

Opis przedmiotu zamówienia - Specyfikacja Techniczna

1. Oferowane urządzenia muszą być urządzeniami typu appliance czyli zintegrowane przez jednego producenta w fabryce elementy sprzętu i oprogramowania zwane dalej Rozwiązaniem.
2. Rozwiązanie musi zapewniać architekturę klastrową wysoce skalowalną - z możliwością obsługi minimum 64 węzłów pamięci masowej w pojedynczym klastrze lub ich federacji.
3. Rozwiązanie musi być oparte o węzły serwerowe x86 integrujące procesory, pamięć operacyjną i pamięć masową opartą wyłącznie o dyski SSD o interfejsach SAS przy czym każdy z serwerów wyprowadza co najmniej dwa interfejsy 25 Gigabit Ethernet dla łączności w klastrze.
4. Węzły pamięci masowej muszą umożliwiać wykorzystanie dysków SSD oraz HDD, przy czym oczekiwana jest implementacja klastra węzłów wyposażonych jedynie w zasoby pamięci flash (tzw. All-Flash)
5. Każdy serwer fizyczny powinien dostarczać zarówno moc obliczeniową do klastra (CPU i RAM) jak również przestrzeń dyskową, na podstawie których oferowane rozwiązanie zbuduje pamięć masową typu Software Defined Storage oraz moc obliczeniową dla potrzeb wirtualizatora.
6. Rozwiązanie musi zapewniać implementację wspólnego zasobu pamięci masowej (datastore) w oparciu o cały klastrowy, dostępnego w taki sam sposób dla każdego węzła wchodzącego w skład klastra.
7. Rozwiązanie musi zapewniać ciągłość i funkcjonalność działania w przypadku jednoczesnej awarii nawet dwóch węzłów klastra **przy nadmiarowości pojemności (dyski pojemnościowe serwerów klastra) maksymalnie 50%**. W przypadku braku takiej funkcjonalności wymaga się dostarczenia dwukrotnie większej pojemności na dyskach pojemnościowych klastra.
8. Rozwiązanie musi być skalowalne (scale-out) - czyli rozbudowa musi być zapewniona poprzez bezprzerwowe dołożenie kolejnego węzła do klastra.
9. Rozwiązanie musi być skalowalne (scale-up) czyli rozbudowa zapewniona będzie poprzez bezprzerwowe dołożenie dysków pojemnościowych do węzłów klastra, zgodnie z polityką producenta oprogramowania. Rozwiązanie musi zapewniać pełną ciągłość i funkcjonalność działania w wypadku awarii lub całkowitej niedostępności pojedynczego węzła.
10. Rozwiązanie musi zapewniać pełną ciągłość i funkcjonalność działania w wypadku jednoczesnej awarii pojedynczego dysku w dwóch węzłach.
11. Rozwiązanie musi zapewniać wysoką dostępność oraz odporność na awarie usług uruchomionych na serwerach z zainstalowanym oprogramowaniem do udostępniania przestrzeni dyskowej. Wysoka dostępność rozwiązania musi być realizowana w oparciu o wbudowane mechanizmy i nie dopuszcza się stosowania produktów firm trzecich lub dedykowanych komponentów sprzętowych, aby zapewnić ciągłość działania w przypadku awarii komponentów takich jak: serwer fizyczny i jego komponenty takie jak: cache, dysk pojemnościowy.
12. Rozwiązanie musi posiadać możliwość kontrolowanego wyłączania pojedynczego węzła z klastra poprzez przełączanie go w tryb utrzymaniowy (serwisowy) w sposób niewymagający przestoju i przerwy w dostępie do działających usług wirtualnych.
13. Rozwiązanie musi integrować się z infrastrukturą wirtualizacyjną pracującą pod kontrolą Oprogramowania Systemu Wirtualizacji Vmware.
14. Rozwiązanie musi posiadać wbudowany portal do zarządzania i monitorowania (lub musi być zintegrowane z centralną konsolą zarządzającą platformą wirtualizacyjną) i umożliwiać:
 - a) Raportowanie i monitorowanie węzłów pamięci masowej oraz ich zasobów dyskowych
 - b) Zarządzanie pamięcią masową rozwiązania.
 - c) Monitorowanie i wizualizowanie wydajności rozwiązania, w tym parametrów: ilość operacji / sekundę, opóźnienie pamięci masowej, przepustowość
 - d) Uruchamianie i zatrzymywanie maszyn wirtualnych VM oraz tworzenie ich klonów oraz kopii migawkowych
 - e) Konfigurowanie replikacji danych między różnymi ośrodkami
 - f) Dziennik czynności, zdarzeń i alarmów
 - g) Aktualizację oprogramowania węzłów pamięci masowej
15. Rozwiązanie musi posiadać możliwość zarządzania i monitorowania z poziomu konsoli centralnego zarządzania Oprogramowania Systemu Wirtualizacji opisanego w pkt 7.3.
16. Rozwiązanie musi posiadać możliwość weryfikacji i diagnozowania działania poprzez dedykowany interfejs linii komend (CLI)

