

**Wykaz pomocy dydaktycznych niezbędnych do realizacji podstawy programowej z przedmiotów przyrodniczych
w szkole podstawowej w Jakubowicach Konińskich**

FIZYKA, BIOLOGIA, GEOGRAFIA, CHEMIA

Lp.	Nazwa pomocy dydaktycznej	Charakterystyka katalogowa/parametry	Ilość sztuk
1.	Monitor interaktywny 65"	<ul style="list-style-type: none"> • Przekątna obszaru roboczego nie mniej niż 65" • Technologia IR (pozycjonowanie w podczerwieni) • Format tablicy 16:9 • Rozdzielczość minimalna 4K UHD (3840 x 2160) • Dokładność pozycjonowania poniżej 1 mm • Przewodowa komunikacji z komputerem min. poprzez port USB • Minimum 4000:1 • Minimum 360cd/m² • Minimum 178 stopni • Minimum 2x15W • Minimum 2G DDR3 • Minimum 32 GB pamięci wbudowanej + wejście na dodatkową kartę min. 32GB • Minimum język polski • Minimum 10 punktowy multi-touch, możliwość pracy przy tablicy minimum 6 osobom • Antyodblaskowa pokryta szkłem hartowanym o grubości minimum 4 mm • Obsługa tablicy pisakiem, palcem lub dowolnym wskaźnikiem • Aluminiowa rama • Dedykowany uchwyt producenta do mocowania monitora interaktywnego na ścianie, min. 2 x pisaki do obsługi monitora, pilot, przewód HDMI, przewód USB, min. system Android 6.0 lub wyższy w języku polskim wyposażony minimum: w przeglądarkę internetową, odtwarzacz multimedialny, 1x pisak interaktywny z przyciskami funkcyjnymi ułatwiającymi pracę na monitorze zapewniający szybki dostęp do funkcji zmiany koloru, grubości pisania, gumki, chwytania, posiadający wbudowaną funkcję obsługi prezentacji multimedialnych bez konieczności dotykania tablicy interaktywnej. • Oprogramowanie wyposażone w tryb białej tablicy oraz narzędzia do rysowania takie jak: pióro, podkreślenie (podświetlenie), gumka, narzędzie 	2

		<p>wypełniania kolorem, narzędzie rysowania linii, grupowanie i blokowanie obiektów. Program do zdalnego sterowania, prezentowania, wyświetlania i odtwarzania treści zarówno z urządzenia mobilnego na monitor interaktywny jak i odwrotnie. Transmisja obrazu na żywo z aparatu w telefonie/tablecie na ekranie monitora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dołączone dedykowane sterowniki i oprogramowanie tablicy w polskiej wersji językowej umożliwiające wykorzystanie w pełni możliwości monitora (oprogramowanie i sterowniki muszą być zgodne z systemem Windows 7 32/64 bit oraz z Windows 8,10 oraz Linux) • Minimum 24 miesięczna gwarancja 	
2.	Monitor interaktywny 75"	<ul style="list-style-type: none"> • Przekątna obszaru roboczego nie mniej niż 75" • Technologia IR (pozycjonowanie w podczerwieni) • Format tablicy 16:9 • Rozdzielczość minimalna 4K UHD (3840 x 2160) • Dokładność pozycjonowania poniżej 1 mm • Przewodowa komunikacji z komputerem min. poprzez port USB • Minimum 4000:1 • Minimum 360cd/m² • Minimum 178 stopni • Minimum 2x15W • Minimum 2G DDR3 • Minimum 32 GB pamięci wbudowanej + wejście na dodatkową kartę min. 32GB • Tak • Minimum język polski • Minimum 10 punktowy multi-touch, możliwość pracy przy tablicy minimum 6 osobom • Antyodblaskowa pokryta szkłem hartowanym o grubości minimum 4 mm • Obsługa tablicy pisakiem, palcem lub dowolnym wskaźnikiem • Aluminiowa rama • Dedykowany uchwyt producenta do mocowania monitora 	1

