

Projekt „Szkoła XXI wieku”
 współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

WYPOSAŻENIE 2 PRACOWNI TIK

Lp.	NAZWA TOWARU/USŁUGI	ILOŚĆ	OPIS – ZAKRES MINIMALNY	L. PUNKTÓW	OPIS – SPRZĘT O WYŻSZYCH PARAMETRACH – ZAKRES WYŻSZY OD MINIMALNEGO	L. PUNKTÓW
1.	Zestaw komputerowy z oprogramowaniem	33 szt.	Komputer (31 szt.): <ul style="list-style-type: none"> – Wydajność: częstotliwość min. 2,8 MHz – Procesor powinien posiadać co najmniej 6 rdzeni i 6 wątków – Procesor osiągający: w teście PassMark CPU Mark średni wynik min. 11600 punktów (należy załączyć wydruk ze strony: www.cpubenchmark.net) – Pamięć RAM min. 8 GB RAM, 2666MHz DDR4, 4 sloty na pamięć, z czego 3 wolne. – Możliwość pracy pamięci w trybie dual-channel. – Możliwość rozbudowy do 32 GB. – Dysk twardy min. 256GB SSD M.2, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. – Drugi dysk 500GB 7200 rpm zamontowany fabrycznie – Karta graficzna zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki. – Karta muzyczna zintegrowana 	2	Komputer (31 szt.): <ul style="list-style-type: none"> – Wydajność: częstotliwość min. 2,8 MHz – Procesor powinien posiadać co najmniej 6 rdzeni i 6 wątków – Procesor osiągający: w teście PassMark CPU Mark średni wynik min. 11600 punktów (należy załączyć wydruk ze strony: www.cpubenchmark.net) – Pamięć RAM min. 8 GB RAM, 2666MHz DDR4, 4 sloty na pamięć, z czego 3 wolne. – Możliwość pracy pamięci w trybie dual-channel. – Możliwość rozbudowy do 64 GB. – Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera, trwale oznaczona nazwą producenta komputera (na etapie produkcji). Wyposażona w złącza dla kart PCIe o wysokim profilu oraz umożliwiającą ich montaż obudowa: <ul style="list-style-type: none"> – - 1 x PCI Express 3.0 x16, – - 2 x PCI Express 2.0 x1, – Dysk twardy min. 256GB SSD M.2, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie 	8



		<ul style="list-style-type: none"> - Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. - Karta sieciowa zintegrowana - Ethernet 10/100/1000, złącze RJ45 - Napęd optyczny: DVD+/-RW - Obudowa z obsługą kart PCI Express wyłącznie o pełnym profilu. - Obudowa musi być wyposażona w czujnik otwarcia obudowy. - Wbudowany głośnik o mocy 2W - Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem katalogowym PN, numerem seryjnym. - Obudowa gotowa do pracy w trybie Pion lub Poziom. <p>Monitor (31 szt.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przekątna ekranu min. 18", podświetlenie LED, matryca antyrefleksyjna - rozdzielczość nominalna min. 1600 x 900, - Format obrazu 16:9 - jasność: minimum 250 cd/m2, - kontrast: minimum 3000:1typowy - czas reakcji maksimum 4 ms, - kąt widzenia w poziomie: minimum 178/prawo89/góra89, - kąt widzenia w pionie: minimum 178/lewo89/dół89, - zasilacz wbudowany w monitor z wyjmowanym kablem zasilającym, - złącza VGA x1; HDMI x1; DisplayPort x1 - Synchronizacja pozioma 30 - 80KHz 	<p>systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drugi dysk 1TB 7200 rpm zamontowany fabrycznie - Karta graficzna zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki. - Karta muzyczna zintegrowana - Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. - Karta sieciowa zintegrowana - Ethernet 10/100/1000, złącze RJ45 - Napęd optyczny: DVD+/-RW - Obudowa z obsługą kart PCI Express wyłącznie o pełnym profilu. - Wyposażona w min. 2 kieszenie: 1 szt. 5,25" zewnętrzna (dopuszcza się w wersji tzw slim zajętej przez napęd optyczny), 1 szt. 3,5", możliwość rozbudowy komputera do konfiguracji dwudyskowej w oparciu o dyski w rozmiarach 2,5" lub 3,5". - Obudowa musi być wyposażona w czujnik otwarcia obudowy. - Wbudowany głośnik o mocy 2W - Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem katalogowym PN, numerem seryjnym. - Obudowa gotowa do pracy w trybie Pion lub Poziom. <p>Monitor (31 szt.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przekątna ekranu min. 21,5", podświetlenie LED, matryca antyrefleksyjna
--	--	---	---



