

Załącznik nr 2 do SIWZ

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest dostawa **sprzętu IT wraz z oprogramowaniem oraz innego sprzętu w ramach projektu pod nazwą „Horyzont nowoczesnej edukacji” RPLD.11.03.01-10-0012/18-00** współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Osi Priorytetowej XI Edukacja, Kwalifikacje, Umiejętności, Działania XI.3 Kształcenie zawodowe, Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 realizowanego w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym nr 1 w Łodzi w terminie od 1 stycznia 2019 do 31 grudnia 2020 r.

KODY CPV:

Główny przedmiot zamówienia:

30200000-1 Urządzenia komputerowe

Dodatkowe kody CPV przedmiotu zamówienia:

30213300-8 - Komputer biurkowy
30231300-0 - Monitory ekranowe
48000000-8 - Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne
30232000-4 - Sprzęt peryferyjny
30232110-8 - Drukarki laserowe
30232100-5 - Drukarki i plotery
30232140-7 - Plotery
30232120-1 - Drukarki igłowe
30237450-8 - Tablety graficzne
38652100-1 - Projektory
32420000-3 - Urządzenia sieciowe
32322000-6 - Urządzenia multimedialne
30236000-2 - Różny sprzęt komputerowy
30190000-7 - Różny sprzęt i artykuły biurowe

Informacje ogólne dotyczące wszystkich pozycji opisu przedmiotu zamówienia

1. Uzyskanie, zwielokrotnianie i rozpowszechnianie oprogramowania, dokonywane w celu wykonania przedmiotowego zamówienia publicznego, nie może naruszać praw własności intelektualnej żadnej osoby trzeciej i jest zgodne z Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 4 lutego 1994 r., Prawem własności przemysłowej z dnia 30 czerwca 2000 r. (Dz. U. z 2013, poz.1410) oraz innymi obowiązującymi przepisami polskiego prawa. Certyfikaty i etykiety producenta oprogramowania dołączone do oprogramowania i inne elementy oprogramowania muszą być oryginalne.
2. Zamawiający zastrzega, iż minimalny okres gwarancji jakości i rękojmi wynosi 36 miesięcy od daty odbioru.
3. Dostarczony sprzęt powinien być fabrycznie nowy, nieużywany oraz oryginalnie zapakowany. W cenę wliczono koszt dostawy, transportu, montaż sprzętu, instruktaż użytkowników w zakresie obsługi oraz wszelkie inne

koszty związane z realizacją zamówienia zgodnie z opisanymi wymaganiami oraz przepisami powszechnie obowiązującego prawa.

4. Zamawiający wymaga, aby dostarczone oprogramowanie, w szczególności systemy operacyjne, były fabrycznie nowe, nieużywane oraz nieaktywowane nigdy wcześniej na innym urządzeniu.
5. Zamawiający wymaga, aby oprogramowanie było dostarczone wraz ze stosownymi, oryginalnymi atrybutami legalności np. certyfikatami autentyczności (tzw. COA), jeżeli w stosunku do oferowanego oprogramowania takie atrybuty legalności są wystawiane.
6. Wraz z urządzeniami dostawca winien dostarczyć pełną dokumentację (w języku polskim) dotyczącą obsługi, działania i utrzymania urządzeń oraz kartę gwarancji i certyfikaty zgodności (CE), a także nośniki instalacyjne sterowników / oprogramowania / systemu operacyjnego / itp.
7. Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania procedury sprawdzającej legalność zainstalowanego oprogramowania i nie wyklucza żadnej z form weryfikacji legalności oprogramowania, zwłaszcza w przypadku wystąpienia wątpliwości. Zwraca się uwagę, że to na wykonawcy ciąży obowiązek dostarczenia przedmiotu zamówienia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, co w zakresie oprogramowania przekłada się na obowiązek dostarczenia oprogramowania wolnego od wad fizycznych i prawnych, z licencjami pozwalającymi na zgodne z prawem i postanowieniami licencyjnymi użytkowanie dostarczonego oprogramowania przez zamawiającego.
8. UWAGA! Zastosowane w opisie przedmiotu zamówienia ewentualne nazwy własne / producentów służą tylko i wyłącznie doprecyzowaniu przedmiotu zamówienia i określeniu standardów jakościowych, technicznych i funkcjonalnych. Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych (produktów równoważnych nie gorszych pod względem posiadanych parametrów, jakościowych i technicznych) niż produkty określone za pomocą nazw producentów pod warunkiem, że oferowane produkty posiadają parametry techniczne i jakościowe co najmniej takie same jak produkty podane za pomocą nazw producenta w dokumentacji opisującej przedmiot zamówienia. Ofertą równoważną jest przedmiot o takich samych lub lepszych parametrach technicznych, jakościowych, funkcjonalnych spełniający minimalne parametry określone przez Zamawiającego. Zamawiający informuje, iż w razie, gdy w opisie przedmiotu zamówienia znajdują się znaki towarowe, za ofertę równoważną uznaje się ofertę spełniającą parametry indywidualnie wskazanego asortymentu określone przez jego producenta.
9. Wykonawca zobowiązany jest do przechowywania dokumentacji związanej z realizacją zamówienia w sposób zapewniający dostępność, poufność i bezpieczeństwo,
10. Wykonawca zobowiązany jest do poddania się kontroli i audytowi dokonywanym przez Zamawiającego oraz inne podmioty uprawnione do przeprowadzania kontroli i audytu zadań w ramach projektów współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego,
11. Wykonawca zobowiązany jest do umożliwienia kontrolującym wglądu w dokumenty, w tym dokumenty finansowe oraz dokumenty elektroniczne, związane z realizacją zamówienia,
12. Wykonawca zobowiązany jest do umieszczania obowiązujących logotypów na dokumentach dotyczących projektu oraz materiałach, zgodnie z Wytycznymi dotyczącymi oznaczenia projektów w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego,
13. Wykonawca zobowiązany jest wyznaczyć osobę/osoby prowadzące nadzór wewnętrzny nad realizacją umowy oraz do bezpośredniego kontaktowania się z Zamawiającym.
14. W ramach wynagrodzenia, Wykonawca będzie świadczył usługi gwarancyjne, które obejmują:
 - a) wykonywanie diagnostyki i napraw, w tym wymianę elementów, uszkodzonych urządzeń lub podzespołów (również zużytych) na nowe o takich samych parametrach lub lepszych,
 - b) w przypadku Awarii dysku twardego Usługa gwarancyjna będzie wykonana przez dostarczenie, instalację nowego dysku twardego i wgranie systemu operacyjnego wraz z jego aktywacją; uszkodzony dysk twardey pozostanie własnością Zamawiającego. a Wykonawca ma prawo wykonać diagnostykę uszkodzonego dysku twardego w miejscu jego zainstalowania u Zamawiającego.

