



ZP.271.4.2020

## Opis przedmiotu zamówienia

dotyczy zadania pn.:

„Zakup, dostawa, rozładunek i montaż do wybranych Szkół Podstawowych sprzętu i wyposażenia w ramach konkursu z dziedziny Edukacja Ekologiczna pn.: Nasze Ekologiczne Pracownie dla:

- a) Szkoły Podstawowej im. Adama Mickiewicza w Białaczowie na zadanie pn.: „Utworzenie pracowni edukacyjnej pn. „Ekologiczna pracownia fizyczno-chemiczna” przy Szkole Podstawowej im. Adama Mickiewicza w Białaczowie”;
- b) Szkoły Podstawowej im. Henryka Sienkiewicza w Miedznej Drewnianej na zadanie pn.: „Utworzenie pracowni edukacyjnej pn. „Ekomisja” przy Szkole Podstawowej im. Henryka Sienkiewicza w Miedznej Drewnianej;
- c) Szkoły Podstawowej w Petrykozach na zadanie pn.: „Utworzenie pracowni edukacyjnej pn.: Eko-Studio” przy Szkole Podstawowej w Petrykozach”.

**UWAGA:** Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne, czyli możliwość zaoferowania przedmiotu zamówienia o co najmniej takich samych lub lepszych parametrach technicznych, jakościowych, funkcjonalnych, konfiguracyjnych, wymaganiach normatywnych, które są tożsame tematycznie i o takim samym przeznaczeniu oraz nie obniżą standardów określonych w opisie przedmiotu zamówienia.

### I. Szkoła Podstawowa im. Adama Mickiewicza w Białaczowie

- A. **Elementy wyposażenia pracowni** tj. ławki, krzesła, stoły laboratoryjne, dygestoria, tablice szkolne, szafy/gabloty ekspozycyjne i informacyjne, biurko nauczycielskie, żaluzje / rolety, stojaki na mapy/plansze.

<b>l.p</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Opis</b>	<b>Ilość</b>
1.	<b>Krzesło uczniowskie</b>	Krzesło uczniowskie „Bolek” nr 5 Krzesło szkolne na stelażu metalowym fi 25, siedzisko i oparcie sklejki. Kolor stelaża- niebieski RAL 5017	6
2.	<b>Krzesło uczniowskie</b>	Krzesło uczniowskie „Bolek” nr 6 Krzesło szkolne na stelażu metalowym fi 25, siedzisko i oparcie sklejki. Kolor stelaża- niebieski RAL 5017	24



3.	<b>Stoliki uczniowskie 1 os.</b>	Stół uczniowski SB-gięty 1-os. nr 5. Płyta w kolorze „buk”. Stelaż w kolorze – niebieski RAL 5017	2
4.	<b>Stoliki uczniowskie 1 os.</b>	Stół uczniowski SB-gięty 1-os. nr 6. Płyta w kolorze „buk”. Stelaż w kolorze – niebieski RAL 5017	8
5.	<b>Stoliki uczniowskie 2 os.</b>	Stół uczniowski SB-gięty 2-os. nr 5 Płyta w kolorze „buk”. Stelaż w kolorze – niebieski RAL 5017	2
6.	<b>Stoliki uczniowskie 2 os.</b>	Stół uczniowski SB-gięty 2-os. nr 6. Stelaż w kolorze niebieski RAL 5017	8
7.	<b>Biurko nauczyciela</b>	Biurko dwuszałkowe KASIA 21A  Wymiary blatu: 1300x580mm Wysokość: H-750mm. Kolor płyty-„buk”.	1
8.	<b>Krzesełko nauczyciela</b>	Wykonanie: Stelaż wykonany z rury stalowej $\varnothing$ 20 x 1,5 i 25 x 1,5 mm lub rury $\varnothing$ 20 x 1,5 mm i kształtownika stalowego owalnego 35 x 15 x 1,5 mm, malowany farbą proszkową. Siedzisko i oparcie tapicerowane. Kolor stelaża - niebieski RAL 5017	1
9.	<b>Szafa</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Szafa z witryną Fala 3.</li><li>• Wymiar (WxSxG) 1850x900x400 mm.</li><li>• Wykonana z płyty laminowanej 18mm.</li></ul>	1



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Posiada 5 przestrzeni - Górna część oszklona - 3 przestrzenie. Dolna część posiada 2 przestrzenie za szafką, której fronty są w kształcie fali. Jeden z frontów wykonany jest z płyty kolorowej.</li><li>• Góra i dół zamykana na zamek z 2 kluczykami.</li><li>• Metalowe uchwyty.</li><li>• kolor- buk , jeden z frontów – niebieski.</li></ul>	
10.	<b>Szafa na szkło laboratoryjne</b>	Szafa na szkło laboratoryjne z szufladami. Szafa metalowa wykonana w całości z metalu malowana farbami proszkowymi w kolorze szarym. Górna część szafy przeszklona dolna część pełna, środek dwie szuflady. Całość zamykana na zamki patentowe, wypełnienie stanowią 4 regulowane półki do montażu. Wymiary: szerokość -90cm, głębokość -40cm wysokość -185 cm.	1
11.	<b>Szafa</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Szafa z szufladami i witryną Fala 15.</li><li>• Wymiar (WxSxG) 1850x900x400 mm.</li><li>• Wykonana z płyty laminowanej 18mm.</li><li>• Fronty szuflad w kształcie fali, dwa fronty wykonane są z płyty kolorowej</li><li>• Posiada 2 przestrzenie zamykane witryną, 1 otwartą oraz 3 szuflady.</li><li>• Witryna zamykana na zamek z 2 kluczami.</li><li>• Metalowe uchwyty.</li><li>• Kolor – „buk”, jeden z frontów w kolorze niebieskim</li></ul>	1
12.	<b>Szafa</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Szafa z witryną Fala 26.</li><li>• Wymiar (WxSxG) 1850x800x400 mm.</li><li>• Wykonana z płyty laminowanej 18mm.</li><li>• Posiada 5 przestrzeni na dokumenty. Górna część oszklona - 3 przestrzenie. Dolna część posiada 2 przestrzenie za szafką, której fronty są w kształcie fali. Jeden z frontów wykonany jest z płyty kolorowej</li><li>• Góra i dół zamykana na zamek z 2 kluczykami.</li><li>• Metalowe uchwyty</li><li>• Kolor płyty – „buk”, kolor frontu – niebieski.</li></ul>	1



13.	<b>Szafa</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Szafa z szufladami i górną szafką Fala 116.</li><li>• Wymiar (WxSxG) 1850x900x400 mm.</li><li>• Wykonana z płyty laminowanej 18mm.</li><li>• Fronty szuflad w kształcie fali, dwa fronty wykonane są z płyty kolorowej</li><li>• Posiada 3 przestrzenie zamykane szafką z falą oraz 3 szuflady.</li><li>• Górna szafka zamykana na zamek z 2 kluczami.</li><li>• Metalowe uchwyty.</li> <li>• Kolor – „buk”, jeden z frontów w kolorze niebieskim</li></ul>	1
14.	<b>Stół demonstracyjny</b>	<p>Stół szkolny do demonstracji. Konstrukcja z płyty meblowej zabezpieczonej obrzeżem PCV, na nogach metalowych z kształtownika o przekroju kwadratowym 25x25 mm. Kolor płyty- buk Błat pokryty płytkami ceramicznymi w kolorze : biały lub popielaty lub kremowy. Kolor stelaża niebieski RAL 5010.</p> <p>Stół demonstracyjny posiada szafkę i szufladę zamykane zamkami patentowymi. Wyposażony w listwę zasilającą (przedłużacz z wyłącznikiem), przenośny zasilacz laboratoryjny prądu stałego i zmiennego z regulacją napięcia w zakresie 0-24V/6A oraz komplet przewodów połączeniowych różnej długości.</p> <p>Wymiary: 1200 x 600 x 760 mm</p>	1
15.	<b>Szafa (szafka/stół) na odczynniki chemiczne</b>	<p><b>Wymiary:</b> 800x380x1900 szerokość, głębokość, wysokość</p> <p><b>Przeznaczenie:</b></p> <p>Szafa przeznaczona jest do pracowni fizyczno-chemicznej, do przechowywania odczynników chemicznych. <b>Wykonanie:</b> Szafa wykonana jest z blachy stalowej pomalowanej ekologicznymi farbami proszkowymi (bez kadmu i ołowiu) w kolorze popiel. Drzwi posiadają wzmocnioną konstrukcję, zamykane trzypunktowo na zamek cylindryczny z dwoma kluczami. Szafa posiada pięć półek z regulowaną wysokością nośności 50 kg każda. Wysokość półek jest regulowana. Szafa wyposażona jest w płytę montażową, montowaną otworze kominowym, oraz elementy potrzebne do montażu wyciągu grawitacyjnego .</p>	1



16.	<b>Szafka wodna</b>	Konstrukcja z płyty wiórowej laminowanej, obrzeża PCV. Błat pokryty laminatem HPL. Wyposażona w 1-komorowy zlew chemoodporny (polipropylenowy) 350x350 mm) oraz baterię 2-kurkową. Kolorystyka – buk. Wymiary: 600x600x760 mm); przyłączyć do ściany – szafka z otwartym tyłem.	1
17.	<b>Pojemnik do segregacji śmieci</b>	Pojemnik z 3 komorami do segregacji odpadów . Wyraźne oznaczenie typu segregowanego odpadu. Przeznaczony do selektywnej zbiórki 3 głównych frakcji. Pojemnik ekologiczny – wykonany z przetworzonego plastiku. Kosz jest wyposażony w 2 przegrody i 1 wieko. Pojemność: 3 x 25 l.	1
18.	<b>Tablica korkowa</b>	Tablica informacyjna z powierzchnią korkową o wymiarach: 120cmX 100cm 2. Listwy boczne wykonane z profilu aluminiowego. 3. Mocowanie plansz, kartek, rysunków, itp. za pomocą pinesek. 4. Mocowanie do ściany w dwóch lub czterech punktach 6. W komplecie elementy mocujące.	1

### C Pomoce dydaktyczne związane bezpośrednio z edukacją ekologiczną

I.p	Nazwa	Opis	Ilość
1.	<b>Komplet szkolnych magnesów</b>	Komplet przeznaczony do nauczania fizyki z zakresu magnetyzmu i elektromagnetyzmu . W skład kompletu wchodzi min.: magnesy sztabkowe, pierścieniowe, podkowiaste, płytkowe, cylindryczne, taśma magnetyczna, uchwyt z haczykiem, pręty metalowe, zwory i inne elementy, umieszczone w wydzielonych przegrodach w pudełku plastikowym.	1



2.	<b>Zestaw magnesów sztabkowych</b>	Zestaw <b>20 magnesów</b> sztabkowych z biegunami oznaczonymi kolorami oraz z tłoczonym oznaczeniem biegunów S-N.	1																																													
3.	<b>Kompas</b>	Kompas zamykany z igłą zawieszoną w płynie i przyrządami celowniczymi. Metalowy. Duża średnica > 5 cm	5																																													
4.	<b>Zestaw do destylacji wody</b>	Wykonany ze szkła zestaw do destylacji składa się z następujących elementów: 1) rozdzielacz 100 ml, 2) nasadka destylacyjna, 3) kolba destylacyjna okrągło denną, 4) chłodnica Liebiga, 5) łącznik (przedłużka) do odbieralnika. Wszystkie elementy posiadają szlify 19/26	1																																													
5.	<b>Model atomu – zestaw klasowy</b>	<p>W zestawie 8 modeli atomów dla uczniów, jeden zestaw dla nauczyciela oraz plan zajęć z wykorzystaniem zestawu</p> <p>Elementy modelu dla nauczyciela łączą się za pomocą magnesu przy pomocy modelu atomu uczniowie mogą własnoręcznie wykonać własne modele atomów, izotopów i jonów dzięki zestawowi struktura atomów, izotopów oraz powstawanie jonów mogą być pokazane w sposób jasny i przejrzysty na tablicy w klasie</p>	1																																													
6.	<b>Komplet szkła laboratoryjnego</b>	<p><b><u>Komplet szkła zawierający następujące elementy:</u></b></p> <table border="1"><thead><tr><th></th><th>Wymiar</th><th>Ilość</th></tr></thead><tbody><tr><td>Biureta z kranem prostym</td><td>10 ml</td><td>1 szt.</td></tr><tr><td>Chłodnica Liebiga</td><td>400 mm</td><td>1 szt.</td></tr><tr><td>Cylinder wielomiarowy</td><td>100 ml</td><td>1 szt.</td></tr><tr><td>Cylinder wielomiarowy</td><td>250 ml</td><td>1 szt.</td></tr><tr><td>Kolba destylacyjna Englera</td><td>150 ml</td><td>1 szt.</td></tr><tr><td>Kolba kulista</td><td>100 ml</td><td>1 szt.</td></tr><tr><td>Kolba płaskodenna</td><td>200 ml</td><td>2 szt.</td></tr><tr><td>Kolba stożkowa Erlenmayera</td><td>200 ml</td><td>2 szt.</td></tr><tr><td>Krystalizator z wylewem</td><td>90 ml</td><td>3 szt.</td></tr><tr><td>Kształtki rurkowe (różne wygięcia)</td><td>fi 6 mm</td><td>16 szt.</td></tr><tr><td>Lejek szklany</td><td>fi 50mm</td><td>1 szt.</td></tr><tr><td>Lejek szklany</td><td>fi 80mm</td><td>1 szt.</td></tr><tr><td>Pipeta wielomiarowa</td><td>5 ml</td><td>1 szt.</td></tr><tr><td>Pipeta wielomiarowa</td><td>10 ml</td><td>1 szt.</td></tr></tbody></table>		Wymiar	Ilość	Biureta z kranem prostym	10 ml	1 szt.	Chłodnica Liebiga	400 mm	1 szt.	Cylinder wielomiarowy	100 ml	1 szt.	Cylinder wielomiarowy	250 ml	1 szt.	Kolba destylacyjna Englera	150 ml	1 szt.	Kolba kulista	100 ml	1 szt.	Kolba płaskodenna	200 ml	2 szt.	Kolba stożkowa Erlenmayera	200 ml	2 szt.	Krystalizator z wylewem	90 ml	3 szt.	Kształtki rurkowe (różne wygięcia)	fi 6 mm	16 szt.	Lejek szklany	fi 50mm	1 szt.	Lejek szklany	fi 80mm	1 szt.	Pipeta wielomiarowa	5 ml	1 szt.	Pipeta wielomiarowa	10 ml	1 szt.	1
	Wymiar	Ilość																																														
Biureta z kranem prostym	10 ml	1 szt.																																														
Chłodnica Liebiga	400 mm	1 szt.																																														
Cylinder wielomiarowy	100 ml	1 szt.																																														
Cylinder wielomiarowy	250 ml	1 szt.																																														
Kolba destylacyjna Englera	150 ml	1 szt.																																														
Kolba kulista	100 ml	1 szt.																																														
Kolba płaskodenna	200 ml	2 szt.																																														
Kolba stożkowa Erlenmayera	200 ml	2 szt.																																														
Krystalizator z wylewem	90 ml	3 szt.																																														
Kształtki rurkowe (różne wygięcia)	fi 6 mm	16 szt.																																														
Lejek szklany	fi 50mm	1 szt.																																														
Lejek szklany	fi 80mm	1 szt.																																														
Pipeta wielomiarowa	5 ml	1 szt.																																														
Pipeta wielomiarowa	10 ml	1 szt.																																														



