

WBKZP.272.14.2017

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dotyczy: postępowania o udzielenie zamówienia publicznego pn. ***Dostawa wyposażenia dydaktycznego dla pracowni szkolnych w ramach projektu „Poprawa infrastruktury dydaktycznej i dostępności dla osób niepełnosprawnych liceów ogólnokształcących Powiatu Ząbkowickiego”.***

Część 1 - Dostawa wyposażenia dydaktycznego dla pracowni biologicznych.

1. Pracownia biologiczna w Liceum Ogólnokształcącym w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych im. Hipolita Cegielskiego w Ziębicach.

Lp.	Nazwa	Ilość	Opis
1	Model DNA	4	Podwójna spirala DNA. Model zawiera 3 zwoje podwójnej spirali DNA składające się z nukleinowych kwasów do demonstracji podstaw łączenia się. Na górnym końcu przymocowywany element RNA do pokazu podstaw transkrypcji. Model umieszczony jest na podstawie. Wysokość: min. 50 cm.
2	Uniwersalny zestaw szkolny do badania jakości wody, gleby i powietrza	1	Uniwersalny zestaw szkolny do badania jakości wody, gleby i powietrza.
3	Model kwiatu wiśni	1	Realistyczny, profesjonalny model kwiatu wiśni wykonany w min. 6-krotnym powiększeniu. Koronę kwiatu można rozdzielić na dwie połowy, ukazując budowę wewnętrzną z zalążnią i znamieniem słupka. Dodatkowo na podstawie ukazany jest przekrój podłużny przez owoc wiśni w min. 3-krotnym powiększeniu. Wykonany z tworzywa - wys. min. 30 cm.
4	Szkielet jaszczurki	4	Naturalny szkielet jaszczurki umieszczony na podstawie. Wymiary min.: 24 cm x 6.2 cm x 7 cm.
5	Szkielet karpia	4	Szkielet karpia, preparat zatopiony w żywicy.
6	Szkielet ropuchy	4	Prawdziwy szkielet żaby, preparat zatopiony w żywicy.
7	Szkielet węża	4	Szkielet niejadowitej żmii, preparat zatopiony w żywicy.
8	Szkielet człowieka	1	Szkielet człowieka z tworzywa sztucznego, odpornego na pęknięcia. Naturalny odlew szkieletu męczyzny z prezentacją szczelin, otworów i szczegółów anatomicznych. Możliwość rozłożenia czaszki na sklepienie czaszki, podstawę czaszki i żuchwę. Uzębienie typowe dla osobnika dorosłego. Możliwość demontażu czaszki, kończyn górnych

			i dolnych. Wymiary min.: wys. 170 cm.
9	Tulów człowieka	2	Min. 16 – 24 części , wym. 85 cm.
10	Model czaszki człowieka	1	Czaszkę daje się rozłożyć na: dach czaszki, podstawę czaszki i żuchwę. Opcjonalnie można dołączyć 2-częściowy mózg. Wymiary min.: wys. 12 x szer. 12 x głęb. 34 cm.
11	Model blokowy skóry - skóra min. 70 x	1	Unikatowy model prezentuje warstwy skóry i jej strukturę w trójwymiarze. Oprócz doskonałej prezentacji poszczególnych warstw pokazuje również włosy, cebulki, gruczoły łojowe, gruczoły potowe, receptory, nerwy i naczynia. Wymiary: min. dl. 44 x szer. 24 x wys. 23 cm.
12	Mózg - model mózgu człowieka z arteriami, min. 4 - 8 części	1	Model na podstawie, zdejmowany wys. 18 x szer. 12 x głęb. 10 cm.
13	Serce - model naturalnych rozmiarów, min. 2 – częściowy	1	Model na statywie, wys. min. 19 x szer. 9 x głęb. 7 cm.
14	Model procesu oddychania	1	Wymiary min. 50 x 30 cm. Do demonstracji dwóch torów oddychania.
15	Model serca ludzkiego pompowany	1	Model wykorzystujący pompkę do demonstracji podstaw przepływu krwi przez serce oraz płuca. Wymiary około 30,5cm x 27,9cm x 12,7cm.
16	Układ krwionośny model reliefowy	1	Model układu krążenia człowieka min. 1/2 naturalnej wielkości człowieka.
17	Narzędzia preparacyjne	30	Zestawy narzędzi preparacyjnych do preparacji w zamkniętym etui typu piórniki. W jego skład wchodzi minimum nożyczki (dwa rodzaje), pęseta prosta i zakrzywiona, skalpel z rękojeścią (dwa rodzaje), igła preparacyjna prosta i zakrzywiona, lupa Ø 40-50 mm, kolec.
18	Preparaty roślinne - komórki roślinne – 12 szt.	1	1. Epiderma (skórka) cebuli, c.o. 2. Wierzchołki korzeni cebuli, p. pd. 3. Komórki macierzyste pyłku lilii. 4. Komórki macierzyste pyłku lilii. 5. Drewno lipy, zmacerowane c.o. 6. Owoc gruszy, p. p. 7. Bulwa ziemniaka, p. p. 8. Dynia, p.w. lodygi. 9. Rącznik pospolity, endosperma p. p. 10. Główna pręcika lilii, p. p. 11. Zalążnia lilii, p. p. 12. Skrzętnica.
19	Preparaty zoologiczne - bezkręgowce	1	Seria zawiera 25 różnych preparatów oraz szczegółowy materiał tekstowy – pierwotniaki, gąbki, jamochłony, robaki, stawonogi, itd.
20	Preparaty tkankowe	1	Preparaty tkankowe
21	Mikroskop stereoskopowy	4	Mikroskop stereoskopowy
22	Mikroskop monokularowy	10	Prosty monokularowy mikroskop studencki polaryzacyjny; powiększenie mikroskopu – min. 400x (obiektywy min. 4x, 10x, 40x).

