**Załącznik 1 c – Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia dla części III** **Dostawa wyposażenia multimedialnego do prowadzenia zajęć w Multicentrum**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia** | **j.m.** | **Liczba** |
| **Część III. Dostawa wyposażenia multimedialnego do prowadzenia zajęć w Multicentrum** | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | **Tablet** o następujących minimalnych parametrach: pojemność 256 GB, wymiary 203,2 mm / 134,8 mm / 6,1 mm, masa 300,5 g, wersja Wi‑Fi.  Zawartość opakowania: przewód z Lightning na USB, zasilacz USB. Wyświetlacz Multi-Touch o przekątnej 7,9 cala z podświetleniem LED. Rozdzielczość 2048 na 1536 pikseli przy 326 pikselach na cal (ppi). Szeroka gama kolorów (P3) Technologia True Tone. Powłoka oleofobowa odporna na odciski palców. Pełna laminacja wyświetlacza. Powłoka antyodblaskowa, współczynnik odbicia 1,8%. Jasność 500 nitów. Aparat 8 MP, światło przysłony ƒ/2,4, pięcio­elementowy obiektyw, hybrydowy filtr IR, matryca BSI, Live Photo, szeroka gama kolorów na zdjęciach i Live Photo, autofokus panorama (do 43 MP), tryb HDR dla zdjęć, kontrola ekspozycji, tryb zdjęć seryjnych, ustawianie ostrości stuknięciem, tryb samowyzwalacza, automatyczna stabilizacja obrazu  System operacyjny kompatybilny z pozostałym sprzętem i oprogramowaniem kupowanym w ramach niniejszego postępowania. Tablet powinien być wyposażony w rysik, etui i klawiaturę. | sztuk | 6 |
| 2) | **Interaktywna makieta/scenografia miasta do kręcenia animacji poklatkowych** makieta ma zostać dostarczona już zbudowana i gotowa do kręcenia animacji. Parametry: liczba części w zestawie: 6273. Interaktywny sterownik zestawu, min. wymagania: procesor 32 bit, 100 MHz M4 320kB RAM, 1M pamięci Flash, 32 MB pamięci na programy i pliki; zasilanie przy pomocy dedykowanego akumulatora 2100mAh / 7,3 V (ładowanie w sterowniku przy użyciu kabla microUSB, diodowy wskaźnik naładowania, demontowalny bez użycia narzędzi); 6 portów do podłączenia efektorów i czujników, praca z szybkością 100Hz (w tym 2 porty “high speed” 115 kbps); programowalny wyświetlacz diodowy matrycowy 5 x 5; wbudowany głośnik (jakość dźwięku 12 bit / 16KHz mono); interfejs 3-przyciskowy; oprogramowanie układowe oparte o język MicroPython; port microUSB do połączenia z komputerem i ładowania akumulatora, kabel microUSB-USB A w zestawie; mechanizm automatycznego wykrywania dedykowanych serwomotorów i czujników (odpowiednik Plug&Play); wbudowany sensor żyroskopowy (6 osi) akcelerometr 3-osiowy, żyroskop 3-osiowy; komunikacja USB lub BT; praca w trybach BT 4.2 BTC i 4.2 BLE (Low-energy); dedykowany przycisk do uruchamiania/wyłączania komunikacji BT z podświetleniem komunikującym stan (włączony/wyłączony, podłączony, brak zasięgu). Serwomotor średni - cztery sztuki, przewód 25cm zintegrowany. Czujnik dotyku / nacisku - dwie sztuki: nacisk do 10N, przewód 25cm zintegrowany. Wymiary: 64x32 wypustki lub 50x25 cm. Oświetlenie: 36 diod świetlnych, zasilanie USB. System łączenia elementów nie wymagający użycia narzędzi. | sztuk | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3) | **Profesjonalny dron** z akcesoriami, wykorzystywany do nagrywania materiałów wideo. Powinien być to lekki model, który dzięki niewielkim rozmiarom i składanym skrzydłom może towarzyszyć twórcy dosłownie wszędzie. Fotografowanie, kręcenie filmów i transmitowanie z drona powinno być proste i bezpieczne.  Sprzęt powinien być wyposażony w inteligentne funkcje ułatwiające wykonywanie zdjęć 20 MP oraz nagrywanie filmów 5.4K/30FPS i 4K/60FPS. Ujęcia wysokiej jakości, matryca CMOS 1″ i pikseli 2,4 µm, gwarantujące szczegółowość obrazu. Możliwość wykonania kadrów po zmroku, 10-bitowy profil kolorystyczny Dlog-M, technologia HDR. | sztuka | 6 |
| 4) | **Sprzęt komponujący i nagrywający zestaw muzyczny**, składający się z urządzeń takich jak:   * 2 Kolumny Brass Tone Audio LNX1502 o łącznej mocy 2000W * Mikrofony bezprzewodowe SDR1802 - dwa mikrofony doręczne * Mikser BTA2208 8-kanałowy Brass Tone Audio * 2-kanałowy wzmacniacz BTA6002DX dopasowany do reszty składowych z zestawu * 2 statywy STA1101 * Zestaw okablowania i przyłączy | sztuka | 1 |
| 5) | **Profesjonalna kamera wideo**  Matryca MOS typu 1/2,5 cala; zoom optyczny 24x; jakość nagrywania filmów w technologii 4K; formaty nagrywania MOV (HEVC), MOV, MP4 (HEVC), MP4, AVCHD; format zdjęć JPEG (DCF/Exif2.2); nośniki karta pamięci SDHC, karta pamięci SDXC; wbudowana lampa, mikrofon i stabilizator obrazu; złącza: HD-SDI/SD-SDI, HDMI, wyjście komponentowe, wyjście słuchawkowe, XLR (3 piny); ogniskowa obiektywu 4,12 - 98,9 mm; ogniskowa obiektywu wg filmu 25,0 - 600 mm; średnica filtra 62 mm; przysłona max 1,8, min 4; waga 1500 g (z uchwytem, osłoną obiektywu, baterią i muszlą oczną). | sztuka | 1 |
| 6) | **Drukarka 3D i zestaw materiałów eksploatacyjnych**  Parametry techniczne: sterowanie przy pomocy kolorowego, dotykowego wyświetlacza LCD; czujnik filamentu, zabezpieczającego przez nieoczekiwanym końcem materiału; płyta sterująca z procesorem o 4 rdzeniach; wbudowana kamera do obserwacji procesu wytwarzania; przenoszenie danych pomiędzy użytkownikiem a urządzeniem poprze Wi-Fi, Ethernet oraz USB; wymagane cechy: Technologia druku FFF (*fused filament fabrication*), przestrzeń robocza: 200 x 200 x 180 mm, średnica dyszy: 0,4 mm, temperatura pracy głowicy do 290˚C, podgrzewana platforma robocza do 105˚C, komora robocza uzupełniona o dodatkowe panele boczne, dostosowana do pracy z filamentem o średnicy 1,75 mm, minimalna wysokość warstwy 90 µm. Zestaw powinien zawierać materiały eksploatacyjne: komplet tuszy bez startowego, pojemnik na zużyty toner, bęben, pas transmisyjny oraz kabel zasilający.  Oprogramowanie kompatybilne z pozostałymi urządzeniami kupowanymi w ramach niniejszego postępowania. | zestaw | 1 |
