# ZPZ-56/12/18 Załącznik nr 5 do SIWZ

# **Wykaz infrastruktury Zamawiającego /Załącznik nr 2 do umowy**

# System wirtualizacyjny Producent VMware Model/nazwa VMware vSphere 6 Essentials Plus Kit for 3 hosts Nr katalogowy VS6-ESP-KIT-C

|  |
| --- |
| **System wirtualizacyjny – 3 szt.** |
| **Nazwa komponentu** | **parametry** |
|  | Komplet licencji oprogramowania do wirtualizacji zainstalowanego na serwerach aplikacyjnych, obejmujących łącznie 6 procesorów fizycznych oraz licencji dla potrzeb centralnej konsoli graficznej do zarządzania maszynami wirtualnymi i do konfigurowania innych funkcjonalności. Licencje z 3 letnim wsparciem, świadczonym przez producenta będącego licencjodawcą oprogramowania. Pierwsza linia wsparcia świadczona przez producenta oprogramowania.  |

# Serwerowy system operacyjny SSOProducent Microsoft Model WinSvrSTDCore 2016 OLP 2Lic NL Gov CoreLic Nr katalogowy R18-05158

|  |
| --- |
| **Serwerowy system operacyjny SSO – 5 szt.** |
| **Nazwa komponentu** | **parametry** |
|  | Serwerowe systemy operacyjne dla potrzeb serwerów:- bazodanowych w ilości 2 sztuk – 2 sztuki Microsoft 2016 Standard 64bit z licencją dla serwerów posiadających 20 rdzeni (10 licencji po 2 rdzenie = licencjonowanie na 20 rdzeni – zgodnie z zainstalowanym procesorze w serwerze bazodanowym w licencjonowaniu dla jednostek rządowych - aplikacyjnych w ilości 3 sztuk - 3 sztuk Microsoft 2016 Standard 64bit z licencją dla serwerów posiadających 20 rdzeni (10 licencji po 2 rdzenie =licencjonowanie na 20 rdzeni – zgodnie z zainstalowanymi procesorami w serwerze aplikacyjnym w licencjonowaniu dla jednostek rządowych  |
| **Inne** | Zamawiający posiada dostęp do spersonalizowanej strony producenta produktów pozwalającej upoważnionym osobom ze strony Zamawiającego na:- Pobieranie zakupionego oprogramowania,- Pobieranie kluczy aktywacyjnych do zakupionego oprogramowania,- Sprawdzanie liczby zakupionych licencji w wykazie zakupionych produktów. |
| **Sposób licencjonowania** | Licencja ma charakter wieczysty typu MOLP (Microsoft Open License Program) w licencjonowaniu dla jednostek rządowych.Wszystkie elementy systemu oraz jego licencja pochodzą od tego samego producenta. Licencja umożliwia downgrade do poprzednich wersji systemu operacyjnego oraz uprawnia do uruchamiania SSO w środowisku fizycznym . |