23	Oprogramowanie edukacyjne z zakresu biologii w szkole ponadgimnazjalnej.	1	Oprogramowanie komputerowe edukacyjne obejmujące zagadnienia z zakresu biologii w szkole ponadgimnazjalnej zawierające materiały dydaktyczne oraz ćwiczenia dla uczniów, umożliwiające instalację na systemie Windows.
24	Komplet szkła laboratoryjnego - wersja podstawowa	15	Komplet szkła laboratoryjnego - wersja podstawowa.
25	Zestaw odczynników i chemikaliów do nauki chemii w szkołach	2	Zestaw odczynników i chemikaliów do nauki chemii w szkołach.
26	Projektor multimedialny	1	Technologia Obrazu DLP, Jasność ANSI (Lumen) Minimum 3000, Typ Projektora Lampowy, Rozdzielczość WXGA min. 1280x800, Ogniskowość Długogniskowy. Akcesoria i funkcje: – Wejście HDMI, VGA – Wbudowane głośniki – Obsługa obrazu 3D Kabel zasilający i HDMI.
27	Urządzenie wielofunkcyjne	1	Zapewniające drukowanie, kopiowanie i skanowanie; kolorowe; min. format A4.
28	Programy edukacyjne dla szkoły ponadgimnazjalnej (pakiet przedmiotowy biologia)	1	Programy edukacyjne - szkoła ponadgimnazjalna (pakiet przedmiotowy biologia)
29	Zestaw interaktywny Full HD	1	Zestaw kompatybilny. 1) Tablica interaktywna z oprogramowaniem do obsługi w języku polskim; sposób obsługi: palec lub dowolny inny wskaźnik; kompatybilna z projektorem multimedialnym; dotykowa dual; powierzchnia aktywna min. 80"; zgodność z systemami operacyjnymi Windows 2000/XP/Vista/7 (32 i 64 bity); uchwyt do montażu ściennego tablicy i projektora. 2) Projektor. 3) Głośniki aktywne o dużej mocy. 4) Uchwyt do montażu ściennego tablicy i projektora.
30	Laptop	2	Matryca min. 15,6"; pamięć RAM min. 4GB; dysk twardy min. 1TB; napęd optyczny DVD +/- RW; złącze HDMI i D-SUB; bluetooth; LAN; WiFi; min. 2 porty USB, w tym min. 1 USB 3.0 system operacyjny Windows 10 PL lub równoważny system operacyjny spełniający kryteria równoważności bez użycia dodatkowych aplikacji; karta graficzna zintegrowana; karta dźwiękowa; bateria w zestawie; torba dedykowana.
31	Rolety elektryczne	6	6 szt. 175 x 244 cm
32	Ekran projekcyjny manualny ścienny 195 x 145 cm	1	195 x 145 cm

33	Oprawy oświetleniowe	20	Oprawy oświetleniowe 2x36w (ledowe) 120cm
34	System przesuwany - okleina	1	94 x 194 cm
35	Stół do pracowni	5	wymiary 180x55x76 cm z nadstawką nad blatem i szafka pod mikroskop
36	Stół dla osoby niepełnosprawnej	1	Stół dla osoby niepełnosprawnej z regulowaną wys. o wym. 120 x 75 cm.
37	Biurko narożne dla nauczyciela	2	wymiary 180/60x170/60x75 cm z 4 szufladami i zamkiem centralnym.
38	Podest pod biurko dla nauczyciela	1	wym. 28x300x190 cm.
39	Stolik uczniowski 1-os.	30	wymiary 70x55x76 cm.
40	Krzesło uczniowskie	60	krzesło uczniowskie
41	Szafa na szkło laboratoryjne	1	wymiary 200x90x40 cm
42	Szafka ze zlewozmywakiem	1	wymiary 85x80x50 cm
43	Szafa ekspozycyjna	4	przeszklona o wymiarach 200x90x40 cm
44	Szaforegal ekspozycyjny	1	o wym. 200x90x40 cm