15. Usługi gwarancyjne będą dokonywane przez Wykonawcę w miejscu zainstalowania Zestawu multimedialnego u Zamawiającego, a w przypadku konieczności naprawy uszkodzonego sprzętu poza miejscem jego zainstalowania, wszelkie czynności z tym związane będą wykonywane przez Wykonawcę.
16. W przypadku Awarii Wykonawca zobowiązuje się do niezwłocznego jej usunięcia (naprawy lub wymiany wadliwego bądź zużytego podzespołu), nie dłużej jednak niż w ciągu:
 - a) 3 dni roboczych licząc od chwili zgłoszenia awarii (dotyczy serwera , zestawów komputerowych, urządzeń wielofunkcyjnych)*
 - b) 21 dni roboczych liczonych od chwili zgłoszenia awarii (dotyczy projektorów multimedialnych, tablic interaktywnych, drukarek laserowych)*.
 - c) 21 dni roboczych liczonych od chwili zgłoszenia awarii (dotyczy kas fiskalnych)*.
 * zapisy w zawieranej umowie zostaną dostosowane w zależności od tego czy umowa będzie zawierana z wykonawcą na jedną czy na obie części zamówienia a zapis ten razem z gwiazdkami zostanie usunięty.
17. W przypadku konieczności naprawy uszkodzonego sprzętu poza miejscem jego zainstalowania u Zamawiającego, czas trwania naprawy nie może być dłuższy niż 21 dni roboczych.
18. Wykonawca w ramach świadczenia usług gwarancyjnych, o których mowa w pkt. 1, zobowiązuje się do zwrotu kosztów naprawy gwarancyjnej zrealizowanej przez Zamawiającego w przypadku, gdy dwukrotnie bezskutecznie wzywał Wykonawcę do jej wykonania.
19. Wykonawca ma obowiązek przyjmowania zgłoszeń serwisowych jednym ze sposobów: e-mail, faks, WWW. Wymagane okno czasowe dla zgłaszania usterek minimum wszystkie dni robocze w godzinach od 8:00 do 17:00.
20. Wszelkie koszty związane z naprawami gwarancyjnymi, usuwaniem ujawnionych Awarii i Usterek, a także konserwacją i diagnostyką urządzeń, włączając w to koszt części i transportu z i do siedziby Zamawiającego, itp. ponosi Wykonawca.
21. Do okresu gwarancyjnego nie jest zaliczany okres realizacji reklamacji (tj. od daty zgłoszenia wady do podpisania przez strony protokołu serwisowego).
22. W okresie gwarancji Dostawca zobowiązuje się do wymiany sprzętu na nowy po 3 naprawach gwarancyjnych tego samego modułu (części) w przypadku dalszego wadliwego działania sprzętu (z wyjątkiem uszkodzeń z winy użytkownika).

