**Załącznik nr 1 do SWZ**

**Nr sprawy:** 1/NW/2022

**Projekt "Nowy wymiar"**, współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020,

**Kody CPV**

**Główny kod CPV**

30236000-2 – różny sprzęt komputerowy

**Pozostałe kody CPV**

**Kody CPV**

**Część 1**

30213100-6 Komputery przenośne

30237200-1 Akcesoria komputerowe

48000000-8 Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne

48760000-3 Pakiet oprogramowania do ochrony antywirusowej

30231320-6 Monitory dotykowe

30121300-6 urządzenia do powielania

30232110-8 drukarki laserowe

30211500-6 Centralne jednostki przetwarzające (CPU) lub procesory

30231300-0 monitory ekranowe

32413100-2 rutery sieciowe

32420000-3 urządzenia sieciowe

Część 2

44322000-3 akcesoria do okablowania

38621000-4 aparatura światłowodowa

38552000-9 mierniki elektroniczne

31500000-1 urządzenia oświetleniowe i lampy elektryczne

38434000-6 analizatory

**UWAGI OGÓLNE:**

Wykonawca jest zobowiązany przed przystąpieniem do realizacji przedstawić do akceptacji przedstawiciela Zamawiającego pełniącego nadzór odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne.

1. w przypadku urządzeń wymagających okresowych przeglądów Wykonawca dołączy w formie opisowej zakres oraz harmonogram konserwacji i wymiany pomocniczych elementów składowych wg. instrukcji użytkowania
2. warunki wykonania muszą być spełniane przez cały okres zaprojektowanej trwałości elementów składowych, przy założeniu, że prace konserwacyjne były wykonywane tak, jak zostało to określone na podstawie dostarczonej gwarancji
3. Sprzęt powinien być produktem wysokiej jakości, musi być fabrycznie nowy, wolny od wad materiałowych i prawnych. Nie będą akceptowane elementy niepełnowartościowe
4. Sprzęt oraz jego wyposażenie są oznakowane w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta.
5. Dostarczony sprzęt musi zawierać wszystkie niezbędne elementy umożliwiające rozpoczęcie pracy takie jak oprogramowanie, sterowniki, itp.
6. Oferowane urządzenia, oprogramowanie i licencje muszą pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji zgodnie z wymaganiami ich odpowiednich producentów.
7. Sprzęt musi spełniać wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagania i normy określone w opisach technicznych.
8. W przypadku komputerów stacjonarnych oraz laptopów Zamawiający dopuszcza używany oraz aktywowany wcześniej system operacyjny pod warunkiem zachowania jego legalności. Zamawiający dopuszcza oryginalne atrybuty legalności, na przykład naklejki GML (Genuine Microsoft Label) lub naklejki COA (Certificate of Authenticity) stosowane przez producenta sprzętu lub inną formą uwiarygodniania oryginalności wymaganą przez producenta oprogramowania stosowną w zależności od dostarczanej wersji. Zamawiający dopuszcza instalację oprogramowania przez inne podmioty niż producenta urządzenia.
9. 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. 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. oraz innymi obowiązującymi przepisami polskiego prawa. Certyfikaty i etykiety producenta oprogramowania dołączone do oprogramowania i inne elementy oprogramowania muszą być oryginalne.
10. Zamawiający dopuszcza możliwość przeprowadzenia weryfikacji oryginalności dostarczonych programów komputerowych u Producenta oprogramowania w przypadku wystąpienia wątpliwości co do jego legalności.

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.

**Gwarancja:** min. 2 lata [24 miesiące] (gwarancja producenta lub dostawcy - dot. wszystkich artykułów dla części 1 i 2). Dostawca może zadeklarować wydłużenie okresu gwarancji – wówczas zostaną mu przyznane dodatkowe punkty w kryterium pozacenowym (odpowiednio w części 1 i 2).

**Termin realizacji: część 1 – 30 dni**  kalendarzowych licząc od dnia zawarcia umowy, **część 2 – 45 dni**  kalendarzowych licząc od dnia zawarcia umowy

**UWAGI DOTYCZĄCE WYLICZENIA CENY OFERTY:**Przepisy ustawy o VAT dopuszczają zastosowanie 0% stawki podatku do dostaw sprzętu komputerowego wymienionych w załączniku nr 8 do ustawy z 2004 r. o podatku od towarów i usług dla placówek oświatowych. **Zastosowanie preferencyjnej stawki podatku Vat jest jednak możliwe pod warunkiem posiadania stosownego zamówienia potwierdzonego przez organ nadzorujący daną placówkę oświatową.** Przy czym "posiadanie" należy rozumieć jako fizyczne posiadanie zamówienia przez podatnika, korzystającego z preferencyjnej stawki podatku Vat. **Uzyskanie takiego potwierdzenia od organu nadzorującego dotyczy etapu dostawy a nie złożenia samej oferty w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego.** **Zamawiający, dopiero po dokonaniu wyboru oferty najkorzystniejszej może wystąpić do organu nadzorującego o potwierdzenie zamówienia. Jeżeli Zamawiający nie określił w SWZ żadnych wymagań co do sposobu obliczenia ceny oferty, nie wskazał jaką stawkę należy przyjąć do porównania ofert, nie podał także czy zamierza wystąpić do organu nadzorującego o potwierdzenie zamówienia to należy uznać, że obowiązkiem wykonawców, składających oferty jest podanie ceny z uwzględnieniem PODSTAWOWEJ STAWKI podatku Vat. (por. orzeczenie KIO z dnia 28 maja 2019 r. KIO 881/19)**

Zestawienie artykułów:

**Część 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp  | Nr artykułu/nazwa | Ilość  |
| 1 | Artykuł 1 – oprogramowanie do tworzenia i edycji grafiki, animacji  | 11 stanowisk |
| 2 | Artykuł 2 – jednostka centralna zestawu komputerowego  | 20 sztuk |
| 3 | Artykuł 3 – przenośny komputer wraz z systemem operacyjnym  | 3 sztuki  |
| 4 | Artykuł 4 – urządzenie wielofunkcyjne  | 1 sztuka  |
| 5 | Artykuł 5 – monitor interaktywny  | 3 sztuki  |
| 6 | Artykuł 6 - Drukarka laserowa monochromatyczna ze skanerem i kopiarką  | 2 sztuki  |
| 7 | Artykuł 7 - Jednostka centralna zestawu komputerowego  | 10 sztuk  |
| 8 | Artykuł 8 - Przenośny komputer wraz z systemem operacyjnym  | 2 sztuki  |
| 9 | Artykuł 9 – jednostka centralna zestawu komputerowego  | 10 sztuk |
| 10 | Artykuł 20 – monitor do zestawu komputerowego ( tj. do artykułu 2, 7, 9) | 40 sztuk  |
| 11 | Artykuł 15 – szafa dystrybucyjna  | 1 sztuka  |
| 12 | Artykuł 16 - firewall | 4 sztuki |
| 13 | Artykuł 18 - Oprogramowanie narzędziowe  | 1 sztuka  |
| 14 | Artykuł 19 - Rutery switche  | 6 sztuk  |

