**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA - CZĘŚĆ I**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **Parametry wymagane** |
| 1. **Serwer – 2 szt.**
 |
| 1 | **Procesory** – dwa procesory, każdy o minimalnej wydajności uzyskanej w teście PassMark – CPU Benchmarks co najmniej 10200 pkt. według wyników opublikowanych na stronie <https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php>. Wykonawca załączy do oferty wydruk z ww. strony z datą wyniku testu nie starszą niż dzień zamieszczenia ogłoszenia o zamówieniu w Biuletynie Zamówień Publicznych, tj. 29.11.2018 r., ze wskazaniem wiersza odpowiadającego właściwemu wynikowi testu.Sprzętowe wsparcie dla zastosowań wirtualizacyjnych. Wyposażone w wydajny, zalecany do oferowanego typu procesora system chłodzący.Zestaw chłodzący procesora:1. czynnik chłodzący – powietrze,
2. elementy chłodzące – radiator + wentylator/y, dopuszcza się zarówno wentylator/y montowane bezpośrednio na radiatorze jak i w obudowie.
 |
| 2 | **Płyta główna:** 1. ilość gniazd procesorów - minimum 2 szt.,
2. ilość gniazd pamięci – minimum 16 szt.,
3. gniazdo PCI-Express 3.0 8x – minimum 3 szt.,
4. format płyty - ATX lub E-ATX,
5. gniazdo USB typu A zainstalowane w sposób trwały przez producenta płyty (panel tylny) – minimum 2 szt. (w tym minimum 2 szt. USB 3.0),
6. wsparcie technologii IPMI v. 2.0,
7. minimum 1 zintegrowany podwójny kontroler sieci Ethernet 1 Gb,
8. zintegrowany, dedykowany do obsługi IPMI (osobny) kontroler sieci.
 |
| 3 | **Kontroler RAID:**1. obsługa rodzajów dysków – co najmniej HDD: SATA/NLSAS/SAS, SSD:SATA,SAS,
2. obsługa poziomów RAID – co najmniej 0,1,5,10.
 |
| 4 | **Pamięć operacyjna:**1. całkowita ilość - minimum 32 GB,
2. ilość modułów - 2, minimum 16 GB każdy,
3. standard – minimum DDR4-2400 rejestrowana, z korekcją błędów (ECC).
 |
| 5 | **Karta grafiki -** wyjście D-Sub (w wypadku braku wyjścia D-Sub dopuszcza się zastosowanie konwertera dołączonego do zestawu). |
| 6 | **Dysk SSD:**1. pojemność - minimum 1 TB,
2. standard interfejsu – SAS,
3. ilość – 8 sztuk.
 |
| 7 | **Obudowa:**1. przystosowana do montażu w szafie typu rack 19'',
2. wysokość (w jednostkach U – units): max 1U,
3. głębokość - minimum 500 mm,
4. minimum 8 zatok 2.5’’ hot-swap (hot-plug) SATA/SAS,
5. dopuszcza się obudowy fabrycznie wyposażone w zasilacz, które umożliwiają jego demontaż (wymianę),
6. wyposażona w komplet przesuwnych szyn montażowych umożliwiających jej ruchomy (umożliwiający wysuwanie obudowy z szafy) montaż w szafach typu rack 19'',
7. minimum 2 gniazda USB 3.0 typu A w panelu czołowym obudowy.
 |
| 8 | **Zasilacz:**1. redundantny,
2. moc - minimum 650 W (każdy moduł),
3. PFC – aktywne,
4. możliwość wymiany pojedyńczego modułu bez konieczności wyłączania serwera (hot-swap/hot-plug),
5. odpowiedni do prawidłowego zasilania oferowanego zestawu i montażu w oferowanej obudowie.
 |
| 9 | **Serwer** - serwer musi być zmontowany przez wykonawcę jako gotowy do uruchomienia zestaw. |
| 10 | **System operacyjny:**Windows Server Standard 16 core, nowy, nigdy wcześniej nie aktywowany i pochodzący z oficjalnego kanału dystrybucji. Licencje na serwerowy system operacyjny muszą uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego w środowisku fizycznym i wirtualnych środowisk serwerowego systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji Serwerowy system operacyjny musi posiadać następujące, wbudowane cechy: 1. współpraca z procesorami o architekturze x86-64,
2. instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit. i 64-bit. na dostarczonym systemie operacyjnym,
3. w ramach dostarczonej licencji zawarta możliwość instalacji oprogramowania na serwerze wyposażonym w 32 rdzenie,
4. pojemność obsługiwanej pamięci RAM w ramach jednej instancji systemu operacyjnego - co najmniej 4TB,
5. obsługa dostępu wielościeżkowego do zasobów LAN poprzez kontrolery Gigabit Ethernet, w trybie równoważenia obciążenia łącza (load balancing) i redundancji łącza (failover) – natywnie lub z wykorzystaniem sterowników producenta sprzętu,
6. praca w roli klienta domeny Microsoft Active Directory,
7. zawarta możliwość uruchomienia roli kontrolera domeny Microsoft Active Directory na poziomie Microsoft Windows Server 2012,
8. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DHCP, w tym funkcji klastrowania serwera DHCP (możliwość uruchomienia co najmniej dwóch serwerów DHCP operujących jednocześnie na tej samej puli oferowanych adresów IP),
9. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DNS,
10. zawarta możliwość uruchomienia roli klienta i serwera czasu (NTP),
11. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera plików z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory,
12. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera wydruku z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory,
13. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera stron WWW,
14. w ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do użytkowania i dostęp do oprogramowania oferowanego przez producenta systemu operacyjnego umożliwiającego wirtualizowanie zasobów sprzętowych serwera,
15. w ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do instalacji i użytkowania systemu operacyjnego na co najmniej dwóch maszynach wirtualnych,
16. w ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego,
17. wszystkie wymienione w tabeli parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez zamawiającego dodatkowych kosztów).
18. zamawiający dopuszcza instalację systemu operacyjnego przez wykonawcę, ale bez jego aktywacji.
 |
| 11 | **Wymagania dodatkowe** – zamawiający nie dopuszcza, aby zaoferowane komponenty serwera pracowały na niższych parametrach niż opisane w niniejszym dokumencie. |
| 12 | **Gwarancja** – 36 miesięcy. |