Określenie minimalnych parametrów technicznych urządzeń i ich wyposażenia wchodzących w skład opisu przedmiotu zamówienia

LP	NAZWA	PARAMETRY TECHNICZNE	LICZBA SZTUK	
1.	KOMPUTER WRAZ Z OPROGRAMOWANIEM O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	Nazwa komponentu	24	
		Wymagane minimalne parametry techniczne komputerów		
		Typ		Komputer stacjonarny.
		Zastosowanie		Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna.
		Procesor		Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 11918 punktów.
	Pamięć	Minimum 16GB DDR4 2666MHz non-ECC możliwość rozbudowy		

		operacyjna RAM	do min 32GB,
		Parametry pamięci masowej	M.2 256 GB SSD SATA
		Wydajność grafiki	Zintegrowana karta graficzna
		Wyposażenie multimedialne	Min 24-bitowa Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik 2W w obudowie komputera Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu, dopuszcza się rozwiązanie port combo, na tylnym panelu min. audio out.
		Obudowa	<p>Typu MiniTower z obsługą kart PCI Express wyłącznie o pełnym profilu, wyposażona w min. 2 kieszenie 2,5” wewnętrzne, Napęd optyczny w dedykowanej wnęcie zewnętrznej slim. Obudowa powinna fabrycznie umożliwiać montaż min 2 szt. dysku 3,5” lub dysków 2,5”. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej. Wyposażona w dystanse gumowe zapobiegające poślizgom obudowy i zarysowaniu lakieru. Nie dopuszcza się aby w bocznych ściankach obudowy były usytuowane otwory wentylacyjne, cyrkulacja powietrza tylko przez przedni i tylny panel z zachowaniem ruchu powietrza przód -> tył. Suma wymiarów obudowy nie może przekraczać 79cm w tym głębokość obudowy w pozycji pionowej nie większa niż 275mm, waga max 8 kg.</p> <p>Zasilacz o mocy max. 260W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 82% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%,</p> <p>Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń, napędu optycznego, dysku 2,5” bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych, śrub radełkowych). Obudowa w jednostce centralnej musi być zabezpieczona śrubami radełkowymi. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej raz kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki). Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED np. przycisk POWER [tzn. barw i miganie] W szczególności musi sygnalizować:</p>

			<p>uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej [w tym również portów I/O, chipset], awarię CMOS baterii, awarię BIOS'u, awarię procesora. Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wnek zewnętrznych w specyfikacji i dodatkowych oferowanych przez wykonawcę, oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych w specyfikacji a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego.</p>	
		<p>Bezpieczeństwo</p>	<p>Ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej. Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. System oparty o funkcjonalności : testy uruchamiane automatycznie lub w trybie interaktywnym, możliwość powtórzenia testów. podsumowanie testów z możliwością zapisywania wyników, uruchamianie gruntownych testów, uruchamianie szybkich testów lub pojedynczego testu dla konkretnego podzespołu. Uruchamianie testów zdefiniowanych przez użytkownika, wyświetlanie wiadomości, które informują o stanie przeprowadzanych testów, wyświetlanie wiadomości o błędach, które informują o problemach napotkanych podczas testów. Test musi zawierać informację o nazwie komputera, wersji BIOS, numerze seryjnym komputera. Podawać dokładne informacje o wszystkich zainstalowanych komponentach, a w szczególności zawierać informacje o numerze seryjnym, typie i pojemności dysku twardego, informacji o obrotach wentylatora CPU, informacji o procesorze w tym model i taktowanie, informacji o pamięci w tym wielkość podana w MB, obsadzenie w konkretnym banku, typ pamięci wraz z taktowanie oraz SN i PN, wykaz temperatur CPU, pamięci, temperatury panującej wewnątrz. System działający nawet w przypadku braku dysku twardego lub w przypadku jego uszkodzenia, pozwalający na uzyskanie wyżej wymienionych funkcjonalności a w szczególności na przetestowanie : procesora i pamięci. W przypadku braku możliwości uruchomienia graficznego systemu diagnostycznego komputer musi zawierać w sobie dodatkowo niezależny system</p>	

			diagnostyczny wizualny oparty o sygnalizację świetlną informujący użytkownika o awarii (system opisany przy obudowie).	
		Wirtualizacja	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).	
		BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI.</p> <p>Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy (przez pełną obsługę za pomocą myszy rozumie się możliwość swobodnego poruszania się po menu we/wy oraz wł/wy funkcji bez używania klawiatury). BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności : procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, dacie produkcji komputera, włączonej lub wyłączonej funkcji aktualizacji BIOS, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, aktywnym kanale – dual channel, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbiciem na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora, maksymalnej osiągniętej prędkości zainstalowanego procesora, pamięci cache L2 zainstalowanego procesora, pamięci cache L3 zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dyskach twardej podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA oraz M.2, rodzajach napędów optycznych, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.</p> <p>Możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) oraz uprawniającego do samodzielnej zmiany tego hasła przez użytkownika (bez możliwości zmiany innych parametrów konfiguracji BIOS) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora i/lub zdefiniowanym hasle dla dysku Twardego. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie jedynie zmienić hasło dla</p>	

