**MODYFIKACJA Z DNIA 02.07.2020 r.**

**Pakiet 3**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

1. Oferowane urządzenia muszą zapewniać poprawną współpracę z istniejącą u Zamawiającego infrastrukturą sieciową,
zbudowaną w oparciu o sprzęt HPE Aruba (dominujące serie: 5400, 2920 i 2530 (także sprzed zmiany marki na Aruba)).

**UWAGA!**

Wykonawca wypełniając załącznik 4 do SIWZ zobowiązany jest do podania nazwy firmy, producenta oferowanego sprzętu lub oprogramowania oraz oznaczeń identyfikacyjnych określających oferowany produkt w sposób jednoznaczny i niebudzący wątpliwości (symbole podzespołów, model, typ urządzenia, nazwa i wersja oprogramowania). Przy każdym wymienionym w tabeli parametrze należy podać oferowaną konkretną wartość.

Zamawiający nie dopuszcza kopiowania wymaganych parametrów, używania zwrotów „jak wymagane”, „zgodnie z wymaganiami Zamawiającego” lub podobnych.

**S1 - Przełącznik sieciowy**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | ***Szczegółowy opis oferowanych parametrów******(nie dopuszcza się używania zwrotów******np. „jak wymagane”, „zgodnie z wymaganiami Zamawiającego” lub podobnych)*** |
|  | Architektura sieci LAN | Gigabit/10Gigabit Ethernet |  |
|  | Liczba portów 1000Base-T-PoE+ | 48 szt. |  |
|  | Liczba portów 10GbE | 4 szt. SFP+(kompatybilne z modułami 1GbE SFP) |  |
|  | Budżet mocy PoE/PoE+ | Min. 370 W |  |
|  | Porty zarządzania | Port konsoli dual-personality (RJ-45/USB micro-B) |  |
|  | Protokoły zarządzania, monitorowania i konfiguracji | Telnet, SSH, CLI - Command Line Interface, SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1, SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2, SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3, RMON - Remote Monitoring, LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED), RFC 3176 sFlow |  |
|  | Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu | RADIUS, TACACS+, SSH, SSL, Web-based authentication, MAC-based authentication, IEEE 802.1X - Network Login (Port-based Access Control), ACL bazujący na adresach IP i typie protokołu, ACL bazujący na numerach portów TCP/UDP, MAC address lockout, Dynamic ARP protection, DHCP protection, Private VLAN |  |
|  | Obsługiwane protokoły Layer3 | RIP v1 - Routing Information Protocol ver. 1, RIP v2 - Routing Information Protocol ver. 2, DHCP server, Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP),Access OSPF (dla jednego obszaru, 8 interfejsów) |  |
|  | Obsługiwane protokoły istandardy | IEEE 802.1w – Rapid Spanning Tree, IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees, IEEE 802.1p - Priority, IEEE 802.1Q - Virtual LANs, IEEE 802.1X - Network Login, IEEE 802.3 - 10BaseT, IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol, IEEE 802.3ab - 1000BaseT, 802.3ae - 10 Gigabit Ethernet over fiber, IEEE 802.3z - 1000BaseSX/LX, Auto MDI/MDI-X, ICMP - internetowy protokół komunikatów, ARP - Address Resolution Protocol, TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol, DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol, RFC 2474 - DiffServ Code Point, TFTP - Trivial File Transfer Protocol, Dual stack (IPv4/IPv6), Jumbo packet support, IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP), IEEE 802.3az Ethernet Energy Efficient |  |
|  | Rozmiar tablicy adresów MAC | min. 32000 |  |
|  | Algorytm przełączania | store-and-forward |  |
|  | Prędkość magistrali wewnętrznej | Min. 176 Gb/s |  |
|  | Przepustowość | do 112 Mpps |  |
|  | Możliwośćłączenia w stos | * Możliwość tworzenia wirtualnego stosu do 8 urządzeń, z możliwością adaptacyjnej reakcji na awarie (*ang. Resiliency*);
* Możliwość obsługi w stosie topologii pierścienia.
 |  |
|  | Typ obudowy | rack 19", 1U |  |
|  | Wyposażenie standardowe | kabel zasilający, zestaw do montażu w szafie rack 19" |  |
|  | Dodatkowe wymagania | minimalna liczba sieci wirtualnych VLAN 802.1Q: 4,094 VLAN IDs, minimalna liczba trunków w stosie: 60, minimalna liczba portów w trunku: 8IPv6 Ready Certified |  |
|  | Certyfikaty | Certyfikat lub Deklaracja CE **(na wezwanie Zamawiającego)** | **Wykonawca na wezwanie Zamawiającego będzie zobowiązany do złożenia dokumentów zgodnie z zapisami rozdziału V pkt. 4 SIWZ.** |
|  | Gwarancja | Minimum 12 miesięcy |  |

