

Numer referencyjny postępowania:

3/2023/TP

Załącznik nr 2.1 do SWZ

Opis przedmiotu zamówienia
Część nr 1 – macierz

Przedmiot zamówienia w zakresie te części obejmuje dostawę, montaż, skonfigurowanie i uruchomienie sprzętu serwerowego (zestawu) wraz z systemem do wirtualizacji środowiska serwerowego.

Zakres wdrożenia:

1. Instalacja dostarczonych komponentów w szafie technicznej.
2. Podłączenie serwerów maszyn wirtualnych oraz macierzy dyskowej do serwerów maszyn wirtualnych do infrastruktury Zamawiającego.
3. Instalacja systemów ESXi na dostarczonych serwerach maszyn wirtualnych.
4. Udostępnienie zasobów dyskowych z macierzy dyskowej dostarczonym serwerom.
5. Migracja zasobów z obecnej infrastruktury na dostarczone systemy.
6. Instalacja dostarczonego systemu zarządzania kopią bezpieczeństwa.
7. Konfiguracja zadań kopii bezpieczeństwa.
8. Wykonanie próbnego odtworzenia danych z wykonanej kopii bezpieczeństwa.
9. Wykonanie i dostarczenie dokumentacji technicznej zawierającej opis stworzonej infrastruktury serwerowej.

Na sprzęt serwerowy (zestaw) składa się:

1. Macierz dyskowa do serwerów maszyn wirtualnych - 1 sztuka.

| LP. | Funkcjonalność |
|-----|--|
| 1. | Urządzenie musi być przeznaczone do instalacji w szafie technicznej typu RACK 19", dostarczone ze wszystkimi niezbędnymi komponentami do montażu. |
| 2. | Minimum dwa kontrolery pracujące w trybie Symmetrical Active-Active (SAN-only), to znaczy w trybie zapewniającym dostęp do wolumenów logicznych (LUN) utworzonych w macierzy, z wykorzystaniem wszystkich dostępnych ścieżek (path) i portów kontrolerów w trybie bez wymuszania preferowanej ścieżki dostępu oraz z zapewnieniem automatycznego równoważenia obciążenia (load balancing). Kontrolery muszą pozwalać na udostępnianie zasobów protokołem FC, iSCSI w zależności od zastosowanych kart komunikacyjnych. |
| 3. | Komunikacja pomiędzy parą kontrolerów (synchronizacja cache) macierzy musi wykorzystywać wewnętrzną, dedykowaną magistralę zapewniającą wysoką przepustowość i niskie opóźnienia; nie dopuszcza się w szczególności komunikacji z wykorzystaniem urządzeń aktywnych FC/Ethernet/Infiniband oraz portów zewnętrznych macierzy. |
| 4. | Zamawiający dopuszcza komunikację z wykorzystaniem urządzeń aktywnych przy klastrze wielu kontrolerów. Każdy z kontrolerów musi mieć możliwość jednoczesnej prezentacji (aktywny dostęp odczyt i zapis) wszystkich wolumenów utworzonych w logicznych ramach całego systemu dyskowego. |



Opis Przedmiotu Zamówienia

Tryb podstawowy z możliwością prowadzenia negocjacji, o wartości zamówienia mniejszej niż progi unijne