			<p>dysku twardego.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA (w tym w szczególności pojedynczo) Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera audio, Możliwość włączenia/wyłączenia układu TPM. Możliwość włączenia/wyłączenia wzbudzania komputera za pośrednictwem portów USB, 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. Funkcja zbierania i zapisywania incydentów, Możliwość przeglądania i kasowania zdarzeń przebiegu procedury POST. Funkcja ta obejmuje datę i godzinę oraz opis incydentu kodu wizualnego systemu diagnostycznego.</p> <p>Funkcja pozwalająca na włączenie/wyłączenie automatycznego tworzenia recovery BIOS na dysku twardym lub na urządzeniu zewnętrznym podpiętym przez USB</p> <p>Możliwość wyłączenia portów USB pojedynczo</p> <p>Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia min. : uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem zintegrowanej karty sieciowej, wejścia do BIOS, upgrade BIOS bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego oraz dostępu do sieci LAN lub internetu,</p>	
		Certyfikaty i standardy	Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001 oraz posiadają Deklarację zgodności CE.	
		Warunki gwarancji	Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie.	
		System operacyjny	<p>System operacyjny: MS Windows 10 Professional PL 64bit OEM lub równoważny*) fabrycznie nowy (nigdy wcześniej nie instalowany ani nie aktywowany) zainstalowany na urządzeniu i zarejestrowany.</p> <p>Klucz licencyjny musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.</p> <p>OPIS RÓWNOWAŻNOŚCI OPROGRAMOWANIA*:</p> <p>1. umożliwia zdalną automatyczną instalację, konfigurację, administrowanie oraz aktualizowanie systemu,</p>	

			<ol style="list-style-type: none"> 2. posiada publicznie znany cykl życia przedstawiony przez producenta i dotyczący rozwoju i wsparcia technicznego – w szczególności w zakresie bezpieczeństwa 3. zapewnia pracę w różnych sieciach komputerowych (sieci lokalne LAN, Internet), w tym także automatyczne rozpoznawanie sieci i ich ustawień bezpieczeństwa, 4. umożliwia automatyczne rozpoznawanie urządzeń peryferyjnych działających w tej sieci (np. drukarki, skanery) oraz automatyczne łączenie z raz zdefiniowanymi sieciami (również za pośrednictwem modemów 3G/USB), 5. umożliwia automatyczne zbudowanie obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu ma służyć do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości przez sieć komputerową. 6. umożliwia wdrożenie nowego obrazu przez zdalną instalację 7. umożliwia udostępnianie i przejmowanie pulpitu zdalnego 8. licencja na system operacyjny musi być nieograniczona w czasie, pozwalać na wielokrotne instalowanie systemu na oferowanym sprzęcie 9. zamawiający nie dopuszcza w systemie możliwości instalacji dodatkowych narzędzi emulujących działanie systemów 10. zapewnia pełną współpracę z aktualnie użytkowanymi przez Zamawiającego aplikacjami informatycznymi m.in. Microsoft Office wersje od 2003 do 2016, Microsoft Office365, Librus Synergia. 	
		<p>Wymagania dodatkowe</p>	<p>Wbudowane porty:</p> <p>1x DisplayPort v1.1a 1x HDMI 1.4 1x LAN 10/100/1000 wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), Porty USB</p> <p>Panel przedni</p> <p>- 4x USB w układzie 2x USB 3.1 TYP A i 2x USB 2.0</p> <p>Panel Tylny</p> <p>- 4x USB w układzie 2x USB 3.1 TYP A i 2x USB 2.0</p> <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB TYP-A nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej. Wszystkie wymagane porty mają być w sposób stały zintegrowane z obudową (wlotowane w laminat płyty głównej).</p> <p>Płyta główna dedykowana dla danego urządzenia; wyposażona</p>	