2. Pracownia biologiczna w Liceum Ogólnokształcącym im. Władysława Jagielly w Ząbkowicach Śląskich.

Lp.	Nazwa	Ilość	Opis
1	Mikroskop binokularowy z kamerą	2	<ul style="list-style-type: none"> – mikroskop binokularowy z USB, kamerą i akumulatorem (kształcenie biologii w zakresie rozszerzonym); – wbudowana kamera umożliwia dokumentowanie obrazu, jego późniejszą obróbkę i oglądanie go na dużym ekranie – tablicy interaktywnej; – binokular do wygodnej dwuoczonej obserwacji obiektów; głowica binokularowa; – powiększenie okularu 10x; – szerokopolowe okulary i jasne oświetlenie LED, moc oświetlenia 3W – oglądanie bardzo małych obiektów; – zasilanie za pomocą akumulatora umożliwia korzystanie w sali lekcyjnej z wielu komputerów bez konieczności podłączenia do źródła prądu. Gabinet nie jest wyposażony w stoły z gniazdami elektrycznymi; – achromatyczne obiektywy (powiększenie 4x, 10x, 40x, 100x) umożliwiają uzyskanie ostrych obrazów i powiększenie od 40 x do 1000 x; rewolwer czteroobiektywowy; – kondensator Abbego N.A. 1,2 – większa ilość światła, lepszy stosunek kontrastu obrazu do głębi ostrości (nie zamawiać Kondensator Abbego N.A.1,25); – śruba mikrometryczna i mikrometryczna do regulacji ostrości – regulacja dwustronna, współośiowa; działka ruchu mikro 4um;

			<ul style="list-style-type: none"> – stolik mechaniczny przesuwany śrubami – swobodne przesuwanie oglądanego obiektu; – pokrowiec przeciwkurczowy – torba przenośna – zabezpieczenie i możliwość przenoszenia; – kabel zasilający; – olejek immersyjny; – filtr zielony.
2	Mikroskop binokularowy	20	<ul style="list-style-type: none"> – mikroskop binokularowy dla szkół ponadgimnazjalnych z akumulatorem (kształcenie biologii w zakresie rozszerzonym); – binokular do wygodnej dwuocznej obserwacji obiektów; głowica binokularowa; – powiększenie okularu 10 x; – szerokopolewe okulary i jasne oświetlenie LED, moc oświetlenia 3W – oglądanie bardzo małych obiektów; – zasilanie za pomocą akumulatora umożliwia korzystanie w sali lekcyjnej z wielu komputerów bez konieczności podłączenia do źródła prądu. Gabinet nie jest wyposażony w stoły z gniazdami elektrycznymi; – achromatyczne obiektywy (powiększenie 4x, 10x, 40x, 100x) umożliwiają uzyskanie ostrych obrazów i powiększenie od 40 x do 1000 x. Rewolwer czteroobiektywowy. – kondensator Abbego N.A. 1, 2; – śruba mikrometryczna i mikrometryczna do regulacji ostrości – regulacja dwustronna, wspólosiowa. Działka ruchu mikro 4um; – stolik mechaniczny przesuwany śrubami – swobodne przesuwanie oglądanego obiektu; – pokrowiec przeciwkurczowy – torba przenośna – zabezpieczenie i możliwość przenoszenia; – kabel zasilający; – olejek immersyjny; – filtr zielony.
3	Zestaw min. 100 preparatów biologicznych	18	<p>Zestaw min. 100 preparatów biologicznych umożliwiających obserwacje mikroskopowe w zakresie biologii rozszerzonej szkoły ponadgimnazjalnej z:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mikrobiologii (preparaty bakterii), – mykologii (preparaty grzybów, porostów), – preparaty protista (glonów), – botaniki (mszaki - pylniki, rodnie, spletek mszaków; preparaty paproci – przedrośle, liść paproci, kłacze; nagozalążkowych- igła sosny, kłosa zarodnionośne męski i żeński; okrytozalążkowe – stożki wzrostu korzenia