| LP. | Funkcjonalność |
|-----|--|
| 5. | Urządzenie musi umożliwiać podniesienie wydajności i niezawodności poprzez rozbudowę do 2 par kontrolerów, tworzących jedną logiczną macierz dyskową. Rozbudowa musi być możliwa bez konieczności wymiany zaoferowanej pary kontrolerów na nowe. Za jedną logiczną macierz uznaje się rozwiązanie, w którym zarządzanie wszystkimi kontrolerami jest możliwe z jednego interfejsu GUI, CLI. Nie dopuszcza się rozwiązanie oparte o wirtualizator. |
| 6. | Macierz musi umożliwiać rozbudowę do co najmniej 6 par kontrolerów dyskowych tworzących jedną logiczną macierz, bez konieczności wymiany zaoferowanej pary kontrolerów. |
| 7. | Macierz musi być skonstruowana wyłącznie do obsługi modułów pamięci NVMe i w żadnej konfiguracji nie może obsługiwać przestrzeni danych użytkownika na dyskach obrotowych/talerzowych. |
| 8. | Całkowita pojemność brutto (fizyczna) urządzenia musi wynosić minimum 22 TB i musi być zbudowana wyłącznie w oparciu o moduły pamięci NVMe. |
| 9. | Pojemność macierzy zbudowana musi być w oparciu o minimum 10 modułów pamięci NVMe. |
| 10. | Macierz musi umożliwiać rozbudowę do co najmniej 70 sztuk oferowanego typu modułów pamięci, bez wymiany kontrolerów macierzowych oraz bez potrzeby zakupu dodatkowych licencji. (tylko poprzez dodawanie półek i modułów NVMe). Jeżeli do rozbudowy macierzy o półki dyskowe konieczne jest wyposażenie kontrolerów w dodatkowe porty to muszą one zostać dostarczone wraz z macierzą. |
| 11. | Kontrolery łącznie muszą być wyposażone w procesory o sumarycznej ilości min. 48 rdzeni (ang.: core). Procesory w macierzy muszą obsługiwać protokół PCI Express Generacji 4. |
| 12. | Urządzenie zbudowane z dwóch kontrolerów musi być wyposażone w co najmniej 192 GB pamięci podręcznej cache obsługującej operacje odczytu i zapisu zbudowane w oparciu o wydajną pamięć RAM. Zamawiający nie dopuszcza możliwości zastosowania dysków SSD/NVMe lub kart pamięci FLASH jako rozszerzenia pamięci cache. Pamięć cache musi być zabezpieczona przed utratą danych w przypadku awarii zasilania poprzez funkcję zapisu zawartości pamięci cache na nieulotną pamięć lub posiadać podtrzymywanie bateryjne min. 48 godzin. |
| 13. | Możliwość definiowania dysków SPARE lub odpowiedniej zapasowej przestrzeni dyskowej. |
| 14. | Macierz musi posiadać minimum 8 portów 10Gb/s obsługujące protokół iSCSI na każdy kontroler. Jeśli korzystanie z któregoś z wyżej wymienionych portów wymaga zastosowania wkładek (np. SFP+), wymaga się ich dostarczenia wraz z urządzeniem. |
| 15. | Możliwość rozbudowy macierzy o minimum 8 portów 25Gb/s obsługujących protokół iSCSI w ramach zaoferowanej ilości kontrolerów oraz możliwość podłączania serwerów bezpośrednio do tych portów macierzy bez użycia przełączników. Możliwość rozbudowy o wskazane porty nie może ograniczać rozbudowy do wymaganej ilości modułów pamięci. |
| 16. | Urządzenie musi obsługiwać poziomy RAID5 i RAID6 (RAID z dystrybuowaną przestrzenią zapasową typu hot-spare) lub równoważne poziomy RAID zabezpieczające przed awarią dwóch dysków jednocześnie. |
| 17. | Macierz musi umożliwiać skonfigurowanie poziomu RAID zapewniającego odporność na jednoczesną awarię 3 dysków w grupie RAID. |



Opis Przedmiotu Zamówienia

Tryb podstawowy z możliwością prowadzenia negocjacji, o wartości zamówienia mniejszej niż progi unijne

| LP. | Funkcjonalność |
|-----|---|
| 18. | Brak pojedynczego punktu awarii. Wszystkie krytyczne komponenty takie jak adaptory HBA, kontrolery dyskowe, pamięć, zasilacze i wentylatory muszą być zaprojektowane nadmiarowo: tak, aby awaria pojedynczego elementu nie wpływała na ciągłość dostępu do danych całego systemu. Komponenty te muszą być wymienne w trakcie pracy. |
| 19. | Urządzenie musi cechować wsparcie dla zasilania z dwóch niezależnych źródeł prądu jednofazowego o napięciu 200-240V i częstotliwości 50-60Hz poprzez nadmiarowe zasilacze typu Hot-Swap. |
| 20. | Wymagana jest funkcjonalność tworzenia i prezentacji dysków logicznych (LUN) o pojemności większej niż zajmowana fizyczna przestrzeń dyskowych (ang. ThinProvisioning). Wymagana funkcjonalność zwrotu skasowanej przestrzeni dyskowej do puli zasobów wspólnych (ang. Space Reclamation). Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie jest wymagane na tym etapie postępowania. |
| 21. | Zarządzanie macierzą (wszystkimi kontrolerami) z poziomu pojedynczego interfejsu graficznego. Wymagane jest stałe monitorowanie stanu macierzy (w tym monitorowanie wydajności) oraz możliwość konfigurowania jej zasobów. Wymagana możliwość monitorowania stanu żywotności modułów NVMe. Konsola graficzna musi być dostępna poprzez przeglądarkę internetową i być elementem systemu operacyjnego macierzy. Wymaga możliwość dostępu do danych wydajnościowych historycznych z poziomu GUI co najmniej 1 rok wstecz lub jako równoważne dostarczenie fizycznego serwera z oprogramowaniem umożliwiającym zbieranie i przeglądanie danych historycznych. Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie jest wymagane na tym etapie postępowania. |
| 22. | Urządzenie musi umożliwiać utworzenie 800 kopii migawkowych (ang. snapshot) w trybie ROW (ang. Redirect on Write) dla pojedynczego wolumenu oraz minimum 5000 dla całej macierzy. Niedopuszczalne jest wykonywanie kopii w technologii COW (ang. Copy-on-Write). Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie jest wymagane na tym etapie postępowania. |
| 23. | Rozwiązanie musi umożliwiać hierarchiczne tworzenie kopii migawkowych (np. kopia z kopii z kopii). |
| 24. | Tworzenie na żądanie pełnej kopii danych typu klon w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Funkcjonalność ta musi umożliwiać synchronizację danych z woluminu źródłowego na docelowy oraz resynchronizację danych z woluminu docelowego na źródłowy np. w sytuacji uszkodzenia danych na woluminie źródłowym. Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie jest wymagane na tym etapie postępowania. |