**Część 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp  | Nr artykułu/nazwa | Ilość  |
| 1 | Artykuł 10 – tester okablowania sieciowego  | 1 sztuka  |
| 2 | Artykuł 11 – materiały niezbędne do realizacji kształcenia  | 1 zestaw  |
| 3 | Artykuł 12 - Spawarka światłowodowa  | 1 sztuka  |
| 4 | Artykuł 13 - Miernik mocy optycznej  | 1 sztuka  |
| 5 | Artykuł 14 – kalibrowane źródło światła  | 1 sztuka  |
| 6 | Artykuł 17 – zestaw pokazowy CWDM | 1 sztuka  |

Opis poszczególnych artykułów:

Artykuł 1 (poz.3)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Oprogramowanie do tworzenia i edycji grafiki, animacji** |
| **Ilość** | 11 stanowisk |
| **Wymagane minimalne parametry** |
| **Opis** | Pakiet kompatybilnego ze sobą komercyjnego oprogramowania graficznego i multimedialnego na urządzenia współużytkowane, do użycia w pracowniach i salach lekcyjnych, zawierający co najmniej:* Oprogramowanie do tworzenia i obróbki grafiki rastrowej
* Oprogramowanie do tworzenia i edycji grafiki wektorowej
* Projektowanie stron i układu materiałów przeznaczonych do druku oraz cyfrowych
* Oprogramowanie do tworzenia animacji
* Produkcja i montaż wideo
* Licencja edukacyjna 18 miesięcy
 |

Artykuł 2 (poz. 5, 21)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Jednostka centralna zestawu komputerowego** |
| **Ilość** | 20 szt. |
| **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| **zastosowanie** | Wykonywanie zadań administracyjnych z wykorzystaniem aplikacji biurowych, rozbudowanych arkuszy kalkulacyjnych, przeglądarki internetowej, poczty elektronicznej, złożonych aplikacji lokalnych i przeglądarkowych klient/serwer, maszyn wirtualnych, oprogramowania sieciowego |
| **rodzaj** | Komputer stacjonarny.  |
| **model procesora** | Procesor co najmniej 6 rdzeniowy  i 12 wątków, o zegarze minimum 3,6 GHz |
| **rodzaj zastosowanej pamięci** | DDR4  |
| **pamięci RAM** | 16 GB w trybie Dual Channel |
| **Dysk twardy** | 1. Dysk SSD : min. 1TB z interfejsem M2. NVME z zapisem min. 3000 MB/s
2. Magnetyczny HDD, pojemność dysku twardego min 2TB, prędkość obrotowa: 7200 RPM
 |
| **napęd optyczny** | DVD +/- RW  |
| **karta graficzna** | Typ złącza: PCI Express x16, pamięć wew. min. 8 GB |
| **złącza karty graficznej** | Min. 2 x HDMI lub 1 displayport+1 x HDMI |
| **Wymagania minimalne płyty głównej** | * 4x złącza SATA w tym min. 3 złącza x SATA 3.0
* maksymalna obsługa pamięci ram 64 GB
 |
| **typ obudowy** | * typu midi tower,
* minimum dwa porty USB z przodu obudowy w tym USB 3.0
* czytnik kart SD z przodu obudowy
* złącze słuchawkowe/głośnikowe, złącze mikrofonowe
 |
| **moc  zasilacza** | spełniająca wymagania  specyfikacji komputera np.  zasilacz o mocy min. 700 W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 92% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min 89% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100% |
| **wbudowane porty** | * USB 2.0
* USB 3.0
* 1x HDMI
* 1 x RJ45
* gniazdo słuchawkowe,
* gniazdo mikrofonowe
* dopuszczalne jest współdzielone gniazdo słuchawkowe oraz gniazdo mikrofonowe

w/w zewnętrzne złącza płyty głównej nie mogą zostać osiągnięte poprzez dodatkowe karty rozszerzeń, przejściówki czy adaptery. |
| **wolne złącza na płycie głównej** | Min. 1x PCI-Express x1  1x PCI-Express x16  |
| **karta sieciowa** | zintegrowana Ethernet 1000BaseTX |
| **karta dźwiękowa** | zintegrowana  |
| **dodatki** | przewód zasilający  |
| **System operacyjny** | Zainstalowany system operacyjny z możliwością reinstalacji systemu operacyjnego z nośnika zewnętrznego w najnowszej wersji. System operacyjny powinien posiadać następujące cechy:* Licencja na zaoferowany system operacyjny musi być w pełni zgodna z warunkami licencjonowania producenta oprogramowania,
* 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,
* Dostęp do konfiguracji polityki  zasad grupowych umożliwiających  pojedynczemu użytkownikowi zarządzenie ustawieniami  obiektów, tj. zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji,
* Aktualizacja  oprogramowania  przy użyciu opcji  pozwalającej  konfigurować  aktualizacje    wymagające  restartowania komputera, w taki sposób,  aby  nie były pobierane wtedy, gdy komputer musi być dostępny,
* Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez Administratora systemu Zamawiającego,
* Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6,
* Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,
* Graficzne środowisko, w tym  instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim,
* Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi),
* Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji,
* Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników,
* Mechanizmy logowania w oparciu o:
	1. Login i hasło,
* Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk,
* Wsparcie dla środowisk Java,  .NET Framework 4.x , Silverlight – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,
* Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,
* Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,
* 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,
* Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe,
* Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe,
* Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej,
* Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci,
* Możliwość nieodpłatnego instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.
 |
| **BIOS** | Zaimplementowany w BIOS UEFI |
| **Certyfikaty i standardy** | Certyfikat ISO9001:2000 lub równoważny dla producenta sprzętuCertyfikat ISO 14001 lub równoważny dla producenta sprzętuDeklaracja zgodności CE. |
| **Peryferia** | Klawiatura i mysz przewodowe jednego producenta. Mysz o rozdzielczości min. 1600 DPI z regulacją czułości. |
| **Oprogramowanie biurowe** | Pakiet biurowy Microsoft Office 2021 Standard LTSC wersja wieczysta dla jednostek edukacyjnych (szkół, przedszkoli, uczelni, bibliotek, muzeów i organizacji non-profit), współpracujący z systemem Windows 10 i Windows 11 lub inny równoważny zintegrowany pakiet biurowy w pełni obsługujący wszystkie istniejące dokumenty Zamawiającego bez utraty jakichkolwiek ich parametrów i cech użytkowych (odpowiednio: poczta, korespondencja seryjna, arkusze kalkulacyjne zawierające makra i formularze, itp.) oraz współpracujący z aplikacją Microsoft Teams |

