

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiot Zamówienia

Przedmiotem Zamówienia jest **zakup licencji oprogramowania VMware albo licencji oprogramowania równoważnego**, wraz z zapewnieniem Zamawiającemu wsparcia producenta oprogramowania (dalej jako: „Gwarancja”):

Zamówienie podstawowe:

Lp.	Przedmiot zamówienia	PN	Liczba sztuk	Okres Gwarancji
1	VMware vSphere Foundation 8 - Per Core	VCF-VSP-FND-8	1280	36 miesięcy od odbioru Oprogramowania

Zamówienie opcjonalne:

Lp.	Przedmiot zamówienia	PN	Liczba sztuk	Okres Gwarancji
1	VMware vSphere Foundation 8 - Per Core	VCF-VSP-FND-8	256	Od 1 marca 2027 do upływu okresu Gwarancji w ramach zamówienia podstawowego

2. Równoważność

2.1. Zamawiający dopuszcza zaoferowanie licencji równoważnych. Wymagania równoważności zostały przedstawione w punkcie 5.

2.2. Zaoferowanie produktu równoważnego oznacza wykonanie na własny koszt migracji wszystkich systemów wirtualnych na oferowane przez Wykonawcę oprogramowanie wirtualizacyjne.

2.3. Wykonawca oferujący oprogramowanie równoważne zintegruje zaoferowane oprogramowanie z posiadanymi przez Zamawiającego systemami kopii zapasowych Data Protector, Commvault i Veeam, kopie zapasowe systemów realizowane są za pomocą snapshot-ów.

2.4. Działania przewidziane w pkt 4:

2.4.1.są objęte wynagrodzeniem z Umowy i Wykonawcy nie przysługuje jakiegokolwiek dodatkowe wynagrodzenie lub zwrot kosztów z tego tytułu,

2.4.2.zostaną zrealizowane z zachowaniem ciągłości działania systemów Zamawiającego i w terminie przewidzianym w pkt 3 poniżej,

2.4.3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prawidłową realizację tych działań na zasadach przewidzianych w Umowie.

3. Termin realizacji zamówienia

Wykonawca dostarczy licencje w terminie 5 Dni roboczych od dnia zawarcia Umowy (zamówienie podstawowe) lub w terminie wskazanym przez Zamawiającego w zleceniu opcji (zamówienie opcjonalne).

4. Gwarancja

4.1. Gwarancja musi umożliwiać zgłaszanie problemów 7 dni w tygodniu bez ograniczeń czasowych (7/24).

4.2. Usługa musi zapewnić:

4.2.1. Nieograniczoną liczbę zgłoszeń serwisowych.

4.2.2. Dostęp do materiałów producenta takich jak: dokumentacja techniczna, internetowa baza wiedzy, forum internetowe producenta Oprogramowania.

4.2.3. Gwarancję poufności w zarządzaniu przekazanymi informacjami (usługa świadczona bez możliwości i wymogu przysyłania logów oraz informacji o zgłoszeniach serwisowych poza system procesowania zgłoszeń zarządzany i administrowany przez producenta Oprogramowania).

4.2.4. Dostęp do poprawek i uaktualnień Oprogramowania objętego usługą wsparcia,

4.2.5. Dostęp do portalu www producenta Oprogramowania umożliwiającego zarządzanie posiadanymi licencjami, założenie zgłoszenia awarii u producenta, podniesienie lub obniżenie (jeśli producent oficjalnie wspiera poprzednie wersje) wersji Oprogramowania.

4.2.6. Dostęp do rejestru licencji (dostępnego przez portal www producenta Oprogramowania).

4.2.7. Dostęp do narzędzia Producenta pozwalającego na automatyczne zbieranie danych o statusie i działaniu produktów objętych usługą wsparcia.

4.2.8. Wykonawca potwierdzi rozpoczęcie świadczenia wsparcia producenta Oprogramowania poprzez dostarczenie Zamawiającemu potwierdzenia przedłużenia usługi wsparcia dla Oprogramowania zgodnego z Umową.

