

Opis przedmiotu zamówienia

- zestaw komputerowy 15 szt.

Specyfikacja jednostki centralnej	
Atrybut	Opis/wymagane parametry techniczne
Typ urządzenia	Kompletny komputer stacjonarny z monitorem, klawiaturą, myszką i oprogramowaniem
Zastosowanie	Komputer do pracowni informatyczno-ekonomiczno-mechanicznej będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu, programowania, wizualizacji 3D oraz poczty elektronicznej.
Wydajność obliczeniowa	Procesor min. 6 rdzeniowy, zaprojektowany do pracy w komputerach typu Desktop, osiągający w teście CPU Benchmark publikowanym na stronie https://www.cpubenchmark.net/ min. 12 000 punktów (CPU MARK) – wynik na dzień terminu składania oferty
Pamięć operacyjna	Pojemność: min. 16 GB Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM: min. 32 GB
Karta graficzna/wydajność grafiki	Dedykowana z własną pamięcią RAM min. 4GB osiągającą w teście VideoCardBenchmark publikowanym na stronie https://www.videocardbenchmark.net/ min. 1 300 punktów (Passmark G3D Mark) – wynik na dzień 12 lipca 2021r.. Wyjścia, HDMI, VGA, DVI
Parametry pamięci masowej	Dysk półprzewodnikowy o pojemności min.: 240 GB instalowany w złączu M.2, PCIe
Wyposażenie multimedialne	Płyta główna wyposażona w kartę dźwiękową
Gwarancja	Min. 36 miesięcy gwarancji Usunięcie awarii/naprawa – 5 dni roboczych od dnia otrzymania zgłoszenia , w przypadku braku możliwości naprawy w w/w terminie podstawienie sprzętu zastępczego o nie gorszych parametrach technicznych. W przypadku awarii dysków twardych w okresie gwarancji, dyski pozostają u Zamawiającego – wymagane jest dołączenie do oferty oświadczenia podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu o spełnieniu tego warunku. Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta – wymagane oświadczenie Wykonawcy potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez Producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta (należy dołączyć do oferty). Serwis urządzeń musi być realizowany zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001 – do oferty należy dołączyć dokument
Wsparcie techniczne	Dostęp do aktualnych sterowników zainstalowanych w komputerze urządzeń, realizowany poprzez podanie identyfikatora klienta lub

	<p>modelu komputera lub numeru seryjnego komputera, na dedykowanej przez producenta stronie internetowej.</p>
System operacyjny	<p>Zainstalowany system operacyjny co najmniej Windows 10 Professional 64 bitowy w polskiej wersji językowej lub system równoważny.</p> <p>Klucz licencyjny systemu musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać jego instalację bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.</p> <p>Zamawiający nie dopuszcza zaoferowania systemu operacyjnego pochodzącego z rynku wtórnego, reaktywowanego systemu.</p> <p>Zamawiający dopuszcza licencję dedykowaną placówkom edukacyjnym / dydaktycznym</p> <p>System równoważny musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: <ol style="list-style-type: none"> a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych. 2. Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim. 3. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe. 4. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 5. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim. 6. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modulem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego. 7. Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modulem „uczenia się” głosu użytkownika. 8. Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne. 9. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego. 10. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego. 11. Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.

	<p>12. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p> <p>13. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi).</p> <p>14. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer.</p> <p>15. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji.</p> <p>16. Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.</p> <p>17. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu, zgodnie z określonymi uprawnieniami poprzez polityki grupowe.</p> <p>18. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.</p> <p>19. Mechanizm pozwalający użytkownikowi zarejestrowanego w systemie przedsiębiorstwa/instytucji urządzenia na uprawniony dostęp do zasobów tego systemu.</p> <p>20. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych.</p> <p>21. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.</p> <p>22. Obsługa standardu NFC (near field communication).</p> <p>23. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).</p> <p>24. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>25. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.</p> <p>26. Mechanizmy logowania do domeny w oparciu o:</p> <ol style="list-style-type: none"> Login i hasło, Karty z certyfikatami (smartcard), Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM). <p>27. Mechanizmy wieloelementowego uwierzytelniania.</p> <p>28. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5.</p> <p>29. Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu.</p> <p>30. Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869).</p> <p>31. Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec.</p>
--	--