			<p>i pędu, przekrój przez łodygę rośliny jedno i dwuliściennej, liść, pyłek, owoc, załaznia, pylnik roślin okrytozalążkowych; tkanki roślinne);</p> <ul style="list-style-type: none"> – zoologii: (cytologia: aparaty Golgiego, mitochondria, ludzkie chromosomy, mitoza; parzydelkowce, płazińce, nicienie, pierścienice, stawonogi- aparaty gębowe i odnóża owadów, mięczaki, tkanki zwierzęce, kręgowce) <p>(18 zestawów – praca indywidualna uczniów).</p>
4	Wizualizer przenośny	1	<ul style="list-style-type: none"> – możliwość pokazu obrazów mikroskopowych dla dużej grupy uczniów; – pilot zdalnego sterowania; – giętka, gęsia szyjka – możliwość ustawienia kamery i lampy pod każdym kątem, nie daje cienia oglądanego obiektu; – szybkie odświeżanie max 30FPS; – USB – możliwość podłączenia do komputera i zapisywanie obrazu w komputerze; – wbudowana pamięć – możliwość zapisywania zdjęć; – oświetlenie CCFL – lampa fluorescencyjna z zimną katodą nie daje niebieskiej poświaty na obiekcie, obiekt nie jest nadmiernie oświetlony oraz niski pobór mocy, żywotność 20 000 godzin; – wewnętrzne zasilanie – brak zewnętrznych przewodów; – zoom cyfrowy – 10-krotny; – obszar skanowania – 400x300 mm; – fokus – automatyczny; – torba przeciwkurczowa.
5	Wizualizer przenośny z wbudowaną przystawką do mikroskopu	1	<ul style="list-style-type: none"> – możliwość pokazu obrazów mikroskopowych dla dużej grupy uczniów; – pilot zdalnego sterowania; – giętka, gęsia szyjka – możliwość ustawienia kamery i lampy pod każdym kątem, nie daje cienia oglądanego obiektu; – szybkie odświeżanie max 30FPS; – USB – możliwość podłączenia do komputera i zapisywanie obrazu w komputerze; – wbudowana pamięć – możliwość zapisywania zdjęć; – oświetlenie CCFL – lampa fluorescencyjna z zimną katodą nie daje niebieskiej poświaty na obiekcie, obiekt nie jest nadmiernie oświetlony oraz niski pobór mocy, żywotność 20 000 godzin; – wewnętrzne zasilanie – brak zewnętrznych przewodów; – zoom cyfrowy – 10-krotny;

			<ul style="list-style-type: none"> - obszar skanowania – 400 x 300 mm; - fokus – automatyczny; - torba przeciwkurczowa.
6	Tablica interaktywna	1	<ul style="list-style-type: none"> - przekątna powierzchni roboczej – min 79 (przekątna tablicy 82); - powierzchnia tablicy – ceramiczna- bardziej odporna, sucho ścieralna, magnetyczna – uszkodzenie nie wpływa na działanie tablicy; - obsługa za pomocą dowolnego wskaźnika (do 6 pisaków), półka na pisaki; - technologia dotykowa, technologia w podczerwieni – odporna na wstrząsy, uderzenia, stabilna, odporna na kurz np. pył kredowy; - prędkość kursora – 120cali na sekundę; - port USB, kabel USB; - paski skrótów po obu stronach tablicy; - uchwyt do montażu na ścianie.
7	Projektor	1	<p>Technologia Obrazu DLP, Jasność ANSI (Lumen) Minimum 3000, Typ Projektora Lampowy, Rozdzielczość WXGA (1280x800), Ogniskowość Długoogniskowy, Żywotność lampy Minimum 7000h w trybie normalnym.</p> <p>Akcesoria i funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wejście HDMI - Port USB lub mini USB - Wbudowane głośniki - Obsługa obrazu 3D - Kabel zasilający, HDMI, USB lub mini USB

Część 2 - Dostawa wyposażenia dydaktycznego dla pracowni chemicznej.

Pracownia chemiczna w Liceum Ogólnokształcącym im. Władysława Jagiełły w Zabkowicach Śląskich.

Lp.	Nazwa	Ilość	Opis
1	Dygestorium	1	Dygestorium szkolne z tylną ścianą przeszkloną - obserwacyjną, z wyposażeniem: blat ceramika techniczna LCT, instalacja wodno-kanalizacyjna, zlew chemoodporny, bateria, instalacja elektryczna, instalacja gazu propan-butan, zawór gazowy, wentylator; szafka dolna z drzwiami zamykanymi na zamek, kolor: szary lub popiel lub biały, wymiary od: 1200mm x 900 mm x 2100mm, z podłączeniem. Jednakowa kolorystyka mebli.
2	Stół demonstracyjny dla nauczyciela	1	Stół demonstracyjny dla nauczyciela z instalacją wodną po lewej stronie, blat z litej ceramiki technicznej LCT, z szafką zlewozmywakową instalacyjną oraz szafką laminowaną z 4 szufladami zamykanymi na zamek, wymiary 1800/2000 mm x 800mm x 900mm, kolor frontów: szary lub popiel,