4.2.9. Gwarancja musi posiadać priorytetyzację od poziomu 1 - najwyższego (Severity 1) do poziomu 4 - najniższego (Severity 4)

4.2.10. czas reakcji na zgłoszenie serwisowe o wyznaczonym priorytecie najwyższym, tj. 1 (Severity 1) nie może przekroczyć 30 minut. Ustalenie priorytetu dla zgłoszenia serwisowego należy do Zamawiającego. Zamawiający wymaga reakcji na zgłoszenie w ramach standardu obsługi 24/7 (24 godziny przez 7 dni w tygodniu)

4.2.11. czas reakcji na zgłoszenie serwisowe o wyznaczonym priorytecie 2 (Severity 2) nie może przekroczyć 2 godzin. Zamawiający wymaga reakcji na zgłoszenie w ramach 10

godzin pracy serwisu dziennie przez 5 dni w tygodniu. Ustalenie priorytetu dla zgłoszenia serwisowego należy do Zamawiającego

4.2.12. czas reakcji na zgłoszenie serwisowe o wyznaczonym priorytecie 3 (Severity 3) nie może przekroczyć 4 godzin. Zamawiający wymaga reakcji na zgłoszenie w ramach 10 godzin pracy serwisu dziennie przez 5 dni w tygodniu. Ustalenie priorytetu dla zgłoszenia serwisowego należy do Zamawiającego

4.2.13. czas reakcji na zgłoszenie serwisowe o wyznaczonym priorytecie 4 (Severity 4) nie może przekroczyć 8 godzin. Zamawiający wymaga reakcji na zgłoszenie w ramach 10 godzin pracy serwisu dziennie przez 5 dni w tygodniu. Ustalenie priorytetu dla zgłoszenia serwisowego należy do Zamawiającego

5. Opis równoważności

- Licencje zaoferowanego oprogramowania muszą być zaoferowane w formie „per core” lub „per CPU” fizyczny procesora fizycznego.
- Zaoferowane oprogramowanie musi być instalowane bezpośrednio na sprzęcie fizycznym i nie może być ono częścią innego systemu operacyjnego.
- W zaoferowanym oprogramowaniu warstwa wirtualizacji nie może dla własnych celów alokować więcej niż 700MB pamięci operacyjnej RAM serwera fizycznego.
- Zaoferowane oprogramowanie do wirtualizacji zainstalowane na serwerze fizycznym musi potrafić obsłużyć i wykorzystać procesory fizyczne tego serwera wyposażone w 768 logicznych wątków, 24TB pamięci fizycznej RAM tego serwera oraz 16 procesorów fizycznych tego serwera.
- Zaoferowane oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z ilością od 1 do 768 procesorów wirtualnych.
- Zaoferowane oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością przydzielenia do 24 TB pamięci operacyjnej RAM.
- Zaoferowane oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością przydzielenia od 1 do 10 wirtualnych kart sieciowych dla każdej z nich. Dodatkowo, oprogramowanie musi posiadać możliwość utworzenia maszyny wirtualnej bez przydzielonej wirtualnej karty sieciowej.
- Zaoferowane oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 32 porty szeregowo, 3 porty równoległe i 20 urządzeń USB.
- Zaoferowane oprogramowanie musi wspierać minimum następujące systemy operacyjne: Windows Server 2012/2016/2019/2022, Windows 8/10/11, RHEL 6/7/8/9, SLES 12/15, Debian 10/11, CentOS 7/8, Ubuntu 16/18/20/22, Photon OS 2/3/4, Oracle Linux 6/7/8/9, FreeBSD 12/13.
- W celu osiągnięcia maksymalnego współczynnika konsolidacji, zaoferowane oprogramowanie musi umożliwiać przydzielenie łącznie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera, na którym maszyny te są posadowione.
- Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych niż jest fizycznie dostępne na zasobach dyskowych.
- Zaoferowane oprogramowanie musi umożliwiać integrację z rozwiązaniami antywirusowymi firm trzecich w zakresie skanowania maszyn wirtualnych z poziomu warstwy wirtualizacji bez ingerencji w systemy operacyjne maszyn wirtualnych (bezagentowość).
- Zaoferowane oprogramowanie musi zapewniać zdalny i lokalny dostęp administracyjny do wszystkich serwerów fizycznych poprzez protokół SSH, z możliwością nadawania uprawnień do takiego dostępu nazwanym użytkownikom bez konieczności wykorzystania konta „root”.