Artykuł 3 (poz. 6, 22, 41)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Przenośny komputer wraz z systemem operacyjnym** |
| **Ilość** | 3 szt. |
| **Parametry - wymagania minimalne:** |
| **Typ** | Komputer przenośny.  |
| **Zastosowanie** | Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, bazodanowych, programowania, internetowych., sieci komputerowych. |
| **Przekątna Ekranu** | Komputer przenośny typu notebook z ekranem min. 15,6" o rozdzielczości:* Min. FHD (1920 x 1080) matowy z podświetleniem LED
 |
| **Procesor** | Procesor min. sześciordzeniowy, z pamięcią podręczną min. 8 MB, częstotliwość taktowania procesora min. 3,2 GHz |
| **Pamięć RAM** | Min. 16 GB |
| **Pamięć masowa** | Pamięć masowa typu SSD z interfejsem NVME M.2 min 500 GB oraz HDD o pojemności min 1TB (dwa odrębne dyski), |
| **Pamięć karty graficznej**  | Min. 2 GB (oddzielna dedykowana karta graficzna) |
| **Klawiatura** | Klawiatura wyspowa (układ US-QWERTY), min 100 klawiszy. |
| **Multimedia** | * dwukanałowa (24-bitowa) karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition,
* wbudowane głośniki stereo
* mikrofon.
* Kamera internetowa o rozdzielczości min. 1280x720 pixele trwale zainstalowana w obudowie matrycy.
 |
| **Bateria i zasilanie** | * Min. 2-cell
* Zasilacz o mocy min. 45 W
* długość pracy na baterii – min. 3 godziny przy średnim obciążeniu
 |
| **Waga** | Waga max. 3 kg |
| **BIOS** | Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot’owania, umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. |
| **System operacyjny** | Zainstalowany system operacyjny z możliwością reinstalacji systemu operacyjnego z nośnika zewnętrznego. System operacyjny powinien posiadać następujące cechy:* Licencja na zaoferowany system operacyjny musi być w pełni zgodna z warunkami licencjonowania producenta oprogramowania,
* 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,
* Dostęp do konfiguracji polityki zasad grupowych umożliwiających  pojedynczemu użytkownikowi zarządzenie ustawieniami  obiektów, tj. zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji,
* Aktualizacja  oprogramowania  przy użyciu opcji  pozwalającej  konfigurować  aktualizacje    wymagające  restartowania komputera, w taki sposób, aby  nie były pobierane wtedy, gdy komputer musi być dostępny,
* Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez Administratora systemu Zamawiającego,
* Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6,
* Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,
* Graficzne środowisko, w tym instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim,
* Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi),
* Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji,
* Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników,
* Mechanizmy logowania w oparciu o:
	+ Login i hasło,
	+ Karty z certyfikatami (smartcard),
* Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk,
* Wsparcie dla środowisk Java, .NET Framework 4.x , Silverlight – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,
* Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,
* Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,
* 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,
* Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe,
* Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe,
* Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej,
* Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci,

Możliwość nieodpłatnego instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu. |
| **Oprogramowanie biurowe** | Pakiet biurowy Microsoft Office 2021 Standard LTSC wersja wieczysta dla jednostek edukacyjnych (szkół, przedszkoli, uczelni, bibliotek, muzeów i organizacji non-profit), współpracujący z systemem Windows 10 i Windows 11 lub inny równoważny zintegrowany pakiet biurowy w pełni obsługujący wszystkie istniejące dokumenty Zamawiającego bez utraty jakichkolwiek ich parametrów i cech użytkowych (odpowiednio: poczta, korespondencja seryjna, arkusze kalkulacyjne zawierające makra i formularze, itp.) oraz współpracujący z aplikacją Microsoft Teams |
| **Porty i złącza** | Minimum:* 1xHDMI
* 1x RJ-45 (10/100/1000)
* USB, w tym min. USB 3.0
* czytnik kart multimedialnych
* port zasilania
* moduł bluetooth min. 4.0 - dopuszcza się współdzielony z kartą Wi-Fi
* touchpad
* złącze RS232 – możliwość zastosowania zewnętrznego adaptera USB-RS232, umożliwiającego bezproblemowe zainstalowanie sterowników w wybranym systemie operacyjnym
* dodatkowy zewnętrzny adapter HDMI na VGA
 |
| **Dodatkowe wyposażenie** | * Mysz komputerowa: bezprzewodowa z łącznością bluetooth, z rolką, rozdzielczość minimum 1000 dpi
* Dołączona podkładka: długość min. 25 cm, szerokość min. 20 cm, podpórka pod nadgarstek, wykonana z tworzywa sztucznego
 |

