**Załącznik nr 1 – opis przedmiotu zamówienia**

**Rozbudowa infrastruktury sprzętowo-programowej opartej na technologiach wirtualizacyjnych**

Kody CPV:

### 48822000-6 (Serwery komputerowe)

30233000-1 (Urządzenia do przechowywania i odczytu danych)

### 48710000-8 (Pakiety oprogramowania do kopii zapasowych i odzyskiwania)

### 48620000-0 (Systemy operacyjne)

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

Zaoferowane rozwiązanie musi zawierać urządzenia fabrycznie nowe, nieużywane i nieregenerowane, o roku produkcji 2018 lub 2019, z oznakowaniem CE i deklaracją zgodności wystawioną przez producenta urządzeń zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami oraz nie może mieć gorszych parametrów technicznych, aniżeli te opisane w poniższych tabelach.

Opis posiadanej infrastruktury sprzętowo -programowej:

1. Serwer HP DL360P G8

2. Macierz dyskowa HP P2000 G3

2. 2 przełączniki Brocade 300 FC 8 Gbit

3. 2 przełączniki sieciowe 10/100/1000 Mbit

4. Oprogramowanie wirtualizacyjne Vmware vSphere 6 Essential Plus Kit for 3 hosts

### CZĘŚĆ NR 1: serwer – 2 szt. Zamawiający wymaga, aby każdy z dostarczonych egzemplarzy urządzenia był tego samego modelu i w tej samej konfiguracji.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Komponent** | **Minimalne wymagania** | **Parametry oferowanego urządzenia** |
| **Typ** | Serwer. | ……………………………………*model, symbol, producent urządzenia* |
| **Obudowa** | Obudowa typu Rack o wysokości maksymalnie 2U. Dostarczona wraz z kompletem szyn umożliwiających montaż w szafie RACK i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem kabli.Możliwość instalacji minimum 8 dysków Hot Plug Możliwość opcjonalnej instalacji napędu optycznego DVD  |
| **Płyta główna** | Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch fizycznych procesorów, posiadająca minimum 24 aktywne sloty na pamięci.Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. |
| **Procesor** | Zainstalowane dwa procesory 10-rdzeniowe w architekturze x86 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku minimum 101 punktów w teście SPECrate2017\_int\_basedostępnym na stronie internetowej www.spec.org dla konfiguracji dwuprocesorowej.Do oferty należy załączyć wynik testu dla oferowanego modelu serwera wraz z oferowanym modelem procesora. | ……………………………………model, symbol, producenta procesora.……………………………………liczba pkt w teście |
| **Pamięć operacyjna** | Minimum 256 GB pamięci RAM typu RDIMM DDR4 w kościach o pojemności min 32GB. Możliwość zainstalowania minimum 768 GB pamięci RAM.Możliwe zabezpieczenia pamięci: Memory Rank Sparing, Memory Mirror.**FUNKCJONALNOŚĆ PUNKTOWANA W RAMACH KRYTERIÓW OCENY OFERT:**320 GB pamięci RAM w kościach o pojemności min 32GB – 10 punktów | .……………………………………ilość pamięci RAM |
| **Sloty PCI Express / porty** | a) min. 4 slotów PCI Express generacji 3.b) wszystkie złącza PCI Express aktywnec) min. 4 porty USB (porty nie mogą zostać osiągnięte poprzez stosowanie dodatkowych adapterów, przejściówek oraz kart rozszerzeń) d) min. 1x złącze VGA | ……………………………………ilość i rodzaj slotów/portów |
| **Karta graficzna** | Zintegrowana karta graficzna, umożliwiająca wyświetlanie obrazu w rozdzielczości minimum 1280x1024 pikseli |
| **Kontroler dysków** | Sprzętowy kontroler dyskowy, możliwe konfiguracje poziomów RAID : 0, 1, 5, 6, 10, 50.  |