| 7) | **Zastaw do robotyki, programowania** **i kodowania**  Przedmiotem zamówienia jest dostawa systemu nauki robotyki, programowania i kodowania. Zrobotyzowany i komputerowy system programowania ma na celu odkrywać, rozwiązywać problemy i rozwijać umiejętności programowania komputerowego od programowania w systemie wizualnego języka programowania blokowego i edytowania do języka C, Java Script oraz Python’a z możliwością wgrania i zastosowania w programowalnej platformie jezdnej.  System obejmuje: oprogramowanie zawierające platformę do kodowania i programowania oraz robota -programowalną platformę jezdną z portami USB umożliwiającymi podłączenie modułu zasilającego/baterii lub czujników dokonujących dedykowanych pomiarów.  Oprogramowanie powinno być proste i intuicyjne, zawierać platformę do pisania programów i programowania robota w systemie programowania wizualnych bloków poleceń i edytowania do pozostałych systemów jak Python czy JavaScript wraz z systemem programowania, zapisywania i uruchamiania robota - programowalnej platformy jezdnej, będącej integralną częścią systemu. Platforma zawarta w oprogramowaniu, ma służyć do tworzenia programów, umożliwiać tworzenie programu w blokowym systemie wizualnym wraz możliwą edycją w pozostałych językach. Oprogramowanie powinno umożliwiać sterowanie ruchem robota/programowalnej platformy jezdnej min. w 4 kierunkach za pomocą kabla usb-mini-usb. Oprogramowanie powinno zawierać możliwość programowania zaawansowanych funkcji załączonego robota-platformy jezdnej z opcjonalnym użyciem cyfrowych czujników do odczytu pomiarów.  Robot - programowalna platforma jezdna powinien stanowić integralną i kompatybilną część systemu nauki robotyki. Platforma jezdna powinna być możliwa do zaprogramowania za pomocą oprogramowania stanowiącego cześć systemu. Robot-platforma jezdna powinna posiadać następujące elementy wbudowane w podstawę jezdną:  •1 czujnik z diodą IR i fototranzystorem wykrywający dolną linię,  •5 czujników z diodą IR i fototranzystorem,  •przycisk włączania/wyłączania,  •jedno koło obrotowe,  •dwa silniki z kołami jezdnymi,  •port miniUSB do kablowego połączenia z komputerem/PC  •wbudowane minimum dwa porty USB do podłączania zewnętrznej kompatybilnej baterii zapewniającej działanie robota bez konieczności połączenia kablowego z PC, lub/i cyfrowych czujników z mikroprocesorem,  •pamięć flash,  •sterowanie ruchu robota-platformy jezdnej za pomocą kompatybilnego oprogramowania stanowiącego część systemu z poziomu komputera/PC przy połączeniu kablowym USB-miniUSB  •system powinien zawierać minimum 5 gotowych programów | zestaw | 1 |
| 8 | **Zestaw do prowadzenia eksperymentów z zakresu fizyki, biologii i chemii.**  Przedmiotem zamówienia jest dostawa interaktywnego środowiska nauczania, którego celem jest przekazanie wiedzy i umiejętności dla dzieci i młodzieży za pomocą doświadczeń naukowych z dziedziny fizyki, biologii i chemii. System ma umożliwić wykonywanie doświadczeń w trybie online i offline z użyciem czujników cyfrowych z wbudowanym procesorem. Zastosowane oprogramowanie pozwolić ma na późniejszą analizę wyników.  Program nauczania powinien obejmować następujące zagadnienia poznawcze:   * z zakresu fizyki: ruch, odległość, prędkość i przyspieszenie, fale dźwiękowe, właściwości światła, * z zakresu chemii: rozpuszczalność gazów, reakcje endotermiczne i egzotermiczne, odparowywanie, destylacja, spalanie, wytwarzanie energii elektrycznej * z zakresu biologii: fotosynteza, oddychanie, tętno i aktywność fizyczna, właściwości światła, tętno i spirometria, temperatura ciała i pocenie się.   Moduł powinien umożliwić zdobycie następujących umiejętności: •poznanie procesów naukowych, •poszerzenie naukowego rozumowania, •logiczne myślenie, •interakcje grupowe, •dobre zorganizowanie, •umiejętności komputerowe, •praca zespołowa.  Zestaw powinien zawierać:  •oprogramowanie komputerowe wyświetlające i rejestrujące dane w czasie rzeczywistym, prezentujące dane pomiarów w postaci on-line i off-line, eksportujące dane bezpośrednio np. do tabel arkuszy kalkulacyjnych i otwierające zapisane pomiary. Oprogramowanie musi pomóc w ustawieniach parametrów pomiarowych (długość eksperymentu, pobieranie próbek), tworzyć wykres za pomocą kratek, arkuszy kalkulacyjnych, wartości cyfrowych. Powinno posiadać możliwość ustawienia osi wykresu, ustawienia automatycznego uruchamiania wykresów jednostkowych, wykresów punktowych, możliwość zamrożenia wykresu dla pomiaru porównawczego, możliwość przesyłania prób, ustawienie parametrów pomiarowych (długość eksperymentu, pobieranie próbek), możliwość podjęcia danych min. 4 pomiarów, ustawienie ID pomiaru (pomiar z większą liczbą takich samych czujników jednocześnie). Ustawienia czujnika - zbiór jednostek miar, wyznaczanie minimalne i maksymalne wartości z osi X i Y, optymalizacja wykresu, dostosowanie schematu kolorów, graf- optymalizację, utworzenie statystyki (maksymalna i minimalna wartość mierzona, wartość średnia, odchylenie standardowe), matematyka (kalkulator), zmiana rozproszenia wykresu. Oprogramowanie musi być dostępne w języku polskim.  •moduł USB + kabel USB zapewniający komunikację przewodową pomiędzy sensorami lub zestawem sensorów a PC. Moduł musi umożliwić szybkie połączenie czujników do PC i obsługę przez system operacyjny typu: Win7, Win8, Win10, Mac, zapewniając zarówno zasilanie czujnikom oraz komunikację pomiędzy komputerem a czujnikami przez USB oraz mini USB.  •ładowalny moduł baterii - moduł przeznaczony do zasilania czujników. Powinien posiadać wskaźnik LED informujący o naładowania baterii. Moduł baterii powinien zasilać czujniki lub łańcuch połączonych czujników, które działają w trybie offline, bądź czujniki podłączone za pomocą odrębnego modułu komunikacyjnego. Moduł baterii musi być doładowywany przez podłączenie do komputera za pomocą mini USB. Moduł baterii powinien posiadać identyfikację stanu naładowania za pomocą diody LED oraz klawisza dotykowego, po którego naciśnięciu sprawdza się, czy bateria jest dostatecznie naładowana za pomocą odczytu koloru diody.  •czujniki rejestrujące z zbudowanym mikroprocesorem rejestrującym do 5 pomiarów w trybie off-line z podłączonym modułem baterii, bez konieczności bieżącego połączenia z oprogramowaniem lub innym elementem systemu poza baterią. System powinien zawierać minimum 14 czujników rejestrujących.  •moduł wyświetlacza graficznego,  •podręcznik użytkownika w formie elektronicznej  •pdf z przykładowymi doświadczeniami. | zestaw | 1 |
| 9) | **Wyposażenie teleinformatyczne do sali konferencyjnej – tablica multimedialna i projektor cyfrowy 3D**  Jasność wynosząca 3500 lumenów, rozdzielczość WXGA HD ready i budowa umożliwiająca ultrakrótki rzut, możliwość wyświetlania obrazu z bardzo krótkiej odległości o zminimalizowanej ilości cieni i odbłysków. Połączenie funkcji dotykowej z możliwością obsługi przy użyciu dwóch piór. Współczynnik kontrastu 14 000:1 i wejście HDMI. Intuicyjna obsługa. Pełna komunikacja bezprzewodowa - łatwe i bezproblemowe udostępnianie materiału z komórek, tabletu, czy laptopa bez plątaniny kabli i kłopotów z ich podłączeniem. Laserowe źródło światła. Funkcje interaktywne – możliwość korzystania z pisaka lub obsługi palcem, zależnie od rodzaju zajęć i potrzeb. Na interaktywnym 100-calowym ekranie możliwość pracy przez kilku uczniów jednocześnie. Przekątna obrazu do 100 cali.  Matowo-biała tablica projekcyjna do interaktywnych projektorów dotykowych. Z czujnikiem dotykowym. Profil z anodowanego aluminium z plastikowymi narożnikami. Tablica magnetyczna i suchościeralna, z półką na pióra 30 mm.  W zestawie uchwyt ścienny do montażu tablicy i projektora. | sztuka | 1 |