Opis Przedmiotu Zamówienia

Tryb podstawowy z możliwością prowadzenia negocjacji, o wartości zamówienia mniejszej niż progi unijne

| LP. | Funkcjonalność |
|-----|--|
| 25. | <p>Macierz musi mieć możliwość włączenia funkcjonalności deduplikacji i kompresji danych w trybie in-line, a ponadto musi ona umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none">a. włączenie deduplikacji dla poszczególnych wolumenów,b. wyłączenie deduplikacji dla poszczególnych wolumenów na których wcześniej deduplikacja była włączona,c. włączenie kompresji dla poszczególnych wolumenów,d. wyłączenie kompresji dla poszczególnych wolumenów na których wcześniej kompresja była włączona,e. uruchomienia jednocześnie deduplikacji i kompresji dla dowolnego wolumenu, <p>Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie jest wymagane na tym etapie postępowania.</p> |
| 26. | <p>Macierz musi umożliwiać uruchomienie mechanizmów zdalnej replikacji danych z innymi macierzami (ten sam model/rodzina modeli) - w trybie synchronicznym i asynchronicznym - po protokołach FC lub iSCSI bez konieczności stosowania zewnętrznych urządzeń konwersji wymienionych protokołów transmisji, główek typu serwer/wirtualizator, itp. Funkcjonalność replikacji danych musi być zapewniona z poziomu oprogramowania wewnętrznego macierzy. Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie jest wymagane na tym etapie postępowania.</p> |
| 27. | <p>Model oferowanej macierzy musi znajdować się na oficjalnej liście zgodności VMware (dostępnej na stronie https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php).</p> |



Opis Przedmiotu Zamówienia

Tryb podstawowy z możliwością prowadzenia negocjacji, o wartości zamówienia mniejszej niż progi unijne

| LP. | Funkcjonalność |
|-----|--|
| 28. | <p>Model oferowanej macierzy musi wspierać rozwiązanie klastra „wysokiej dostępności” tj. zapewnienia wysokiej dostępności zasobów danych macierzy dla podłączonych platform software’owych i sprzętowych z wykorzystaniem synchronicznej replikacji danych po FC lub iSCSI pomiędzy minimum 2 macierzami. Pod użytym pojęciem „wysoka dostępność zasobów dyskowych” należy rozumieć zapewnienie bezprzerwowego działania środowiska (aplikacja/ system operacyjny/ serwer) podłączonego do macierzy (macierz podstawowa) w przypadku wystąpienia awarii logicznego połączenia z tą macierzą bądź awarii samej macierzy, powodujących dla danego środowiska brak dostępu do zasobów macierzy podstawowej. Replikacja danych pomiędzy macierzami podstawową i zapasową, wykorzystanych w układzie „wysokiej dostępności”, musi wspierać klastrownie wybranych woluminów bez konieczności stosowania lustrzanej konfiguracji grup dyskowych pomiędzy macierzami podstawową i główną. Musi być możliwość dodawania woluminów objętych zabezpieczeniem w klastrze bez konieczności zatrzymywania replikacji. Funkcjonalność „wysokiej dostępności” musi pozwalać na automatyczne przełączanie obsługi środowisk produkcyjnych z macierzy podstawowej na zapasową w przypadku awarii macierzy podstawowej (tzw. automated failover). Funkcjonalność „wysokiej dostępności” musi pozwalać na ręczne (zaplanowane) przełączanie obsługi środowisk produkcyjnych z macierzy podstawowej na zapasową (tzw. manual failover). Funkcjonalność „wysokiej dostępności” musi pozwalać na minimum ręczne przełączanie obsługi środowisk produkcyjnych z macierzy zapasowej na podstawową po usunięciu awarii macierzy podstawowej (tzw. failback). Funkcjonalność „wysokiej dostępności” musi wspierać konfiguracje z macierzą zapasową zainstalowaną w innej fizycznej lokalizacji o ile nadal spełnione są warunki dla realizacji synchronicznej replikacji danych pomiędzy lokalizacjami. Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, ich dostarczenie jest wymagane na tym etapie postępowania.</p> |
| 29. | <p>Macierz musi posiadać funkcjonalność zarządzania wydajnością, która dynamicznie przydziela zasoby macierzy w celu spełnienia określonych celów wydajnościowych aplikacji (QoS). Możliwość ustawiania priorytetów wydajności dla aplikacji w oparciu o zdefiniowane profile wolumenowe, dla wydajności w IOPS i przepustowości danych. Dostarczenie tej funkcjonalności jest wymagane na tym etapie postępowania.</p> |
| 30. | <p>Wsparcie dla mechanizmów dynamicznego przełączania zadań I/O pomiędzy kanałami w przypadku awarii jednego z nich (path failover). Wymagane jest wsparcie dla odpowiednich mechanizmów oferowanych przez producentów systemów operacyjnych: Windows, Vmware, Linux, których używa Zamawiający.</p> |
| 31. | <p>Macierz musi posiadać wsparcie dla wielościeżkowości dla systemów Windows Server 2016/2019/2022, Vmware 7.0/8.0, CentOS, których używa Zamawiający.</p> |
| 32. | <p>Wymagane uaktualnianie firmware-u kontrolerów macierzy bez przerywania dostępu do danych.</p> |
| 33. | <p>Macierz musi umożliwiać zdalne zarządzanie oraz automatyczne informowanie centrum serwisowego o awarii.</p> |
| 34. | <p>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.</p> |



