

## Serwery - 2 szt.

### Podać nazwę i model

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne jednego serwera
Obudowa	Obudowa Rack o wysokości maksymalnie 2U z możliwością instalacji min. 8 dysków 2,5". Wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych, z ramieniem do zarządzania przewodami oraz przednim panelem zamykanym na klucz, chroniącym dyski przed nieuprawnionym wyjęciem.
Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów.
Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych.
Procesor	Zainstalowane dwa procesory 8-rdzeniowe o taktowaniu min. 2.8GHz (base frequency), umożliwiające osiągnięcie w teście PassMark – CPU Mark wyniku dla jednego procesora min. 25 000 pkt. Testy dla oferowanego modelu procesora muszą być opublikowane i ogólnie dostępne na stronie <a href="https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html">https://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html</a>
Pamięć RAM	Minimum 384 GB RAM DDR4 RDIMM 4800MT/s, w modułach po 32 GB RAM.  Na płycie głównej powinno znajdować się minimum 32 sloty przeznaczone do instalacji pamięci RAM.
Zabezpieczenie pamięci	Memory mirroring, ECC, patrol scrubbing, SDDC, memory thermal throttling, ADDDC-SR, PPR, Memory SMBus hang recovery.
Pamięć masowa	<ul style="list-style-type: none"><li>zainstalowane minimum 4 dyski serwerowe SSD SAS o pojemności min. 3 TB każdy (konfiguracja RAID 10)</li><li>dyski typu 2,5" Hot-Plug.</li></ul> Zainstalowany sprzętowy kontroler RAID umożliwiający skonfigurowanie RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60.
Wbudowane porty	4 x USB z czego nie mniej niż 2 x USB (z czego min. 1x USB 3.0) oraz USB TYP-C na przednim panelu obudowy i 2 x USB 3.0 na tylnym panelu obudowy. 1 x VGA na tylnym panelu obudowy. Złącze USB TYP-C na przednim panelu musi umożliwiać dostęp do modułu zarządzania serwerem przez komputer PC z systemem Windows lub urządzenia mobilne z systemem Android lub iOS.  Powyższe porty USB, USB-C oraz VGA nie mogą zostać osiągnięte poprzez stosowanie dodatkowych adapterów, przejściówek oraz kart rozszerzeń.
Interfejsy sieciowe	Zainstalowane i w pełni funkcjonalne interfejsy: <ul style="list-style-type: none"><li>minimum 1 x RJ-45 Ethernet management port,</li><li>minimum 2 karty każda wyposażona w 2 porty 10Gb/s Ethernet w standardzie SFP+ wraz z odpowiednimi wkładkami optycznymi SFP+ 10Gb/s Multimode, karty nie mogą zajmować slotów PCI-E</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimum 2 karty zainstalowane w slotach PCI-E, każda wyposażona w 2 porty 10Gb/s Ethernet w standardzie SFP+ wraz z odpowiednimi wkładkami optycznymi SFP+ 10Gb/s Multimode</li> </ul>
Sloty PCI-E	<p>Minimum 3 aktywne sloty PCI-E 5.0, z czego jeden slot x16 oraz dwa sloty x8.</p> <p>Możliwość rozbudowy o dodatkowe 3 sloty PCI-E 5.0 x16.</p>
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca rozdzielczość min. 1920x1200
Wentylatory	<p>Wentylatory wspierające wymianę Hot-Swap, zamontowane nadmiarowo.</p> <p>Ilość zainstalowanych wentylatorów musi umożliwiać wydajne chłodzenie dla maksymalnej konfiguracji serwera (CPU, RAM, PCI-E, dyski, zasilacze).</p>
Zasilanie	Minimum dwa identyczne zasilacze klasy Titanium 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 więcej niż 1600W.
Bezpieczeństwo	<p>Wbudowany czujnik otwarcia obudowy jako fabryczne rozwiązanie producenta.</p> <p>Moduł TPM 2.0.</p>
Diagnostyka	<p>Serwer wyposażony w panel diagnostyczny (LCD) umieszczony z przodu obudowy serwera, umożliwiający:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyświetlenie podstawowych informacji o serwerze, w tym numer seryjny oraz wersja oprogramowania zarządzającego i BIOS</li> <li>wyświetlanie stanu i logów, dla pamięci RAM, procesorów, pamięci masowej, wentylatorów, czujników temperatury i zasilaczy</li> <li>przywracanie konta administratora</li> <li>wyświetlanie w czasie rzeczywistym temperatury wlotu powietrza do serwera</li> <li>wyświetlanie w czasie rzeczywistym temperatury procesorów</li> <li>konfigurowanie ustawień sieciowych modułu zarządzania.</li> </ul>
Zarządzanie	<p>Karta zarządzająca niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port 1 Gigabit Ethernet RJ-45 (1000Mbps) i umożliwiająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>monitoring stanu serwera oraz pracy komponentów (temperatura kluczowych komponentów, prędkość obrotowa wentylatorów, itp.),</li> <li>monitorowanie w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer,</li> <li>zbieranie logów błędów hardware,</li> <li>przechwycenie wirtualnej konsoli wraz z dostępem do myszy i klawiatury,</li> <li>montowanie wirtualnych napędów,</li> <li>zdalna identyfikacja fizycznego serwera i obudowy za pomocą sygnalizatora optycznego,</li> <li>wysyłanie zawiadomień drogą mailową i poprzez SNMP</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wsparcia dla IPMI, SSH, Redfish</li> <li>• wsparcie dla funkcji screenshot BSOD (Blue Screen of Death) dla systemów Windows,</li> <li>• nadawanie ról użytkownikom,</li> <li>• możliwość wykonania aktualizacji oprogramowania do zarządzania serwerem, BIOS, zasilaczy, LCD,</li> <li>• możliwość zainstalowania modułu Wi-Fi umożliwiającego połączenie z modułem zarządzania serwerem.</li> </ul>
Dodatkowe oprogramowanie do zarządzania i monitorowania	<p>Wraz ze serwerem dostarczone powinno być oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające zdalne zarządzanie wszystkimi dostarczonymi serwerami jako grupą serwerów (klastrem), posiadające interfejs graficzny dostępny z poziomu przeglądarek internetowych (HTML), pozwalające m.in. na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• włączenie, wyłączenie, restart, podgląd logów serwerów, sprawdzenie statusu sprzętu, przejście pełnej konsoli graficznej serwerów.</li> <li>• tworzenie szablonów instalacyjnych dla systemów operacyjnych.</li> <li>• tworzenie profili serwerów ze zdefiniowanymi parametrami BIOS, procesora/-ów, pamięci, kontrolera RAID które umożliwiają szybkie wdrożenie identycznej konfiguracji na grupie serwerów.</li> <li>• zdalne montowanie obrazów ISO pozwalające na uruchomienie z nich serwera.</li> <li>• aktualizacja sterowników i BIOS serwerów.</li> <li>• zbieranie statystyk zużycia energii dla wszystkich serwerów z możliwością graficznej prezentacji danych historycznych.</li> </ul>
Kompatybilność	<p>Zgodność z normą ISO 9001 oraz ISO 14001 lub równoważnymi.</p> <p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów , Microsoft Windows Server 2022.Kompatybilność z VMware.</p>
Gwarancja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Urządzenie musi być fabrycznie nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed datą dostarczenia do Zamawiającego i pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta, a także musi być objęte serwisem producenta na terenie RP.</li> <li>2. Urządzenie objęte <b>minimum 60 miesięcznym okresem gwarancji</b> w trybie 9x5 NBD onsite z gwarantowanym czasem reakcji najpóźniej w następnym dniu roboczym od momentu zgłoszenia usterki.</li> <li>3. Zamawiający dopuszcza realizacje gwarancji przez autoryzowanego partnera serwisowego producenta.</li> <li>4. W przypadku awarii, uszkodzone dyski, pozostają u Zamawiającego tj. Zamawiający wymaga dostarczenia disk retention.</li> <li>5. <b>Usługi gwarancyjne świadczone przez autoryzowanego partnera serwisowego producenta/producenta sprzętu posiadającego certyfikat ISO co najmniej 9001 lub równoważny na świadczenie usług serwisowych lub podmiot posiadający autoryzację producenta sprzętu oraz posiadający certyfikat ISO co najmniej 9001 lub równoważny.</b></li> </ol>