17. Rozwiązanie musi zapewniać zwiększenie wydajności operacji wejścia/wyjścia za pomocą architektury Cache implementowanej na pojedynczych węzłach klastra.
18. Rozwiązanie musi posiadać udokumentowaną możliwość implementacji środowisk wirtualnych desktopów (VDI) oraz instalacji modułów GPU wspomagających przetwarzanie.
19. Rozwiązanie musi posiadać możliwość rozszerzenia funkcjonalności o szyfrowanie zapisywanych na dyskach danych bez konieczności rozbudowy sprzętowej.
20. Rozwiązanie musi zapewniać deduplikację i kompresję maszyn wirtualnych.
21. Rozwiązanie nie może wymagać instalacji dodatkowych komponentów i maszyn wirtualnych na serwerach wykorzystywanych do udostępniania przestrzeni dyskowych i musi posiadać integrację z Oprogramowaniem Systemu Wirtualizacji na poziomie jądra oprogramowania. W przypadku braku tej funkcjonalności, należy zwiększyć konfigurację klastra systemu wirtualizacji. Dla każdego oferowanego węzła klastra, pamięć RAM i wydajność SPEC CPU2017 Integer Rate Results - Base muszą być większe o minimum 30%.
22. Architektura rozwiązania musi umożliwiać maszynom wirtualnym na korzystanie również z innych, znajdujących się poza klastrem zasobów pamięci masowej udostępnianych poprzez FC, iSCSI, NFS. Jako datastore dla hypervisora.
23. Rozwiązanie musi wspierać funkcjonalność uruchomienia automatycznego informowania centrum wsparcia technicznego producenta rozwiązania o błędach i usterkach.
24. Musi istnieć możliwość monitorowania klastra poprzez interfejs REST API.

Tabela 1. Serwery 7 szt.

Wymagania minimalne

Producent

.....

Typ/model:

L.p.	Parametr	Wymagania minimalne które musi spełnić proponowane rozwiązanie
1	Serwery	wysokość wężła - 2U, dostarczona z elementami umożliwiającymi montaż w szafie Rack, klatka dyskowa umożliwiająca zamontowanie minimum 24 dysków „hot-plug” bez konieczności modyfikacji/rozbudowy konstrukcji obudowy, wentylatory redundantne „hot-plug”, Serwery przeznaczone do instalacji w szafie 19” z redundantnymi zasilaczami o mocy odpowiadającej zainstalowanym komponentom o certyfikacie sprawności min. Platinum. Obudowa ma posiadać dodatkowy, dedykowany przez producenta serwera, przedni panel zamykany na klucz, chroniący dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera. Płyta główna przystosowana do pracy ciągłej, dedykowana do pracy w serwerach 2 procesorowych, oznaczona znakiem firmowym (logo) Producenta serwera na etapie produkcji.
2	Procesor	Każdy serwer powinien posiadać jeden procesor o minimum 24 rdzeniach w architekturze x86 o częstotliwości bazowej min. 2.4GHz. Serwery wchodzące w skład rozwiązania muszą być wyposażone w procesory klasy high-end x86 umożliwiające osiągnięcie przez pojedynczy serwer wyniku w teście SPEC CPU2017 Integer Rate Results - Base min. 285 pkt. w teście dwuprocesorowym. Testy dla oferowanego modelu serwera w oferowanej konfiguracji (serwer/procesory) muszą być opublikowane i ogólnie dostępne na stronie www.spec.org.
3	Pamięć RAM	Minimum 768 GB RAM RDIMM DDR4 o częstotliwości maksymalnej dla oferowanego procesora. Minimalna wielkość kości pamięci to 32 GB. Pamięć RAM powinna być zamontowana w serwerach w konfiguracji pozwalającej wykorzystać wszystkie dostępne kanały pamięci procesora. Płyta główna powinna obsługiwać do 3 TB pamięci RAM. Na płycie głównej powinny znajdować się minimum 24 sloty przeznaczone dla pamięci.
4	Interfejsy sieciowe	Cztery interfejsy sieciowe per serwer (dwa dedykowane dla SDS, dwa dla ruchu produkcyjnego i MGMT) Porty muszą być zainstalowane na dwóch oddzielnych kartach które w sumie posiadają 4 porty 10/25Gb/s SR lub 2x10 Gb/s oraz 2x25 Gb/s. Wykonawca dostarczy kable DAC do przełączników HP Aruba 8325 lub światłowody LC-LC z wkładkami do podłączenia serwerów do urządzeń typu switch dla interfejsów 25Gb/s lub 10Gb/s w zależności od zastosowanych kart. Wymagana liczba kabli to 28.
5	Sloty PCI-E	Minimum 3 aktywne sloty PCIe trzeciej generacji (umożliwiające instalację kart Ethernet i FC).
6	Porty	Rozwiązanie musi mieć możliwość rozszerzenia o porty FC.
7	Dyski pod system operacyjny	Serwer musi być wyposażony w dyski przeznaczone na system operacyjny. Dyski te muszą pracować w sprzętowym RAID1 i nie mogą zajmować zatok przeznaczonych na dyski pojemnościowe.

8	Dyski capacity	Każdy serwer powinien być wyposażony w dyski capacity i dyski cache. Pojemność systemu powinna wynosić 61TB RAW per serwer, nie wliczane są w to dyski pełniące funkcje cache. Dyski pojemnościowe muszą mieć Parametry minimalne: Endurance Class D >=14000 TBW Performance Class: Class E: 30,000-100,000 writes per Wszystkie dyski pojemnościowe muszą być takie same. Zamawiający dodatkowo wymaga aby dyski nie zajmowały więcej niż 50% pojemności kieszeni dyskowych w serwerze. Zaoferowane dyski muszą obsługiwać funkcję typu Hotplug. Dyski muszą być wspierane przez producenta rozwiązania SDS w kategorii dysków przeznaczonych pod zastosowania Capacity.
9	Dyski cache	Jeśli zapisy nie są realizowane bezpośrednio na wszystkie dyski zainstalowane, ale poprzez dedykowany dla serwera lub grupy dyskowej dyski (dyski cache), to takie dyski nie mogą być wliczane w dostarczoną pojemność i powinny mieć parametry minimalne : Endurance Class D >=7300 TBW Performance Class:F:100,000 – 350,000 writes per second Pojemność dysków pośredniczących w zapisie zainstalowanych w każdym serwerze powinny stanowić minimum 5% całkowitej pojemności dysków zainstalowanych w serwerze. W serwerze powinno być zainstalowane minimum 4 dyski typu HotPlug Mix Use. Dyski muszą być wspierane przez producenta rozwiązania SDS w kategorii dysków przeznaczonych pod zastosowania Cache. W przypadku zaoferowania Platformy z rozproszonym systemem cache lub warstwami definiującymi dane gorące i dane zimne, zamawiający dopuszcza rozwiązanie, w którym wydajność Cache została określona zgodnie z wymaganiami producenta dla warstwy cache rozwiązania lub poprzez zastąpienie dysków cache dodatkową pamięcią RAM w ilości minimum 800GB na każdy węzeł klastra. Zamawiający wymaga aby dyski cache były SSD
10	Rozłożenie elementów serwera	Procesory, pamięć RAM oraz dyski muszą być rozłożone równomiernie pomiędzy serwerami (Zamawiający nie dopuszcza zaoferowania storage nodów i compute nodów). Wymaga się dostarczenia pojedynczego klastra, implementującego na potrzeby środowiska wirtualnego jedną współdzieloną pamięć masową (datastore) wyłącznie w oparciu o nośniki Flash (tzw. All Flash) SSD
11	Rozbudowa środowiska	Wymaga się możliwości rozbudowy minimum o 100% przestrzeni użytecznej klastra wyłącznie w oparciu o dyski Flash (tzw. All Flash), jedynie w oparciu o dostarczoną liczbę węzłów klastra, bez konieczności ich dodawania.