**S2 - Przełącznik sieciowy**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | ***Szczegółowy opis oferowanych parametrów******(nie dopuszcza się używania zwrotów******np. „jak wymagane”, „zgodnie z wymaganiami Zamawiającego” lub podobnych)*** |
|  | Architektura sieci LAN | Gigabit/10Gigabit Ethernet |  |
|  | Liczba portów 1000Base-T-PoE+ | 48 szt. |  |
|  | Liczba portów 10GbE | 4 szt. SFP+(kompatybilne z modułami 1GbE SFP) |  |
|  | Budżet mocy PoE/PoE+ | Min. 370 W |  |
|  | Porty zarządzania | Port konsoli dual-personality (RJ-45/USB micro-B) |  |
|  | Protokoły zarządzania, monitorowania i konfiguracji | Telnet, SSH, CLI - Command Line Interface, SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1, SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2, SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3, RMON - Remote Monitoring, LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED), RFC 3176 sFlow |  |
|  | Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu | RADIUS, TACACS+, SSH, SSL, Web-based authentication, MAC-based authentication, IEEE 802.1X - Network Login (Port-based Access Control), ACL bazujący na numerach portów i numerach VLAN, MAC address lockout, Dynamic ARP protection, DHCP protection |  |
|  | Obsługiwane protokoły Layer3 | RIP v1 - Routing Information Protocol ver. 1, RIP v2 - Routing Information Protocol ver. 2, DHCP server |  |
|  | Obsługiwane protokoły i standardy | IEEE 802.1w – Rapid Spanning Tree, IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees, IEEE 802.1p - Priority, IEEE 802.1Q - Virtual LANs, IEEE 802.1X - Network Login, IEEE 802.3 - 10BaseT, IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol, IEEE 802.3ab - 1000BaseT, 802.3ae - 10 Gigabit Ethernet over fiber, IEEE 802.3z - 1000BaseSX/LX, Auto MDI/MDI-X, ICMP - internetowy protokół komunikatów, ARP - Address Resolution Protocol, TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol, DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol, RFC 2474 - DiffServ Code Point, TFTP - Trivial File Transfer Protocol, Dual stack (IPv4/IPv6), Jumbo packet support, IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) , IEEE 802.3az Ethernet Energy Efficient |  |
|  | Rozmiar tablicy adresów MAC | min. 16000 |  |
|  | Algorytm przełączania | store-and-forward |  |
|  | Prędkość magistrali wewnętrznej | Min. 176 Gb/s |  |
|  | Przepustowość | do 112 Mpps |  |
|  | Typ obudowy | rack 19", 1U |  |
|  | Wyposażenie standardowe | kabel zasilający, zestaw do montażu w szafie rack 19" |  |
|  | Dodatkowe wymagania | minimalna liczba sieci wirtualnych VLAN 802.1Q: 4,094 VLAN IDs, minimalna liczba portów w trunku: 8 |  |
|  | Certyfikaty | Certyfikat lub Deklaracja CE **(na wezwanie Zamawiającego)** | **Wykonawca na wezwanie Zamawiającego będzie zobowiązany do złożenia dokumentów zgodnie z zapisami rozdziału V pkt. 4 SIWZ.** |
|  | Gwarancja | Minimum 12 miesięcy |  |

**S3 - Przełącznik sieciowy**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | ***Szczegółowy opis oferowanych parametrów******(nie dopuszcza się używania zwrotów******np. „jak wymagane”, „zgodnie z wymaganiami Zamawiającego” lub podobnych)*** |
|  | Architektura sieci LAN | Gigabit/10Gigabit Ethernet |  |
|  | Liczba portów 1000Base-T-PoE+ | 48 szt. |  |
|  | Liczba portów 10GbE | 4 szt. SFP+(kompatybilne z modułami 1GbE SFP) |  |
|  | Budżet mocy PoE/PoE+ | Nie dotyczy |  |
|  | Porty zarządzania | Port konsoli dual-personality (RJ-45/USB micro-B) |  |
|  | Protokoły zarządzania, monitorowania i konfiguracji | Telnet, SSH, CLI - Command Line Interface, SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1, SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2, SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3, RMON - Remote Monitoring, LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED), RFC 3176 sFlow |  |
|  | Protokoły uwierzytelniania i kontroli dostępu | RADIUS, TACACS+, SSH, SSL, Web-based authentication, MAC-based authentication, IEEE 802.1X - Network Login (Port-based Access Control), ACL bazujący na numerach portów i numerach VLAN, MAC address lockout, Dynamic ARP protection, DHCP protection |  |
|  | Obsługiwane protokoły Layer3 | RIP v1 - Routing Information Protocol ver. 1, RIP v2 - Routing Information Protocol ver. 2, DHCP server |  |
|  | Obsługiwane protokoły i standardy | IEEE 802.1w – Rapid Spanning Tree, IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees, IEEE 802.1p - Priority, IEEE 802.1Q - Virtual LANs, IEEE 802.1X - Network Login, IEEE 802.3 - 10BaseT, IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol, IEEE 802.3ab - 1000BaseT, 802.3ae - 10 Gigabit Ethernet over fiber, IEEE 802.3z - 1000BaseSX/LX, Auto MDI/MDI-X, ICMP - internetowy protokół komunikatów, ARP - Address Resolution Protocol, TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol, DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol, RFC 2474 - DiffServ Code Point, TFTP - Trivial File Transfer Protocol, Dual stack (IPv4/IPv6), Jumbo packet support, IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) , IEEE 802.3az Ethernet Energy Efficient |  |
|  | Rozmiar tablicy adresów MAC | min. 16000 |  |
|  | Algorytm przełączania | store-and-forward |  |
|  | Prędkość magistrali wewnętrznej | Min. 176 Gb/s |  |
|  | Przepustowość | do 112 Mpps |  |
|  | Typ obudowy | rack 19", 1U |  |
|  | Wyposażenie standardowe | kabel zasilający, zestaw do montażu w szafie rack 19" |  |
|  | Dodatkowe wymagania | minimalna liczba sieci wirtualnych VLAN 802.1Q: 4,094 VLAN IDs, minimalna liczba portów w trunku: 8 |  |
|  | Certyfikaty | Certyfikat lub Deklaracja CE **(na wezwanie Zamawiającego)** | **Wykonawca na wezwanie Zamawiającego będzie zobowiązany do złożenia dokumentów zgodnie z zapisami rozdziału V pkt. 4 SIWZ.** |
|  | Gwarancja | Minimum 12 miesięcy |  |