Projekt „Szkoła XXI wieku”

współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

		<ul style="list-style-type: none"> - Synchronizacja pionowa 55 - 75Hz Komputer (2 szt.): - Wydajność: częstotliwość min. 2,8 MHz - Procesor powinien posiadać co najmniej 6 rdzeni i 6 wątków - Procesor osiągający: w teście PassMark CPU Mark średni wynik min. 11600 punktów (należy załączyć wydruk ze strony: www.cpubenchmark.net) - Pamięć RAM: min. 16 GB RAM, 2666MHz DDR4, 4 sloty na pamięć, z czego 2 wolne. Możliwość pracy pamięci w trybie dual-channel. - Możliwość rozbudowy do 64 GB. - Płyta główna: Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera, trwale oznaczona nazwą producenta komputera (na etapie produkcji). - Wyposażona w złącza dla kart PCIe o wysokim profilu oraz umożliwiającą ich montaż obudowa: <ul style="list-style-type: none"> - 1 x PCI Express 3.0 x16, - 2 x PCI Express 2.0 x1, - Dysk twardy: min. 256GB SSD M.2, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. - Drugi dysk 1TB 7200 rpm zamontowany fabrycznie - Karta graficzna Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki. - Karta muzyczna zintegrowana: Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. 	<ul style="list-style-type: none"> - rozdzielczość nominalna min. 1920 x 1080, - Format obrazu 16:9 - jasność: minimum 250 cd/m2, - kontrast: minimum 3000:1typowy - czas reakcji maksimum 4 ms, - kąt widzenia w poziomie: minimum 178/prawo89/góra89, - kąt widzenia w pionie: minimum 178/lewo89/dół89, - zasilacz wbudowany w monitor z wyjmowanym kablem zasilającym, - złącza VGA x1; HDMI x1; DisplayPort x1 - Synchronizacja pozioma 30 - 80KHz - Synchronizacja pionowa 55 - 75Hz Komputery (2 szt.): - Wydajność: częstotliwość min. 2,8 MHz - Procesor powinien posiadać co najmniej 6 rdzeni i 6 wątków - Procesor osiągający: w teście PassMark CPU Mark średni wynik min. 11600 punktów (należy załączyć wydruk ze strony: www.cpubenchmark.net) - Pamięć RAM: min. 16 GB RAM, 2666MHz DDR4, 4 sloty na pamięć, z czego 2 wolne. Możliwość pracy pamięci w trybie dual-channel. - Możliwość rozbudowy do 64 GB. - Płyta główna Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera, trwale oznaczona nazwą producenta komputera (na etapie produkcji). - Wyposażona w złącza dla kart PCIe o wysokim profilu
--	--	---	--



Projekt „Szkoła XXI wieku”

współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

		<ul style="list-style-type: none"> - Karta sieciowa zintegrowana Ethernet 10/100/1000, złącze RJ45 - Napęd optyczny: DVD+/-RW - Obudowa: Typu Tower z obsługą kart PCI Express wyłącznie o pełnym profilu. - Wyposażona w min. 2 kieszenie: 1 szt. 5,25" zewnętrzna (dopuszcza się w wersji tzw slim zajętej przez napęd optyczny), 1 szt. 3,5", możliwość rozbudowy komputera do konfiguracji dwudyskowej w oparciu o dyski w rozmiarach 2,5" lub 3,5". - Obudowa musi być wyposażona w czujnik otwarcia obudowy. - Wbudowany głośnik o mocy 2W - Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem katalogowym PN, numerem seryjnym. - Obudowa gotowa do pracy w trybie Pion lub Poziom. - System operacyjny: MS Windows 10 Professional PL lub tożsamy 64bit OEM z nośnikiem optycznym - Wykonawca dostarczy nośnik(i) z systemem operacyjnym w wersji instalacyjnej + sterowniki podzespołów. - Obraz systemu musi być zainstalowany na partycji C:System. - Licencje na korzystanie z Oprogramowania zostaną udzielone na warunkach określonych w Postanowieniach licencyjnych Producenta oprogramowania - Porty/złącza Wbudowane porty: z przodu 	<p>oraz umożliwiającą ich montaż obudowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 x PCI Express 3.0 x16, - 2 x PCI Express 2.0 x1, - Dysk twarde Min. 512GB SSD M.2, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. - Drugi dysk 1TB 7200 rpm zamontowany fabrycznie - Karta graficzna Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki. - Karta muzyczna zintegrowana Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition. - Karta sieciowa zintegrowana Ethernet 10/100/1000, złącze RJ45 - Napęd optyczny: DVD+/-RW - Obudowa: Typu Tower z obsługą kart PCI Express wyłącznie o pełnym profilu. - Wyposażona w min. 2 kieszenie: 1 szt. 5,25" zewnętrzna (dopuszcza się w wersji tzw slim zajętej przez napęd optyczny), 1 szt. 3,5", możliwość rozbudowy komputera do konfiguracji dwudyskowej w oparciu o dyski w rozmiarach 2,5" lub 3,5". - Obudowa musi być wyposażona w czujnik otwarcia obudowy. - Wbudowany głośnik o mocy 2W - Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem katalogowym PN, numerem seryjnym.
--	--	---	--