# Serwer aplikacyjnyProducent Lenovo Model SR530 Nr katalogowy 7X08CTO1WW

|  |
| --- |
| **Serwer aplikacyjny** - **3 szt.** |
| **Nazwa komponentu** | **parametry** |
| **Obudowa** | Zainstalowany w szafie Rack 19", wysokość 1U, z zestawem szyn do mocowania w szafie i wysuwania do celów serwisowych oraz organizatorem kabli |
| **Procesor** | Architektura x86, maksymalny TDP dla procesora 85W. 10 rdzeni w każdym procesorze. Wynik wydajności procesora instalowanego w oferowanym serwerze, w systemie dwuprocesorowym, wynosi co najmniej 66,6 punktów w SPEC w teście SPECint2006 Results -- Results opublikowanych przez SPEC.org ([www.spec.org](http://www.spec.org)) dla konfiguracji dwuprocesorowej.  |
| **Liczba procesorów** | 2 |
| **Płyta główna** | Płyta główna dedykowana do pracy w serwerach, wyprodukowana przez producenta serwera z możliwością zainstalowania co najmniej dwóch procesorów wykonujących 64-bitowe równoważne instrukcje AMD64 lub EM64T |
| **Pamięć operacyjna** | Zainstalowane 128GB pamięci RAM DDR4 o taktowaniu co najmniej 2666MHz.12 slotów na pamięć, wsparcie pamięci typu RDIMM oraz LRDIMM.Pamięć o częstotliwości 2666MHz. |
| **Zabezpieczenie pamięci** | ECC, Memory Mirroring, Memory Rank Sparing, Patrol Scrubbing oraz Demand Scrubbing. |
| **Procesor Graficzny** | Zintegrowana karta graficzna z 16MB pamięci osiągająca rozdzielczość 1920x1200 przy 60 Hz z głębią koloru co najmniej 16 bitów/piksel. |
| **Dyski** | Zainstalowane dyski:- dwa identyczne dyski HotSwap o pojemności 900GB każdy, o prędkości obrotowej 10k rpm, skonfigurowane w RAID 1.- serwer przygotowany do rozbudowy o co najmniej 6 dysków 2,5” HotSwap w taki sposób, aby rozbudowa nie wymagała instalacji żadnego innego sprzętu niż dyski. |
| **Kontroler dyskowy** | Dedykowany kontroler dyskowy, o parametrach: - interfejs komunikacji z serwerem: PCIe 3.0 x8 - interfejsy komunikacji z dyskami: SAS 12Gbps, z obsługą dysków SAS oraz SATA, co najmniej 8 portów- pamięć podręczna (cache): 2 GB pamięci nieulotnej (flash)- funkcja zarzadzania kluczami dla dysków SED- funkcja akceleracji komunikacji I/O z dyskami SSD- obsługa RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6 i 60- rozbudowa pojemności systemu dyskowego on-line- migracja wersji RAID on-line- automatyczna przebudowa grupy RAID- obsługa global hot spare- kontrola spójności danych w grupie RAID |
| **Zasilacz** | identyczne zasilacze zainstalowane wewnątrz serwera, pracujące redundantnie, zapewniające możliwość wyłączenia i wyjęcia dowolnego z nich z serwera bez przerywania pracy serwera oraz bez ograniczania wydajności serwera, o mocy każdego zasilacza nie przekraczającej 750W, z certyfikatem minimum Platinum. |
| **Interfejsy sieciowe** | Zainstalowane i w pełni funkcjonalne interfejsy:- 4 porty 1Gbps Ethernet RJ-45- 2 porty 10Gbps Ethernet RJ-45- 2 porty 16Gbps FC |
| **Dodatkowe porty** | * z przodu obudowy: 1x USB 3.0, 1x USB 2.0 z dostępem dla podsystemu zarządzania (modułu administracyjnego) serwera, niezależnie od zainstalowanego systemu operacyjnego.
* z tyłu obudowy: 2x USB 3.0, 1x DB-15 VGA.
 |
| **Chłodzenie** | Wentylatory wspierające wymianę Hot-Swap, zamontowane nadmiarowo minimum N+1 |
| **Zarządzanie** | Zintegrowany z płytą główną serwera, niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler zdalnego zarządzania, umożliwiający:* Zbieranie i przeglądanie informacji o systemie oraz inwentaryzacja
* Monitorowanie statusu systemu oraz jego stanu
* Podnoszenie alarmów oraz wysyłanie informacji
* Zapisywanie zdarzeń w dzienniku
* Konfigurowanie połączeń sieciowych
* Konfigurowanie bezpieczeństwa
* Aktualizowanie oprogramowania wewnętrznego (firmware)
* Konfigurowanie ustawień serwera oraz urządzeń
* Monitorowanie zużycia energii elektrycznej w czasie rzeczywistym
* Zdalne kontrolowanie zasilania serwera (włączenie, wyłączenie, restart)
* Zarządzanie kluczami aktywacyjnymi funkcji na żądanie (FoD)
* Przekierowywanie konsoli szeregowej poprzez IPMI
* Przechwytywanie treści wyświetlanej na konsoli w przypadku zawieszenia się systemu operacyjnego
* Zdalny podgląd treści konsoli w rozdzielczości co najmniej 1920x1200 przy odświeżaniu z częstotliwością 60 Hz i głębią koloru co najmniej 16 bitów / piksel
* Zdalny dostęp do serwera z użyciem klawiatury i myszy zdalnej stacji klienckiej
* Zdalne instalowanie systemu operacyjnego
* Alarmowanie za pośrednictwem Syslog
* Przekierowanie konsoli szeregowej poprzez SSH
* Wyświetlanie grafiki z danymi w czasie rzeczywistym oraz z danymi historycznymi na temat poboru mocy i temperatury
* Ograniczanie poboru mocy
* Mapowanie obrazu ISO i plików obrazów nośników, zlokalizowanych w lokalnej stacji klienckiej jako wirtualnych napędów, dostępnych do użycia przez serwer
* Montowanie zdalnych obrazów ISO I plików obrazów nośników poprzez HTTPS, SFTP, CIFS i NFS
* Współpraca co najmniej sześciu użytkowników konsoli wirtualnej
* Kontrolowanie jakości i wykorzystania pasma komunikacyjnego
* Obsługa co najmniej następujących interfejsów komunikacyjnych: IPMI v2.0, SNMP v3, CIM, DCMI v 1.5, REST API, WWW na bazie HTML 5, CLI (wiersz komend).
* Dostęp przy pomocy smartfona z systemem Android oraz z systemem iOS, z zainstalowaną aplikacją, dostarczaną przez producenta serwera, poprzez port USB z przodu serwera, z możliwością co najmniej sprawdzenia stanu i statusu serwera, poziomu firmware, ustawień sieciowych i alarmów, a także z możliwością włączenia, wyłączenia i zrestartowania serwera. Ze względów bezpieczeństwa, nie dopuszcza się komunikacji bezprzewodowej pomiędzy serwerem a smartfonem.
 |
| **Funkcje zabezpieczeń** | Hasło włączania, hasło administratora, moduł TPM z możliwością przełączania w UEFI pomiędzy wersją 1.2 a 2.0.Możliwość zastosowania zamykanego na klucz panelu przedniego serwera. |
| **Urządzenia hot swap** | Dyski, zasilacze oraz wentylatory |
| **Diagnostyka** | Wbudowany system analizy predykcyjnej, pozwalający na przewidywanie możliwości wystąpienia awarii serwera. Analiza musi obejmować co najmniej: procesory, regulatory napięcia, pamięć operacyjną (RAM), dyski wewnętrzne, wentylatory, zasilacze, kontrolery RAIDMożliwość użycia aplikacji mobilnej na smartfonie z systemem Android oraz iOS, podłączonym do serwera poprzez port USB z przodu obudowy, do przeglądania awarii, konfiguracji i włączenia/wyłączenia serwera. |
| **Obsługiwane systemy operacyjne** | Microsoft Windows Server 2012 R2 i 2016, Red Hat Enterprise Linux 6 oraz 7, SUSE Linux Enterprise Server 11 oraz 12, VMware vSphere (ESXi) 6.0 oraz 6.5. |

