Spis treści

[1. Serwer wirtualny - szt. 2 2](#_Toc478993590)

[2. Macierz dyskowa - szt. 1 8](#_Toc478993591)

[3. Przestrzeń dyskowa – 48 TB 17](#_Toc478993592)

[4. System wirtualny – szt. 1 18](#_Toc478993593)

[5. Oprogramowanie do wykonania kopii zapasowych – szt. 1 20](#_Toc478993594)

[6. Systemy operacyjne dla oferowanych serwerów, licencje dostępowe 26](#_Toc478993595)

[7. Silnik bazy danych 30](#_Toc478993596)

[8. Szafa RACK – szt. 1 32](#_Toc478993597)

[9. Zasilacz awaryjny UPS – szt. 1 33](#_Toc478993598)

# **Serwer wirtualny - szt. 2**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa producenta i model (podać)** | | | | **Producent:**  **Model:** | |
| **Minimalne wymagane parametry** | | | | **Spełnienie TAK/NIE** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Obudowa | | -Typu Rack, wysokość maksymalna 2U;  -Dostarczona wraz z szynami umożliwiającymi pełne wysunięcie serwera z szafy rack; | **TAK/NIE** |  |
| 2 | Płyta główna | | -Dwuprocesorowa, wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera, możliwość instalacji procesorów 14-rdzeniowych;  -3 złącza PCI Express generacji 3 low profile, w tym 1 złącze o prędkości x16 i 2 złącza o prędkości x8;  -Możliwość integracji dedykowanej, wewnętrznej pamięci flash przeznaczonej dla wirtualizatora lub systemu operacyjnego o pojemności minimum 16GB (niezależne od dysków twardych) | **TAK/NIE** |  |
| 3 | Procesory | | -Zainstalowany min. 1 procesor min. 8-rdzeniowe w architekturze x86 osiągający w oferowanym serwerze w testach wydajności SPECint\_rate2006 min. 422 pkt w konfiguracji dwuprocesorowej;  -Wymagane dołączenie do oferty pełnego protokołu testów SPEC dla oferowanego modelu serwera wyposażonego w oferowane procesory, protokół poświadczony przez producenta serwera; | **TAK/NIE** |  |
| 4 | Pamięć RAM | | -Zainstalowane 128 GB pamięci RAM typu DDR4 Registered, 2400Mhz w kościach o pojemności 16 GB  - minimum 12 gniazd pamięci RAM na płycie głównej, obsługa pamięci RAM DDR4-2400; | **TAK/NIE** |  |
| 5 | Kontrolery dyskowe, I/O | | -Zainstalowany kontroler SAS 3.0 RAID 0,1,10,5,50 | **TAK/NIE** |  |
| 6 | Dyski twarde | | -Możliwość instalacji minimum 2 dyski SAS 3.0 10K RPM o pojemności 300 GB każdy, dyski Hotplug;  -Obudowa zawiera min 4 wnęki dla dysków twardych Hotplug; |  |  |
| 7 | Inne napędy zintegrowane | | -Zintegrowany napęd DVD-RW; | **TAK/NIE** |  |
| 8 | Kontrolery LAN | | -Trwale zintegrowana karta LAN, nie zajmująca żadnego z dostępnych slotów PCI Express, wyposażona minimum w interfejsy: 4x 1Gb/s LAN, ze wsparciem iSCSI i iSCSI boot i teamingu, RJ-45;  Karta LAN musi umożliwiać wymianę interfejsów na interfejsy 2x10Gbit SFP+ lub 4x10Gbit SFP+ bez potrzeby wymiany całego układu lub instalacji dodatkowych kart w slotach PCI Express; | **TAK/NIE** |  |
| 9 | Porty | | -zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu obudowy i dodatkowym złączem VGA z przodu obudowy;  -5x USB, w tym minimum 2x USB 3.0  -możliwość rozbudowy serwera o złącze 1x RS-232-C, które może być wykorzystane przez kartę zarządzającą serwera; | **TAK/NIE** |  |
| 10 | | Zasilanie, chłodzenie | -Redundantne zasilacze hotplug o mocy minimum 450W;  -Redundantne wentylatory hotplug; | **TAK/NIE** |  |
| 11 | | Zarządzanie | - Wbudowane diody lub panel LCD informujące o stanie serwera;  - Zintegrowana konsola KVM - zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:   * Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera; * Dedykowana karta LAN 1 Gb/s (dedykowane złącze RJ-45 z tyłu obudowy) * Dostęp poprzez przeglądarkę Web (także SSL, SSH) * Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii * Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP) * Możliwość przejęcia konsoli tekstowej * Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym * Sprzętowy monitoring serwera w tym stanu dysków twardych i kontrolera RAID (bez pośrednictwa agentów systemowych) * Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera | **TAK/NIE** |  |
| 12 | | Wspierane OS | -Windows 2012 R2 Hyper-V, VMWare, Suse, RHEL | **TAK/NIE** |  |
| 13 | | Gwarancja | -3 lata gwarancji producenta serwera w trybie onsite z gwarantowanym czasem skutecznej naprawy serwera w ciągu 24 godzin od zgłoszenia awarii (zgłaszanie awarii 24x7);  -Dostępność części zamiennych przez 5 lat od momentu zakupu serwera; | **TAK/NIE** |  |
| 14 | | Dokumentacja, inne | -Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA (wymagane oświadczenie producenta serwera potwierdzające spełnienie wymagań dołączone do oferty).  -Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Polsce - Wymagane oświadczenie producenta serwera, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg;  -Oferent zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą kartę produktową oferowanego serwera umożliwiającą weryfikację parametrów oferowanego sprzętu;  -Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację: konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji;  -Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera; | **TAK/NIE** |  |

**Serwer backupu – szt. 1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa producenta i model (podać)** | | | | **Producent:**  **Model:** | |
| **Minimalne wymagane parametry** | | | | **Spełnienie TAK/NIE** | **Minimalne wymagane parametry** |
| 1 | Obudowa | | Typu Rack, wysokość maksymalna 2U;  Dostarczona wraz z szynami umożliwiającymi pełne wysunięcie serwera z szafy rack; | **TAK/NIE** |  |
| 2 | Płyta główna | | Dwuprocesorowa, wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera, możliwość instalacji procesorów dwudziesto-dwu rdzeniowych;  Sumarycznie minimum 2 złącza PCI Express generacji 3, w tym minimum 1 złącze o prędkości x16 i minimum 1 złącze o prędkości x8;  Możliwość integracji dedykowanej, wewnętrznej pamięci flash przeznaczonej dla wirtualizatora lub systemu operacyjnego o pojemności min 16GB (niezależne od dysków twardych); | **TAK/NIE** |  |
| 3 | Procesory | | Zainstalowany min. 1 procesor min. 8-rdzeniowy w architekturze x86 osiągający w oferowanym serwerze w testach wydajności SPECint\_rate2006 min. 435 pkt w konfiguracji dwuprocesorowej;  Wymagane dołączenie do oferty pełnego protokołu testów SPEC dla oferowanego modelu serwera wyposażonego w oferowane procesory, protokół poświadczony przez producenta serwera; | **TAK/NIE** |  |
| 4 | Pamięć RAM | | Zainstalowane 64 GB pamięci RAM typu DDR4 Registered, 2400Mhz w kościach o pojemności 16 GB;  Wsparcie dla konfiguracji pamięci w trybie „Rank Sparing”;  24 gniazda pamięci RAM na płycie głównej, obsługa minimum 1536GB pamięci RAM DDR4; | **TAK/NIE** |  |
| 5 | Kontrolery dyskowe, I/O | | Zainstalowany kontroler RAID 0,1,5,6,50,60 1GB pamięci podręcznej cache,  Wyposażony w nieulotną pamięć cache; | **TAK/NIE** |  |
| 6 | Dyski twarde | | Możliwość instalacji minimum 2 dyski SAS 3.0 10K RPM o pojemności minimum 300GB każdy, dyski Hotplug;  Minimum 8 wnęki dla dysków twardych Hotplug 3,5’’; | **TAK/NIE** |  |
| 7 | Inne napędy zintegrowane | | Zintegrowany napęd DVD-RW; | **TAK/NIE** |  |
| 8 | Kontrolery LAN | | Trwale zintegrowana karta LAN, nie zajmująca żadnego z dostępnych slotów PCI Express, wyposażona minimum w interfejsy: minimum 2x 1Gb/s LAN, ze wsparciem iSCSI i iSCSI boot i teamingu, RJ-45;  Karta LAN musi umożliwiać wymianę interfejsów na interfejsy 2x10Gbit SFP+ lub 4x10Gbit SFP+ bez potrzeby wymiany całego układu lub instalacji dodatkowych kart w slotach PCI Espress; | **TAK/NIE** |  |
| 9 | Porty | | zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu obudowy;  5x USB, w tym minimum 2x USB 3.0  -możliwość rozbudowy serwera o złącze 1x RS-232 | **TAK/NIE** |  |
| 10 | | Zasilanie, chłodzenie | Redundantne zasilacze hotplug o mocy maksymalnej minimum 450W;  Redundantne wentylatory hotplug; | **TAK/NIE** |  |
| 11 | | Zarządzanie | Wbudowane diody lub panel LCD informujące o stanie serwera;  Zintegrowana konsola KVM - zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:   * Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera; * Dedykowana karta LAN 1 Gb/s (dedykowane złącze RJ-45 z tyłu obudowy) Dostęp poprzez przeglądarkę Web (także SSL, SSH) * Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii * Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP) * Możliwość przejęcia konsoli tekstowej * Opcjonalne przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym * Sprzętowy monitoring serwera w tym stanu dysków twardych i kontrolera RAID (bez pośrednictwa agentów systemowych) * Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera | **TAK/NIE** |  |
| 12 | | Wspierane OS | Windows 2012 R2 Hyper-V, VMWare, Suse, RHEL | **TAK/NIE** |  |
| 13 | | Gwarancja | 3 lata gwarancji producenta serwera w trybie onsite z gwarantowanym czasem skutecznej naprawy serwera w ciągu 24 godzin od zgłoszenia awarii (zgłaszanie awarii 24x7);  Dostępność części zamiennych przez 5 lat od momentu zakupu serwera; | **TAK/NIE** |  |
| 14 | | Dokumentacja, inne | Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA (wymagane oświadczenie producenta serwera potwierdzające spełnienie wymagań dołączone do oferty).  Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w Polsce - Wymagane oświadczenie producenta serwera, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg;  Oferent zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą kartę produktową oferowanego serwera umożliwiającą weryfikację parametrów oferowanego sprzętu;  Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt i umożliwiająca po podaniu numeru seryjnego urządzenia weryfikację: konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji;  Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera; | **TAK/NIE** |  |