		<p>w :</p> <p>1 złącza PCI Express x16 Gen.3, 3 złącza PCI Epress x1, 2 złącza DIMM z obsługą do 32GB DDR4 pamięci RAM, 3 złącza SATA w tym 2 szt SATA 3.0; 1 złącze M.2 2280 dedykowane dla syków M.2 SATA lub NVMe 1 złącze M.2 WLAN 1 konektor realizujący funkcję clear CMOS 1 konektor realizujący funkcję clear Password</p> <p>Klawiatura USB w układzie polski programisty</p> <p>Mysz optyczna USB z trzema klawiszami oraz rolką (scroll)</p> <p>Nagrywarka DVD +/-RW o prędkości min. 8x</p> <p>Dołączone nośniki ze sterownikami</p>																									
2.	MONITOR	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nazwa komponentu</th> <th>Wymagane minimalne parametry techniczne monitora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Typ ekranu</td> <td>Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS 23"</td> </tr> <tr> <td>Rozmiar plamki (maksymalnie)</td> <td>0,265 mm x 0,265 mm</td> </tr> <tr> <td>Jasność</td> <td>250 cd/m2</td> </tr> <tr> <td>Kontrast</td> <td>1000:1</td> </tr> <tr> <td>Kąty widzenia (pion/poziom)</td> <td>178/178 stopni</td> </tr> <tr> <td>Czas reakcji matrycy (maksymalnie)</td> <td>5ms (gray to gray) w trybie fast 8ms (gray to gray) w trybie normal</td> </tr> <tr> <td>Rozdzielczość maksymalna</td> <td>1920 x 1080 przy 60Hz</td> </tr> <tr> <td>Gama koloru</td> <td>min. 82% (CIE 1976) min. 72% (CIE 1931)</td> </tr> <tr> <td>Częstotliwość odświeżania poziomego</td> <td>30 – 83 kHz</td> </tr> <tr> <td>Częstotliwość odświeżania pionowego</td> <td>56 – 76 Hz</td> </tr> <tr> <td>Pochylenie monitora</td> <td>W zakresie 26 stopni</td> </tr> </tbody> </table>	Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne monitora	Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS 23"	Rozmiar plamki (maksymalnie)	0,265 mm x 0,265 mm	Jasność	250 cd/m2	Kontrast	1000:1	Kąty widzenia (pion/poziom)	178/178 stopni	Czas reakcji matrycy (maksymalnie)	5ms (gray to gray) w trybie fast 8ms (gray to gray) w trybie normal	Rozdzielczość maksymalna	1920 x 1080 przy 60Hz	Gama koloru	min. 82% (CIE 1976) min. 72% (CIE 1931)	Częstotliwość odświeżania poziomego	30 – 83 kHz	Częstotliwość odświeżania pionowego	56 – 76 Hz	Pochylenie monitora	W zakresie 26 stopni	24
		Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne monitora																								
		Typ ekranu	Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS 23"																								
		Rozmiar plamki (maksymalnie)	0,265 mm x 0,265 mm																								
		Jasność	250 cd/m2																								
		Kontrast	1000:1																								
		Kąty widzenia (pion/poziom)	178/178 stopni																								
		Czas reakcji matrycy (maksymalnie)	5ms (gray to gray) w trybie fast 8ms (gray to gray) w trybie normal																								
		Rozdzielczość maksymalna	1920 x 1080 przy 60Hz																								
		Gama koloru	min. 82% (CIE 1976) min. 72% (CIE 1931)																								
		Częstotliwość odświeżania poziomego	30 – 83 kHz																								
		Częstotliwość odświeżania pionowego	56 – 76 Hz																								
Pochylenie monitora	W zakresie 26 stopni																										

		Wydłużenie w pionie	Tak, min 130 mm	
		PIVOT	Tak	
		Obrót lewo/prawo	Min. 90 stopni	
		Powłoka powierzchni ekranu	Antyodblaskowa	
		Podświetlenie	System podświetlenia LED	
		Zużycie energii	Typowo 17W, maksymalne 37W, czuwanie mniej niż 0,3W Energy Star nie więcej niż 18W	
		Bezpieczeństwo	Monitor musi być wyposażony dedykowany slot na linkę zabezpieczającą	
		Waga bez podstawy	Maksymalnie 3,20kg	
		Waga z podstawą	Maksymalnie 5,20kg	
		Złącze	1x 15-stykowe złącze D-Sub, 1x HDMI (v1.4), 1x złącze DisplayPort (v1.2) 2 x USB 3.0 (na bocznej ścianie monitora) 1 USB 3.0 port - upstream 2 x USB 2.0 ports (w tylnej obudowie monitora)	
		Gwarancja	Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie.	
		Certyfikaty	ISO 13406-2 lub ISO 9241, EPEAT Gold, Energy Star	
		Inne	Monitor musi posiadać trwałe oznaczenie logo producenta. Odłączany stand bez użycia narzędzi VESA 100mm.	
3.	DRUKARKA 3D ZE SKANEREM O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	<ul style="list-style-type: none"> – Rodzaj drukarki: FDM, FFF, LPD – Ilość głowic: 1 – Obsługuje formaty wydruku: STL, XYZ FORMAT (.3W) – Tryby drukowania: 50 mikronów / 100 mikronów / 200 mikronów / 300 mikronów / 400 mikronów – Rodzaj filamentu: ABS/PLA – Łączność: USB 2.0 / Wi-Fi – Obsługiwane typy plików .jpg .png .bmp .gif – Rozmiar wydruku: min. 19 × 20 × 19 cm – Skaner 3D: Tak – Dokładność skanowania: min 0,25 mm – Oprogramowanie firmowe: Tak – Zgodność z systemem: Windows 7 lub nowszy 		2