# Serwer bazodanowyProducent Lenovo Model SR530 Nr katalogowy 7X08CTO1WW

|  |
| --- |
| **Serwer bazodanowy**- 2 **szt.** |
| **Nazwa komponentu** | **parametry** |
| **Obudowa** | Zainstalowany w szafie Rack 19", wysokość 1U, z zestawem szyn do mocowania w szafie i wysuwania do celów serwisowych oraz organizatorem kabli |
| **Procesor** | Architektura x86, maksymalny TDP dla procesora 85W. 10 rdzeni w każdym procesorze. Wynik wydajności procesora instalowanego w oferowanym serwerze, w systemie dwuprocesorowym, wynosi co najmniej 66,6 punktów w SPEC w teście SPECint2006 Results -- Results opublikowanych przez SPEC.org ([www.spec.org](http://www.spec.org)) dla konfiguracji dwuprocesorowej.  |
| **Liczba procesorów** | 2 |
| **Płyta główna** | Płyta główna dedykowana do pracy w serwerach, wyprodukowana przez producenta serwera z możliwością zainstalowania co najmniej dwóch procesorów wykonujących 64-bitowe równoważne instrukcje AMD64 lub EM64T |
| **Pamięć operacyjna** | Zainstalowane 128GB pamięci RAM DDR4 o taktowaniu co najmniej 2666MHz.12 slotów na pamięć, wsparcie pamięci typu RDIMM oraz LRDIMM.Pamięć o częstotliwości 2666MHz. |
| **Zabezpieczenie pamięci** | ECC, Memory Mirroring, Memory Rank Sparing, Patrol Scrubbing oraz Demand Scrubbing. |
| **Procesor Graficzny** | Zintegrowana karta graficzna z 16MB pamięci osiągająca rozdzielczość 1920x1200 przy 60 Hz z głębią koloru co najmniej 16 bitów/piksel. |
| **Dyski** | Zainstalowane dyski:- dwa identyczne dyski HotSwap o pojemności 900GB każdy, o prędkości obrotowej 10k rpm, skonfigurowane w RAID 1.- serwer przygotowany do rozbudowy o co najmniej 6 dysków 2,5” HotSwap w taki sposób, aby rozbudowa nie wymagała instalacji żadnego innego sprzętu niż dyski. |
| **Kontroler dyskowy** | Dedykowany kontroler dyskowy, o parametrach: - interfejs komunikacji z serwerem: PCIe 3.0 x8 - interfejsy komunikacji z dyskami: SAS 12Gbps, z obsługą dysków SAS oraz SATA, co najmniej 8 portów- pamięć podręczna (cache): 2 GB pamięci nieulotnej (flash)- funkcja zarzadzania kluczami dla dysków SED- funkcja akceleracji komunikacji I/O z dyskami SSD- obsługa RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6 i 60- rozbudowa pojemności systemu dyskowego on-line- migracja wersji RAID on-line- automatyczna przebudowa grupy RAID- obsługa global hot spare- kontrola spójności danych w grupie RAID |
| **Zasilacz** | identyczne zasilacze zainstalowane wewnątrz serwera, pracujące redundantnie, zapewniające możliwość wyłączenia i wyjęcia dowolnego z nich z serwera bez przerywania pracy serwera oraz bez ograniczania wydajności serwera, o mocy każdego zasilacza nie przekraczającej 750W, z certyfikatem minimum Platinum. |
| **Interfejsy sieciowe** | Zainstalowane i w pełni funkcjonalne interfejsy:- 4 porty 1Gbps Ethernet RJ-45- 2 porty 10Gbps Ethernet RJ-45- 2 porty 16Gbps FC |
| **Dodatkowe porty** | * z przodu obudowy: 1x USB 3.0, 1x USB 2.0 z dostępem dla podsystemu zarządzania (modułu administracyjnego) serwera, niezależnie od zainstalowanego systemu operacyjnego.
* z tyłu obudowy: 2x USB 3.0, 1x DB-15 VGA.
 |
| **Chłodzenie** | Wentylatory wspierające wymianę Hot-Swap, zamontowane nadmiarowo minimum N+1 |
| **Zarządzanie** | Zintegrowany z płytą główną serwera, niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler zdalnego zarządzania, umożliwiający:* Zbieranie i przeglądanie informacji o systemie oraz inwentaryzacja
* Monitorowanie statusu systemu oraz jego stanu
* Podnoszenie alarmów oraz wysyłanie informacji
* Zapisywanie zdarzeń w dzienniku
* Konfigurowanie połączeń sieciowych
* Konfigurowanie bezpieczeństwa
* Aktualizowanie oprogramowania wewnętrznego (firmware)
* Konfigurowanie ustawień serwera oraz urządzeń
* Monitorowanie zużycia energii elektrycznej w czasie rzeczywistym
* Zdalne kontrolowanie zasilania serwera (włączenie, wyłączenie, restart)
* Zarządzanie kluczami aktywacyjnymi funkcji na żądanie (FoD)
* Przekierowywanie konsoli szeregowej poprzez IPMI
* Przechwytywanie treści wyświetlanej na konsoli w przypadku zawieszenia się systemu operacyjnego
* Zdalny podgląd treści konsoli w rozdzielczości co najmniej 1920x1200 przy odświeżaniu z częstotliwością 60 Hz i głębią koloru co najmniej 16 bitów / piksel
* Zdalny dostęp do serwera z użyciem klawiatury i myszy zdalnej stacji klienckiej
* Zdalne instalowanie systemu operacyjnego
* Alarmowanie za pośrednictwem Syslog
* Przekierowanie konsoli szeregowej poprzez SSH
* Wyświetlanie grafiki z danymi w czasie rzeczywistym oraz z danymi historycznymi na temat poboru mocy i temperatury
* Ograniczanie poboru mocy
* Mapowanie obrazu ISO i plików obrazów nośników, zlokalizowanych w lokalnej stacji klienckiej jako wirtualnych napędów, dostępnych do użycia przez serwer
* Montowanie zdalnych obrazów ISO I plików obrazów nośników poprzez HTTPS, SFTP, CIFS i NFS
* Współpraca co najmniej sześciu użytkowników konsoli wirtualnej
* Kontrolowanie jakości i wykorzystania pasma komunikacyjnego
* Obsługa co najmniej następujących interfejsów komunikacyjnych: IPMI v2.0, SNMP v3, CIM, DCMI v 1.5, REST API, WWW na bazie HTML 5, CLI (wiersz komend).
* Dostęp przy pomocy smartfona z systemem Android oraz z systemem iOS, z zainstalowaną aplikacją, dostarczaną przez producenta serwera, poprzez port USB z przodu serwera, z możliwością co najmniej sprawdzenia stanu i statusu serwera, poziomu firmware, ustawień sieciowych i alarmów, a także z możliwością włączenia, wyłączenia i zrestartowania serwera. Ze względów bezpieczeństwa, nie dopuszcza się komunikacji bezprzewodowej pomiędzy serwerem a smartfonem.
 |
| **Funkcje zabezpieczeń** | Hasło włączania, hasło administratora, moduł TPM z możliwością przełączania w UEFI pomiędzy wersją 1.2 a 2.0.Możliwość zastosowania zamykanego na klucz panelu przedniego serwera. |
| **Urządzenia hot swap** | Dyski, zasilacze oraz wentylatory |
| **Diagnostyka** | Wbudowany system analizy predykcyjnej, pozwalający na przewidywanie możliwości wystąpienia awarii serwera. Analiza musi obejmować co najmniej: procesory, regulatory napięcia, pamięć operacyjną (RAM), dyski wewnętrzne, wentylatory, zasilacze, kontrolery RAIDMożliwość użycia aplikacji mobilnej na smartfonie z systemem Android oraz iOS, podłączonym do serwera poprzez port USB z przodu obudowy, do przeglądania awarii, konfiguracji i włączenia/wyłączenia serwera. |
| **Obsługiwane systemy operacyjne** | Microsoft Windows Server 2012 R2 i 2016, Red Hat Enterprise Linux 6 oraz 7, SUSE Linux Enterprise Server 11 oraz 12, VMware vSphere (ESXi) 6.0 oraz 6.5. |