Projekt „Szkoła XXI wieku”

współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

		<p>obudowy min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 x USB3.1 Gen 2, - 3 x USB3.1 Gen 1, z tyłu obudowy min.: - 4 x USB , - 1 x port sieciowy RJ-45, - 1 x port szeregowy RS-232, - 1 x VGA, - 2 x DP, - porty słuchawek i mikrofonu na przednim lub tylnym panelu obudowy - min 1 port USB-C wśród wymaganych portów USB na przednim panelu obudowy - Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. - Energooszczędny zasilacz o mocy nie większej niż 180W oraz sprawności na poziomie min. 85% . Do oferty należy dołączyć certyfikat ze strony https://plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx potwierdzający spełnianie w/w wymogu. - Klawiatura Przewodowa USB typu QWERTY w układzie międzynarodowym w klasycznym układzie (z klawiszami funkcyjnymi F1-F12, wydzielonym blokiem numerycznym, wydzielonym blokiem kursorów, wydzielonym blokiem klawiszy Insert, Home, Del, End, PgUp, PgDn), Preferowana wytrzymała i odporna na zalanie lub uderzenia. Typ Plug&Play. Bez klawiszy specjalnych i multimedialnych. - Mysz dwuklawiszowa, 	<ul style="list-style-type: none"> - Obudowa gotowa do pracy w trybie Pion lub Poziom. - System operacyjny: MS Windows 10 Professional PL lub tożsamy 64bit OEM z nośnikiem optycznym - Wykonawca dostarczy nośnik(i) z systemem operacyjnym w wersji instalacyjnej + sterowniki podzespołów. - Obraz systemu musi być zainstalowany na partycji C:System. - Licencje na korzystanie z Oprogramowania zostaną udzielone na warunkach określonych w Postanowieniach licencyjnych Producenta oprogramowania - Porty/złącza Wbudowane porty: z przodu obudowy min.: <ul style="list-style-type: none"> - 2 x USB3.1 Gen 2, - 3 x USB3.1 Gen 1, z tyłu obudowy min.: - 4 x USB , - 1 x port sieciowy RJ-45, - 1 x port szeregowy RS-232, - 1 x VGA, - 2 x DP, - porty słuchawek i mikrofonu na przednim lub tylnym panelu obudowy - min 1 port USB-C wśród wymaganych portów USB na przednim panelu obudowy - Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp. - Energooszczędny zasilacz o mocy nie większej niż
--	--	--	--



Projekt „Szkoła XXI wieku”

współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

		<p>przewodowa, z rolką, laserowa, rozdzielczość minimum 1000 dpi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preferowana wytrzymała i odporna na uderzenia. - Zintegrowany System Diagnostyczny Wizualny system diagnostyczny producenta działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera umożliwiający na wykonanie diagnostyki następujących podzespołów: <ul style="list-style-type: none"> - wykonanie testu pamięci RAM - test dysku twardego - test monitora - test magistrali PCI-e - test portów USB - test płyty głównej - test procesora pod obciążeniem (stres test) - test procesora - Wizualna lub dźwiękowa sygnalizacja w przypadku błędów któregoś z powyższych podzespołów komputera. - Ponadto system powinien umożliwiać identyfikację testowanej jednostki i jej komponentów w następującym zakresie: <ul style="list-style-type: none"> - PC: Producent, model - BIOS: Wersja oraz data wydania Bios - Procesor : Nazwa, taktowanie - Pamięć RAM : Ilość zainstalowanej pamięci RAM, producent oraz numer seryjny poszczególnych kości pamięci - Dysk twarty: model, numer seryjny, wersja firmware, 	<p>180W oraz sprawności na poziomie min. 85% . Do oferty należy dołączyć certyfikat ze strony https://plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx potwierdzający spełnianie w/w wymogu.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klawiatura Przewodowa USB typu QWERTY w układzie międzynarodowym w klasycznym układzie (z klawiszami funkcyjnymi F1-F12, wydzielonym blokiem numerycznym, wydzielonym blokiem kursorów, wydzielonym blokiem klawiszy Insert, Home, Del, End, PgUp, PgDn), Preferowana wytrzymała i odporna na zalanie lub uderzenia. Typ Plug&Play. Bez klawiszy specjalnych i multimedialnych. - Mysz dwuklawiszowa, przewodowa, z rolką, laserowa, rozdzielczość minimum 1000 dpi - Preferowana wytrzymała i odporna na uderzenia. - BIOS BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI - Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych informacji o: <ul style="list-style-type: none"> - modelu komputera, PN - numerze seryjnym, - AssetTag, - MAC Adres karty sieciowej, - wersji BIOS, - zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni - ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem,
--	--	---	---