| **Wewnętrzna pamięć masowa** | Wewnętrzny moduł DualSD dedykowany dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażony w dwa jednakowe nośniki typu flash (karty SD) o pojemności min. 32GB z możliwoscią konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnęk na dyski twarde.Możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, NearLine SAS i SSD. |
| **Interfejsy sieciowe** | Minimum cztery interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT.Wsparcie dla protokołu iSCSI. Min 2 interfejsy FC pracujące z prędkością min 8Gb wraz z kablami połączeniowymi o długości min. 2m oraz wkładkami SFP.Możliwość instalacji wymiennie modułów udostępniających:- minimum cztery interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet ze złączami w standardzie SFP+- minimum cztery interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet ze złączami w standardzie BaseT**FUNKCJONALNOŚĆ PUNKTOWANA W RAMACH KRYTERIÓW OCENY OFERT:**cztery interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet ze złączami w standardzie SFP+ – 10 punktów. | ………………………………………………………*ilość i rodzaj interfejsów sieciowych* |
| **Zasilacze i Wentylatory** | Redundancja zasilania, redundantne zasilacze hot plug o sprawności min.94% (tzw. klasa Platinum) wraz z kablami zasilającymi o długości min. 2m każdy.Redundantne wentylatory hot plug. Ilość zainstalowanych wentylatorów pracujących w trybie redundancji Hot-Plug zapewniająca poprawne chłodzenie serwera nawet w przypadku jego maksymalnej rozbudowy. | ..............................................................ilość, sprawność i moc zainstalowanych zasilaczy |
| **Gwarancja** | 3 lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. **FUNKCJONALNOŚĆ PUNKTOWANA W RAMACH KRYTERIÓW OCENY OFERT:**5 lat gwarancji – 20 punktów | ………………………………………………………*okres gwarancji* |
| **System operacyjny** | Nie jest wymagany system operacyjny |
| **Bezpieczeństwo i system diagnostyczny** | Wbudowane diody informacyjne informujące o stanie serwera,Zintegrowany z płytą główną moduł TPM 2.0 |
| **Karta zarządzająca** | - 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) do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym,• 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 (cyfrowy KVM),• Sprzętowy monitoring serwera w tym stanu dysków twardych i kontrolera RAID (bez pośrednictwa agentów systemowych),• Karta zarządzająca musi sprzętowo wspierać wirtualizację warstwy sieciowej serwera, bez wykorzystania zewnętrznego hardware - wirtualizacja MAC i WWN na wybranych kartach zainstalowanych w serwerze (co najmniej wsparcie dla technologii kart 10Gbit/s Ethernet i kart FC 8Gbit/s oferowanych przez producenta serwera),• Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna itd.), |
| **Dokumentacja** | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. |
| **Inne** | Wykonawca zobowiązany jest do ujęcia w ofercie (tym samym w wycenie) wszystkich niezbędnych elementów z tego zakresu, które są wymagane do uruchomienia przedmiotowej Infrastruktury IT (licencji, przewodów, patchcordów, śrub mocujących etc.) oraz wsparcia technicznego w trakcie instalacji i konfiguracji dostarczonego sprzętu.Oferowany serwer musi znajdować się na liście kompatybilności VMWARE COMPATIBILITY GUIDE (<http://www.vmware.com/resources/compatibility>) dla ESXi od wersji 6.0 U3 wzwyż. |

…………………………………………………………………

 */Podpis osoby/osób upoważnionej do występowania w imieniu wykonawcy/(czytelny podpis albo podpis i pieczątka z imieniem i nazwiskiem)*