# Macierz dyskowaProducent IBM Model V7000 Nr katalogowy 2076-624

|  |
| --- |
| **Macierz dyskowa – 1szt.** |
| **Nazwa komponentu** | **parametry** |
| Obudowa – gęstość upakowania | Macierz umożliwia instalację półek dyskowych umożliwiających upakowanie na wysokości co najwyżej 2U:a.) 12 dysków o rozmiarze 3,5” b.) 24 dysków o rozmiarze 2,5” Macierz umożliwia instalację półek dyskowych wysokiej gęstości umożliwiających upakowanie na wysokości co najwyżej 5U co najmniej 80 dysków. |
| Funkcje niezawodnościowe | a.) Brak pojedynczego punktu awarii. Wszystkie krytyczne komponenty macierzy takie jak: kontrolery macierzowe, porty FC do serwerów, porty SAS do dysków, pamięć podręczna cache, zasilacze i wentylatory muszą być redundantne tak, aby awaria pojedynczego elementu nie wpływała na funkcjonowanie całego systemu. Komponenty te muszą być wymienialne w trakcie pracy macierzy (typu Hot-Swap).b.) Macierz cechuje wsparcie dla zasilania z dwóch niezależnych źródeł prądu jednofazowego o napięciu 200-240V i częstotliwości 50-60Hz poprzez nadmiarowe zasilacze typu Hot-Swap. Macierz musi być odporna na zaniki napięcia, tzn. chwilowy zanik napięcia nie powinien przerywać pracy macierzy.c.) Wbudowane co dwa kontrolery macierzowe. Celem uzyskania większej elastyczności i wydajności rozwiązania, a także zwiększenia bezpieczeństwa macierz musi mieć możliwość rozbudowy o dodatkowe sześć kontrolerów macierzowe do co najmniej ośmiu kontrolerów macierzowych. Wszystkie kontrolery wbudowane wewnętrznie w ramach jednej obudowy lub przyłączone poprzez przełączniki SAN, jednak rozwiązanie takie musi gwarantować zarządzanego z jednego interfejsu GUI, CLI.  |
| Zarządzanie | Macierz umożliwia zarządzanie za pomocą interfejsu Ethernet. Możliwość zarządzania całością dostępnych zasobów dyskowych z jednej konsoli administracyjnej.Funkcjonalność bezpośredniego monitoringu stanu w jakim w danym momencie macierz się znajduje.Interfejs zarządzający GUI, CLI, oraz zapewnienie możliwości tworzenia skryptów użytkownika. |
| Ilość portów | wsparcie dla technologii FCoE.Celem udostępnienia danych dla hostów macierz wyposażona jest w co najmniej:1. 16 portów FC 16Gb/s, (shortwave/multimodowe),
2. 6 portów iSCSI, 1Gb Ethernet, miedziane (RJ45) lub 6 portów iSCSI, 10Gb Ethernet, miedziane (RJ45).
 |
| Kontrolery macierzy dyskowej | a.) Macierz wyposażona w dwa kontrolery dyskowe. Każdy z kontrolerów udostępnia co 128 GB pamięci podręcznej cache, która musi być przeznaczona w co najmniej 95% na obsługę operacji wejścia/wyjścia.b,) Macierz umożliwia w przyszłości rozbudowę do ośmiu kontrolerów dyskowych.c.) Macierz umożliwia rozbudowę pamięci podręcznej cache do 1024 GB w ramach klastra macierzy zarządzanego z jednego interfejsu GUI, CLI.d.) kontrolerów macierzy wyposażony w procesor 10-rdzeniowy (10-core). |
| Możliwość rozbudowy | Macierz dyskowa dostarczona z dwoma kontrolerami posiada możliwość rozbudowy o kolejne kontrolery oraz fizycznego podziału na dwie pary kontrolerów w celu przeniesienia do różnych lokalizacji o odległości co najmniej 30km. Funkcjonalność ta jest możliwa po rozbudowie do czterech i więcej kontrolerów. |
| Funkcjonalności | Funkcjonalność partycjonowania pamięci cache.Funkcjonalność separacji przestrzeni dyskowych pomiędzy różnymi podłączonymi hostami.Funkcjonalność dynamicznego zwiększania i zmniejszania rozmiaru wolumenów.Istnieje funkcjonalność Cache dla procesu odczytu.Istnieje funkcjonalność Mirrored Cache dla procesu zapisu.Istnieje możliwość wyłączenia cache dla wybranych wolumenów. Musi istnieć możliwość bezpośredniego monitoringu stanu w jakim w danym momencie Macierz się znajduje.Funkcjonalność zarządzania ilością operacji wejścia/wyjścia wykonywanych na danym wolumenie - zarządzanie musi być możliwe zarówno poprzez określenie poziomu operacji I/O na sekundę jak również przepustowości określonej w MB/s.Dostarczona macierz posiada interfejs zarządzający GUI, CLI, oraz umożliwiała tworzenie skryptów użytkownika.Macierz posiada możliwość realizacji szyfrowania danych co najmniej na poziomie AES-256. Możliwość przechowywania danych zaszyfrowanych oraz nie zaszyfrowanych na jednej Macierzy. Licencja na tą funkcjonalność musi być zawarta w cenie i musi obejmować zaoferowaną w ramach macierzy całą przestrzeń dyskową.Macierz poza normalnymi administratorami musi mieć możliwość zdefiniowania specjalnego administratora, który może kasować bądź odmapowywać woluminy dyskowe.Dostępne sterowniki do obsługi wielościeżkowego dostępu do wolumenów, tzn. awarii ścieżki i rozłożenia obciążenia po ścieżkach dostępu dla podłączanych systemów operacyjnych (jeżeli jest wymagana licencja, należy dostarczyć licencje na całość oferowanych zasobów) |
| Wsparcie kompresji danych | Wsparcie dla kompresji danych w trybie inline („na bieżąco” bez potrzeby pośredniego zapisywania danych na nośnikach danych w formie nie skompresowanej) dla dostępu blokowego. Kompresja jest realizowana poprzez dedykowane zasoby sprzętowe (procesor i pamięć) przeznaczone do tego celu. Licencja na tą funkcjonalność zawarta w cenie i obejmuje całą zaoferowaną w ramach macierzy przestrzeń dyskową. |