Opis Przedmiotu Zamówienia

Tryb podstawowy z możliwością prowadzenia negocjacji, o wartości zamówienia mniejszej niż progi unijne

| LP. | Funkcjonalność |
|-----|---|
| 35. | Macierz dyskowa musi zostać objęta minimum 3 letnim okresem gwarancji producenta. Zamawiający dopuszcza realizację gwarancji przez autoryzowanego partnera serwisowego producenta. |
| 36. | Moduły NVMe mają być objęte gwarancją która po awarii modułu nie wymaga zwrotu wymienionego dysku do producenta lub partnera serwisowego -niesprawny dysk pozostaje u Zamawiającego. |
| 37. | Wymagane jest, aby gwarancja świadczona była z zachowaniem poniższych warunków: <ul style="list-style-type: none">a. bezpłatna możliwość aktualizacji firmware,b. dostęp do bazy wiedzy producenta w zakresie dostarczanych urządzeń,c. dostęp do centrum pomocy technicznej producenta,d. otwieranie zgłoszeń serwisowych w przypadku podejrzenia możliwości błędu w oprogramowaniu/hardware,e. otrzymywanie poprawek oraz aktualizacji wersji oprogramowania dostarczonego wraz z macierzą oraz oprogramowania wewnętrznego macierzy. |

2. Serwer maszyn wirtualnych – 2 sztuki

| LP. | Funkcjonalność |
|-----|---|
| 1. | Obudowa Rack o wysokości max 1U wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli. Obudowa wyposażona w ramkę zamykaną na kluczyk chroniącą dyski przed nieuprawnionym dostępem. Backplain dyskowy nie jest wymagany. |
| 2. | Obudowa z możliwością wyposażenia w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne - serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej min. (Android/ Apple iOS) przy użyciu jednego z protokołów BLE/ WIFI. |
| 3. | Płyta główna z możliwością zainstalowania jednego procesora. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. |
| 4. | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach. |
| 5. | Zainstalowany jeden procesor minimum 16-rdzeniowy, minimum 3.0GHz, minimum 64MB pamięci podręcznej klasy x86 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku minimum 177 w teście SPECrate®2017_int_base, dostępnym na stronie www.spec.org dla proponowanego serwera. |
| 6. | Minimum 128GB DDR RDIMM 4800MT/s w modułach po 32GB, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 12 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci DDR5. |
| 7. | Minimum trzy sloty PCIe x16 typu low-profile (jeden gen. 4 oraz dwa gen. 5) |
| 8. | Wbudowane minimum dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT – nie zajmujące dostępnych slotów PCIe |
| 9. | Karta komunikacyjna lub wbudowane dwa porty 10/25GbE SFP28 – nie zajmująca dostępnych slotów PCIe. Dostarczona wraz z modułami 10Gb SFP* SR. |
| 10. | Karta PCIe low-profile wyposażona w dwa porty 10/25GbE SFP28. Dostarczona wraz z modułami 10Gb SFP* SR. |
| 11. | Dyski w formacie 2,5" lub 3,5" nie są wymagane. |



Opis Przedmiotu Zamówienia

Tryb podstawowy z możliwością prowadzenia negocjacji, o wartości zamówienia mniejszej niż progi unijne

| LP. | Funkcjonalność |
|-----|--|
| 12. | Zainstalowane dwa dyski M.2 o pojemności min. 480GB. Możliwość konfiguracji RAID 1. |
| 13. | Wbudowane porty: 3 x USB z czego nie mniej niż 1x USB 2.0 na przednim panelu obudowy i 1x USB 3.0 na tylnym panelu, 2xVGA z czego jeden na panelu przednim. |
| 14. | Możliwość zainstalowania portu USB 3.0 wewnątrz obudowy. |
| 15. | Zintegrowana karta graficzna umożliwiającą wyświetlenie rozdzielczości min. 1920x1200. |
| 16. | Redundantne zasilacze Hot-Plug minimum 700W każdy. |
| 17. | Dwa kable C13/C14 o długości 2 metry. |
| 18. | Zainstalowany moduł TPM 2.0. |
| 19. | Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. |
| 20. | Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiającą: <ul style="list-style-type: none">a. zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej;b. zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera),c. szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykację i autoryzację użytkownika,d. możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów,e. wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury,f. wsparcie dla IPv6,g. wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish,h. możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer,i. możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer,j. integracja z Active Directory,k. możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie,l. wsparcie dla dynamic DNS,m. wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej,n. możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera,o. możliwość zarządzania do 100 serwerów bezpośrednio z konsoli karty zarządzającej pojedynczego serwera. |
| 21. | Serwer musi posiadać deklarację CE. |
| 22. | Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 oraz ISO-14001. |
| 23. | Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows 2019, Microsoft Windows 2022. |
| 24. | 3 lata gwarancji producenta, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. |
| 25. | Oferent dołączy do oferty oświadczenie producenta, potwierdzające, że firma serwisująca posiada ISO 9001:2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiada autoryzację producenta urządzeń. |