			lub biały. Jednakowa kolorystyka mebli.
3	Stoły uczniowskie	11	Stoły uczniowskie z blatami pokrytymi laminatem HPL 3 osobowe, wymiary: 1800 mm x 600mm x 760mm, kolor laminatu: szary/popiel/biały. Jednakowa kolorystyka mebli.
4	Krzesła szkolne	33	Krzesła szkolne, wysokość siedziska od 44 cm (dla uczniów od 158 cm). Jednakowa kolorystyka mebli.
5	Krzesło obrotowe	1	Krzesło obrotowe dla nauczyciela z regulacją wysokości.
6	Szafa na odczynniki chemiczne	1	Szafa metalowa dwudrzwiowa na odczynniki chemiczne, od wewnątrz w całości pokryta chemoodpornym materiałem z wentylatorem odciągowym, zamykana na zamek, wymiary min.: 800mm x 400mm x1900mm.
7	Szafa metalowa	1	Szafa metalowa na szkło i sprzęt laboratoryjny, dwudrzwiowa, od góry przeszklona, zamykana na zamek, wymiary min.: 700mm x 400mm x 1700mm.
8	Tablica akademicka	1	Tablica akademicka zależna biała suchościernalna, magnetyczna, ceramiczna, 120 x 200 cm.
9	Projektor multimedialny	1	Technologia Obrazu DLP, Jasność ANSI (Lumen) Minimum 3000, Typ Projektora Lampowy, Rozdzielczość WXGA min. 1280x800, Ogniskowość Długoogniskowy. Akcesoria i funkcje: <ul style="list-style-type: none"> – Wejście HDMI, VGA; – Wbudowane głośniki; – Obsługa obrazu 3D. Kabel zasilający i HDMI.
10	Wizualizer	1	Parametry: <ul style="list-style-type: none"> – Matryca nie mniej niż 3 megapiksele; – Rozdzielczość minimum Full HD / 1080p; – Zoom minimum 16 cyfrowy i optyczny; – Częstotliwość minimum 24 fps; – Typ głowicy – gęsia szyja; – Wbudowana pamięć minimum 150 zdjęć; – Gniazdo kart pamięci SDHC; – Minimum jedno oświetlenie zewnętrzne typu LED; – Minimum jedno wejście HDMI; – Minimum jedno wejście komunikacyjne USB lub mini USB. Akcesoria i funkcje: <ul style="list-style-type: none"> – Pilot; – Przewody zasilający, HDMI, USB; – Przystawka do mikroskopu – 2 sztuki do gabinetu biologicznego i fizycznego; – Dzielenie ekranu; – Nanoszenie notatek; – Obracanie obrazu; – Pokaz slajdów; – Stop klatka;

			– Wbudowany mikrofon.
11	Tablica interaktywna	1	Oprogramowanie do obsługi w języku polskim; sposób obsługi: palec lub dowolny inny wskaźnik; kompatybilna z projektorem multimedialnym; dotykowa dual; powierzchnia aktywna min. 80"; zgodność z systemami operacyjnymi Windows 2000/XP/Vista/7 (32 i 64 bity); uchwyt do montażu ściennego tablicy i projektora.
12	Podnośnik laboratoryjny	1	Podnośnik laboratoryjny ze stali nierdzewnej, wymiary min.: 15 cm x 15 cm, wys. 25 cm.
13	Pakiet do badań środowiska	1	Zestaw do badania środowiska, w tym moduł podstawowy do czujników pomiarowych: temperatury, światła, pH i dźwięku.
14	Miernik pH	1	Przenośny Miernik pH/Redox/°C; zakres pH: 0-14, zakres temperatur: 0-100°C.
15	pH-metr	1	pH-metr edukacyjny z wbudowanym mieszadłem, zakres pH: od -2 do 16.
16	Zestaw do testowania słodkiej wody	8	Zestaw do testowania słodkiej wody(CO2 Ph Gh Kh NO3 NO2 NH4 PO4 FE) + zapas.
17	Zestaw do badania czystości powietrza	10	Zestaw do badania czystości powietrza.
18	Polarymetr	1	Pomiar kąta skręcania od 0 do +360 °A.
19	Uniwersalny papierek wskaźnikowy pH	5	Uniwersalny papierek wskaźnikowy pH, rolka, zakres pH 1-14; z podziałką pH 1.
20	Paski wskaźnikowe pH	5	Paski wskaźnikowe pH – ekonomiczne, pH w zakresie 1-14.
21	Wielopunktowe paski wskaźnikowe pH	2	Wielopunktowe paski wskaźnikowe pH (0-14); 100 sztuk w opakowaniu.
22	Stojak do probówek	10	Stojak do probówek, 6+6, plastikowy.
23	Szklana butelka z zakraplaczem	30	Szklana butelka z zakraplaczem (szklana pipeta z korkiem), 30 ml.
24	Zestaw szkolny do destylacji	1	Zestaw szkolny do destylacji.
25	Zestawy szkła laboratoryjnego	10	Zestawy szkła laboratoryjnego (minimum 200 sztuk).
26	Zestaw odczynników i chemikaliów do nauki chemii w szkołach ponadgimnazjalnych	1	Zestaw odczynników i chemikaliów do nauki chemii w szkołach ponadgimnazjalnych, niezbędnych do przeprowadzenia doświadczeń chemicznych zawartych w podstawie programowej (min. 108 pozycji).
27	Zestaw doświadczalny do badania enzymów	1	Edukacyjny zestaw doświadczalny do badania enzymów typu <i>Słodki świat enzymów</i> lub równoważny posiadający nie mniej elementów w zestawie w tym przewodnik dla nauczyciela i karty pracy dla uczniów.