		Pręcik laboratoryjny (bagietka)	300 mm	6 szt.	
		Probówka bakteriologiczna	fi 16 mm	25 szt.	
		Szalka Petriego	fi 60 mm	2 szt.	
		Szkiełko zegarkowe	fi 60 mm	4 szt.	
		Termometr zakres pomiarowy do 110 st.C		1 szt.	
		Wkraplacz z gumką		3 szt.	
		Zlewka	150 ml	3 szt.	
		Zlewka	250 ml	2 szt.	
		Zlewka	400 ml	1 szt.	
		Łyżeczka z łopatką porcelanowa	150 mm	2 szt.	
		Moździerz porcelanowy	96 ml	1 szt.	
		Parownica porcelanowa	160 ml	2 szt.	
		Tłuczek porcelanowy	150 mm	1 szt.	
		Tygiel porcelanowy	45x54 mm	2 szt.	
		Łyżeczka metalowa do spalań		2 szt.	
		Nożyczki		1 szt.	
		Pinceta		1 szt.	
		Szczypce metalowe nierdzewne	300 mm	2 szt.	
		Zaciskacz sprężynowy Mohra		3 szt.	
		Stojak do probówek (24 gniazda)		1 szt.	
		Tryskawka polietylenowa	250 ml	1 szt.	
		Gruszka gumowa		1 szt.	
		Korki (gumowe,korkowe) zestaw		15 szt.	
		Wężyki gumowe-połączeniowe(3 średnice)	50 cm	3 szt.	
		Łapy drewniane do probówek		3 szt.	
		Szczotki do mycia probówek i zlewek		2 szt.	
7.	<b>Przyrząd do badania przewodnictwa</b>	Przyrząd do badania przewodnictwa . Detektor służy do badania przewodnictwa elektrycznego ciał stałych oraz cieczy. Osadzona dioda, po dotknięciu badanej substancji elektrodami, sygnalizuje przewodnictwo danej substancji / ciała stałego.			4
8.	<b>Statyw laboratoryjny uniwersalny</b>	W skład zestawu wchodzi: podstawa z prętem ,łapa do biuret podwójna ,łapa do kolb mała, łapa do kolb duża, łapa do chłodnic, pierścień D 90 zamknięty, pierścień D 60 otwarty, łącznik krzyżowy			1



9.	<b>Statyw laboratoryjny szkolny z wyposażeniem</b>	<p>W skład zestawu wchodzi: podstawa z prętami, łącznik krzyżowy, łapa do kolb, stojak do lampki spirytusowej, lampka spirytusowa, stojak do próbek, łapa do próbek, szczotka do czyszczenia próbek, łyżko-szpatułka, szczypce laboratoryjne, pęseta.</p> <p>Wysokość całkowita: 510 mm</p>	1
10.	<b>Tacki do przenoszenia odczynników chemicznych</b>	<p>Taca do przenoszenia próbek i odczynników : Średnice otworów: 6x20mm, 8x16mm, 8x8mm. Wymiary: 30x10x20cm</p>	4
11.	<b>Okulary ochronne</b>	<p>Okulary ochronne z otworami wentylacyjnymi</p>	8
12.	<b>Klosz próżniowy z manometrem i dzwonkiem</b>	<p>Skład zestawu: <b>metalowa podstawa o wysokości ok. 13 cm posiada żeliwny cokół o średnicy 17 cm i gładki stolik o średnicy 22 cm.</b> Między nimi znajduje się króciec do podłączenia węża próżniowego oraz zawór odcinający stolik z kloszem od węża. <b>Szklany klosz posiada objętość ok. 6 dm<sup>3</sup> (wymiary zewnętrzne 20 cm średnicy i 26 cm wysokości plus szyjka na korek z manometrem).</b></p> <p><b>Manometr o średnicy 4 cm,</b> wciśnięty w gumowy korek dopasowany do szyi klosza posiada dwie skale podciśnienia względem atmosferycznego w zakresach od do -0,1 MPa co 0,01 Mpa (czerwona, wewnętrzna) oraz do -760 mm Hg co 20 mm Hg (czarna, zewnętrzna).</p> <p>W skład zestawu wchodzi jedno kompletne doświadczenie, elektryczny dzwonek zasilany bateriami. Na drewnianej podstawie umieszczona jest płytka ze szkła organicznego, do której przymocowano elektromagnes z przerywaczem, przyciągający zwoję, zakończoną kulką, która uderza czaszę dzwonka. Z tyłu znajduje się pojemnik na ogniwo zasilające.</p> <p>Zestaw wyposażony w pompkę próżniową.</p>	1
13.	<b>Komplet do doświadczeń z ciepła</b>	<p><b>W skład kompletu wchodzi różne pomoce dydaktyczne :</b> dylatoskop – przyrząd wyposażony w skalę, umożliwia badanie rozszerzalności cieplnej metali, kalorymetr - złożony z dwóch naczyń aluminiowych o wym. wew. Ø100 x 100 mm oraz Ø60 x 70 mm, odseparowanych od siebie kołnierzem z tworzywa sztucznego oraz izolatorem styropianowym; wyposażony w pokrywę z przezroczystego tworzywa wyposażoną w dwa gniazda elektryczne połączone spiralą grzejącą, z otworem na korek do osadzenia termometru (termometr wchodzi w skład przyrządu) oraz otworem pod mieszadło, przyrząd do liniowego przewodzenia ciepła,</p>	1





		przewodniki ciepła – przyrząd, w którego skład wchodzi m.in. pręt mosiężny, stalowy, aluminiowy i miedziany, zamontowane w centralnie położonej kostce zapewniającej cieplne połączenie wszystkich materiałów, termoskop, odwadniacz, pierścień Gravesanda, przyrząd do konwekcji ciepła - rurka szklana wygięta w kształcie prostokąta o wymiarach 150 x 200 mm, aktynometr, szkło i sprzęt laboratoryjny. Wymiary walizki: 460 x 330 x 150 mm	
14.	<b>Zestaw pałeczek do elektryzowania</b>	Zestaw 4 różnych pałeczek do elektryzowania wykorzystywanych do doświadczeń z elektrostatyki, w tym do przenoszenia ładunków elektrycznych i porównywania własności elektrostatycznych. W zestawie następujące pałeczki (in. laski, pręty): ebonitowa , szklana , nylonowa , akrylowa . Długość każdej pałeczki: 30 cm .	2
15.	<b>Zestaw do badania sił międzycząsteczkowych</b>	Zestaw pozwala wykazać istnienie sił działających na poziomie cząsteczkowym. Zawiera dwie pary płytek: okrągłych i kwadratowych, uchwyty na przyssawce oraz miseczki na różne substancje. Wymiary opakowania: 130x125x55mm	1
16.	<b>Przyrząd do badania zapylenia powietrza PM 2,5 ,PM 10</b>	<b>Elementy urządzenia - przód</b>  Alarm dźwiękowy  Zatrzymanie danych  Stan baterii  Maksymalna/minimalna wartość  Jednostka pomiaru  Jednostka temperatury powietrza  Jednostka wilgotności powietrza  Włącznik/podświetlenie  Wartość temperatury/wilgotności  Wskaźnik jakości powietrza	1



		<p>Wartość koncentracji/temperatury</p> <p>Rodzaj pyłu (PM2.5 lub PM10)</p> <p><b>Elementy urządzenia - tył</b></p> <p>Czujniki detektora</p> <p>Pokrywa baterii</p> <p>Wstrzymanie pomiaru/ Alarm detektora</p> <p>Maksymalna/ Minimalna wartość pomiaru</p> <p>Tryb pracy wyświetlacza (temperatura/wilgotność/pomiar powietrza)</p> <p>Zmiana jednostek temperatury (Celsjusz/Fahrenheit)</p> <p>Zasilanie/ładowanie akumulatorów</p> <p><b>Zestaw zawiera:</b></p> <p>Miernik jakości powietrza</p> <p>Ładowarkę sieciową</p> <p>Prześciówkę europejską</p> <p>3 baterie NiMH</p> <p>Instrukcję obsługi producenta języku polskim</p>	
17.	<b>Półkule magdeburskie</b>	Wymiary - średnica 12cm	1



		Służą do wykazywania siły, jaką ciśnienie atmosferyczne dociska dwie zetknięte z sobą i opróżnione półkule. Półkule - dwie tarcze wklęsłe z uchwytnymi współdziałające z pompką ssącą lub próżniową.	
18.	<b>Termometr min-max</b>	Prosty termometr maximum - minimum w plastikowej obudowie, z osłoną typu daszek w górnej części. Zakres: -35...+50 o C. Wymiary: 225 x 85 x 25 mm.	1
19.	<b>Zestaw do badania powietrza</b>	<b>Skład zestawu:</b> • 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; • Walizka zamykana z rączką (wyściełana wewnątrz pianką) o wym. 30,5 cm x 37 cm 1 szt.;	1
20.	<b>Zestaw pipet</b>	Zestaw 500 pipet Pasteura z polietylenu , poj. 5 ml , skalowanie co 0,5 ml • dł. 21 cm	1

#### D. Sprzęt audio video, komputerowy, fotograficzny:

L.p.	Nazwa	Opis	Ilość
1.	<b>Monitor dotykowy</b>	Specyfikacja techniczna :  Panel D-LED 75"  Kontrast 4000:1	1



	<p>Jasność 350cd/m<sup>2</sup></p> <p>Proporcje obrazu 16:9</p> <p>Głębina koloru 10 bit, 1,07 mld kolorów</p> <p>Obszar wyświetlania 1650x928mm</p> <p>Tryb wyświetlania 16:9/4:3/punkt do punktu/pełny ekran</p> <p>Rozdzielczość 4K Ultra HD 3840x2160</p> <p>Ekran szyba hartowana aż 4mm z powłoką Anti Glare</p> <p>Tryb dźwięku D/K; B/G; I; M</p> <p>Kąt widzenia 178°</p> <p>Żywotność panelu 50 000 h</p> <p>Rozmiar pixela [mm] 0,498 x 0,498</p> <p>Czas reakcji 8ms</p> <p>Przedział napięcia AC (100~240)V-50-60Hz</p> <p>Głośniki 2x20W</p> <p>Zużycie prądu max/tryb czuwania Max. 350W/ &lt; 1W</p> <p>Plug&amp;Play Tak</p>	
--	---	--