	<p>32. Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.</p> <p>33. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.</p> <p>34. Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.</p> <p>35. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,</p> <p>36. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową.</p> <p>37. Rozwiązanie ma umożliwianie wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację.</p> <p>38. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</p> <p>39. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.</p> <p>40. Udostępnianie modemu.</p> <p>41. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</p> <p>42. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.</p> <p>43. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).</p> <p>44. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).</p> <p>45. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych.</p> <p>46. Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika.</p> <p>47. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB.</p>
--	--

	<p>48. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych.</p> <p>49. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych.</p> <p>Możliwość instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.</p>
Oprogramowanie dodatkowe	<p>Pakiet oprogramowania biurowego MS Office 2019 Professional z licencją wieczystą dla szkół na cele edukacyjne/dydaktyczne lub równoważny.</p> <p>Warunki równoważności:</p> <p>Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika • Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych • Możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z usługą katalogową (Active Directory lub funkcjonalnie równoważną) – 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. <p>2. Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu, • ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML zgodnie z Tabelą B1 załącznika <p>2 Rozporządzenia w sprawie minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U.05.212.1766)</p> <ul style="list-style-type: none"> • umożliwia wykorzystanie schematów XML • wspiera w swojej specyfikacji podpis elektroniczny zgodnie z Tabelą A.1.1 załącznika <p>2 Rozporządzenia w sprawie minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U.05.212.1766)</p> <p>3. Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb</p>

	<p>instytucji oraz udostępniać narzędzia umożliwiające dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców.</p> <p>4. W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleceń, język skryptowy)</p> <p>5. Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim.</p> <p>6. Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edytor tekstów • Arkusz kalkulacyjny • Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji • Narzędzie do tworzenia i wypełniania formularzy elektronicznych • Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) <p>7. Edytor tekstów musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim, angielskim i niemieckim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty • Wstawianie oraz formatowanie tabel • Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych • Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne) • Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków • Automatyczne tworzenie spisów treści • Formatowanie nagłówek i stopek stron • Sprawdzanie pisowni w języku polskim • Śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników • Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności • Określenie układu strony (pionowa/pozioma) • Wydruk dokumentów • Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną • Pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003 lub Microsoft Word 2007, 2010, 2013 i 2016 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu • Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze bazujące na schematach XML z Centralnego Repozytorium Wzorów Dokumentów Elektronicznych, które po wypełnieniu umożliwiają zapisanie pliku XML w zgodzie z obowiązującym prawem. • Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska udostępniającego formularze i pozwalające zapisać plik wynikowy w zgodzie z Rozporządzeniem o Aktach Normatywnych i Prawnych. <p>8. Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie raportów tabelarycznych • Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych • Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu. • Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice) • Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych • Wyszukiwanie i zamianę danych • Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego • Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie • Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności • Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem • Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku • Zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003 oraz Microsoft Excel 2007, 2010, 2013 i 2016, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleceń • Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji
--	--

	<p>9. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą: <ul style="list-style-type: none"> o Prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego o Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek o Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu. • Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji • Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera • Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo • Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego • Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym • Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów • Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera • Pełna zgodność z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003, MS PowerPoint 2007, 2010, 2013 i 2016. • Przesłanie danych przy użyciu usługi Web (tzw. web service). • Wypełnianie formularza elektronicznego i zapisywanie powstałego w ten sposób dokumentu w pliku w formacie XML. • Podpis elektroniczny formularza elektronicznego i dokumentu powstałego z jego wypełnienia. <p>10. Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego • Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców • Tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną • Automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule • Tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy • Oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia • Zarządzanie kalendarzem • Udostępnianie kalendarza innym użytkownikom • Przeglądanie kalendarza innych użytkowników
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach • Zarządzanie listą zadań • Zlecanie zadań innym użytkownikom • Zarządzanie listą kontaktów • Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom • Przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników • Możliwość przysyłania kontaktów innym użytkownikom
Wymagania dodatkowe	<p>Kabel zasilający Złącza panel tylny : Gniazdo Gigabit Ethernet Złącze audio USB – min 4 szt Karta WiFi USB w standardzie 802.11 min. b/g/n Możliwość montażu min 2 dysków SATA Złącza panel przedni/boczny: Wejście mikrofonowe - 1 szt. Wyjście słuchawkowe/głośnikowe - 1 szt. USB – min. 2 szt Klawiatura, mysz</p>
Specyfikacja monitora	
Atrybut	Opis/wymagane parametry techniczne
Typ wyświetlacza	LED, IPS
Obszar aktywny	Min. 21"
Kontrast typowy	Kontrast statyczny 1 000:1
Jasność	Przynajmniej 250
Czas reakcji	Max. 6 ms
Rozdzielczość podstawowa	FHD 1920 x 1080
Certyfikaty i standardy	Certyfikat CE
Inne	<p>HDMI - 1 szt. Regulacja wysokości, kąta pochylenia ekranu Gwarancja: min. 36 miesięcy</p>