		<p>interaktywnego na podstawie mobilnej, min. 2 x pisaki do obsługi monitora, pilot, przewód HDMI, przewód USB, min. system Android 6.0 lub wyższy w języku polskim wyposażony minimum: w przeglądarkę internetową, odtwarzacz multimedialny, 1x pisak interaktywny z przyciskami funkcyjnymi ułatwiającymi pracę na monitorze zapewniający szybki dostęp do funkcji zmiany koloru, grubości pisania, gumki, chwytania, posiadający wbudowaną funkcję obsługi prezentacji multimedialnych bez konieczności dotyknięcia tablicy interaktywnej.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oprogramowanie wyposażone w tryb białej tablicy oraz narzędzia do rysowania takie jak: pióro, podkreślenie (podświetlenie), gumka, narzędzie rozpoznawania kształtów (figury geometryczne), narzędzie wypełniania kolorem, narzędzie rysowania linii, grupowanie i blokowanie obiektów graficznych. Program do zdalnego sterowania, prezentowania, wyświetlania i odtwarzania treści zarówno z urządzenia mobilnego na monitor interaktywny jak i odwrotnie. Transmisja obrazu na żywo z aparatu w telefonie/tablecie na ekranie monitora. • Dołączone dedykowane sterowniki i oprogramowanie tablicy w polskiej wersji językowej umożliwiające wykorzystanie w pełni możliwości monitora (oprogramowanie i sterowniki muszą być zgodne z systemem Windows 7 32/64 bit oraz z Windows 8,10 oraz Linux) • Minimum 24 miesięczna gwarancja <p>Podstawa mobilna Materiał</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stal walcowana na zimno + rura kwadratowa malowana proszkowo <p>Standard montażu</p> <ul style="list-style-type: none"> • VESA do maks 800x500 <p>Koła</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4szt. 2,5 calowe z hamulcem <p>Kolor</p>	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Czarny Półka na akcesoria <ul style="list-style-type: none"> • Tak Maksymalny udźwig <ul style="list-style-type: none"> • 150kg Obsługiwane monitory <ul style="list-style-type: none"> • od 42-85 cali Regulacja wysokości <ul style="list-style-type: none"> • Tak za pomocą śrub i otworów montażowych 	
3.	Wizualizer	<ul style="list-style-type: none"> • Obiektyw: min 8,0 Mpix • Rozdzielczość: min. do 1080p • Funkcje; min. autofocus • Przystawka do podłączenia mikroskopu analogowego: tak • Przechwytywanie wideo na żywo: min. do 30 klatek na sekundę (przy pełnym HD) • Interfejs USB : min. 2.0 Video Class (UVC) • Maksymalna powierzchnia fotografowania: min.16,53 ”x 11,69” (420 x 297 mm) • Długość kabla USB: min.150 cm 	1
4.	Komputer przenośny Lenovo V15-IKB	Ekran Przekątna ekranu: 15.6" Rozdzielczość (px): 1920 x 1080 Powłoka matrycy: matowa Typ matrycy: TN Procesor	18

	<p>Intel Core i3-8130U (2.20 GHz, 3.40 GHz Turbo, 4 MB Cache) Liczba rdzeni procesora: 2</p> <p>Pamięć RAM</p> <p>Wielkość pamięci RAM: 8 GB</p> <p>Typ pamięci RAM: DDR4</p> <p>Dysk twardy</p> <p>Pojemność dysku: 256 GB Typ dysku twardego: SSD</p> <p>Interfejs dysku: SATA III</p> <p>Karta graficzna</p> <p>Rodzaj karty graficznej: Grafika zintegrowana</p> <p>Pamięć karty graficznej: współdzielona</p> <p>Bateria</p>	
--	---	--