| 10) | **Wyposażenie teleinformatyczne do sali konferencyjnej – 1 zestaw w tym  - telewizor**  Telewizor Przekątna: 55 cali, Matryca: LED, Odświeżanie: 2700 Hz, Wi-Fi, Tuner: DVB-C, DVB-T2, DVB-S2, Rodzaj ekranu: Prosty, Dostępne łącza bezprzewodowe: Bluetooth, Wi-Fi, DLNA, LAN, AirPlay, format 4K UHD, rozdzielczość 3840 x 2160 | sztuka | 1 |
| 11) | **Wyposażenie teleinformatyczne do sali konferencyjnej – 1 zestaw w tym  - notebook z oprogramowaniem**  Notebook wyposażony w program operacyjny oraz program antywirusowy kompatybilne z pozostałymi urządzeniami i oprogramowaniem kupowanym w ramach niniejszego postępowania. Dodatkowo wyposażony w mysz optyczną bezprzewodową i torbę do przenoszenia i przechowywania urządzenia. Zastosowanie: Komputer przenośny, który będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej. Gwarancja jakości producenta: na okres co najmniej 36 miesięcy - świadczonej w siedzibie Zamawiającego, chyba że niezbędne będzie naprawa sprzętu w siedzibie producenta lub autoryzowanym przez niego punkcie serwisowym - wówczas koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca.  Minimalne wymagania techniczne: ekran 13,3 cala, 2560 x 1600 pikseli, procesor Intel® Core™ i5 11gen 11320H 2,5 - 4,5 GHz, pamięć 16 GB LPDDR4X 4267 Mhz RAM, dysk 512 GB SSD, grafika  Intel® Iris Xe Graphics. przystosowany do współpracy bezprzewodowej z urządzeniami mobilnymi z systemem Android lub iOS. Redukcja emisji szkodliwego światła niebieskiego. wyposażony w standard Wi-Fi 6. Wyposażony w kartę graficzną, program antywirusowy, dodatkowo mysz bezprzewodowa i torba do przenoszenia i przechowywania urządzenia. Wyposażenie multimedialne: karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane dwa głośniki; min. dwa cyfrowe mikrofony wbudowane w obudowie matrycy. Kamera internetowa co najmniej HD (co najmniej 720p) trwale zainstalowana w obudowie matrycy, wyposażona w diodę LED sygnalizująca działanie kamery.  Oprogramowanie biurowe typu Microsoft Office STD 2019 MOLP AE PL (najnowsza aktualna wersja oferowana przez producenta systemu z dnia składania oferty) lub równoważny o poniższych funkcjonalnościach: Za równoważne oprogramowaniu wskazanemu powyżej uznaje się oprogramowanie, które spełnia następujące wymagania, bądź je przewyższa:  a) wymagania odnośnie interfejsu użytkownika: pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika z możliwością przełączania wersji językowej interfejsu na język angielski; możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z usługą katalogową (Active Directory); użytkownik raz zalogowany z poziomu systemu operacyjnego stacji roboczej ma być automatycznie rozpoznawany we wszystkich modułach oferowanego rozwiązania bez potrzeby oddzielnego monitowania go o ponowne uwierzytelnienie się.  b) wykorzystanie tej samej licencji na komputerze stacjonarnym oraz na komputerze przenośnym Zamawiającego;  c) możliwość automatycznej instalacji komponentów (przy użyciu instalatora systemowego);  d) możliwość zdalnej instalacji pakietu poprzez zasady grup (GPO);  e) całkowicie zlokalizowany w języku polskim system komunikatów i podręcznej pomocy technicznej w pakiecie;  f) prawo do (w okresie przynajmniej 5 lat) instalacji udostępnianych przez producenta poprawek w ramach wynagrodzenia;  g) wsparcie dla formatu XML;  h) możliwość nadawania uprawnień do modyfikacji dokumentów tworzonych za pomocą aplikacji wchodzących w skład pakietów;  i) automatyczne wypisywanie hiperłącz;  j) możliwość automatycznego odświeżania danych pochodzących z Internetu w arkuszach kalkulacyjnych;  k) możliwość dodawania do dokumentów i arkuszy kalkulacyjnych podpisów cyfrowych, pozwalających na stwierdzenie czy dany dokument/arkusz pochodzi z bezpiecznego źródła i nie został w żaden sposób zmieniony;  l) możliwość automatycznego odzyskiwania dokumentów i arkuszy kalkulacyjnych: w wypadku nieoczekiwanego zamknięcia aplikacji spowodowanego zanikiem prądu;  m) prawidłowe odczytywanie i zapisywanie danych w dokumentach w formatach: .DOC, .DOCX, XLS, .XLSX, .PPT, .PPTX, w tym obsługa formatowania, makr, formuł, formularzy w plikach wytworzonych w MS Office 2003, MS Office 2007, MS Office 2010, MS Office 2013 i MS Office 2016;  n) tworzenie i edycja dokumentów elektronicznych w formacie, który spełnia następujące warunki: posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu; ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML  o) zawiera narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleceń, język skryptowy);  p) umożliwia tworzenie drukowanych materiałów informacyjnych, q) edytor tekstów,  r) arkusz kalkulacyjny, s) Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji multimedialnych. | sztuka | 1 |
| 12) | **Wyposażenie teleinformatyczne do sali konferencyjnej – 1 zestaw w tym - głośniki**  Moc wyjściowa (RMS) 20 W, kolor produktu dowolny, ochrona magnetyczna, regulacja poziomu tonów wysokich, liczba głośników satelitarnych 2 szt., moc satelit rms 20 W. Pasmo przenoszenia głośnika satelit. 60 - 20000 Hz. | zestaw | 1 |
| 13) | **Komputery stacjonarne (osobiste) wraz z programami operacyjnymi, oprogramowaniem antywirusowym i Ms Office STD EDU**  **Typ komputera:** Komputer stacjonarny  **Procesor** Procesor klasy x86, min. sześciordzeniowy, osiągający w teście PassMark CPU Mark średni wynik (Average CPU Mark) min. 16500 pkt https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php  **Płyta główna:** Chipset współpracujący z procesorami wielordzeniowymi wspierający pamięci DDR4 dedykowany dla procesora, Typ podstawki: dedykowany dla procesora Min. jedno wolne gniazdo PCI-Ex16, min. jedno wolne gniazdo PCI-E x1 12 x USB w tym minimum 4 x USB 2.0 i 2 x USB 3.2 dostępne na tylnym panelu, Min 4 x SATA III Min 1 x M.2 slot (Key M) z obsługą dysków PCIe x4 i/lub SATA 6Gb/s 2242/2260/2280  **Pamięć operacyjna:** min. 1 x RAM 8 GB DDR4, z możliwością rozbudowy do 64GB.  **Porty w tylnej części komputera:** Komputer wyposażony w następujące gniazda na tylnym panelu I/O: co najmniej 1 gniazdo PS/2 do obsługi myszki lub klawiatury; co najmniej 4 gniazda USB 2.0; co najmniej 2 gniazda USB 3.2; 1 gniazdo portu LAN RJ-45; gniazda DP, DVI, HDMI, zestaw gniazd audio wielokanałowej karty dźwiękowej.  **Porty na** przednim panelu obudowy: 2 gniazda USB 3.2, 1 gniazda USB 2.0, 1 gniazdo do przyłączenia słuchawek i 1 gniazdo do przyłączenia mikrofonu;  **Dysk twardy:** SSD o pojemności min. 256 GB  **Napęd optyczny:** Nagrywarka standardu DVD+/-RW  **Karta dźwiękowa:** Zintegrowana z płytą główną, wielokanałowa,  **Karta graficzna:** Zintegrowana z procesorem  **Karta sieciowa:** 1. Zintegrowana z płytą główną, o prędkości 10/100/1000Mb/s. 2. Bezprzewodowa WiFi 802.11 b/g/n  **BIOS:** BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI; Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera wraz z datą kompilacji BIOS, ilości i sposobu obłożenia slotów pamięciami RAM, typie procesora wraz z informacją o ilości rdzeni, pojemności zainstalowanego dysku twardego, rodzajach napędów optycznych, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, kontrolerze audio.  Funkcja blokowania wejścia do BIOS oraz blokowania startu systemu operacyjnego, (gwarantujący utrzymanie zapisanego hasła nawet w przypadku odłączenia wszystkich źródeł zasilania i podtrzymania BIOS); Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń; Możliwość polegająca na kontrolowaniu urządzeń wykorzystujących magistralę komunikacyjną PCI, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych. Pod pojęciem kontroli Zamawiający rozumie funkcjonalność polegającą na blokowaniu/ odblokowaniu slotów PCI; Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora; Możliwość włączenia/wyłączenia zintegrowanej karty dźwiękowej, karty sieciowej, portu równoległego, portu szeregowego z poziomu BIOS, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych; Możliwość założenie szyfrowanego hasła na dysk SSD (funkcja działająca osobno i niezależnie od haseł administratora/użytkownika UEFI) oparte o standard AES256; Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT”, czyli podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB, natomiast po uruchomieniu systemu operacyjnego porty USB są aktywne; Możliwość selektywnego wyłączania pojedynczych portów USB.  **Klawiatura USB standard QWERTY** producenta zestawu komputerowego. **Mysz** **USB optyczna** z rolką producenta zestawu komputerowego. **Obudowa** Małogabarytowa typu SFF do pracy w pozycji pionowej i poziomej, o sumie wymiarów nie większej niż 82 cm, wyposażona przynajmniej w:  • 1 zewnętrzną zatokę 5.25''  • 1 zewnętrzną zatokę 3,5”  • 1 wewnętrzną zatokę 3,5”  • Bez narzędziowe otwieranie i zamykanie  • Bez narzędziowy montaż napędów, dysków i kart rozszerzeń  • Złącze kensigton, zamek nie wystający poza obrys obudowy  Możliwość otwarcia obudowy komputera i dołożenia komponentów przez wykwalifikowany personel Zamawiającego bez utraty gwarancji.  **Zasilacz o** mocy minimalnej 300W i sprawności 80+ Bronze, wymagane potwierdzenie obecności zasilacza na stronie https://www.clearesult.com/80plus/ i dostarczenie raportu z potwierdzoną sprawnością 85% przy 50% obciążenia  **Bezpieczeństwo i funkcje zarządzania: m**ożliwość zastosowania mechanicznego zabezpieczenia przed kradzieżą komputera; możliwość zastosowania mechanicznego zabezpieczenia przed niepowołanym dostępem do wnętrza obudowy.  **Certyfikaty i oświadczenia:** Certyfikat PN-EN ISO 9001:2015 na procesy projektowania, produkcję, sprzedaż i serwis, PN-EN ISO14001:2015 oraz PN-ISO/IEC 27001:2014 lub nowsze; Certyfikat SA 8000:2014; Oferowany komputer musi znajdować się na liście „Windows Hardware Compatibility List”. Wymagany wydruk ze strony oraz zawartość Windows Logo Verification Report; Komputer musi być certyfikowany na zgodność z systemem operacyjnym MS Windows 10 – x64; Oznaczenie CE  **System operacyjny:** Licencja na MS Windows 10 Professional PL 64 bit OEM z nośnikiem, lub równoważny tj.: obsługujący wszystkie programy obsługiwane przez ww. system, posiadający wszystkie funkcjonalności ww. systemu, obsługujący wszystkie urządzenia obsługiwane przez ww. system, współpracujący z usługą MS Active Directory **Oprogramowanie:** Oprogramowanie antywirusowe  **Sterowniki:** Komplet sterowników do podzespołów składowych komputera na nośnikach optycznych. Możliwość ściągnięcia aktualnych sterowników z witryny producenta komputera poprzez podanie numeru seryjnego komputera – załączyć zrzut witryny producenta komputera z niniejszą funkcjonalnością.  **Monitor**  Parametry: Przekątna ekranu min .23.8'' Typ matrycy VA Rozdzielczość min. 1920 x 1080 (FullHD 1080) Czas reakcji max. 4 ms Jasność min .250 cd/m² Kontrast statyczny min .3 000:1 Częstotliwość pionowa max. 75 Hz Kąt widzenia poziomy min .178 ° Kąt widzenia pionowy min .178 ° Bez efektu migotania Gniazda we/wy min. 1 x 15-pin D-Sub 1 x HDMI 1 x Audio out Wbudowane głośniki Złącze blokady Kensington Certyfikaty: CE, Energy Star, RoHS Standard VESA: 100 x 100 Przewody: HDMI, zasilający Gwarancja 3 lata gwarancji producenta  Oprogramowanie biurowe typu Microsoft Office STD 2019 MOLP AE PL (najnowsza aktualna wersja oferowana przez producenta systemu z dnia składania oferty) lub równoważny o poniższych funkcjonalnościach opisanych jak dla urządzenia opisanego w pkt. 11. | zestaw | 26 |
| 14) | **Notebooki wyposażone w program operacyjny oraz program antywirusowy**  Notebook wyposażony w program operacyjny oraz program antywirusowy kompatybilne z pozostałymi urządzeniami i oprogramowaniem kupowanym w ramach niniejszego postępowania. Zastosowanie: Komputer przenośny, który będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej. Gwarancja jakości producenta: na okres co najmniej 36 miesięcy - świadczonej w siedzibie Zamawiającego, chyba że niezbędne będzie naprawa sprzętu w siedzibie producenta lub autoryzowanym przez niego punkcie serwisowym - wówczas koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca.  Minimalne wymagania techniczne: ekran 13,3 cala, 2560 x 1600 pikseli, procesor Intel® Core™ i5 11gen 11320H 2,5 - 4,5 GHz, pamięć 16 GB LPDDR4X 4267 Mhz RAM, dysk 512 GB SSD, grafika  Intel® Iris Xe Graphics. przystosowany do współpracy bezprzewodowej z urządzeniami mobilnymi z systemem Android lub iOS. Redukcja emisji szkodliwego światła niebieskiego. wyposażony w standard Wi-Fi 6. Wyposażony w kartę graficzną, program antywirusowy, dodatkowo myszy optyczne bezprzewodowe i torby do przenoszenia i przechowywania urządzeń. Wyposażenie multimedialne: karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane dwa głośniki; min. dwa cyfrowe mikrofony wbudowane w obudowie matrycy. Kamera internetowa co najmniej HD (co najmniej 720p) trwale zainstalowana w obudowie matrycy, wyposażona w diodę LED sygnalizująca działanie kamery. Wymagana jest obsługa przesyłania dowolnej treści ekranu oraz dźwięku systemu operacyjnego z parametrami nie gorszymi niż: rozdzielczość 1920x1080 - 30 fps–kompresja H.264, dźwięk with AC3 5.1 Surround Audio, obsługa szyfrowania WPS/WPA2/WEP. Bluetooth co najmniej w standardzie v5.0.  **Oprogramowanie biurowe** typu Microsoft Office STD 2019 MOLP AE PL (najnowsza aktualna wersja oferowana przez producenta systemu z dnia składania oferty) lub równoważny o poniższych funkcjonalnościach: za równoważne oprogramowaniu wskazanemu powyżej uznaje się oprogramowanie, które spełnia wymagania, opisane jak dla urządzeń wymienionych w pkt 11 niniejsze opisu przedmiotu zamówienia. | sztuka | 43 |