Opis Przedmiotu Zamówienia

Tryb podstawowy z możliwością prowadzenia negocjacji, o wartości zamówienia mniejszej niż progi unijne

| LP. | Funkcjonalność |
|-----|--|
| 26. | Oferent dołączy do oferty oświadczenie producenta potwierdzające, że serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta. |
| 27. | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. |
| 28. | Wraz z serwerami dostarczyć należy licencje na 3 x Windows Server 2022 Standard 16 core. |

3. System do wirtualizacji środowiska serwerowego

Oferowany system musi składać się z poniższych komponentów o wskazanych minimalnych wymaganiach:

3.1. Oprogramowanie do zarządzania kopią bezpieczeństwa – 1 sztuka

| LP. | Funkcjonalność: |
|-----|---|
| 1. | Wykonawca musi dostarczyć licencje w ilości umożliwiającej jednoczesne wykonanie kopii bezpieczeństwa minimum 20 systemów. |
| 2. | Dostarczone oprogramowanie musi być objęte wsparciem producenta na okres 12 miesięcy umożliwiające dostęp do wszelkich poprawek i aktualizacji, które producent wprowadzi w tym okresie. |
| 3. | Oprogramowanie musi współpracować z infrastrukturą VMware w wersji 7.x i 8.0 oraz Microsoft Hyper-V 2016, 2019 i 2022. Wszystkie funkcjonalności w specyfikacji muszą być dostępne na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych, chyba, że wyszczególniono inaczej |
| 4. | Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych z sieciowych urządzeń plikowych NAS opartych o SMB, CIFS i/lub NFS oraz bezpośrednio z serwerów plikowych opartych o Windows i Linux. |
| 5. | Oprogramowanie musi być niezależne sprzętowo i umożliwiać wykorzystanie dowolnej platformy serwerowej i dyskowej |
| 6. | Oprogramowanie musi tworzyć "samowystarczalne" archiwa do odzyskania których nie wymagana jest osobna baza danych z metadanymi deduplikowanych bloków |
| 7. | Oprogramowanie musi mieć mechanizmy deduplikacji i kompresji w celu zmniejszenia wielkości archiwów. Włączenie tych mechanizmów nie może skutkować utratą jakichkolwiek funkcjonalności wymienionych w tej specyfikacji |
| 8. | Oprogramowanie nie może przechowywać danych o deduplikacji w centralnej bazie. Utrata bazy danych używanej przez oprogramowanie nie może prowadzić do utraty możliwości odtworzenia backupu. Metadane deduplikacji muszą być przechowywane w plikach backupu. |
| 9. | Oprogramowanie musi zapewniać warstwę abstrakcji nad poszczególnymi urządzeniami pamięci masowej, pozwalając utworzyć jedną wirtualną pulę pamięci na kopie zapasowe. Wymagane jest wsparcie dla nieograniczonej liczby pamięci masowych to takiej puli. |
| 10. | Oprogramowanie musi pozwalać na tworzenie repozytorium kopii zapasowych bezpośrednio na kompatybilnych z S3 przestrzeniach obiektowych. Dodatkowo, oprogramowanie musi wspierać archiwizowanie tych danych do Microsoft Azure Archive Blob Storage oraz Amazon S3 Glacier. |



Opis Przedmiotu Zamówienia

Tryb podstawowy z możliwością prowadzenia negocjacji, o wartości zamówienia mniejszej niż progi unijne

| LP. | Funkcjonalność: |
|-----|--|
| 11. | Oprogramowanie musi wspierać niezmienną kopii zapasowych na potrzeby ochrony przed ransomware poprzez niedopuszczenie do usunięcia lub modyfikacji kopii zapasowej w zadanym okresie czasu. |
| 12. | Oprogramowanie nie może instalować żadnych stałych agentów wymagających wdrożenia czy upgradowania wewnątrz maszyny wirtualnej dla jakichkolwiek funkcjonalności backupu lub odtwarzania |
| 13. | Oprogramowanie musi oferować portal samoobsługowy, umożliwiający odtwarzanie użytkownikom wirtualnych maszyn, obiektów MS Exchange i baz danych MS SQL, Oracle oraz PostgreSQL (w tym odtwarzanie point-in-time) |
| 14. | Oprogramowanie musi zapewniać możliwość delegacji uprawnień do odtwarzania na portalu |
| 15. | Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy backupu konfiguracji w celu prostego odtworzenia systemu po całkowitej reinstalacji |
| 16. | Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy szyfrowania zarówno plików z backupami jak i transmisji sieciowej. Włączenie szyfrowania nie może skutkować utratą jakiegokolwiek funkcjonalności wymienionej w tej specyfikacji |
| 17. | Oprogramowanie musi posiadać mechanizmy chroniące przed utratą hasła szyfrowania |
| 18. | Oprogramowanie musi posiadać architekturę klient/serwer z możliwością instalacji wielu instancji konsoli administracyjnych. |
| 19. | Oprogramowanie musi posiadać natywne mechanizmy uwierzytelniania wieloskładnikowego (MFA) w celu dostępu do konsoli administracyjnej |
| 20. | Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy Change Block Tracking na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych. Mechanizmy muszą być certyfikowane przez dostawcę platformy wirtualizacyjnej |
| 21. | Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy śledzenia zmienionych plików przy zabezpieczaniu udziałów plikowych. |
| 22. | Oprogramowanie musi oferować możliwość sterowania obciążeniem storage'u produkcyjnego tak aby nie przekraczane były skonfigurowane przez administratora backupu poziomy latencji. Funkcjonalność ta musi być dostępna na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych z dokładnością do pojedynczego datastor |
| 23. | Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych z bezpośrednim wykorzystaniem snapshotów macierzowych. Musi też zapewniać odtwarzanie maszyn wirtualnych z takich snapshotów. Proces wykonania kopii zapasowej nie może wymagać użycia jakichkolwiek hostów tymczasowych. Opisana funkcjonalność powinna działać w środowisku VMware. |
| 24. | Oprogramowanie musi wspierać kopiowanie backupów oraz zasobów plikowych na taśmy. |
| 25. | Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia retencji GFS (Grandfather-Father-Son) |
| 26. | Oprogramowanie musi wspierać bezpośrednią integrację z urządzeniami deduplikacyjnymi. Minimalnie wsparcie wymagane dla Dell DataDomain, HPE StoreOnce, ExaGrid, Quantum DXi |