		<ul style="list-style-type: none"> – Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie. 	
4.	MATERIAŁY DO DRUKU 3D O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	<ul style="list-style-type: none"> – Rodzaj filamentu: ABS/PLA w szpulach min. 600g – Dostosowany do pracy z drukarkami z pozycji 4 i 16 – 4 kolory filamentu 	1
5.	TABLET GRAFICZNY O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	<ul style="list-style-type: none"> – technologię pasywnego piórka – wykrywanie kąta nachylenia pióra – interfejs: USB – obszar roboczy, min. 250 x 150 mm, – poziom nacisku pióra: 8192 stopni – rozdzielczości: 5080 LPI – częstości próbkowania: 233 RPS. – 12 programowalnych przycisków – 16 programowalnych pól funkcyjnych – gniazdo na karty MicroSD, karta 16 GB dołączona w zestawie – kompatybilny z programami graficznymi: pakiet Adobe Creative Cloud, Photoshop, Lightroom, Illustrator, Corel Painter, Corel Draw, SketchBook, Comic Studio, Paint Tool SAI, Manga Studio, Infinite Stratos, 3DS MAX, Autodesk MAYA, Zbrush, Krita, Gimp, Black Ink itp. – przystosowany do pracy dla osób prawo i lewo ręcznych – zgodny z systemem Windows 7/8.1/10 – Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie. 	6
6.	URZĄDZENIE WIELOFUNKCYJNE LASEROWE O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	<ul style="list-style-type: none"> – podstawowe funkcje urządzenia: drukowanie, skanowanie, kopiowanie, fax – technologia druku laserowa kolorowa – minimalna rozdzielczość druku mono: 1200 x 1200dpi – szybkość kopiowania i drukowania: min 30 strona A4 w kolorze i czerni – A4, Letter, B5, A5, A6, Folio – druk dwustronny automatyczny – automatyczne skanowanie dwustronne – Pamięć min 1 GB – Czas uzyskania pierwszej kopii: 12 sekund w kolorze i czerni – złącze USB i RJ45 lub Wifi – Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie. 	1

7.	PROJEKTOR MULTIMEDIALNY O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	<ul style="list-style-type: none"> – Typ projektora Krótkoogniskowy – Technologia DLP – Rozdzielczość 1280 x 800 (WXGA) do 1920 x 1200 (WUXGA) – Kontrast 20.000 : 1 – Jasność 3600 ANSI lm – Żywotność źródła światła 5000h (tryb normalny) – Moc/źródło światła 220W – Natywny współczynnik obrazu 16:10 – Zgodne proporcje obrazu 4:3, 16:9 – Korekcje zniekształceń obrazu w pionie i poziomie : -15°/+15° – Głośnik min 16W – Złącza: HDMI x 2 Wejście VGA x 2, Composite Video, USB x 2, LAN (Rj-45) Wyposażenie <ul style="list-style-type: none"> – Prezentor bezprzewodowy – Kabel VGA lub HDMI min. 10m – Uchwyt ścienny do projektora regulowany – Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie. 	5
8.	DRUKARKA A3 KOLOROWA LASEROWA O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	<ul style="list-style-type: none"> – Druk: kolor – Rozdzielczość: min. 1200x1200 dpi – druk dwustronny: tak – złącza: USB ,RJ45, Wifi minimalna szybkość druku: A4 (poziomo) 35 str./min w kolorze, 35 str./min monochromatyczne A3 19 str./min w kolorze, 20 str./min monochromatyczne <ul style="list-style-type: none"> – Pamięć min 1 GB – Czas uzyskania pierwszej kopii: min 6,4 s w kolorze i czerni – Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie. 	2
9.	SWITCH ZARZĄDZALNY 19 CALI O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	-typ obudowy: desktop / RACK 19", -48 portów RJ45 10/100/1000Mb/s, -4 sloty SFP 10/100/1000Mb/s, -funkcje przełącznika warstwy 2 (L2), -wentylator: 2, -tablica adresów MAC: 8K, -wydajność przełączenia: 100Gb/s Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie.	1
10.	ODKURZACZ SERWISOWY O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	<ul style="list-style-type: none"> – odkurzacz serwisowy antystatyczny – odprowadzanie ładunku przez kołek uziemiający, – moc 750W – zabezpieczeniem termiczne chroniące przed jego przegrzaniem 	1

		<ul style="list-style-type: none"> – przeznaczony do drukarek, kopiarek i komputerów – wymiary max.: dł=50cm, wys=25cm, szer=20cm. <p>Wyposażenie</p> <ul style="list-style-type: none"> – ssawka podstawowa giętka, – ssawka szczelinowa, – nakładka szczoteczkowa ssawki szczelinowej – Filtr do odkurzacza do 1um <p>Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie.</p>	
11.	TESTER ZASILACZY O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	<ul style="list-style-type: none"> – zgodny ze standardami <u>ATX</u>, <u>BTX</u> oraz <u>ITX</u> – wyświetlacz LCD – Źródło napięcia: 20/24 pin (złącze ATX) – Testowanie napięć: + 12 V, - 12 V, + 5 V, - 5 V, + 3.3 V, 5 V gotowości (SB), 12 V (PG) – Złącza: Floppy, HDD, CD-ROM, SATA, 4 pin (P4), 8-pin (dual CPU), 6 pin (PCI-Express) <p>Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie.</p>	6
12.	PLOTER TNĄCY O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	<p>Możliwości urządzenia :</p> <ul style="list-style-type: none"> – wycinanie grafiki na wylot w papierze, cienkim kartonie; piankach; w materiale do stempli itd.; – wycinanie grafiki w foliach winylowych, flex, flock, szablonowych, metalizowanych, fluorescencyjnych, ozdobnych, w papierach samoprzylepnych itd.; – tłoczenie wklęsłe/wypukłe, bigowanie w miękkich kartonach – tworzenie ornamentów graficznych, graficznych zdobień w miękkim aluminium; metalu; papierach, foliach metalizowanych; kartonach – wykonywanie graweru w miękkim aluminium, metalu – wykonywanie perforacji tradycyjnej, alternatywnej opcji dla bigowania – bigowanie – możliwość zamontowania 2 narzędzi jednocześnie – wykonywanie dwóch procesów równocześnie – maksymalna grubość medium do 2 mm! – możliwość regulacji nacisku narzędzia do 200gf), – szybkości cięcia do 10mm/s – wyposażony w trzypunktowy system wycinania po obrysie <p>Oprogramowanie na CD umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> – projektowanie własnej indywidualnej grafiki – dostosowanie parametrów narzędzi w stosunku do załadowanego medium, materiału, tworzywa, import plików graficznych zapisanych w formacie jpg, pmg, bmp, gsd, dxf, gif, tiff – PLUG-IN do programu Corel pozwalający na bezpośrednie wycinanie projektu z poziomu programu graficznego <p>Wyposażenie</p>	1