Artykuł 4 (poz. 9)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Urządzenie wielofunkcyjne (drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką)** |
| **Ilość** | 1 szt. |
| **Parametry - wymagania minimalne:** |
| * Format druku : [A3](https://www.centrumpapieru.pl/produkty-z-format-druku%2Ca3%2C2014.html)
* Technologia druku : [laser - mono](https://www.centrumpapieru.pl/produkty-z-technologia-druku%2Claser-kolor%2C2011.html)
* Format skanera : [A3](https://www.centrumpapieru.pl/produkty-z-format-skanera%2Ca3%2C2077.html)
* Interfejsy komunikacyjne : [Ethernet (sieć LAN)](https://www.centrumpapieru.pl/produkty-z-interfejsy-komunikacyjne%2Cethernet-siec-lan%2C2068.html) , [USB](https://www.centrumpapieru.pl/produkty-z-interfejsy-komunikacyjne%2Cusb-2-0%2C2070.html)
* Funkcje : [automatyczny druk dwustronny (duplex)](https://www.centrumpapieru.pl/produkty-z-funkcje%2Cautomatyczny-druk-dwustronny-duplex%2C2369.html) , [automatyczny podajnik dokumentów do skanera (ADF)](https://www.centrumpapieru.pl/produkty-z-funkcje%2Cautomatyczny-podajnik-dokumentow-do-skanera-adf%2C2370.html) , [automatyczne](https://www.centrumpapieru.pl/produkty-z-funkcje%2Cfaks%2C2372.html) skanowanie dwustronne
* Jakość druku w czerni (tryb best): min. 1200 x 600 dpi
* Podajnik (co najmniej): do min. 1500 arkuszy (co najmniej 3 podajniki, w tym podajnik uniwersalny: do min. 100 arkuszy; Podajnik 2 oraz 3: do min. 500 arkuszy)
* Komplet zasobników z tonerem w pełni eksploatacyjne (nie startowy)
* Dodatkowy komplet oryginalnych materiałów eksploatacyjnych – toner + ewentualnie bęben.
 |

Artykuł 5. (poz. 10, 24, 31)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Monitor interaktywny** |
| **Ilość** | 3 szt. |
| **Parametry - wymagania minimalne:** |
| **Rodzaj** | Interaktywny |
| **Przekątna (cale)** | Min. 75” |
| **Typ ekranu** | Szyba hartowana powłoką antyrefleksyjną / matową  |
| **Jasność (cd/m2)** | Min. 350 |
| **Rozdzielczość ekranu** | 3840x2160 |
| **Format ekranu** | 16:9 |
| **Kontrast** | 4000:1 |
| **Kąt widzenia (poziom/pion)** | 178° / 178° |
| **Czas reakcji matrycy** | Max. 8 ms |
| **Sposób obsługi** | Palec lub dowolny wskaźnik, ilość punktów dotyku min. 15 |
| **Pamięć operacyjna (RAM)** | Min. 2 GB |
| **Pamięć wewnętrzna (ROM)** | Min. 16 GB |
| **Łączność z internetem** | gniazdo RJ45 oraz moduł łączności Wi-Fi |
| **Oprogramowanie** | w języku polskim, funkcjonalność minimalna: aplikacja do nanoszenia notatek, notowanie na dowolnym źródle, możliwość wgrania własnego loga, wbudowane narzędzia do prowadzenia głosowania, oprogramowanie kompatybilne z aplikacją do nanoszenia notatek |
| **Żywotność panelu LED** | Co najmniej 20.000 h |
| **Głośniki** | 2 x min. 10 W |
| **Porty i złącza (co najmniej):** | HDMI; VGA, , USB Wejście Mini jack, 1 x Wyjście audio (RCA) |
| **Dołączone akcesoria (co najmniej):** | * Pilot
* Instrukcja obsługi
* Kabel HDMI
* Kabel zasilający
* Kabel DisplayPort
* płyta CD lub  pendrive z oprogramowaniem i sterownikami
 |

Artykuł 6. (poz. 23, 32)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Drukarka laserowa monochromatyczna ze skanerem i kopiarką** |
| **Ilość** | 2 szt. |
| **Parametry - wymagania minimalne:** |
| * Format papieru A4
* Technologia druku laserowy, monochromatyczna
* Szybkość (druk czarno-biały) Min. 20 str./min.
* Rozdzielczość druku w czerni Min. 1200 x 1200 dpi;
* Druk dwustronny Automatyczny;
* Skanowanie dwustronne
* Automatyczne kopiowanie dwustronne
* Rozdzielczość skanera (optyczna) Min. 600 x 600 dpi
* Gramatura nośników do 220 gr/m2;
* Podajnik: Uniwersalny podajnik na min. 250 arkuszy;
* Rozwiązania komunikacyjne: Port USB, LAN (Ethernet)
* Inne: Kable kabel połączeniowy USB drukarki z komputerem;
* Obsługiwane systemy operacyjne Windows 10, Linux
* Zasobnik z tonerem w pełni eksploatacyjny (nie startowy)
* Dodatkowy oryginalny zasobnik z tonerem o największej pojemności
* Oryginalny zapasowy bęben
 |

Artykuł 7. (poz. 29)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Jednostka centralna zestawu komputerowego** |
| **Ilość** | 10 szt. |
| **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| **zastosowanie** | Wykonywanie zadań administracyjnych z wykorzystaniem aplikacji biurowych, rozbudowanych arkuszy kalkulacyjnych, przeglądarki internetowej, poczty elektronicznej, złożonych aplikacji lokalnych i przeglądarkowych klient/serwer, maszyn wirtualnych, oprogramowania sieciowego |
| **rodzaj** | Komputer stacjonarny.  |
| **model procesora** | Procesor co najmniej 4 rdzeniowy  i 8 wątków, o zegarze minimum 3,2 GHz |
| **rodzaj zastosowanej pamięci** | DDR4  |
| **pamięci RAM** | 16 GB w trybie Dual Channel |
| **Dysk twardy** | 1. Dysk SSD : min. 512 MB z interfejsem M2. NVME
2. Magnetyczny HDD, pojemność dysku twardego min 1TB, 7200 RPM
 |
| **napęd optyczny** | DVD +/- RW  |
| **karta graficzna** | Typ złącza: PCI Express x16, pamięć wew. min. 2 GB |
| **złącza karty graficznej** | Min. 2 x HDMI lub 1 displayport+1 x HDMI |
| **Wymagania minimalne płyty głównej** | * 4x złącza SATA w tym min. 3 złącza x SATA 3.0
* maksymalna obsługa pamięci ram 64 GB
 |
| **typ obudowy** | * typu midi tower,
* minimum dwa porty USB z przodu obudowy w tym USB 3.0
* czytnik kart SD z przodu obudowy
* złącze słuchawkowe/głośnikowe, złącze mikrofonowe
 |
| **moc  zasilacza** | spełniająca wymagania  specyfikacji komputera np.  zasilacz o mocy min. 500 W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 92% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min 89% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100% |
| **wbudowane porty** | * USB 2.0
* USB 3.0
* 1x HDMI
* 1 x RJ45
* gniazdo słuchawkowe,
* gniazdo mikrofonowe
* dopuszczalne jest współdzielone gniazdo słuchawkowe oraz gniazdo mikrofonowe