| Pojemność użytkowa | Macierz dostarczona z całkowitą pojemność netto (przestrzeni użytkowej, widzianej przez hosta) wynoszącą minimum 120 TiB (binarnie). Dostarczana przestrzeń NETTO na macierzy dyskowej zbudowana z dysków: - 39 sztuk o pojemności 900GB 15000 obr/min - 64 sztuk o pojemności 2400GB 10000 obr/minDostarcza pojemność zabezpieczona przed awarią co najmniej dwóch dysków (RAID-6 o „szerokości” algorytmu 10+P+Q) oraz poprzez obszary Hot Spare zgodnie z rekomendacjami producenta macierzy.Macierz obsługuje dyski z interfejsem SAS 12 Gb/s. |
| Skalowalność rozwiązania | Liniowa skalowalność parametrów wydajnościowych zasobów dyskowych poprzez dodawanie kolejnych kontrolerów.Ze względu na kilkuletni okres użytkowania macierzy Zamawiający oczekuje nowoczesnej macierzy, która musi mieć możliwość obsługi co najmniej 2300 dysków wewnętrznych.Macierz musi umożliwiać stworzenie klastra składającego się z co najmniej 4 par kontrolerów.  |
| Obsługiwane poziomy RAID | Macierz obsługuje poziomy RAID 0,1,5,6,10 |
| Połączenia do dysków twardych | Macierz wykorzystuje połączenia punkt-punkt do dysków twardych |
| Wirtualizacja zasobów | Macierz posiadała możliwość wirtualizacji zasobów znajdujących się na innych macierzach dyskowych, w szczególności pochodzących od HP, HDS, IBM, Oracle, Fujitsu, EMC.Dostarczona niezbędna licencja na wirtualizację pozwalających na zarządzanie posiadaną macierzą.*IBM Spectrum Virtualize Software for Storwize V7000 External Data Virtualization Software V8* |
| Optymalizacja wykorzystania zasobów wewnętrznych | Macierz optymalizuje wykorzystanie dysków SSD i HDD poprzez automatyczną identyfikacje najbardziej obciążonych fragmentów wolumenów, a następnie migrację tych fragmentów na szybszy nośnik. Pojedynczy wolumen musi mieć możliwość rozłożenia pomiędzy 3 różnymi rodzajami dysków: Flash/SSD Tier 0, SSD Tier 1, HDD @15/10 k RPM i HDD @10/7,2 k RPM. Licencja na tą funkcjonalność zawarta w cenie i obejmujeć całą oferowaną pojemność macierzy.Macierz optymalizuje wykorzystanie dysków SSD/HDD, tak aby w ramach tego samego rodzaju dysków (pojemności/prędkości) wszystkie grupy dysków były utylizowane w równym stopniu. Licencja na tą funkcjonalność zawarta w cenie i obejmuje całą oferowaną pojemność macierzy.  |
| Obsługa wirtualnych dysków logicznych | liczba wspieranych wirtualnych dysków logicznych (LUN) dla całej (globalnej) puli dyskowej wynosi co najmniej 4000. Funkcjonalność LUN Masking i LUN Mapping.Macierz posiada możliwość rozłożenia wolumenu logicznego pomiędzy co najmniej dwoma różnymi typami macierzy dyskowychMacierz umożliwia stworzenie mirrorowanych LUN pomiędzy różnymi macierzami, dla których awaria jednej kopii lustra musi być niezauważalna dla systemu hosta. |
| Funkcjonalność thin provisioning | Macierz posiada możliwość obsługifunkcjonalność thin provisioning dla wszystkich wolumenów. Istnieć możliwość wyłączenia tej funkcjonalności dla wybranych wolumenów. Licencja umożliwiającą korzystanie z funkcji thin provisioning na całą oferowaną pojemność macierzy. |
| Kopie migawkowe | Kopie danych typu snapshot (PIT) tworzone w trybach incremental, multitarget, oraz kopii pełnej oraz kopii wskaźników. Licencja na tą funkcjonalność zawarta w cenie i obejmujeć całą oferowaną pojemność macierzy.Macierz obsługuje min 255 kopi migawkowych per wolumen.Macierz obsługuje grupy spójności wolumenów do celów kopiowania i replikacji.Macierz umożliwia stworzenie mirrorowanych LUN pomiedzy różnymi macierzami, dla których awaria jednej kopii lustra musi być niezauważalna dla systemu hosta. |
| Replikacja danych pomiędzy macierzami | Macierz umożliwia wykonywania replikacji synchronicznej i asynchronicznej wolumenów logicznych pomiędzy różnymi typami macierzy dyskowych. Zasoby źródłowe kopii zdalnej oraz docelowe kopii zdalnej mogą być zabezpieczone różnymi poziomami RAID i egzystować na różnych technologicznie dyskach stałych (FC, SAS, SSD, SATA). Licencja na tą funkcjonalność zawarta w cenie i obejmuje zaoferowaną w ramach macierzy przestrzeń dyskową. |
| Migracja wolumenów logicznych | Macierz posiada możliwość wykonania migracji wolumenów logicznych wewnątrz macierzy bez zatrzymywania aplikacji korzystającej z tych wolumenów. Wymaga się aby zasoby źródłowe podlegające migracji oraz zasoby do których są migrowane mogły być zabezpieczone różnymi poziomami RAID i egzystować na różnych technologicznie dyskach stałych ( SAS, SSD, SATA). |
| Inne | Macierz nowa, nigdy wcześniej nie używana i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta a także być objęta serwisem producenta na terenie RP. |
| Wsparcie systemów operacyjnych | Macierz posiada opublikowane przez producenta wsparcie dla podłączenia do systemów operacyjnych i wirtualizatorów: MS Windows Server 2012/2012R, MS Hyper-V, VMware vSpere 5.5/ 6.x, IBM AIX 6.x/7.x, RedHat Enterprise Server 6.x/ 7.x, SUSE 11/12.  |
| Zabezpieczenie w „chmurze” | Macierz umożliwia natywnie przesyłanie kopii wolumenu do dostawcy chmury publicznej. Transmisja szyfrowana, kompresowana oraz odbywać się z użyciem protokołu IP. |
| Wysoka niezawodność | Zaoferowane rozwiązanie posiada możliwość implementacji klastra geograficznego. a. Klaster geograficzny wspiera konfiguracje dla odległości min. 150 km pomiędzy lokalizacjami.b. W ramach architektury klastra geograficznego wspierane bezprzerwowe migrowanie maszyn wirtualnych pomiędzy ośrodkami. W przypadku awarii jednego z ośrodków nastąpi bezprzerwowe przełączenie do lokalizacji zapasowej. Powyższa funkcjonalność musi być realizowana niezależnie od systemu operacyjnego na poziomie przełączania ścieżek do urządzenia logicznego.. |