- Zaoferowane oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość powielania maszyn wirtualnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi.
- Zaoferowane oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy z możliwością konieczności zachowania stanu pamięci pracującej maszyny wirtualnej.
- Konsola zarządzająca zaoferowanego oprogramowania musi posiadać możliwość przydzielania i konfiguracji uprawnień z możliwością integracji z usługami katalogowymi, minimalnie z: Microsoft Active Directory i Open LDAP oraz umożliwiać federacyjne zarządzanie tożsamością w oparciu o Microsoft Active Directory Federation Services (ADFS).
- Zaoferowane oprogramowanie musi zapewniać możliwość dodawania zasobów w czasie pracy maszyny wirtualnej, w szczególności w zakresie ilości procesorów, pamięci operacyjnej i przestrzeni dyskowej.
- Zaoferowane oprogramowanie musi posiadać funkcjonalność tworzenia wirtualnego przełącznika (virtual switch) umożliwiającego tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta (hypervisora wirtualizacyjnego) i pozwalającego połączyć tym przełącznikiem maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta, a także na zewnątrz sieci fizycznej. Pojedynczy przełącznik wirtualny powinien mieć możliwość konfiguracji aż do 4096 portów.
- Pojedynczy wirtualny przełącznik w zaoferowanym oprogramowaniu, w celu zapewnienia bezpieczeństwa połączenia ethernetowego w razie awarii fizycznej karty sieciowej, musi posiadać możliwość przyłączania do niego minimum dwóch fizycznych kart sieciowych
- Wirtualne przełączniki w zaoferowanym oprogramowaniu muszą posiadać funkcjonalność obsługi wirtualnych sieci lokalnych (VLAN).
- Zaoferowane oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystanie technologii przepustowości sieci komputerowych do 200GbE poprzez agregację połączeń fizycznych do minimalizacji czasu przenoszenia maszyny wirtualnej pomiędzy serwerami fizycznymi.
- Zaoferowane oprogramowanie do wirtualizacji musi obsługiwać przełączenie ścieżek LAN (bez utraty komunikacji) w przypadku awarii jednej ze ścieżek.
- Zaoferowane oprogramowanie musi zapewnić możliwość zdefiniowania alertów informujących o przekroczeniu wartości progowych.
- Zaoferowane oprogramowanie musi zapewniać możliwość replikacji maszyn wirtualnych z dowolnej pamięci masowej w tym z dysków wewnętrznych serwerów fizycznych na dowolną pamięć masową w tym samym lub oddalonym ośrodku przetwarzania. Replikacja musi gwarantować współczynnik RPO (ang. Recovery Point Objective) na poziomie minimum 5 minut.
- Zaoferowane oprogramowanie do wirtualizacji musi obsługiwać przełączenie ścieżek SAN (bez utraty komunikacji) w przypadku awarii jednej ze ścieżek.
- Zaoferowane oprogramowanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych pomiędzy serwerami fizycznymi bez przerywania pracy usług na przenoszonych maszynach wirtualnych. Wymaga się wsparcia natywnego szyfrowania ruchu sieciowego dla maszyn wirtualnych podczas ich przenoszenia między serwerami fizycznymi.
- Zaoferowane oprogramowanie w środowisku z więcej niż pojedynczym wirtualizatorem, musi umożliwiać automatyczne, ponowne uruchomienie maszyn wirtualnych w przypadku awarii jednego z wirtualizatorów na kolejnym, działającym w tym samym klastrze wirtualizatorze (funkcjonalność HA) (ang. high availability).
- Zaoferowane oprogramowanie w środowisku z minimalnie dwoma wirtualizatorami oraz w przypadku potrzeby wgrania aktualizacji do warstwy wirtualizacji, musi posiadać możliwość w przypadku wywołania startu aktualizacji, automatycznego przeniesienia bezprzerwowego



działających maszyn wirtualnych do innego wirtualizatora nie objętego aktualizacją, przed rozpoczęciem samej aktualizacji.