**S4 - Przełącznik sieciowy modularny**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | ***Szczegółowy opis oferowanych parametrów******(nie dopuszcza się używania zwrotów******np. „jak wymagane”, „zgodnie z wymaganiami Zamawiającego” lub podobnych)*** |
|  | Architektura sieci LAN | 1 / 2,5 / 5/ 10 /40 Gigabit Ethernet |  |
|  | Typ obudowy | Modularna pozwalająca na instalację minimum 144 portów gigabitowych, 48 portów 10-gigabitowych SFP+, 48 portów miedzianych 1/2,5/5/10-gigabitowych z negocjacją prędkości oraz obsługą standardu PoE+, 12 portów 40-gigabitowych lub ich kombinacji;Możliwość instalacji co najmniej 6 modułów liniowych wymiennych „na gorąco” w czasie pracy urządzenia;Możliwość instalacji dwóch redundantnych zasilaczy wymiennych „na gorąco” w czasie pracy urządzenia;Możliwość instalacji dwóch redundantnych modułów zarządzających;Moduł chłodzący (wentylatory) w formie kasety wymiennej w razie konieczności;do montażu w racku 19”, wysokość maks.4U. |  |
|  | Zainstalowane moduły | * Jeden moduł min. 20 x10/100/1000BASE-T PoE+oraz min.4 x 1G/10GbE SFP+ z kontrolą MACsec;
* Jeden moduł min. 8 x 1G/10GbE SFP+ z kontrolą MACsec
 |  |
|  | Zasilanie | Redundantne, wewnętrzne zasilacze wspierające standard 802.3at (PoE+) zapewniające minimum 270W dla PoE oraz zapewniające redundancję zasilania i budżetu mocy w trybie co najmniej 1+1 |  |
|  | Zarządzanie | Zainstalowane dwa redundantne moduły zarządzające z funkcjonalnością „out-of-band management” (1 port Ethernet RJ45 + 1 port RS232C w każdym) |  |
|  | Protokoły zarządzania, monitorowania i konfiguracji | Telnet, SSH, CLI - Command Line Interface, SNMPv1 - Simple Network Management Protocol ver. 1, SNMPv2 - Simple Network Management Protocol ver. 2, SNMPv3 - Simple Network Management Protocol ver. 3, RMON - Remote Monitoring, LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED), RFC 3176 sFlow |  |
|  | Bezpieczeństwoi kontrola dostępu | RADIUS, TACACS+, SSH, SSL,Radius over TLS (RadSec), IEEE 802.1AE MAC Security Standard (MACSec), IEEE 802.1X - Network Login (Port-based Access Control), Web-based authentication, MAC address lockout, RFC 3579 RADIUS Support For Extensible Authentication Protocol (EAP), DHCP protection, Dynamic IP lockdown, Dynamic ARP protection, STP Root Guard, BPDU port protection |  |
|  | Obsługiwane protokoły Layer3 | RIPv1, RIPv2, RIPng, OSPFv2 for IPv4, OSPFv3 for IPv6, IPv4 Border Gateway Protocol, VRRP, DHCP server |  |
|  | Obsługiwane protokoły i standardy | IEEE 802.1w – Rapid Spanning Tree, IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees, IEEE 802.1p - Priority, Rapid Per-VLAN Spanning Tree (RPVST+), IEEE 802.1Q - Virtual LANs, IEEE 802.1ad Q-in-Q, IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol, IEEE 802.3at Power over Ethernet (PoE+), ICMP - internetowy protokół komunikatów, Simple Network Time Protocol (SNTP) v4, ARP - Address Resolution Protocol, TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol, DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol, RFC 2474 - DiffServ Code Point, TFTP - Trivial File Transfer Protocol, Dual stack (IPv4/IPv6), Jumbo packet support, IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) , IEEE 802.3az Ethernet Energy Efficient |  |
|  | Rozmiar tablicy adresów MAC | min. 64000 |  |
|  | Algorytm przełączania | store-and-forward |  |
|  | Prędkość magistrali wewnętrznej | Min. 1015 Gbps |  |
|  | Przepustowość | do 570 Mpps |  |
|  | Wyposażenie standardowe | kable zasilające, zestaw do montażu w szafie rack 19" |  |
|  | Dodatkowe wymagania | * Wielkość tablicy routingu: minimum 10000 wpisów IPv4 i 5000 wpisów IPv6;
* Możliwość używania takiego samego adresu MAC na różnych portach w różnych VLAN-ach;
* Możliwość automatycznej konfiguracji VLAN dla urządzeń VoIP w oparciu o co najmniej RADIUS VLAN (użycie atrybutów RADIUS i mechanizmu LLDP-MED) oraz CDPv2;
* Możliwość uwierzytelniania wielu użytkowników na tym samym porcie w tym samym czasie;
* Możliwość obsługi list kontroli dostępu (ACL) bazujących na porcie lub na VLAN z uwzględnieniem adresów IP i portów TCP/UDP bez spadku wydajności urządzenia;
* Możliwość wykrywania łączy jednokierunkowych typu Uni-Directional Link Detection (UDLD), Device Link Detection Protocol (DLDP) lub równoważnego;
* Obsługa protokołu OpenFlow w wersji co najmniej 1.0 i 1.3.
 |  |
|  | Certyfikaty | Certyfikat lub Deklaracja CE **(na wezwanie Zamawiającego)** | **Wykonawca na wezwanie Zamawiającego będzie zobowiązany do złożenia dokumentów zgodnie z zapisami rozdziału V pkt. 4 SIWZ.** |
|  | Gwarancja | Minimum 60 miesięcy gwarancji producenta (obejmujące także zasilacze i wentylatory) oraz korespondujące z nią wsparcie techniczne producenta (poprawki i aktualizacje). |  |

**S5 – Transceiver SFP**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | ***Szczegółowy opis oferowanych parametrów******(nie dopuszcza się używania zwrotów******np. „jak wymagane”, „zgodnie z wymaganiami Zamawiającego” lub podobnych)*** |
|  | Architektura sieci LAN | Gigabit Ethernet |  |
|  | Obsługiwane protokoły i standardy | IEEE 802.3z - 1000BaseSX |  |
|  | Standard złącza | LC multimode |  |
|  | Wymagania dodatkowe | musi zapewniać poprawną współpracę z przełącznikami S1, S2, S3 i S4 |  |
|  | Gwarancja | Minimum 12 miesięcy |  |

**S6 – Transceiver SFP**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | ***Szczegółowy opis oferowanych parametrów******(nie dopuszcza się używania zwrotów******np. „jak wymagane”, „zgodnie z wymaganiami Zamawiającego” lub podobnych)*** |
|  | Architektura sieci LAN | Gigabit Ethernet |  |
|  | Obsługiwane protokoły i standardy | IEEE 802.3z - 1000BaseLX, zasięg min. 10km |  |
|  | Standard złącza | LC singlemode |  |
|  | Wymagania dodatkowe | musi zapewniać poprawną współpracę z przełącznikami S1, S2, S3 i S4 |  |
|  | Gwarancja | Minimum 12 miesięcy |  |