Opis Przedmiotu Zamówienia

Tryb podstawowy z możliwością prowadzenia negocjacji, o wartości zamówienia mniejszej niż progi unijne

| LP. | Funkcjonalność: |
|-----|--|
| 27. | Oprogramowanie musi wspierać BlockClone API w przypadku użycia Windows Server 2016, 2019 lub 2022 z systemem pliku ReFS jako repozytorium backupu. Podobna funkcjonalność musi być zapewniona dla repozytoriów opartych o linuxowy system plików XFS. |
| 28. | Oprogramowanie musi mieć możliwość kopiowania backupów oraz replikacji wirtualnych maszyn z wykorzystaniem wbudowanej akceleracji WAN. |
| 29. | Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji asynchronicznej włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere pomiędzy hostami ESXi oraz pomiędzy hostami Hyper-V. Dodatkowo oprogramowanie musi mieć możliwość użycia plików kopii zapasowych jako źródła replikacji. |
| 30. | Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji ciągłej, opartej o VMware VAIO, włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere. Dla replikacji ciągłej musi być możliwość zdefiniowania dziennika pozwalającego na odzyskanie danych z dowolnego punktu w ramach ustalonego parametru RPO. |
| 31. | Oprogramowanie musi umożliwiać przechowywanie punktów przywracania dla replik |
| 32. | Oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystanie istniejących w infrastrukturze wirtualnych maszyn jako źródła do dalszej replikacji (replica seeding) |
| 33. | Oprogramowanie musi wykorzystywać wszystkie oferowane przez hypervisor tryby transportu (sieć, hot-add, LAN Free-SAN) |
| 34. | Oprogramowanie musi umożliwiać jednoczesne uruchomienie wielu maszyn wirtualnych bezpośrednio ze zdeduplikowanego i skompresowanego pliku backupu, z dowolnego punktu przywracania, bez potrzeby kopiowania jej na storage produkcyjny. Funkcjonalność musi być oferowana dla środowisk VMware i Hyper-V. |
| 35. | Dodatkowo dla środowiska vSphere i Hyper-V powyższa funkcjonalność powinna umożliwiać uruchomienie backupu z innych platform (inne wirtualizatory, maszyny fizyczne oraz chmura publiczna) |
| 36. | Oprogramowanie musi pozwalać na migrację on-line tak uruchomionych maszyn na storage produkcyjny. Migracja powinna odbywać się mechanizmami wbudowanymi w hypervisor. Jeżeli licencja na hypervisor nie posiada takich funkcjonalności - oprogramowanie musi realizować taką migrację swoimi mechanizmami |
| 37. | Oprogramowanie musi pozwalać na zaprezentowanie pojedynczego dysku bezpośrednio z kopii zapasowej do wybranej działającej maszyny wirtualnej vSpehre |
| 38. | Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny, plików konfiguracji i dysków |
| 39. | Oprogramowanie musi umożliwić odtworzenie plików/folderów lub ich uprawnień na maszynie operatora, lub na serwer produkcyjny bez potrzeby użycia agenta instalowanego wewnątrz wirtualnej maszyny. Funkcjonalność ta nie powinna być ograniczona wielkością i liczbą przywracanych plików |
| 40. | Oprogramowanie musi mieć możliwość odtworzenia plików bezpośrednio do maszyny wirtualnej poprzez sieć, przy pomocy natywnego API dla platformy VMware i PowerShell Direct dla platformy Hyper-V. |