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** |
| 1. **Przełącznik sieciowy zarządzalny – 1 szt.**
 |
| 1 | **Porty**:1. minimum 48 portów typu 10/100/1000Base-T RJ-45 Auto-MDI/MDI-X (system zarządzania musi zapewniać możliwość manualnego ustawienia i/lub wymuszenia tych parametrów),
2. minimum 4 porty SFP/SFP+,
3. wymienione porty SFP mogą być współdzielone z odpowiednią liczbą portów w standardzie RJ-45,
4. minimum 1 port konsoli RJ45,
5. dołączone 4 kompatybilne z oferowanym przełącznikiem moduły SFP GBIC o standardzie transmisji 100BASE-SX MM.
 |
| 2 | **Wydajność przełączania**: minimum 160 Gb/s. |
| 3 | **Interfejsy zarządcze**:1. SSH,
2. przeglądarka internetowa,
3. minimum SNMP 1, SNMP 2c,Telnet.
 |
| 4 | **Pamięć adresów MAC:** minimum 11000 pozycji. |
| 5 | **Obsługa standardu 802.1q z**:1. możliwością zdefiniowania minimum 1000 grup VLAN,
2. możliwością zdefiniowania minimum 4000 identyfikatorów VLAN.
 |
| 6 | **Obsługa dodatkowych technologii**:1. obsługa agregacji linków w standardzie 802.3 ad,
2. obsługa kontroli dostępu do sieci z użyciem standardu IEEE 802.1x,
3. **s**panning tree protocol w zakresie określonym w standardach IEEE 802.1d, IEEE 802.1w,
4. obsługa QOS z uwzględnieniem standardu 802.1p,
5. obsługa IGMP snooping (RFC 4541, 4903) w zakresie obsługi ip multicast (RFC 1112, 4604, 5701),
6. filtrowanie adresów MAC,
7. wbudowany serwer protokołu DHCP,
8. praca w stosie/stack'u.
 |
| 7 | **Inne wymagania:**1. wysokość w U (ang. rack units) – 1U,
2. elementy montażowe do mocowania w szafach typ rack 19”,
3. certyfikaty CE, FCC, RoHS lub równoważne,
4. zasilanie 100 – 240 VAC 50/60 Hz.
 |
| 8 | **Gwarancja** – 12 miesięcy. |