		<p>Technologia dotyku IR</p> <p>Waga [kg] 65</p> <p>Wejścia HDMI 2.0 x2; HDMI 1.4 x1; VGA x1; VGA Audio-In x1; YPBPR x1; AV x1; USB 2.0 x1; USB 3.0 x2; RJ45 x1; Czytnik kart SD x1; Gniazdo Touch USB x1; Gniazdo OPS x 1; RS232 x1; Pc USB x 1;</p> <p>Wyjścia AV-Out x1; wyjście słuchawkowe; SPDIF x1</p> <p>Wymiary 1768 x 1056 x 125,6 mm</p> <p>Certyfikaty produktu 1768 x 1056 x 125,6 mm</p> <p>Wbudowany android Android 5.0;; Sklep Play, Czterordzeniowy Cortex A53 Chipset; 1.4 GHz;; 2GB RAM, WiFi, 16GB pamięć wewnętrznej;</p>	
2.	<b>Laptop</b>	<p><b>Specyfikacja techniczna</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Model procesora:</b> Intel Core i7-8565U (Quad Core, 1.8GHz - 4.6GHz 8MB cache)</li><li>• <b>Pamięć RAM:</b> 16GB, DDR4, max. 32GB , 2 sloty</li><li>• <b>Dysk twardy:</b> 512GB SSD</li><li>• <b>Ekran:</b> 15.6" , 1920 x 1080, Matryca dotykowa IPS</li><li>• <b>Karta graficzna:</b> Zintegrowana , Intel UHD Graphics 620</li><li>• <b>Napęd optyczny:</b> Brak</li><li>• <b>Komunikacja:</b> Wi-Fi, LAN, Bluetooth</li><li>• <b>Interfejsy:</b> 2 x USB 3.1 , 1 x USB 2.0, 1 x HDMI, 1 x RJ-45, 1 x Audio Jack, Czytnik kart pamięci</li><li>• <b>Multimedia:</b> Kamera internetowa, Wbudowane głośniki, Mikrofon, Karta dźwiękowa: Zintegrowana, Podświetlana klawiatura, Fingerprint</li><li>• <b>Typ obudowy:</b> Tworzywo sztuczne</li></ul>	1



		<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Zasilanie i bateria:</b> 3-komorowa , Li-Ion 42Wh</li></ul> <p><b>System operacyjny:</b> Windows 10 Home</p> <p><b>Microsoft Office 2019 Home &amp; Business PL</b></p>	
3.	Tablet	<p><b>Specyfikacja Techniczna:</b></p> <p><b>SPECYFIKACJA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• System operacyjny: <b>Android 8.0 Oreo</b></li><li>• Procesor: <b>HiSilicon Kirin 659, 8-rdzeniowy, 4 x 2,36 + 4 x 1,7 GHz</b></li><li>• Pojemność: <b>64 GB</b></li><li>• Pamięć RAM: <b>4 GB</b></li></ul> <p><b>Wyświetlacz</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Przekątna ekranu: <b>10,1 cala</b></li><li>• Rozdzielczość ekranu: <b>1920 x 1200 pikseli</b></li><li>• Format ekranu: <b>16:10</b></li><li>• Typ matrycy: <b>IPS</b></li><li>• Funkcje ekranu: <b>Multi-touch 10 punktowy, matryca IPS</b></li></ul> <p><b>Komunikacja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Standard Wi-Fi: <b>802.11a/b/g/n/ac</b></li><li>• Bluetooth: <b>Bluetooth 4.2</b></li><li>• Modem: <b>4G/LTE</b></li></ul>	10



	<ul style="list-style-type: none"><li>• łączność bezprzewodowa: <b>Wi-Fi Direct, Bluetooth 4.2, WiFi 802.11 ac, modem 4G/LTE</b></li></ul> <p><b>Funkcje dodatkowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Obsługa Asystenta Google: <b>tak</b></li><li>• Aparat przedni: <b>2 Mpix</b></li><li>• Rozdzielczość kamer przedniej: <b>5 Mpix</b></li><li>• Funkcje aparatu: <b>autofocus, nagrywanie filmów Full HD 1080p, wykrywanie twarzy</b></li><li>• Czujniki: <b>czujnik oświetlenia, e-kompas, G-sensor</b></li><li>• Głośnik: <b>tak</b></li><li>• Mikrofon: <b>tak</b></li><li>• Moduł GPS: <b>tak</b></li><li>• Tuner DVB-T: <b>nie</b></li></ul> <p><b>Wejścia/wyjścia</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Czytnik kart pamięci: <b>microSD/SDHC/SDXC do 256 GB</b></li><li>• Rodzaj SIM: <b>nano SIM</b></li><li>• Złącze USB: <b>1x microUSB</b></li><li>• Złącze słuchawkowe: <b>tak</b></li></ul> <p><b>Parametry fizyczne</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kolor tylnej obudowy: <b>czarny</b></li><li>• Pojemność baterii/akumulatora: <b>5100 mAh</b></li><li>• Wymiary: <b>162,2 x 243,4 x 7,7 mm</b></li><li>• Waga: <b>475 g</b></li></ul> <p><b>Wyposażenie</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wyposażenie: <b>instrukcja obsługi, karta gwarancyjna, ładowarka sieciowa, kabel USB, etui</b></li></ul>	
--	--	--

## II. Szkoła podstawowa im. Henryka Sienkiewicza w Miedznej Drewnianej

### Elementy wyposażenia pracowni

Lp.	Elementy wyposażenia pracowni	Ilość (szt.)
1	Stanowisko laboratoryjne do mycia jednokomorowe – stolik laboratoryjny wykonany na konstrukcji płyty wiórowej laminowanej 18 mm, wyposażony w blat pokryty płytkami ceramicznymi kwasoodpornymi, jeden duży zlew 40x40 cm, bateria handlowa, 2 drzwiczek, wym. 120x60x85 cm	1
2	Szafa na odczynniki chemiczne, wentylowana grawitacyjnie, szafa przeznaczona jest do przechowywania odczynników chemicznych w szkolnych pracowniach fizyczno-chemicznych. Szafa wykonana jest z blachy stalowej malowanej ekologicznymi farbami proszkowymi (bez kadmu i ołowiu) w kolorze jasny popiel. Wyposażona jest w cztery półki regulowaną wysokością, o nośności 50 kg każda. Drzwi posiadają wzmocnioną konstrukcję, zamykane są trzypunktowo na zamek cylindryczny z dwoma kluczami. Wym. 80x38x190 cm.	1
3	Tablica tryptyk zielona, wym. 340x100 cm, właściwości magnetyczne	1
4	Stolik laboratoryjny wykonany na konstrukcji płyty wiórowej laminowanej 18 mm, wyposażony w blat pokryty płytkami ceramicznymi kwasoodpornymi. Wolna przestrzeń między bokami 1364 mm. Wym. 140x60x85 cm.	1
5	Ławka szkolna 2-osobowa, blat –płyta laminowana 9gr. 18 mm), mocowanie do blatu – stelaż podwójnie wzmocniony narożnikiem i poprzeczkami, z haczykiem do zawieszenia tornistra, kolor brzoza, nogi metalowe o przekroju kwadratowym ( 25 mm) wys. 64cm	2
6	Ławka szkolna 2-osobowa, blat –płyta laminowana 9gr. 18 mm), mocowanie do blatu – stelaż podwójnie wzmocniony narożnikiem i poprzeczkami, z haczykiem do zawieszenia tornistra, kolor brzoza, nogi metalowe o przekroju kwadratowym ( 25 mm) wys. 71cm	6
7	Ławka szkolna 2-osobowa, blat –płyta laminowana 9gr. 18 mm), mocowanie do blatu – stelaż podwójnie wzmocniony narożnikiem i poprzeczkami, z haczykiem do zawieszenia tornistra, kolor brzoza, nogi metalowe o przekroju kwadratowym ( 25 mm) wys. 76cm	4
8	Krzesło uczniowskie, siedziska i oparcie sklejka brzozowa (gr. 8 mm), nogi metalowe o przekroju okrągłym, wysokość siedziska 38 cm	4
9	Krzesło uczniowskie, siedziska i oparcie sklejka brzozowa (gr. 8 mm), nogi metalowe o przekroju okrągłym, wysokość siedziska 43 cm	12
10	Krzesło uczniowskie, siedziska i oparcie sklejka brzozowa (gr. 8 mm), nogi metalowe o przekroju okrągłym, wysokość siedziska 46 cm	8
11	Biurko dla nauczyciela, wykonane z płyty wiórowej laminowanej w kolorze brzoza z frontami białymi. Dodatkowa szafka z drzwiczkami oraz szuflady są zamykane na klucz. Wym. 120x60x77 cm.	1
12	Krzesło dla nauczyciela, obrotowe wys. 115 cm szer. 63 cm szer. Siedziska 46 cm, gl. 45 cm, masa 16 kg	1
13	Szafa wysoka z drzwiami szklanymi małymi (góra), zamek na dole drzwiczek i drzwiami drewnianymi dużymi (dół) zamek na górze drzwiczek . Kolor brzoza wys. 90x40x190 cm	2
14	Szafa wysoka z drzwiami drewnianymi małymi (góra), zamek na dole drzwiczek i drzwiami drewnianymi dużymi (dół) zamek na górze drzwiczek . Kolor brzoza wys. 90x40x190 cm	2





15	Szafa wysoka z drzwiami drewnianymi małymi (góra), zamek na dole drzwiczek, półką otwartą oraz drzwiami drewnianymi małymi zamek na górze drzwiczek . Kolor brzoza wys. 90x40x190 cm	1
16	Rolety 1,5 mx1,7 m kolor jasno szary	4
<b>Suma</b>		<b>51</b>

**Pomoce dydaktyczne związane bezpośrednio z edukacją ekologiczną:**

Lp.	Rodzaj pomocy dydaktycznej	Ilość (szt.)
1	Aparat do doświadczeń z fotosyntezy-aparat w postaci połączonej rurki kapilarnej, wygiętej i kalibrowanej oraz strzykawek do ściągania i pomiaru wydzielonego gazu (tlenu) przez roślinę wodną (polecana: moczarka kanadyjska, Elodea canadensis) w wyniku zachodzących procesów fotosyntezy i respiracji. Ilość wydzielanego tlenu można badać przy zmiennych parametrach takich jak temperatura wody i ilość dostępnego światła. Całość zamocowana na tablicy o wym. 22 x 15 cm z tylną podpórką do stawiania. Wymiary całkowite pomocy: 30x22x15 cm.	1
2	Modułowe Pracownie Przyrodnicze - Moduł Powietrze Moduł Powietrze to zestaw edukacyjny wraz z systemem przechowywania oraz narzędziami wspomagającymi proces edukacyjny umożliwiające nauczycielom prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metody badawczej zarówno <b>na lekcjach biologii, fizyki, chemii jak i geografii</b> . To kompleksowa pomoc dydaktyczna, zawierająca sprzęt z wyposażenia labolatoryjnego do przeprowadzenia badań, ale także materiały i scenariusze niezbędne do uczenia praktycznego związanego z tematyką powietrza. <u>Moduł Powietrze zawiera:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zestaw materiałów w postaci sprzętu dla zespołów uczniowskich, umożliwiające przeprowadzanie doświadczeń</b> (praca powinna przebiegać w małych grupach – zaleca się 1 pudełko na 4 osoby). W zestawie znajdują się m.in.: półkule magdeburskie, manometr, zestawy do wykonywania doświadczeń w środowisku nadciśnienia i podciśnienia.</li> <li>• <b>Przewodnik metodyczny zawierający opis lekcji</b> z wykorzystaniem elementów metody badawczej oraz poradnik na temat tego, jak konstruować dobre pytania badawcze, opisy przebiegu 45-minutowych zajęć z wykorzystaniem elementów metody badawczej.</li> <li>• <b>Propozycje doświadczeń poruszających zagadnienia związane z oddychaniem, ciśnieniem, konwekcją oraz zanieczyszczeniem powietrza, opisanych w kartach nauczyciela i kartach ucznia</b>. Karty zawierają dokładne instrukcje doświadczeń, odniesienie do podstawy programowej, merytoryczne wytłumaczenie zjawiska oraz podpowiedź, jak sobie radzić z trudnymi sytuacjami podczas wykonywania doświadczenia.</li> <li>• <b>Nośnik pamięci z kartami nauczyciela i kartami ucznia w wersji do druku</b>.</li> </ul>	6
3	Modułowe Pracownie Przyrodnicze – Moduł Woda- jest gotowym narzędziem dla nauczyciela, umożliwiającym prowadzenie zajęć dotyczących tematyki wody z wykorzystaniem metody badawczej. <b>Materiały merytoryczne dla nauczyciela oraz 30 scenariuszy badań</b> wraz z kartami dla nauczyciela i ucznia to zasadnicza część Modułu. Tematyka doświadczeń <b>powiązana jest z treścią aktualnej Podstawy programowej</b> przedmiotów takich jak: <b>przyroda, biologia, geografia, chemia czy fizyka w klasach IV-VIII szkół podstawowych</b> . <b>Akcesoria umożliwiające wykonanie doświadczeń o różnym stopniu trudności ułożone są w specjalnym pudełku. Moduł jest prosty i mobilny.</b>	6



Prezentowany zestaw zawiera **materiały merytoryczne dla nauczyciela i uczniów oraz walizkę z akcesoriami niezbędnymi do przeprowadzenia doświadczeń.**

**Moduł WODA zawiera:**

- **30 scenariuszy pozwalających zbadać właściwości wody**, podczas prowadzenia eksperymentów o różnym stopniu trudności. **Każdy z nich uda się zrealizować podczas jednej lekcji.** Każdy scenariusz to teczka z opisem doświadczeń ( karta dla nauczyciela (x 2), karta ucznia (x 15) i karty pracy dla ucznia (2X).

- **Zestaw materiałów dla nauczyciela** – kołobrulion z informacjami organizacyjnymi i merytorycznymi. Zawiera on między innymi merytoryczne informacje o wodzie oraz materiały ekspertów dotyczące przeprowadzania doświadczeń w szkole.

- **Pendrive** z cyfrową kopią wszystkich kart dla nauczyciela i ucznia.