### CZĘŚĆ NR 2: macierz dyskowa – 1 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Komponent** | **Minimalne wymagania** | **Parametry oferowanego urządzenia** |
| **Typ** | Macierz dyskowa  | ………………………………………………………*model, symbol, producent urządzenia* |
| **Obudowa**  | System musi być dostarczony ze wszystkimi komponentami do instalacji w szafie rack 19''.  |
| **Pojemność:**  | System musi zostać dostarczony w konfiguracji zawierającej minimum: - 10 dysków 1,2 TB SAS 10k, - 6 dysków 4TB NL-SAS,- 2 dyski 800 GB SSD,System musi mieć możliwość podwojenia pojemności dla każdego typu dysków w ciągu 5 lat od daty uruchomienia sprzętu.Dodatkowe półki dyskowe instalowane w macierzy muszą pozwalać na jednoczesną instalację dysków SAS, NL-SAS i SSD. **FUNKCJONALNOŚĆ PUNKTOWANA W RAMACH KRYTERIÓW OCENY OFERT:**- dodatkowy dysk 1,2 TB SAS 10k – 10 punktów - dodatkowy dysk 4TB NL-SAS – 10 punktów,  |  ………………………………………………………*typy i rozmiary dysków* |
| **Kontroler**  | Dwa kontrolery wyposażone w przynajmniej 8GB cache każdy. W przypadku awarii zasilania dane nie zapisane na dyski, przechowywane w pamięci muszą być zabezpieczone za pomocą podtrzymania bateryjnego przez 72 godziny lub jako zrzut na pamięć flash. |
|  **Porty** | Oferowana macierz musi posiadać minimum 8 portów 16 Gb FC umożliwiających podpięcie bezpośrednio do serwerów lub infrastruktury sieciowej.4 porty SAS do podłączania zewnętrznych półek dyskowych2 porty 1GbE do zarządzaniaJeśli porty w macierzy wymagają instalacji odpowiednich wkładek do realizacji w/w połączeń, zamawiający wymaga ich dostarczenia.Zamawiający wymaga dostarczenia także kompletu okablowania w tym przewody światłowodowe nie krótsze niż 5m. | ………………………………………………………*ilość i rodzaj portów* |
| **RAID**  | Wsparcie dla RAID: 0, 1, 5, 6, 10Obliczanie sum kontrolnych (kodów parzystości) dla grup dyskowych RAID5 i RAID6 musi być realizowane w sposób sprzętowy przez dedykowany układ w macierzy.  |
| **Obsługiwane protokoły**  | Macierz musi udostępniać dane po FC. |
| **Funkcjonalność** | Macierz musi posiadać wsparcie dla wielościeżkowości dla systemów:Microsoft® Windows Server®, Red Hat Enterprise Linux®, Novell SUSE Linux Enterprise Server, VMware® ESX®, Oracle® Solaris, HP HP-UX, IBM AIX, Macierz musi posiadać funkcjonalność wykonywania snapshotów.Macierz musi posiadać funkcjonalność klonowania danych.Macierz musi posiadać funkcjonalność replikacji danych pomiędzy macierzami tego samego typu w trybie synchronicznym i asynchronicznym. Jeżeli ta funkcjonalność jest dodatkowo licencjonowana, Zamawiający nie wymaga dostarczenia tej licencji w aktualnym postępowaniu.Macierz musi umożliwiać dynamiczną zmianę rozmiaru wolumenów logicznych bez przerywania pracy macierzy i bez przerywania dostępu do danych znajdujących się na danym wolumenie.Macierz musi pozwalać na dynamiczną migrację pomiędzy poziomami RAIDMacierz musi pozwalać na wykorzystanie dysków SSD w celu akceleracji odczytów.Macierz musi posiadać oprogramowanie do monitoringu stanu dysków, które pozwala na identyfikowanie potencjalnie zagrożonych awarią dysków.Wraz z system m musi zostać dostarczone narzędzie do monitoringu macierzy w kontekście: - wydajności i opóźnień na wolumenach- wydajności I/Ops, MB/s- trafności w cacheNa wszystkie wymienione funkcjonalności, poza replikacją danych, należy dostarczyć licencje jeśli są wymagane. |
| **Redundancja** | Macierz nie może posiadać pojedynczego punktu awarii, który powodowałby brak dostępu do danych. Musi być zapewniona pełna redundancja komponentów, w szczególności zdublowanie kontrolerów, zasilaczy i wentylatorów.Macierz musi umożliwiać wymianę elementów systemu w trybie „hot-swap”, a w szczególności takich, jak: dyski, kontrolery, zasilacze, wentylatory.Macierz musi mieć możliwość zasilania z dwóch niezależnych źródeł zasilania –odporność na zanik zasilania jednej fazy lub awarię jednego z zasilaczy macierzy.Macierz musi umożliwiać zdalne zarządzanie macierzą. |
| **Inne** | Wykonawca zobowiązany jest do ujęcia w ofercie (tym samym w wycenie) wszystkich niezbędnych elementów z tego zakresu, które są wymagane do uruchomienia przedmiotowej Infrastruktury IT (licencji, przewodów, patchcordów, śrub mocujących etc.) oraz wsparcia technicznego w trakcie instalacji i konfiguracji dostarczonego sprzętu. |
| **Gwarancja i serwis**  | 3 lata serwisu producenta z czasem odpowiedzi na awarie krytyczne 2 godziny i wymiana elementów na następny dzień roboczySerwis musi umożliwiać zgłaszanie awarii w trybie 24x7. Dostarczony system musi posiadać również 3 lata subskrypcji dla dostarczonego wraz z macierzą oprogramowania, dostęp do portalu serwisowego producenta, dostęp do wiedzy i informacji technicznych dotyczących oferowanego urządzenia.W przypadku awarii uszkodzone nośniki pozostają własnością Zamawiającego.**FUNKCJONALNOŚĆ PUNKTOWANA W RAMACH KRYTERIÓW OCENY OFERT:**5 lat serwisu producenta, 5 lat subskrypcji oprogramowania – 20 punktów | ………………………………………………………*okres gwarancji* |