# Biblioteka taśmowaProducent IBM Model TS4300 Tape Library Nr katalogowy 3555-L3A

|  |
| --- |
| **Biblioteka taśmowa – 1 szt.** |
| **Lp.** | **parametry** |
| 1. | Obudowa biblioteki przystosowana do montażu w standardowej szafie rack 19’’.  |
| 2. | Biblioteka taśmowa być wyposażona w **trzy** napędy taśmowe typu **LTO7** o natywnej przepustowości 300 MB/s oraz interfejsem FC min. 8 Gbit/s. |
| 3. | Każdy napęd taśmowy może odczytywać i zapisywać taśmy typu LTO7 oraz LTO6 z kompresją.  |
| 4. | Każdy napęd taśmowy wyposażony w mechanizmem automatycznie dostosowujący prędkość przewijania taśmy magnetycznej do wartości strumienia danych przekazywanego z serwera w zakresie co najmniej od 112 MB/s do 300 MB/s. |
| 5. | Wszystkie sloty znajdujące się w bibliotece są aktywne  |
| 6. | Biblioteka posiada funkcjonalność partycjonowania na co najmniej trzy niezależne biblioteki logiczne. Możliwość zdefiniowania przez operatora od 1 do co najmniej 30 wirtualnych slotów na taśmy do każdej biblioteki logicznej (partycji). |
| 7. | Biblioteka umożliwia wymianę taśm bez przerywania pracy urządzenia. Operator musi mieć możliwość zdefiniowania co najmniej 4 slotów biblioteki jako porty wejścia/wyjścia. |
| 8. | Biblioteka wyposażona w czytnik kodów kreskowych umożliwiający automatyczne rozpoznawanie i inwentaryzację taśm załadowanych do biblioteki. |
| 9. | Biblioteka wyposażona w robota obsługującego automatyczne załadowanie i rozładowanie taśm pomiędzy slotami i napędami taśmowymi. |
| 10. | Biblioteka wyposażona w komplet magazynków na co najmniej 40 taśm, tak by możliwa była szybka obsada biblioteki taśmami LTO. |
| 11. | Możliwość monitorowania stanu biblioteki i napędów co najmniej dwiema niezależnymi metodami: przez panel sterowania umieszczony na frontowej obudowie biblioteki oraz GUI. Bezpieczeństwo dostępu musi być chronione co najmniej poprzez nazwę użytkownika i pin/hasło. |
| 12. | Biblioteka posiada panel sterowania oraz wyświetlacz 50 mm x 90 mm informujący o błędach urządzenia, aktywności napędów. |
| 13. | Możliwość zdalnego zarządzania biblioteki poprzez interfejs WWW. Biblioteka wyposażona w dwa porty 1 Gb Ethernet. Biblioteka wspiera protokoły: IPv4, IPv6, SNMP, http, SSL, KMIP, SMTP, NTP, LDAP, DNS, DHCP. |
| 14. | pojemność pojedynczej taśmy LTO 7 bez kompresji danych: 6TB. |
| 15. | Biblioteka taśmowa wyposażona w dwa zasilacze jednofazowe zgodne ze standardem 80 Plus Silver dostosowane do napięcia w zakresie co najmniej 110-240 V i częstotliwości 50-60 Hz. Zasilacze wyposażone w sygnalizację świetlną/LED informującą operatora co najmniej o:1. obecności napięcia/zasilania
2. włączeniu urządzenia
3. Biblioteka posiada:

- licencję Control Path Failover,- niezbędne kable zasilające,- niezbędny zestaw do montażu w szafie rack 19”,- taśmy LTO7 – 40 szt. - taśmę czyszczącą – 3 szt.- przewód FC OM3 łączący bibliotekę z kartą HBA (switchem FC) o długości 10 m. – 3 szt. |
| 16. |
| 17. | Biblioteka posiada opublikowane wsparcie producenta dla następujących systemów:1. dla serwerów IBM POWER 7 lub nowszych: SUSE Linux ES 12 SP2, AIX 7.2, Red Hat Enterprise Linux 7.3, PowerVM VIOS 2.2.5.x, IBM i 7.2
2. dla serwerów x86: Microsoft Windows Server 2012R2 i 2016, SUSE Linux ES 12 SP2, Red Hat Enterprise Linux 7.3
 |
| 18. | Urządzenie posiada zainstalowane wszystkie najnowsze zestawy poprawek dotyczących dostarczanego sprzętu (najnowsza wersja firmware na dzień dostawy). |
| 19. | Urządzenia są fabrycznie nowe. |
| 20. | Urządzenia i ich komponenty są oznakowane przez producenta w taki sposób, aby możliwa była identyfikacja zarówno produktu jak i producenta. Napędy LTO muszą posida unikalny cyfrowy identyfikator/certyfikat, który może być zweryfikowany przez aplikacje korzystające ze standardu T10. |
| 21. | Biblioteka wyposażona w komplet: sprzęt, firmware i licencje umożliwiające szyfrowanie danych. |
| 22. | Biblioteka posiada możliwość rozbudowy:- do co najmniej 20 napędów LTO,- do co najmniej 250 slotów LTO,- do co najmniej 20 portów import/eksport. |