- **1 zestaw narzędzi potrzebnych do wykonania doświadczeń** w zespołach dwuosobowych (maksymalnie cztery osoby na zestaw):

waga (1 szt.),

multimetr (1 szt.),

termometr (2 szt.),

siarczan(VI) miedzi(II) (1 szt.),

węglan sodu (1 szt.),

siarczan(VI) magnezu (1 szt.),

chlerek wapnia (1 szt.),

barwnik czerwony (1 szt.)

barwnik niebieski (1 szt.)

manganian(VII) potasu (1 szt.)

brzęczyk (1 szt.)

laser/latarka (1 szt.)

sonda termiczna (1 szt.)

mikroskop (1 szt.),

probówka szklana (10 szt.),

statyw na probówki (1 szt.),

zlewka szklana 100 ml (4 szt.),

tkanina (1 szt.),

gumka recepturka (10 szt.),

pielucha (1 szt.),

ścisk (2 szt.),

gwoździe ocynkowane (5 szt.),

gwoździe stalowe (5 szt.),

śruby mosiężne (5 szt.),

gwoździe omiedzowane (5 szt.),



	<p>szczotka do probówek (1 szt.), szczotka do cylindra (1 szt.), kamienne kostki (2 szt.), łapa drewniana (2 szt.), linijka (1 szt.), przewody czerwone (5 szt.), przewody (5 szt.), krokodylki czerwone (10 szt.), krokodylki (10 szt.), pipeta Pasteura (10 szt.), strzykawka (1 szt.), parownicza (1 szt.), szalka Petriego (1 szt.), szkiełko podstawowe z łożką (6 szt.), probówka wirówkowa duża (5 szt.), probówka wirówkowa mała (6 szt.), zlewka plastikowa 100 ml (4 szt.), zlewka plastikowa 250 ml (2 szt.), cylinder miarowy (1 szt.), bagietka (2 szt.), łyżeczka (2 szt.), bateria 4,5 V (2 szt.)</p> <p>Nauczyciel otrzymuje w Module Woda wszystkie merytoryczne i praktyczne materiały niezbędne do przeprowadzenia doświadczeń. Są to zarówno informacje dotyczące zakresu realizowanej podstawy programowej poprzez poszczególne doświadczenie jak i czasu potrzebnego na realizację doświadczenia czy informacji o możliwości przeprowadzenia doświadczenia w plenerze. Opis doświadczenia dla uczniów jest bardzo precyzyjny, ale równocześnie prosty i ujęty także w formie obrazkowej.</p>	
4	<p>Plexi rura Newtona z zaworem - wykonana jest z plexi i ma długość ok. 1 m oraz średnicę ok. 5,5 cm. Posiada dwa duże korki gumowe z możliwością łatwego demontażu. Jeden korek wyposażony jest w zawór z końcówką do przyłączenia pompy próżniowej. Wewnątrz znajduje się również kawałek blaszki stalowej oraz zabarwione piórko.</p>	1
5	<p>Samochód napędzany wodorem Zestaw zawiera:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• podświetlane diodami LED podwozie samochodziku wraz z silniczkiem elektrycznym</li><li>• odwracalne ogniwo paliwowe</li><li>• ogniwo słoneczne o mocy 0,75 W</li></ul>	1



	<ul style="list-style-type: none"><li>• przewody połączeniowe – typ banan 2 mm</li><li>• zasilacz bateryjny wraz z przewodami (2 baterie typu AA – nie wchodzi w skład zestawu)</li><li>• pojemniki na wodór oraz tlen</li><li>• plastikowe piny do ogniwa paliwowego</li><li>• transparentny wąż</li><li>• strzykawkę</li><li>• instrukcję montażu w języku polskim</li><li>• dwa cylindry wewnętrzne</li><li>• CD wraz z wyjaśnieniem działania ogniwo paliwowych</li></ul>	
6	<p>Energia słoneczna i ogniwo wodorowe Zestaw zawiera:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• odwracalne ogniwo paliwowe</li><li>• podstawkę odwracalnego ogniwa paliwowego</li><li>• pojemniki na wodór oraz tlen</li><li>• podstawki pojemników</li><li>• transparentny wąż</li><li>• elastyczne przewody połączeniowe – typ banan 2 mm</li><li>• plastikowe piny do ogniwa paliwowego</li><li>• zasilacz bateryjny wraz z przewodami (2 baterie typu AA – nie wchodzi w skład zestawu)</li><li>• strzykawkę</li><li>• silniczek wraz ze śmigłem</li><li>• jeden panel słoneczny</li><li>• dwa cylindry wewnętrzne</li><li>• instrukcję montażu w języku polskim</li><li>• CD wraz z wyjaśnieniem działania ogniwo paliwowych</li></ul>	1
7	<p>Przyrząd do badania włoskowatości - Cztery szklane rurki kapilarne o różnej średnicy wewnętrznej są ustawione pionowo i połączone poziomą rurką z naczyniem, do którego podczas doświadczenia wlewa się wodę. Całość znajduje się na plastikowej podstawie. Za pomocą zestawu można zademonstrować odgrywające bardzo dużą rolę w przyrodzie, związane z cząsteczkową budową materii, dwa zjawiska: napięcie powierzchniowe i włoskowatość.</p>	1



8	Naczynia połączone Przyrząd stanowią cztery szklane naczynia o różnych kształtach i średnicach, połączone razem poziomą rurką. Całość znajduje się na plastikowej podstawie.	1
9	Półkule magdeburskie Zestaw stanowią dwie przyssawki o dużej średnicy (około 12 cm), które pełnią rolę klasycznych "półkul magdeburskich". Za ich pomocą można zademonstrować istnienie ciśnienia atmosferycznego,	1
10	Kula Pascala- w stalowej kuli znajduje się 9 niewielkich otworów, dobrze uwidoczonych przez zastosowanie mosiężnych tulejek. Średnica kuli to ok. 7 cm, długość całości 35 cm, a szerokość drewnianej rączki przy tłoku – 9 cm. Średnica zewnętrzna cylindra wynosi 2,5 cm. Masa zestawu to ok. 350 g.	1
11	Kamerton z pudłem rezonansowym - Zestaw zawiera przestrajalny w niewielkim zakresie kamerton 440 Hz z pudłem rezonansowym oraz młoteczek gumowy. Za pomocą kamertonów można demonstrować m.in. powstawanie fal akustycznych, zjawisko rezonansu oraz dudnienia.	1
12	Pojazd odrzutowy z napędem elektrycznym - Zestaw, gotowy do użycia od razu po wyjęciu z pudełka, składa się z czarnego pojazdu z tworzywa sztucznego (14 cm długości, 7 cm szerokości, ok. 3 cm wysokości), na którym znajduje się silnik na podstawie z umocowanym na osi trójkątkowym wiatraczkiem o średnicy 7 cm. Za podstawką silnika jest włącznik, zaś pod nadwoziem znajduje się koszyczek na 2 ogniwa typu AA, zasilające silnik wiatraczka. Przed silnikiem umiejscowiony jest uchwyt na „żagiel” – płytkę z pleksiglasu (12 cm x 11 cm), dokręcaną przez nakrętkę.	1
13	Wahadło Newtona - Pięć stalowych kul o średnicy 20 mm jest zawieszonych na metalowym stelażu umieszczonym na drewnianej podstawie. Wymiary podstawy to 11 x 12 cm, wysokość przyrządu – 15 cm.	1
14	Mapa – Ochrona przyrody w Polsce Ścienna mapa szkolna przedstawiająca najważniejsze formy ochrony przyrody w Polsce na tle sieci ECONET. Umieszczone są na niej parki narodowe, parki krajobrazowe, ostoje wodno - błotne objęte konwencją Ramsarską oraz rezerwy biosfery wpisane na światową listę UNESCO. Mapa wykonana jest najnowocześniejszą techniką pozwalającą na uzyskanie unikalnego efektu trójwymiarowego. Oprawa: -laminowana dwustronnie folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdieranie, -oprawa w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym (mapa gotowa do powieszenia). Formaty i skala: 200 x 150 cm - 1:500 000	1
15	Plansza dydaktyczna – Parki narodowe w Polsce Plansza dydaktyczna, która przedstawia mapę Polski z zaznaczonymi Parkami Narodowymi i krótkimi informacjami na ich temat. Plansza dydaktyczna pokryta jest cienką folią bezbarwną, dzięki czemu jest łatwa do utrzymania w czystości i odporniejsza na proces starzenia papieru, a także płowienia kolorów. Można po niej pisać pisakami ścieralnymi wprowadzając dodatkowe oznaczenia i notatki dydaktyczne. Plansza może być także zwijana do przechowywania. Plansza posiada specjalny haczyk, dzięki któremu łatwo zawieszisz ją na ścianie. Wymiary: 70 cm x 100 cm Wykonanie: Papier kredowy o gramaturze 250 g. Ofoliowana, wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę.	1
16	Zestaw odczynników i chemikaliów do nauczania chemii w szkole. W skład zestawu wchodzi: <ul style="list-style-type: none"><li>• Alkohol etylowy (etanol-spirytus rektyfikowany ok. 95%) 200 ml</li><li>• Alkohol propylowy (propanol-2, izo-propanol) 250 ml</li><li>• Alkohol trójwodorotlenowy (gliceryna, glicerol, propanotriol) 100 ml</li><li>• Amoniak (roztwór wodny ok.25%- woda amoniakalna) 250 ml</li><li>• Azotan(V) amonu (saletra amonowa) 50 g</li><li>• Azotan(V) potasu (saletra indyjska) 100 g</li></ul>	1



- Azotan(V) sodu (saletra chilijska) 100 g
- Azotan(V) srebra 10 g
- Benzyna ekstrakcyjna (eter naftowy- t.w. 60-90oC) 250 ml
- Bibuła filtracyjna jakościowa średniosącząca (ark. 22×28 cm) 50 szt.
- Błękit tymolowy (wskaźnik – roztwór alkoholowy) 100 ml
- Brąz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm<sup>2</sup>
- Butan (izo-butan skroplony, gaz do zapalniczek) 1 opak.
- Chlorek miedzi(II) (roztwór ok.35%) 100 ml
- Chlorek potasu 100 g
- Chlorek sodu 250 g
- Chlorek wapnia 100 g
- Chlorek żelaza(III) (roztwór ok.45%) 100 ml
- Cyna (metal-granulki) 50 g
- Cynk (metal-drut Ø 2 mm) 50 g
- Dwuchromian(VI) potasu 50 g
- Fenoloftaleina (wskaźnik -1%roztwór alkoholowy) 100 ml
- Fosfor czerwony 25 g
- Glin (metal- drut Ø 2 mm) 50 g
- Glin (metal-blaszka) 100 cm<sup>2</sup>
- Glin (metal-pył) 25 g
- Jodyna (alkoholowy roztwór jodu) 10 ml
- Krzemian sodu (szkło wodne) 100 ml
- Kwas aminooctowy (glicyna) 50 g
- Kwas azotowy(V) (ok.54 %) 250 ml
- Kwas chlorowodorowy (ok.36%, kwas solny) 2 x 250 ml
- Kwas cytrynowy 50 g
- Kwas fosforowy(V) (ok.85 %) 100 ml
- Kwas mlekowy (roztwór ok.80%) 100 ml
- Kwas mrówkowy (kwas metanowy ok.80%) 100 ml



- Kwas octowy (kwas etanowy roztwór 80%) 100 ml
- Kwas oleinowy (oleina) 100 ml
- Kwas siarkowy(VI) (ok.96 %) 2 x 250 ml
- Kwas stearynowy (stearyna) 50 g
- Magnez (metal-wiórki) 50 g
- Magnez (metal-wstążki) 50 g
- Manganian(VII) potasu (nadmanganian potasu) 100 g
- Nazwa materiału Ilość
- Miedź (metal- drut  $\varnothing$  2 mm) 50 g
- Miedź (metal-błaszka grubość 0,1 mm) 200 cm<sup>2</sup>
- Mosiądz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm<sup>2</sup>
- Nadtlenek wodoru ok.30% (woda utleniona, perhydrol) 100 ml
- Octan etylu 100 ml
- Octan ołowiu(II) 25 g
- Octan sodu bezwodny 50 g
- Ołów (metal- blaszka grubość 0,5 mm) 100 cm<sup>2</sup>
- Oranż metylowy (wskaźnik w roztworze) 100 ml
- Parafina rafinowana (granulki) 50 g
- Paski lakmusowe obojętne 2 x 100 szt.
- Paski wskaźnikowe uniwersalne (zakres pH 1-10) 2 x 100 szt.
- Ropa naftowa (minerał) 250 ml
- Sacharoza (cukier krystaliczny) 100 g
- Sączki jakościowe (średnica 10 cm) 100 szt.
- Siarczan(VI)magnezu (sól gorzka) 100 g
- Siarczan(VI)miedzi(II) 5hydrat 100 g
- Siarczan(VI)sodu (sól Glauberska) 100 g
- Siarczan(VI)wapnia 1/2hydrat (gips palony) 250 g
- Siarczan(VI)wapnia 2hydrat (gips krystaliczny-minerał) 250 g
- Siarka 250 g