Opis przedmiotu zamówienia

Szafa serwerowa typu RACK

Specyfikacja techniczna	
Atrybut	Opis/wymagane parametry techniczne
Typ urządzenia	Szafa serwerowa typu RACK
Zastosowanie	Mobilna szafa serwerowa do obsługi sieci komputerowej.
Wymiary	Wysokość: min. 37 U Rozmiar : 19"
Typ	stojąca
Wentylacja	tak
Drzwi przednie	przeszkłone z zamontowanym zamkiem
Materiał wykonania	Stal malowana proszkowo
Kolor	dowolny
Panel podłogowy szafy	4 kółka z hamulcem + regulowane nóżki
Akcesoria	Elementy mocowania szyn nośnych, śruby M6 oraz zaślepki paneli
Gwarancja	3 lata / 36 miesięcy
Wypożyczenie dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> kabel sieciowy kategorii min 5E o długości powyżej 1m, z zarobionymi fabrycznie końcówkami RJ-45, po 3 szt. w 7 kolorach, patch panel o wysokości 1U, liczba sztuk:2, Przeznaczenie: do szaf typu RACK 19",kolor: taki jak szafa sieciowa, złącza: IDC/LSA zgodne z T568A/B, Liczba portów : 24, Oznaczenia portów: ponumerowane pola, kategoria : odpowiednia do kabli sieciowych – min 5E, Zestaw śrub montażowych [koszyczek, podkładka, śruba] do montażu urządzeń sieciowych w szafie typu RACK 19", ilość: min 50szt,

	<ul style="list-style-type: none"> • Panel maskujący niewykorzystane pozycje w szafie typu rack 19", materiał: stal, kolor: taki jak szafa sieciowa, wysokość min 2U • Panel maskujący niewykorzystane pozycje w szafie typu rack 19", materiał: stal, kolor: taki jak szafa sieciowa, wysokość min 1U, ilość: 2 sztuki • Listwa zasilająca do szaf typu Rack 19", kolor : taki jak szafa, wysokość : min 1U, liczba gniazd: min 6 szt., Napięcie znamionowe: 230V, długość kabla: min 3m, wyposażona we włącznik, • Panel oświetleniowy do szaf typu Rack 19", źródło światła: LED, uchwyt: magnetyczny, liczba: 2 sztuki • organizer kabli pionowy do szaf typu rack 19", kolor: taki jak szafa, wysokość: min 27U • organizer kabli poziomy z zaślepką, do szaf typu rack 19", kolor: taki jak szafa, wysokość: 1U • organizer kabli poziomy z uchwytami do szaf typu rack 19", kolor: taki jak szafa, wysokość: 1U • półka wysuwana do szafy typu rack 19", pasująca wymiarami do w/w szafy, kolor: taki jak szafa, wysokość: min 1U • panel szczotkowy do szafy typu Rack, 19", pasujący do w/w szafy, wysokość: 1U • panel wentylacyjny do szafy typu Rack 19", kolor: taki jak szafa, napięcie znamionowe 230V, z termostatem, wysokość: min 1U,
--	---