# **Macierz dyskowa - szt. 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa producenta i model (podać)** | | | **Producent:**  **Model:** | |
| **Minimalne wymagane parametry** | | | **Spełnienie TAK/NIE** | **Minimalne wymagane parametry** |
| 1. | Obudowa | 1) Przez macierz dyskową Zamawiający rozumie zestaw dysków twardych HDD i/lub dysków SSD kontrolowanych przez minimum pojedynczą parę kontrolerów macierzowych kontrolujących wszystkie zasoby dyskowe macierzy bez korzystania z zewnętrznych połączeń kablowych pomiędzy dowolnymi kontrolerami.  2) Macierz musi posiadać architekturę modułową w zakresie obudowy dla instalacji kontrolerów oraz obsługiwanych dysków, z dopuszczeniem współdzielenia jednego z modułów przez zainstalowane kontrolery i dyski.  3) System musi być dostarczony ze wszystkimi komponentami do instalacji w standardowej szafie rack 19” z zajętością maks. 8U w tej szafie.  4) Każdy skonfigurowany moduł/obudowa musi posiadać układ nadmiarowy zasilania i chłodzenia zapewniający bezprzerwową pracę macierzy bez ograniczeń czasowych w przypadku utraty redundancji w danym układzie (zasilania lub chłodzenia).  5) Obudowa powinna posiadać widoczne elementy sygnalizacyjne do informowania o stanie poprawnej pracy lub awarii/macierzy.  6) Rozbudowa o dodatkowe moduły dla obsługiwanych dysków powinna odbywać się wyłącznie poprzez zakup takich modułów bez konieczności zakupu dodatkowych licencji lub specjalnego oprogramowania aktywującego proces rozbudowy.  7) Moduły dla dalszej rozbudowy o dodatkowe dyski i przestrzeń dyskową muszą mieć obudowy o zajętości w szafach przemysłowych standardu 19” nie większej niż 2U przy gęstości upakowania do 24 dysków 2,5” lub 12 dysków 3,5” oraz nie większej niż 4U w przypadku modułów tzw. wysokiej gęstości dedykowanych dla instalacji minimum 50 dysków 3,5”.  8) W przypadku konfiguracji macierzy z dwoma kontrolerami wszystkie zewnętrzne połączenia kablowe pomiędzy modułami muszą pozwalać na połączenie kaskadowe jaki i w układzie tzw. pętli – należy zapewnić minimum 2-torową redundancję takich połączeń.  9) Połączenia kablowe pomiędzy modułami muszą zapewniać przepustowość minimum 48Gb/s w ramach pojedynczego połączenia. | **TAK/NIE** |  |
| 2. | Pojemność | 1) Model oferowanej macierzy musi obsługiwać min. 140 dyski wykonane w technologii hot-plug, także w konfiguracji z jednym kontrolerem w macierzy.  2) Model oferowanej macierzy musi obsługiwać przestrzeń dyskową w trybie surowym (tzw. RAW) minimum 860TB bez konieczności wymiany zainstalowanych kontrolerów – wymagana zgodność z zapisami w aktualnej na moment składania oferty specyfikacji technicznej macierzy udostępnionej publicznie na stronie internetowej producenta lub jego przedstawiciela w Polsce.  3) Model oferowanej macierzy musi umożliwiać rozbudowę do wyższego modelu z tej samej rodziny urządzeń w trybie „data-in-place” tj. z wykorzystaniem wszystkich modułów półek rozszerzeń dyskowych wykorzystywanych przed rozbudową i z dostępem do danych wcześniej zapisanych.  4) Pojemność użyteczna wszystkich zainstalowanych w macierzy dysków hot-plug (pojemności wynikające z zastosowanego poziomu zabezpieczenia RAID dla grup dyskowych) musi być w 100% dostępna dla zapisu danych użytkownika. | **TAK/NIE** |  |
| 3. | Kontrolery | 1) Kontrolery macierzy muszą obsługiwać tryb pracy w układzie active-active lub mesh-active, macierz musi być dostarczona z zainstalowanymi minimum 2 kontrolerami.  2) Każdy z kontrolerów macierzy musi posiadać po minimum 4GB pamięci podręcznej Cache – zawartość pamięci Cache z danymi do zapisu na dyskach musi być identyczna (tzw. cache mirror) dla wszystkich kontrolerów macierzy.  3) Macierz musi obsługiwać rozbudowę pamięci podręcznej cache dla operacji odczytu do minimum 800GB poprzez instalację dodatkowych modułów pamięci w kontrolerach lub wykorzystanie pojemności zainstalowanych dysków SSD.  4) W przypadku awarii zasilania dane nie zapisane na dyski, przechowywane w pamięci podręcznej Cache dla zapisów muszą być zabezpieczone metodą trwałego zapisu na dysk lub równoważny nośnik nie wymagający korzystania z podtrzymania jego zasilania – tj. bez zasilania zewnętrznego lub bateryjnego.  5) Kontrolery muszą posiadać możliwość ich wymiany (w przypadku awarii lub planowych zadań utrzymaniowych) bez konieczności wyłączania zasilania całego urządzenia – wymaganie w przypadku konfiguracji z min. 2 kontrolerami.  6) Macierz musi obsługiwać wymianę kontrolera RAID bez utraty danych zapisanych na dyskach w przypadku awarii macierzy z jednym zainstalowanym kontrolerem  7) Każdy z kontrolerów RAID powinien posiadać dedykowane minimum 2 interfejsy RJ-45 Ethernet obsługujący połączenia z prędkością 100Mb/s i 1Gb/s ami - dla zdalnej komunikacji z oprogramowaniem zarządzającym i konfiguracyjnym macierzy.  8) Kontrolery macierzy muszą być oparte o procesor wykonany w technologii wielordzeniowej z minimum 2 rdzeniami.  9) Każdy kontroler macierzy musi pozwalać na konfigurację interfejsów niezbędnych dla współpracy w sieci IP/FC SAN oraz NAS.  10) Dla obsługi operacji blokowych I/O w sieci IP/FC SAN kontrolery macierzy muszą wspierać protokoły transmisji: FC, iSCSI, FCoE, SAS.  11) Dla obsługi operacji plikowych I/O w sieci NAS Ethernet kontrolery macierzy muszą wspierać minimum protokoły dostępu: CIFS, NFS.  12) Kontrolery macierzy muszą obsługiwać do 70 grup dyskowych w całym rozwiązaniu.  13) Macierz musi być wyposażona w nadmiarowe mechanizmy badania integralności składowanych danych. | **TAK/NIE** |  |
| 4. | Interfejsy | 1) Oferowana macierz musi mieć minimum 2 porty FC 8Gb/s, do dołączenia serwerów bezpośrednio lub do dołączenia do sieci SAN, wyprowadzone na każdy kontroler RAID, macierz musi umożliwiać rozbudową ilości portów do 4 na każdy kontroler. Dodatkowo min. 4 kable, min. OM3, min. 5m, LWL, LC-LC;  2) Macierz musi umożliwiać wymianę portów do transmisji danych na porty obsługujące protokoły: FC 16Gb/s, iSCSI 1 Gb/s, iSCSI 10Gb/s FCoE 10Gb/s, SAS 6Gb/s.  3) Wymiana portów jak w pkt.2 nie może powodować wymiany samych kontrolerów RAID w oferowanym rozwiązaniu, w przypadku konieczność licencjonowania tej funkcjonalności macierz ma być dostarczona z aktywną licencja na instalację i obsługę każdego z wymienionych protokołów transmisji danych.  4) ) Dla obsługi protokołów NFS i CIFS model oferowanej macierzy musi pozwalać na instalację minimum 4 interfejsów Ethernet 10Gb bądź minimum 8 portów Ethernet 1Gb/s – porty muszą być wyprowadzone na kontrolerach macierzy. | **TAK/NIE** |  |
| 5. | Poziomy RAID | Macierz musi zapewniać poziom zabezpieczenia danych na dyskach definiowany poziomami RAID: 0, 1 ,1+0, 5 , 50, 6 | **TAK/NIE** |  |
| 6. | Wspierane dyski | 1) wszystkie dyski wspierane przez oferowany model macierzy muszą być wykonane w technologii hot-plug i posiadać podwójne porty SAS obsługujące tryb pracy full-duplex  2) Oferowana macierz musi wspierać dyski hot-plug:   * dyski elektroniczne SSD SAS o pojemności min. 400GB * dyski mechaniczne HDD SAS o pojemności min. 300GB i prędkości obrotowej 15k rpm * dyski mechaniczne HDD SAS o pojemności min. 300GB i prędkości obrotowej 10k rpm, * dyski mechaniczne HDD NL-SAS o pojemności min. 1TB i prędkości obrotowej min. 7,2k rpm.   3) Macierz musi obsługiwać dyski hot-plug SSD i HDD wyposażone w porty SAS 12Gb/s zainstalowane w dowolnym module rozwiązania.  4) Model macierzy musi pozwalać na instalację dysków hot-plug w formacie 2,5” i 3,5”.  5) Macierz musi obsługiwać min. 48 dysków SAS SSD w całym rozwiązaniu,  6) Macierz musi wspierać mieszaną konfigurację dysków SAS, NearLine-SAS i SSD w obrębie każdego pojedynczego modułu obudowy pozwalającego na instalacje dysków hot-plug.  7) Macierz musi wspierać technologię energooszczędne typu Drive Spin Down lub wyłączanie dysków nieaktywnych w trybie ręcznym i automatycznym z wykorzystaniem mechanizmu typu ‘time scheduler’ czyli w zadanym i/lub powtarzalnym oknie czasowym.  8) Macierz musi umożliwiać skonfigurowanie każdego zainstalowanego dysku hot-plug jako dysk hot-spare (dysk zapasowy) w trybach:   * hot-spare dedykowany dla zabezpieczenia tylko wybranej grupy dyskowej RAID * hot-spare dla zabezpieczenia dowolnej grupy dyskowej RAID.   9) W przypadku awarii dysku fizycznego i wykorzystania wcześniej skonfigurowanego dysku zapasowego wymiana uszkodzonego dysku na sprawny nie może powodować powrotnego kopiowania danych z dysku hot-spare na wymieniony dysk (tzw. CopyBackLess). | **TAK/NIE** |  |
| 7. | Opcje software’owe | 1)Macierz musi być wyposażona w system kopii migawkowych umożliwiających wykonanie minimum 1024 kopii migawkowych – jeżeli funkcjonalność ta wymaga zakupu licencji to należy je dostarczyć w wariancie dla maksymalnej pojemności dyskowej dla oferowanej macierzy.  2) Macierz musi umożliwiać zdefiniowanie min. 2048 woluminów (LUN).  3) Macierz powinna umożliwiać podłączenie logiczne z serwerami i stacjami poprzez min. 1024 ścieżek logicznych FC.  4) Dostarczone rozwiązanie musi umożliwiać szyfrowanie danych na zainstalowanych dyskach. Jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowych elementów sprzętowych bądź aktywacji dodatkowej licencji należy dostarczyć je wraz z rozwiązaniem.  5) Macierz musi umożliwiać aktualizację oprogramowania wewnętrznego i kontrolerów RAID i dysków bez konieczności wyłączania macierzy i bez konieczności wyłączania ścieżek logicznych FC/iSCSI/FCoE dla podłączonych stacji/serwerów.  6) Macierz musi umożliwiać dokonywanie w trybie on-line (tj. bez wyłączania zasilania i bez przerywania przetwarzania danych w macierzy) operacje: powiększanie grup dyskowych, zwiększanie rozmiaru woluminu, alokowanie woluminu na inną grupę dyskową.  7) Macierz musi posiadać wsparcie dla systemów operacyjnych: MS Windows Server 2008/2012, SuSE Linux, Oracle Linux, Oracle VM, RedHat Linux, HP-UNIX, IBM AIX, SUN Solaris, VMWare , Citrix XEN Server.  8) Macierz musi być dostarczona z licencją na oprogramowanie wspierające technologię typu multipath (obsługa nadmiarowości dla ścieżek transmisji danych pomiędzy macierzą i serwerem) dla połączeń FC i iSCSI.  9) Macierz musi obsługiwać woluminy logiczne o maksymalnej pojemności min. 128TB.  10) Macierz musi posiadać możliwość uruchomienia mechanizmów zdalnej replikacji danych, w trybie synchronicznym i asynchronicznym, po protokołach FC oraz iSCSI i bez konieczności stosowania zewnętrznych urządzeń konwersji wymienionych protokołów transmisji.  11) Funkcjonalność replikacji danych musi być zapewniona z poziomu oprogramowania wewnętrznego macierzy, jako tzw. storage-based data replication.  12) Replikacja danych jak w pkt.10 musi być obsługiwana w połączeniu z każdą macierzą z tej samej rodziny urządzeń wspierającą obsługę zdalnej replikacji danych.  13) Macierz musi obsługiwać QoS (Quality of Services) czyli nadawanie priorytetów obsługi transmisji I/O dla skonfigurowanych hostów, LUN-ów, portów do hostów. Jeżeli funkcjonalność ta wymaga odrębnej licencji należy dostarczyć ją wraz z macierzą w wariancie dla maksymalnej pojemności dyskowej danej macierzy oraz dla maksymalnej liczby hostów i woluminów logicznych dla macierzy.  14) Macierz musi obsługiwać mechanizmy ograniczania wielkości pamięci podręcznej cache do obsługi wybranych woluminów LUN (tzw. cache partitioning) - jeżeli funkcjonalność ta wymaga odrębnej licencji należy dostarczyć ja wraz z macierzą w wariancie dla maksymalnej pojemności dyskowej danej macierzy oraz dla maksymalnej ilości obsługiwanych woluminów.  15) Macierz musi umożliwiać rozproszenie alokacji danych dla pojedynczego woluminu LUN na maksymalnej liczbie obsługiwanych dysków HDD.  16) W przypadku obsługi protokołów CIFS i NFS wymagana jest funkcjonalność agregacji przepustowości dla interfejsów dedykowanych do obsługi tych protokołów  17) Macierz musi obsługiwać dla interfejsów iSCSI i interfejsów obsługujących protokoły CIFS i NFS adresacje IP v.4 i IP v.6  18) Obsługa protokołów CIFS i NFS musi odbywać się jednocześnie, jeżeli taka funkcjonalność wymaga dodatkowych licencji to należy je dostarczyć wraz z macierzą dla maksymalnej pojemności dyskowej oferowanej macierzy.  19) Macierz musi obsługiwać migrację danych off-line z innych macierzy z wykorzystaniem minimum portów FC i bez wykorzystywania zewnętrznych serwerów w procesie kopiowania migrowanych danych.  20) Wraz z macierzą należy dostarczyć oprogramowanie lub moduły programowe typu plug-in pozwalające na integracje macierzy w środowiskach Vmware w zakresie obsługi mechanizmów: Vmware VAAI, Vmware VVOL, Vmware VASA, Vmware MultiPath IO – z subskrypcją do bezpłatnej aktualizacji w całym okresie obowiązywania gwarancji.  21) Wraz z macierzą należy zapewnić wsparcie dla mechanizmów Off-loaded Data Transfer i Space Reclamation w środowiskach MS Windows 2012.  22) Macierz musi obsługiwać mechanizmy Thin Provisioning czyli przydziału dla obsługiwanych środowisk woluminów logicznych o sumarycznej pojemności większej od sumy pojemności dysków fizycznych zainstalowanych w macierzy.  23) Model oferowanej macierzy musi wspierać rozwiązania klasy ‘klastra storage’ tj. zapewnienia wysokiej dostępności zasobów dyskowych macierzy dla podłączonych platform software’owych i sprzętowych z wykorzystaniem synchronicznej replikacji danych po FC pomiędzy minimum 2 macierzami.  24) Pod użytym w pkt. 23 pojęciem ‘wysoka dostępność zasobów dyskowych’ należy rozumieć zapewnienie bezprzerwowego działania środowiska (aplikacja/ system operacyjny/ serwer) podłączonego do macierzy (macierz podstawowa) w przypadku wystąpienia awarii logicznego połączenia z tą macierzy bądź awarii samej macierzy, powodujących dla danego środowiska brak dostępu do zasobów macierzy podstawowej.  25) Dla uruchomienia funkcjonalności ‘storage cluster’ dla macierzy musi być możliwość wykorzystania istniejącej infrastruktury FC SAN Użytkownika w zakresie minimum przełączników FC i kart HBA FC zainstalowanych w serwerach użytkownika.  26) Replikacja danych pomiędzy macierzami podstawową i zapasową, wykorzystanych w układzie ‘klastra storage’, musi wspierać poziomy RAID1, RAID10, RAID5, RAID6 bez konieczności stosowania lustrzanej konfiguracji grup dyskowych pomiędzy macierzami podstawową i główną.  27) Funkcjonalność ‘klaster storage’ musi pozwalać automatyczne przełączanie obsługi środowisk produkcyjnych z macierzy podstawowej na zapasową w przypadku awarii macierzy podstawowej (tzw. automated failover).  28) Funkcjonalność ‘klaster storage’ musi pozwalać ręczne (zaplanowane) przełączanie obsługi środowisk produkcyjnych z macierzy podstawowej na zapasową (tzw. manual failover).  29) Funkcjonalność ‘klaster storage’ musi pozwalać na minimum ręczne przełączanie obsługi środowisk produkcyjnych z macierzy zapasowej na podstawowej po usunięciu awarii macierzy podstawowej (tzw. failback).  30) Funkcjonalność ‘klaster storage’ musi wspierać konfiguracje z macierzą zapasową zainstalowaną w innej fizycznej lokalizacji o ile nadal spełnione są warunki dla realizacji synchronicznej replikacji danych pomiędzy lokalizacjami.  31) Funkcjonalność ‘klaster storage’ musi wspierać dwukierunkowe przełączanie macierzy podstawowej na zapasową tj. przypadek, gdy każda z tych macierzy obsługuje własne środowisko produkcyjne, a rolę jej macierzy zapasowej pełni druga z macierzy. | **TAK/NIE** |  |
| 8. | Konfiguracja, zarządzanie | 1) Oprogramowanie do zarządzania musi być zintegrowane z systemem operacyjnym systemu pamięci masowej zarówno przy obsłudze transmisji danych protokołami blokowymi (FC, iSCSI, SAS, FCoE) jak i do obsługi transmisji protokołami CIFS/NFS.  2) Komunikacja z wbudowanym oprogramowaniem zarządzającym macierzą musi być możliwa w trybie graficznym np. poprzez przeglądarkę WWW oraz w trybie tekstowym.  3) Musi być możliwe zdalne zarządzanie macierzą bez konieczności instalacji żadnych dodatkowych aplikacji na stacji administratora.  4) Wbudowane oprogramowanie macierzy musi obsługiwać połączenia z modułem zarządzania macierzy poprzez szyfrowanie komunikacji protokołami: SSL dla komunikacji poprzez przeglądarkę WWW i protokołem SSH dla komunikacji poprzez CLI. | **TAK/NIE** |  |
| 9. | Gwarancja i serwis | 1) Całe rozwiązanie musi być objęte minimum 36 miesięcznym okresem gwarancji z gwarantowaną skuteczną naprawą w miejscu instalacji urządzenia w ciągu 24 godzin od zgłoszenia awarii (zgłaszanie awarii 24x7).  2) Serwis gwarancyjny musi obejmować dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania wbudowanego, które są elementem zamówienia, w ciągu 36 miesięcy od daty zakupu.  3) Wraz z macierzą należy zapewnić subskrypcję na bezpłatną aktualizację (możliwość bezpłatnego pobrania ze stron internetowych producenta) oprogramowania wewnętrznego macierzy w całym okresie obowiązywania gwarancji  4) System musi zapewniać możliwość samodzielnego i automatycznego powiadamiania producenta i administratorów Zamawiającego o usterkach za pomocą wiadomości wysyłanych poprzez protokół SNMP (wersja: 1, 2c, 3) lub SMTP  5) Macierz musi pochodzić z legalnego kanału sprzedaży producenta w Polsce i musi reprezentować model bieżącej linii produkcyjnej. Nie dopuszcza się użycia macierzy odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych  6) Urządzenie musi być wykonane zgodnie z europejskimi dyrektywami RoHS i WEEE stanowiącymi o unikaniu i ograniczaniu stosowania substancji szkodliwych dla zdrowia.  7) W przypadku wymiany uszkodzonego dysku, uszkodzony dysk pozostaje własnością zamawiającego. | **TAK/NIE** |  |