		<p>pojemność, temperatura pracy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitor: producent, model, rozdzielczość - System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera. - Certyfikaty i standardy; Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) - Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty) - Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki - Waga/rozmiary urządzenia Waga urządzenia max. 7kg - Suma wymiarów nie może przekraczać: 810mm - Bezpieczeństwo i zdalne zarządzanie -Złącze typu Kensington Lock umożliwiające zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej uniemożliwiającej również otwarcie obudowy - Dedykowane oczko na kłódkę umożliwiającą zastosowanie zabezpieczenia fizycznego przed otwarciem obudowy - Moduł TPM 2.0 - Rozwiązanie wyposażone w zarządzający system wspierający zdalne (bez bezpośredniego dostępu do jednostki centralnej) uruchomienie i wyłączenie urządzenia. <p>Monitor (2 szt.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przekątna ekranu min. 21,5”, podświetlenie LED, matryca antyrefleksyjna 	<ul style="list-style-type: none"> - stanie pracy wentylatora na procesorze - stanie pracy wentylatorów w obudowie komputera - napędach lub dyskach podłączonych do portów M.2 oraz SATA (model dysku twardego i napędu optycznego) - Możliwość z poziomu Bios: - wyłączenia/włączenia selektywnego (pojedynczo) portów USB zarówno z przodu jak i z tyłu obudowy - wyłączenia kontrolera selektywnego (pojedynczego) portów SATA, - konfiguracji kontrolera SATA: AHCI lub Intel RST with Intel Optane - wyłączenia karty sieciowej, karty audio, portu szeregowego, wbudowanego głośnika, PXE - możliwość ustawienia portów USB w jednym z dwóch trybów: - użytkownik może kopiować dane z urządzenia pamięci masowej podłączonego do pamięci USB na komputer ale nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej podłączone do portu USB - użytkownik nie może kopiować danych z urządzenia pamięci masowej podłączonego do portu USB na komputer oraz nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej - ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD, - blokady aktualizacji BIOS bez podania hasła administratora - wglądu w system zbierania logów (min. Informacja o update Bios, błędzie wentylatora na procesorze,
--	--	--	--



Projekt „Szkoła XXI wieku”

współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

		<ul style="list-style-type: none"> - rozdzielczość nominalna 1920 x 1080, - Format obrazu 16:9 - jasność: minimum 250 cd/m2, - kontrast: minimum 3000:1typowy - czas reakcji maksimum 4 ms, - kąt widzenia w poziomie: minimum 178/prawo89/góra89, - kąt widzenia w pionie: minimum 178/lewo89/dół89, - zasilacz wbudowany w monitor z wyjmowanym kablem zasilającym, - złącza VGA x1; HDMI x1; DisplayPort x1, 3xUSB - Synchronizacja pozioma 30 - 80KHz - Synchronizacja pionowa 55 - 75Hz - Wbudowane głośniki 	<ul style="list-style-type: none"> wyczyszczeniu logów) z możliwością czyszczenia logów - alertowania zmiany konfiguracji sprzętowej komputera - wyboru trybu uruchomienia komputera po utracie zasilania (włącz, wyłącz, poprzedni stan) - ustawienia trybu wyłączenia komputera w stan niskiego poboru energii - zdefiniowania trzech sekwencji bootujących (podstawowa, WOL, po awarii) - załadowania optymalnych ustawień Bios - obsługa Bios za pomocą klawiatury i myszy bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego, urządzeń zewnętrznych. - Zintegrowany System Diagnostyczny Wizualny system diagnostyczny producenta działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera umożliwiającą na wykonanie diagnostyki następujących podzespołów: <ul style="list-style-type: none"> - wykonanie testu pamięci RAM - test dysku twardego - test monitora - test magistrali PCI-e - test portów USB - test płyty głównej - test procesora pod obciążeniem (stres test) - test procesora - Wizualna lub dźwiękowa sygnalizacja w przypadku błędów któregośkolwiek z powyższych podzespołów
--	--	---	--