w/w zewnętrzne złącza płyty głównej nie mogą zostać osiągnięte poprzez dodatkowe karty rozszerzeń, przejściówki czy adaptery. |
| **wolne złącza na płycie głównej** | Min. 1x PCI-Express x1  1x PCI-Express x16  |
| **karta sieciowa** | zintegrowana Ethernet 1000BaseTX |
| **karta dźwiękowa** | zintegrowana  |
| **dodatki** | przewód zasilający  |
| **System operacyjny** | Zainstalowany system operacyjny z możliwością reinstalacji systemu operacyjnego z nośnika zewnętrznego. System operacyjny powinien posiadać następujące cechy:* Licencja na zaoferowany system operacyjny musi być w pełni zgodna z warunkami licencjonowania producenta oprogramowania,
* 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,
* Dostęp do konfiguracji polityki  zasad grupowych umożliwiających  pojedynczemu użytkownikowi zarządzenie ustawieniami  obiektów, tj. zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji,
* Aktualizacja  oprogramowania  przy użyciu opcji  pozwalającej  konfigurować  aktualizacje    wymagające  restartowania komputera, w taki sposób,  aby  nie były pobierane wtedy, gdy komputer musi być dostępny,
* Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez Administratora systemu Zamawiającego,
* Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6,
* Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,
* Graficzne środowisko, w tym  instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim,
* Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi),
* Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji,
* Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników,
* Mechanizmy logowania w oparciu o:
	1. Login i hasło,
* Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk,
* Wsparcie dla środowisk Java,  .NET Framework 4.x , Silverlight – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,
* Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,
* Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,
* 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,
* Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe,
* Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe,
* Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej,
* Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci,
* Możliwość nieodpłatnego instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.
 |
| **Oprogramowanie biurowe** | Pakiet biurowy Microsoft Office 2021 Standard LTSC wersja wieczysta dla jednostek edukacyjnych (szkół, przedszkoli, uczelni, bibliotek, muzeów i organizacji non-profit), współpracujący z systemem Windows 10 i Windows 11 lub inny równoważny zintegrowany pakiet biurowy w pełni obsługujący wszystkie istniejące dokumenty Zamawiającego bez utraty jakichkolwiek ich parametrów i cech użytkowych (odpowiednio: poczta, korespondencja seryjna, arkusze kalkulacyjne zawierające makra i formularze, itp.) oraz współpracujący z aplikacją Microsoft Teams  |
| **BIOS** | Zaimplementowany w BIOS UEFI |
| **Certyfikaty i standardy** | Certyfikat ISO9001:2000 lub równoważny dla producenta sprzętuCertyfikat ISO 14001 lub równoważny dla producenta sprzętuDeklaracja zgodności CE. |
| **Peryferia** | Klawiatura i mysz przewodowe jednego producenta. Mysz o rozdzielczości min. 1600 DPI z regulacją czułości. |

Artykuł 8. (poz. 30, 66)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Przenośny komputer wraz z systemem operacyjnym** |
| **Ilość** | 2 szt. |
| **Parametry - wymagania minimalne:** |
| **Typ** | Komputer przenośny.  |
| **Zastosowanie** | Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, bazodanowych,. |
| **Przekątna Ekranu** | Komputer przenośny typu notebook z ekranem min. 15,6" o rozdzielczości:* Min. FHD (1920 x 1080) matowy z podświetleniem LED
 |
| **Procesor** | Procesor min. sześciordzeniowy, z pamięcią podręczną min. 8 MB, częstotliwość taktowania procesora min. 3,2 GHz |
| **Pamięć RAM** | Min. 16 GB |
| **Pamięć masowa** | Pamięć masowa typu SSD z interfejsem NVME M.2 min 500 GB  |
| **Pamięć karty graficznej**  | Karta graficzna zintegrowana |
| **Klawiatura** | Klawiatura wyspowa (układ US-QWERTY), min 100 klawiszy. |
| **Multimedia** | * dwukanałowa (24-bitowa) karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition,
* wbudowane głośniki stereo
* mikrofon.
* Kamera internetowa o rozdzielczości min. 1280x720 pixele trwale zainstalowana w obudowie matrycy.
 |
| **Bateria i zasilanie** | * Min. 2-cell
* Zasilacz o mocy min. 45 W
* długość pracy na baterii – min. 3 godziny przy średnim obciążeniu
 |
| **Waga** | Waga max. 3 kg |
| **BIOS** | Zaimplementowany w BIOS system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika dostępny z poziomu szybkiego menu boot’owania, umożliwiający jednoczesne przetestowanie w celu wykrycia usterki zainstalowanych komponentów w oferowanym komputerze bez konieczności uruchamiania systemu operacyjnego. |
| **System operacyjny** | Zainstalowany system operacyjny z możliwością reinstalacji systemu operacyjnego z nośnika zewnętrznego. System operacyjny powinien posiadać następujące cechy:* Licencja na zaoferowany system operacyjny musi być w pełni zgodna z warunkami licencjonowania producenta oprogramowania,
* 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,
* Dostęp do konfiguracji polityki zasad grupowych umożliwiających  pojedynczemu użytkownikowi zarządzenie ustawieniami  obiektów, tj. zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji,
* Aktualizacja  oprogramowania  przy użyciu opcji  pozwalającej  konfigurować  aktualizacje    wymagające  restartowania komputera, w taki sposób, aby  nie były pobierane wtedy, gdy komputer musi być dostępny,
* Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez Administratora systemu Zamawiającego,
* Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6,
* Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,
* Graficzne środowisko, w tym instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim,
* Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi),
* Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji,
* Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników,
* Mechanizmy logowania w oparciu o:
	+ Login i hasło,
	+ Karty z certyfikatami (smartcard),
* Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk,
* Wsparcie dla środowisk Java, .NET Framework 4.x , Silverlight – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,
* Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,
* Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,
* 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,
* Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe,
* Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe,
* Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej,
* Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci,