**S7 – Punkt dostępowy WiFi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | ***Szczegółowy opis oferowanych parametrów******(nie dopuszcza się używania zwrotów******np. „jak wymagane”, „zgodnie z wymaganiami Zamawiającego” lub podobnych)*** |
|  | Typ | Autonomiczny wewnątrzbudynkowy punkt dostępowy WiFi; możliwość pracy z kontrolerem lub bez kontrolera; możliwość pracy jako kontroler wirtualny w grupie punktów dostępowych o analogicznej funkcjonalności;obudowa dostarczana z kompletem elementów montażowych do sufitów podwieszanych. |  |
|  | Architektura sieci WLAN | Zgodność z IEEE 802.11n/ac (dual-radio) wymagana wsteczna kompatybilność z IEEE 802.11a/b/g |  |
|  | Anteny | Dwie zintegrowane wewnętrzne anteny o charakterystyce dookólnejpracujące w trybie 2x2MIMO;zysk anten dla pasma 5GHz min. 5,9dBi. |  |
|  | Porty, złącza, sygnalizacja | 1x1000Base-T-PoE(802.3af); szeregowy port konsoli; złącze zewnętrznego zasilacza;przycisk resetu do ustawień fabrycznych; gniazdo blokady przed kradzieżą; LED-y statusu: system, radio (1). |  |
|  | Funkcjonalności | * Advanced Cellular Coexistence (ACC) lub równoważna,
* integrated wireless intrusion protection,
* integrated Trusted Platform Module (TPM),
* obsługa do 256 urządzeń klienckich per radio,
* obsługa do 16 BSSID per radio,
* konfiguracja mocy transmisji w odstępach 0,5dBm.
 |  |
|  | Zasilanie | Wymagana możliwość zasilania 48V DC 802.3af PoE; opcjonalna możliwość zasilania zewnętrzny zasilaczem DC; zgodność z 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE). |  |
|  | Wymagane parametry i cechy | * przepustowość maksymalna 867Mb/s,
* dwa konfigurowalne software’owo radia 2,4 GHz i 5 GHZ,
* obsługiwane technologie transmisji: DSSS, OFDM,
* obsługiwane typy modulacji: BPSK, QPSK, CCK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM,
* maksymalna zagregowana moc transmisji dla pasma 5GHZ: 21dBm.
 |  |
|  | Dodatkowe wyposażenie | Podstawa do montażu natynkowego (ściennego lub sufitowego) |  |
|  | Certyfikaty | Certyfikat lub Deklaracja CE **(na wezwanie Zamawiającego)** | **Wykonawca na wezwanie Zamawiającego będzie zobowiązany do złożenia dokumentów zgodnie z zapisami rozdziału V pkt. 4 SIWZ.** |
|  | Gwarancja | Minimum 12 miesięcy |  |

**S8 – Zasilacz PoE (injector)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | ***Szczegółowy opis oferowanych parametrów******(nie dopuszcza się używania zwrotów******np. „jak wymagane”, „zgodnie z wymaganiami Zamawiającego” lub podobnych)*** |
|  | Typ | Kompletny zewnętrzny zasilacz zgodny z 48V DC 802.3af PoE. |  |
|  | Zastosowanie | Do zasilania punktów dostępowych WiFi S5. Wymagana bezproblemowa współpraca z zaoferowanymi urządzeniami opisanymi w punktach S4 i S5. |  |
|  | Gwarancja | Minimum 12 miesięcy |  |

**S9 – Terminal wideokonferencyjny z monitorem**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | ***Szczegółowy opis oferowanych parametrów******(nie dopuszcza się używania zwrotów******np. „jak wymagane”, „zgodnie z wymaganiami Zamawiającego” lub podobnych)*** |
|  | Typ | Terminal wideo ze zintegrowaną kamerą, z systemem automatycznego kadrowania osób i śledzenia głosu, mikrofonem i głośnikami.Zestaw powinien składać się z samego terminala oraz dotykowego kontrolera (tabletu) sterującego pracą i ustawieniami terminala.Możliwość mocowania terminala na ścianie oraz na obudowie monitora (telewizora) – akcesoria montażowe w komplecie z terminalem. |  |
|  | Porty, złącza | - wejścia AV: min. 1xHDMI z obsługą 4K (3840x2160), min. 2xAudio microfone;- wyjścia AV: min. 2xHDMI z obsługą 4K (3840x2160), min. 1xAudio Line-out;- LAN: min. 2x100Base-T (dla sieci zewnętrznej + dla kontrolera);- WiFi: Wi-Fi 802.11a/b/g/n/ac 2.4 GHz/5 GHz, 2x2 MIMO;- inne: min. 2 x USB. |  |
|  | Kamera zintegrowana | Obsługa rozdzielczości do 5K; sensor obrazu 15.1 MP (5184 x 2916 pixels);obiektyw 1/1.7 CMOS; kąty widzenia 83° poziomo; 51.5° pionowo. |  |
|  | Głośniki zintegrowane | Min. 5 głośników o paśmie 70 Hz to 20 kHz i sumarycznej mocy min. 24W. |  |
|  | Mikrofon zintegrowany | Matryca mikrofonowa złożona z min. 6 elementów z funkcją śledzenia źródła dźwięku. |  |
|  | Zarządzanie | HTTPS, SSH. |  |
|  | Funkcjonalności | * Równoczesna obsługa H.323/SIP/VoIP podczas jednej wideokonferencji,
* obsługiwane standardy Video - H.264, H.265,
* obsługiwane standardy Audio - G.711, G.722, G.722.1, G.729, AAC-LD,
* H.239 (H.323) dual stream,
* automatyczna redukcja zakłóceń Audio,
* Dual-stack IPv4 and IPv6 for DHCP, SSH, HTTP, HTTPS, DNS, DiffServ,
* wsparcie dla Network Time Protocol (NTP),
* zgodność z 802.1X, 802.1Q, 802.1p.
 |  |
|  | Wymagane parametry i cechy | * Możliwa do osiągnięcia przepustowość - 6 Mb/s point-to-point,
* możliwa do osiągnięcia rozdzielczość transmisji na żywo - 1920x1080p30 oraz p60 (HD1080p),
* szyfrowanie - H.323 and SIP point-to-point, H.235 v3 i AES.
 |  |
|  | Wymagania dodatkowe | * Zgodność z aplikacjami Cisco Webex.
* **Dodatkowy mikrofon na biurko**  (w pełni kompatybilny z terminalem).
 |  |
|  | Zasilanie | Dotykowy kontroler powinien posiadać możliwość zasilania PoE (802.11af) poprzez dołączony injector; Terminal powinien mieć dołączony własny zasilacz (zewnętrzny bądź wewnętrzny). |  |
|  | Certyfikaty | Certyfikat lub Deklaracja CE **(na wezwanie Zamawiającego)** | **Wykonawca na wezwanie Zamawiającego będzie zobowiązany do złożenia dokumentów zgodnie z zapisami rozdziału V pkt. 4 SIWZ.** |
|  | Gwarancja | Minimum 36 miesięcy–w tym wsparcie techniczne, aktualizacje oprogramowania oraz gwarancja na sprzęt typu NBD. |  |

