

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – Subskrypcja VMware vSphere Foundation (VVF) lub równoważne wraz ze wsparciem producenta

I. NAZWA ZAMÓWIENIA	
<p>Przedmiotem zamówienia jest dostawa subskrypcji oprogramowania VMware vSphere Foundation (VVF) lub równoważnego, licencjonowanej według liczby rdzeni (dalej: „Subskrypcja”), obejmującej następujące komponenty: vCenter Server, ESXi, VMware vSphere Kubernetes Service, VMware vSAN oraz VCF Operations (lub równoważne komponenty zapewniające analogiczne funkcjonalności), dla następującej liczby rdzeni: VMware vSphere Foundation – 512 rdzeni. Subskrypcja obejmuje w szczególności: prawo do korzystania z oprogramowania VMware vSphere Foundation (VVF) przez okres obowiązywania Subskrypcji; dostęp do poprawek i aktualizacji oprogramowania objętego Subskrypcją, w tym nowych wersji (upgrade), poprzednich wersji (downgrade), nowych wydań, uzupełnień oraz poprawek programistycznych (patche), zwanych dalej łącznie „Aktualizacjami”; wsparcie techniczne producenta VMware (zwane dalej: „Wsparciem technicznym”).</p>	
II.	
Godziny pracy	24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu (24x7) dla zgłoszeń o priorytecie krytycznym (Severity 1) oraz 10 godzin/dzień (8:00-17:00 CET), poniedziałek-piątek (10x5) dla zgłoszeń o priorytecie wysokim (Severity 2), standardowym (Severity 3) i niskim (Severity 4)
Dostęp online do aktualizacji produktów	tak
Metoda dostępu	telefon/WEB
Metoda odpowiedzi	telefon/e-mail
Zdalne wsparcie	tak
Dostęp do forów dyskusyjnych i bazy wiedzy producenta	tak
Liczba zgłoszeń serwisowych	nieograniczona

<p>Krytycznych (Severity 1) -</p> <p>Serwer produkcyjny lub inne systemy o znaczeniu krytycznym nie działają i żadne obejście nie jest natychmiast dostępne. Całość lub znaczna część danych o znaczeniu krytycznym jest obciążona znacznym ryzykiem utraty lub uszkodzenia lub nastąpiła znaczna utrata usług. Działalność biznesowa została poważnie zakłócona. Wsparcie o poziomie ważności 1 wymaga posiadania dedykowanych zasobów dostępnych do pracy nad problemem na bieżąco.</p> <p>Całość lub znaczna część danych o znaczeniu krytycznym jest obciążona znacznym ryzykiem utraty lub uszkodzenia lub nastąpiła znaczna utrata usług.</p> <p>Twoja działalność biznesowa została poważnie zakłócona.</p> <p>Wsparcie o poziomie ważności 1 wymaga posiadania dedykowanych zasobów dostępnych do pracy nad problemem na bieżąco w godzinach umownych.</p>	<p>30 minut</p>
<p>Wysokich (Severity 2) -</p> <p>Główna funkcjonalność jest poważnie ograniczona. Działalność może być kontynuowana w ograniczony sposób, chociaż może to mieć negatywny wpływ na długoterminową produktywność. Zagrożony jest ważny kamień milowy. Ma to wpływ na trwające i przyrostowe instalacje. Dostępne jest tymczasowe obejście.</p> <p>Działalność może być kontynuowana w ograniczony sposób, chociaż może to mieć negatywny wpływ na długoterminową produktywność.</p> <p>Zagrożony jest ważny kamień milowy. Ma to wpływ na trwające i przyrostowe instalacje.</p> <p>Dostępne jest tymczasowe obejście.</p>	<p>4 godzin roboczych</p>

<p>Standardowych (Severity 3) -</p> <p>Częściowa, niekrytyczna utrata funkcjonalności oprogramowania. Utrudnione działanie niektórych składników, ale umożliwia użytkownikowi dalsze korzystanie z oprogramowania. Kamienie milowe pierwszej instalacji są obciążone minimalnym ryzykiem.</p>	<p>8 godzin roboczych</p>
<p>Niskich (Severity 4) - Ogólne pytania dotyczące użytkowania, raportowanie błędów kosmetycznych lub żądania dokumentacji. Nie ma wpływu na działalność biznesową ani funkcjonalność oprogramowania.</p>	<p>12 godzin roboczych</p>
<p>Wykonawca winien zapewnić Zamawiającemu możliwość dokonywania uaktualnień posiadanych wersji produktów do najnowszych wersji dostępnych na rynku w całym okresie obowiązywania Umowy. Wsparcie z prawem do aktualizacji i opieką serwisową dla poszczególnych produktów musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji producenta oprogramowania.</p>	