# **Przestrzeń dyskowa – 48 TB**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa producenta i model (podać)** | | | **Producent:**  **Model:** | |
| **Minimalne wymagane parametry** | | | **Spełnienie TAK/NIE** | **Minimalne wymagane parametry** |
| 1. | Dyski | Zakup przestrzeni dyskowej o łącznej pojemności 48 TB, składającej się minimum z:   * dysków 2,5’’ NL-SAS min 1TB o prędkości obrotowej min. 7,2k * dysków 2,5” SAS min. 300 GB o prędkości obrotowej min. 10k.   Poprzez przestrzeń dyskową Zamawiający rozumie fizyczne dyski, które mogą być zainstalowane w zaoferowanej infrastrukturze serwerowej. | **TAK/NIE** |  |
| 9. | Gwarancja i serwis | 1) Całe rozwiązanie musi być objęte minimum 36 miesięcznym okresem gwarancji z gwarantowaną skuteczną naprawą w miejscu instalacji urządzenia w ciągu 24 godzin od zgłoszenia awarii (zgłaszanie awarii 24x7).  2) Serwis gwarancyjny musi obejmować dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania wbudowanego, które są elementem zamówienia, w ciągu 36 miesięcy od daty zakupu.  3) Wraz z macierzą należy zapewnić subskrypcję na bezpłatną aktualizację (możliwość bezpłatnego pobrania ze stron internetowych producenta) oprogramowania wewnętrznego macierzy w całym okresie obowiązywania gwarancji  4) System musi zapewniać możliwość samodzielnego i automatycznego powiadamiania producenta i administratorów Zamawiającego o usterkach za pomocą wiadomości wysyłanych poprzez protokół SNMP (wersja: 1, 2c, 3) lub SMTP  5) Macierz musi pochodzić z legalnego kanału sprzedaży producenta w Polsce i musi reprezentować model bieżącej linii produkcyjnej. Nie dopuszcza się użycia macierzy odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych  6) Urządzenie musi być wykonane zgodnie z europejskimi dyrektywami RoHS i WEEE stanowiącymi o unikaniu i ograniczaniu stosowania substancji szkodliwych dla zdrowia.  7) W przypadku wymiany uszkodzonego dysku, uszkodzony dysk pozostaje własnością zamawiającego. | **TAK/NIE** |  |