1. Oprogramowanie do backupu

Producent IBM Model IBM Spectrum Protect Suite Entry - Front End Terabyte

|  |
| --- |
| **Oprogramowanie do backupu**  **- 1 komplet** |
| **Nazwa komponentu** | **parametry** |
| **Wymagania dla ochrony dla systemów zwirtualizowanych:** | System zarządzania wykonywaniem i odtwarzaniem kopii zapasowych zapewnia następujące funkcjonalności:1. Wykonywanie i składowanie kopii zapasowych obrazów maszyn wirtualnych vSphere z wykorzystaniem kopii migawkowych udostępnianych przez hypervisor.
2. Integracja z VADP (vSphere Storage APIs – Data Protection).
3. Wykonywanie i składowanie kopii zapasowych obrazów maszyn wirtualnych Microsoft Hyper-V z wykorzystaniem kopii migawkowych udostępnianych przez hypervisor.
4. Wykonywanie kopii maszyn wirtualnych zarządzanych przez Microsoft Hyper-V w trybie przyrostowym.
5. Możliwość zaimplementowania schematu retencji o zmiennej granularności (np. GFS - Grandfather/Father/Son - kopie miesięczne, tygodniowe i codzienne).
6. Możliwość składowania wybranych kopii zapasowych na przestrzeni dyskowej.
7. Możliwość składowania wybranych kopii zapasowych maszyn wirtualnych VMware vSphere na taśmach magnetycznych.
8. W przypadku składowania kopii zapasowych na dyskach - możliwość uruchamiania obrazu maszyny wirtualnej bezpośrednio z kopii zapasowej, bez konieczności kopiowania danych na hypervisor.
9. *Tworzenie katalogu obrazów maszyn wirtualnych oraz indeksowanego katalogu zawartych w nich plików dla Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016*
10. Tworzenie katalogu obrazów maszyn wirtualnych oraz indeksowanego katalogu zawartych w nich plików dla Red Hat Enterprise Linux 7.0+, CentOS 7.0+, SUSE Linux Enterprise Server 12.0+ z systemami plików: ext2, ext3, ext4, XFS*.*
11. Możliwość *wyszukiwania pojedynczych plików z zapasowych kopii maszyn wirtualnych po nazwie (za pomocą wzorca typu „wildcard” lub wyrażenia regularnego) oraz odtwarzania ich w miejsce oryginalne lub do innego katalogu/na inny system.*
12. Możliwość zarządzania systemem kopii zapasowych za pomocą interfejsu http/https.
13. Możliwość sterowania parametrami (takimi jak harmonogram, retencja) kopii zapasowych maszyn wirtualnych VMware vSphere za pomocą znaczników (ang. tags) dla obiektów vSphere z uwzględnieniem dziedziczenia znaczników przez obiekty podrzędne (np. przez pojedyncze maszyny wirtualne zgrupowane w folderze lub przez hosty należące do określonego „Data Center” itp.)
14. Możliwość integracji z technologią CBT (changed block trakcing) środowiska vSphere oraz VMware ESX.
15. Możliwość wykonywania przyrostowych kopii zapasowych maszyn wirtualnych środowiska VMware/vSphere, bez konieczności okresowego wykonywania kopii pełnych.
16. W przypadku wykonywania kopii zapasowych danych serwerów MS Exchange oraz MS SQL obsługiwanych przez serwery wirtualne VMware/vSphere, oprogramowanie musi zapewniać jako integralną funkcję, czyszczenie logów transakcyjnych serwerów zarządzających danymi (odpowiednio MS Exchange lub MS SQL) w wypadku poprawnego wykonania kopii maszyny wirtualnej obejmującej spójną kopię baz danych.
17. Możliwość testowego uruchomienia maszyny wirtualnej z obrazu znajdującego się w repozytorium kopii zapasowych - z wykorzystaniem montowania obrazu za pomocą iSCSI, bez przesyłania czy odtwarzania danych na dyski ("data store") zarządzane przez VMware ESX/vSphere.
18. Możliwość szybkiego uruchomienia odtwarzanej maszyny wirtualnej zanim jej dane zostaną przeniesione na dyski ("data store") zarządzane przez VMware ESX/vSphere, poprzez wykorzystanie montowania wirtualnych woluminów iSCSI oraz technologii vMotion.
 |
| **Wymagania dla ochrony systemów fizycznych:** | 1. Obsługa urządzeń taśmowych i dyskowych do przechowywania kopii zapasowych i archiwizacji danych z systemów fizycznych.
2. Możliwość definiowania w sposób centralny polityki tworzenia kopii zapasowych, tj. określenia, jakie dane, kiedy i gdzie powinny być składowane (definiowanie harmonogramu Backup’u).
3. Możliwość realizowanie raz zdefiniowanej polityki backupu w sposób automatyczny, bez konieczności ingerencji operatora. System powinien umożliwić także wykonywanie określonej akcji (uruchomienie polecenia lub skryptu) na zabezpieczanym systemie, przed i po zadaniu backupowym (np. zatrzymanie procesów, wykonanie backupu i ponowne uruchomienie).
4. Wykonywanie kopii zapasowych w sposób przyrostowy – pierwsza kopia powinna być kopią całkowitą a kolejne powinny zawierać jedynie dane, które uległy modyfikacji.
5. Możliwość zdefiniowania czasu ważności kopii danych, tj. czasu po którym kopie te zostaną automatycznie usunięte.
6. Możliwość zapisu danych podczas wykonywania kopii zapasowej na co najmniej 2 urządzenia (dwa obszary składowania danych). Możliwość jednoczesnego tworzenia kopii zapasowych na różnego rodzaju nośniki (taśmy, dyski).
7. Możliwość jednoczesnego tworzenia kopii zapasowych z wielu klientów (zasobów) na urządzenia dyskowe.
8. System bez ingerencji operatora powinien przenosić dane pomiędzy obszarami składowania kopii zapasowych (np. z dysków na taśmy) w przypadku osiągnięcia zdefiniowanego poziomu wypełnienia przestrzeni danego obszaru składowania kopii
9. Możliwość automatycznego wykonywania uaktualnienia oprogramowania klienta backupu i zarządzania tym procesem z centralnej konsoli
10. Automatyczne optymalizowanie położenia danych na taśmach pod kątem wykorzystania nośników: system powinien zapewniać średnie wykorzystanie taśm magnetycznych dostępnych do przechowywania danych na poziomie min 70%.
11. Automatyczne defragmentowanie danych na taśmach.
12. Możliwość włączenia automatycznego mechanizmu minimalizującego rozproszenie danych pochodzących z określonego zasobu na nośnikach; możliwość stosowania tego mechanizmów dla następujących klas zasobów:

- system plików wolumin dyskowy, - host (klient systemu kopii zapasowych),- grupa hostów.Funkcja ta powinna gwarantować minimalną ilość niezbędnych operacji montowania nośnika przy odzyskiwaniu danych z określonego zasobu.1. Możliwość utworzenia dodatkowego obszaru składowania danych na wybranym urządzeniu (systemie dyskowym, bibliotece taśmowej lub wirtualnej bibliotece taśmowej - VTL), zawierającego wyłącznie aktualne (lub najnowsze) wersje istniejących plików na zabezpieczanych systemach. Proces uaktualniania tego dodatkowego składowiska kopii powinien odbywać się automatycznie, bez konieczności komunikacji pomiędzy serwerem backupów i systemem zabezpieczanym (korzystając z danych już zeskładowanych w systemie kopii zapasowych). W przypadku przechowywania danych na taśmach system powinien umożliwiać przeprowadzenie tego procesu bez konieczności wykorzystania (tymczasowego lub stałego) przestrzeni dyskowej.
2. Tworzenie dodatkowych instancji kopii zapasowych oraz archiwalnych w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem urządzenia dyskowego lub nośnika magnetycznego używanego do przechowywania kopii zapasowych.
3. Zarządzanie politykami retencji na poziomie grup systemów, pojedynczych systemów, systemów plików/woluminów dyskowych, katalogów, pojedynczych plików i obiektów, wzorców nazw plików i ścieżek dyskowych.
4. Możliwość odzyskania danych dostępnych na chronionym systemie w określonym punkcie w czasie (w zakresie polityki retencji).
5. Możliwość wznowienia przerwanego zadania odtwarzania z pominięciem już odtworzonych danych.
6. System oprócz backupu i odtwarzania danych musi realizować funkcje archiwizacji danych – tworzenia kopii przechowywanej przez określony czas niezależnie od zmian na systemie chronionym, z możliwością przeniesienia danych do systemu kopii zapasowych (skasowania danych na systemie chronionym po utworzeniu ich kopii archiwalnej w systemie kopii zapasowych).
7. Odtwarzanie danych na inny niż źródłowy system, katalog lub z nową nazwą pliku.
8. Tworzenie i odtwarzanie kopii zapasowych z wykorzystaniem SAN (Storage Area Network) – dane będą przesyłane do i z- serwera kopii zapasowych bez obciążania LAN (sieci TCP/IP).
9. Możliwość integracji z mechanizmami sprzętowego szyfrowania nośników taśmowych
10. Możliwość komunikacji z klientem systemu kopii zapasowych za pomocą protokołu SSL.
11. Możliwość jednoczesnego zapisu i odczytu danych z dyskowych urządzeń składowania.
12. Wsparcie dla systemów Linux/Intel, Linux/Power, MS Windows
13. Możliwość odtworzenia pojedynczego obiektu z Microsoft Active Directory bez restartu serwera
14. Możliwość minimalizacji redundancji danych przesyłanych z klientów systemu kopii zapasowych (twz. deduplikacja danych na systemie źródłowym) – mechanizm musi być wbudowany w oprogramowanie
15. Możliwość automatycznej minimalizacji redundancji danych składowanych po stronie serwera (tzw. deduplikacja danych na systemie docelowym) – mechanizm musi być wbudowany w oprogramowanie
16. Monitorowanie i raportowanie o zadaniach (harmonogramach) oraz o wykorzystaniu zasobów systemowych i zarządzanych pamięci masowych.
17. Możliwość definiowania kryteriów alarmów na podstawie dowolnych danych systemu backupu.
18. System powinien obsługiwać wykonywanie zapasowych kopii danych składowanych na urządzeniach typu NAS, używających protokołu NDMP
19. Możliwość replikowania danych (kopii zapasowych i archiwów) zgromadzonych na serwerze kopii zapasowych na zdalny serwer kopii zapasowych w trybie przyrostowym, za pośrednictwem sieci TCP/IP.
20. Możliwość zastosowania innych parametrów retencji dla repliki opisanej w poprzednim punkcie niż dla podstawowej instancji zarządzanych kopii i archiwów.
21. Możliwość tworzenia zapasowego zestawu danych (tzw. kopii off-site) pozwalających na odtworzenie z nich kompletnego środowiska systemu archiwizacji i zarządzania kopiami zapasowymi w przypadku awarii serwera tego środowiska. Automatyczne zarządzanie tym procesem w celu utrzymania auktualności danych. W przypadku użycia nośników wmiennych (taśm magnetycznych) – zarządzanie rotacją on-site/off-site oraz rejestrowanie etykiet użytych nośników w celu ułatwienia odzyskania konfiguracji serwera kopii zapasowych i zarządzanych przez niego danych w razie jego awarii.
22. Możliwość tworzenie kopii zapasowych bez wstrzymywania dostępu (on-line) dla baz danych DB2, Informix
23. Możliwość tworzenie kopii zapasowych bez wstrzymywania dostępu (on-line) dla baz danych MSSQL, Oracle
24. Odtwarzanie kopii zapasowej baz danych MSSQL i Oracle bezpośrednio do instancji RDBMS (Relational Database Management System - silnika bazy danych)
25. Możliwość odtworzenia bazy danych do innej instancji RDBMS.
26. Możliwość tworzenie kopii zapasowych tzw. On-linie z serwera pocztowego MS Exchange, bez konieczności zatrzymywania pracy serwera
27. Możliwość odzyskiwania pojedynczych obiektów MS-Exchange - pojedynczych skrzynek pocztowych, e-maili, załączników z kopii baz danych skrzynek pocztowych
28. Możliwość tworzenie kopii zapasowych bez wstrzymywania dostępu (on-line) dla konfiguracji i danych systemu SAP (z wykorzystaniem brtools) bez konieczności zatrzymywania pracy serwera bazy danych.
29. Dla integracji z SAP/brtools powinny być obsługiwane następujące bazy danych: Oracle, DB2, SAP HANA.
30. Możliwość ciągłego zabezpieczenia danych ze stacji roboczych (tworzenia kopii zapasowej w momencie modyfikacji pliku) dla systemów:

Microsoft Windows 7 (x86-64)Microsoft Windows 8.1 (x86-64)Microsoft Windows 10 (x86-64)Microsoft Windows Server 2012 (x64)Microsoft Windows Server 2012 R2 (x64)Microsoft Windows Server 2016 (x64) |
| **Opis sposobu licencjonowania:** | Licencje umożliwiają zabezpieczenie 100 TiB danych źródłowych zarządzanych przez środowiska wirtualne VMware/vSphere Pozwalają na zabezpieczenie dowolnej ilości danych zarządzanych przez 75 maszyn wirtualnych VMware/vSphereLicencje umożliwiają użycie co najmniej dwóch serwerów kopii zapasowych.Licencje umożliwiają obsługę dowolnej ilości napędów taśmowych dla każdej instancji serwera kopii zapasowych |