II. INFORMACJE OGÓLNE

1. W ramach Subskrypcji VMware vSphere Foundation (VVF) wraz ze wsparciem producenta należy zapewnić:
 - Aktualizacje oprogramowania objętego Subskrypcją, w tym nowe wersje oprogramowania (upgrade), niższe wersje (downgrade), wydania uzupełniające, poprawki programistyczne (patche), a także nowe wydania oprogramowania w ramach Subskrypcji,
 - dostęp za pośrednictwem serwisu www Producenta do plików, zawierających aktualizacje Oprogramowania niezwłocznie po ich udostępnieniu przez Producenta,
 - przyjmowanie zgłoszeń przez 24 godziny na dobę w ciągu 7 dni w tygodniu (również w dni ustawowo wolne od pracy) na adres e-mail, poprzez stronę www, lub przez system informatyczny wskazany przez Wykonawcę i umożliwiający mu monitorowanie realizacji zgłoszeń,
 - całodobowy (7 dni w tygodniu) dostęp do wszelkich serwisów elektronicznych udostępnianych przez Producenta, w tym: repozytoria Oprogramowania, fora dyskusyjne i bazy wiedzy Producenta, zawierających wykazy znanych symptomów nieprawidłowego działania oraz sposobów naprawy,
 - możliwość elektronicznego składania zapytań,
 - okres świadczenia usługi – dostępność wsparcia technicznego: 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu dla zgłoszeń o priorytecie krytycznym oraz w godzinach roboczych (8:00-17:00 CET) dla zgłoszeń o priorytecie wysokim i standardowym,
 - czas reakcji na zgłoszenie: o priorytecie krytycznym – do 30 minut, o priorytecie wysokim – do 4 godzin roboczych, o priorytecie standardowym – do 8 godzin roboczych, o priorytecie niskim – do 12 godzin roboczych
2. Za chwilę przyjęcia Zgłoszenia uważa się datę i godzinę dokonania Zgłoszenia przez Zamawiającego.
3. Wykonawca udzieli wsparcia technicznego i dostarczy dokumentację dla aktualizacji Oprogramowania, o ile taką dokumentację dostarcza Producent (m.in. instrukcja obsługi i eksploatacji Oprogramowania). Dostęp do aktualizacji będzie realizowany z uwierzytelnionej strony internetowej Producenta lub poprzez dostarczanie aktualizacji do siedziby Zamawiającego na nośnikach danych takich jak płyty CD/DVD, pamięci flash lub wersji elektronicznej dostępnej bezpośrednio na portalu Producenta.
4. Usługa wsparcia technicznego świadczona będzie w języku polskim lub angielskim. Kanały komunikacji: telefon, poczta elektroniczna oraz portal wsparcia producenta.
5. Zamawiający wymaga, aby w terminie 3 dni przed rozpoczęciem okresu obowiązywania Subskrypcji, Wykonawca dostarczył Zamawiającemu na adres e-mail: software@bfg.pl elektroniczny skan oświadczenia producenta oprogramowania w postaci certyfikatu subskrypcji potwierdzającego dostawę i aktywację Subskrypcji dla liczby rdzeni określonych w Umowie, uprawniającego Zamawiającego do korzystania

- z oprogramowania VMware vSphere Foundation, Aktualizacji oraz Wsparcia Technicznego, co zostanie potwierdzone podpisaniem przez Strony protokołu odbioru.
6. Zamawiający wymaga, aby Subskrypcja pochodziła z oficjalnego kanału dystrybucji producenta oprogramowania.
 7. Dostarczone przez Wykonawcę aktualizacje Oprogramowania będą wolne od mechanizmów celowo blokujących jego funkcje i wolne od wirusów, koni trojańskich, robaków i innych szkodliwych programów.
 8. Wykonawca zobowiązuje się do świadczenia usług wsparcia technicznego w sposób zapobiegający utracie danych, do których będzie miał dostęp w trakcie wykonywania tych obowiązków. W przypadku, gdy wykonywanie świadczenia usług będzie wiązało się z ryzykiem utraty danych, Wykonawca zobowiązany jest poinformować o tym Zamawiającego przed przystąpieniem do prac oraz umożliwić wykonanie kopii zapasowych danych.

IV INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zamawiający eksploatuje środowisko z zainstalowanym na serwerach typu blade oraz serwerach rackowych systemami vSphere. Dostawa Subskrypcji VMware vSphere Foundation (VVF) wraz ze wsparciem producenta - zgodnie z poniższą specyfikacją:

L.p	Nazwa produktu	Okres wsparcia	Szacowana liczba licencji / jednostek
1	VMware vSphere Foundation lub równoważne Subskrypcja 12 miesięcy	od 1 listopada 2026 r. do 31 października 2027 r.	512

V TERMIN REALIZACJI ZAMÓWIENIA

Termin realizacji zamówienia:

Dostawa Subskrypcji VMware vSphere Foundation (VVF) wraz ze wsparciem producenta będzie realizowana zgodnie z okresem wskazanym w tabeli powyżej, tj. dla 512 rdzeni – od 1 listopada 2026 r. do 31 października 2027 r.