Projekt „Szkoła XXI wieku”

współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

				<p>komputera.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ponadto system powinien umożliwiać identyfikację testowanej jednostki i jej komponentów w następującym zakresie: - PC: Producent, model - BIOS: Wersja oraz data wydania Bios - Procesor : Nazwa, taktowanie - Pamięć RAM : Ilość zainstalowanej pamięci RAM, producent oraz numer seryjny poszczególnych kości pamięci - Dysk twardy: model, numer seryjny, wersja firmware, pojemność, temperatura pracy - Monitor: producent, model, rozdzielczość - System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera. - Certyfikaty i standardy - Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) - Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty) - Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki - Waga/rozmiary urządzenia Waga urządzenia max. 7kg - Suma wymiarów nie może przekraczać: 810mm - Bezpieczeństwo i zdalne zarządzanie -Złącze typu Kensington Lock umożliwiające zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej uniemożliwiającej również otwarcie obudowy
--	--	--	--	--

Projekt „Szkoła XXI wieku”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

				<ul style="list-style-type: none"> - Dedykowane oczko na kłódkę umożliwiającą zastosowanie zabezpieczenia fizycznego przed otwarciem obudowy - Moduł TPM 2.0 - Rozwiązanie wyposażone w zarządzający system wspierający zdalne (bez bezpośredniego dostępu do jednostki centralnej) uruchomienie i wyłączenie urządzenia. - Dedykowane oprogramowanie producenta sprzętu umożliwiające automatyczną weryfikację i instalację sterowników oraz oprogramowania użytkowego producenta w tym również wgranie najnowszej wersji BIOS. Oprogramowanie musi automatycznie łączyć się z centralną bazą sterowników i oprogramowania użytkowego producenta, sprawdzać dostępne aktualizacje i zapewniać zbiorczą instalację wszystkich sterowników i aplikacji bez ingerencji użytkownika. Oprogramowanie musi być wyposażone w moduł rejestru zdarzeń, w którym znajdują się informacje o tym kiedy i jakie sterowniki zostały zainstalowane na danej maszynie. Oprogramowanie musi zapewniać również ustawienie automatycznego uaktualnienia wszystkich sterowników we wskazanym dniu miesiąca. <p>Monitory (2szt.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przekątna ekranu min. 23,8”, podświetlenie LED, matryca antyrefleksyjna - rozdzielczość nominalna 1920 x 1080, - Format obrazu 16:9 - jasność: minimum 250 cd/m2,
--	--	--	--	---

Projekt „Szkoła XXI wieku”
 współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

				<ul style="list-style-type: none"> - kontrast: minimum 3000:1 typowy - czas reakcji maksimum 4 ms, - kąt widzenia w poziomie: minimum 178/prawo89/góra89, - kąt widzenia w pionie: minimum 178/lewo89/dół89, - zasilacz wbudowany w monitor z wyjmowanym kablem zasilającym, - złącza VGA x1; HDMI x1; DisplayPort x1, 3xUSB - Synchronizacja pozioma 30 - 80KHz - Synchronizacja pionowa 55 - 75Hz - Wbudowane głośniki 		
2	Urządzenie wielofunkcyjne	2 szt.	<ul style="list-style-type: none"> - technologia druku: laserowa - rodzaj: kolorowa (1 szt.), monochromatyczna (1 szt.) - maks. rozmiar nośnika: A4 - rozdzielczość druku: min. 600x600 - maks. szybkość druku mono: min. 20 str./min., - maks. szybkość druku kolor: min. 20 str./min., - druk dwustronny [dupleks]: tak - minimalne zalecane obciążenie: 2000 str./mies. - typ skanera: płaski (CIS) - rozdzielczość skanera: min. 600 x 1200 - rozdzielczość kopiarki: min. 600 x 1200 dpi - gramatura papieru: 70-120 g/m2 - praca w sieci [serwer druku]: tak - interfejs: Ethernet 10/100/1000 Mbps, USB 2.0, Wi-Fi - zainstalowana pamięć: min.256 MB - prędkość procesora: min. 800 MHz - inne cechy: kolorowy ekran dotykowy LCD min. 8,89cm - Ilość podajników w standardzie: min. 2 	2	<ul style="list-style-type: none"> - technologia druku: laserowa - rodzaj: kolorowa (2 szt.) - maks. rozmiar nośnika: A4 - rozdzielczość druku: min. 1200x600 - maks. szybkość druku mono: min. 30 str./min., - maks. szybkość druku kolor: min. 30 str./min., - druk dwustronny [dupleks]: tak - minimalne zalecane obciążenie: 3000 str./mies. - typ skanera: płaski (CIS) - rozdzielczość skanera: min. 1200 x 1200 - rozdzielczość kopiarki: min. 600 x 1200 dpi - gramatura papieru: 70-120 g/m2 - praca w sieci [serwer druku]: tak - interfejs: Ethernet 10/100/1000 Mbps, USB 2.0, Wi-Fi - zainstalowana pamięć: min.256 MB - prędkość procesora: min. 800 MHz - inne cechy: kolorowy ekran dotykowy LCD min. 8,89cm - Ilość podajników w standardzie: min. 2 	8