…………………………………………………………………

 */Podpis osoby/osób upoważnionej do występowania w imieniu wykonawcy/(czytelny podpis albo podpis i pieczątka z imieniem i nazwiskiem)*

### CZĘŚĆ NR 3: oprogramowanie do wykonywania kopii bezpieczeństwa maszyn wirtualnych – 3 szt. (licencja obejmująca 3 serwery 2-procesorowe).

**Nazwa producenta oferowanego oprogramowania: ………………………………………**

|  |  |
| --- | --- |
|  **Komponent** | **Minimalne wymagania** |
| **Wymagania ogólne** | * Oprogramowanie musi współpracować z instrastrukturą VMware w wersjach 5.x i 6.x oraz Microsoft Hyper-V 2012, 2012 R2, 2016 i 2019. Wszystkie funkcjonalności w specyfikacji muszą być dostępne na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych, chyba, że wyszczególniono inaczej
* Oprogramowanie musi wpółpracować z hostami zarządzanymi przez VMware vCenter oraz pojedynczymi hostami.
* Oprogramowanie musi wpółpracować z hostami zarządzanymi przez System Center Virtual Machine Manger, klastrami hostów oraz pojedynczymi hostami.
* Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych wszystkich systemów operacyjnych maszyn wirtualnych wspieranych przez vSphere i Hyper-V
 |
| **Całkowite koszty posiadania** | * Oprogramowanie musi być licencjonowanie w modelu “per-CPU”. Wszystkie funkcjonalności zawarte w tym dokumencie powinny być zapewnione w tej licencji. Jakiekolwiek dodatkowe licencjonowanie (per zabezpieczony TB, dodatkowo płatna deduplikacja) nie jest dozwolone
* Oprogramowanie musi być niezależne sprzętowo i umożliwiać wykorzystanie dowolnej platformy serwerowej i dyskowej
* Oprogramowanie musi tworzyć “samowystarczalne” archiwa do odzyskania których nie wymagana jest osobna baza danych z metadanymi deduplikowanych bloków
* Oprogramowanie musi mieć mechanizmy deduplikacji i kompresji w celu zmniejszenia wielkości archiwów. Włączenie tych mechanizmów nie może skutkować utratą jakichkolwiek funkcjonalności wymienionych w tej specyfikacji
* Oprogramowanie nie może przechowywać danych o deduplikacji w centralnej bazie. Utrata bazy danych używanej przez oprogramowanie nie może prowadzić do utraty możliwości odtworzenia backupu. Metadane deduplikacji muszą być przechowywane w plikach backupu.
* Oprogramowanie nie może instalować żadnych stałych agentów wymagających wdrożenia czy upgradowania wewnątrz maszyny wirtualnej dla jakichkolwiek funkcjonalności backupu lub odtwarzania
* Oprogramowanie musi zapewniać backup jednoprzebiegowy - nawet w przypadku wymagania granularnego odtworzenia
* Oprogramowanie musi zapewniać mechanizmy informowania o wykonaniu/błedzie zadania poprzez email lub SNMP. W środowisku VMware musi mieć możliwość akutalizacji pola „notatki” na wirtualnej maszynie
* Oprogramowanie musi mieć możliwość uruchamiania dowolnych skryptów przed i po zadaniu backupowym lub przed i po wykonaniu zadania snapshota w środowisku VMware.
* Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy backupu konfiguracji w celu prostego odtworzenia systemu po całkowitej reinstalacji.
* Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy szyfrowania zarówno plików z backupami jak i transmisji sieciowej. Włączenie szyfrowania nie może skutkować utratą jakiejkolwiek funkcjonalności wymienionej w tej specyfikacji