	<p>6. Wymagane jest, aby gwarancja świadczona była z zachowaniem poniższych warunków:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość pobierania najnowszego firmware,</li> <li>• dostęp do bazy wiedzy producenta w zakresie dostarczanych urządzeń,</li> <li>• dostęp do centrum pomocy technicznej producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta,</li> <li>• otwieranie zgłoszeń serwisowych w przypadku podejrzenia możliwości błędu w oprogramowaniu/hardware, otrzymywanie poprawek oraz aktualizacji wersji oprogramowania.</li> </ul>
Licencje	<p>Licencja na serwerowy system operacyjny musi uprawniać do zainstalowania serwerowego systemu operacyjnego w środowisku fizycznym lub umożliwiać zainstalowanie minimum sześć instancji wirtualnych tego serwerowego systemu operacyjnego.</p> <p>Licencja musi zostać tak dobrana aby była zgodna z zasadami licencjonowania producenta oraz pozwalała na legalne używanie na oferowanym serwerze.</p> <p>Serwerowy system operacyjny musi posiadać następujące, wbudowane cechy.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Możliwość wykorzystania 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym.</li> <li>2. Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.</li> <li>3. Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania 7000 maszyn wirtualnych.</li> <li>4. Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.</li> <li>5. Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.</li> <li>6. Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.</li> <li>7. Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.</li> <li>8. Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading.</li> <li>9. Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,</li> <li>• umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,</li> <li>• umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,</li> <li>• umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).</li> </ul> </li> </ol>

10. Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.
11. Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.
12. Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET
13. Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.
14. Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
15. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
  - Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
  - Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykaniem na monitorach dotykowych.
16. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe,
17. Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.
18. Mechanizmy logowania w oparciu o:
  - Login i hasło,
  - Karty z certyfikatami (smartcard),
  - Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
19. Możliwość wymuszania wieloelementowej dynamicznej kontroli dostępu dla: określonych grup użytkowników, zastosowanej klasyfikacji danych, centralnych polityk dostępu w sieci, centralnych polityk audytowych oraz narzuconych dla grup użytkowników praw do wykorzystywania szyfrowanych danych.
20. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).
21. Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
22. Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.
23. Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management).
24. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
25. Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:
  - Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,
  - Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych

stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:

- a) Podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,
  - b) Ustawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,
  - c) Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.
  - d) Bezpieczny mechanizm dołączania do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1.
- Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.
  - Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej
  - Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:
    - a) Dystrybucję certyfikatów poprzez http
    - b) Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,
    - c) Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen,
    - d) Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.
  - Szyfrowanie plików i folderów.
  - Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).
  - Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.
  - Serwis udostępniania stron WWW.
  - Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),
  - Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869),
  - Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,
  - Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie do 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla:
    - a) Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych,
    - b) Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych.
    - c) Obsługi 4-KB sektorów dysków

- d) Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra
- e) Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API.
- f) Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk mode)

- 26. Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.
- 27. Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).
- 28. Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.
- 29. Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.
- 30. Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.
- 31. Zorganizowany system szkoleń i materiały edukacyjne w języku polskim.

## OPZ System Wirtualizacji – 1 komplet licencji

**Podać nazwę oferowanego systemu:**

Wymagania Minimalne	
1.	Licencja producenta na oprogramowanie wirtualizacyjne dla 2 serwerów łącznie posiadających 4 procesory. Możliwość rozbudowy klastra do 2000 serwerów.
2.	Licencja wieczysta pozwalająca na legalne używanie oprogramowania również w przypadku braku wykupienia usługi wsparcia u producenta. Zamawiający nie dopuszcza zaoferowania licencji w modelu subskrypcyjnym.
3.	Warstwa wirtualizacji musi być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym bez dodatkowych pośredniczących systemów operacyjnych.
4.	Rozwiązanie musi zapewniać możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym.
5.	Oprogramowanie do wirtualizacji musi posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi, zasobami i warstwą sieciową na wszystkich hostach. Konsola powinna być możliwa do zainstalowania na niezależnej maszynie fizycznej.
6.	Oprogramowanie do wirtualizacji zainstalowane na serwerze fizycznym musi obsłużyć i wykorzystać procesory fizyczne posiadające od 8 do 96 rdzeni.
7.	Oprogramowanie do wirtualizacji musi mieć możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych 1-128 procesorowych(vCPU).
8.	Oprogramowanie do wirtualizacji musi mieć możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 1-10 wirtualnych kart sieciowych.
9.	Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług.
10.	Rozwiązanie musi być niezależne od producenta platformy sprzętowej.
11.	Rozwiązanie musi umożliwiać utworzenie maszyn wirtualnych na których będą uruchomione następujące systemy operacyjne: Windows Server 2019, Windows Server 2022, Windows Server 2016, SUSE Linux Enterprise Server 15, SLES 11, Ubuntu Server, Rocky Linux , RHEL 7, RHEL 8, RHEL9, Debian, CentOS.
12.	Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera.
13.	Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych niż jest fizycznie zarezerwowane na dyskach lokalnych serwera lub na macierzy.
14.	Rozwiązanie musi posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi i do konfigurowania innych funkcjonalności.
15.	Rozwiązanie musi posiadać możliwość bieżącego monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej (np. wykorzystanie procesorów, pamięci RAM, wykorzystanie przestrzeni na dyskach/wolumenach) oraz przechowywać i wyświetlać dane historyczne z okresu 1 rok wstecz.