- Zaoferowane oprogramowanie musi posiadać co najmniej 2 niezależne mechanizmy wzajemnej komunikacji między serwerami z zainstalowanym wirtualizatorem oraz z serwerem zarządzającym, gwarantujące właściwe działanie mechanizmów wysokiej dostępności na wypadek izolacji sieciowej serwerów fizycznych lub partycjonowania sieci.
- Zaoferowane oprogramowanie w środowisku z minimum dwoma wirtualizatorami, musi zapewniać pracę bez przestojów dla wybranych maszyn wirtualnych (o maksymalnie dwóch procesorach wirtualnych), niezależnie od systemu operacyjnego oraz aplikacji, podczas awarii wirtualizatora, bez utraty danych i dostępności danych na maszynach wirtualnych objętych ochroną.
- Zaoferowane oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać możliwość stworzenia dysku maszyny wirtualnej o wielkości 62 TB.
- Zaoferowane oprogramowanie musi posiadać wbudowany interfejs programistyczny (API) zapewniający pełną integrację zewnętrznych rozwiązań wykonywania kopii zapasowych z istniejącymi mechanizmami warstwy wirtualizacyjnej
- Producent zaoferowanego oprogramowania do wirtualizacji musi wspierać rozwiązania do automatyzacji procesów oraz wirtualizacji sieci (SDN, ang. software defined network).
- Zaoferowane oprogramowanie musi wspierać mechanizmy zaawansowanego uwierzytelniania do systemu operacyjnego wirtualnej maszyny za pomocą technologii Smart Card Reader
- Zaoferowane oprogramowanie musi wspierać TPM 2.0. Minimalne wymaganie Zamawiającego dla TPM oznacza, że TPM zapewnia mechanizm gwarantujący, że serwer fizyczny, na którym zainstalowane jest zaoferowane oprogramowanie, uruchomił się z włączoną opcją Secure Boot. Po potwierdzeniu, że Secure Boot jest włączone, system gwarantuje, poprzez weryfikację podpisu cyfrowego, że hypervisor uruchomił się w niezmienionej formie
- Wirtualizator w zaoferowanym oprogramowaniu musi mieć możliwość włączenia funkcji "Microsoft virtualization-based security", tzw. Microsoft VBS dla systemów operacyjnych maszyn wirtualnych opartych o system operacyjny Microsoft Windows 10, Microsoft Windows Server 2016 oraz Microsoft Windows Server 2019
- Zaoferowane oprogramowanie musi posiadać certyfikację FIPS-140-2 min. dla modułu jądra wirtualizatora odpowiedzialnego za szyfrowanie danych
- Zaoferowane oprogramowanie musi posiadać funkcjonalność wirtualnego TPM 2.0 dla maszyn wirtualnych z zainstalowanym Microsoft Windows 10 oraz Microsoft Windows 2016. Zamawiający wymaga aby z punktu widzenia maszyny wirtualnej z systemem operacyjnym Microsoft Windows 10 lub Microsoft Windows 2016 wirtualny TPM widziany był jako standardowy TPM, gdzie można przechowywać bezpiecznie wrażliwe dane np. certyfikaty. Zawartość wirtualnego TPM musi być przechowywana w pliku przynależnym do maszyny wirtualnej oraz musi być szyfrowana.
- Zaoferowane oprogramowanie musi posiadać funkcjonalność szybkiego uruchamiania wirtualizatora po przeprowadzonym procesie jego aktualizacji. Zamawiający wymaga aby w procesie aktualizacji wirtualizatora, jeśli wymagany jest jego restart, funkcjonalność szybkiego uruchamiania powodowała eliminację czasochłonnej fazy inicjalizacji serwera fizycznego
- Zaoferowane oprogramowanie musi posiadać możliwość aktualizacji i kontroli wersji oprogramowania do wirtualizacji w ramach klastra serwerów z poziomu centralnej konsoli zarządzającej. Dodatkowo centralna konsola zarządzająca musi posiadać funkcjonalność aktualizacji firmware komponentów serwera fizycznego (dyski, kontrolery, karty sieciowe) z poziomu konsoli zarządzającej wirtualizatora. Konsola zarządzająca musi mieć możliwość automatycznej weryfikacji, czy zainstalowane komponenty serwera posiadają rekomendowaną wersję sterowników i firmware, eliminując ryzyko pracy na nieaktualnych wersjach. Taka funkcjonalność powinna być dostępna dla minimum dwóch producentów serwerów obecnych na rynku