**S9 -** **Monitor** do terminala wideokonferencyjnego

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | ***Szczegółowy opis oferowanych parametrów******(nie dopuszcza się używania zwrotów******np. „jak wymagane”, „zgodnie z wymaganiami Zamawiającego” lub podobnych)*** |
|  | Typ | Monitor o rozmiarze min. 65” w pełni zgodny (certyfikowany) z terminalem wideo opisanym powyżej. |  |
|  | Matryca | LED IPS dostosowana do pracy 24-godzinnej. |  |
|  | Porty, złącza | - wejścia: min. HDMI, DP, DVI-D, Audio, USB 3.0, SD Card;- wyjścia : min. DP, Audio, Externel Speaker Out;- inne: min. RS232C, RJ45, IR Receiver, Pixel Sensor. |  |
|  | Rozdzielczość natywna | Min. 3840 x 2160 (UHD), format 16:9. |  |
|  | Parametry matrycy | Jasność min. 500cd/m2;kontrast min. 1000:1;kąty widzenia: 178° poziomo; 178° pionowo. |  |
|  | Funkcjonalności | * obsługiwane standardy Video - H.265 (HEVC),
* PBP (Picture-By-Picture) and PIP (Picture-In-Picture)..
 |  |
|  | Wymagania dodatkowe | * W komplecie mobilny statyw dla monitora powyżej umożliwiający jego bezpieczne przemieszczanie (nośność do 70kg), wyposażony w półkę z uchwytem ułatwiającym przemieszczanie stojaka (na akcesoria typu kable, piloty, itp.).
 |  |
|  | Certyfikaty | Certyfikat lub Deklaracja CE **(na wezwanie Zamawiającego)** | **Wykonawca na wezwanie Zamawiającego będzie zobowiązany do złożenia dokumentów zgodnie z zapisami rozdziału V pkt. 4 SIWZ.** |
|  | Gwarancja | Minimum 36 miesięcy |  |

**S10 – Serwer NAS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | ***Szczegółowy opis oferowanych parametrów******(nie dopuszcza się używania zwrotów******np. „jak wymagane”, „zgodnie z wymaganiami Zamawiającego” lub podobnych)*** |
|  | Obudowa | Typu rack 19” 2U, umożliwiająca zainstalowanie 12 dysków typu hot-swap.W zestawie szyny do montażu w szafie typu rack 19”. |  |
|  | Procesor | Ośmiordzeniowy z silnikiem szyfrowania sprzętowego zgodnym z AES-NI, o częstotliwości taktowania min. 2,1GHz i pamięci podręcznej Cache min. 12MB. |  |
|  | Pamięć RAM | Minimum 16GB DDR4ECC z możliwością rozbudowy do min. 128GB. |  |
|  | Wbudowane porty i sloty | Minimum 2x USB 3.0;Minimum 2 sloty PCIe Gen3 x8. |  |
|  | Interfejsy sieciowe | Minimum 4 wbudowane porty 1GbE z obsługą funkcji Link Aggregation;Minimum 2 wbudowane porty10GbE z obsługą funkcji Link Aggregation. |  |
|  | Pamięć masowa | Możliwość instalacji dysków twardych 2,5” i 3,5” SATA, 2,5” SSD.Możliwość instalacji dysków o pojemności do 16TB.Zainstalowanych 12 dysków twardych SATA 6Gbps 3,5” o pojemności minimum 16TB i pamięci podręcznej min. 256MB klasy Enterprise. W komplecie dodatkowy moduł dyskowy w obudowie rack 2U wyposażony w 12 dysków twardych SATA 6Gbps 3,5” o pojemności minimum 16TB każdy i pamięci podręcznej minimum 256MB oraz szyny do montażu w szafie rack.Zainstalowane dyski muszą znajdować się na liście kompatybilności producenta serwera NAS (podać link do strony z listą).Moduł dyskowy wyposażony w kabel SAS do połączenia z serwerem.Zarówno serwer jak i moduł dyskowy wyposażone w zasilanie nadmiarowe. |  |
|  | Bezpieczeństwo | Szyfrowanie 256-bit AES;Wykrywanie i usuwanie złośliwego oprogramowania;Firewall z funkcjonalnością VPNpass-through;Dwustopniowe wymuszanie uwierzytelniania dla grup administratorów lub wszystkich użytkowników. |  |
|  | Zarządzanie | Obsługiwane typy macierzy RAID: RAID F1, Basic, JBOD, RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10;Liczba wolumenów wewnętrznych: min. 256;Integracja listy kontroli dostępu systemu Windows (ACL);Wirtualizacja: VMware vSphere 6 with VAAI, Windows Server 2016;Liczba jednoczesnych połączeń protokołu CIFS/AFP/FTP: min. 4000;Liczba lokalnych kont użytkowników: min. 16000;Liczba połączeń VPN (PPTP, OpenVPN, L2TP za pośrednictwem IPSec): min.40;Możliwość planowania testów S.M.A.R.T. |  |
|  | Protokoły sieciowe | SMB1 (CIFS), SMB2, SMB3, NFSv3, NFSv4, NFSv4.1, NFS Kerberized sessions, iSCSI, HTTP, HTTPs, FTP, SNMP, LDAP, CalDAV |  |
|  | Protokoły plików | CIFS/AFP/NFS/FTP/WebDAV |  |
|  | Maksymalna liczba migawek na udostępniony folder | 1024 |  |
|  | Maksymalna liczba migawek systemu | 65536 |  |
|  |  Maks. liczba kamer IP  | 100 (w tym 2 licencja bezpłatna) |  |
|  | Certyfikaty | Certyfikat lub Deklaracja CE **(na wezwanie Zamawiającego)** | **Wykonawca na wezwanie Zamawiającego będzie zobowiązany do złożenia dokumentów zgodnie z zapisami rozdziału V pkt. 4 SIWZ.** |
|  | Gwarancja | Minimum 60 m-cy. |  |