Część 3 - Dostawa wyposażenia dydaktycznego dla pracowni fizycznej.

Pracownia fizyczna w Liceum Ogólnokształcącym im. Władysława Jagiełły w Ząbkowicach Śląskich.

Lp.	Nazwa	Ilość	Opis
1	Stół demonstracyjny	1	Stół do demonstracji: Konstrukcja z płyty meblowej,

			na nogach metalowych. Błat pokryty płytkami ceramicznymi. Stół ma posiadać szafkę i szufladę zamykane zamkami patentowymi. Ma być wyposażony w listwę zasilającą (przedłużacz z wyłącznikiem), przenośny zasilacz laboratoryjny prądu stałego z regulacją napięcia w zakresie 0-30V/5A oraz komplet przewodów połączeniowych różnej długości. Kolor stołu buk. Wymiary około 1200 x 600 x 760 mm.
2	Stoły uczniowskie	16	Stoły uczniowskie 2-osobowe, na metalowej konstrukcji. Nogi w stolikach zabezpieczone od spodu czyli zaślepione stopkami z tworzywa sztucznego. Błat wykonany z płyty wiórowej laminowanej, obrzeża zabezpieczone doklejką PCV. Błat koloru buk.
3	Zestaw mebli na pomoce dydaktyczne	1	Szafa z 4 frontami z płyty oraz szafa z górą oszkloną a dół z frontami z płyty kolor buk.
4	Wizualizer	1	<p>Parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matryca nie mniej niż 3 megapiksele; - Rozdzielczość minimum Full HD/1080p; - Zoom minimum 16 cyfrowy i optyczny; - Częstotliwość minimum 24 fps; - Typ głowicy – gęsia szyja; - Wbudowana pamięć minimum 150 zdjęć; - Gniazdo kart pamięci SDHC; - Minimum jedno oświetlenie zewnętrzne typu LED; - Minimum jedno wejście HDMI; - Minimum jedno wejście komunikacyjne USB lub mini USB. <p>Akcesoria i funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilot; - Przewody zasilający, HDMI, USB; - Przystawka do mikroskopu; - Dzielenie ekranu; - Nanoszenie notatek; - Obracanie obrazu; - Pokaz slajdów; - Stop klatka; - Wbudowany mikrofon.
5	Lampa Francka-Hertza wypełniona Ne	1	Lampa Francka-Hertza wypełniona neonem (doświadczenie Francka-Hertza).
6	Urządzenie kontrolne	1	Urządzenie kontrolne do doświadczenia Francka-Hertza, z możliwością zastosowania lampy z neonem. Cyfrowe wyświetlanie wartości napięcia.
7	Oscyloskop dwukanałowy 35 MHz	1	(doświadczenie Francka-Hertza)
8	Uchwyt do lamp	1	Uchwyt do mocowania demonstracyjnych lamp