		<ul style="list-style-type: none"> – kabel zasilający – kabel usb – podajnik, wymiary robocze 15cmx20 cm – platforma bazowa, wymiary robocze 15cm/20 cm x 3szt. – nóż tnący – narzędzie do płytkiego tłoczenia – narzędzie do głębokiego tłoczenia – mata/arkusz lepny do wycinania na wylot, arkusz roboczy 15cmx20 cm – mata/arkusz do tłoczenia, arkusz roboczy 15cmx20 cm – sterownik dla systemu XP/VISTA/7/8/10(32/64 BITY) – zestaw projektów graficznych – instrukcja w języku polskim – dużą bazę formatu a4 wraz z matą do embossingu i matą do cięcia – nóż deep- do głębokiego cięcia <p>Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie.</p>	
13.	PLOTER DRUKUJĄCY O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	<ul style="list-style-type: none"> – Rozmiar modelu 610 i 914 mm – Czas druku grafiki 70 wydruków w formacie A1 na godzinę – Dołączone sterowniki do drukarki dla Windows – Jakość druku w czerni do 2400 x 1200 dpi – Jakość druku w kolorze do 2400 x 1200 dpi – Złącza Fast Ethernet (100Base-T); USB 2.0, Wi-Fi – Łączność, opcjonalnie zgodne serwery druku HP Jetdirect – Dostosowany do pracy w sieci Standardowo – Wymagania systemowe Microsoft® Windows® 7 lub nowszy – Pojemność pamięci 1 GB – Podawanie arkuszy; podawanie z rolki; podajnik papieru; odbiornik nośników; automatyczna obcinarka – Rozmiary nośników, do dostosowania Input tray: 210 x 279 to 330 x 482 mm; manual feed: 330 x 482 to 610 x 1897 mm; roll: 279 to 610 mm – Nośniki: Papier typu bond i powlekany, papier techniczny, papier fotograficzny, papier samoprzylepny – Gramatura nośników Od 60 do 280 g/m² (rolka/podawanie ręczne); Od 60 do 220 g/m² (podajnik wejściowy) – Średnica zewnętrzna roli 100 mm – Grubość nośnika Do 0,3 mm – Dołączone oprogramowanie dla Windows® <p>Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie.</p>	1
14.	LAMINARKA ROLOWA O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	<ul style="list-style-type: none"> – Format A3 – Szybkość laminacji 100 cm/min (1 kartki A4: 13 sekund) – Max. grubość folii 2x250 mic – Funkcja cofania 	1

		<ul style="list-style-type: none"> – Regulowana temperatura pracy umożliwiająca laminację folią o grubości od 42,5 mikrona do 250 mikronów – ustawienia pozwalające na dostosowanie do ciężaru laminowanego elementu i typu papieru – Wbudowany trymer – Automatyczne wyłączenie: po godzinie bezczynności. <p>Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie.</p>	
15.	DRUKARKA 3D O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	<ul style="list-style-type: none"> – Rodzaj drukarki: FDM, FFF – Ilość głowic: 1 – Rodzaj filamentu: ABS lub PLA – Łączność: USB – Rozmiar wydruku: min.18 × 18× 18 cm – Podgrzewana platforma: Tak – Oprogramowanie firmowe: Tak – Zgodność z systemem: Windows 7 lub nowszy <p>Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie.</p>	1
16.	DRUKARKA IGŁOWA O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	<ul style="list-style-type: none"> – głowica: 9-igłowa – kalkowanie: 4 + oryginał – rozdzielczość druku: min. 240 x 144 dpi – prędkość druku: min 350 znaków na sekundę – podajnik papieru: papier ciągły, pojedyncze arkusze – złącza: 1x USB 2 <p>Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie.</p>	1
17.	REFLEKTOMETR TDR O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	<ul style="list-style-type: none"> – automatyczny lub manualny tryb pracy: <ul style="list-style-type: none"> ○ funkcja automatycznej lokalizacji uszkodzenia (AFL), ○ tryb pracy z ręcznym wyborem zakresu i czułości, ○ pojedynczy pomiar wyzwalany ręcznie lub skanowanie ciągłym, – dostępnych zakresów pomiarowych od 7 m do 4000 m – maksymalna długość wykonywanego pomiaru: do 4000 m – wyświetlacz LCD 2,5” z podświetleniem, – Wybór zakresu: manualny lub automatyczny – Czułość: <ul style="list-style-type: none"> ○ min. 3 pikseli na odbiciu od uszkodzenia ○ w odległości 4 km na kablu miedzianym 0,6mm – Impedancja wyjścia: regulowana - 25, 50, 75 i 100Ω – Szer. impulsu wyjścia: 3 ns ... 3 μs – Tryb skanowania: pomiar pojedynczy lub ciągły (2 pomiary na sekundę) – Czas pracy min. 30 godz. skanowania ciągłego 	1