| 15) | **Tablety do obsługi programów edukacyjnych – warsztatów, eksperymentów**  Procesor Qualcomm Snapdragon 778G, 8-rdzeniowy. System operacyjny Android 11 Wyświetlacz 12.4", 2560 x 1600px, TFT. Pamięć wbudowana 128 GB, wielkość pamięci RAM 6 GB. Bateria litowo-jonowa, pojemność 10090 mAh. Karta graficzna Adreno 619 Kamera z tyłu: 8 MP z autofokusem, kamera z przodu: 5 MP stałoogniskowa. Wbudowane głośniki i mikrofon. Waga 608 g. Łączność Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/ax, Bluetooth 5.0, Moduł GPS. Czytnik kart pamięci MicroSD. Wyposażony w rysik, etui i klawiaturę. | sztuka | 38 |
| 16) | **Zestaw drukarek wielofunkcyjnych - drukarka 3D**  Parametry techniczne: sterowanie przy pomocy kolorowego, dotykowego wyświetlacza LCD; czujnik filamentu, zabezpieczającego przez nieoczekiwanym końcem materiału; płyta sterująca z procesorem o 4 rdzeniach; wbudowana kamera do obserwacji procesu wytwarzania; przenoszenie danych pomiędzy użytkownikiem a urządzeniem poprze Wi-Fi, Ethernet oraz USB; wymagane cechy: Technologia druku FFF (*fused filament fabrication*), przestrzeń robocza: 200 x 200 x 180 mm, średnica dyszy: 0,4 mm, temperatura pracy głowicy do 290˚C, podgrzewana platforma robocza do 105˚C, komora robocza uzupełniona o dodatkowe panele boczne, dostosowana do pracy z filamentem o średnicy 1,75 mm, minimalna wysokość warstwy 90 µm. Zestaw powinien zawierać materiały eksploatacyjne: komplet tuszy bez startowego, pojemnik na zużyty toner, bęben, pas transmisyjny oraz kabel zasilający.  Oprogramowanie kompatybilne z pozostałymi urządzeniami kupowanymi w ramach niniejszego postępowania. Obsługiwane typy plików wejściowych .stl, .obj, .dxf, .3mf Obsługiwane systemy operacyjne Mac OS do wersji Mojave / Windows 7 i nowsze | sztuka | 1 |
| 17) | **Drukarka wielofunkcyjna - urządzenia wielofunkcyjne**  Funkcje urządzenia drukarka, skaner i kopiarka.  Standardowy podajnik papieru na 150 arkuszy A4, odbiornik papieru na 50 arkuszy A4. Materiały eksploatacyjne oryginalne czarny: wydruk do 6500 stron; kolorowy do 5000 stron Druk w kolorze. Min. prędkość druku w kolorze 9 str/min. min. prędkość druku w czerni 16 str/min. Rodzaj druku Atramentowy. Rozdzielczość druku 6000 x 1200 dpi.  Parametry skanowania: rozdzielczość: do 1,200 x 2,400dpi; skanuj do Email, obraz, plik  Szybkość 3.35 sekundy w mono i 4.38 sekundy w kolorze przy 100dpi. Typ skanera: CIS  Parametry kopiowania: rozdzielczość do 1200dpi (kolor & mono), min. szybkość 11ipm mono i 4 ipm kolor, rozdzielczość (kolor) do 1200 x 600 dpi, rozdzielczość (monochromatyczny) do 1200 x 1200 dpi. Komunikacja bezprzewodowa WiFi. Złącza 1 x USB 2.0  Urządzenia powinny zawierać materiały eksploatacyjne po 4 zestawy bez startowego. | sztuka | 4 |
| 18) | **Drukarka wielofunkcyjna - drukarki laserowe czarno białe**  Drukarka laserowa. Typ drukarki Mono. Funkcja drukowania w technologii laserowej. Obsługiwany rozmiar papieru A4. Pamięć 32MB. Standardowa szybkość drukowania A4: min. 18 str/min. Obsługiwana rozdzielczość wydruku 2400 x 600 dpi.  **Urządzenia powinny zawierać materiały eksploatacyjne po 4 szt.** | sztuka | 2 |
| 19) | **Drukarka wielofunkcyjna - drukarki atramentowe kolorowe**  Funkcje urządzenia drukarka, skaner i kopiarka.  Standardowy podajnik papieru na 150 arkuszy A4, odbiornik papieru na 50 arkuszy A4. Materiały eksploatacyjne oryginalne czarny: wydruk do 6500 stron; kolorowy do 5000 stron Druk w kolorze. Min. prędkość druku w kolorze 9 str/min. min. prędkość druku w czerni 16 str/min. Rodzaj druku Atramentowy. Rozdzielczość druku 6000 x 1200 dpi.  Parametry skanowania: rozdzielczość: do 1,200 x 2,400dpi; skanuj do Email, obraz, plik  Szybkość 3.35 sekundy w mono i 4.38 sekundy w kolorze przy 100dpi. Typ skanera: CIS  Parametry kopiowania: rozdzielczość do 1200dpi (kolor & mono), min. szybkość 11ipm mono i 4 ipm kolor, rozdzielczość (kolor) do 1200 x 600 dpi, rozdzielczość (monochromatyczny) do 1200 x 1200 dpi. Komunikacja bezprzewodowa WiFi. Złącza 1 x USB 2.0  Urządzenia powinny zawierać materiały eksploatacyjne po 4 zestawy bez startowego. | sztuka | 2 |
| 20) | **Serwer teleinformatyczny na potrzeby teleinformatycznego centrum edukacyjnego wraz z UPS do serwera**  Wymagania techniczne:  Procesor min. 2.10 GHz, 11M Cache, Osiągający min. 10600 punktów w teście Passmark CPU Mark http://www.cpubenchmark.net/high\_end\_cpus.html w układzie 1 procesorowym  Płyta główna: Dedykowana przez producenta procesora do pracy w konfiguracjach dwuprocesorowych. Pamięć zainstalowana Min. 16 GB DDR4 ECC. Komunikacja karta sieciowa 10/100/1000 Mbps. Kontroler "Min. raid controller support Raid 5 z 1GB cache  Dyski: 2 x SSD min. 480 GB, 2 x HDD min. 600GB SAS 6Gb/s. Napędy Optyczne DVD-RW. Obudowa Rack, 8x Hot-swap SAS/SATA, 2x 800W, szyny montażowe  Oprogramowanie / System operacyjny klasy serwer "Microsoft Windows Server 2019 Standard 16core + 70 CAL Windows Server 2019 per device lub równoważne spełniające następujące kryteria:  1. Instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit i 64-bit na dostarczonym systemie operacyjnym  2. Współpraca z procesorami o architekturze x86-64  3. Ilość obsługiwanych przez system procesorów w ramach dostarczonej licencji – min. 8  4. Pojemność obsługiwanej pamięci RAM w ramach jednej instancji systemu operacyjnego - co najmniej 16 GB  5. Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania Systemu  6. Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa  7. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework –możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach  8. Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:  - podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC  - usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:  a. Podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,  b. Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,  c. Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.  - zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze pracujące pod kontrolą systemu Windows 7/8.1/10  - praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej  - Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:  a. Dystrybucję certyfikatów poprzez http  b. Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,  c. Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen,  d. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.  - szyfrowanie plików i folderów.  - szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).  - możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.  - serwis udostępniania stron WWW.  - wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),  - wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows  9. Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.  10. Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty  Mysz optyczna USB (dwa przyciski + scroll). Klawiatura USA/Euro (QWERTY Layout)  Certyfikaty i standarty "Oferowany sprzęt musi posiadać certyfikat zgodności wyrobu z normami europejskimi CE oraz być oznakowany symbolem CE. Monitor min. 21”  UPS do serwera Typ /Zabezpieczenia: Możliwość montażu w szafie RACK Moc wyjściowa: Min. 800W Typ przebiegu Sinusoida Wyjście: Min. 8 gniazd zasilane awaryjnie Porty komunikacji RJ-45 Serial, SmartSlot, USB Alarmy dźwiękowe: praca z baterii, awaria sieci zasilającej, znaczne wyczerpanie baterii. Dodatkowe funkcje: Tymczasowe zasilanie akumulatorowe w czasie zaniku zasilania sieciowego. Informuje o rzeczywistej liczbie pobranych kilowatogodzin. Rozpoznaje podłączenie zewnętrznych modułów akumulatorowych i automatycznie dostosowuje czas podtrzymania. | zestaw | 1 |
| 21) | **Telewizory na potrzeby teleinformatycznego centrum edukacyjnego**  Telewizor Przekątna: 55 cali, Matryca: LED, Odświeżanie: 2700 Hz, Wi-Fi, Tuner: DVB-C, DVB-T2, DVB-S2, Rodzaj ekranu: Prosty, Dostępne łącza bezprzewodowe: Bluetooth, Wi-Fi, DLNA, LAN, AirPlay, format 4K UHD, rozdzielczość 3840 x 2160 | sztuka | 4 |
| 22) | **Urządzenia teleinformatyczne - aparaty cyfrowe**  Aparat fotograficzny lustrzanka cyfrowa o rozdzielczości: 24,1 Mpix, wielkość matrycy: APS-C, procesor: DIGIC4+. Zakres wartości czułości ISO od 100 do 6 400 (górny limit może być przedłużony do 12 800). Możliwość nagrywania filmu w rozdzielczości Full HD/1080p z szybkością 30 klatek na sekundę. Tryb migawki wideo. Ciągłe skanowanie 3 klatki na sekundę. 9-punktowy autofokus, 7,5 cm (3 cale) i wyświetlacz LCD 920k (TFT). Wbudowany przewodnik funkcji i konfiguracji. Auto Intelligent Scene Mode. Filtry kreatywne. Łączność Wi-Fi i obsługa NFC. W zestawie obiektyw 18–55 mm IS Value Up Kit. Pas kamery EW-400D, akumulator LP-E10, ładowarka baterii LC-E10E, przewód ładowarki, przewodnik dla początkujących, pokrowiec oraz karta pamięci 16 GB | sztuka | 2 |
| 23) | **Urządzenia teleinformatyczne - projektor cyfrowy i tablica multimedialna**  Jasność wynosząca 3500 lumenów, rozdzielczość WXGA HD ready i budowa umożliwiająca ultrakrótki rzut, możliwość wyświetlania obrazu z bardzo krótkiej odległości o zminimalizowanej ilości cieni i odbłysków. Połączenie funkcji dotykowej z możliwością obsługi przy użyciu dwóch piór. Współczynnik kontrastu 14 000:1 i wejście HDMI. Intuicyjna obsługa. Pełna komunikacja bezprzewodowa - łatwe i bezproblemowe udostępnianie materiału z komórek, tabletu, czy laptopa. Laserowe źródło światła. Funkcje interaktywne – możliwość korzystania z pisaka lub obsługi palcem, zależnie od rodzaju zajęć i potrzeb. Na interaktywnym 100-calowym ekranie możliwość pracy przez kilku uczniów jednocześnie. Przekątna obrazu do 100 cali.  Matowo-biała tablica projekcyjna do interaktywnych projektorów dotykowych. Z czujnikiem dotykowym. Profil z anodowanego aluminium z plastikowymi narożnikami. Tablica magnetyczna i suchościeralna, z półką na pióra 30 mm.  W zestawie pióra 2 szt., uchwyt ścienny do montażu tablicy i projektora.  Oprogramowanie kompatybilne z urządzeniami kupowanymi w ramach niniejszego postępowania. | zestaw | 2 |
| 24) | **Dodatkowe urządzenia do teleinformatycznych laboratoriów edukacyjnych – 1 zestaw - słuchawki**  Słuchawki bezprzewodowe audio stereo nauszne, składane, waga [g] 195. Techniczne: regulacja głośności, typ membrany magnes ferrytowy, złącze 3.5 mm. Charakterystyka: dynamika [dB] 105, funkcje dodatkowe: Super Bass System. Charakterystyka słuchawek: pasmo przenoszenia min. [Hz] 20, pasmo przenoszenia max. [Hz] 20000, impedancja [Ω]32 | sztuka | 18 |
| 25) | **Dodatkowe urządzenia do teleinformatycznych laboratoriów edukacyjnych – 1 zestaw  - mikrofon komputerowy**  Mikrofon komputerowy, wielokierunkowy (dookólny), komunikacja: jack 3.5 mm, czułość [dB/mW]: 54, min. pasmo przenoszenia [Hz]: 50, maks. pasmo przenoszenia [Hz]: 16 000, impedancja [Ohm]: 2200, długość przewodu [m]: 2. Sposób mocowania: statyw / podstawka. | sztuka | 18 |
| 26) | **Dodatkowe urządzenia do teleinformatycznych laboratoriów edukacyjnych – 1 zestaw - kamera internetowa**  Rozdzielczość Full HD1080p, matryca przetwornik obrazu: 2 Mpix. 30 klatek na sekundę. Interfejs USB. Pozostałe parametry - Zgodność z systemami operacyjnymi: Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 - Plug & Play. Możliwość przesyłania strumieniowego na żywo i tworzenia treści. Nagrywanie przy słabym świetle. Wyposażona w uchwyt do monitora oraz przejściówkę do statywu, dzięki którym można ustawić urządzenie pod idealnym kątem za każdym razem, gdy prowadzona jest transmisja strumieniowa lub nagranie, wbudowana funkcja elektronicznej stabilizacji obrazu zmniejsza wstrząsy kamery. | sztuka | 18 |
| 27) | **Dodatkowe urządzenia do teleinformatycznych laboratoriów edukacyjnych – 1 zestaw - głośniki komputerowe**  Głośniki komputerowe, System 2.1, moc RMS 40W. Złącza: 1 x miniJack (3.5 mm), 1 x RCA. Łączność: przewodowa. Ilość głośników: 3 szt. Ilość głośników satelitarnych: 2 szt. | sztuka | 7 |
| 28) | **Dodatkowe urządzenia do teleinformatycznych laboratoriów edukacyjnych – 1 zestaw  - pamięć flash**  Pojemność pamięci flash 64 GB. Interfejs USB 3.0/USB 3.1 gen 1/USB 3.2 gen 1  Obsługiwane systemy operacyjne Windows® 8, Windows 7 (SP1) Windows Vista® (SP1, SP2) Windows XP (SP3) Mac OS X 10.6.x lub nowszy Linux 2.6.x lub nowszy | sztuka | 40 |
| 29) | **Dodatkowe urządzenia do teleinformatycznych laboratoriów edukacyjnych – 1 zestaw- dron**  **Profesjonalny dron** z akcesoriami, wykorzystywany do nagrywania materiałów wideo. Powinien być to lekki model, który dzięki niewielkim rozmiarom i składanym skrzydłom może towarzyszyć twórcy dosłownie wszędzie. Fotografowanie, kręcenie filmów i transmitowanie z drona powinno być proste i bezpieczne.  Sprzęt powinien być wyposażony w inteligentne funkcje ułatwiające wykonywanie zdjęć 20 MP oraz nagrywanie filmów 5.4K/30FPS i 4K/60FPS. Ujęcia wysokiej jakości, matryca CMOS 1″ i pikseli 2,4 µm, gwarantujące szczegółowość obrazu. Możliwość wykonania kadrów po zmroku, 10-bitowy profil kolorystyczny Dlog-M, technologia HDR. | sztuka | 1 |