16. Oprogramowanie do wirtualizacji musi posiadać możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych (tzw. snapshot) na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy.
17. Oprogramowanie do wirtualizacji musi mieć możliwość klonowania maszyn VM wraz z ich pełną konfiguracją i danymi oraz umożliwiać modyfikację parametrów nowej maszyny która powstanie po operacji klonowania.
18. Oprogramowanie do wirtualizacji wraz z systemem zarządzania musi mieć możliwość integracji z usługami katalogowymi Microsoft Active Directory poprzez szyfrowany protokół LDAP over SSL (LDAPS) .
19. Rozwiązanie musi posiadać mechanizm bezpiecznego uaktualniania warstwy wirtualizacyjnej (np. wgrywania krytycznych poprawek) bez potrzeby wyłączenia wirtualnych maszyn.
20. Oprogramowanie do wirtualizacji musi obsłużyć przełączenie ścieżek SAN (bez utraty komunikacji) w przypadku awarii jednej z kilku dostępnych ścieżek.
21. Oprogramowanie do wirtualizacji musi umożliwiać udostępnianie pojedynczego urządzenia fizycznego (PCIe) jako logicznie separowane wirtualne urządzenia dedykowane dla poszczególnych maszyn wirtualnych.
22. Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi na których pracują. Mechanizm musi umożliwiać co najmniej 4 procesy przenoszenia jednocześnie.
23. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać funkcjonalność HA zapewniającą automatyczną migrację maszyn wirtualnych pomiędzy serwerami bez przerywania pracy użytkowników lub ograniczenia dostępności usługi przy awarii jednego z hostów.
24. Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy dyskami fizycznymi serwerów i/lub wolumenami macierzy na których znajdują się pliki, z których składa się wirtualna maszyna.
25. Rozwiązanie musi umożliwiać integrację z rozwiązaniami antywirusowymi firm trzecich w zakresie skanowania maszyn wirtualnych z poziomu warstwy wirtualizacji.
26. Pojedynczy wirtualny przełącznik musi mieć możliwość przyłączania do niego dwóch i więcej fizycznych kart sieciowych, aby zapewnić bezpieczeństwo połączenia ethernetowego w razie awarii karty sieciowej.
27. System musi posiadać funkcjonalność wirtualnego przełącznika (virtual switch) umożliwiającego tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta i pozwalającego połączyć maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta, a także na zewnątrz sieci fizycznej. Pojedynczy przełącznik wirtualny musi mieć możliwość konfiguracji 4000 portów.
28. Wirtualne przełączniki muszą obsługiwać wirtualne sieci lokalne (VLAN).
29. Wirtualny przełącznik musi posiadać następujące możliwości: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Agregacja portów: Możliwość agregacji indywidualnych portów na danym hoście (serwerze) do pojedynczej wiązki logicznej, zgodnie z protokołem LACP,</li> <li>– QoS: Traffic Shaping;</li> <li>– Zarządzanie: Zarządzanie wirtualnym przełącznikiem złożonym z wirtualnych modułów liniowych znajdujących się w hostach (serwerach)</li> </ul>

– VLAN;

#### **Gwarancja i wsparcie:**

W ramach usługi wsparcia technicznego dla Oprogramowania, Zamawiającemu przysługuje, przez okres co najmniej 60 miesięcy:

- prawo do korzystania, bez jakichkolwiek dodatkowych opłat z wydawanych przez producenta oprogramowania najnowszych jego wersji, aktualizacji oprogramowania, poprawek do oprogramowania;
- zdalny dostęp elektroniczny przez całą dobę i wszystkie dni w roku (7X24) do Centrum Pomocy Technicznej producenta, z czasem podjęcia naprawy nie przekraczającym jednego dnia roboczego od momentu zgłoszenia problemu, a dla zgłoszeń krytycznych z czasem reakcji poniżej dwóch godzin;
- zdalny dostęp elektroniczny do bazy wiedzy, dokumentacji, biuletynów i informacji na temat oprogramowania;
- nielimitowana liczba zgłoszeń serwisowych przez cały okres trwania wsparcia
- możliwość zgłaszania problemów telefonicznie w języku polskim lub angielskim oraz za pośrednictwem e-mail

**Licencja i oprogramowanie musi być nowe, nieużywane, nigdy wcześniej nieaktywowane. Zamawiający zastrzega sobie możliwość sprawdzenia legalności licencji u producenta oprogramowania.**