- Zaoferowane oprogramowanie musi posiadać wsparcie dla natywnych dysków 4K
- Zaoferowane oprogramowanie musi wspierać protokół precyzyjnej synchronizacji czasu PTP (ang. Precision Time Protocol)
- Zaoferowane oprogramowanie musi posiadać mechanizm, który ogranicza dostęp do indywidualnego zarządzania warstwą wirtualizacji na serwerach fizycznych w ramach klastra serwerów w celu utwardzenia/hardening (maksymalnego zwiększenia bezpieczeństwa dostępu) systemu wirtualizacji.
- Zaoferowane oprogramowanie musi mieć funkcjonalność migracji w trybie rzeczywistym dysków działających maszyn wirtualnych z jednego podsystemu dyskowego do innego bez konieczności przerywania pracy maszyny wirtualnej, której dysk jest migrowany
- Zaoferowane oprogramowanie obejmuje walidację FIPS, a także zaktualizowane przewodniki audytów.
- Zaoferowane oprogramowanie musi mieć możliwość utworzenia, poprzez API, maszyny wirtualnej jako tzw. Instant Clone poprzez klonowanie działającej maszyny wirtualnej w wyniku którego powstanie nowa działająca maszyna wirtualna identyczna z klonowaną. Nowa maszyna wirtualna musi powstawać w pamięci operacyjnej wirtualizatora
- Zaoferowane oprogramowanie musi mieć możliwość monitorowania i wyświetlania za pomocą grafu w konsoli bieżącego poboru energii elektrycznej dla hosta wirtualizacyjnego oraz dla maszyn wirtualnych na nim posadowionych
- Zaoferowane oprogramowanie musi umożliwiać automatyczne równoważenie obciążenia CPU/MEM serwerów fizycznych pracujących jako platforma dla infrastruktury wirtualnej
- zaoferowane oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać mechanizm pozwalający tworzyć profil (szablon konfiguracji) wybranego serwera wirtualizacyjnego (Hypervisora), a następnie wymuszać ten profil/konfigurację na innych serwerach fizycznych lub sprawdzać zgodność konfiguracji pomiędzy zdefiniowanym wcześniej profilem a wskazanym serwerem fizycznym
- Zaoferowane oprogramowanie musi umożliwiać utworzenie w nim jednorodnego, wirtualnego przełącznika sieciowego, rozproszonego na wszystkie serwery fizyczne istniejące w tym klastrze. Przełącznik taki musi zapewniać możliwość konfiguracji parametrów sieciowych maszyny wirtualnej z granulacją na poziomie portu tego przełącznika. Pojedyncza maszyna wirtualna musi mieć możliwość wykorzystania jednego lub wielu portów przełącznika z niezależną od siebie konfiguracją. Przełącznik rozproszony musi współpracować z protokołem NetFlow
- Zaoferowane oprogramowanie umożliwia uruchamianie poufnych kontenerów w serwerach opartych na procesorach EPYC™ firmy AMD.
- Zaoferowane oprogramowanie do wirtualizacji, w ramach zaimplementowanego w nim rozproszonego przełącznika sieciowego, powinno zapewniać możliwość integracji z produktami (przełącznikami wirtualnymi) firm trzecich, tak aby umożliwić granularną delegację zadań w zakresie zarządzania konfiguracją sieci do zespołów sieciowych
- Zaimplementowany w zaoferowanym oprogramowaniu przełącznik rozproszony musi umożliwiać funkcjonalność duplikowania ruchu sieciowego dowolnego jego portu wirtualnego na inny port
- Zaimplementowany w zaoferowanym oprogramowaniu przełącznik rozproszony musi mieć wbudowane mechanizmy składowania kopii konfiguracji, przywracania tej kopii a także mechanizmy automatycznie zapobiegające niewłaściwej konfiguracji sieciowej, które w całości lub w części mogą eliminować błędy ludzkie i utratę łączności sieciowej
- Zaoferowane oprogramowanie musi mieć wbudowany mechanizm kontrolowania i monitorowania ruchu sieciowego oraz ustalania priorytetów w zależności od jego rodzaju na poziomie konkretnych maszyn wirtualnych
- Zaoferowane oprogramowanie musi mieć możliwość uruchamiania fizycznych serwerów z centralnie przygotowanego obrazu poprzez protokół PXE



