|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Serwer kasetowy – 2 sztuki | | |  |
| Komponent | | Minimalne wymagania | Szczegółowy opis oferowanych parametrów( nie dopuszcza się używania zwrotów np. ”jak wymagane” lub podobnych) |
| **Obudowa** | | Typu blade, umożliwiająca zainstalowanie zaoferowanych serwerów w posiadanej przez Zamawiającego kasecie Dell PowerEdge M1000e. |  |
| **Płyta główna** | | Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów cztero, sześcio, ośmio, dziesięcio, dwunasto, czternasto, szesnasto, osiemnasto, dwudziesto lub dwudziestodwurdzeniowych. 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 USB Zamawiający nie dopuszcza realizacji poprzez zastosowanie przejściówek, adapterów oraz modułów lub kabli rozszerzających. |  |
| **Interfejsy sieciowe** | | Min. 2 wbudowane złącza 10GbE zintegrowane z płytą główną  Min. 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** | | Minimum 36 m-cy |  |
| **Zgodność** | | .  Serwer musi być zgodny z następującymi systemami operacyjnymi:  Novell SUSE Linux Enterprise Server  Red Hat Enterprise Linux  Vmware ESXi |  |
| 2. Moduł dyskowy – 1 sztuka | | |  |
| Lp. | Minimalne wymagania | |  |
|  | Moduł dyskowy musi współpracować z posiadaną przez Zamawiającego macierzą dyskową EMC VNX5200. | |  |
|  | Moduł dyskowy musi być wyposażony, w co najmniej 15 dysków NL-SAS 3.5” o pojemności 4TB i prędkości obrotowej 7.2krpm | |  |
|  | Urządzenie powinno umożliwiać obsługę dysków SSD, SAS, NL-SAS i ich dowolne mieszanie w obrębie modułu | |  |
|  | Urządzenie powinno być wyposażone w interfejs SAS 6Gb/s do połączenia z macierzą | |  |
|  | Moduł musi być wyposażony w licencje umożliwiającą jego podłączenie do macierzy dyskowej | |  |
|  | Moduł musi być fabrycznie nowy. | |  |
|  | Moduł powinny być objęty gwarancją producenta na taki sam okres jak posiadana macierz dyskowa.  Gwarancja powinna być świadczona w trybie 5x9, z czasem reakcji następnego dnia roboczego (NBD) | |  |
| 3. Oprogramowanie witalizacyjne – 1 komplet | | |  |
| Lp. | Minimalne wymagania | |  |
| **1.** | VMware vSphere 6 Standard dla 16 procesorów fizycznych z 3 letnim wsparciem na poziomie Basic lub rozwiązanie równoważne. | |  |
| **2.** | VMware vCenter Server 6 Standard for vSphere 6 (Per Instance) z 3 letnim wsparciem na poziomie Basic lub rozwiązanie równoważne. | |  |
| 4. Pamięci do posiadanych serwerów blade – 12 kompletów | | |  |
| **1.** | 32GB 2Rx4 DDR4 RDIMM 2666MHz – do posiadanych serwerów PowerEdge M630 | |  |
| 5. Usługi serwisowe i gwarancyjne | | |  |
| **1.** | Przedłużenie gwarancji o 3 lata NBD dla posiadanej obudowy Dell M1000e (ST: 1DB7Z72) | |  |
| **2.** | Przedłużenie gwarancji o 3 lata NBD dla serwerów Dell M630 (ST: FLVWG62, FLVRM62, FLVTT72) | |  |
| **3.** | Przedłużenie gwarancji o 1 rok NBD dla serwerów Dell M630 (ST: 8RRJWL2, 8S0KWL2, 8RNKWL2) | |  |
| **4.** | Przedłużenie gwarancji o 3 lata NBD dla przełączników Dell PowerConnect M8024-K (ST: 1D29Z72, 1D47Z72) | |  |
| **5.** | Przedłużenie gwarancji o 1 rok NBD dla przełączników Dell/Brocade M6505 (ST: 1D6BZ72, 1D7DZ72) | |  |
| **6.** | Przedłużenie wsparcia dla macierzy EMC VNX5200 (SN: CKM00153500109) na kolejne 3 lata | |  |

**Część 2**

**dostarczany osprzęt sieciowy musi bezproblemowo współpracować z posiadaną przez Zamawiającego infrastrukturą opartą o rozwiązania Hewlett Packard Enterprise Aruba, w szczególności być w pełni kompatybilny z oprogramowaniem do zarządzania HPE IMC, Aruba AirWave.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 6. Switch Gigabit Ethernet – 16 sztuk | | |  |
| Komponent | | Minimalne wymagania | Szczegółowy opis oferowanych parametrów( nie dopuszcza się używania zwrotów np. ”jak wymagane” lub podobnych) |
| **Obudowa** | | Typu rack o wys. maks. 1U; akcesoria do montażu w racku 19” w komplecie, głębokość urządzenia nie może przekraczać 25 cm. |  |
| **Porty 1000Base-T** | | 48 szt. (autonegocjacja 10/100/1000 Mb/s z Auto-MDIX). |  |
| **Porty 10GbE** | | 4 szt. SFP+ (kompatybilne z modułami 1GbE SFP). |  |
| **Porty zarządzania** | | Port konsoli dual-personality (RJ-45/USB micro-B). |  |
| **Zarządzanie, 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 lub równoważny, możliwość instalacji min. 2 obrazów system operacyjnego, możliwość przechowywania min. 3 plików konfiguracyjnych, możliwość zarządzania min. 16 przełącznikami za pomocą jednego adresu IP. |  |
| **Uwierzytelnianie i kontrola 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 lub równoważny, Dynamic ARP protection lub równoważny, DHCP protection lub równoważny. |  |
| **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), LLDP-MED lub równoważny, 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. |  |
| **Dodatkowe wymagania** | | Minimalna liczba sieci wirtualnych VLAN 802.1Q: 4,094 VLAN IDs,  minimalna liczba portów w trunku: 8. |  |
| **Gwarancja** | | Min. 36 miesięcy |  |
| 7. Wyposażenie dodatkowe | | |  |
| **1.** | 25 x Moduł SFP 1000Base-SX(LC) kompatybilny z dostarczanymi przełącznikami (dopuszczalne zamienniki). | |  |
| **2.** | 2 x Direct Attach Cable SFP+ to SFP+ 3 m kompatybilny z dostarczanymi przełącznikami (dopuszczalne zamienniki). | |  |
| **3.** | 2 x Direct Attach Cable SFP+ to SFP+ 1 m kompatybilny z dostarczanymi przełącznikami (dopuszczalne zamienniki). | |  |
|  |  | | ...........................................................................................  *(upełnomocniony(ieni) przedstawiciel(e) Wykonawcy* |