| 30) | **Wyposażenie wspomagające do teleinformatycznego laboratorium muzycznego - zestaw -rezonator + dodatkowe wyposażenie**  **Zestaw nagłośnieniowy**  **Powermikser:** 4 zbalansowane wejścia mikrofonowe/liniowe (Combo XLR/Jack), 2 zbalansowane wejścia liniowe (Jack 6,3mm), 2 zbalansowane wejścia liniowe (RCA). Zasilanie phantom +48V z indywidualnym przedwzmacniaczem na każdym kanale. Filtr dolnozaporowy o częstotliwości 75Hz na każdym kanale. Dwa procesory efektów, każdy z 99 presetami. Wbudowany wzmacniacz mocy 2x 350W RMS. Zbalansowane wyjścia liniowe (XLR + 6,3mm Jack). 9- pasmowy korektor graficzny. Oddzielne wyjścia na słuchawki oraz Control Room. Wbudowany odtwarzacz MP3 z wyświetlaczem. Wbudowany odbiornik Bluetooth. Wskaźnik wysterowania VU LED oraz diody sygnalizujące przesterowanie na danym kanale. Moc ciągła: 2x 350W RMS. Moc wyjściowa: 700W. Pasmo przenoszenia: 10Hz-45kHz (±3dB). THD: <0.01%. Procesor DSP: 24-bit Rodzaje efektów: Early ref, Chorus, Phaser, Flanger, Symphonic, Doubler, Radio voice, Distortion, Delay, room, Chapel, Hall, Plate, Gated, Reverse, Ambience, Pitch shift, Ping pong delay. Liczba presetów: 2x 99. Czułość wyjściowa: +/- 1V. Czułość wejścia liniowego: +/- 150mV. Czułość wejścia mikrofonowego: +/- 1,5mV. Zasilanie: 220-240V AC /50-60Hz. Wymiary: 425 x 415 x 166. Waga: 12 kg  **Kolumna:** 1400 W Pasywny 2-drożny 15-calowy głośnik 1.3 "Dynamiczny driver. Wbudowany dwukierunkowy pasywny crossover. Kątowy projekt do użytku jako monitor sceniczny. Gniazdo 35 mm do montażu na statywie lub na słupie**.** Moc szczytowa 1400W. Power Music 700W. Moc rms 350W. Impedancja 8Ohm. Pasmo przenoszenia: od 35 Hz do 20 kHz. Częstotliwość zwrotnicy 2,5 kHz. SPL @ 1W / 1m 96dB. SPL maks. 127 dB Woofer 15 '' (cewka 3 cale / 60 uncji). Wymiary 365 x 425 x 710 mm. Waga 16,3 kg  **Pokrowiec**: materiał nylon, wodoodporny. Uchylana przednia klapa - możliwość używania kolumny przy założonym pokrowcu. Łatwy dostęp do panelu sterowania - tylna klapa  Wyposażony w otwory na uchwyty kolumny. Klapy pokrowca zamykane na rzepy. Waga: 0,6kg.  **Aktywny subwoofer** 700W aktywny SUB 18" głośnik. Wejście zbalansowany XLR. Wbudowany 2-drożny aktywny crossover. Wydajny wzmacniacz klasy D. Kontrola pasma (0 - 180°). Crossover 50-150Hz**.** Moc szczytowa: 1400W. Moc max.: 700W. Moc RMS: Class-D 500W. Impedancja: 8 Ohm. Pasmo przenoszenia: 50Hz -300Hz. Czułość: 101dB. SPL max.: 130dB. Wymiary: 600 x 510 x 610mm. Waga: 30.9 kg.  **Statyw:** dopuszczalne obciążenie pojedynczego statywu: 30 kg. Średnica montażowa rury (do gniazda kolumny):  35 mm. Wymiar złożonego statywu: 105 x 11 x 11 cm. Wysokość maksymalna: 175 cm. Wysokość minimalna: 100 cm. Rozstaw nóg: 900 mm. Waga zestawu (dwa statywy + torba): ok. 5,6 kg  **Mobilny przenośny plenerowy zestaw do konferencji:** Moc RMS/maksymalna: 400/800W Odtwarzacz USB MP3/WMA. Funkcja Bluetooth umożliwiająca bezprzewodowe odtwarzanie utworów z zewnętrznych urządzeń, 1 x mikrofon bezprzewodowy VHF doręczny (207,5 MHz) (R&TTE zatwierdzony), 1 x mikrofon bezprzewodowy VHF nagłowny (203,5 MHz) (R&TTE zatwierdzony). Pilot zdalnego sterowania. Funkcja REC. Funkcja VOX. Regulacja tonów niskich i wysokich. Kontrola nad poziomem głośności i funkcją Echa w mikrofonie. Kontrola poziomu głośności. Wejścia mikrofonowe i liniowe. Wbudowany akumulator wielokrotnego ładowania. Uchwyt i kółka ułatwiające transport**.** Głośnik niskotonowy: 15"/38 cm. Czułość: 99dB. Pasmo przenoszenia: 35Hz - 20kHz. Zasilanie: 220-240V / 50-60Hz (możliwość zasilania 12V lub z wbudowanej baterii). Akumulator: 12V 7.2 Ah (BAT-PORT 7.2Ah). Waga: 19,8 kg. Wymiary: 730 x 482 x 442mm  **Zestaw mikrofonów** 2x 16 kanałów UHF. W zestawie 2 mikrofony doręczne. Wybór kanału bezprzewodowo poprzez IR. IR learning system. Oscylator PLL. Gumowana obudowa mikrofonu. Odbiornik True Diversity. Dual channel operation. Wyświetlacz LCD. Zbalansowane wyjście XLR and niezbalansowane wyjście Jack 6,35mm. Uchwyty montażowe. rack 19". Aluminiowa walizka**.** Zakres częstotliwości 863.000 - 864.875 MHz. Wyjście RF: 30mW. Zakres dynamiki >80dB. Pasmo przenoszenia 60Hz - 15kHz. Stabilność częstotliwości: 0.002%PLL. THD <0.5%. Stosunek sygnału do szumów >80dB. Wyście audio +/-400mV Zasilanie: 220-240Vac / 50Hz. Odbiornik: wymiary 190 x 482 x 44mm, waga: 2,2 kg. Mikrofon: wymiary: 52 x 245mm, waga: 0,3 kg. | zestaw | 1 |
| 31) | **Projektor multimedialny oraz ekran multimedialny – 1 zestaw**  Jasność wynosząca 3500 lumenów, rozdzielczość WXGA HD ready i budowa umożliwiająca ultrakrótki rzut, możliwość wyświetlania obrazu z bardzo krótkiej odległości o zminimalizowanej ilości cieni i odbłysków. Połączenie funkcji dotykowej z możliwością obsługi przy użyciu dwóch piór. Współczynnik kontrastu 14 000:1 i wejście HDMI. Intuicyjna obsługa. Pełna komunikacja bezprzewodowa - łatwe i bezproblemowe udostępnianie materiału z komórek, tabletu, czy laptopa. Laserowe źródło światła. Funkcje interaktywne – możliwość korzystania z pisaka lub obsługi palcem, zależnie od rodzaju zajęć i potrzeb. Na interaktywnym 100-calowym ekranie możliwość pracy przez kilku uczniów jednocześnie. Przekątna obrazu do 100 cali.  Matowo-biała tablica projekcyjna do interaktywnych projektorów dotykowych. Z czujnikiem dotykowym. Profil z anodowanego aluminium z plastikowymi narożnikami. Tablica magnetyczna i suchościeralna, z półką na pióra 30 mm.  W zestawie pióra 2 szt., uchwyt ścienny do montażu tablicy i projektora.  Oprogramowanie kompatybilne z urządzeniami kupowanymi w ramach niniejszego postępowania. | zestaw | 1 |
| 32) | **Dodatkowe urządzenia i wyposażenie – Zasilacz bezprzewodowy (UPS)**  UPS wyposażony w funkcję oszczędzania energii (Green function) funkcja ta powoduje automatyczne wyłączenie UPSa po 5 minutach pracy na baterii przy obciążeniu poniżej 100W.  Cechy produktu: 650VA Line-Interactive UPS, 2x gniazdo 230V Schuko, 2x RJ-11 (in / out), Skrócony czas ładowania. Zabezpieczenie przed przeładowaniem, rozładowaniem, zwarciem i przegrzaniem. Doskonałe mikroprocesorowe sterowanie gwarantujące wysoką niezawodność. Wbudowany układ stabilizacji napięcia AV. Symulowana sinusoida. Automatyczny restart po przywróceniu zasilania sieciowego. Ładowanie w trybie wyłączonym. Funkcja "zimnego startu". Port komunikacyjny USB. Oprogramowanie do monitorowania pracy UPS WinPower w języku Polskim. Ochrona przeciwprzepięciowa RJ-11. Funkcja oszczędzania energii (możliwość wyłączenia w oprogramowaniu). W zestawie z kablem USB. | sztuka | 26 |
| 33) | **Dodatkowe urządzenia i wyposażenie – obudowa serwera**  Standard 19", wysokość wewnętrzna 12U. Drzwi frontowe stalowe Przeszklone z zamkiem uchylne. Panele boczne stalowe demontowane. Wentylatory. Możliwość zamontowania wentylatorów w suficie szafy. Otwory kablowe.. | sztuka | 1 |