Kryteria oceny ofert – wymagania techniczne ***

Wymaganie techniczne	Parametr	Kryteria oceny ofert
T1	Automatyczna rozbudowa rozwiązania	rozbudowa zasobów „Compute + Storage” o 1 węzeł klastra oraz „Storage” o 1 dysk a po dostarczeniu i podłączeniu fizycznych komponentów odbywa się ona w sposób automatyczny poprzez jednorazowo uruchamiany proces z poziomu pojedynczej konsoli programowej do zarządzania rozwiązaniem.

T2	Deduplikacja i kompresja maszyn Wirtualnych	Rozwiązanie musi zapewniać deduplikację i kompresję maszyn wirtualnych z możliwością ich włączenia i wyłączenia
----	--	---

Tabela 2. Serwery - oprogramowanie

Wymagania minimalne

Producent

Typ/model:

L.p.	Parametr	Wymagania minimalne które musi spełnić proponowane rozwiązanie
1	Zarządzanie serwerem	System zarządzania klastrem obejmujący element zarządzający serwerami jako hardwarepozwalający na zakładanie profili serwerów, upgrade firmware dla wszystkich serwerów z jednego miejsca. Wymaga się współpracy rozwiązania z oprogramowaniem wirtualizacyjnym z funkcjonalnościami opisanymi w punkcie 7.3 "Wymagania w zakresie wirtualizatora" Karta zarządzająca niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiająca: • zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej • zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera), • szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykację i autoryzację użytkownika; • możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów, • wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury, • wsparcie dla IPv6; • wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish; • możliwość zdalnego monitorowania poboru prądu przez serwer; • możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer; • integracja z Active Directory; • możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie; • wsparcie dla DHCP,DNS; • wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej. • możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB, możliwość zarządzania do 50 serwerów bezpośrednio z konsoli karty zarządzającej pojedynczego serwera • Karta powinna posiadać wbudowaną nieulotną pamięć typu flash zapewniającą przechowywanie sterowników i firmware'ów komponentów serwera, umożliwiającą szybką instalację / aktualizację wspieranych systemów operacyjnych.
2	Wsparcie dla systemów operacyjnych i systemów wirtualizacyjnych	Microsoft Windows Server, 2016I 2019 lub nowsze Red Hat Enterprise Linux (RHEL) ,7 lub nowsze SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 12 lub nowsze VMware 6.5 lub nowsze
3	Pozostałe wymagania	Serwer fabrycznie nowy, wyprodukowany nie wcześniej niż 6 miesięcy przed datą dostarczenia do Zamawiającego i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta na rynek polski. Zamawiający zastrzega sobie, aby Wykonawca na żądanie Zamawiającego przedłożył oświadczenie Producenta oferowanego sprzętu, w języku polskim,