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** |
| 1. **Projektor z windą i ekranem sterowanym elektronicznie – 1 kpl.**
 |
| 1. **projektor multimedialny**
 |
| 1 | **Technologia** – 3LCD. |
| 2 | **Rozdzielczość** – co najmniej Full HD 1080p, 1920x1080. |
| 3 | **Proporcje obrazu** – 16:9. |
| 4 | **Kontrast** – minimum 60000:1. |
| 5 | **Jasność** – minimum 2.500 lumenów. |
| 6 | **Żywotność źródła światła** – minimum 4500 h w trybie wysokiej jasności. |
| 7 | **Przetwarzanie wideo** – minimum 10 Bit. |
| 8 | **Częstotliwość odświeżania pionowego 3D** – 400 Hz – 480 Hz. |
| 9 | **Stosunek projekcji** – nie mniejszy niż 1,33-2,16:1. |
| 10 | **Rozmiar projekcji** – umożliwiający projekcję w pełnym zakresie obszaru roboczego ekranu określonego w pkt 3 – ekran projekcyjny. |
| 11 | **Obiektyw o zmiennej ogniskowej.** |
| 12 | **Przyłącza** – minimum 1 wejście VGA, minimum 2 wejścia HDMI, MHL, USB 2.0 typ A, minimum 1 wyjście Mini Jack 3,5 mm stereo, bezprzewodowa sieć LAN co najmniej IEEE 802.11b/g/n, Miracast. |
| 13 | **Połączenie ze smartfonem** – Ad-hoc/Infrastruktura. |
| 14 | **Audio** – wbudowany głośnik minimum 10W. |
| 15 | **Zabezpieczenia** – zamek Kensington lub równoważny. |
| 16 | **Wyposażenie standardowe** – kabel zasilający, 2x kabel sygnałowy HDMI (10m), instrukcja obsługi, pilot zdalnego sterowania z bateriami, zaślepka obiektywu. |
| 17 | **Gwarancja** – 36 miesięcy na projektor, 36 miesięcy lub 3000 godz. na lampę. |
| 1. **winda sufitowa dostosowana do oferowanego projektora w pkt 1)**
 |
| 1 | **Zakres regulacji wysokości** – minimum 0,8m, tolerancja regulacji +/-10 cm. |
| 2 | **Zakres regulacji uchwytu projektora** – co najmniej w zakresie 15-20 cm. |
| 3 | **Regulacja kata wychylenia uchwytu** – minimum 20 stopni. |
| 4 | **Udźwig** – dostosowany do masy oferowanego projektora. |
| 5 | **Funkcje pilota zdalnego sterowania** – co najmniej opuszczanie/stop/podnoszenie. |
| 6 | **Wyłączniki krańcowe silnika** – tak. |
| 7 | **Wyposażenie standardowe** – uchwyt dla projektora, przewód zasilający, pilot bezprzewodowy z chwytem do ściany, zestaw śrub montażowych. |
| 8 | **Gwarancja** – 36 miesięcy. |
| 1. **ekran projekcyjny**
 |
| 1 | **Powierzchnia użytkowa ekranu** – 240 x 180 cm; dopuszcza się tolerancję wymiarów powierzchni użytkowej +/-10%.  |
| 2 | **Powierzchnia użytkowa ekran**u – biała matowa; dopuszczalna czarna ramka wokół ekranu. |
| 3 | **Ekran zwijany elektrycznie** – tak. |
| 4 | **Obudowa –** metalowa kaseta z możliwością powieszenia na ścianie lub suficie. |
| 5 | **Podwójne sterowanie** – za pomocą przycisku montowanego na ścianie oraz za pomocą pilota radiowego (o zasięgu min. 15m). |
| 6 | **Gwarancja** – 36 miesięcy. |

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** |
| 1. **Dysk SSD 256GB – 6 szt.**
 |
| 1 | **Typ** – wewnętrzny, montowany w obudowie. |
| 2 | **Pojemność** – co najmniej 256 GB. |
| 3 | **Interfejs** – SATA 3. |
| 4 | **Rodzaj kości pamięci** – MLC. |
| 5 | **Wielkość dysku** – 2.5 cala. |
| 6 | **Informacje dodatkowe** – w oferowanej cenie wykonawca musi załączyć następujące akcesoria (jeśli opakowanie producenta ich nie zawiera):1. kabel SATA,
2. przejściówka zasilania SATA-ATA,
3. adapter dysku 2.5” na 3.5”.
 |
| 7 | **Gwarancja** – 36 miesięcy. |

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** |
| 1. **Przewód krosowy RJ45, kat. 6, długość 0,5m żółty - 30 szt.**
 |
| 1 | **Kategoria** – 6 |
| 2 | **Długość** - 0,5m. |
| 3 | **Rodzaj skrętki (typ ekranowania)** - F/UTP. |
| 4 | **Kolor** - żółty. |

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** |
| 1. **Przewód krosowy RJ45, kat. 6, długość 1,5m zielony – 30 szt.**
 |
| 1 | **Kategoria** – 6 |
| 2 | **Długość** - 1,5m. |
| 3 | **Rodzaj skrętki (typ ekranowania)** - F/UTP. |
| 4 | **Kolor** - zielony. |

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** |
| 1. **Przewód krosowy RJ45, kat. 6, długość 2m niebieski – 30 szt.**
 |
| 1 | **Kategoria** – 6 |
| 2 | **Długość** - 2m. |
| 3 | **Rodzaj skrętki (typ ekranowania)** - F/UTP. |
| 4 | **Kolor** - niebieski. |