Możliwość nieodpłatnego instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu. |
| **Oprogramowanie biurowe** | Pakiet biurowy Microsoft Office 2021 Standard LTSC wersja wieczysta dla jednostek edukacyjnych (szkół, przedszkoli, uczelni, bibliotek, muzeów i organizacji non-profit), współpracujący z systemem Windows 10 i Windows 11 lub inny równoważny zintegrowany pakiet biurowy w pełni obsługujący wszystkie istniejące dokumenty Zamawiającego bez utraty jakichkolwiek ich parametrów i cech użytkowych (odpowiednio: poczta, korespondencja seryjna, arkusze kalkulacyjne zawierające makra i formularze, itp.) oraz współpracujący z aplikacją Microsoft Teams |
| **Porty i złącza** | * 1xHDMI
* 1x RJ-45 (10/100/1000)
* USB, w tym min. USB 3.0
* czytnik kart multimedialnych
* port zasilania
* moduł bluetooth min. 4.0 - dopuszcza się współdzielony z kartą Wi-Fi
* touchpad
* dodatkowy zewnętrzny adapter HDMI na VGA
 |
| **Dodatkowe wyposażenie** | * Mysz komputerowa: przewodowa z rolką, rozdzielczość minimum 1000 dpi
* Dołączona podkładka: długość min. 25 cm, szerokość min. 20 cm, podpórka pod nadgarstek, wykonana z tworzywa sztucznego
 |

Artykuł 9. (poz. 40)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Jednostka centralna zestawu komputerowego** |
| **Ilość** | 10 szt. |
| **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| **zastosowanie** | Wykonywanie zadań administracyjnych z wykorzystaniem aplikacji biurowych, rozbudowanych arkuszy kalkulacyjnych, przeglądarki internetowej, poczty elektronicznej, złożonych aplikacji lokalnych i przeglądarkowych klient/serwer, maszyn wirtualnych, oprogramowania sieciowego |
| **rodzaj** | Komputer stacjonarny.  |
| **model procesora** | Procesor co najmniej 6 rdzeniowy  i 12 wątków, o zegarze minimum 3,6 GHz |
| **rodzaj zastosowanej pamięci** | DDR4  |
| **pamięci RAM** | 32 GB w trybie Dual Channel |
| **Dysk twardy** | 1. Dysk SSD : min. 1TB z interfejsem M2. NVME z zapisem min. 3000 MB/s
2. Magnetyczny HDD, pojemność dysku twardego min 2TB, 7200 RPM
 |
| **napęd optyczny** | DVD +/- RW  |
| **karta graficzna** | Typ złącza: PCI Express x16, pamięć wew. min. 8 GB |
| **złącza karty graficznej** | Min. 2 x HDMI lub 1 displayport+1 x HDMI |
| **Wymagania minimalne płyty głównej** | * 4x złącza SATA w tym min. 3 złącza x SATA 3.0
* maksymalna obsługa pamięci ram 64 GB
 |
| **typ obudowy** | * typu midi tower,
* minimum dwa porty USB z przodu obudowy w tym USB 3.0
* czytnik kart SD z przodu obudowy
* złącze słuchawkowe/głośnikowe, złącze mikrofonowe
 |
| **moc  zasilacza** | spełniająca wymagania  specyfikacji komputera np.  zasilacz o mocy min. 700 W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 92% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min 89% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100% |
| **wbudowane porty** | * USB 2.0
* USB 3.0
* 1x HDMI
* 2 x RJ45 (dwie zintegrowane karty sieciowe)
* gniazdo słuchawkowe,
* gniazdo mikrofonowe
* dopuszczalne jest współdzielone gniazdo słuchawkowe oraz gniazdo mikrofonowe

w/w zewnętrzne złącza płyty głównej nie mogą zostać osiągnięte poprzez dodatkowe karty rozszerzeń, przejściówki czy adaptery. |
| **wolne złącza na płycie głównej** | Min. 1x PCI-Express x1  1x PCI-Express x16  |
| **karta sieciowa** | zintegrowana Ethernet 1000BaseTX lub szybsza (2 szt.) |
| **karta dźwiękowa** | zintegrowana  |
| **dodatki** | przewód zasilający  |
| **System operacyjny** | Zainstalowany system operacyjny kompatybilny z posiadanym przez Zamawiającego – najnowsza wersja (Zamawiający posiada  system WINDOWS)Zainstalowany system operacyjny z możliwością reinstalacji systemu operacyjnego z nośnika zewnętrznego. System operacyjny powinien posiadać następujące cechy:* Licencja na zaoferowany system operacyjny musi być w pełni zgodna z warunkami licencjonowania producenta oprogramowania,
* 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,
* Dostęp do konfiguracji polityki  zasad grupowych umożliwiających  pojedynczemu użytkownikowi zarządzenie ustawieniami  obiektów, tj. zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji,
* Aktualizacja  oprogramowania  przy użyciu opcji  pozwalającej  konfigurować  aktualizacje    wymagające  restartowania komputera, w taki sposób,  aby  nie były pobierane wtedy, gdy komputer musi być dostępny,
* Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez Administratora systemu Zamawiającego,
* Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6,
* Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami,
* Graficzne środowisko, w tym  instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim,
* Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi),
* Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji,
* Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników,
* Mechanizmy logowania w oparciu o:
	1. Login i hasło,
* Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk,
* Wsparcie dla środowisk Java,  .NET Framework 4.x , Silverlight – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,
* Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń,
* Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem,
* 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,
* Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe,
* Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe,
* Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej,
* Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci,
* Możliwość nieodpłatnego instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu.
 |
| **Oprogramowanie biurowe** | Pakiet biurowy Microsoft Office 2021 Standard LTSC wersja wieczysta dla jednostek edukacyjnych (szkół, przedszkoli, uczelni, bibliotek, muzeów i organizacji non-profit), współpracujący z systemem Windows 10 i Windows 11 lub inny równoważny zintegrowany pakiet biurowy w pełni obsługujący wszystkie istniejące dokumenty Zamawiającego bez utraty jakichkolwiek ich parametrów i cech użytkowych (odpowiednio: poczta, korespondencja seryjna, arkusze kalkulacyjne zawierające makra i formularze, itp.) oraz współpracujący z aplikacją Microsoft Teams |
| **BIOS** | Zaimplementowany w BIOS UEFI |
| **Certyfikaty i standardy** | Certyfikat ISO9001:2000 lub równoważny dla producenta sprzętuCertyfikat ISO 14001 lub równoważny dla producenta sprzętuDeklaracja zgodności CE. |
| **Peryferia** | Klawiatura i mysz przewodowe jednego producenta. Mysz o rozdzielczości min. 1600 DPI z regulacją czułości. |

