 1 Segment z otwartą półką pośrodku. Nad półką szafka dwudrzwiowa w kolorze buk jasny zamykana na zamek z jedną regulowaną półką. Pod półką szafka dwudrzwiowa w kolorze pastelowym zamykana na zamek z jedną regulowaną półką. Korpus segmentu wykonany z płyty wiórowej laminowanej 18 mm w kolorze buk jasny. Ściana tylna wykonana z płyty lakierowanej w kolorze białym. Drzwi zawieszane na zawiasach puszkowych, zamykane na zamki. We wnętrzach półki stałe lub ruchome. Minimalna wysokość półek 320 mm. Uchwyty metalowe. Meble zmontowane. Minimalne wymiary segmentu: Wysokość: 1750 mm Głębokość: 380 mm Szerokość: 800 mm	sztuka	1
3	Segment 2 Segment otwarty. We wnętrzu 4 regulowane półki. Korpus segmentu wykonany z płyty wiórowej laminowanej 18 mm w kolorze buk jasny. Ściana tylna wykonana z płyty lakierowanej w kolorze białym. Drzwi zawieszane na zawiasach puszkowych, zamykane na zamki. Minimalna wysokość półek 320 mm. Meble zmontowane. Minimalne wymiary segmentu: Wysokość: 1750 mm Głębokość: 380 mm Szerokość: 800 mm	sztuka	1
4	Biurko Biurko wykonane z płyty wiórowej laminowanej gr 18 mm oklejonej obrzeżem pcv 2 mm. Z prawej strony posiada szafkę, z lewej zaś szufladę a poniżej szafkę. W każdej z szafek jedna regulowana półka. Zamykane na zamki z 2 kluczykami. Metalowe uchwyty. Drzwi zawieszane na zawiasach puszkowych, szuflada mocowana na metalowych prowadnicach rolkowych. Korpus biurka oraz blat w kolorze jasny buk, fronty szafek i szuflady w kolorze	sztuka	1

	<p>pastelowym. Meble zmontowane. Minimalny wymiar blatu 580 X 1300 mm Minimalna wysokość: 750 mm</p>		
5	<p>Krzesło obrotowe</p> <p>Miękkie wyściełane siedzisko i oparcie z tkaniny w kolorze czarnym. Możliwość odchylania i blokady oparcia w wybranej pozycji Płynnie regulowana wysokość siedziska Nowoczesne wygodne podłokietniki z tworzywa sztucznego Regulowana wysokość oparcia Stabilna, metalowa podstawa jezdna z nakładkami z plastiku.</p>	sztuka	1
6	<p>Stół</p> <p>Stół 2 osobowy. Stelaż wykonany z rury stalowej o wymiarach minimum: fi 20x1,5 mm i fi 25x1,5 mm giętej i spawanej, malowany farbą proszkową. Błat wykonany z płyty wiórowej laminowanej gr. minimalna 18 mm, oklejony obrzeżem PCV minimum 2 mm. Kolor płyt: buk jasny. Wymiary: 500 x 1300 x H 640mm: zakres wzrostu 133-159 cm – szt. 4 500 x 1300 x H 710mm; zakres wzrostu: 146-176,5 cm – szt. 9</p>	sztuka	13
7	<p>Krzesło</p> <p>Krzesło dla ucznia. Stelaż krzesła wykonany z rury stalowej fi 20x1,5 mm, malowany farbą proszkową. Siedzisko i oparcie wykonane ze sklejki gr. min. 8 mm, malowane lakierem akrylowym. Wymiary: zakres wzrostu 133-159 cm – szt. 8 zakres wzrostu: 146-176,5 cm – szt. 18</p>	sztuka	26