**S11 – Oprogramowanie do wykonywania i odtwarzania kopii zapasowych**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | ***Szczegółowy opis oferowanych parametrów******(nie dopuszcza się używania zwrotów******np. „jak wymagane”, „zgodnie z wymaganiami Zamawiającego” lub podobnych)*** |
|  | Przedmiotem Zamówienia jest dostawa bezterminowej licencji oprogramowania do wykonywania i odtwarzania kopii zapasowych oraz replikacjidla 16 procesorów fizycznych wraz ze wsparciem technicznym producenta na poziomie Basic na okres minimum 1 roku.Należy dostarczyć również licencję bezterminową dla systemu operacyjnego dwuprocesorowego serwera (2 x 8 rdzeni), na którym zostanie zainstalowane w/w oprogramowanie. |  |
|  | Oprogramowanie musi współpracować z infrastrukturą VMware w wersji 5.0, 5.1, 5.5,6.0, 6.5, 6.7 oraz Microsoft Hyper-V 2012, 2012 R2, 2016 i 2019. |  |
|  | Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez VMware vCenteroraz pojedynczymi hostami. |  |
|  | Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych wszystkich systemówoperacyjnych maszyn wirtualnych wspieranych przez vSphere i Hyper-V. |  |
|  | Oprogramowanie musi tworzyć “samowystarczalne” archiwa do odzyskania których, nie jestwymagana osobna baza danych z metadanymi deduplikowanych bloków. |  |
|  | Oprogramowanie musi mieć mechanizmy deduplikacji i kompresji w celu zmniejszeniawielkości archiwów. Włączenie tych mechanizmów nie może skutkować utratąjakichkolwiek funkcjonalności wymienionych w tej specyfikacji. |  |
|  | Oprogramowanie nie może przechowywać danych o deduplikacji w centralnej bazie danych.Utrata bazy danych używanej przez oprogramowanie nie może prowadzić do utratymożliwości odtworzenia backupu. Metadane deduplikacji muszą być przechowywanew plikach backupu. |  |
|  | Oprogramowanie musi zapewniać backup jednoprzebiegowy - nawet w przypadkuwymagania granularnego odtworzenia. |  |
|  | Oprogramowanie musi zapewniać mechanizmy informowania o wykonaniu/błędziezadania poprzez email lub SNMP. W środowisku VMware musi mieć możliwośćaktualizacji pola „notatki” na wirtualnej maszynie. |  |
|  | Oprogramowanie musi mieć możliwość uruchamiania dowolnych skryptów przed i pozadaniu backupowym lub przed i po wykonaniu zadania migawki (snapshota). |  |
|  | Oprogramowanie musi oferować portal samoobsługowy, umożliwiający odtwarzanieużytkownikom wirtualnych maszyn, obiektów MS Exchange i baz danych MS SQL orazOracle (w tym odtwarzanie point-in-time). |  |
|  | Oprogramowanie musi zapewniać możliwość delegacji uprawnień do odtwarzania naportalu |  |
|  | ~~Oprogramowanie musi mieć możliwość integracji z innymi systemami poprzezwbudowane RESTful API.~~ |  |
|  | Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy backupu konfiguracji w celuprostego odtworzenia systemu po całkowitej reinstalacji. |  |
|  | Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy szyfrowania zarówno plikówz backupami jak i transmisji sieciowej. Włączenie szyfrowania nie może skutkować utratąjakiejkolwiek funkcjonalności wymienionej w tej specyfikacji. |  |
|  | Oprogramowanie musi oferować zarządzanie kluczami w przypadku utratypodstawowego klucza. |  |
|  | Oprogramowanie musi posiadać architekturę klient/serwer z możliwością instalacji wieluinstancji konsoli administracyjnych. |  |
|  | Oprogramowanie musi wspierać kopiowanie backupów na taśmy wraz z pełnymśledzeniem wirtualnych maszyn. |  |
|  | Oprogramowanie musi mieć możliwość wydzielenia osobnej roli typu tape server. |  |
|  | ~~Oprogramowanie musi wspierać wykonywanie backupu z wykorzystaniem NDMPbezpośrednio na taśmę.~~ |  |
|  | Oprogramowanie musi mieć możliwość kopiowania backupów do lokalizacji zdalnej. |  |
|  | Oprogramowanie musi mieć możliwość kopiowania backupów oraz replikacji wirtualnychmaszyn z wykorzystaniem wbudowanej akceleracji WAN. |  |
|  | Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji włączonych wirtualnych maszynbezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere, pomiędzy hostami ESXi, włączającasynchroniczną replikacją ciągłą. Dodatkowo oprogramowanie musi mieć możliwośćużycia plików kopii zapasowych jako źródła replikacji. |  |
|  | Oprogramowanie musi umożliwiać przechowywanie punktów przywracania dla replik |  |
|  | Oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystanie istniejących w infrastrukturzewirtualnych maszyn jako źródła do dalszej replikacji (replica seeding). |  |
|  | Oprogramowanie musi posiadać takie same funkcjonalności replikacji dla Hyper-V. |  |
|  | Oprogramowanie musi wykorzystywać wszystkie oferowane przez hypervisor trybytransportu (sieć, hot-add, LAN Free-SAN). |  |
|  | Oprogramowanie musi dawać możliwość tworzenia backupów ad-hoc z konsoli jaki z klienta webowego vSphere. |  |
|  | Oprogramowanie musi przetwarzać wiele wirtualnych dysków jednocześnie (paralel processing). |  |
|  | Oprogramowanie musi umożliwiać uruchomienie wielu maszyn wirtualnych bezpośrednioze zdeduplikowanego i skompresowanego pliku backupu, z dowolnego punktuprzywracania, bez potrzeby kopiowania jej na storage produkcyjny. Funkcjonalność musibyć oferowana niezależnie od rodzaju storage’u użytego do przechowywania kopiizapasowych. Dla środowiska vSphere powinien być wykorzystany wbudowanyw oprogramowanie serwer NFS. Dla Hyper-V powinna być zapewniona taka samafunkcjonalność realizowana wewnętrznymi mechanizmami oprogramowania. |  |
|  | Oprogramowanie musi pozwalać na migrację on-line tak uruchomionych maszyn nastorage produkcyjny. Migracja powinna odbywać się mechanizmami wbudowanymiw hypervisor. Jeżeli licencja na hypervisor nie posiada takich funkcjonalności -oprogramowanie musi realizować taką migrację swoimi mechanizmami. |  |
|  | Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny, plikówkonfiguracji i dysków. |  |
|  | Oprogramowanie musi umożliwić odtworzenie plików na maszynę operatora, lub naserwer produkcyjny bez potrzeby użycia agenta instalowanego wewnątrz wirtualnejmaszyny. Funkcjonalność ta nie powinna być ograniczona wielkością i liczbąprzywracanych plików. |  |
|  | Oprogramowanie musi mieć możliwość odtworzenia plików bezpośrednio do maszynywirtualnej poprzez sieć, przy pomocy VIX API dla platformy VMware i PowerShell Directdla platformy Hyper-V. |  |
|  | Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie plików z następujących systemów plików: Linux: ext2, ext3, ext4, ReiserFS, JFS, XFS, Btrfs BSD: UFS, UFS2 Solaris: ZFS, UFS Mac: HFS, HFS+ Windows: NTFS, FAT, FAT32, ReFS Novell OES: NSS |  |
|  | Oprogramowanie musi umożliwiać szybkie granularne odtwarzanie obiektów aplikacji bezużycia jakiegokolwiek agenta zainstalowanego wewnątrz maszyny wirtualnej. |  |
|  | Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie dowolnych obiektów i dowolnychatrybutów Active Directory włączając hasło, obiekty Group Policy, partycja konfiguracjiAD, rekordy DNS zintegrowane z AD, Microsoft System Objects, certyfikaty CA orazelementy AD Sites. |  |
|  | Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Exchange 2010i nowszych (dowolny obiekt w tym obiekty w folderze "Permanently Deleted Objects"). |  |
|  | Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Exchange 2010i nowszych (dowolny obiekt w tym obiekty w folderze "Permanently Deleted Objects"). |  |
|  | Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Sharepoint 2010i nowsze. Opcja odtworzenia elementów, witryn, uprawnień. |  |
|  | Oprogramowanie musi indeksować pliki Windows i Linux w celu szybkiego wyszukiwaniaplików w plikach backupowych. |  |
|  | Oprogramowanie musi używać mechanizmów VSS wbudowanych w system operacyjnyMicrosoft Windows. |  |
|  | Oprogramowanie musi umożliwiać integrację z oprogramowaniem antywirusowym w celuwykonania skanu zawartości pliku backupowego przed odtworzeniem jakichkolwiekdanych. Integracja musi być zapewniona minimalnie dla Windows Defender, SymantecProtection Engine oraz ESET NOD32. |  |
|  | Oprogramowanie musi umożliwiać dwuetapowe, automatyczne, odtwarzanie maszynwirtualnych z możliwością włączenia dowolnego skryptu przed odtworzeniem danychdo środowiska produkcyjnego. |  |
|  | Oprogramowanie musi zapewnić możliwość monitorowania środowiska wirtualizacyjnego opartegona VMware vSphere i Microsoft Hyper-V bez potrzeby korzystania z narzędzi firm trzecich. |  |
|  | Oprogramowanie musi umożliwiać monitorowanie środowiska wirtualizacyjnego VMware w wersji5.x oraz 6.x – zarówno w bezpłatnej wersji ESXi jak i w pełnej wersji ESX/ESXizarządzane przez konsole vCenter Server lub pracujące samodzielnie. |  |
|  | Oprogramowanie musi umożliwiać monitorowanie środowiska wirtualizacyjnego Microsoft Hyper-V2008 R2 SP1, 2012, 2012 R2, 2016 oraz 2019 zarówno w wersji darmowej jak i zawartejw płatnej licencji Microsoft Windows Server zarządzane poprzez System Center VirtualMachine Manager lub pracujące samodzielnie. |  |
|  | Oprogramowanie musi mieć status „VMware Ready” i być przetestowane i certyfikowane przezVmware. |  |