Projekt „Szkoła XXI wieku”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			<ul style="list-style-type: none"> - Pojemność podajnika papieru min. 250 arkuszy A4 80g/m2 - Maksymalna pojemność podajników 900 arkuszy A4 80g/m2 - Podajnik ADF na min. 50 arkuszy 80g/m2 - Obsługa tonera czarnego na min. 5500 stron według normy ISO/IEC 19798 		<ul style="list-style-type: none"> - Pojemność podajnika papieru min. 250 arkuszy A4 80g/m2 - Maksymalna pojemność podajników 900 arkuszy A4 80g/m2 - Podajnik ADF na min. 50 arkuszy 80g/m2 - Obsługa tonera czarnego na min. 5500 stron według normy ISO/IEC 19798 	
3.	Monitor interaktywny	1 szt.	<ul style="list-style-type: none"> - Przekątna ekranu: min. 75" - Podświetlenie: LED - Wymiary obszaru wyświetlania (szerokość*wysokość): min. 1650.24 * 928.26mm - Format wyświetlania: min. 16 9 - Rozdzielczość: min. 3840*2160 Pixel (4K) - Głębia koloru: do 8bit - Jasność: min. 370cd/m2 - Kontrast: min. 4000:1 - Czas odpowiedzi: do 9ms - Kąt widzenia: min. 178° - Żywotność matrycy: minimum 30,000 godzin - Pobór mocy Maximum <350W - Standby Mode ≤0.5W - Zasilanie: AC 100-240V, 50/60Hz - Display Orientation: Landscape - Powierzchnia: Szkło hartowane - Technologia zastosowana na powierzchni: Anti-Glare - Przezroczystość: >88% - Wartość zamglenia: 2%~5% - Twardość powierzchni dotykowej: >H7 - Czujnik dotyku: Podczerwień 	2	<ul style="list-style-type: none"> - Przekątna ekranu: min. 85" - Podświetlenie: LED - Wymiary obszaru wyświetlania (szerokość*wysokość): min. 1650.24 * 928.26mm - Format wyświetlania: min. 16 9 - Rozdzielczość: min. 3840*2160 Pixel (4K) - Głębia koloru: do 8bit - Jasność: min. 370cd/m2 - Kontrast: min. 4000:1 - Czas odpowiedzi: do 9ms - Kąt widzenia: min. 178° - Żywotność matrycy: minimum 30,000 godzin - Pobór mocy Maximum <350W - Standby Mode ≤0.5W - Zasilanie: AC 100-240V, 50/60Hz - Display Orientation: Landscape - Powierzchnia: Szkło hartowane - Technologia zastosowana na powierzchni: Anti-Glare - Przezroczystość: >88% - Wartość zamglenia: 2%~5% - Twardość powierzchni dotykowej: >H7 - Czujnik dotyku: Podczerwień 	8



Projekt „Szkoła XXI wieku”

współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

		<ul style="list-style-type: none"> - Liczba punktów dotykowych: min. 20 punktów w systemie operacyjnym, min. 10 punktów w systemie zewnętrznym - Metoda obsługi: Długopis (>6mm szerokości) lub palec - Czas odpowiedzi dotyku: ≤9ms - Szybkość kursora: min. 100Point/s - Dokładność dotyku: ±2mm - Interfejs komunikacyjny: USB-A - Pozycja głośników: Przód - Impedancja znamionowa głośników: do 8Ω - Częstotliwość odpowiedzi głośników: 200Hz-20kHz - Moc wyjściowa głośników: min. 15W*2 - Zasięg transmisji: min. 5M - Temperatura przechowywania/Wilgotność: 20°C-60°C / 20% - 90% - Temperatura pracy/Wilgotność: 0°C-40°C / 20% - 80% - Metoda instalacji / Opcjonalnie: Wall-mounted / Floor Stand - Wymiary zewnętrzne: min. 1768*1066*104.5mm - Wymiary opakowania: max 1920x275x1195 - Waga urządzenia: do 59kg - Waga z opakowania: do 77kg - Pamięć RAM: min. 2GB - ROM: min. 8GB - Inteligentne zabezpieczenie termiczne - Automatyczne przejście w tryb uśpienia kiedy monitor jest przegrzany - OPS PC - Opcja 	<ul style="list-style-type: none"> - Liczba punktów dotykowych: min. 20 punktów w systemie operacyjnym, min. 10 punktów w systemie zewnętrznym - Metoda obsługi: Długopis (>6mm szerokości) lub palec - Czas odpowiedzi dotyku: ≤9ms - Szybkość kursora: min. 100Point/s - Dokładność dotyku: ±2mm - Interfejs komunikacyjny: USB-A - Pozycja głośników: Przód - Impedancja znamionowa głośników: do 8Ω - Częstotliwość odpowiedzi głośników: 200Hz-20kHz - Moc wyjściowa głośników: min. 15W*2 - Zasięg transmisji: min. 5M - Temperatura przechowywania/Wilgotność: 20°C-60°C / 20% - 90% - Temperatura pracy/Wilgotność: 0°C-40°C / 20% - 80% - Metoda instalacji / Opcjonalnie: Wall-mounted / Floor Stand - Wymiary zewnętrzne: min. 1768*1066*104.5mm - Wymiary opakowania: max 1920x275x1195 - Waga urządzenia: do 59kg - Waga z opakowania: do 77kg - Pamięć RAM: min. 2GB - ROM: min. 8GB - Inteligentne zabezpieczenie termiczne - Automatyczne przejście w tryb uśpienia kiedy monitor jest przegrzany - OPS PC - Opcja
--	--	---	---