VI DOSTAWA I MIEJSCE SERWISU

Usługa będzie świadczona w dwóch lokalizacjach na terenie Warszawy: 1) siedziba Zamawiającego pod adresem: ul. ks. I. J. Skorupki 4, 00-546 Warszawa; 2) dodatkowa lokalizacja Zamawiającego na terenie Warszawy, której adres zostanie wskazany Wykonawcy po zawarciu Umowy.

VII Warunki 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 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 bezprzerwowo 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
- 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 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.
- 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 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.

Rozdział VIII - Wymagania w zakresie produktu równoważnego

1. W przypadku zaoferowania produktu równoważnego Wykonawca zobowiązany jest w ofercie udowodnić, że funkcjonalność oferowanego produktu jest równoważna w stosunku do Produktu wskazanego w niniejszym OPZ oraz zaoferowane produkty równoważne spełniają wszystkie wymagania i warunki określone w OPZ.
2. Rozwiązanie równoważne nie może naruszać warunków licencyjnych producenta infrastruktury wirtualizacyjnej Zamawiającego oraz musi zapewniać bez dodatkowych nakładów finansowych bezkonfliktowe działanie posiadanej infrastruktury wirtualizacyjnej Zamawiającego .
3. W przypadku oferowania równoważnej licencji lub równoważnego wsparcia technicznego względem wskazanego przez Zamawiającego, Wykonawca musi na swoją odpowiedzialność i swój koszt udowodnić, że zaoferowane produkty spełniają wszystkie wymagania i warunki jakimi charakteryzuje się produkt wskazany w niniejszym dokumencie, w szczególności w zakresie:
 - 1) warunki licencji i wsparcia technicznego zaoferowanych produktów równoważnych w każdym aspekcie nie mogą być gorsze niż dla Produktów wymienionych w OPZ;
 - 2) funkcjonalności zaoferowanych Produktów równoważnych, które nie mogą być ograniczone i gorsze względem funkcjonalności posiadanej infrastruktury wirtualizacyjnej Zamawiającego;
 - 3) zakresu kompatybilności i współdziałania zaoferowanych produktów równoważnych ze sprzętem i oprogramowaniem funkcjonującym u Zamawiającego, który nie może być gorszy niż dla posiadanej infrastruktury wirtualizacyjnej Zamawiającego;
 - 4) poziomu współpracy zaoferowanych produktów równoważnych z infrastrukturą wirtualizacyjną Zamawiającego, które nie może być gorszy niż dla Produktów wymienionych w OPZ;
 - 5) zapewnienie pełnej, równoległej współpracy w czasie rzeczywistym i pełnej funkcjonalnej zamienności zaoferowanych produktów równoważnych z Produktami wymienionymi w OPZ;
 - 6) warunków i zakresu usług gwarancji, wsparcia technicznego i konserwacji dla zaoferowanych produktów równoważnych, które nie mogą być gorsze niż dla Produktów wymienionych w OPZ;
 - 7) dostępności wersji bitowych zaoferowanych produktów równoważnych, które nie może być mniejsza niż dla Produktów wymienionych w OPZ.
4. W przypadku, gdy zaoferowany przez Wykonawcę produkt równoważny nie będzie właściwie współdziałał ze sprzętem i oprogramowaniem funkcjonującymi w Infrastrukturze

Zamawiającego stanowiącym Platformę, Wykonawca na własny koszt przywróci środowisko do stanu poprawnego funkcjonowania w przeciągu 24 godzin od stwierdzenia przez Zamawiającego niepoprawnego funkcjonowania, a w przypadku braku takiej możliwości do stanu pierwotnego (przywrócenie właściwego działania środowiska infrastruktury wirtualizacyjnej Zamawiającego) dostarczy inne rozwiązanie spełniające wymagania OPZ w terminie do 3 Dni roboczych.

5. Oprogramowanie równoważne zastosowane przez Wykonawcę nie może w momencie składania przez niego oferty mieć statusu zakończenia wsparcia technicznego producenta. Niedopuszczalne jest zastosowanie oprogramowania równoważnego, dla którego producent ogłosił zakończenie jego rozwoju w terminie 3 lat licząc od momentu złożenia oferty. Niedopuszczalne jest użycie oprogramowania równoważnego, dla którego producent oprogramowania współpracującego ogłosił zaprzestanie wsparcie w jego nowszych wersjach.

W przypadku zaferowania rozwiązania równoważnego Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w ofercie wszelkie koszty jego wdrożenia i integracji z posiadaną przez Zamawiającego Infrastrukturą sprzętowo-programową infrastruktury wirtualizacyjnej Zamawiającego, w tym koszty ewentualnych instruktaży oraz migracji danych oraz pokryje również wszelkie udokumentowane koszty po stronie Zamawiającego, związane z wdrożeniem rozwiązania równoważnego.