# **System wirtualny – szt. 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa producenta i model (podać)** | | **Producent:**  **Model:** | |
| **Minimalne wymagane parametry** | | **Spełnienie TAK/NIE** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Licencje wirtualizacje na co najmniej 3 fizycznych serwerach o łącznej liczbie 6 fizycznych procesorów oraz jednej konsoli do zarządzania całym środowiskiem. Wszystkie licencje powinny być dostarczone wraz z trzyletnim wsparciem | **TAK/NIE** |  |
| 2 | Warstwa wirtualizacji musi być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym bez dodatkowych systemów operacyjnych | **TAK/NIE** |  |
| 3 | Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instalacji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej | **TAK/NIE** |  |
| 4 | Pojedynczy klaster może się skalować do 64 fizycznych hostów (serwerów) z zainstalowaną warstwą wirtualizacji. | **TAK/NIE** |  |
| 5 | Oprogramowanie zainstalowane na serwerze fizycznym potrafi obsłużyć i wykorzystać procesory fizyczne wyposażone w 480 logicznych wątków oraz do 6TB pamięci fizycznej RAM | **TAK/NIE** |  |
| 6 | Możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych 1-128 procesorowych. | **TAK/NIE** |  |
| 7 | Oprogramowanie musi zapewniać możliwość stworzenia dysku maszyny wirtualnej o wielkości do 62 TB | **TAK/NIE** |  |
| 8 | Oprogramowanie musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością przydzielania do 4TB pamięci RAM | **TAK/NIE** |  |
| 9 | Możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 1-10 wirtualnych kart sieciowych | **TAK/NIE** |  |
| 10 | Możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 32 porty szeregowe | **TAK/NIE** |  |
| 11 | Rozwiązanie powinno być w możliwie największym stopniu niezależne od producenta platformy sprzętowej | **TAK/NIE** |  |
| 12 | Łatwa i szybka rozbudowa infrastruktury bez spadku wydajności i dostępności pozostałych usług | **TAK/NIE** |  |
| 13 | Licencje OEM, Zamawiający dopuszcza licencje producenta sprzętu | **TAK/NIE** |  |
| 14 | Możliwość przydzielenia większej ilości RAM niż fizyczne zasoby serwera w celu osiągnięcia maksymalnej konsolidacji. | **TAK/NIE** |  |
| 15 | Możliwość przydzielenia większej ilości zasobów dyskowych niż fizyczne zasoby serwera. | **TAK/NIE** |  |
| 16 | Rozwiązanie powinno posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi i do konfigurowania innych funkcjonalności. Centralna konsola graficzna powinna mieć możliwość działania zarówno, jako aplikacja na maszynie fizycznej lub wirtualnej, jak i jako gotowa, wstępnie skonfigurowana maszyna wirtualna tzw. virtual appliance. | **TAK/NIE** |  |
| 17 | Możliwość bieżącego monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej wraz z historią danych do roku | **TAK/NIE** |  |
| 18 | Możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi. | **TAK/NIE** |  |
| 19 | Oprogramowanie do wirtualizacji oraz oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość integracji z usługami katalogowymi Microsoft Active Directory | **TAK/NIE** |  |
| 20 | Mechanizm bezpiecznego aktualizowania warstwy wirtualizacyjnej (hosta, maszyny wirtualnej) bez potrzeby wyłączania wirtualnych maszyn | **TAK/NIE** |  |
| 21 | System musi posiadać funkcjonalność wirtualnego przełącznika (virtual switch) umożliwiającego tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta i pozwalającego połączyć maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta, a także na zewnątrz sieci fizycznej. Pojedynczy przełącznik wirtualny powinien mieć możliwość konfiguracji do 4000 portów. | **TAK/NIE** |  |
| 22 | Pojedynczy wirtualny przełącznik musi posiadać możliwość przyłączania do niego dwóch i więcej fizycznych kart sieciowych, aby zapewnić bezpieczeństwo połączenia ethernetowego w razie awarii karty sieciowej. | **TAK/NIE** |  |
| 23 | Wirtualne przełączniki muszą obsługiwać VLAN | **TAK/NIE** |  |
| 24 | Wbudowany, bezpieczny mechanizm do automatycznego tworzenia kopii zapasowych, odtwarzania wskazanych maszyn wirtualnych. Mechanizm ten musi umożliwiać również odtwarzanie pojedynczych plików z kopii zapasowej oraz zapewnia stosowanie deduplikacji dla kopii zapasowych. Mechanizm zapewnia możliwość wykonania spójnych kopii zapasowych serwerów aplikacyjnych (Microsoft SQL Server, Microsoft Exchange Server, Microsoft SharePoint Server) oraz replikację kopii zapasowych. | **TAK/NIE** |  |
| 25 | Mechanizm replikacji wskazanych maszyn wirtualnych w obrębie klastra serwerów fizycznych. | **TAK/NIE** |  |
| 26 | Możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi. Mechanizm powinien umożliwiać 4 lub więcej takich procesów przenoszenia jednocześnie. | **TAK/NIE** |  |
| 27 | Musi zostać zapewniona odpowiednia redundancja i taki mechanizm (wysokiej jakości HA) aby w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego wybrane przez administratora i uruchomione wirtualne maszyny zostały uruchomione na innych serwerach z zainstalowanym oprogramowaniem wirtualizacyjnym. | **TAK/NIE** |  |
| 28 | Wsparcie dla: MS-DOS 6.22, Windows 3.1, Windows 95, Windows 98, Windows XP, Windows Vista, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows 7, Windows 8, SLES 11, SLES 10, SLES 9, SLES 8, RHEL 6, RHEL 5, RHEL 4, RHEL 3, Solaris 11, Solaris 10, Solaris 9, Solaris 8, OS/2 Warp 4.0, NetWare 6.5, NetWare 6, NetWare 5, OEL 4, OEL 5, Debian, CentOS, FreeBSD, Asianux, Mandriva, Ubuntu 14, Ubuntu 12, SCO OpenServer, SCO Unixware, Mac OS X | **TAK/NIE** |  |