* Oprogramowanie musi wspierać backup maszyn wirtualych używających wpółdzielonych dysków VHDX na Hyper-V (shared VHDX)
* Oprogramowanie musi posiadać architekturę klient/serwer z możliwością instalacji wielu instancji konsoli administracyjnych.
 |
| **Wymagania RPO** | * Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy Change Block Tracking na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych. Mechanizmy muszą być certyfikowane przez dostawcę platformy wirtualizacyjnej
* Oprogramowanie musi automatycznie wykrywać i usuwać snapshoty-sieroty (orphaned snapshots), które mogą zakłócić poprawne wykonanie backupu. Proces ten nie może wymagać interakcji administratora
* Oprogramowanie musi wspierać kopiowanie plików na taśmy
* Oprogramowanie musi mieć możliwość wydzielenia osobnej roli typu tape server
* Oprogramowanie musi mieć możliwość kopiowania backupów do lokalizacji zdalnej
* Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia retencji GFS (Grandfather-Father-Son)
* Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere, pomiędzy hostami ESXi, włączając asynchroniczną replikacją ciągłą. Dodatkowo oprogramowanie musi mieć możliwość użycia plików kopii zapasowych jako źródła replikacji.
* Oprogramowanie musi umożliwiać przechowywanie punktów przywracania dla replik
* Oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystanie istniejących w infrastrukturze wirtualnych maszyn jako źródła do dalszej replikacji (replica seeding)
* Oprogramowanie musi posiadać takie same funkcjonalności replikacji dla Hyper-V
* Oprogramowanie musi wykorzystywać wszystkie oferowane przez hypervisor tryby transportu (sieć, hot-add, LAN Free-SAN)
* Oprogramowanie musi dawać możliwość tworzenia backupów ad-hoc z konsoli jak i z klienta webowego vSphere
* Oprogramowanie musi przetwarzać wiele wirtualnych dysków jednocześnie (parallel processing)
 |
| **Wymagania RTO** | * Oprogramowanie musi umożliwić uruchomienie wielu maszyn wirtualnych bezpośrednio ze zdeduplikowanego i skompresowanego pliku backupu, z dowolnego punktu przywracania, bez potrzeby kopiowania jej na storage produkcyjny. Funkcjonalność musi być oferowana niezależnie od rodzaju storage’u użytego do przechowywania kopii zapasowych. Dla srodowiska vSphere powinien być wykorzystany wbudowany w oprogramowanie serwer NFS. Dla Hyper-V powinna być zapewniona taka sama funkcjonalność realizowana wewnętrznymi mechanizmami oprogramowania
* Oprogramowanie musi 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 musi realizować jaką migrację swoimi mechanizmami
* Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny, plików konfiguracji i dysków
* Oprogramowanie musi umożliwić odtworzenie plików na maszynę operatora, lub na serwer produkcyjny bez potrzeby użycia agenta instalowanego wewnątrz wirtualnej maszyny. Funkcjonalność ta nie powinna być ograniczona wielkością i liczbą przywracanych plików
* Oprogramowanie musi mieć możliwość odtworzenia plików przy pomocy VMware VIX API
* Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie plików z następujących systemów plików:
	+ Linux: ext, ext2, ext3, ext4, ReiserFS (Reiser3), JFS, XFS, Btrfs
	+ BSD: UFS, UFS2
	+ Solaris: ZFS
	+ Mac: HFS, HFS+
	+ Windows: NTFS, FAT, FAT32, ReFS