Projekt „Szkoła XXI wieku”

współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			<ul style="list-style-type: none"> - WiFi: Tak - Strumieniowanie z urządzeń zewnętrznych: Tak – Trucast Express - Porty komunikacyjne: - Przednie porty: HDMI 1.4(4K@30Hz) x 1, USB(Dotyk) x 1, USB(Dynamiczne) x 2, MICx1. - Wejścia AV: HDMI 2.0/1.4 (4K@60Hz*3, 4K@30Hz*1) x 2, DP1.2(4K@30Hz) x 1, VGA (1920×1080@60Hz)x1, USB(Dotyk) x 4. - Wyjścia AV: Wyjście HDMI (Wsparcie 4k@60Hz, 1920×1080@60Hz)x 1. - Inne porty: USB2.0(Dynamiczne) x 1, USB3.0(Dynamiczne) x 1, USB 2.0 Embedded x 1, RS232 x 1, RJ45 x 2, OPS Slot(4K@60Hz) x 1, DC 5V-2A out, Line Out x1, SPDIF x1. - Wspierane formaty multimedialne - Zdjęcia: JPEG, BMP, PNG - Video: MPEG1, MPEG2, MPEG4, H.264, H.265, MOV, FLV (Support 1080P, 4K HD Decoding) - Audio: MP3, M4A, (AAC) 	<ul style="list-style-type: none"> - WiFi: Tak - Strumieniowanie z urządzeń zewnętrznych: Tak – Trucast Express - Porty komunikacyjne: - Przednie porty: HDMI 1.4(4K@30Hz) x 1, USB(Dotyk) x 1, USB(Dynamiczne) x 2, MICx1. - Wejścia AV: HDMI 2.0/1.4 (4K@60Hz*3, 4K@30Hz*1) x 2, DP1.2(4K@30Hz) x 1, VGA (1920×1080@60Hz)x1, USB(Dotyk) x 4. - Wyjścia AV: Wyjście HDMI (Wsparcie 4k@60Hz, 1920×1080@60Hz)x 1. - Inne porty: USB2.0(Dynamiczne) x 1, USB3.0(Dynamiczne) x 1, USB 2.0 Embedded x 1, RS232 x 1, RJ45 x 2, OPS Slot(4K@60Hz) x 1, DC 5V-2A out, Line Out x1, SPDIF x1. - Wspierane formaty multimedialne - Zdjęcia: JPEG, BMP, PNG - Video: MPEG1, MPEG2, MPEG4, H.264, H.265, MOV, FLV (Support 1080P, 4K HD Decoding) - Audio: MP3, M4A, (AAC)
4.	Laptop dla nauczycieli	6 szt.	<ul style="list-style-type: none"> - Ekran: Matryca TFT, min. 15,6” z podświetleniem w technologii LED, powłoka antyrefleksyjna Anti-Glare- rozdzielczość: FHD min. 1920x1080, 220nits - Obudowa wyposażona w zawiasy metalowe. Kąt otwarcia matrycy min.180 stopni. W obudowę wbudowane co najmniej 2 diody sygnalizujące stan naładowania akumulatora oraz pracę dysku twardego. - Chipset: Dostosowany do zaoferowanego procesora - Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera wyposażona w interfejs SATA III (6 Gb/s) lub inny o tych samych parametrach lub lepszych do obsługi dysków twardech. Płyta główna i konstrukcja laptopa wspierająca konfigurację dwu dyskową SSD M.2+ HDD 2,5”. - Procesor o bazowej częstotliwości min 2,5GHz osiągający w teście PassMark CPU Mark średni wynik min. 4605 punktów 	