**S12 – Moduł do przełącznika**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | ***Szczegółowy opis oferowanych parametrów******(nie dopuszcza się używania zwrotów******np. „jak wymagane”, „zgodnie z wymaganiami Zamawiającego” lub podobnych)*** |
|  | Moduł zawierający 4 porty SFP+ do posiadanego przez Zamawiającego przełącznika Dell PowerEdge M8024 do montażu w slocie FlexIO |  |
|  | Gwarancja minimum 12 miesięcy. Dopuszcza się moduł regenerowany. |  |

**S13 – Przełącznik sieciowy do obudowy blade**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | ***Szczegółowy opis oferowanych parametrów******(nie dopuszcza się używania zwrotów******np. „jak wymagane”, „zgodnie z wymaganiami Zamawiającego” lub podobnych)*** |
|  | Przełącznik do posiadanej przez Zamawiającego obudowy kasetowej Dell PowerEdge M1000e, wyposażony w 48 portów 1Gb Ethernet (32 porty wewnętrzne i 16 portów zewnętrznych RJ45).Dodatkowo wyposażony w 2 porty SFP+ oraz 2 porty CX4. |  |
|  | Gwarancja minimum 12 miesięcy. Dopuszcza się moduł regenerowany. |  |

**S14 – Karty sieciowe do serwerów blade**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | ***Szczegółowy opis oferowanych parametrów******(nie dopuszcza się używania zwrotów******np. „jak wymagane”, „zgodnie z wymaganiami Zamawiającego” lub podobnych)*** |
|  | Karty sieciowe muszą mieć możliwość instalacji w posiadanych przez Zamawiającego serwerach Dell PowerEdge M630 oraz M640  |  |
|  | Karty musza być wyposażone w 4 porty 1Gb Ethernet |  |
|  | Typ karty sieciowej – Mezzanine (fabric C) |  |
|  | Gwarancja minimum 12 miesięcy. |  |