		potwierdzające pochodzenie sprzętu z autoryzowanego kanału sprzedaży z Polski. Zaoferowane przez Wykonawcę serwery wchodzące w skład Platformy muszą znajdować się na liście kompatybilności producenta zaoferowanego rozwiązania wirtualizacyjnego. W przypadku zaproponowania hypervisora VMware vSphere, wymagana jest kompatybilność dla wersji 6.7 u3 i wyższej. W wyposażeniu powinna znajdować się dokumentacja użytkownika, kpl. kabli połączeniowych, kpl. kabli zasilających, ramię umożliwiające swobodne wysuwanie serwera z szafy bez potrzeby odłączania prowadzonych w nim kabli.
4	Dostarczenie licencji	Wszystkie licencje dla rozwiązania są zapewnione tak aby obejmować całkowitą wymaganą dla danego ukończenia funkcjonalność rozwiązania
5	Niezbędne certyfikaty	• Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu lub równoważny: • Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu lub równoważny • Deklaracja zgodności CE lub równoważna Zamawiający akceptuje również certyfikaty wydane przez inne równoważne jednostki oceniające zgodność. Przez jednostkę oceniającą zgodność rozumie się jednostkę wykonującą działania z zakresu oceny zgodności, w tym kalibrację, testy, certyfikację i kontrolę, akredytowaną zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. ustanawiającym wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylającym rozporządzenie (EWG) nr 339/93 (Dz. Urz. UE L 218 z 13.08.2008, str. 30).

Kryteria oceny ofert – wymagania techniczne***

Wymaganie techniczne	Parametr	Kryteria oceny ofert
T3	Aktualizacje rozwiązania	Software Defined Storage, oprogramowania do zarządzania systemem wirtualizacji, jak i części serwerowej (BIOS, procesor serwisowy, firmware kart storage, firmware kart sieciowych, firmware dysków, sterowniki do dysków). Wymaga się wyłącznie jednego procesu aktualizacji wszystkich poprawek uruchamianego jednorazowo, z poziomu pojedynczej konsoli programowej do zarządzania rozwiązaniem. Wymagane jest dostarczanie takich paczek, przetestowanych przez producenta rozwiązania dla środowiska zgodnego ze środowiskiem Zamawiającego przez cały czas trwania wykupionego wsparcia serwisowego.
T4	Oprogramowanie	System zarządzania klastrem musi zawierać zintegrowany, dostępny bezpośrednio z jednego systemu element zarządzający serwerami jako hardware – wraz z graficzną prezentacją serwerów pozwalających na zakładanie profili serwerów, upgrade firmware dla wszystkich serwerów z jednego miejsca.

Tabela 3. Oprogramowanie monitorujące środowisko wirtualne

Wymagania minimalne

Producent

Typ/model:

L.p.	Parametr	Wymagania minimalne które musi spełnić proponowane rozwiązanie
1	Wymagania ogólne	Rozwiązanie musi zapewniać możliwość centralnego gromadzenia i analizy wszystkich logów z urządzeń fizycznych wykorzystujących technologię 'Syslog' Rozwiązanie musi integrować się z oprogramowaniem do monitorowania i zarządzania platformą wirtualizacyjną w ten sposób, że z poziomu konsoli użytkownika oprogramowania do monitorowania i zarządzania platformą wirtualizacyjną musi istnieć możliwość uzyskania natychmiastowego dostępu do logów konkretnego urządzenia fizycznego Rozwiązanie musi umożliwiać personalizację i wizualizację logów w postaci wykresów liniowych, kołowych, słupkowych itp. Rozwiązanie musi zapewniać monitorowanie urządzeń typu „Real Time” Rozwiązanie musi posiadać wbudowaną bazę wiedzy dotyczącą logów, zdarzeń itp. platformy wirtualizacyjnej vSphere Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą korelację wybranych zdarzeń w infrastrukturze fizycznej/wirtualnej oraz ich graficzną prezentację Musi istnieć możliwość personalizacji interfejsu graficznego w zależności od użytkownika/operatora Rozwiązanie musi umożliwiać łatwe i szybkie przeszukiwanie logów w oparciu o zdefiniowane przez użytkownika kryteria Musi istnieć możliwość implementacji dedykowanych modułów do analizy logów innych urządzeń fizycznych np. macierzy dyskowych, przełączników LAN, itp., tak aby analiza i korelacja wszystkich wiadomości systemowych mogła odbywać się z jednej konsoli zarządzającej. Rozwiązanie musi posiadać mechanizmy efektywnej analizy wszystkich rodzajów logów, takich jak np. logi aplikacji, logi sieciowe, pliki konfiguracyjne, informacje, dane wydajnościowe, rzuty awaryjne itp., a także logów 'nieustrukturyzowanych' Rozwiązanie musi umożliwiać zdefiniowanie struktury dla logów nieustrukturyzowanych Uprawnienia do interfejsu prezentacji i analizy logów muszą dopuszczać rozłączność z uprawnieniami do infrastruktury. Rozwiązanie musi umożliwiać generowanie i eksportowanie dowolnych raportów związanych z zarejestrowanymi zdarzeniami i logami Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania: • możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta; • szczegółowy opis systemów oraz ich komponentów; • możliwość eksportu raportu do CSV lub , XLS; • szybki podgląd stanu środowiska;

		• podsumowanie stanu dla każdego urządzenia; • szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu; • generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia; • filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń; • możliwość przejęcia zdalnego pulpitu; • możliwość podmontowania wirtualnego napędu; • automatyczne tworzenie zgłoszeń serwisowych w oparciu o standardy przyjęte przez producentów oferowanego w tym postępowaniu serwerów; • aktualizacja oparta bibliotekę lokalną • możliwość instalacji sterowników i oprogramowania wewnętrznego • możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów; • moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: status serwera, typ procesora, wielkość pamięci RAM, wersje oprogramowania układowego serwera i komponentów obsadzenie slotów PCIe i klatek dyskowych,
--	--	--

Kryteria oceny ofert – wymagania techniczne***

Wymaganie techniczne	Parametr	Kryteria oceny ofert
T5	Narzędzie umożliwiające bieżącą analizę funkcjonowania systemu	Rozwiązanie posiada narzędzie dostarczone przez producenta systemu, działające na dostarczonej platformie i umożliwiające bieżącą analizę funkcjonowania systemu, włącznie z przewidywaniami awarii oraz wyznaczaniem trendu przyrostu zużycia zasobów

Tabela 4. Rozwiązanie pamięci masowej SDS

Wymagania minimalne

Producent

Typ/model:

.....

L.p.	Parametr	Wymagania minimalne które musi spełnić proponowane rozwiązanie
1	Wymagania ogólne	Licencja na rozwiązanie SDS musi umożliwiać realizację rozciągniętego klastra w warstwie storage pomiędzy ośrodkami na dwóch hostach (two-node cluster). Licencja SDS musi umożliwiać realizację mechanizmów zwiększających efektywność składowania danych: deduplikacji, kompresji, erasure coding Licencja SDS musi umożliwiać zabezpieczanie przechowywanych danych poprzez ich szyfrowanie (at-rest-data encryption). Licencja na SDS musi umożliwiać replikację danych pomiędzy ośrodkami w trybie synchronicznym i asynchronicznym. W trybie asynchronicznym musi być możliwość zapewnienia RPO=15 min. Licencja na SDS umożliwia udostępnianie pamięci masowej (blokowej, plikowej) zbudowanej w architekturze scale-out, do maszyn wirtualnych uruchomionych na Platformie oraz do systemów zewnętrznych przy pomocy protokołów iSCSI oraz NFS. Rozwiązanie pamięci masowej SDS jest zintegrowane z warstwą wirtualizacji w sposób bezpośredni, niewymagający instalacji lub konfiguracji dodatkowych komponentów sprzętowych oraz dodatkowego oprogramowania lub dodatkowych maszyn wirtualnych Rozwiązanie SDS musi wspierać RTT=5ms. Rozwiązanie SDS musi wspierać architekturę All-NVME. Rozwiązanie SDS musi umożliwiać przypisanie polityki niezawodności do każdej maszyny wirtualnej z osobna w sposób natywny lub pośredni. Rozwiązanie SDS musi zapewniać możliwość odzyskiwania przestrzeni dyskowej tzw. space reclamation.