* Oprogramowanie musi wspierać przywracanie plików z partycji Linux LVM
* Oprogramowanie musi umożliwiać szybkie granularne odtwarzanie obiektów aplikacji bez użycia jakiegokolwiek agenta zainstalowanego wewnątrz maszyny wirtualnej.
* Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie dowolnych obiektów i dowolnych atrybutów Active Directory włączając hasło, obiekty Group Policy, partycja konfiguracji AD, rekordy DNS zintegrowane z AD.
* Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft SQL 2005 i nowsze.
* Funkcjonalność ta nie może wymagać pełnego odtworzenia wirtualnej maszyny ani jej uruchomienia.
* Oprogramowanie musi indeksować pliki Windows i Linux w celu szybkiego wyszukiwania plików w plikach backupowych.
* Oprogramowanie musi używać mechanizmów VSS wbudowanych w system operacyjny Microsoft Windows
 |
| **Monitoring** | * System musi zapewnić możliwość monitorowania środowiska wirtualizacyjnego opartego na VMware vSphere i Microsoft Hyper-V bez potrzeby korzystania z narzędzi firm trzecich
* System musi umożliwiać monitorowanie środowiska wirtualizacyjnego VMware w wersji 5.x oraz 6.x – zarówno w bezpłatnej wersji ESXi jak i w pełnej wersji ESX/ESXi zarządzane przez konsole vCenter Server lub pracujące samodzielnie
* System musi umożliwiać monitorowanie środowiska wirtualizacyjnego Microsoft Hyper-V 2008 R2 SP1, 2012, 2012 R2, 2016 oraz 2019 zarówno w wersji darmowej jak i zawartej w płatnej licencji Microsoft Server zarządzane poprzez System Center Virtual Machine Manager lub pracujące samodzielnie.
* System musi mieć status „VMware Ready” i być przetestowany i certyfikowany przez VMware
* System musi mieć możliwość instalacji na systemach operacyjnych w wersjach 64 bitowych:
	+ Microsoft Windows 2008 SP2
	+ Microsoft Windows 2008 R2 SP1
	+ Microsoft Windows 2012
	+ Microsoft Windows 2012 R2
	+ Microsoft Windows 2016
* Microsoft Windows 2019System musi umożliwiać kategoryzacje obiektów infrastruktury wirtualnej niezależnie od hierarchii stworzonej w vCenter
* System musi umożliwiać tworzenie alarmów dla całych grup wirtualnych maszyn jak i pojedynczych wirtualnych maszyn
* System musi dawać możliwość układania terminarza raportów i wysyłania tych raportów przy pomocy poczty elektronicznej w formacie HTML oraz Excel
* System musi dawać możliwość podłączenia się do kilku instancji vCenter Server i serwerów Hyper-V jednocześnie, w celu centralnego monitorowania wielu środowisk
* 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
* System musi mieć wbudowane predefiniowane zestawy alarmów wraz z możliwością tworzenia własnych alarmów i zdarzeń przez administratora
* System musi mieć wbudowane połączenie z bazą wiedzy opisującą problemy z predefiniowanych alarmów
* System musi mieć centralną konsolę z sumarycznym podglądem wszystkich obiektów infrastruktury wirtualnej (ang. Dashboard)
* System musi mieć możliwość monitorowania platformy sprzętowej, na której jest zainstalowana infrastruktura wirtualna
* System musi zapewnić możliwość podłączenia się do wirtualnej maszyny (tryb konsoli) bezpośrednio z narzędzia monitorującego
* System musi mieć możliwość integracji z oprogramowaniem do tworzenia kopii zapasowych tego samego producenta