| 34) | **Mikroskopy z urządzeniami do laboratorium eksperymentu**  Mikroskop cyfrowy z możliwością podłączenia do komputera z dotykowym ekranem 4,3" LCD i HDMI. Przetwornik aparatu 5 MP Aptina CMOS. Wyświetlanie obrazu również przez zewnętrzny ekran HDMI. Wygodne przechowywanie mikrozdjęć i filmów HD na karcie SD. Osobno przyciemniane oświetlenie LED dla światła przechodzącego i padającego. Wyposażony w 3 obiektywy 4×, 10× i 40×, ogniskowanie precyzyjne i stolik krzyżowy. W celu wykorzystania w klasie lub w większej grupie obraz można również przesłać do monitora HDMI lub telewizora obsługującego HDMI. Wyświetlanie przez HDMI daje pozbawiony zakłóceń obraz na żywo ze stałą prędkością 30 klatek na sekundę.  Mechaniczny stolik krzyżowy oraz zgrubne i dokładne ogniskowanie ułatwiające precyzyjne ustawienie preparatu i wygodne badanie próbki. 40-krotne powiększenie obiektywu pozwala na obserwację małych mikroorganizmów, a także bakterii, np. z hodowli sianowej. Dzięki dodatkowej funkcji światła padającego można oglądać nawet nieprzezroczyste próbki, takie jak liście, piasek czy małe owady. Światło padające może być używane z obiektywem 4x i w ograniczonym zakresie również z 10x. Przygotowanie próbki (cienki plaster, rozmaz) nie jest więc konieczne, co ułatwia zwłaszcza dzieciom rozpoczęcie badań mikroskopowych.  W zestawie: kabel połączeniowy HDMI, zasilacz 5 V 2 A (UE), instrumenty mikroskopowe (igły preparacyjne, pipeta, pęseta, MikroCut), pudełko z 5 trwałymi preparatami, zestaw Artemia do hodowania bezpancerzowców, 10 szkiełkami mikroskopowymi i 10 szkiełkami nakrywkowymi, pokrywa przeciwpyłowa.  lista preparatów dołączona do zestawu: Koniuszek korzenia, Koniuszek łodygi, Łodyga kukurydzy (przekrój poprzeczny), Łodyga kukurydzy (przekrój podłużny), Łodyga dyni (przekrój podłużny), Łodyga dyni (przekrój poprzeczny), Igła sosny, Liść orlicy (paproć), Skórka czosnku, Kolonia bakterii – pałeczek, Czarna pleśń, Pączkujące drożdże, Pantofelek, Euglena, Skrętnica (rodzaj algi), Toczek (rodzaj algi), Rozwielitka, Stułbia – morfologia, Mrówka (robotnica), Części aparatu gębowego komara, Części aparatu gębowego motyla, Części aparatu gębowego pszczoły miodnej, Tylne odnóże pszczoły miodnej, Wymaz krwi ludzkiej, Mięsień szkieletowy człowieka. | sztuka | 4 |
| 35) | **Odkurzacze zestaw - profesjonalne odkurzacze**  Odkurzacz profesjonalny bezworkowy, moc - 650 W, filtr - HEPA 12, zasięg - 10.2 m  System parkowania poziomy. Funkcje: automatyczny zwijacz przewodu, składana rura, uchwyt. Funkcje specjalne: praktyczna pozycja parking, przechowywanie wyposażenia na urządzeniu. Akcesoria w zestawie: wąż ssący 2.1 m, teleskopowa rura ssąca, przełączana ssawka podłogowa, ssawka szczelinowa, ssawka do tapicerki, filtr HEPA 12 (EN1822:1998), odpieniacz "FoamStop", filtr zabezpieczający silnik odkurzacza. Wymiary-535 x 289 x 345 mm. Waga -7.5 kg.  Typ Odkurzacz (piorący) bezworkowy, moc 1200 W, pojemność -8 l. Długość przewodu -7.5 m. System parkowania pionowy. Funkcje: automatyczny zwijacz przewodu, uchwyt. Akcesoria w zestawie: wąż do ekstrakcji ze zintegrowanym złączem, 2.5 m, uchwyt do przechowywania dyszy ręcznej, kabel zasilający, ssawka do tapicerki, hak na przewód zasilający, rękojeść. Wymiary -530 x 330 x 440 mm. Waga -9.8 kg.  Pozostałe parametry: wydajność teoretyczna (m/h): 12 / 18, wydatek powietrza (l/s): 61, podciśnienie (mbar): 236 / 23, wydajność spryskiwania (l/min): 1, ciśnienie spryskiwania / tłoczenia (bar): 1, zbiornik wody czystej / brudnej (l): 8 – 7, moc pompy (W): 40, częstotliwość (Hz): 50 – 60. | sztuka | 2 |
| 36) | **Odkurzacze zestaw- zwykłe odkurzacze**  Typ – Workowy, długość przewodu -9.3 m, Funkcje: automatyczny zwijacz przewodu, uchwyt. Wymiary 265 x 300 x 450 mm. Waga 6 kg | sztuka | 2 |
| 37) | **Switch sieciowy gigabitowy**  Obudowa urządzenia musi być przystosowana do montażu w standardowej szafie 19” Minimum 24 gigabitowe interfejsy RJ-45 100/1000 Mbps Prędkość przełączania/ Przepustowość nie mniejsza niż 45 Mbps Bufor pakietu nie mniejszy niż 512 KB Tabela adresów MAC nie mniejsza niż 8K. | sztuka | **1** |
| 38) | **Instalacja programów edukacyjnych ICT Multicentrum.**  Programy edukacyjne ICT Muticentrum, zostaną zainstalowane przez profesjonalnych inżynierów ICT z firmy producenta / dystrybutora, którzy dostarczają programy do Multicentrum i dodatkowe narzędzia edukacyjne. | usługa | **1** |
| 39) | **Szkolenie dla pracowników centrów edukacyjnych ICT pakietu edukacyjnego Multicentrum**  Szkolenie pracowników ICT (min. 15 osób) z programów edukacyjnych Multicentrum, powinny byćprowadzone przez profesjonalnych pracowników firmy dostarczającej lub osoby delegowane przez dystrybutora lub producenta. Celem szkolenia będzie zademonstrowanie metod nauczania programów edukacyjnych ICT, wprowadzenie do wdrażania wszystkich narzędzi, zaprezentowanie sposobu tworzenia i zarządzania innowacyjnym środowiskiem nauczania i uczenia się. Szkolenie będzie trwało 5 dni roboczych po 8 godzin szkoleniowych każdego dnia. Szkolenie obejmować będzie:   1. Rozpakowywanie i instalacja systemów z trenerem krok po kroku przed szkoleniem 2. Instalacja systemów we współpracy z dostawcą urządzeń z części I zamówienia 3. Szkolenie techniczne dotyczące systemu i jego działania, konserwacji, podręcznika użytkownika 4. Wykonywanie niektórych eksperymentów jako demonstracji i rzeczywistych działań praktycznych 5. Pewne wskazówki pedagogiczne dla nauczycieli i jak używać ich w grupie 6. Krótkie wprowadzenie do podręcznika użytkownika | usługa | **1** |
| 40) | **Transport urządzeń edukacyjnych**  Urządzenia edukacyjne będą dostarczane bezpośrednio do centrum edukacyjnego ICT w Ostrołęce od dostawcy. | usługa | 1 |

1. Termin wykonania zamówienia: **w ciągu dwóch miesięcy od daty zawarcia umowy.**
2. Dostawa wraz z montażem wyposażenia do Multicentrum wraz z świadczeniem usługi instalacji oprogramowania i szkolenia personelu do siedziby Multicentrum przy Placu dworcowym 5, 07-411 Ostrołęka. Koszty niniejszego zamówienia pokrywa Zamawiający – Miasto Ostrołęka.
3. Gwarancja jakości producenta: świadczona w siedzibie Zamawiającego, chyba że niezbędna będzie naprawa sprzętu w siedzibie producenta, lub autoryzowanym przez niego punkcie serwisowym - wówczas koszt transportu do i z naprawy pokrywa Wykonawca. Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.
4. Informacji dotyczących przedmiotu zamówienia udzielają pracownicy zamawiającego:

Jolanta Olczak – Główny Specjalista KPZ, tel.29 765 43 74 mail [zp@um.ostroleka.pl](mailto:zp@um.ostroleka.pl)