Instalacja, konfiguracja i uruchomienie sprzętu oraz oprogramowania:

1. montaż serwerów w szafach;
2. podłączenie serwerów do zasilania elektrycznego w szafach;
3. podłączenie serwerów do switchy LAN;
4. instalacja oprogramowania na serwerach Zamawiającego, w tym wirtualizatorów, systemu zarządzającego platformą wirtualizacyjną, oprogramowania SDS;
5. konfiguracja całego rozwiązania (w tym konfiguracja sieciowa) w sposób umożliwiający uzyskanie przez Platformę pełni wymaganych funkcjonalności.
6. Migracja wszystkich maszyn z środowiska wskazanego przez Zamawiającego
7. Wykonawca w przypadku zaoferowania rozwiązań Vmware jest zobowiązany do zaktualizowania oprogramowania do najnowszej wersji na dostarczonych urządzeniach
8. Wykonawca jednocześnie z dostawą Urządzeń dostarczy wszystkie niezbędne elementy wymagane do montażu i uruchomienia Urządzeń we wskazanej lokalizacji.

Wymagania dotyczące osób wykonywujących prace:

Inżynierowie skierowani do realizacji umowy powinni posiadać certyfikaty:

1. Vmware Certified Master Specialist HCI 2019/2021
2. vSAN Specialist 2019/2021
3. Vmware Certified Advanced Professional – Data Center Virtualization Design z wersji 6/6.5 lub

- 1) VMware Certified Implementation Expert – Data Center Virtualization 2019/2021
4. VMware Certified Implementation Expert – Network Virtualization 2019/2021 lub
VMware Certified Advanced Professional – Network Virtualization 2019/2021

Wymagania dotyczące dokumentacji:

1. Projekt techniczny musi zawierać co najmniej:
 - 2) Parametry techniczne wdrażanego rozwiązania,
 - 3) Opis planowanych prac, koniecznych do wdrożenia rozwiązania,
 - 4) Koncepcję konfiguracji środowiska wirtualizacji,
 - 5) Procedury bezpieczeństwa, w tym procedurę roll-back.
2. W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca dostarczy dodatkowo Harmonogram migracji maszyn wirtualnych, firewalli oraz konfiguracji rozwiązania.
3. Po zakończeniu procesu wdrożenia Wykonawca przeprowadzi testy wydajności systemu, na podstawie których sporządzi dokumentację powykonawczą i dostarczy ją Zamawiającemu w formie papierowej oraz elektronicznej.
4. Dokumentacja powdrożeniowa dotycząca zrealizowanych przez Wykonawcę działań musi obejmować co najmniej:
 - 1) Opis wykonanych prac,
 - 2) Konfigurację środowiska wirtualizacji,
 - 3) Procedury wyłączania i włączania środowisk.
 - 4) Procedury awaryjne (dyski)
 - 5) Wykonawca przygotowuje scenariusze testów, które zostaną przedstawione Zamawiającemu do akceptacji a następnie przeprowadzone

Szkolenia:

1. Zamawiający ma prawo do wykorzystania voucherów na szkolenia w wybranym przez siebie terminie na terenie m.st. Warszawy, jednak nie później niż w terminie 12 miesięcy od dnia zawarcia umowy;
2. Szkolenie może odbyć się przy wykorzystaniu środków komunikacji elektronicznej, umożliwiających porozumiewanie się na odległość, z zapewnieniem rejestracji obrazu i dźwięku lub stacjonarnie w autoryzowanym ośrodku edukacyjnym partnera producenta zlokalizowanego w Polsce
3. Szkolenia muszą być prowadzone przez wykwalifikowanych specjalistów Wykonawcy, posiadających niezbędną wiedzę fachową w zakresie tematyki szkoleń;
4. Szkolenia muszą być prowadzone w języku polskim;
5. Pracownicy Zamawiającego otrzymają od organizatora szkoleń certyfikaty potwierdzające ich przeprowadzenie.

Zamawiający posiada oprogramowanie do ewentualnego wykorzystania przy wdrożeniu Rozwiązania

1. VMware vSphere 7 Enterprise Plus for 1 processor – 10 CPU
Numer kontraktu: 4106918974 End Date: 07.06.2023
2. VMware vRealize Operations 8 Standard – 10 CPU
Numer kontraktu: 4106918974 End Date: 07.06.2023
3. VMware NSX Data Center Advanced per Processor - 10 CPU
Numer kontraktu: 4106918974 End Date: 07.06.2023
4. VMware vCenter Server 7 Standard for vSphere 7 (Per Instance) – 1 szt.
Numer kontraktu: 4106918974 End Date: 07.06.2023
5. Palo Alto Panorama
S/N 000702161311
6. Palo Alto VM-100
S/N 007000000178139, 007000000178140, 007000000178141, 007000000178142, 007000000178143
7. Palo Alto 3020
S/N 001801026611, 001801043078

Równoważność

1. Wykonawca, który powoła się na rozwiązania równoważne, jest obowiązany wykazać w ofercie, że oferowane przez niego rozwiązanie równoważne spełnia określone przez Zamawiającego wymagania.

2. Zamawiający wymaga, aby zaoferowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne nie wiązały się z koniecznością wykonania dodatkowych prac po stronie Zamawiającego, tym samym poniesienia dodatkowych, niezaplanowanych kosztów.
3. Zastosowanie rozwiązania równoważnego nie może ograniczyć żadnych funkcjonalności posiadanej przez Zamawiającego infrastruktury programowo-sprzętowej.
4. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek trudności związanych z zastosowaniem rozwiązania równoważnego, które skutkować będą niepoprawną pracą bądź przerwami w ciągłości działania systemów posiadanych przez Zamawiającego, na wykonawcę zostaną przeniesione wszelkie koszty jakie Zamawiający będzie musiał ponieść w związku z ww. nieprawidłowościami.
5. W przypadku gdy zaoferowane rozwiązanie równoważne nie będzie właściwie działać ze sprzętem i oprogramowaniem funkcjonującym u Zamawiającego lub spowoduje zakłócenia w funkcjonowaniu pracy środowiska sprzętowo-programowego u Zamawiającego, Wykonawca pokryje koszty związane z przywróceniem sprawnego działania infrastruktury sprzętowo programowej Zamawiającego, oraz na własny koszt dokona niezbędnych modyfikacji przywracających właściwe działanie środowiska sprzętowo - programowego Zamawiającego również po odinstalowaniu rozwiązania równoważnego.
6. W przypadku zaoferowania rozwiązania innego niż VMware VMWare vSAN Advanced na 1 procesor oraz Palo Alto VM 100 Wykonawca pokryje wszelkie koszty wymiany wszystkich urządzeń (appliance, wirtualne maszyny, oprogramowanie i licencje) oraz dokona migracji z obecnego rozwiązania. Zaproponowane rozwiązanie musi spełniać parametry techniczne nie gorsze niż obecnie posiadane przez Zamawiającego. Produkty równoważne, zarządzane będą oprogramowaniem posiadanym przez Zamawiającego Palo Alto Panorama w zakresie, tj. monitoringu przepustowości, konfiguracji i rekonfiguracji polityk bezpieczeństwa.