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skrobia ziemniaczana 100 g</li><li>• Sód (metaliczny, zanurzony w oleju parafinowym) 25 g</li><li>• Stop Wooda (stop niskotopliwy, temp. topnienia ok. 72 oC) 25 g</li><li>• Świecek miniaturowe 24 szt.</li><li>• Tlenek magnezu 50 g</li><li>• Tlenek miedzi(II) 50 g</li><li>• Tlenek ołowiu(II) (glejta) 50 g</li><li>• Tlenek żelaza(III) 50 g</li><li>• Węgiel brunatny (węgiel kopalny- minerał 65-78 o C) 250 g</li><li>• Węgiel drzewny (drewno destylowane) 100 g</li><li>• Węglan potasu bezwodny 100 g</li><li>• Węglan sodu bezwodny (soda kalcynowana) 100 g</li><li>• Węglan sodu kwaśny(wodorowęglan sodu) 100 g</li><li>• Węglan wapnia (grys marmurowy-minerał) 100 g</li><li>• Węglan wapnia (kreda strącona-syntetyczna) 100 g</li><li>• Węglik wapnia (karbid ) 200 g</li><li>• Wodorotlenek potasu (zasada potasowa, płatki) 100 g</li><li>• Wodorotlenek sodu (zasada sodowa, granulki) 250 g</li><li>• Wodorotlenek wapnia 250 g</li><li>• Żelazo (metal- drut Ø1 mm) 50 g</li><li>• Żelazo (metal- proszek) 100 g</li></ul>	
17	Zestaw podstawowy do badań struktur chemicznych Zestaw zawiera 48 modeli pierwiastków, takich jak wodór, węgiel, tlen, fluorowce, azot i siarka, oraz 3 rodzaje łączników: krótkie (do modeli zwartych, prawie niewidoczne po przyłączeniu), średnie oraz długie- giętkie - razem 62 sztuki łączników symbolizujących różne typy wiązań. Wraz z dodatkowym przyrządem zestaw zawiera 111 elementów.	4
18	Probówki szklane Wykonana ze szkła borokrzemianowego 3.3, z wywinięciem. Odporna na ogrzewanie i substancje chemiczne. Pojemność 20 ml; wymiary 150x16 mm. Komplet 20 szt.	10
19	Paski wskaźnikowe Ph - Paski (papierki) wskaźnikowe, wielopunktowe, do oznaczania poziomu pH (czułość 1,0 pH) sprzedawane w opakowaniach po 100 sztuk.	1
20	Aparat do doświadczeń z fotosyntezy Aparat w postaci połączonej rurki kapilarnej, wygiętej i kalibrowanej oraz strzykawek do ściągania i pomiaru wydzielonego gazu (tlenu) przez roślinę wodną (polecana: moczarka kanadyjska, Elodea canadensis) w wyniku zachodzących procesów fotosyntezy i	1





	respiracji. Ilość wydzielanego tlenu można badać przy zmiennych parametrach takich jak temperatura wody i ilość dostępnego światła. Całość zamocowana na tablicy o wym. 22 x 15 cm z tylną podpórką do stawiania. Wymiary całkowite pomocy: 30x22x15 cm.	
21	Zestaw do badania powietrza w walizce terenowej Poręczny i wygodny zestaw przenośny do badania powietrza atmosferycznego umożliwia wykonywanie badań i doświadczeń zarówno w terenie, jak i w pracowni szkolnej. Zestaw zawiera 11 starannie opracowanych doświadczeń oraz niezbędny sprzęt laboratoryjny i badawczy. Wszystkie elementy zestawu umieszczone są w zamykanej walizce ze sztywnego tworzywa sztucznego zakończonej sztywną rączką i wyściełanej wewnątrz gąbką o wymiarach 30,5 cm x 37 cm. <b>Skład zestawu:</b> • 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; • Walizka zamykana z rączką (wyściełana wewnątrz pianką) o wym. 30,5 cm x 37 cm 1 szt.;	1
22	Plansza ścienna: Segregacja odpadów, 70x100 cm Plansza pokazuje podział odpadów, symbole i znaki ekologiczne, czas biodegradacji odpadów. Wymiary: 70x100 cm, dwustronnie foliowana z zawieszką.	1
<b>Suma</b>		44

### Sprzęt audio video, komputerowy, fotograficzny

Lp.	Rodzaj sprzętu	Ilość (szt.)
1	Monitor dotykowy 75" 4K z systemem Android oraz komputerem OPS z Windows 10 Wielkość monitora: <b>min. 75"</b> (format obrazu 16:9) Głębokość kolorów 10 bit, kąty widzenia pion/poziom min. 178 stopni Powierzchnia ekranu zabezpieczona szkłem hartowanym, matryca matowa lub z powłoką antyrefleksyjną Rozdzielczość monitora: min. 3840 x 2160 (4K) z obsługą min. 60Hz z źródeł zewnętrznych oraz z OPS Jasność matrycy: min. 450 cd / m2, kontrast: min. 5000:1, czas reakcji matrycy (typowy): max 5 ms Żywotność podświetlenia matrycy: min. 60000 godzin Głośniki: min. 2 x 16W	1




	<p>Wejścia: min. 3 x HDMI (co najmniej jedno na frontowej ramie monitora, wszystkie w standardzie min. 2.0), min. 1 x DisplayPort, min. 1 x VGA, min. 1 x audio, min. 4 x USB (z czego min. 2 na przednim panelu współdzielone przez system Android i komputer OPS), min. 2 x USB-B dla obsługi dotyku, min. 1 x RS232, min. 1 x RJ45 (LAN)</p> <p>Wyjścia: min. 1 x HDMI, min. 1 x wyjście słuchawkowe, min. 1 x SPDIF</p> <p>Wbudowany system operacyjny monitora: min. Android 8.0, min. 4-rdzeniowy procesor główny, układ graficzny wspierający standardy API Vulkan, OpenGL ES 3.2 i OpenCL 2.0, min. 3 GB RAM, min. 16 GB wbudowanej pamięci, obsługa sieci bezprzewodowej Wi-Fi (zewnętrzna antena), dotykowy interfejs OSD w języku polskim, funkcja notowania na ekranie na każdym obrazie (z każdego źródła) i zapisanie w celu późniejszego wyświetlenia, możliwość korzystania z monitora jako białej tablicy bez potrzeby włączania komputera OPS lub zewnętrznego.</p> <p>Możliwość ustawienia blokady PIN na urządzenie.</p> <p>Slot na wewnętrzny komputer Open Pluggable Specification (OPS).</p> <p>OPS w standardzie wymiaru: 180 mm x 119 mm x 30 mm.</p> <p>Komputer OPS: system operacyjny min. Windows 10 (64 bit) lub równoważny, procesor osiągający wydajność PassMark min. 4650 pkt i umożliwiający wykonanie 4 wątków jednocześnie oraz obsługujący wirtualizację, układ graficzny obsługujący rozdzielczość 3840x2160@60Hz z obsługą DirectX min. 12 oraz OpenGL min. 4.5, min. 4GB RAM, dysk SSD o pojemności min. 128GB, sieć przewodowa RJ45 (GBLAN), sieć bezprzewodowa min. 802.11n (zewnętrzna antena), Bluetooth, min. 4 złącza USB (w tym min. 2 USB 3.0), dodatkowe wyjścia obrazu (niezależne od połączenia z monitorem): min. 1 x HDMI, min. 1 wyjście audio i min. 1 wejście audio, głośność komputera OPS poniżej 40 dB. Komputer wyposażony w włącznik, przycisk RESET oraz diodę LED informującą o statusie OPS.</p> <p>Monitor musi umożliwiać podłączenie zewnętrznego komputera użytkownika (niezależnego od OPS) wraz z pełną obsługą dotyku (min. dla systemów MS Windows 7/8/10).</p> <p>Gwarancja na monitor i wszystkie podzespoły - min. 2 lata</p> <p>W cenie zawarta musi być dostawa.</p> <p>W cenie zawarty powinien być montaż oraz szkolenie z obsługi urządzenia oraz oprogramowania do niego dołączonego.</p> <p>Autoryzowany przez Producenta serwis na terenie Polski.</p> <p>Producent urządzenia musi posiadać certyfikat ISO 9001 oraz 14001.</p> <p>Urządzenie musi posiadać deklarację CE.</p> <p>Wymagane dostarczenie oprogramowania producenta monitora w polskiej wersji językowej.</p> <p>Współpraca z systemami operacyjnymi: min. MS Windows 7/8/10.</p> <p>Bezpłatna aktualizacja oprogramowania przez okres min. 5 lat.</p>	
2	<p>Laptop wraz z oprogramowaniem</p> <p>Procesor -Intel Core i5-1035G1 (4 rdzenie, od 1.00 GHz do 3.60 GHz, 6MB cache), Pamięć RAM -16 GB (SO-DIMM DDR4, 2666MHz), Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM -32 GB, Liczba gniazd pamięci (ogółem / wolne)- 2/0, Dysk SSD M.2 PCIe- 512 GB, Miejsce na dodatkowy wewnętrzny dysk SATA - Możliwość montażu dysku SATA (elementy montażowe w zestawie - sanki), Wbudowane napędy optyczne- Nagrywarka DVD+/-RW</p>	1





	DualLayer, Typ ekranu- Matowy, LED, IPS, Przekątna ekranu- 17,3", Rozdzielczość ekranu- 1920 x 1080 (FullHD), Karta graficzna- Intel UHD Graphics, Pamięć karty graficznej-Pamięć współdzielona,Dźwięk- Wbudowane głośniki stereo, Wbudowany mikrofon, Mysz przewodowa.	
--	---	--

### III. Szkoła Podstawowa w Petrykozach


B. **Elementy wyposażenia pracowni** tj. ławki, krzesła, stoły laboratoryjne, dygestoria, tablice szkolne, szafy/gabloty ekspozycyjne i informacyjne, biurko nauczycielskie, żaluzje / rolety, stojaki na mapy/plansze (koszty zakupu, montażu, wykonania, dostawy):

Lp.	Elementy wyposażenia pracowni	Ilość
1.	<p>ławki szkolne dwuosobowe regulowane, rozmiar 3- 6 , wymiar blatu: 130 x 50 cm; blat stołu wykonany z płyty laminowanej, obrzeże wykończone listwą PCV 2mm, narożniki blatu proste; na stelażu metalowym z profilu stalowego o o średnicy 32 mm (rura okrągła)., stanowiącym dwie pary giętych z jednego odcinka nóg skręcanych dwoma stalowymi łączynami z uchwytyami na torbę stelaż koloru zielonego, blat w kolorze klon</p> 	11 sztuk
2.	<p>Krzesła - stelaż o średnicy 25 w kolorze zielonym, Krzesła wykonane są z metalowego stelaża malowanego farbą proszkową, natomiast siedziska i oparcia ze sklejki liściastej pokrytej lakierem bezbarwnym. Końcówki rur zabezpieczone są stopkami z tworzywa siedzisko i oparcie w kolorze klon</p>	22 sztuki <b>12 sztuk</b> rozmiar 5 (wzrost użytkownika 1460-1765) i <b>10 sztuk</b> rozmiar 6(wzrost



		użytkownika 1590-1880)
3.	Krzesło nauczyciela, siedzisko kolor grafitowy, stelaż metalowy czarny rura owalna 30x15 mm. wysokość: 6. 	1 sztuka
4.	Szafy wysokie dwudrzwiowe zamykane na klucz, wyposażone w 4 półki, kolor klon, wymiary 82x39,8x187,8 cm(ewentualnie 76x40x185cm)	2 sztuki
5.	Szafki niskie z szufladami zamykane na klucz, kolor klon (przykładowe wymiary: 82x39,8x 120	2 sztuki
6.	Stół laboratoryjny z metalowymi szafkami zamykanymi na klucz na odczynniki chemiczne, blat odporny na działanie czynników chemicznych, wody, pary wodnej, ciepła i niskich temperatur, uderzenia, ścieranie, zarysowania i zaplamienia. Odporny na korozję Wysokość 900 mm Szerokość 1810 mm Głębokość 700 mm	1 sztuka



		
7.	Stojak metalowy na mapy i plansze z regulacją wysokości (wysokość do 207cm) w kolorze czarnym lub grafitowym	1 sztuka
8.	Tablice korkowe w metalowej oprawie duże, wymiary 200x120 cm	2 sztuki
9.	Rolety przeciwsłoneczne materiałowe, kolor szary, wymiary w świetle szyby:  105x119,5 cm (3 szyby)  59x119,5 (3 szyby)  (Wymiary otworów okiennych:  2 x 207mm/140mm  1 x 204,5mm/144mm)	<b>3 sztuki okien</b>  (1 okno – 2 odrębne rolety na każdą z szyb)
10.	Tablica szkolna kredowa, magnetyczna wymiary 170x100 cm	1 sztuka



### B. Wykaz planowanych do zakupu roślin doniczkowych:

Lp.	Gatunek	Ilość (szt.)
1	Szeflera drzewkowata ok. 80 cm + donica	1
2	Epipremnum złociste – pnącze + doniczki	2
3	Kwiaty kwitnące na parapet + doniczki	9
4.	Sekulenty + doniczki	7