* System musi mieć możliwość monitorowania obciążenia serwerów backupowych, ilości zabezpieczanych danych oraz statusu zadań kopii zapasowych, replikacji oraz weryfikacji odzyskiwalności maszyn wirtualnych.
* System musi mieć możliwość granularnego monitorowania infrastruktury, zależnego od uprawnień nadanym użytkownikom dla platformy VMware
 |
| **Raportowanie** | * System raportowania musi umożliwić tworzenie raportów z infrastruktury wirtualnej bazującej na VMware ESX/ESXi 5.x oraz 6.x, vCenter Server 5.x oraz 6.x jak również Microsoft Hyper-V 2008 R2 SP1, 2012, 2012 R2, 2016 oraz 2019.
* System musi wspierać wiele instancji vCenter Server i Microsoft Hyper-V jednocześnie bez konieczności instalowania dodatkowych modułów.
* System musi być certyfikowany przez VMware i posiadać status „VMware Ready”
* System musi instalować się na następujących systemach operacyjnych:
	+ Microsoft Windows 2008 SP2
	+ Microsoft Windows 2008 R2 SP1
	+ Microsoft Windows 2012 R2
	+ Microsoft Windows 2016
	+ Microsoft Windows 2019
* System do prezentacji raportów powinien używać SQL Server Reporting Services w celu jednoczesnego dostępu do raportów wielu użytkowników z określonymi przez administrator systemu uprawnieniami.
* System musi być systemem bezagentowym. Nie dopuszcza się możliwości instalowania przez system agentów na monitorowanych hostach ESXi i Hyper-V
* System musi mieć możliwość eksportowania raportów do formatów Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Visio, Adobe PDF
* System musi mieć możliwość ustawienia harmonogramu kolekcji danych z monitorowanych systemów jak również możliwość tworzenia zadań kolekcjonowania danych ad-hoc
* System musi mieć możliwość ustawienia harmonogramu generowania raportów i dostarczania ich do odbiorców w określonych przez administratora interwałach
* Minimalny interwał czasowy dla zadań kolekcjonowania i raportowania musi wynosić min 1 godzinę
* System w raportach musi mieć możliwość uwzględniania informacji o zmianach konfiguracji monitorowanych systemów
* System musi mieć możliwość generowania raportów z dowolnego punktu w czasie zakładając, że informacje z tego czasu nie zostały usunięte z bazy danych
* System musi posiadać predefiniowane szablony z możliwością tworzenia nowych jak i modyfikacji wbudowanych
* System musi mieć możliwość analizowania „przeszacowanych” wirtualnych maszyn wraz z sugestią zmian w celu optymalnego wykorzystania fizycznej infrastruktury
* System musi mieć możliwość generowania raportów na podstawie danych uzyskanych z oprogramowania do tworzenia kopii zapasowych tego samego producenta
* System musi mieć możliwość generowania raportu dotyczącego zabezpieczanych maszyn wirtualnych, zdefiniowanych zadań tworzenia kopii zapasowych oraz replikacji jak również wykorzystania zasobów serwerów backupowych.
* System musi mieć możliwość generowania raportu planowania pojemności (capacity planning).
* System musi mieć możliwość granularnego raportowania infrastruktury, zależnego od uprawnień nadanym użytkownikom dla platformy VMware
* System musi mieć możliwość generowania raportów dotyczących tzw. migawek-sierot (orphaned snapshots)
* System musi mieć możliwość generowania personalizowanych raportów zawierających informacje z dowolnych predefiniowanych raportów w pojedynczym dokumencie
 |