Opis przedmiotu zamówienia

Router biznesowy

Specyfikacja techniczna	
Atrybut	Opis/wymagane parametry techniczne
Typ urządzenia	Router
Zastosowanie	Router biznesowy do montażu w szafie serwerowej typu RACK.
Montaż	Montaż w szafie sieciowej typu RACK: tak 19"
Rodzaj interfejsu sieci	Gigabit Ethernet
Procesor	<ul style="list-style-type: none"> • Procesor wbudowany: Tak • Architektura procesora MIPS64 • Taktowanie procesora: min. 1000 Mhz • Liczba rdzeni procesora: min. 4
Pamięć	<ul style="list-style-type: none"> • Pojemność pamięci wewnętrznej na dane: min 4 GB • Pojemność pamięci wewnętrznej na dysku twardym: 1024 MB
Okablowanie	10/100/1000Base-T(X)
Transfer danych	Prędkość transferu danych przez Ethernet LAN: 10,100,1000 Mbit/s
Ilość portów	<ul style="list-style-type: none"> • Ilość portów Ethernet LAN (RJ-45) : min. 4 • Ilość portów Gigabit Ethernet : min. 4 • Ilość portów Fast Ethernet (PoE) : min. 4
Zarządzanie przez stronę www	TAK
Obsługa jakości serwisu (QoS)	TAK
Liczba zainstalowanych modułów SFP	1
Ilość portów USB	1
Przepustowość rutowania/przełączania	min 6 Gbit/s
Serwer DHCP:	TAK

Gwarancja	<ul style="list-style-type: none">• 2 lata / 24 miesiące• czas reakcji na naprawę 1 dzień, naprawa na miejscu a jeśli w serwisie to konieczność podstawienia sprzętu zastępczego o podobnych parametrach.
-----------	--

Opis przedmiotu zamówienia

Przełącznik

Specyfikacja techniczna	
Atrybut	Opis/wymagane parametry techniczne
Typ urządzenia	Przełącznik zarządzalny
Zastosowanie	Przełącznik zarządzalny do montażu w szafie serwerowej typu RACK.
Montaż	Montaż w szafie sieciowej typu RACK 19"
Liczba portów	Liczba portów LAN 10/100/1000: min. 24 szt.
Liczba slotów	Sloty SFP 1000 Mb/s: min 1 szt.
Obsługa protokołów	IEEE 802.1D IEEE 802.1p IEEE 802.1Q IEEE 802.1s IEEE 802.1w IEEE 802.1x IEEE 802.3 IEEE 802.3ab IEEE 802.3ad IEEE 802.3af IEEE 802.3at IEEE 802.3az IEEE 802.3u IEEE 802.3z
Rozmiar tablicy adresów MAC	Min. 6000
Prędkość magistrali wew.	Min. 50 Gb/s

Opis przedmiotu zamówienia

Mikrokontroler – 15 zestawów

Specyfikacja techniczna	
Atrybut	Opis/wymagane parametry techniczne
Typ urządzenia	Mikrokontroler z wyposażeniem uzupełniającym.
Zastosowanie	Przedmiotem zamówienia jest 15 zestawów składających się z mikrokontrolera w wersji podstawowej oraz dopasowanych do niego dodatków, poprzez które rozszerza się funkcjonalność mikrokontrolera.
Wymóg formalny	Kompatybilność ze sprzętem do robotyki dedykowanym dla szkół ponadpodstawowych.
Specyfikacja zestawu	<ul style="list-style-type: none"> • Moduł z mikrokontrolerem, wyposażony w układ do komunikacji z siecią WiFi, posiadający pamięć Flash, RAM, cyfrowe wejścia/wyjścia, wejścia analogowe, wyjścia PWM oraz popularne interfejsy komunikacyjne. • Zestaw do budowy jeżdżącego robota wraz z kursem on-line, który omija przeszkody oraz z możliwością sterowania za pomocą pilota. • Zestaw składający się z elementów, które służą pomocą podczas nauki podstaw programowania, kodowania i elektroniki; w tym pojęć takich jak napięcie, prąd oraz logika cyfrowa. • W skład zestawu poza mikrokontrolerem: miernik prądu, przewody pomiarowe, płytka prototypowa, przewody do płytki stykowej, przewód typu USB A-B, kondensatory, przyciski, buzzer, potencjometry, czujniki magnetyczne, diody LED, rezystory węglowe, serwomechanizm. • Zestaw elementów prototypowych, które można wykorzystać do tworzenia układów elektronicznych z innymi mikrokontrolerami. • Ekspander wyprowadzeń GPIO oraz sterownik diod LED. • Mata antystatyczna silikonowa. • Zasilacz impulsowy 12V/1,5A - wtyk prosty DC 5,5/2,5mm. • Obudowa otwarta, przezroczysta dla mikrokontrolera. • Czujnik temperatury i wilgotności z modułem i przewodami • Listwa LED RGB. • Pierścień LED RGB 12 diody. • Pierścień LED RGB 24 diody. • Moduł z joystickiem i przyciskami podłączany bezpośrednio do złącz mikrokontrolera. • Ramię robota do samodzielnego montażu kompatybilny z mikrokontrolerem, posiadający wbudowaną kartę WiFi.