### C. Pomoce dydaktyczne związane bezpośrednio z edukacją ekologiczną:

Lp.	Rodzaj pomocy dydaktycznej		Ilość (szt.)
1	Obieg wody w przyrodzie - model, funkcjonalny symulator z lampą	Model z tworzywa sztucznego, trójwymiarowy, wyobrażający fragment naturalnego ukształtowania powierzchni Ziemi, w tym wysokie góry, i prezentujący obieg wody w przyrodzie. Symulacji dokonuje się poprzez umieszczenie lodu pod pojemnikiem w kształcie chmury (poziom temperatur na tych wysokościach), a następnie pochylenie nad modelem lampy emitującej ciepło i imitującej Słońce i jego energię cieplną. Obydwa te czynniki dają efekt zbliżony do tego w naturze – woda zaczyna krążyć w tym miniaturowym środowisku, pada deszcz z chmury, tworzą się potoki górskie i następuje spływ wody po stokach gór, a następnie jej parowanie w zbiornikach i unoszenie się pary wodnej do góry, tak jak w naturze. Model w kształcie transparentnego pudełka, którego dno stanowi krajobraz ziemi.	1
2	Obieg wody w przyrodzie –	Zestaw 44 kolorowych elementów w 100 procentach magnetycznych, bo nadrukowanych na pełnej folii magnetycznej (a nie podklejanych fragmentami folii magnetycznej), do prezentacji na dowolnej powierzchni magnetycznej (metal, tablica	1



	magnetyczny na tablicę.	szkolna, ...) obiegu wody w przyrodzie. Ciekawym dodatkowym elementem zestawu jest sylwetka człowieka, na której podłużnie zaznaczono kolorem niebieskim zawartość wody w organizmie człowieka. Zestaw zawiera: - kolorowy fragment łądu z wysoką górą, drzewami, glebą, jeziorem i morzem oraz uchodzącą do niej rzeką (szerokość tego elementu: 59,5 cm; wysokość: 37 cm); ...	
3	Plansza ścienna – ekosystem lasu	Wymiary planszy: 130 x 91 cm, oprawiona w drążki i laminowana.	1
4	Plansza ścienna - ekosystem jeziora	Wymiary planszy: 130 x 91 cm, oprawiona w drążki i laminowana.	1
5	Plansza ścienna – ekosystem pola i łąki	Wymiary planszy: 130 x 91 cm, oprawiona w drążki i laminowana.	1
6	3 – komorowy pojemnik z lupami do biodegradacji.	Pomoc do obserwacji w czasie procesu biodegradacji różnych materiałów. Składa się z trzech połączonych ściankami, ale niezależnych komór z przezroczystego tworzywa z otworami wentylacyjnymi oraz termometrami. W przednich ściankach wtopione są dodatkowo szkła powiększające. Wymiary całkowite: 30 cm (szerokość) x 20 cm (wysokość).	1
7	Negatywne skutki palenia papierosów – zestaw demonstracyjny	Zestaw praktycznie demonstruje 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 specjalistycznych, wysokiej jakości, okrągłych filtrach (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.	1
8	Gleba: wpływ człowieka zestaw doświadczalny	Zestaw 8 doświadczeń wraz z omówieniem dla prowadzącego zajęcia (od teorii do wniosków) oraz zestawem niezbędnego wyposażenia laboratoryjnego (szalki, zlewki, pipety, fiolki, lupy, łopatką do gleby, bagietka itd.) wraz z niezbędnymi substancjami oraz roztworem wskaźnikowym i skalą kolorymetryczną. Zestaw, za pomocą prostych, ale ciekawych doświadczeń, zapoznaje ze skutkami wpływu człowieka na gleby. Tematami ćwiczeń są m.in.: wpływ skażenia gleby na wzrost roślin, zasolenie gleby, oddziaływanie chlorku sodu na strukturę gleby, wpływ wybranych nawozów na gruzełkowatość gleby i na jej odczyn pH.	1
9	Barwy gleb	W przezroczystym bloku z tworzywa sztucznego zatopionych jest 5 naturalnych wysuszonych próbek gleb (w fiolkach). Pozwalają one zobaczyć jak różnej barwy mogą być gleby (np. te zaliczane do gleb czerwonych), od szarej, przez rdzawą, aż	1



		do cynamonowej barwy. Wyjaśniają też dlaczego barwa jest jedną z ważniejszych cech służących klasyfikacji i oceny gleb. 1 – gleba czerwona, przykład I 2 – czarnoziem (bogaty w związki wapnia) 3 – czerwonoziem o min. zaw. próchnicy, przykład II 4 – lateryt 5 – regosol Blok.	
10	Model komórki roślinnej i zwierzęcej - porównawczy	Pomoc dydaktyczna składająca się z dwóch niezależnych, kolorowych modeli komórek – zwierzęcej i roślinnej, wykonanych z tworzywa sztucznego, każdy na oddzielnej podstawie. Modele umożliwiają omówienie budowy każdej z komórek oraz wskazanie różnic w budowie komórki roślinnej i zwierzęcej. Wymiary całkowite obydwu modeli: 12x12x27 cm / 20x12x26,5 cm.	1
11	Prasa do roślin zielnych	Prasa do roślin zielnych wykonana z pełnych płyt drewnianych, dodatkowo dokręcanych śrubami zapewniających odpowiedni, regulowany nacisk na okazy roślinne umieszczane wewnątrz. Podstawowy wymiar: ok. 45 x 30 cm	2
12	Plansza ścienna: łańcuchy pokarmowe biocenozy lasu 1.	Rozmiar planszy: 100 x70 cm	1
13	Plansza ścienna: łańcuchy pokarmowe biocenozy lasu 2.	Rozmiar planszy: 100 x70 cm	1
14	Eko-Domino	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: 48 kolorowych elementów obrazkowych układanych w samosprawdzające pary. Gra – w przyjemny, zabawowy sposób –dzieci poprzez wskazanie konkretnych przykładów oszczędzania energii, recyklingu odpadów i zmniejszania zużycia wody. Wszystko to na zasadzie przyczynowo-skutkowej	2
15	Eko-Gra: Chrońmy środowisko!	Gra – w przyjemny, zabawowy sposób – zwiększa świadomość ekologiczną dzieci poprzez wskazanie konkretnych przykładów oszczędzania energii, recyklingu odpadów i zmniejszania zużycia wody. Wszystko to na zasadzie przyczynowo-skutkowej. Gra dla 2-4 graczy w wieku przedszkolnym i szkolnym.	2





		Zawartość: plansza do gry, 4 pionki, kostka do gry.	
16	Gra Ekoquiz - Czy wiesz, jak dbać o środowisko	Gra zawiera 100 kart z pytaniami i odpowiedziami. Pytania dotyczą parków narodowych w Polsce, lasu, oszczędzania energii, wody, segregacji odpadów oraz odnawialnych źródeł energii. Gra przeznaczona jest dla dzieci w wieku od 10 lat. Karty mają wymiary 9 cm x 11 cm.	2
17	Biodegradacja – zestaw doświadczalny	Zestaw edukacyjny "Biodegradacja (J3)" to mniej obszerna wersja Zestawu "Biodegradacja (J)". Ta pomoc dydaktyczna została zaprojektowana tak, aby umożliwić przeprowadzanie doświadczeń z zakresu biodegradowalności różnych materiałów. Zestaw umożliwia swobodny, samodzielny wybór podłoża oraz materiałów do testowania. Sam zestaw zawiera próbki różnych materiałów (patrz: skład), takich jak: torba biodegradowalna na zakupy, torba na psie odchody, folia celulozowa, ...	1
18	Pudełko z 2 lupami i miarką, do obserwacji okazów	Przezroczysty pojemnik w kształcie walca, w którego pokrywkę (zdejmowana) wbudowane są 2 lupy (jedna uchylna na zawiasie), dając powiększenie 2x lub 4x. W pokrywce znajdują się otwory wentylacyjne. Na dnie pudełka wtopiono siatkę do szacowania i porównywania wielkości okazów. Wymiary: wysokość 6,5 cm, średnica 6,5 cm. Bezpieczne, wygodne i humanitarne.	12 szt.
19	Energia odnawialna wody, wiatru i słońca. Model demonstracyjny.	Zestaw modeli demonstrujących działanie energii odnawialnych (wody, wiatru i Słońca). Wymiary podstawy 27 x 20 cm, wysokość maksymalna: 38 cm. Dodatkowo dołączone 4 wymienne "efekty końcowe" przemiany poszczególnych energii odnawialnych, tj.: brzęczyk, przekładnie, miernik, diody. Modele można prezentować w pomieszczeniu i na otwartej przestrzeni.	1
20	Model do rysowania mapy poziomicowej	Model z tworzywa sztucznego w kształcie transparentnego pudełka, którego dno zostało "wypiętrzone" przybierając postać repliki góry wulkanicznej (patrz: zdjęcie obok). Dodatkowymi elementami są: specjalna, nakładana pokrywa, marker oraz naklejana linijka. Uczniowie, poprzez samodzielne przetworzenie 3-wymiarowego obrazu góry w 2-wymiarową mapkę poziomicową, poznają technikę tworzenia tych map oraz pojęcie i znaczenie poziomic na mapach. Do modelu uczniowie wlewają partiami "morze" (np. co 1 cm), rysują poziomicę na granicy morza i góry, a następnie odwzorowują na transparentnej pokrywie całą mapkę (wszystkie poziomicę).	3



21	Zestaw do nauki o skamieniałościach	Zestaw zawiera 20 modeli skamieniałości (z tworzywa sztucznego) oraz instrukcję, które razem pomogą uświadomić znaczenie i rolę skamieniałości w historii nauki.	1
22	Mapa ścienna 160x120 Polska. Ochrona przyrody i sieć ECONET.	Szkolna mapa ścienna prezentująca najważniejsze formy ochrony przyrody w Polsce na tle sieci ECONET. Skala: 1:600 000. Na mapie zaznaczone są parki narodowe, parki krajobrazowe, ostoje wodno-błotne objęte konwencją Ramsarską oraz rezerваты biosfery wpisane na światową listę UNESCO. Sieć ECONET-POLSKA jest elementem powstającej Paneuropejskiej Sieci Ekologicznej, która ma być spójnym przestrzennie i funkcjonalnie systemem reprezentatywnych i najlepiej zachowanych pod względem różnorodności biologicznej i krajobrazowej obszarów Europy.	1
23	Gleby, rodzaje.	Ścienna mapa szkolna przedstawiająca rozmieszczenie najważniejszych typów gleb na obszarze Polski, dodatkowo zobrazowana przykładami wybranych profili glebowych. Zwijana, oprawiona w drążki. Wymiary: 160x120 cm.	1
24	Plansza. Krajobrazy świata. Tundra. 130x90.	Plansza: Krajobrazy Świata – Tundra o wymiarach 130x90 cm, laminowana, oprawiona w drążki drewniane z zawieszka.	1
25	Plansza. Krajobrazy świata. Tajga. 130x90.	Plansza: Krajobrazy Świata – Tajga o wymiarach 130x90 cm, laminowana, oprawiona w drążki drewniane z zawieszka.	1
26	Plansza. Krajobrazy świata. Sawanna. 130x90	Plansza: Krajobrazy Świata – Sawanna o wymiarach 130x90 cm, laminowana, oprawiona w drążki drewniane z zawieszka.	1
27	Plansza. Krajobrazy świata. Step. 130x90.	Plansza: Krajobrazy Świata – Step o wymiarach 130x90 cm, laminowana, oprawiona w drążki drewniane z zawieszka.	1
28	Plansza. Krajobrazy świata. Las równikowy. 130x90	Plansza: Krajobrazy Świata – Las Równikowy Wilgotny o wymiarach 130x90 cm, laminowana, oprawiona w drążki drewniane z zawieszka.	1



29	Plansza. Krajobrazy świata. Tatry Wysokie. 130x90	Plansza: Krajobrazy Polski – Tatry Wysokie, 130x90 cm, laminowana, z drążkami	1
30	Plansza. Krajobrazy świata. Pustynia gorąca. 130x90	Plansza: Krajobrazy Świata – Pustynia Gorąca o wymiarach 130x90 cm, laminowana, oprawiona w drążki drewniane z zawieszką.	1
31	Model powstawania uskoku zrzębu i rowu tektonicznego. Model rozkładany	Kolorowy model – pomoc dydaktyczna – do prezentacji procesu powstawania uskoku (normalnego, odwróconego i przesuwczego) oraz jak tworzą się zrzęby tektoniczne i rowy tektoniczne. Model składa się z 5 części ułożonych na dopasowanej drewnianej podstawie z rantem zabezpieczającym zsuwanie się modeli. Modele są przestrzenne (można je oglądać z 4 stron i z góry) i wykonane są z kolorowego tworzywa sztucznego. Przedstawiają krajobraz 3-wymiarowo z widocznymi w przekroju podłużnym warstwami skalnymi – na każdym modelu widać od 4 do 5 warstw skalnych rozróżnionych wyraźnie kolorami. Górna powierzchnia modeli to widok krajobrazu w kolorystyce...	1
32	Mikroskop cyfrowy 1,3MP 400 X-LED	Nowoczesny mikroskop cyfrowy z wbudowaną w głowicę okularową kamerą cyfrową 1,3 Mpix CMOS umożliwia indywidualne oglądanie preparatów mikroskopowych, jak też wyświetlanie ich na ekranie komputera lub tablicy interaktywnej wraz z zachowaniem obrazu w formie pliku oraz ich obróbkę cyfrową. Kompatybilny z wszystkimi używanymi obecnie na rynku systemami Windows: XP, Vista, 7, 8 i to zarówno w wersji 32-bit, jak i 64-bitowej. Rozdzielczość wbudowanej kamery umożliwia wyświetlanie obrazu spod mikroskopu także na tablicy interaktywnej.	1
33	<b>Preparaty Mikroskopowe :</b>		
	Budowa człowieka	Skóra /lub/ Gruczoły potowe i mieszki włosowe skóry (pacha) Mieszki włosowe i gruczoły łojowe skóry głowy Paznokciec, p.pp. łożyska paznokcia /lub/ kość palca, p.pp. Ślinianka przyuszna, gruczoł surowiczny Ślinianka podjęzykowa, różne Przełyk i tchawica, p.pp. Ściana żołądka Jelito Wyrostek robaczkowy, p.pp. Wątroba, beczki Pęcherzyk żółciowy Trzustka – pęcherzyki wydzielnicze, wyspy Langerhansa Płuco Aorta, p.pp. /wybarw. tkanek, eozyna i in./ Żyła i tętnica /tkanki...	1
	Komórki i tkanki zwierzęce	1. Nabłonek płaski płaza 2. Nabłonek płaski wielowarstwowy 3. Nabłonek sześcienny 4. Nabłonek jednowarstwowy walcowaty 5. Nabłonek dwurzędowy migawkowy walcowaty 6. Nabłonek migawkowy 7. Nabłonek przejściowy 8. Tkanka włóknista (ogon szczura) 9. Tkanka siateczkowa 10. Tkanka tłuszczowa 11. Chrzątka szklista 12. Chrzątka sprężysta 13. Chrzątka włóknista 14. Kość człowieka 15. Rozwój kości – chrzątka stawu palca płodu 16. Krew (ryba) 17. Krew (ptak) 18. Krew (ludzka) 19. Mięsień prążkowany (włókna, jądra) 20. Mięsień...	1