Opis Przedmiotu Zamówienia

Tryb podstawowy z możliwością prowadzenia negocjacji, o wartości zamówienia mniejszej niż progi unijne

| LP. | Funkcjonalność: |
|-----|---|
| 41. | Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie pojedynczych plików z systemów Windows, Linux, Mac, |
| 42. | Oprogramowanie musi wspierać przywracanie plików z partycji Linux LVM oraz Windows Storage Spaces. |
| 43. | Oprogramowanie musi umożliwiać szybkie granularne odtwarzanie obiektów aplikacji bez użycia jakiegokolwiek agenta zainstalowanego wewnątrz maszyny wirtualnej. |
| 44. | Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie obiektów Active Directory takich jak konta komputerów, konta użytkowników, dowolnych atrybutów, rekordów DNS zintegrowanych z AD, Microsoft System Objects, certyfikatów CA, elementów AD Sites oraz pozwalać na odtworzenie haseł. |
| 45. | Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Exchange 2013SP1 i nowszych (dowolny obiekt w tym obiekty w folderze "Permanently Deleted Objects"). Odtwarzanie musi być możliwe bezpośrednio do środowiska produkcyjnego. |
| 46. | Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft SQL 2008 i nowszych. Odtwarzanie musi być możliwe bezpośrednio do środowiska produkcyjnego dla odzysku point-in-time, całych baz lub pojedynczych tabeli, widoków oraz procedur. |
| 47. | Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Sharepoint 2013 i nowszych. Odtwarzanie musi być możliwe bezpośrednio do środowiska produkcyjnego dla odzysku całych witryn, bibliotek oraz pojedynczych dokumentów wraz z historią ich wersji. |
| 48. | Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie baz danych Oracle z opcją odtwarzanie point-in-time wraz z włączonym Oracle DataGuard. Funkcjonalność ta musi być dostępna dla baz uruchomionych w środowiskach Windows oraz Linux. |
| 49. | Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie baz danych PostgreSQL z opcją odtwarzanie point-in-time. Funkcjonalność ta musi być dostępna dla baz uruchomionych w środowiskach Linux. |
| 50. | Oprogramowanie musi posiadać natywną integrację dla backupów wykonywanych poprzez Oracle RMAN |
| 51. | Oprogramowanie musi posiadać natywną integrację dla backupów wykonywanych poprzez MS SQL VDI |
| 52. | Oprogramowanie musi wspierać także specyficzne metody odtwarzania w tym "reverse CBT" oraz odtwarzanie z wykorzystaniem sieci SAN |
| 53. | Oprogramowanie musi dawać możliwość stworzenia laboratorium (izolowane środowisko) dla vSphere i Hyper-V używając wirtualnych maszyn uruchamianych bezpośrednio z plików backupu. Powyższa funkcjonalność powinna umożliwiać uruchomienie backupu z innych platform (inne wirtualizatory, maszyny fizyczne oraz chmura publiczna) |
| 54. | Dla VMware'a oprogramowanie musi pozwalać na uruchomienie takiego środowiska dla replik maszyn wirtualnych oraz bezpośrednio ze snapshotów macierzowych stworzonych na wspieranych urządzeniach. |



Opis Przedmiotu Zamówienia

Tryb podstawowy z możliwością prowadzenia negocjacji, o wartości zamówienia mniejszej niż progi unijne

| LP. | Funkcjonalność: |
|-----|---|
| 55. | Oprogramowanie musi umożliwiać weryfikację odtwarzalności wielu wirtualnych maszyn jednocześnie z dowolnego backupu według własnego harmonogramu w izolowanym środowisku. Testy powinny uwzględniać możliwość uruchomienia dowolnego skryptu testującego również aplikację uruchomioną na wirtualnej maszynie. Testy muszą być przeprowadzone bez interakcji z administratorem |
| 56. | Oprogramowanie musi umożliwiać integrację z oprogramowaniem antywirusowym w celu wykonania skanu zawartości pliku backupowego przed odtworzeniem jakichkolwiek danych. Integracja musi być zapewniona minimalnie dla Windows Defender, Symantec Protection Engine oraz ESET NOD32. |
| 57. | Oprogramowanie musi umożliwiać dwuetapowe, automatyczne, odtwarzanie maszyn wirtualnych z możliwością wstrzyknięcia dowolnego skryptu przed odtworzeniem danych do środowiska produkcyjnego. |
| 58. | Rozwiązanie musi wykonywać kopię zapasową systemu Windows oraz Linux wykorzystując agenta znajdującego się wewnątrz systemu operacyjnego |
| 59. | Rozwiązanie musi wspierać systemy operacyjne Windows w wersjach klienckich oraz serwerowych |
| 60. | Rozwiązanie musi wspierać co najmniej następujące dystrybucje systemów Linux: Debian, Ubuntu, RHEL, CentOS, Oracle Linux, SLES, Fedora, openSUSE |
| 61. | Rozwiązanie musi wspierać system operacyjny macOS |
| 62. | Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie pojedynczych plików z systemów Windows, Linux, MacOS |
| 63. | Rozwiązanie musi mieć możliwość instalacji oraz zarządzania wykorzystując tryb niezależny (per agent) jak również zcentralizowany (poprzez centralną konsolę zarządzającą) |
| 64. | Rozwiązanie musi wspierać systemy oparte o Microsoft Failover Cluster |
| 65. | Rozwiązanie musi wspierać zabezpieczanie do oraz odzyskiwanie z urządzeń blokowych pozwalając na odzysk całej maszyny (tzw. bare metal recovery) wybranych wolumenów, oraz wybranych plików i folderów |
| 66. | Kopia zapasowa całej maszyny oraz pojedynczych wolumenów musi być wykonywana na poziomie blokowym |
| 67. | Rozwiązanie musi pozwalać na przechowywanie kopii zapasowych na zasobach lokalnych (wewnętrznych) dyskach zabezpieczanej maszyny, Direct Attached Storage (DAS), takich jak zewnętrzne dyski USB, eSATA lub Firewire, Network Attached Storage (NAS) pozwalającym na wystawienie swoich zasobów poprzez SMB (CIFS) lub NFS, bezpośrednio na zasobach obiektowych (w tym chmury) |
| 68. | Rozwiązanie musi wspierać deduplikację oraz kompresję na źródle. Dane wysyłane na repozytorium muszą być już odpowiednio przetworzone |
| 69. | Rozwiązanie musi wspierać kontrolę pasma sieciowego |
| 70. | Rozwiązanie musi wspierać ograniczenie wykonywania backupów dla konkretnych sieci bezprzewodowych |
| 71. | Rozwiązanie musi wspierać ograniczenia wykonywania backupów dla połączeń VPN |