Opis przedmiotu zamówienia

Drukarka 3D

Specyfikacja techniczna	
Atrybut	Opis/wymagane parametry techniczne
Typ urządzenia	Drukarka 3D z funkcją graweru i CNC
Zastosowanie	Urządzenie wielofunkcyjne współpracujące z oprogramowaniem komputerowym – druk 3D, grawer laserowy, rzeźbienie CNC.
Wyświetlacz	TAK, dotykowy
Komunikacja	WiFi, przewód USB, pamięć flash USB
Druk 3D - specyfikacja	<ul style="list-style-type: none"> • Pole robocze: min. 200 x 200 x 150 mm • Prędkość druku: od 0 do 80 mm/s • Średnica dyszy: 0,4 mm • Temperatura dyszy: do 250°C • Rozdzielczość warstwy: od 0,05 do 0,3 mm • Wspierane materiały: PLA, TPU, PETG, Flexible, itp. • Średnica filamentu: 1,75 mm • Obsługiwane typy plików: .stl, .obj, .jpeg, .jpg, .png • Dodatkowe funkcje: autopoziomowanie, czujnik filamentu, wznowienie drukowania
Grawerowanie laserem - specyfikacja	<ul style="list-style-type: none"> • Pole robocze: min. 200 x 200 mm • Moc lasera: min. 1,5 W • Żywotność lasera: min. 3500 godzin • Wspierane materiały: drewno, bambus, skóra, plastik, tkanina, papier, nieprzezroczysty akryl, itp. • Obsługiwane typy plików: .svg, .jpeg, .jpg, .png, itp.
Rzeźbienie CNC - specyfikacja	<ul style="list-style-type: none"> • Pole robocze: min. 200 x 200 mm • Rozmiar standardowego bitu CNC: 3,175 mm x 0,3 mm x 30° • Prędkość wrzeciona: min 8 000 obr/min. • Wspierane materiały: drewno, bambus, akryl, PCB, arkusz włókna węglowego, plastik
Wypożyczenie dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> • filament PLA o średnicy 1.75mm w różnej kolorystyce o łącznej wadze powyżej 3kg.
Gwarancja	min. 2 lata / 24 miesiące

Opis przedmiotu zamówienia

Inteligentny Budynek – 15 zestawów

Specyfikacja techniczna	
Atrybut	Opis/wymagane parametry techniczne
Typ urządzenia	Inteligentny budynek
Zastosowanie	Przedmiotem zamówienia jest 15 zestawów, dzięki którym, uczniowie zrozumieją technologię inteligentnego domu. Zestaw powinien umożliwiać kontrolowanie, monitorowanie oraz automatyzację działania urządzeń elektrycznych z dowolnego miejsca na świecie poprzez sieć komputerową oraz dedykowaną aplikację.
Elementy zestawu	<ul style="list-style-type: none"> • Bramka kontrolująca czujniki i komunikująca się z siecią WiFi współpracująca z systemami iOS i Android oraz ze sterowaniem głosowym • Inteligentne gniazdko – 2 szt – umożliwiające włączenie/wyłączenie urządzenia, a także zaprogramowanie czasu jego uruchomienia poprzez aplikację • Inteligentna żarówka – pozwalająca na zmianę mocy i barwy światła • Inteligentny przełącznik – do sterowania innym urządzeniem • Czujnik ruchu – 2 szt • Czujnik drgań • Czujnik otwarcia drzwi/okna • Czujnik zalania/wycieku wody • Kamera do monitorowania pomieszczenia