Artykuł 20

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Monitor do zestawu komputerowego do artykułu 2, 7, 9**  |
| **Ilość** | 40 szt. |
| **Wymagania minimalne** |
| **Rodzaj sprzętu** | Monitor komputerowy |
| **Typ matrycy** | IPS, matowa,  |
| **Przekątna ekranu** | Minimum 24", ekran płaski |
| **Format ekranu** | 16:9 |
| **Nominalna rozdzielczość** | Min. 1920 × 1080 (FHD) |
| **Jasność** | Min. 250 cd/m2 |
| **Kąt widzenia w poziomie** | Minimum 160 stopni |
| **Kąt widzenia w pionie** | Minimum  160  stopni |
| **Czas reakcji** | Max. 5 ms |
| **Liczba wyświetlanych kolorów** | Min. 16,7 mln |
| **Rodzaje wyjść / wejść** | Co najmniej* DVI-D
* HDMI
* VGA
 |
| **Pobór mocy podczas pracy** | max. 50 W , zasilacz wbudowany w monitor z wyjmowanym kablem zasilającym, |
| **Dodatkowe wyposażenie** | * przewód sygnałowy HDMI do połączenia monitora z komputerem
* monitor wyposażony w głośniki o mocy minimalnej 2W
 |

Artykuł 10. (poz. 42)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Tester okablowania sieciowego** |
| **Ilość** | 1 szt. |
| **Parametry - wymagania minimalne:** |
| * Pomiar długości kabli teleinformatycznych różnych typów: skrętka UTP i FTP, telefoniczne, koncentryczny
* Mapa połączeń: graficzna prezentacja mapy połączeń dla wieloparowych kabli teleinformatycznych, test skrętki STP/UTP z diagnostyką błędów połączenia par (przerwy zwarcia), test według standardu T568A/B
* Generator sygnału: różne rodzaje sygnału pozwalającego na odnalezieniu szukanego przewodu.
* Identyfikacja portu: tester identyfikuje rodzaj usługi dostępnej w gnieździe do którego został podłączony: port telefoniczny (wraz z pomiarem napięcia linii), port sieci Ethernet z informacją o dostępnej przepustowości 10/100/1000 Mbps oraz informacją o typie zakończenia sieciowego: NIC, HUB, SWITCH, PoE
* Generowanie sygnału umożliwiającego identyfikację portu na urządzeniu sieciowym
* Test połączenia w warstwie 3 - ICMP ping z pomiarem utraconych pakietów i opóźnień
* Możliwość ustawienia do testów statycznego adresu IP lub pobrania z serwera DHCP
* Skanowanie segmentu sieci z informacją o aktywnych adresach IP / MAC
* Automatyczne wyłączanie w celu oszczędzania baterii
* Podświetlany wyświetlacz LCD,
 |

Artykuł 11. (poz. 43)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Materiały niezbędne do realizacji kształcenia** |
| **Ilość** | 1 zestaw |
| **Parametry - wymagania minimalne:** |
| * Osłonki spawów światłowodowych termokurczliwe 45mm – 1000 szt.
* Pigtail SM złącze SC/PC 2m - 100 szt.
* Pigtail SM złącze SC/APC 2m – 100 szt
* Pigtail SM złącze LC/PC 2m – 100 szt.
* Pigtail MM OM3 złącze LC/PC 2m – 100 szt.
* Chusteczki bezpyłowe (paczka 280 szt) - 5 paczek
* Spaw mechaniczny do włókien światłowodowych bez narzędziowy – 50 szt.
* Alkohol izopropylowy (IPA) – 2 L
* Dozownik do alkoholu IPA z pompką pojemność 100 -150 ml - 4 szt.
* Pojemnik na odpady włókien światłowodowych - 4 szt.
* Kabel światłowodowy wewnątrz budynkowy 12J luźna tuba – 500 m
* Kabel patchcordowy 9/125 SM simplex powłoka PVC – 500 m
* Przełącznica światłowodowa 19” z tacą spawów i min. 12 szt. złącz SC/PC kompletna - 5 szt.
* Taca spawów (poj. 12 spawów) z pokrywą - 10 szt.
* Patchcord światłowodowy
	+ SM duplex złącza LC/PC – LC/PC 2m - 12 szt.
	+ SM duplex złącza LC/PC – SC/PC 2m - 12 szt.
	+ SM duplex złącza SC/PC – SC/PC 2m - 12 szt.
	+ SM duplex złącza LC/PC – SC/APC 2m - 12 szt.
	+ SM duplex złącza SC/PC – SC/APC 2m - 6 szt.
	+ SM simplex złącza FC/PC – SC/PC 1m - 6 szt.
	+ SM simplex złącza FC/PC – SC/APC 1m - 6 szt.
	+ MM OM3 duplex złącza LC/PC – LC/PC 2m - 15szt.
	+ MM OM3 duplex złącza LC/PC – SC/PC 2m - 15szt.
* Gniazdo klienckie FTTH natynkowe 2xSC - gniazdo abonenckie natynkowe do sieci FTTH - łatwa organizacja włókna, możliwość montażu adaptera 2xSC simplex wraz z adapterami SC/APC – 20 szt.
* Mufa światłowodowa pionowa o pojemności min. 48J i z min. 4 otworami (dławicami) do wprowadzenia kabli. Zamknięcie mechaniczne przystosowane do wielokrotnego otwierania i zamykania. Komplet tac do organizacji zapasów włókien i spawów – 2 szt.
* Zapasowe tace zapasów włókien i spawów do mufy światłowodowej (patrz powyżej) – 2 kpl.
* Media konwerter z portem SFP 1Gb/s i portem RJ-45 10/100/1000 z auto negocjacją – 4 szt.
* Moduł SFP 1Gb/s LX kompatybilny z media konwerterem – 2 szt.
* Moduł SFP WDM 1,25Gb SM Tx=1310nm Rx=1550nm 3km LC simplex DDM – 3 szt.
* Moduł SFP WDM 1,25Gb SM Tx=1550nm Rx=1310nm 3km LC simplex DDM – 3 szt.
* Tłumik światłowodowy adapterowy SM LC/UPC 5 dB – 4 szt.
* Tłumik światłowodowy adapterowy SM LC/UPC 8 dB – 4 szt.
* Splitter światłowodowy 1:2 ze złączami SC/APC, włókna w buforze 0,9 mm o długości min. 1m – 4 szt.
* Kabel światłowodowy zewnętrzny 12j włókno G.652d – 200 m
* Włókno rozbiegowe G.657A1 SM 200m ze złączami SC/APC-SC/APC i adapterami – 2 szt.
 |