###

…………………………………………………………………

 */Podpis osoby/osób upoważnionej do występowania w imieniu wykonawcy/(czytelny podpis albo podpis i pieczątka z imieniem i nazwiskiem)*

### CZĘŚĆ NR 4: Licencja oprogramowania systemu operacyjnego Microsoft Windows Server 2016 Standard w polskiej wersji językowej lub produkt równoważny:

**2 licencje** oprogramowania dla instytucji edukacyjnych.

Warunki licencjonowania muszą zezwalać na korzystanie z oprogramowania na dwóch maszynach wirtualnych uruchomionych w środowisku klastra składającego się z 3 fizycznych hostów (wyposażonych w 2 procesory 10-rdzeniowe każdy – w sumie 60 rdzeni) oraz zmianę wersji systemu operacyjnego na niższą z zachowaniem wsparcia technicznego oraz na przeniesienie licencji systemu operacyjnego na inny fizyczny serwer. Licencja bez ograniczeń czasowych.

**Nazwa producenta oferowanej licencji: ………………………………………………………**

| **Lp.** | **Warunek równoważności** |
| --- | --- |
| 1. | Współpraca z procesorami o architekturze x86-64. |
| 2. | Instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit. i 64-bit. na dostarczonym systemie operacyjnym. |
| 3. | W ramach dostarczonej licencji zawarta możliwość instalacji oprogramowania na serwerze wyposażonym w 8 rdzeni. |
| 4. | Obsługa 64 procesorów fizycznych oraz co najmniej 64 procesorów logicznych (wirtualnych). |
| 5. | Pojemność obsługiwanej pamięci RAM w ramach jednej instancji systemu operacyjnego - co najmniej 4TB. |
| 6. | Obsługa dostępu wielościeżkowego do zasobów LAN poprzez kontrolery Gigabit Ethernet, w trybie równoważenia obciążenia łącza (load balancing) i redundancji łącza (failover) – natywnie lub z wykorzystaniem sterowników producenta sprzętu. |
| 7. | Praca w roli klienta domeny Microsoft Active Directory. |
| 8. | Zawarta możliwość uruchomienia roli kontrolera domeny Microsoft Active Directory na poziomie Microsoft Windows Server 2012. |
| 9. | Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DHCP, w tym funkcji klastrowania serwera DHCP (możliwość uruchomienia dwóch serwerów DHCP operujących jednocześnie na tej samej puli oferowanych adresów IP). |
| 10. | Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DNS. |
| 11. | Zawarta możliwość uruchomienia roli klienta i serwera czasu (NTP). |
| 12. | Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera plików z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory. |
| 13. | Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera wydruku z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory. |
| 14. | Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera stron WWW. |
| 15. | W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do użytkowania i dostęp do oprogramowania oferowanego przez producenta systemu operacyjnego umożliwiającego wirtualizowanie zasobów sprzętowych serwera. |
| 16. | W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do instalacji i użytkowania systemu operacyjnego na co najmniej dwóch maszynach wirtualnych. |
| 17. | W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego. |
| 18. | Wszystkie wymienione w tabeli parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów). |

…………………………………………………………………

 */Podpis osoby/osób upoważnionej do występowania w imieniu wykonawcy/(czytelny podpis albo podpis i pieczątka z imieniem i nazwiskiem)*