# **Oprogramowanie do wykonania kopii zapasowych – szt. 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa producenta i model (podać)** | | **Producent:**  **Model:** | |
| **Minimalne wymagane parametry** | | **Spełnienie TAK/NIE** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Oprogramowanie powinno współpracować z instrastrukturą VMware w wersji 4.0, 4.1, 5.0, 5.1, 5.5, oraz Microsoft Hyper-V 2008 R2 SP1, 2012 I 2012 R2 | **TAK/NIE** |  |
| 2 | Oprogramowanie powinno wpółpracować z hostami zarządzanymi przez VMware vCenter oraz Microsoft Virtual Machine Manger oraz z hostami niezarządzanymi | **TAK/NIE** |  |
| 3 | Oprogramowanie powinno zapewniać tworzenie kopii zapasowych wszystkich systemów operacyjnych maszyn wirtualnych wspieranych przez vSphere i Hyper-V | **TAK/NIE** |  |
| 4 | Oprogramowanie powinno być licencjonowanie na co najmniej 3 fizyczne serwery o łącznej liczbie 6 fizycznych procesorów. Wszystkie funkcjonalności zawarte w tym dokumencie powinny być zapewnione w tej licencji. Wsparcie producenta na okres 36 miesięcy. Jakiekolwiek dodatkowe licencjonowanie (per zabezpiecznony TB, dodatkowo platna deduplikacja) nie jest dozwolone | **TAK/NIE** |  |
| 5 | Oprogramowanie powinno być niezależne sprzętowo i umożliwiać wykorzystanie dowolnej platformy serwerowej i dyskowej | **TAK/NIE** |  |
| 6 | Oprogramowanie powinno tworzyć “samowystarczalne” archiwa to odzyskania których nie wymagana jest osobna baza danych z metadanymi deduplikowanych bloków | **TAK/NIE** |  |
| 7 | Oprogramowanie powinno mieć mechanizmy deduplikacji i kompresji w celu zmniejszenia wielkości archiwów | **TAK/NIE** |  |
| 8 | Oprogramowanie nie może przechowywać danych o deduplikacji w centralnej bazie. Utrata bazy danych używanej przez oprogramowanie nie może prowadzić do utraty możliwości odtworzenia backup | **TAK/NIE** |  |
| 9 | Oprogramowanie nie może instalować żadnych stałych agentów wymagających wdrożenia czy upgradowania wewnątrz maszyny wirtualnej | **TAK/NIE** |  |
| 10 | Oprogramowanie powinno zapewniać backup jednoprzebiegowy - nawet w przypadku wymagania granularnego odtworzenia | **TAK/NIE** |  |
| 11 | Oprogramowanie powinno zapewniać mechanizmy informowania o wykonaniu/błedzie zadania poprzez email lub SNMP | **TAK/NIE** |  |
| 12 | Oprogramowanie powinno mieć możliwość uruchamiania skryptów przed i po zadaniu backupowym | **TAK/NIE** |  |
| 13 | Oprogramowanie powinno oferować portal samoobłsugowy , umożliwiający odtwarzanie użytkownikom wirtualnych maszyn, obiektów MS Exchange i baz danych MS SQL (w tym odtwarzanie point-in-time) | **TAK/NIE** |  |
| 14 | Oprogramowanie powinno zapewniać bezpośrednią integrację z VMware vCloud Director 5.1 i archiwizować również metadane vCD. Powinno też umożliwiać odtwarzanie tych metadanych do vCD | **TAK/NIE** |  |
| 15 | Oprogramowanie powinno mieć wbudowane mechanizmy backupu konfiguracji w celu prostego odtworzenia systemu po całkowitej reinstalacji | **TAK/NIE** |  |
| 16 | Oprogramowanie powinno mieć wbudowane mechanizmy szyfrowania zarówno plików z backupami jak i transmisji sieciowej. | **TAK/NIE** |  |
| 17 | Oprogramowanie powinno oferować zarządzanie kluczami w przypadku utraty podstawowego klucza | **TAK/NIE** |  |
| 18 | Oprogramowanie powinno wspierać backup maszyn wirtualych używających wpółdzielonych dysków VHDX na Hyper-V (shared VHDX) | **TAK/NIE** |  |
| 19 | Oprogramowanie powinno wykorzystywać VMware vStorage API for Data Protection i używać mechanizmów Change Block Tracking | **TAK/NIE** |  |
| 20 | Oprogramowanie powinno oferować podobne rozwiązanie jak CBT również dla platformy Hyper-V | **TAK/NIE** |  |
| 21 | Oprogramowanie powinno oferować możliwość sterowania obciążeniem storage'u produkcyjnego tak aby nie przekraczane były skonfigurowane przez administratora backupu poziomy latencji | **TAK/NIE** |  |
| 22 | Oprogramowanie powinno automatycznie wykrywać i usuwać snapshoty-sieroty (orphaned snapshots), które mogą zakłócić poprawne wykonanie backupu | **TAK/NIE** |  |
| 23 | Oprogramowanie powinno wspierać kopiowanie backupów na taśmy wraz z pełnym śledzeniem wirtualnych maszyn | **TAK/NIE** |  |
| 24 | Oprogramowanie powinno mieć możliwość wydzielenia osobnej roli typu tape server | **TAK/NIE** |  |
| 25 | Oprogramowanie powinno mieć możliwość kopiowania backupów do lokalizacji zdalnej | **TAK/NIE** |  |
| 26 | Oprogramowanie powinno mieć możliwość tworzenia retencji GFS (Grandfather-Father-Son) | **TAK/NIE** |  |
| 27 | Oprogramowanie powinno umieć korzystać z protokołu DDBOOST w przypadku gdy repozytorium backupów jest umiejscowione na EMC DataDomain | **TAK/NIE** |  |
| 28 | Oprogramowanie powinno mieć możliwość kopiowania | **TAK/NIE** |  |
| 29 | Oprogramowanie powinno mieć możliwość replikacji wirtualnych maszyn pomiędzy lokalizacjiami | **TAK/NIE** |  |
| 30 | Funkcjonalność ta powinna być zapewniona dla vSphere i Hyper-V | **TAK/NIE** |  |
| 31 | Oprogramowanie powinno dawać możliwość użycia wcześniej wykonanego backupu jako źródła do zadania replikacji | **TAK/NIE** |  |
| 32 | Oprogramowanie powinno wykorzystywać wszystkie oferowane przez hypervisor tryby transportu (sieć, hot-add, LAN Free-SAN) | **TAK/NIE** |  |
| 33 | Oprogramowanie powinno dawać możliwość tworzenia backupów ad-hoc z konsoli jak i z klienta webowego vSphere | **TAK/NIE** |  |
| 34 | Oprogramowanie powinno przetwarzać wiele wirtualnych dysków jednocześnie (parallel processing) | **TAK/NIE** |  |
| 35 | Oprogramowanie powinno umożliwić uruchomienie maszyny wirtualnej bezpośrednio ze zdeduplikowanego i skompresowanego pliku backupu, bez potrzeby kopiowania jej na storage produkcyjny. Dla srodowiska vSphere powinien być wykorzystany wbudowany w oprogramowanie serwer NFS. Dla Hyper-V powinna być zapewniona taka sama funkcjonalność realizowana wewnętrznymi mechanizmami oprogramowania | **TAK/NIE** |  |
| 36 | Oprogramowanie powinno pozwalać na migrację on-line tak uruchomionych maszyn na storage produkcyjny. Migracja powinna odbywać się mechanizmami wbudowanymi w hypervisor. Jezeli licencja na hypervisor nie posiada takich funkcjonalności - oprogramowanie powinno realizować jaką migrację swoimi mechanizmami | **TAK/NIE** |  |
| 37 | Oprogramowanie powinno umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny, plików konfiguracji i dysków | **TAK/NIE** |  |
| 38 | Oprogramowanie powinno umozliwić odtworzenie plików na maszyne operatora, lub na serwer produkcyjny | **TAK/NIE** |  |
| 39 | Oprogramowanie powinno mieć możliwość odtworzenia plików przy pomocy VMware VIX API | **TAK/NIE** |  |
| 40 | Oprogramowanie powinno wspierać odtwarzanie plików z następujących systemów plików:   * Linux (ext, ext2, ext3, ext4, ReiserFS (Reiser3), JFS, XFS) * BSD (UFS, UFS2) * Solaris (ZFS) * Mac (HFS, HFS+) * Windows (NTFS, FAT, FAT32, ReFS) | **TAK/NIE** |  |
| 41 | Oprogramowanie powinno umożliwiać szybkie granularne odtwarzanie obiektów aplikacji takich jak Active Directory (dowolny obiekt, atrybut w tym hasło), Microsoft Exchange 2010 i nowsze(dowolny obiekt w tym obiekty w folderze "Permanently Deleted Objects"), Microsoft SQL 2005 i nowsze (w tym odtwarzanie point-in-time) oraz Microsoft Sharepoint 2010 i nowsze . Odtworzenie powinno być możliwe na serwery produkcyjne | **TAK/NIE** |  |
| 42 | Funkcjonalność ta nie może wymagać pełnego odtworzenia wirtualnej maszyny. | **TAK/NIE** |  |
| 43 | Oprogramowanie powinno indeksować pliki Windows i Linux w celu szybkiego wyszukiwania | **TAK/NIE** |  |
| 44 | Oprogramowanie powinno używać mechanizmów VSS wbudowanych w system operacyjny Microsoft Windows | **TAK/NIE** |  |
| 45 | Oprogramowanie powinno wspierać także specyficzne metody odtwarzania w tym "reverse CBT" oraz odtwarzanie z wykorzystaniem sieci SAN | **TAK/NIE** |  |
| 46 | Oprogramowanie powinno dawać możliwość stworzenia laboratorium (izolowane środowisko) dla vSphere i Hyper-V | **TAK/NIE** |  |
| 47 | Oprogramowanie powinno umożliwość weryfikację odtwarzalności dowolnego backupu według własnego harmonogramu w izolowanym środowisku. Testy powinny uwzgędniać możliwość uruchomienia dowonego skryptu testującego również aplikację uruchomioną na wirtualnej maszynie. | **TAK/NIE** |  |
| 48 | Oprogramowanie powinno mieć podobne mechanizmy dla replik w środowisku vSphere | **TAK/NIE** |  |
| 49 | System musi zapewnić możliwość monitorowania środowiska wirtualizacyjnego opartego na VMware vSphere i Microsoft Hyper-V bez potrzeby korzystania z narzędzi firm trzecich | **TAK/NIE** |  |
| 50 | System musi umożliwiać monitorowanie środowiska wirtualizacyjnego VMware w wersji 5.x oraz 4.x – zarówno w bezpłatnej wersji ESXi jak i w pełnej wersji ESX/ESXi zarządzane przez konsole vCenter Server lub pracujące samodzielnie | **TAK/NIE** |  |
| 51 | System musi umożliwiać monitorowanie środowiska wirtualizacyjnego Microsoft Hyper-V 2008 R2 SP1, 2012 oraz 2012 R2 zarówno w wersji darmowej jak i zawartej w płatnej licencji Microsoft Server | **TAK/NIE** |  |
| 52 | System musi mieć status „VMware Ready” i być przetestowany i certyfikowany przez VMware | **TAK/NIE** |  |
| 53 | System musi mieć możliwość instalacji na systemach operacyjnych w wersjach 64 bitowych:  Microsoft Windows 2008 SP2  Microsoft Windows 2008 R2 SP1  Microsoft Windows 7 SP1 Microsoft Windows 8 Microsoft Windows 2012 Microsoft Windows 2012 R2 Microsoft Windows 8.1 | **TAK/NIE** |  |
| 54 | System musi obsługiwać następujące bazy danych w wersjach 32 i 64 bitowych:  Microsoft SQL Server 2005 Microsoft SQL Server 2008 Microsoft SQL Server 2008 R2 Microsoft SQL Server 2012 R2 Microsoft SQL Server 2014 | **TAK/NIE** |  |
| 55 | System musi umożliwiać kategoryzacje obiektów infrastruktury wirtualnej niezależnie od hierarchii stworzonej w vCenter | **TAK/NIE** |  |
| 56 | System musi umożliwiać tworzenie alarmów dla całych grup wirtualnych maszyn jak i pojedynczych wirtualnych maszyn | **TAK/NIE** |  |
| 57 | System musi dawać możliwość układania terminarza raportów i wysyłania tych raportów przy pomocy poczty elektronicznej w formacie HTML oraz Excel | **TAK/NIE** |  |
| 58 | System musi dawać możliwość podłączenia się do kilku instancji vCenter Server i serwerów Hyper-V jednocześnie, w celu centralnego monitorowania wielu środowisk | **TAK/NIE** |  |
| 59 | Silnik raportowania powinien być oparty o SQL Server Reporting Services w celu zapewnienia bezpiecznego dostępu do raportów dla wielu użytkowników z uwzględnieniem ról, jakie pełnią w organizacji | **TAK/NIE** |  |
| 60 | System musi mieć wbudowane predefiniowane zestawy alarmów wraz z możliwością tworzenia własnych alarmów i zdarzeń przez administratora | **TAK/NIE** |  |
| 61 | System musi mieć wbudowane połączenie z bazą wiedzy opisującą problemy z predefiniowanych alarmów | **TAK/NIE** |  |
| 62 | System musi mieć centralną konsolę z sumarycznym podglądem wszystkich obiektów infrastruktury wirtualnej (ang. Dashboard) | **TAK/NIE** |  |
| 63 | System musi mieć możliwość monitorowania platformy sprzętowej, na której jest zainstalowana infrastruktura wirtualna | **TAK/NIE** |  |
| 64 | System musi zapewnić możliwość podłączenia się do wirtualnej maszyny (tryb konsoli) bezpośrednio z narzędzia monitorującego | **TAK/NIE** |  |
| 65 | System musi mieć możliwość integracji z oprogramowaniem do tworzenia kopii zapasowych tego samego producenta | **TAK/NIE** |  |
| 66 | System musi mieć możliwość monitorowania obciążenia serwerów backupowych, ilości zabezpieczanych danych oraz statusu zadań kopii zapasowych, replikacji oraz weryfikacji odzyskiwalności maszyn wirtualnych. | **TAK/NIE** |  |
| 67 | System musi mieć możliwość granularnego monitorowania infrastruktury, zależnego od uprawnień nadanym użytkownikom dla platformy VMware | **TAK/NIE** |  |
| 68 | System musi mieć możliwość monitorowania instancji VMware vCloud Director w wersji 5.1 oraz 5.5 | **TAK/NIE** |  |
| 69 | System raportowania powinien umożliwić tworzenie raportów z infrastruktury wirtualnej bazującej na VMware ESX/ESXi 4.x oraz 5.x, vCenter Server 4.x oraz 5.x jak również Microsoft Hyper-V 2008 R2 SP1, 2012 i 2012 R2. | **TAK/NIE** |  |
| 70 | System musi wspierać wiele instancji vCenter Server i Microsoft Hyper-V jednocześnie bez konieczności instalowania dodatkowych modułów. | **TAK/NIE** |  |
| 71 | System musi być certyfikowany przez VMware i posiadać status „VMware Ready” | **TAK/NIE** |  |
| 72 | System powinien instalować się na następujących systemach operacyjnych:  Microsoft Windows 2008 SP2  Microsoft Windows 2008 R2 SP1  Microsoft Windows 7 SP1 Microsoft Windows 8 Microsoft Windows 2012 R2 Microsoft Windows 8.1 | **TAK/NIE** |  |
| 73 | System powinien wspierać jako silnik bazodanowy następujące bazy danych:  Microsoft SQL Server 2005 Microsoft SQL Server 2008 Microsoft SQL Server 2008 R2 Microsoft SQL Server 2012 Microsoft SQL Server 2014, | **TAK/NIE** |  |
| 74 | System do prezentacji raportów powinien używać SQL Server Reporting Services w celu jednoczesnego dostępu do raportów wielu użytkowników z określonymi przez administrator systemu uprawnieniami. | **TAK/NIE** |  |
| 75 | System powinien być systemem bezagentowym. Nie dopuszcza się możliwości instalowania przez system agentów na monitorowanych hostach ESXi i Hyper-V | **TAK/NIE** |  |
| 76 | System musi mieć możliwość eksportowania raportów do formatów Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Visio, Adobe PDF | **TAK/NIE** |  |
| 77 | System musi mieć możliwość ustawienia harmonogramu kolekcji danych z monitorowanych systemów jak również możliwość tworzenia zadań kolekcjonowania danych ad-hoc | **TAK/NIE** |  |
| 78 | System musi mieć możliwość ustawienia harmonogramu generowania raportów i dostarczania ich do odbiorców w określonych przez administratora interwałach | **TAK/NIE** |  |
| 79 | Minimalny interwał czasowy dla zadań kolekcjonowania i raportowania musi wynosić min 1 godzinę | **TAK/NIE** |  |
| 80 | System w raportach musi mieć możliwość uwzględniania informacji o zmianach konfiguracji monitorowanych systemów | **TAK/NIE** |  |
| 81 | System musi mieć możliwość generowania raportów z dowolnego punktu w czasie zakładając, że informacje z tego czasu nie zostały usunięte z bazy danych | **TAK/NIE** |  |
| 82 | System musi posiadać predefiniowane szablony z możliwością tworzenia nowych jak i modyfikacji wbudowanych | **TAK/NIE** |  |
| 83 | System musi mieć możliwość analizowania „przeszacowanych” wirtualnych maszyn wraz z sugestią zmian w celu optymalnego wykorzystania fizycznej infrastruktury | **TAK/NIE** |  |
| 84 | System musi mieć możliwość generowania raportów na podstawie danych uzyskanych z oprogramowania do tworzenia kopii zapasowych tego samego producenta | **TAK/NIE** |  |
| 85 | System musi mieć możliwość generowania raportu dotyczącego zabezpieczanych maszyn wirtualnych, zdefiniowanych zadań tworzenia kopii zapasowych oraz replikacji jak również wykorzystania zasobów serwerów backupowych. | **TAK/NIE** |  |
| 86 | System musi mieć możliwość generowania raportu planowania pojemności (capacity planning) bazującego na scenariuszach ‘what-if’. | **TAK/NIE** |  |
| 87 | System musi mieć możliwość granularnego raportowania infrastruktury, zależnego od uprawnień nadanym użytkownikom dla platformy VMware | **TAK/NIE** |  |
| 88 | System musi mieć możliwość generowania raportów dotyczących tzw. migawek-sierot (orphaned snapshots) | **TAK/NIE** |  |
| 89 | System musi mieć możliwość generowania personalizowanych raportów zawierających informacje z dowolnych predefiniowanych raportów w pojedynczym dokumencie | **TAK/NIE** |  |