- Zaoferowane oprogramowanie musi zapewnić możliwość bieżącego monitorowania wykorzystania zasobów fizycznej infrastruktury wirtualnej (np. wykorzystanie procesorów, pamięci RAM, wykorzystanie przestrzeni na dyskach/wolumenach) oraz przechowywać i wyświetlać dane historyczne
- Zaoferowane oprogramowanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi, pamięciami masowymi niezależnie od dostępności współdzielonej przestrzeni dyskowej, różnymi rodzajami wirtualnych przełączników sieciowych oraz pomiędzy różnymi Centrami Przetwarzania Danych platformami wirtualnej
- Zaoferowane oprogramowanie musi mieć wbudowany mechanizm kontrolowania i monitorowania ruchu do pamięci masowych oraz ustalania priorytetów dostępu do nich na poziomie konkretnych wirtualnych maszyn
- Zaoferowane oprogramowanie musi mieć możliwość grupowania pamięci masowych o podobnych parametrach w grupy i przydzielania ich do wirtualnych maszyn zgodnie z ustaloną przez administratora polityką
- Zaoferowane oprogramowanie musi umożliwiać udostępnianie pojedynczego urządzenia fizycznego (PCIe) jako logicznie separowanego wirtualnego urządzenia dedykowanego dla poszczególnych maszyn wirtualnych
- Zaoferowane oprogramowanie musi mieć możliwość równoważenia obciążenia i zajętości pamięci masowych wraz z pełną automatyką i przenoszeniem plików wirtualnych maszyn z bardziej zajętych na mniej zajęte przestrzenie dyskowe lub/i z przestrzeni dyskowych bardziej obciążonych operacjami I/O na mniej obciążone
- Zaoferowane oprogramowanie musi wspierać technologię rozproszonego udostępniania procesora graficznego Nvidia Grid vGPU zainstalowanego w serwerze fizycznym do maszyn wirtualnych
- Zaoferowane oprogramowanie musi wspierać funkcjonalność trwałej, nieulotnej pamięci (ang. Persistent Memory)
- Zaoferowane oprogramowanie musi wspierać protokół Remote Direct Memory Access (RDMA) poprzez konwergentny Ethernet, lub RoCE ("rocky") v2 i iSCSI rozszerzenie dla RDMA (iSER). Wymaga się aby maszyny wirtualne można było konfigurować z wykorzystaniem protokołu RDMA
- Zaoferowane oprogramowanie musi posiadać możliwość testowania wybranych serwerów (w szczególności tych, na których uruchomione są aplikacje przetwarzające dane wrażliwe i które mają dostęp do kluczy szyfrujących maszyny wirtualne) w celu weryfikacji, czy oprogramowanie jest autentyczne i nie zostało zmodyfikowane. Funkcjonalność ta powinna działać w oparciu o chip TPM 2.0 zainstalowany w serwerze i powinna odbywać się poza centralną konsolą zarządzającą (która sama jest maszyną wirtualną) wyłącznie w oparciu o sprzętowe źródło zaufania (hardware root of trust). Tylko serwery, które przejdą weryfikację mogą mieć dostęp do kluczy szyfrujących
- W przypadku pracy w oparciu o zarządzanie z centralnej konsoli zarządzającej, centralna konsola zarządzająca musi wspierać możliwość wcześniejszego i automatycznego przetestowania wpływu jej aktualizacji na pozostałe podłączone do niej komponenty klastra oraz uruchomione na nim funkcjonalności. Musi również wspierać proces aktualizacji całego klastra poprzez automatyczne raportowanie kolejności aktualizacji podłączonych do niej komponentów i rekomendowanej ich wersji.
- Zaoferowane oprogramowanie musi wspierać możliwość eksportu konfiguracji centralnej konsoli zarządzającej wirtualizacją przez API i umożliwiać wykorzystanie jej jako szablonu przy kreowaniu kolejnych instancji centralnej konsoli zarządzającej oraz do weryfikacji poprawności konfiguracji zainstalowanych już instancji.
- Zaoferowane oprogramowanie musi wspierać funkcje DPU (ang. Digital Processing Unit) na zasadzie przekazywania obciążeń sieci wirtualnej z hipervisora do oddzielnej jednostki DPU zainstalowanej w serwerze fizycznym



W zakresie zarządzania klastrem wirtualizacyjnym Zamawiający wymaga:

- Liczba instancji zaoferowanego oprogramowania do zarządzania klastrem wirtualizacyjnym musi być równa liczbie fizycznych core zaoferowanych w oprogramowaniu do wirtualizacji mocy obliczeniowej
- Zaoferowane oprogramowanie musi posiadać konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi i do konfigurowania innych funkcjonalności. min: zasobów dyskowych oraz zasobów sieci komputerowej. Konsola graficzna powinna działać jako zainstalowana aplikacja na maszynie wirtualnej. Dodatkowo wymaga się aby maszyna z aplikacją była wstępnie skonfigurowana i dostępna jako tzw. virtual appliance. Instalacja w/w virtual appliance nie może wiązać się z potrzebą dostawy dodatkowego oprogramowania takiego jak np. system operacyjny lub baza danych.
- Zaoferowane oprogramowanie musi posiadać wbudowany serwer ściany ogniowej (ang. firewall) dający możliwość konfiguracji blokady lub akceptacji ruchu pomiędzy konsolą zarządzającą a serwerami oraz serwerami wirtualnymi na nich posadowionymi, przy założeniu blokowania całego ruchu a nie poszczególnych portów
- Zaoferowane oprogramowanie musi mieć możliwość konfiguracji uwierzytelniania użytkowników logujących się do niego w oparciu o minimum: domenę Microsoft Active Directory, Microsoft Active Directory over LDAP oraz Open LDAP.
- Zaoferowane oprogramowanie musi posiadać konsolę graficzną, która musi być dostępna poprzez dedykowanego klienta (za pomocą przeglądarek minimum Mozilla Firefox oraz Chrome) lub poprzez konsolę graficzną, która zbudowana jest z wykorzystaniem języka HTML5
- Zaoferowane oprogramowanie musi posiadać funkcjonalność zcentralizowanego zarządzania hostami opartymi na rozwiązaniu VMware vSphere
- Zaoferowane oprogramowanie musi posiadać natywne mechanizmy do wykonywania kopii zapasowej swojej konfiguracji. Dodatkowo wymaga się możliwości ustawienia harmonogramu wykonywania kopii zapasowej. Wymaga się aby kopie zapasowe wspierały protokoły: FTPS, HTTPS, SCP, FTP oraz HTTP
- Zaoferowane oprogramowanie, poprzez rozszerzenie o dodatkową licencję oferowaną przez tego samego producenta musi posiadać wbudowaną funkcjonalność zarządzania wirtualną przestrzenią dyskową SDS (ang. Software Defined Storage)
- Zaoferowane oprogramowanie musi posiadać interfejs graficzny do prowadzenia prac administracyjnych w zakresie swojej konfiguracji oraz monitoringu (możliwość monitorowania obciążenia min. vCPU, vRAM, vHDD, sieci, bazy danych). Interfejs graficzny powinien być wykonany w standardzie HTML5
- Zaoferowane oprogramowanie zawiera możliwość automatyzacji instalacji wielu konsoli zarządzania poprzez użycie schematów konfiguracji.
- Zaoferowane oprogramowanie umożliwia aktualizowanie wielu wirtualizatorów równocześnie.
- Rozwiązanie musi pozwalać na wykorzystanie łącz o szybkości do 100 GbE do bezawaryjnego przenoszenia maszyn wirtualnych między wirtualizatorami.
- Rozwiązanie musi zapewniać natywne mechanizmy wysokiej dostępności HA (ang. high availability) w niezawodnej architekturze Active-Passive-Witness dla wszystkich składowych komponentów centralnej konsoli graficznej zarządzającej platformą wirtualną
- Zaoferowane oprogramowanie zapewnia podstawowe funkcje serwera zarządzania kluczami (KMS), które upraszcza włączenie szyfrowania i zaawansowanych funkcji bezpieczeństwa.
- Zaoferowane oprogramowanie, w przypadku zarządzania serwerami opartymi o VMware vSphere, musi prezentować poziom zbalansowania mocy obliczeniowej w klastrze opartym o w/w wirtualizatory



- Zaoferowane oprogramowanie musi wspierać zarządzanie nielimitowaną liczbą hostów wirtualizacyjnych
- Dostęp przez przeglądarkę do konsoli graficznej w zaoferowanym oprogramowaniu musi być skalowalny tj. powinien umożliwiać rozdzielenie komponentów na wiele instancji w przypadku zapotrzebowania na dużą liczbę jednoczesnych dostępów administracyjnych do środowiska