			elektronowych wyposażony w widelec napinający z możliwością obrotu o 360° może być w zestawie z lampą elektronową wypełnioną helem (do badania zachowania strumienia elektronów w polu elektrycznym i magnetycznym).
9	Lampa elektronowa wypełniona helem	1	Do badania zachowania strumienia elektronów w polu elektrycznym i magnetycznym.
10	Lampa elektronowa o wysokiej próżni z ogniskującym działem elektronowym i ekranem fluorescencyjnym	1	Demonstracyjna lampa odchylająca strumień elektronów (do badania zachowania strumienia elektronów w polu elektrycznym i magnetycznym).
11	Cewki Helmholtza do wytwarzania pola magnetycznego	1	Cewki Helmholtza do wytwarzania jednorodnego pola magnetycznego z wykorzystaniem demonstracyjnego uchwytu do lamp (do badania zachowania strumienia elektronów w polu elektrycznym i magnetycznym).
12	Zasilacz wysokiego napięcia 0..6 kV DC/ 6,3 V AC	1	Do badania zachowania strumienia elektronów w polu elektrycznym i magnetycznym.
13	Zasilacz stałonapięciowy 1-20 V/ 0 – 5 A DC	1	Do badania zachowania strumienia elektronów w polu elektrycznym i magnetycznym.
14	Stabilizowany zasilacz - 50 .. V DC/ 0 .. +500 V DC/ 2-7 V AC	1	Do badania zachowania strumienia elektronów w polu elektrycznym i magnetycznym.
15	Kuweta drgań ze stroboskopem LED	1	Regulowana częstotliwość synchroniczna od 1Hz do 60Hz, zasilanie 230V.
16	Spektroskop Kirchhoffa – Bunsena	1	Spektroskop Kirchhoffa – Bunsena
17	Zestaw laserowych elementów optycznych 1mW z tablicą	1	Zestaw optyczny z jednorodnym źródłem światła, zawierający elementy umożliwiające przeprowadzanie doświadczeń z zakresu optyki falowej.
18	Zestaw urządzeń do przeprowadzania doświadczeń z optyki – Optyka 1	1	Zestaw do przeprowadzenia podstawowych doświadczeń z optyki geometrycznej.
19	Zestaw urządzeń do przeprowadzania doświadczeń z optyki – Optyka 2	1	Zestaw uzupełniający. Zawiera urządzenia i materiały do przeprowadzania 7 kolejnych, podstawowych doświadczeń z zakresu optyki falowej, na przykład: ugięcie fali świetlnej, interferencja na siatce, podwójne załamanie światła w kryształach, zasada polaryzacji, polaryzacja chromatyczna i fotoelastyczność.
20	Regulowany magnes podkowiasty	1	Na 6 magnesów.
21	Lampa neonowa dwustykowa	1	Napięcie zapłonowe około 250V.
22	Cewka z 600 zwojami z przewodem zasilającym	1	Rezystencja 3,5 oma.
23	Urządzenie do badania rzutu poziomego i spadku swobodnego	1	Wyrzutnia do spadku swobodnego.
24	Model silnika/prądnicy	1	Napięcie wyjściowe 4,5V – 6V.
25	Lewitująca płytka grafitowa	1	Lewitująca płytka grafitowa

Część 4 - Dostawa wyposażenia dydaktycznego dla pracowni geograficznej.

Pracownia geograficzna w Liceum Ogólnokształcącym im. Władysława Jagiełły w Ząbkowicach Śląskich.

Lp.	Nazwa	Ilość	Opis
1	Projektor	1	Technologia Obrazu DLP, Jasność ANSI (Lumen) Minimum 3000, Typ Projektora Lampowy, Rozdzielczość WXGA min. 1280x800, Ogniskowość Długoogniskowy. Akcesoria i funkcje: <ul style="list-style-type: none">- Wejście HDMI, VGA;- Wbudowane głośniki;- Obsługa obrazu 3D. Kabel zasilający i HDMI.
2	Wizualizer	1	Parametry: <ul style="list-style-type: none">- Matryca nie mniej niż 3 megapiksele;- Rozdzielczość minimum Full HD / 1080p;- Zoom minimum 16 cyfrowy i optyczny;- Częstotliwość minimum 24 fps;- Typ głowicy – gęsia szyja;- Wbudowana pamięć minimum 150 zdjęć;- Gniazdo kart pamięci SDHC;- Minimum jedno oświetlenie zewnętrzne typu LED;- Minimum jedno wejście HDMI;- Minimum jedno wejście komunikacyjne USB lub mini USB. Akcesoria i funkcje: <ul style="list-style-type: none">- Pilot;- Przewody zasilający, HDMI, USB;- Dzielenie ekranu;- Nanoszenie notatek;- Obracanie obrazu;- Pokaz slajdów;- Stop klatka;- Wbudowany mikrofon.
3	Atlas multimedialny	1	Atlas multimedialny
4	Zestaw pomocy dydaktycznych – do badania zanieczyszczeń atmosfery, hałasu, zestaw do badania gleby, tellurium, obieg wody w przyrodzie.	1	<u>Przenośny zestaw do badania powietrza:</u> <ul style="list-style-type: none">- Walizka nie większa niż 40 na 40 cm z umocowanym zestawem badawczym.- Minimalna lista badań:<ol style="list-style-type: none">1. porosty jako organizmy wskaźnikowe,2. obserwacja wpływu zanieczyszczeń na porosty i drzewa,3. badanie obecności pyłów w powietrzu,4. określenie Ph pyłów w powietrzu,5. oznaczenie wielkości ozonu w powietrzu, 6. badanie temperatury i wilgotności powietrza,7. badanie Ph wody deszczowej,8. badanie zapylenia powietrza. <u>Miernik hałasu</u> - wyświetlacz LCD, zasilanie