		<p>Technologia akumulatora: litowo-jonowy Liczba komórek akumulatora: 2</p> <p>Dane szczegółowe</p> <p>System operacyjny: Windows 10 Home</p> <p>Złącza: HDMI, USB 2.0, USB 3.0, minijack 3,5 mm (audio)</p> <p>Komunikacja: Wi-Fi, Bluetooth</p> <p>Multimedia: czytnik kart pamięci, kamera, głośniki, mikrofon</p> <p>Sterowanie: klawiatura, touchpad, klawiatura numeryczna</p>	
5.	Mikroskop Delta Optical BioLight 300 z kamerą Delta Optical DLT-Cam Basic 2 MP	<p>Minimalne parametry techniczne mikroskopu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - głowica: min. monokularowa pochylona pod kątem 45o, obracana 360o okulary: WF 10x - obiektywy: min. achromatyczne 4x, 10x, 40x (amortyzowany) - powiększenia: min. 40x, 100x, 400x - koło filtrów: min. 6 kolorowych filtrów - regulacja ostrości: min. współosiowa śruba makro i mikrometryczna - oświetlenie: min. LED, górne/dolne z regulacją jasności - stół z pokrętkami przesuwu w płaszczyźnie poziomej: min. 90 x 90 mm, z mocowaniem preparatów, - solidny ergonomiczny metalowy statyw, posiadający specjalny uchwyt do bezpiecznego przenoszenia mikroskopu 	2

		<p>Wyposażenie minimalne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gotowe preparaty (min. 5 szt.) • igła preparacyjna • patyczek preparacyjny • pęseta • pipeta • plastikowe pudełko na preparaty • plastikowy okrągły pojemnik z przykrywką • probówka • przeciwkurzowy pokrowiec na mikroskop • przyklepne etykiety do opisywania preparatów • specjalny papier do czyszczenia optyki • szkiełka nakrywkowe (10 szt.) • szkiełka przedmiotowe (5 szt.) • zasilacz sieciowy 	
6.	Szafa metalowa na laptopy	<p>Szafka na kółkach na laptopy z możliwością ładowania 20 urządzeń. Wyposażona w bezpiecznik oraz sekwenser. Zabezpieczeniem dostępu do drzwi: zamek kluczowy z blokadą w dwóch punktach. Szafka wyposażona w 10 gniazdek w dwóch kolumnach. Maksymalna przestrzeń robocza to 86 x 340 x 470 mm, do daje w przybliżeniu wymiar 17-calowego ekranu laptopa.</p>	1
7.	Urządzenie do pomiarów fizycznych	<p>1. Urządzenie z wbudowanymi na stałe czujnikami umożliwiające pomiar:</p> <p style="margin-left: 40px;">a. ciśnienia powietrza</p> <p style="margin-left: 80px;">Zakres: 10 do 300 kPa Dokładność ±2.5 kPa</p> <p style="margin-left: 40px;">b. napięcia prądu</p> <p style="margin-left: 80px;">Zakres: -30 do 30 V Dokładność: ±2 %</p>	1

		<p>c. niskiego napięcia</p> <p>Zakres-500 do 500 mV Dokładność: ± 2 %</p> <p>d. natężenia prądu</p> <p>Zakres: -1 do 1 A Dokładność: ± 2 %</p> <p>e. fali dźwiękowej</p> <p>Zakres: 0 do 5 V</p> <p>f. natężenia światła</p> <p>Zakres: 0 do 55,000 lx Dokładność: ± 15 %</p> <p>g. temperatury otoczenia</p> <p>-10 do 50 °C Dokładność: ± 1°C</p> <p>h. temperatury ciał stałych i cieczy</p> <p>Zakres: -25 do 125 °C Dokładność: ± 2 °C</p> <p>i. przyspieszenia</p> <p>Zakres: -8 do 8 g Dokładność: ± 3 %</p> <p>j. odległości</p> <p>Zakres: 0.4 do 10 m Dokładność: ± 2 %</p>	
--	--	--	--

		<p>2. Możliwość podpięcia do urządzenia zewnętrznych czujników tego samego producenta takie jak:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Czujnik do pomiaru stężenia CO2b. Czujnik do pomiaru pulsuc. Czujnik do pomiaru pola magnetycznego	
--	--	--	--