**S15 – Rozszerzenie funkcjonalności oprogramowania wirtualizacyjnego**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | ***Szczegółowy opis oferowanych parametrów******(nie dopuszcza się używania zwrotów******np. „jak wymagane”, „zgodnie z wymaganiami Zamawiającego” lub podobnych)*** |
|  | Rozszerzenie funkcjonalności (zakup upgrade’u licencji) oprogramowania VMware vSphere 6 Standard do VMware vSphere 6 Enterprise Plus dla 16 procesorów fizycznych. |  |
|  | Wsparcie techniczne producenta oprogramowania na poziomie Basic na okres 1 roku dla wersji VMware vSphere 6 Enterprise Plus dla 16 procesorów fizycznych. |  |

**S16 – Moduł dyskowy**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | ***Szczegółowy opis oferowanych parametrów******(nie dopuszcza się używania zwrotów******np. „jak wymagane”, „zgodnie z wymaganiami Zamawiającego” lub podobnych)*** |
|  | Moduł dyskowy musi współpracować z posiadanym przez Zamawiającego serwerem NAS Synology RS818+ |  |
|  | Moduł dyskowy musi być wyposażony, w co najmniej 4 dyski SATA 3.5” o pojemności 16TB i prędkości obrotowej 7.2krpm oraz 256MB cache klasy Enterprise |  |
|  | Urządzenie powinno być wyposażone w interfejs eSATA do połączenia z serwerem |  |
|  | Certyfikat lub Deklaracja CE **(na wezwanie Zamawiającego)** | **Wykonawca na wezwanie Zamawiającego będzie zobowiązany do złożenia dokumentów zgodnie z zapisami rozdziału V pkt. 4 SIWZ.** |
|  | Minimum 36 m-cy z możliwością przedłużenia do 5 lat |  |

**S17 – Serwer kasetowy**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | ***Szczegółowy opis oferowanych parametrów******(nie dopuszcza się używania zwrotów******np. „jak wymagane”, „zgodnie z wymaganiami Zamawiającego” lub podobnych)*** |
|  | Obudowa | Typu blade, umożliwiająca zainstalowanie zaoferowanych serwerów w posiadanej przez Zamawiającego obudowie kasetowej Dell PowerEdge M1000e. |  |
|  | Płyta główna | Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów cztero, sześcio, ośmio, dziesięcio, dwunasto, czternasto, szesnasto, osiemnasto, dwudziesto, dwudziestodwu lub dwudziestoczterordzeniowych. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. |  |
|  | Chipset | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych. |  |
|  | Procesor | Dwa procesory czternastordzeniowe klasy x86 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 110 punktów w teście SPECint\_rate\_base2017 dostępnym na stronie www.spec.org w konfiguracji dwuprocesorowej.Do oferty należy załączyć wynik testu dla oferowanego modelu serwera. |  |
|  | Pamięć RAM | 192 GB pamięci RAM typu RDIMM o częstotliwości pracy min. 2666MHz |  |
|  |  | Płyta powinna obsługiwać do 1.5TB pamięci RAM, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 24 sloty przeznaczonych dla pamięci. Możliwe zabezpieczenia pamięci: Memory Rank Sparing, Memory Mirror, SBEC, Lockstep. |  |
|  | Karta graficzna | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1280x1024 |  |
|  | Wbudowane porty | min. 3x USB 2.0 z czego 2 na przednim panelu obudowy obsługujące bootowanie z napędów: dyskietek, CD/DVD, klucza USBZamawiający nie dopuszcza realizacji poprzez zastosowanie przejściówek, adapterów oraz modułów lub kabli rozszerzających. |  |
|  | Interfejsy sieciowe | Min. 2 wbudowane złącza 10GbE zintegrowane z płytą głównąMin. 2 porty FC 16Gb/s |  |
|  | Wewnętrzna pamięć masowa | Możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, NearLine SAS, SSD oraz samoszyfrujących dostępnych w aktualnej ofercie producenta serwera. |  |
|  |  | Zainstalowany wewnętrzny moduł dedykowany dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażony w dwa jednakowe nośniki typu flash o pojemności minimum 16GB, skonfigurowane w zabezpieczenie typu "mirror" pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnęk na dyski twarde. |  |
|  | Bezpieczeństwo | Zintegrowany z płytą główną moduł TPM. |  |
|  | Karta zarządzająca | Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego umożliwiająca:- zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej- zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera)- szyfrowane połączenie (SSLv3) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika- możliwość montowania zdalnych wirtualnych napędów- wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury- wsparcie dla IPv6- wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, Telnet, SSH- możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer- możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer- integracja z Active Directory- możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie- wsparcie dla dynamic DNS- wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej- możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232- automatyczne przywracanie ustawień serwera, kart sieciowych, BIOS, wersji firmware w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej) zapisanych na dedykowanej pamięci flash wbudowanej na karcie zarządzającej |  |
|  | Gwarancja | 36 miesięcy gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365.Możliwość rozszerzenia gwarancji producenta do 7 lat. |  |
| Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta serwera **(na wezwanie Zamawiającego)**. | **Wykonawca na wezwanie Zamawiającego będzie zobowiązany do złożenia dokumentów zgodnie z zapisami rozdziału V pkt. 4 SIWZ.** |
| Oświadczenie producenta serwera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisie **(na wezwanie Zamawiającego)**. | **Wykonawca na wezwanie Zamawiającego będzie zobowiązany do złożenia dokumentów zgodnie z zapisami rozdziału V pkt. 4 SIWZ.** |
|  | Certyfikaty | Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001 **(na wezwanie Zamawiającego)**. | **Wykonawca na wezwanie Zamawiającego będzie zobowiązany do złożenia dokumentów zgodnie z zapisami rozdziału V pkt. 4 SIWZ.** |
| Serwer musi posiadać deklarację CE **(na wezwanie Zamawiającego).**Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2012 R2, Microsoft Windows Server 2016 **(na wezwanie Zamawiającego**). | **Wykonawca na wezwanie Zamawiającego będzie zobowiązany do złożenia dokumentów zgodnie z zapisami rozdziału V pkt. 4 SIWZ.** |
| Serwer musi być zgodny z następującymi systemami operacyjnymi:Novell SUSE Linux Enterprise ServerRed Hat Enterprise LinuxVmware ESXi |  |
|  | Dokumentacja | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. |  |

…………………………………………………………………………………..

*(upełnomocniony(ieni) przedstawiciel(e) Wykonawcy)*

*Dokument należy podpisać kwalifikowanym podpisem elektronicznym*