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** |
| 1. **Przewód krosowy RJ45, ka.t 6, długość 5m biały lub szary – 30 szt.**
 |
| 1 | **Kategoria** – 6 |
| 2 | **Długość** - 5m. |
| 3 | **Rodzaj skrętki (typ ekranowania)** - F/UTP. |
| 4 | **Kolor** - biały lub szary. |

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** |
| 1. **Przewód krosowy RJ45, kat. 6, długość 3m czerwony – 30 szt.**
 |
| 1 | **Kategoria** – 6 |
| 2 | **Długość** - 3m. |
| 3 | **Rodzaj skrętki (typ ekranowania)** - F/UTP. |
| 4 | **Kolor** - czerwony. |

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** |
| 1. **Przewód krosowy światłowodowy wielomodowy 50/125, SC-SC, 1m – 10 szt.**
 |
| 1 | **Typ włókna** - 50/125. |
| 2 | **Długość** – 1m. |
| 3 | **Rodzaj złącz** - SC-SC. |
| 4 | **Rodzaj** - światłowodowy, wielomodowy. |
| 5 | **Typ transmisji światłowodowej** – Duplex. |

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** |
| 1. **Przewód krosowy światłowodowy wielomodowy ST-LC, 1 m – 10 szt.**
 |
| 1 | **Złącza** - LC- ST. |
| 2 | **Długość** – 1m. |
| 3 | **Typ włókna** - 50/125. |
| 4 | **Rodzaj** - światłowodowy, wielomodowy. |

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** |
| 1. **Przewód krosowy światłowodowy wielomodowy 50/125, SC-SC, 1,5m – 10 szt.**
 |
| 1 | **Typ włókna** - 50/125. |
| 2 | **Długość** - 1,5m. |
| 3 | **Rodzaj złącz** - SC-SC. |
| 4 | **Rodzaj** - światłowodowy, wielomodowy. |
| 5 | **Typ transmisji światłowodowej** – Duplex. |

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** |
| 1. **Przewód krosowy światłowodowy wielomodowy LC-SC, 1,5m – 10 szt.**
 |
| 1 | **Rodzaj patchcorda** - światłowodowy, wielomodowy. |
| 2 | **Długość -** 1,5m. |
| 3 | **Rodzaj złącz** - LC-SC. |
| 4 | **Typ transmisji światłowodowej** – Duplex. |
| 5 | **Typ włókna** - 50/125. |

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** |
| 1. **Przewód krosowy światłowodowy wielomodowy ST-LC 1,5m – 10 szt.**
 |
| 1 | **Złącza** - LC-ST |
| 2 | **Długość** - 1,5m. |
| 3 | **Typ włókna** - 50/125. |
| 4 | **Rodzaj** - światłowodowy, wielomodowy. |

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** |
| 1. **Przewód krosowy światłowodowy wielomodowy LC-SC, 1m – 10 szt.**
 |
| 1 | **Rodzaj** - światłowodowy, wielomodowy. |
| 2 | **Długość** – 1m. |
| 3 | **Rodzaj złącz** - LC-SC. |
| 4 | **Typ transmisji światłowodowej** – Duplex. |

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** |
| 1. **Mysz komputerowa (bezprzewodowa) – 1 szt.**
 |
| 1 | **Rodzaj – l**aserowa. |
| 2 | **Rozdzielczość -** minimum 1600 dpi. |
| 3 | **Liczba przycisków –** minimum 7, liczba rolek minimum 1 (dopuszcza się funkcjonalność rolki jako przycisku). |
| 4 | **Komunikacja z komputerem -** bezprzewodowa, interfejs USB. |
| 5 | **Rolka przewijania –**  tak. |
| 6 | **Gwarancja** – 12 miesięcy.  |

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** |
| 1. **Przejściówka USB – RS232 – 7 szt.**
 |
| 1 | **Standard** – RS232 oraz USB 2.0. |
| 2 | **Końcówki** – 1 x RS232, 1 x USB 2.0. |
| 3 | **Mocowanie z wkrętami** – Tak. |
| 4 | **Przedłużacz USB w zestawie** – Tak. |
| 5 | **Gwarancja** – 24 miesiące. |

|  |  |
| --- | --- |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** |
| 1. **HUB USB z zewnętrznym zasilaczem – 7 szt.**
 |
| 1 | **Typ** – Aktywny. |
| 2 | **Interfejs wejściowy** – USB. |
| 3 | **Ilość portów USB** – minimum 7. |
| 4 | **Załączone wyposażenie** – zasilacz. |
| 5 | **Gwarancja** – 12 miesięcy. |