Opis Przedmiotu Zamówienia

Tryb podstawowy z możliwością prowadzenia negocjacji, o wartości zamówienia mniejszej niż progi unijne

| LP. | Funkcjonalność: |
|-----|--|
| 72. | Rozwiązanie musi wspierać śledzenie zmienionych bloków podczas wykonywania kopii zapasowych. Dla systemów Windows technologia śledzenia bloków dla systemów serwerowych musi być certyfikowana przez Microsoft |
| 73. | Rozwiązanie musi wspierać technologię BitLocker |
| 74. | Rozwiązanie musi wspierać uruchamianie z nośnika odtwarzania |
| 75. | Rozwiązanie musi wspierać odzysk pojedynczych elementów aplikacji z jednorazowej kopii zapasowej dla Microsoft Exchange 2013SP1 i nowszych, Microsoft Active Directory 2008 i nowszych, Microsoft Sharepoint 2013 i nowszych, Microsoft SQL 2008 i nowszych, Oracle 11g i nowszych oraz PostgreSQL 12 i nowszych |
| 76. | Rozwiązanie musi wspierać odzysk do konkretnego punktu w czasie (point-in-time) dla wspieranych systemów bazodanowych |
| 77. | Rozwiązanie musi wspierać szyfrowanie |
| 78. | Rozwiązanie musi wspierać możliwość wykonywania kopii zapasowych stacji klienckich, lokalnie do repozytorium tymczasowego (cache) gdy połączenie sieciowe do głównego repozytorium kopii zapasowych jest niedostępne |
| 79. | Rozwiązanie musi posiadać funkcjonalność automatycznego zmniejszenia szybkości przetwarzania danych, aby nie dopuścić do obniżenia wydajności systemu zabezpieczanego |
| 80. | Rozwiązanie musi posiadać ochronę przed ransomware poprzez automatyczne odmontowanie nośnika po wykonanym backupie stacji klienckiej |

3.2. Odnowienie wsparcia licencji VMware vSphere – 1 sztuka

| LP. | Funkcjonalność: |
|-----|--|
| 1. | Odnowienie posiadanej przez Zamawiającego licencji VMware vSphere Essentials Plus Kit na 1 rok. Wsparcie na 12 miesięcy od daty podpisania protokołów odbioru. |

3.3. Uzupełnienie posiadanej przez Zamawiającego licencji na Windows Server 2022 Standard EDU – 1 sztuka

| LP. | Funkcjonalność: |
|-----|---|
| 1. | Uzupełnienie posiadanej przez Zamawiającego licencji na Windows Server 2022 Standard EDU 4 x 16 Core. |

Uwaga

Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy wolny od wszelkich wad i uszkodzeń (nie mogą pochodzić z wystaw, ekspozycji i prezentacji), musi posiadać odpowiednie okablowanie, zasilacze oraz wszystkie inne komponenty, zapewniające właściwą instalację i użytkowanie (np. przewody zasilające itp.). Wykonawca zobowiązuje się do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia, zgodnie z wymaganiami określonymi w SWZ i postanowieniami Projektowanych Postanowień Umowy oraz zasadami wiedzy technicznej, zasadami należytej staranności oraz obowiązującymi normami i przepisami.



Opis Przedmiotu Zamówienia

Tryb podstawowy z możliwością prowadzenia negocjacji, o wartości zamówienia mniejszej niż progi unijne

Wykonawca dostarczy w dniu dostawy w formie elektronicznej, osobiście lub pocztą na adres email wskazany przez Zamawiającego po podpisaniu umowy lub do siedziby Zamawiającego wymagane prawem certyfikaty, deklaracje zgodności CE, instrukcje obsługi sprzętu, dokumenty gwarancyjne, a oryginały Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć wraz z dostarczonym sprzętem.