		<p>(należy załączyć wydruk ze strony: www.cpubenchmark.net)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pamięć operacyjna: min 8GB z możliwością rozbudowy do 12GB, rodzaj pamięci DDR4, 2133MHz. - Dysk twardy: min 256GB SSD, zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. Możliwość rozbudowy do konfiguracji dwudyskowej - Karta graficzna zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki w trybie UMA (Unified Memory Access) – z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci. - Wbudowana, zgodna z HD Audio, wbudowane głośniki stereo min 2x 2W, wbudowany mikrofon, sterowanie głośnością głośników za pośrednictwem wydzielonych klawiszy funkcyjnych na klawiaturze, wydzielony przycisk funkcyjny do natychmiastowego wyciszania głośników oraz mikrofonu (mute), kamera HD720p - Karta sieciowa: 10/100/1000 – RJ 45 lub inna o lepszych parametrach - Porty/złącza: 2xUSB 3.0, złącze słuchawek i złącze mikrofonu typu COMBO, HDMI, RJ-45, czytnik kart multimedialnych (min SD/SDXC/MMC). Dedykowany przycisk umożliwiający odtworzenie systemu z partycji recovery. - Klawiatura, układ US odporna na zalanie. Klawiatura z wydzielonym blokiem numerycznym. - Wbudowana karta sieciowa, pracująca w standardzie AC - Wbudowany moduł Bluetooth 4.1 - Napęd optyczny: Nagrywarka DVD wbudowana - Bateria: Bateria – min. 2 ogniwa, pozwalająca na nieprzerwaną pracę urządzenia do 360 minut. Czas pracy na baterii potwierdzony w teście MobileMark® 2014 (MobileMark 2014 Battery Life) – należy dostarczyć wyniki w formatach FDR (Full Disclosure Report) i PDF programu MobileMark® 2014 lub karte katalogową produktu potwierdzającą czas pracy na zasilaniu bateryjnym. - Zasilacz zewnętrzny max 45W - BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI. - Możliwość odczytania z BIOS bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych następujących informacji: <ul style="list-style-type: none"> - wersji BIOS - nr seryjnym komputera - ilości pamięci RAM - typie procesora - Administrator z poziomu BIOS musi mieć możliwość wykonania poniższych czynności:
--	--	--

Projekt „Szkoła XXI wieku”
 współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			<ul style="list-style-type: none"> - Możliwość ustawienia hasła dla twardego dysku - Możliwość ustawienia hasła Administratora oraz użytkownika - Możliwość ustawienia kolejności bootowania - Możliwość włączania/wyłączania WiFi - Możliwość włączania/wyłączania wirtualizacji - 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. - Bezpieczeństwo - Notebook wyposażony w złącze zabezpieczające typu Kensington/Noble Lock. Złącze zabezpieczenia uniemożliwiające otwarcie obudowy notebooka, gdy linka zabezpieczająca zostanie umieszczona i zamknięta z wykorzystaniem kluczyka w dedykowanym ślocie Kensington/Noble Lock. - Obudowa komputera fabrycznie wyposażona w mechaniczną przesłonę kamery - Certyfikaty i standardy: - Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty) - Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty) - Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki - Waga/Wymiary: Waga urządzenia z baterią podstawową max 1.9kg, grubość notebooka nieprzekraczająca 23mm - Szyfrowanie: Komputer wyposażony w moduł TPM 2.0 - System operacyjny: Windows 10 Pro x64 w polskiej wersji językowej lub równoważny
5.	Wideoprojektor	1 szt.	<ul style="list-style-type: none"> - Technologia: DLP - Ansi Lumen: min. 5000 Ansi Lumen - Rozdzielczość: min. 1920 x 1080 Full HD - Format: min. 16:9 - Kontrast: max 2000 : 1 - Szumy urządzenia: max 36 dB - Szumy urządzenia Eco: max 33 dB - Żywotność lampy: min. 2000 h - Stosunek projekcji: 1.15-1.5 : 1 - Wejścia: 1 x Ilość wejść Composite-Video, 1 x Ilość wejść VGA, 2 x HDMI, 1 x Ilość wyjść S-Video, 1 x USB typu A, 2



Projekt „Szkoła XXI wieku”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			x USB typu B
6.	Ekran	1 szt.	– Ekran ręczny preferowana przekątna 133', wymiary preferowane 270x202,5 4:3 Białe Matowe
7.	Wizualizer	1 szt.	– Rozdzielczość: Full HD – Częstotliwość odświeżania ekranu 30 kl./s – 8-krotny zoom cyfrowy – Dodatkowa nasadka z mikroskopem, która umożliwia wyświetlanie bardzo małych obiektów w czasie rzeczywistym – Zasilanie i sygnał obrazu są doprowadzone jednym kablem USB, nie wymaga dodatkowego źródła zasilania