# **Systemy operacyjne dla oferowanych serwerów, licencje dostępowe**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa producenta i model (podać)** | | **Producent:**  **Model:** | |
| **Minimalne wymagane parametry** | | **Spełnienie TAK/NIE** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Licencja na oprogramowanie musi być przypisana do każdego procesora fizycznego na serwerze. Liczba rdzeni procesorów i ilość pamięci nie mogą mieć wpływu na liczbę wymaganych licencji. Licencja musi uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego (SSO) w środowisku fizycznym i dwóch wirtualnych środowisk serwerowego systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji. Wraz z licencjami na system operacyjny należy dostarczyć licencje dostępowe.  Serwerowy system operacyjny (SSO) musi posiadać następujące, wbudowane cechy:  1) Możliwość wykorzystania, co najmniej 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym  2) Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności min. 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.  3) Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania do 8000 maszyn wirtualnych.  4) Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.  5) Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.  6) Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.  7) Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.  8) Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading.  9) Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:  a) pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,  b) umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym(lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,  c) umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,  d) umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).  10) Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.  11) Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.  12) Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET  13) Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.  14) Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.  15) Graficzny interfejs użytkownika.  16) Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglą- darka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,  17) Wsparcie dla wiekszosci powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).  18) Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.  19) Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.  20) Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką konsumpcji informacji w dokumentach (Digital Rights Management).  21) Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:  a) Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,  b) Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:  i. Podłączenie SSO do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,  ii. Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,  iii. Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.  c) Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.  d) Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej  e) Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:  i. Dystrybucję certyfikatów poprzez http  ii. Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,  iii. Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen.  f) Szyfrowanie plików i folderów.  g) Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).  h) Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.  i) Serwis udostępniania stron WWW.  j) Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),  k) Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,  l) Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie min. 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności  mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla:  i. Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych,  ii. Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych.  iii. Obsługi 4-KB sektorów dysków  iv. Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra  v. Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API.  vi. Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk model)  22) Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta SSO umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.  23) Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego SSO poprzez wiele ścieżek (Multipath).  24) Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.  25) Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.  26) Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF | **TAK/NIE** |  |