	Bezkęgowce organizmy	1. Organizm jednokomórkowy 2. Pantofelek 3. Stułbia (Hydra) 4. Stułbia, gameta męska 5. Stułbia, gameta żeńska 6. Wirki (Turbellaria), wybarwione jelito 7. Glista (Ascaris), samiec 8. Glista (Ascaris), samica 9. Mitoza komórek glisty końskiej 10. Skrzele małża 11. Rozwielitka (Daphnia) 12. Komar, samica 13. Komar, aparat gębowy samicy 14. Komar, aparat gębowy samca 15. Motyl, aparat gębowy 16. Pszczoła miodna, aparat gębowy 17. Szarańcza wędrowna (Locusta Migratoria), jądro, p.pp. 18. Oko złożone owada, przekrój 19. Mucha...	1
	Kręgowce	1. Skóra żaby, p.pp. 2. Jelito cienkie żaby, p.pp. 3. Rozmaz krwi żaby 4. Jądro żaby – przekrój 5. Wątroba żaby – przekrój 6. Serce żaby – przekrój 7. Wątroba królika – przekrój 8. Jądro królika – przekrój 9. Jajnik królika – przekrój 10. Rdzeń kręgowy królika – przekrój 11. Zakończenie nerwu ruchowego królika 12. Tkanka kostna zbita 13. Ściana żołądka ssaka – przekrój 14. Jelito cienkie ssaka, p.pp. 15. Jelito grube ssaka, p.pp. 16. Trzustka ssaka – przekrój 17. Śledziona ssaka – przekrój 18. Pęcherzyk żółciowy ssaka – przekrój ...	1



	Ryby i płazy	1. Rekinek psi - p.pp. kręgosłupa 2. Ryba słodkowodna - p.pp. okolic skrzeli 3. Ryba słodkowodna - p.pp. okolic ogona 4. Rybie łuski - różne 5. Kijanka, p.pp. 6. Żaba (Rana) - rozmaz krwi 7. Żaba (Rana) - język, p.pp. 8. Żaba (Rana) - jelito (grube), p.pp. 9. Żaba (Rana) - płuca, p.pp. 10. Salamandra - p.pp. skóry z gruczołami jadowymi Ważne! Dla wygody użytkowników, szczególnie w szkole podczas lekcji, wszystkie preparaty w zestawie mają na szkiełku podstawowym indywidualną naklejkę z numerem i polską nazwą preparatu jak opisano powyżej, a nie tylko numer i spis wspólny...	1
	Gady i ptaki	1. Jaszczurka - p.pp. płuca 2. Jaszczurka - p.pp. nerki 3. Żmija - p.pp. mięśni 4. Żmija - p.pp. żołądka 5. Gęś - p.pd. pióra 6. Kaczka - żołądek ze zrogowaciałą warstwą zewnętrzną, p.pp. 7. Indyk - lotka, p.pp. 8. Kur bankiwa, młody ptak - grzebień koguta 9. Kur bankiwa, mł. ptak - jajnik, p.pp. 10. Kur bankiwa, mł. ptak - rozmaz krwi Ważne! Dla wygody użytkowników, szczególnie w szkole podczas lekcji, wszystkie preparaty w zestawie mają na szkiełku podstawowym indywidualną naklejkę z numerem i polską nazwą preparatu jak opisano powyżej, a nie tylko numer i spis wspólny....	1
34	Kamera mikroskopowa 5MP	Mikroskopowa kamera cyfrowa USB 5MP umożliwiająca wykonanie cyfrowego zapisu obrazu spod mikroskopu na komputerze, jak również wykonywanie sekwencji zdjęć. Kamera umieszczana jest w miejsce okularu (23 mm) w mikroskopie i podłączana do komputera za pomocą przewodu (ok. 190 cm) i portu USB 2.0. Do każdej kamery dołączone są adaptory o średnicy 30 mm oraz 30,5 mm, stąd możliwość wykorzystywania i montowania kamery w mikroskopach biologicznych i stereoskopowych. Pozostałe parametry: 1/3" CMOS (DSP) * port: USB 2.0 * przewód ok. 190 cm * przejściówka/adapter 30 mm - 1 szt. * przejściówka/adapter 30,5 mm - 1 szt.	1



35	Zestaw do badania powietrza w walizce terenowej	Poręczny i wygodny zestaw przenośny do badania powietrza atmosferycznego umożliwia wykonywanie badań i doświadczeń zarówno w terenie, jak i w pracowni szkolnej. Zestaw zawiera 11 starannie opracowanych doświadczeń oraz niezbędny sprzęt laboratoryjny i badawczy. Wszystkie elementy zestawu umieszczone są w zamykanej walizce ze sztywnego tworzywa sztucznego zakończonej sztywną rączką i wyściełanej wewnątrz gąbką o wymiarach 30,5 cm x 37 cm.	1
36	Zestaw ekologiczny do badania wody	Zestaw reagentów, naczyń i przyrządów niezbędnych do wykonania 100 badań (testów) każdego wskaźnika (razem 500 testów) i określenia następujących wskaźników jakości wody: 1) zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie, 2) zasadowość, 3) kwasowość, 4) poziom dwutlenku węgla, 5) twardość wody. Pomiarów dokonuje się metodą miareczkowania. Zestaw zawiera m.in. wodoszczelny, elektroniczny pH-metr z elektrodą i wyświetlaczem ciekłokrystalicznym, na baterie (700 godzin ciągłego użytkowania; dołączone bufory do kalibracji). Zawartość zestawu umieszczona jest w specjalnej, przenośnej walizce z tworzywa sztucznego, co umożliwia swobodne dokonywanie badań zarówno w pomieszczeniach, jak i terenie.	1
37	Gleba Plus – zestaw doświadczeń z wyposażeniem laboratoryjnym i kartami pracy	Zestaw 20 doświadczeń wraz z omówieniem dla prowadzącego zajęcia (od teorii do wniosków) oraz zestawem niezbędnego wyposażenia laboratoryjnego (cylindry, szalki Petriego, zlewki, pipety, pęseta, fiolki z korkami, lejki, sito i siatka, sączki, lupy, szpatułka dwustronna, łopatka do gleby itd.) i substancji, w tym reagent ze skalą kolorymetryczną. Zestaw, za pomocą prostych, ale ciekawych doświadczeń, zapoznaje z najważniejszymi cechami i rolą gleby w przyrodzie. Wychodząc od typów gleb i składu granulometrycznego, poprzez właściwości fizykochemiczne, dochodzimy do...	1
38	Zestaw podstawowy do badania struktur chemicznych	Zestaw zawiera 48 modeli pierwiastków, takich jak wodór, węgiel, tlen, fluorowce, azot i siarka, oraz 3 rodzaje łączników: krótkie (do modeli zwartych, prawie niewidoczne po przyłączeniu), średnie oraz długie - giętkie - razem 62 sztuki łączników symbolizujących różne typy wiązań. Wraz z dodatkowym przyrządem zestaw zawiera 111 elementów.	4
39	Probówki szklane – zestaw 20 szt.	Zestaw 20 szt. szklanych probówek	1
40	Paski wskaźnikowe Ph	Paski (papierki) wskaźnikowe, wielopunktowe, do oznaczania poziomu pH (czułość 1,0 pH) sprzedawane w opakowaniach po 100 sztuk.	1



41	<b>Filmy edukacyjne:</b>  1. Alternatywne źródła energii – Słońce	„Alternatywne źródła energii słońce dvd” Film edukacyjny na płycie dvd zawierający ciekawy materiał o alternatywnych źródłach energii słonecznej (edu sklep)	1
	2. Alternatywne źródła energii – Wiatr	Film edukacyjny na płycie dvd zawierający ciekawy materiał o alternatywnych źródłach energii wiatrowej	1
	3. Czysta energia	Film pokazuje przykłady wykorzystywania w naszym kraju energii promieni słonecznych, biogazu, biomasy, energii geotermicznej, biopaliw, energii wiatru	1
	4. Energia ogrodu, pola, lasu	Film edukacyjny na płycie dvd zawierający ciekawe materiały z zakresu energii odnawialnej	1
42	Zestaw Green Sciene - Obwodowy Generator Prądu	4M: Green Science - Obwodowy Generator Prądu Zawartość zestawu: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 silniki</li><li>• części z tworzyw sztucznych do montażu generatora prądu</li><li>• platforma do stworzenia obwodu</li></ul>	1



		<ul style="list-style-type: none"><li>niezbędne akcesoria do wykonania 6 projektów opartych na schematach dostarczonych wraz ze szczegółowymi instrukcjami i ciekawostkami.</li></ul>	
43	Zestaw Green Sciene - Ekologiczna rakieta	<p>Zestaw zawiera:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1 zestaw małych śrubek i nakrętek,</li><li>dużą nakrętkę, śrubę, podkładkę</li><li>podkładki pod śruby,</li><li>dwustronną taśmę klejącą,</li><li>2 złącza,</li><li>1 ramię,</li><li>1 podstawka,</li><li>1 elastyczna rura,</li><li>2 głowice raket,</li><li>12 szablonów,</li><li>2 części nadwozia rakiety,</li><li>szczęgółowa instrukcja.</li></ul>	1
44	Zestaw Green Sciene - Elektrownia wiatrowa	<p>Zawartość zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Elementy wiatraka</li><li>17 śrub</li><li>2 metalowe tuleje</li><li>Generator prądu z diodą LED</li><li>Elementy podstawy wiatraka</li><li>Szczęgółowa instrukcja</li></ul>	1





45	Zestaw Green Sciene - Bateria ekologiczna	Zawartość zestawu : <ul style="list-style-type: none"><li>• 4 płytki cynkowe (srebrzystoszare)</li><li>• 4 płytki miedziane (brązowawe)</li><li>• 4 przewody połączeniowe</li><li>• 2 kubki plastikowe</li><li>• 1 kubek papierowy</li><li>• 2 zakrętki do butelek specjalnej konstrukcji</li><li>• 1 wieża oświetleniowa z diodą led</li><li>• 1 chip dźwiękowy</li><li>• 1 zegarek z wyświetlaczem lcd z pokrywą ochronną</li><li>• 1 zestaw przezroczystych taśm klejących</li><li>• 1 instrukcja do wykonywania doświadczeń z rejestrem wyników</li></ul>	1
46	EduRom Fizyka – pr. multimed.	Program multimedialny do nauki fizyki / ogólna	1
47	Zestaw plansz dydaktycznych chemia i fizyka.	Zestaw plansz: <ul style="list-style-type: none"><li>-Układ okresowy pierwiastków</li><li>-Skala elektryczności</li><li>-Tabela rozpuszczalności wodorotlenków i soli</li><li>-Wiązania chemiczne</li><li>-Kwasy nieorganiczne (beztlenowe)</li><li>-Budowa materii</li><li>-Jednostki układu SI</li><li>-Jednostki miar - przeliczanie</li><li>-Zasady dynamiki</li><li>-Maszyny proste</li><li>-Optyka geometryczna</li></ul>	1