			<p>baterijne, pasmo przenoszenia 30-10 Hz, pomiar głośności 40-120 dB.</p> <p><u>Model obiegu wody w przyrodzie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Wymiary nie mniejsze niż 35 na 25 na 12 cm; - Skład: pojemnik imitujący rzeźbę terenu, pokrywa, pokrywa na lód. <p><u>Przenośny zestaw do badania gleby:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Przenośny pojemnik o wielkości nie przekraczającej 55 na 30 na 30 cm. - Minimalna liczba badań: <ol style="list-style-type: none"> 1. rodzaj gleby, 2. wartość Ph gleby, 3. występowanie bakterii w glebie, 4. oddychanie gleby, 5. badanie szkodliwych substancji w glebie, 6. wpływ roztworu soli na niskie temperatury, 7. określenie i zawartość azotanów glebie, 8. zachowanie folii w środowisku naturalnym.
--	--	--	---

Część 5 - Dostawa mobilnych zestawów komputerowych dla osób niepełnosprawnych i stanowiska komputerowego dla osoby niepełnosprawnej.

1. Zestawy mobilne do nauczania indywidualnego osób niepełnosprawnych (Liceum Ogólnokształcące w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych im. Hipolita Cegielskiego w Ziębicach i Liceum Ogólnokształcące im. Władysława Jagielly w Ząbkowicach Śląskich).

Lp.	Nazwa	Ilość	Opis
1	Laptop	2	Ekran dotykowy, matryca min. 15,6"; pamięć RAM min. 8GB; dysk twardy min. 1TB; karta graficzna niezintegrowana min. 2GB RAM; napęd optyczny DVD +/- RW; złącze HDMI i D-SUB; bluetooth; LAN; WiFi; min. 3 porty USB, w tym min. 1 USB 3.0; karta dźwiękowa zintegrowana; system operacyjny Windows 10 PL lub równoważny system operacyjny spełniający kryteria równoważności bez użycia dodatkowych aplikacji; bateria w zestawie; torba dedykowana.
2	Urządzenie wielofunkcyjne	2	Urządzenie zapewniające drukowanie, kopiowanie i skanowanie; format wydruku A4, kolorowe atramentowe.
3	Oprogramowanie syntezatora mowy	2	pakiem polskich głosów, pozwalające na automatyczne przekształcanie tekstu do mowy o naturalnym ludzkim brzmieniu.
4	Oprogramowanie pozwalające na rejestrację głosu	2	Oprogramowanie pozwalające na rejestrację głosu.
5	Zestaw słuchawka + mikrofon	2	Zestaw słuchawka + mikrofon.
6	Modem do internetu	2	GSM, USB
7	Przenośny projektor multimedialny	2	Typ „kieszonkowy”, kontrast min. 1000:1, jasność min. 200 lumenów, rozdzielczość min. WCGA.

2. Stanowisko komputerowe dla osoby niepełnosprawnej (Liceum Ogólnokształcące im. Władysława Jagielly w Ząbkowicach Śląskich).

Lp.	Nazwa	Ilość	Opis
1	Komputer stacjonarny wraz z oprogramowaniem systemowym	1	System operacyjny Windows 10 PL lub równoważny system operacyjny spełniający kryteria równoważności bez użycia dodatkowych aplikacji; pamięć RAM min. 8GB; dysk twardy min. 1TB; złącz karty graficznej HDMI i DVI; obudowa typu TOWER; format płyty głównej ATX; min. 5 porty USB, w tym min. 2 USB 3.0; LAN; karta dźwiękowa zintegrowana; zasilacz min. 500 Wat; napęd optyczny DVD +/- RW; karta graficzna niezintegrowana z pamięcią min. 2 GB RAM;
2	Monitor komputerowy dużego rozmiaru	1	min. 24" cale, technologia LED.
3	Oprogramowanie syntezy mowy	1	pakiem polskich głosów, pozwalające na automatyczne przekształcanie tekstu do mowy o naturalnym ludzkim brzmieniu.
4	Klawiatura z dużymi klawiszami	1	Specjalistyczna dla osoby niepełnosprawnej z powiększonymi klawiszami i znakami.
5	Mysz komputerowa z trackballem	1	Mysz komputerowa z trackballem.
6	Oprogramowanie pozwalające na rejestrację głosu	1	Oprogramowanie pozwalające na rejestrację głosu.
7	Zestaw słuchawka + mikrofon	1	Zestaw słuchawka + mikrofon.