# **Silnik bazy danych**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa producenta i model (podać)** | | **Producent:**  **Model:** | |
| **Minimalne wymagane parametry** | | **Spełnienie TAK/NIE** | **Parametry oferowane** |
| 1 | W ramach zamówienia Wykonawca dostarczany silnik bazy danych w ilości licencji zgodnej ze specyfikacją sprzętu oraz ilością użytkowników zgodnie z opisem zawartym w OPZ. | **TAK/NIE** |  |
| 2 | Użytkowanie przez Zmawiającego dostarczonych licencji na bazę danych nie może powodować żadnych dodatkowych kosztów, co najmniej w okresie trwałości projektu. | **TAK/NIE** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3 | Możliwość migracji zestawu znaków bazy danych do Unicode | **TAK/NIE** |  |
| 4 | Możliwość redefiniowania przez klienta ustawień narodowych – symboli walut, formatu dat, porządku sortowania znaków | **TAK/NIE** |  |
| 5 | Wsparcie protokołu XA | **TAK/NIE** |  |
| 6 | Wsparcie standardu JDBC 3.0 | **TAK/NIE** |  |
| 7 | Zgodność ze standardem ANSI/ISO SQL 92 lub nowszym. | **TAK/NIE** |  |
| 8 | Motor bazy danych powinien umożliwiać wskazywanie optymalizatorowi SQL preferowanych metod optymalizacji na poziomie konfiguracji parametrów pracy serwera bazy danych oraz dla wybranych zapytań. Powinna istnieć możliwość umieszczania wskazówek dla optymalizatora w wybranych instrukcjach SQL. | **TAK/NIE** |  |
| 9 | Brak formalnych ograniczeń na liczbę tabel i indeksów w bazie danych oraz na ich rozmiar (liczbę wierszy). | **TAK/NIE** |  |
| 10 | Wsparcie dla procedur i funkcji składowanych w bazie danych. Język programowania powinien być językiem proceduralnym, blokowym (umożliwiającym deklarowanie zmiennych wewnątrz bloku), oraz wspierającym obsługę wyjątków. W przypadku, gdy wyjątek nie ma zadeklarowanej obsługi wewnątrz bloku, w razie jego wystąpienia wyjątek powinien być automatycznie propagowany do bloku nadrzędnego bądź wywołującej go jednostki programu | **TAK/NIE** |  |
| 11 | Procedury i funkcje składowane powinny mieć możliwość parametryzowania za pomocą parametrów prostych jak i parametrów o typach złożonych, definiowanych  przez użytkownika. Funkcje powinny mieć możliwość zwracania rezultatów  jako zbioru danych, możliwego do wykorzystania jako źródło danych w instrukcjach SQL (czyli występujących we frazie FROM). Ww. jednostki programowe powinny umożliwiać wywoływanie instrukcji SQL (zapytania, instrukcje DML, DDL), umożliwiać jednoczesne otwarcie wielu tzw. kursorów pobierających paczki danych (wiele wierszy za jednym pobraniem) oraz wspierać mechanizmy transakcyjne (np. zatwierdzanie bądź wycofanie transakcji wewnątrz procedury). | **TAK/NIE** |  |
| 12 | Możliwość kompilacji procedur składowanych w bazie do postaci kodu binarnego | **TAK/NIE** |  |
| 13 | Możliwość deklarowania wyzwalaczy (triggerów) na poziomie instrukcji DML (INSERT, UPDATE, DELETE) wykonywanej na tabeli, poziomie każdego wiersza modyfikowanego przez instrukcję DML oraz na poziomie zdarzeń bazy danych (np. próba wykonania instrukcji DDL, start serwera, stop | **TAK/NIE** |  |
| 14 | serwera, próba zalogowania użytkownika, wystąpienie specyficznego błędu w serwerze). Ponadto mechanizm wyzwalaczy powinien umożliwiać oprogramowanie obsługi instrukcji DML (INSERT, UPDATE, DELETE) wykonywanych na tzw. niemodyfikowalnych widokach (views). | **TAK/NIE** |  |
| 15 | W przypadku, gdy w wyzwalaczu na poziomie instrukcji DML wystąpi błąd zgłoszony przez motor bazy danych bądź ustawiony wyjątek w kodzie wyzwalacza, wykonywana instrukcja DML musi być automatycznie wycofana przez serwer bazy danych, zaś stan transakcji po wycofaniu musi odzwierciedlać chwilę przed rozpoczęciem instrukcji w której wystąpił ww. błąd lub wyjątek | **TAK/NIE** |  |
| 16 | Powinna istnieć możliwość autoryzowania użytkowników bazy danych za pomocą rejestru użytkowników założonego w bazie danych | **TAK/NIE** |  |
| 17 | Baza danych powinna umożliwiać na wymuszanie złożoności hasła użytkownika, czasu życia hasła, sprawdzanie historii haseł, blokowanie konta przez administratora bądź w przypadku przekroczenia limitu nieudanych logowań. | **TAK/NIE** |  |
| 18 | Możliwość wykonywania i katalogowania kopii bezpieczeństwa bezpośrednio przez serwer bazy danych. Możliwość zautomatyzowanego usuwania zbędnych kopii bezpieczeństwa przy zachowaniu odpowiedniej liczby kopii nadmiarowych - stosownie do założonej polityki nadmiarowości backup'ów. Możliwość integracji z powszechnie stosowanymi systemami backupu (Legato, Veritas, Tivoli, OmniBack, ArcServe itd). Wykonywanie kopii bezpieczeństwa powinno być możliwe w trybie offline oraz w trybie online | **TAK/NIE** |  |
| 19 | Możliwość wykonywania kopii bezpieczeństwa w trybie online (*hot backup*). | **TAK/NIE** |  |
| 20 | Odtwarzanie powinno umożliwiać odzyskanie stanu danych z chwili wystąpienia awarii bądź cofnąć stan bazy danych do punktu w czasie. | **TAK/NIE** |  |
| 21 | Możliwość budowy klastra na weźle obsługiwanym przez maksymalnie 2 procesory | **TAK/NIE** |  |