		Wymiary 70cm x 100cm	
48	Zestaw tablic fizycznych: kinematyka	<p>Przeznaczony jest do pracy z uczniami szkół podstawowych, gimnazjum i liceum głównie na lekcjach fizyki, czasem chemii i zajęć praktyczno- technicznych.</p> <p>Pomoc przydatna będzie w rozwiązywaniu zadań i problemów z kinematyki, dynamiki, budowy materii i ciepła oraz umożliwi badanie wzajemnych związków pomiędzy wielkościami fizycznymi omawiane na lekcjach procesy. Zestaw zawiera 13 następujących tablic:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• przedrostki do tworzenia jednostek wielokrotnych i podwielokrotnych,</li><li>• wielkości podstawowe i uzupełniające układu SI,</li><li>• skale temperatur Celsjusza i Kelvina,</li><li>• prawo Pascala,</li><li>• zastosowanie dźwigni,</li><li>• gęstość wybranych substancji,</li><li>• właściwości wody i lodu,</li><li>• zmiany stanu skupienia,</li><li>• prędkości liniowe,</li><li>• prawo Archimedesesa,</li><li>• warunki pływania ciał,</li><li>• klasyfikacja ruchów postępowych. (<i>edusklep</i>)</li></ul>	1
49	Zestaw – Kula Pascala	<p><u>Budowa/opis techniczny</u></p> <p>W stalowej kuli znajduje się 9 niewielkich otworów, dobrze uwidoczonych przez zastosowanie mosiężnych tulejek. Średnica kuli to ok. 7 cm, długość całości 35 cm, a szerokość drewnianej rączki przy tłoku – 9 cm. Średnica zewnętrzna cylindra wynosi 2,5 cm. Masa zestawu to ok. 350 g.</p>	1
50	Naczynia połączone	Tradycyjna, pomoc do prezentacji jednakowego poziomu cieczy w naczyniach połączonych, niezależnie od kształtu naczyń.	1



51	Półkule magdeburskie	Półkule z lekko sensorycznymi wypukłościami i sznurkowymi rączkami do ćwiczeń motorycznych i zachowania równowagi. W skład zestawu wchodzi 1 komplet. Średnica półkuli: 15 cm, wys. 7 cm.	1
52	Kamerton z pudłem rezonansowym	Pojedynczy kamerton, 440 Hz. Widełki zdejmowane. Zalecany miękki młotek (nie zawarty).	1
53	Cylindry miarowe – mierzurki	Mierzurka / cylinder miarowy z wylewem 250 ml	1
	250 ml	Mierzurka / cylinder miarowy z wylewem 500 ml	1
	500 ml		

#### D. Sprzęt audio video, komputerowy:

	Rodzaj sprzętu	Minimalne parametry techniczne sprzętu:	Ilość (szt.)
1	Monitor dotykowy 75" 4K z OPS i systemem Android  + montaż  + szkolenie z obsługi urządzenia oraz dołączonego do niego	Wielkość monitora: <b>min. 75"</b> (format obrazu 16:9)  Głębokość kolorów 10 bit, kąty widzenia pion/poziom min. 178 stopni. Powierzchnia ekranu zabezpieczona szkłem hartowanym, matryca matowa lub z powłoką antyrefleksyjną.  Rozdzielczość monitora: min. 3840 x 2160 (4K) z obsługą min. 60Hz z źródeł zewnętrznych oraz z OPS  Jasność matrycy: min. 450 cd / m <sup>2</sup> , kontrast: min. 5000:1, czas reakcji matrycy (typowy): max 5 ms	1



<p>oprogramowania monitora</p>	<p>Żywotność podświetlenia matrycy: min. 60000 godzin</p> <p>Głośniki: min. 2 x 16W</p> <p>Wejścia: min. 3 x HDMI (co najmniej jedno na frontowej ramie monitora, wszystkie w standardzie min. 2.0), min. 1 x DisplayPort, min. 1 x VGA, min. 1 x audio, min. 4 x USB (z czego min. 2 na przednim panelu współdzielone przez system Android i komputer OPS), min. 2 x USB-B dla obsługi dotyku, min. 1 x RS232, min. 1 x RJ45 (LAN)</p> <p>Wyjścia: min. 1 x HDMI, min. 1 x wyjście słuchawkowe, min. 1 x SPDIF</p> <p><u>Wbudowany system operacyjny</u> monitora: min. Android 8.0, min. 4-rdzeniowy procesor główny, układ graficzny wspierający standardy API Vulkan, OpenGL ES 3.2 i OpenCL 2.0, min. 3 GB RAM, min. 16 GB wbudowanej pamięci, obsługa sieci bezprzewodowej Wi-Fi (zewnętrzna antena), dotykowy interfejs OSD w języku polskim, funkcja notowania na ekranie na każdym obrazie (z każdego źródła) i zapisanie w celu późniejszego wyświetlenia, możliwość korzystania z monitora jako białej tablicy bez potrzeby włączania komputera OPS lub zewnętrznego.</p> <p>Możliwość ustawienia blokady PIN na urządzenie.</p> <p>Slot na wewnętrzny komputer Open Pluggable Specification (OPS).</p> <p><u>OPS w standardzie wymiaru:</u> 180 mm x 119 mm x 30 mm.</p> <p>Komputer OPS: system operacyjny min. Windows 10 (64 bit) lub równoważny, procesor osiągający wydajność PassMark min. 4650 pkt i umożliwiający wykonanie 4 wątków jednocześnie oraz obsługujący wirtualizację, układ graficzny obsługujący rozdzielczość 3840x2160@60Hz z obsługą DirectX min. 12 oraz OpenGL min. 4.5 , min. 4GB RAM, dysk SSD o pojemności min. 128GB, sieć przewodowa RJ45 (GBLAN), sieć bezprzewodowa min. 802.11n (zewnętrzna antena), Bluetooth, min. 4 złącza USB (w tym min. 2 USB 3.0), dodatkowe wyjścia obrazu (niezależne od połączenia z monitorem): min. 1 x HDMI, min. 1 wyjście audio i min. 1 wejście audio, głośność komputera OPS poniżej 40 dB. Komputer wyposażony w włącznik, przycisk RESET oraz diodę LED informującą o statusie OPS.</p> <p>Monitor musi umożliwiać podłączenie zewnętrznego komputera użytkownika (niezależnego od OPS) wraz z pełną obsługą dotyku (min. dla systemów MS Windows 7/8/10).</p> <p>Gwarancja na monitor i wszystkie podzespoły - min. 2 lata</p> <p>Możliwość obsługi monitora pilotem oraz z panelu przycisków.</p>	
--------------------------------	--	--



	<p><u>W komplecie zestaw montażowy</u> na ścianę, okablowanie zasilające i sygnałowe.</p> <p>Autoryzowany przez Producenta serwis na terenie Polski.</p> <p>Producent urządzenia musi posiadać certyfikat ISO 9001 oraz 14001. Urządzenie musi posiadać deklarację CE.</p> <p>Wymagane dostarczenie oprogramowania producenta monitora w polskiej wersji językowej. Bezpłatna aktualizacja oprogramowania przez okres min. 5 lat.</p> <p>Współpraca z systemami operacyjnymi: min. MS Windows 7/8/10.</p> <p>Obsługa monitora min. dwudziestu jednoczesnych dotknięć Dokładność dotyku min. 1 mm. Czas reakcji na dotyk max 5 ms. Min. 2 pisaki umożliwiające pisanie w dwóch kolorach.</p> <p>Wbudowana funkcjonalność do wykrywania różnych grubości dedykowanych końcówek markerów. Rozpoznawanie gestów wielodotyku: dotknięcie obiektu w dwóch punktach i obracanie punktów dotyku wokół środka – obracanie obiektu, dotknięcie obiektu w dwóch punktach i oddalanie lub przybliżanie punktów dotyku – zwiększanie i zmniejszanie obiektu. Możliwość wstawiania pól tekstowych oraz rozpoznawanie pisma odręcznego w języku polskim.</p> <p>Wbudowana w oprogramowanie baza obiektów, przynajmniej 1000 obiektów edukacyjnych z zakresu różnych przedmiotów szkolnych. Wstawianie obiektów z wewnętrznej bazy programu obsługującego monitor. Importowanie i eksportowanie materiałów powstałych na monitorze w czasie zajęć (notatek, obiektów) w formacie pliku IWB. Modyfikowanie zawartej w oprogramowaniu monitora bazy obiektów poprzez dodawanie własnych obiektów. Wykonywanie notatek przy pomocy monitora w plikach popularnych aplikacji. Pomiarowe narzędzia matematyczne: linijka, kątomierz, ekierka, cyrkiel. Pióro kreatywne – narzędzie umożliwiające pisanie i rysowanie dowolnymi. Wbudowany edytor formuł matematycznych umożliwiający zapis symboli specjalnych. Funkcja wymiarowania boków oraz kątów figur płaskich. Rozpoznawanie pisma odręcznego z przetwarzaniem na tekst maszynowy. W przypadku programów do odtwarzania filmów użytkownik może rysować i pisać po filmie bez jego zatrzymywania i bez ingerowania w możliwość sterowania jego odtwarzaniem (itp.: pauza, przewijanie, ponowne odtwarzanie). Generator ćwiczeń wykorzystujący obiekty umieszczone na slajdzie. Możliwość eksportu prezentacji/lekcji do pliku pdf. Praca w trybie konferencji (przesyłanie obrazu i dźwięku) z innymi monitorami lub tablicami interaktywnymi w sieci lokalnej.</p> <p>W komplecie z oprogramowaniem musi być zapewniony (min. przez okres 3 lat) dostęp do instrukcji obsługi monitora i jego oprogramowania w postaci platformy e-learningowej on-line.</p> <p>Wymagania jakie musi spełniać instrukcja on-line:</p>	
--	---	--



		<ul style="list-style-type: none"><li>- instrukcja wykorzystania monitora interaktywnego i jego oprogramowania w procesie dydaktycznym w wersji online powinna obejmować minimum 10 godzin dydaktycznych</li><li>- instrukcja powinna składać się z części teoretycznej i części pozwalającej zweryfikować użytkownikowi systemu poziom opanowania wiedzy dotyczącej wykorzystania tablic i monitorów interaktywnych oraz ich oprogramowania;</li><li>- instrukcja w wersji online powinna zawierać filmy instruktażowe w języku polskim (odpowiednio do tematyki),</li></ul> <p>Ponadto dla każdego użytkownika w szkole musi być zapewniony dostęp (min. przez 3 lata) do bazy zasobów on-line (w tym co najmniej filmy i animacje – min. 2000, gotowe scenariusze lekcji - min. 2000, prezentacje – min. 2000 z różnych dziedzin nauki).</p>	
2	Laptop	<p><b>Parametry ekranu:</b> Ekran - 15,6 cala, 1920 x 1080 pikseli; Typ matrycy - matowa LED, IPS</p> <p><b>Procesor:</b> Model procesora - Intel® Core™ i5 8gen 8300H; Częstotliwość taktowania - 2,3 - 4,0 GHz</p> <p>Liczba rdzeni procesora - 4 . Pamięć podręczna CACHE - 8 MB . Zintegrowany układ graficzny - Intel® HD Graphics 630</p> <p><b>Pamięć Ram:</b> Pamięć RAM - 8 GB . Typ pamięci RAM - DDR4 2666 MHz . Możliwość rozszerzenia pamięci RAM do - 32 GB</p> <p><b>Karta graficzna;</b> Model karty graficznej - nVidia® GeForce GTX1050 . Pamięć karty graficznej - 4 GB</p> <p><b>Wbudowane dyski ;</b> Szybki dysk SSD - 256 GB . Typ podłączenia - M.2</p> <p><b>Oprogramowanie systemowe:</b> System operacyjny - Windows 10 Home Edition . Wersja systemu operacyjnego - Home Edition . Wersja językowa - polski</p> <p>Wbudowana kamera</p> <p><b>Dźwięk :</b> Karta dźwiękowa - zintegrowana zgodna z Intel High Definition Audio . Wbudowane głośniki - 2 . Wbudowany mikrofon</p> <p><b>Łączność :</b> Łączność bezprzewodowa Bluetooth, WiFi 802.11 ac . Karta sieciowa 10/100/1000 Mbps Gigabit Ethernet</p> <p><b>Złącza/wbudowane urządzenia:</b> Złącza Combo jack (wejście/wyjście audio), HDMI x 1, USB 2.0 x 1, USB 3.0 / USB 3.1 x 2</p>	1



**E . Fototapeta:**

Lp.	Opis i rozmiary <u>fototapety</u> :	Ilość (szt.)
1.	Fototapeta winylowa 3D przedstawiająca fragment naturalnego krajobrazu naszej okolicy (wykonana ze zdjęcia) wym.200 x154 cm.	1

**F. Opis i ilość planowanych do zakupu tabliczek/etykiet do oznaczania roślin wymienionych w pkt B oraz roślin będących na wyposażeniu pracowni:**

Lp.	Opis (typ, wielkość, tworzywo z jakiego będą wykonane)	Ilość
1	Tabliczka kolorowa wykonana z PCV (10cm x 15 cm) o grubości 3mm	15 - zestaw

**G. Zakres prac remontowych tj. opis i ilość planowanego do zakupu wyposażenia (bez usługi montażu):**

Lp.	Elementy wyposażenia, materiały	Ilość (szt.)
1	Umywalka porcelanowa 50 cm + szafka pod umywalkę ( w kolorze pozostałych szafek)	1
2	Bateria umywalkowa stojąca z mieszaczem wody	1
3	Syfon	1
4	Płytki ścienne (60x25), gładkie, jasne	3m 2
5	Klej do płytek (25kg)	1 szt.



WOJEWÓDZKI FUNDUSZ  
OCHRONY ŚRODOWISKA  
I GOSPODARKI WODNEJ  
W ŁODZI



Gmina Białaczów

6	Fuga (1 kg), brązowa	1 szt.
---	----------------------	--------