Artykuł 12. (poz. 44)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Spawarka światłowodowa** |
| **Ilość** | 1 szt. |
| **Parametry - wymagania minimalne:** |
| * Spawanie włókien światłowodowych: SM, MM, DS, NZDS
* pozycjonowanie włókien: do rdzenia, do płaszcza,
* uchwyty do mocowania włókien uniwersalne (brak konieczności wymiany wózków przy zmianie typu pokrycia włókna),
* test wytrzymałości spawu,
* pomiar tłumienia wykonanego spawu z możliwością zapisania wyniku do pamięci urządzenia
* podgląd włókien w komorze spawarki na ekranie
* automatyczny piecyk do wygrzewania osłonek spawów,
* zasilanie sieciowe i z akumulatora,
* wytrzymałość elektrod nie mniej niż 2500 spawów
* deklarowane typowe tłumienie spawu nie większe niż 0,05 dB dla programów auto
* wykonywanie spawów w trybach: auto, programy specjalizowane do różnych typów włókien, programy użytkownika
* w zestawie: stripper do włókien , obcinarka do włókien, stripper do tub
 |

Artykuł 13. (poz. 45)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Miernik mocy optycznej** |
| **Ilość** | 1 szt. |
| **Parametry - wymagania minimalne:** |
| * mierzone długości fali 850/1300/1310/1490/1550/1625nm
* zakres pomiaru – co najmniej od -40 do +20 dBm
* złącze SC/PC i FC/PC
 |

Artykuł 14. (poz. 46)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Kalibrowane źródło światła** |
| **Ilość** | 1 szt. |
| **Parametry - wymagania minimalne:** |
| * długości fali 1310/1550nm
* moc wyjściowa – -5 dBm
* złącze SC/PC i FC/PC
 |

Artykuł 15. (poz. 47)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Szafa dystrybucyjna** |
| **Ilość** | 1 szt. |
| **Parametry - wymagania minimalne:** |
| * Wysokość 18u lub więcej
* Głębokość 600mm
* Szerokość 600mm (instalacja urządzeń w standardzie 19”)
* Malowana proszkowo.
* Drzwi zamykane na klucz chroniące przed dostępem osób nieupoważnionych.
* Boczne ścianki zatrzaskowe.
* Otwory wentylacyjne zapewniające odpowiednią cyrkulację dla pracujących w niej urządzeń.
* Szafa wytrzymuje obciążenie co najmniej 60kg
 |

Artykuł 16. (poz. 48)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Firewall** |
| **Ilość** | 4 szt. |
| **Parametry - wymagania minimalne:** |
| * Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja: zarządzanie przez przeglądarkę WWW i konsolę
* Szyfrowanie: DES - standard szyfrowania danych (min. 56-bit), 3DES - standard szyfrowania danych (min. 168-bit), AES – Advanced Encryption Standard
* Obsługiwane protokoły VPN: IPSec, SSL Web VPN
* Obsługiwane protokoły i standardy: IEEE 802.3u - 100BaseTX, IEEE 802.3 - 10BaseT, IEEE 802.1Q - Virtual LANs, DHCP Client - Dynamic Host Configuration Protocol Client, DHCP Server - Dynamic Host Configuration Protocol Server, DynDNS - Dynamic Domain Name System, PPPoE - Point-to-Point Protocol over Ethernet, IEEE 802.3af - Power over Ethernet
* Obsługiwane protokoły routingu:    OSPF - Open Shortest Path First, RIP v1 - Routing Information Protocol ver. 1, RIP v2 - Routing Information Protocol ver. 2
* Liczba kanałów IPSec VPN: 10 lub więcej
* Liczba kanałów SSL VPN: 2 lub więcej
* Wyposażenie standardowe: licencja min. 5 użytkowników,
* Wbudowana pamięć SDRAM: 256 MB lub więcej
* Wbudowana pamięć Flash: 64 MB lub więcej
 |

Artykuł 17. (poz. 49)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Zestaw pokazowy CWDM** |
| **Ilość** | 1 szt. |
| **Parametry - wymagania minimalne:** |
| * Minimum 4 kanały transmisyjne λ
* złącza S.C.
* obudowa kasetowa lub rack
* funkcja MUX/DMUX w jednej obudowie – 2 szt. (Zestaw musi pozwolić zbudować czterokanałowy tor transmisyjny w oparciu o łącze liniowe SM duplex).
* wkładki SFP kompatybilne z kanałami CWDM (po 2 szt. na kanał)
 |

Artykuł 18. (poz. 50)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Oprogramowanie narzędziowe** |
| **Ilość** | 1 szt. |
| **Parametry - wymagania minimalne:** |
| * Monitoring parametrów sieci LAN/WAN (ruch, przepustowość, błędy transmisji, natłoki pakietów, awarie łącz)
* Monitoring działania usług sieciowych (dostępność, czas odpowiedzi, obciążenie serwerów).
* Wsparcie dla urządzeń i technologii wiodących producentów sprzętu sieciowego (NetFlow, ICMP, SNMP, logowanie zdarzeń, dostęp do logów systemowych urządzeń sieciowych).
* Tworzenie map połączeń, wykresów i zestawień statystycznych
 |

Artykuł 19. (poz. 51)

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Artykułu** | **Routery, switche** |
| **Ilość** | 6 szt. |
| **Parametry - wymagania minimalne:** |
| * min 6 portów Ethernet 10/100/1000 Mb/s w tym przynajmniej 1 port SFP o przepustowości co najmniej 1 Gb/s oraz min. 4 porty 10/100 Mb/s
* obsługa protokołów rutingu RIP, OSPF, BGP
* serwer DHCP
* obsługa NAT
* Obsługa VLAN
* Obsługa Pv4 i IPv6
* możliwość konfiguracji portów do pracy w trybie switch.
* Port RS 232 – do zarządzania
* zarządzanie przez terminal i/lub przeglądarkę WWW. Obsługa zarządzania szyfrowanego SSL
* wkładka światłowodowa SFP 1000Base-SX
* wkładka światłowodowa SFP 1000Base-LX
* wkładka światłowodowa SFP WDM 1,25Gb/s SM Tx=1310nm Rx=1550nm złącze LC siplex.
* wkładka światłowodowa SFP WDM 1,25Gb/s SM Tx=1550nm Rx=1310nm złącze LC siplex.
 |