# **Szafa RACK – szt. 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa producenta i model (podać)** | | | **Producent:**  **Model:** | |
| **Minimalne wymagane parametry** | | | **Spełnienie TAK/NIE** | **Parametry oferowane** |
| 1 | Konstrukcja i wymagania instalacyjne | 1. 42 U pojemności użytecznej do instalacji urządzeń w pozycji poziomej 2. całkowita wysokość min. 2000 mm 3. całkowita głębokość min. 1200 mm 4. całkowita szerokość min. 600 mm 5. klasa ochrony IP20 6. wyposażona w przednie drzwi perforowane, zamykane na zamek z kluczem, jednoskrzydłowe, możliwość montażu lewa/prawa strona 7. wyposażona w tylne drzwi perforowane, dwuskrzydłowe dla ograniczenia przestrzeni serwisowej, zamykane na zamek z kluczem wspólny z zamkiem przednim 8. wyposażona w zdejmowane panele boczne zabezpieczone w taki sam sposób jak drzwi 9. przystosowana do chłodzenia horyzontalnego przód-tył, pasywna – bez wentylatorów wspomagających 10. możliwość wyposażenia w fabryczne zabezpieczenie teleskopowe przeciwko wywróceniu szafy do przodu (tzw. tilt protection) 11. udźwig gwarantowany szafy to min. 840KG 12. szafa jest przystosowana do poprawnej instalacji dostarczonych serwerów rack wraz z ich fabrycznymi prowadnicami przewodów 13. szafa jest wyposażona w dwa moduły PDU (nie zajmujące miejsc przeznaczonych do montowania urządzeń typu serwer/macierz) posiadające 10 gniazd wyjściowych IEC 320 C13, a zasilane z gniazda IEC 320 C19. | **TAK/NIE** |  |
| 2 | Gwarancja | 1. Szafa musi być objęta minimum 36-miesięczną gwarancją producenta w zakresie gwarancją producenta  2. Gwarancja jw. musi obejmować także akcesoria i urządzenia pomocnicze zapewniające dystrybucję zasilania dla zainstalowanych urządzeń. | **TAK/NIE** |  |

# **Zasilacz awaryjny UPS – szt. 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa producenta i model (podać)** | | | **Producent:**  **Model:** | |
| **Minimalne wymagane parametry** | | | **Spełnienie TAK/NIE** | **Minimalne wymagane parametry** |
| 1 | Obudowa | 1. Urządzenie UPS musi być wykonane w architekturze modułowej, z możliwością instalacji wolnostojącej (tzw. floor-stand) oraz w wersji do montażu w szafie przemysłowej rack zaoferowanej w tym postępowaniu  2. Urządzenie musi być wyposażone we wszystkie elementy niezbędne do wykonania montażu jw. – prowadnice i zestawy uchwytów, kable zasilające i dystrybutory zasilania do chronionych urządzeń (listwy PDU, rozgałęziacze, kabel logiczne dla komunikacji z modułami zarządzającymi)  3. Urządzenie UPS musi posiadać wyprowadzone na front obudowy panel operatora wyposażony w wyświetlacz LCD i przyciski sterujące – dla wykonywania wybranych czynności administratorskich (np. konfiguracja wybranych ustawień) oraz do sygnalizacji stanu pracy/awarii urządzenia UPS  4. Urządzenie UPS musi posiadać wyprowadzone na tylnym panelu modułu głównego sekcje gniazd elektrycznych pozwalających na bezpośrednie podłączenie chronionych urządzeń (bez korzystania z listew PDU) w ilościach:   * minimum 4 gniazda standardu IEC320 16A * minimum 6 gniazd standardu IEC320 10A   5. Urządzenie UPS musi obsługiwać 3 grupy/sekcje gniazd elektrycznych w celu:  a) obsługi priorytetów podtrzymania zasilania dla wybranych urządzeń tj. kolejności wyłączania zasilania dla urządzeń o niższej krytyczności celem zapewnienia jak najdłuższego czasu podtrzymania zasilania dla urządzeń o najwyższym priorytecie  b) możliwości cyklu wyłączenia-włączenia zasilania dla wybranej grupy urządzeń bez konieczności restartu/wyłączania całego urządzenia UPS  6. Urządzenie UPS musi posiadać zabezpieczenie nadmiarowe (bezpiecznik) dla linii zasilającej UPS  7. Urządzenie musi posiadać zainstalowany moduł zdalnego zarządzania z wyprowadzonym interfejsem Ethernet RJ-45 dla komunikacji poprzez sieć LAN  8. Urządzenie musi posiadać wyłącznik dla układu bateryjnego oraz obsługiwać mechanizm obejściowy (tzw. bypass) dla źródła zasilającego  9. Dostarczone rozwiązanie UPS nie może więcej niż 3U przestrzeni instalacyjne w szafie rack 19”  10. Urządzenie UPS musi wspierać mechanizmy hot-plug dla wymiany online zespołów baterii w module głównym  11. Urządzenie musi posiadać minimum 1 interfejs USB dla wykonywania operacji aktualizacji oprogramowania wewnętrznego | **TAK/NIE** |  |
| 2 | Moc znamionowa | 1. Urządzenie UPS musi pozwalać na zabezpieczenie podtrzymania zasilania elektrycznego dla urządzeń informatycznych o łącznym poborze mocy minimum 5kVA  2. Urządzenie UPS musi bazować na pełnej konwersji napięcia zasilającego – UPS online  3. Urządzenie UPS musi pozwalać na podłączanie minimum 4 zewnętrznych modułów bateryjnych w celu zwiększenia czasu podtrzymania zasilania dla chronionych urządzeń  4. Urządzenie UPS musi zapewniać podtrzymanie zasilania dla wszystkich chronionych urządzeń przez minimum 5 minut, przy podłączeniu takiej liczby zasilaczy na każdym chronionym urządzeniu aby zapewnić ich bezprzerwową pracę w przypadku całkowitej awarii zasilania zewnętrznego  5. urządzenie UPS musi dostarczać gwarantowane zasilanie napięciem zmiennym o współczynniku mocy wynoszącym minimum 0,9  6. Typ zastosowanego urządzenie UPS musi pozwalać na zmianę sposobu zasilania z sieci zewnętrznej na zasilanie jednofazowym napięciem przemiennym 230V AC 50/60Hz bez konieczności wymiany modułów baterii lub samego modułu bazowego urządzenia UPS | **TAK/NIE** |  |
| 3 | Inne funkcjonalności | 1. Z urządzeniem UPS należy dostarczyć oprogramowanie zarządzające przeznaczone do instalacji na platformach systemowych: MS Windows Server 2008R2/2012 2012R2, Vmware, SuSE Linux Enterprise Server, RedHat Enterprise Linux, Cirix XenServer  2. Oprogramowanie musi zapewniać komunikację z wykorzystaniem interfejsu graficznego z bezpiecznym logowaniem Użytkownika  3. Urządzenie musi obsługiwać tryb restartu przy braku zespołów baterii | **TAK/NIE** |  |
| 4 | Gwarancja i serwis | 1. Całe rozwiązanie musi być objęte minimum 3-letnim okresem gwarancji z naprawą w miejscu instalacji urządzenia  2. Wraz z urządzeniem należy zapewnić subskrypcję na bezpłatną aktualizację (możliwość bezpłatnego pobrania ze stron internetowych producenta) oprogramowania zarządzającego UPS-em  3. Urządzenie UPS musi pochodzić z legalnego kanału sprzedaży producenta w Polsce i musi reprezentować model bieżącej linii produkcyjnej. Nie dopuszcza się użycia urządzeń odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych  4. Urządzenie musi być wykonane zgodnie z europejskimi dyrektywami RoHS i WEEE stanowiącymi o unikaniu i ograniczaniu stosowania substancji szkodliwych dla zdrowia | **TAK/NIE** |  |
| 5 | Dodatkowe kryteria | 1. Pełna kompatybilność oferowanego urządzenia UPS z pozostałymi elementami informatycznymi rozwiązania potwierdzona co najmniej przez:  a) oznakowanie logiem producenta szafy, serwerów i macierzy dyskowej  b) obsługą i realizacja wszelkich operacji gwarancyjnych i serwisowych przez organizację serwisowa producenta szafy, serwerów i macierzy dyskowej  2. Realizacja dostawy w postaci zintegrowanej z szafą rack objętą niniejszym postępowaniem, tj. urządzenie UPS fabrycznie zainstalowane w szafie rack:  a) pełna instalacja wraz z szynami montażowymi i okablowanie zasilającym urządzenie UPS oraz wszystkie pozostałe urządzenia informatyczne (będące przedmiotem tego postepowania) podłączone do niniejszego urządzenia UPS  b) instalacja co najmniej w zakresie szyn montażowych oraz rozprowadzonego okablowania jw. | **TAK/NIE** |  |