		<ul style="list-style-type: none"> – Wyświetlacz: LCD 64 x 128 pikseli <p>Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie.</p>	
18.	STACJA LUTOWNICA O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	<ul style="list-style-type: none"> – Urządzenie sterowane w pełni cyfrowo – KOLBA GROTOWA z mocą min. 60W z zabezpieczeniem chroniącym układy elektroniczne – Kolba z nadmuchem gorącego powietrza 120 l/min. temperatura od 100 do 450 °C <p>W zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 9 końcówek do lutowania – 3 dysze hot air – Szkło powiększające ze zintegrowaną lampką – Pęseta do chwytania podgrzanych komponentów – Taśma do rozlutowywania – Podstawa z gąbką pod kolbę lutowniczą – Instrukcja PL <p>Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie.</p>	2
19.	KALIBRATOR KOLORÓW DO MONITORA I DRUKAREK O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	<ul style="list-style-type: none"> – Zgodność z systemem: Windows /7/8.1/10 – Kalibracja kolorów monitora, drukarki, skanera, urządzeń mobilnych, projektora – Możliwość profilowania drukarek RGB oraz CMYK – Możliwość profilowania drukarki pod wydruk czarno-biały – Oprogramowanie dla monitorów, projektorów, urządzeń mobilnych, skanerów oraz drukarek – Oprogramowanie oraz wzorzec dla aparatów cyfrowych – Aplikacja dla urządzeń mobilnych – Oprogramowania Affinity Photo lub równoważne w zestawie <p>Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie.</p>	1
20.	EKRAN PROJEKCYJNY O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	<ul style="list-style-type: none"> – Ekran rozwijany elektrycznie – do montażu na ścianie lub suficie, – powierzchnia ekranu minimum:220x158cm, – przekątna minimum:98" – technologia: mattwhite, – pilot do obsługi ekranu, – proporcje obrazu 16:10 <p>Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie.</p>	5
21.	TABLICA MULTIMEDIALNA O MINIMALNYCH PARAMETRACH:	<ul style="list-style-type: none"> – powierzchnia robocza 78", – rodzaj: suchościeralna, magnetyczna, matowa, – technologia wyświetlania: podczerwień – możliwość równoczesnej pracy dwóch osób – czas reakcji 8ms 	1

		<ul style="list-style-type: none"> – złącze USB 2.0 lub wyższe <p>Akcesoria w zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – instrukcja obsługi – pisaki min. 2 szt – interaktywny uchwyt na pisaki – przewód USB min. 5 m. – uchwyty do montażu na ścianie oraz montaż w cenie <p>Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie.</p>	
22.	WZORNIK KOLORÓW-ZESTAW	<p>Zestaw</p> <ul style="list-style-type: none"> – Próbnik Formula Guide Solid (Podstawowe – powlekane) - 1867 kolory na papierze powlekanym – Próbnik Formula Guide Solid (Podstawowe – niepowlekane)- 1867 kolory na papierze niepowlekanym – Próbnik Color Bridge (powlekane)- 1845 kolory na papierze powlekanym – Próbnik Color Bridge (niepowlekane)- 1845 kolory na papierze niepowlekanym – Próbnik CMYK (powlekane) - 2868 kolory na papierze powlekanym – Próbnik CMYK (niepowlekane) - 2868 kolory na papierze niepowlekanym – Wszystkie wzorniki zamknięte w stylowej torbie – Próbnik Pastels&Neons (kolory pastelowe i fluo) – Próbnik Premium Metallics (kolory metaliczne nowe kolory, kolory o numerze 10xxx) – Próbnik Metallics (kolory metaliczne, stare wydanie, kolory o numerze 8xxx) <p>Gwarancja w okresie co najmniej 36 miesięcy od daty potwierdzenia należytego wykonania zamówienia realizowana co najmniej na zasadach określonych w OPZ oraz umowie.</p>	1