## Załącznik nr 3 do SIWZ

***Zestawienie parametrów techniczno-użytkowych przedmiotu zamówienia***

**CZĘŚĆ II ZAMÓWIENIA - DOSTAWA SPRZĘTU DO KOPII ZAPASOWYCH**

Wymagane parametry są wartościami minimalnymi

|  |
| --- |
| 1. **Serwer do przechowywania kopii zapasowych** – ilość **1 sztuka**
 |
| Producent (marka):…………………………………………………………………………………………….……………………………Model:…………………………………………………………………………………………………………………………….Kraj pochodzenia:……………………………………………………………………………………………………………/*Wykonawca zobowiązany jest do podania nazwy producenta, modelu urządzenia i kraju pochodzenia*/ |

**Sprzęt musi być fabrycznie nowy, wyprodukowany w 2019 roku.**

1. Dedykowany serwer sieciowy do przechowywania kopii zapasowych typu „appliance” sprzętowy z natywną deduplikacją danych maksymalnie 2U przystosowane do montażu
w szafie RACK z szynami, wyposażone w procesor i dyski. Nie dopuszcza się rozwiązania
w formie maszyny wirtualnej.
2. Urządzenie certyfikowane do działania z opisanym poniżej w tym dokumencie (postępowaniu) oprogramowaniem w podpunkcie „Oprogramowanie do kopii zapasowych” w pełnym trybie integracji z niżej opisanym systemem.
3. Urządzenie do backupu dyskowego z deduplikacją danych umożliwiające pracę w trzech trybach jednocześnie:
* wirtualnej biblioteki taśmowej (VTL). Możliwość emulacji abstrakcyjnego urządzenia
o zadanej ilości napędów i slotów.
* umożliwiającym udostępnianie wewnętrznych zasobów dyskowych na potrzeby aplikacji backupowej w trybie plikowym w oparciu o protokoły CIFS i NFS.
* magazynu na dane umożliwiającego we współpracy z oprogramowaniem do backupu przeprowadzenie procesu deduplikacji danych po stronie klienta backupu (źródła danych – deduplikacja na źródle).
1. Pojemność minimum 36 TB przestrzeni użytkowej.
2. Urządzenie powinno mieć oddzielne dedykowane dyski pod system nie służące do przechowywania plików kopii zapasowej.
3. Urządzenie powinno umożliwiać na rozbudowę do minimum 100 TB przestrzeni użytkowej.
4. Dane z kopiami bezpieczeństwa na urządzeniu powinny być zabezpieczone RAID6 fabrycznie bez konieczności ręcznej konfiguracji tych parametrów.
5. Wirtualne napędy taśmowe minimum LTO5, LTO6 i LTO7.
6. Urządzenie powinno mieć możliwość kompletnego skopiowania danych z urządzenia
do chmury, a nie tieringu danych gdzie jednym z tier jest chmura.
7. Urządzenie powinno mieć możliwość skonfigurowania sumarycznie co najmniej 36 wirtualnych bibliotek taśmowych i NAS „targetów”. Możliwość obsługi minimum 4096 wirtualnych taśm w jednym urządzeniu.
8. Urządzenie powinno pozwalać na deduplikację i replikację na inne urządzenie tego samego typu w taki sposób że przenoszone są tylko unikatowe bloki danych. Jeśli wymagana jest licencja na tę funkcjonalność – należy ją dostarczyć.
9. Urządzenie powinno pozwalać na deduplikację na źródle i sprzętowo na urządzeniu oraz działać w obu zakresach zgodnie z opisanym poniżej w tym dokumencie (postępowaniu) oprogramowaniem w podpunkcie „Oprogramowanie do kopii zapasowych”. Jeśli wymagana jest licencja na tę funkcjonalność – należy ją dostarczyć.
10. Urządzenie musi być wyposażone minimum w wymienione interfejsy:
	* + - 1. 4 x 1Gb Base-T RJ-45.
				2. 2 x 25Gb SFP+ z wkładkami 10Gb SFP+ SR (umożliwiające podłączone
				z wkładkami opisanymi poniżej w tym dokumencie (postępowaniu) w podpunkcie ”Moduły SFP+ do posiadanego switcha Huawei S7712”).
				3. 2 x 16Gb FC z wkładkami 16Gb SW (umożliwiające podłączone
				z wkładkami opisanymi poniżej w tym dokumencie (postępowaniu) w podpunkcie ”Serwer do oprogramowania backupowego”).
11. Wszystkie wymienione interfejsy gotowe do wykorzystania. Jeśli jest wymagana licencja – należy ją dostarczyć.
12. Porty FC powinny wspierać połączenie bezpośrednie i przez switche FC do serwerów zarówno przy deduplikacji na źródle jak i sprzętowej na urządzeniu.
13. Interfejsy sieciowe LAN ze wsparciem dla VLAN tagging. Porty LAN tego samego typu powinny wspierać agregacje portów i umożliwiać przesyłanie danych w trybie load-balancing i active/backup.
14. Urządzenie powinno dawać możliwość szyfrowania danych.
15. Urządzenie o wydajności zapisu minimum 7TB na godzinę.
16. Urządzenie musi posiadać redundantne zasilacze.
17. Urządzenie musi posiadać certyfikat zgodności CE.
18. Rozwiązanie musi być objęte gwarancją oraz wsparciem technicznym producenta na

 okres 36 miesięcy NBD 9x5.

1. Wsparcie techniczne realizowane jest przez serwis producenta oferowanego serwera.
2. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu serwera.
3. Serwer musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta, który posiada pakiet usług gwarancyjnych kierowanych do użytkowników z obszaru Rzeczypospolitej Polskiej. Wraz z dostawą wykonawca musi przedstawić oświadczenie producenta serwera lub autoryzowane przedstawiciela producenta, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg.
4. Wraz z dostawą wykonawca zobowiązany jest dostarczyć kartę produktową oferowanego serwera potwierdzającą zgodność parametrów dostarczonego serwera z wymaganiami zamawiającego.
5. Urządzenie musi posiadać dyski wymienne w trakcie pracy urządzenia.
6. Urządzenie musi posiadać redundantne wentylatory.
7. Proponowane rozwiązanie musi informować administratorów o awarii przy pomocy email oraz SNMP

|  |
| --- |
| 1. **Serwer do oprogramowania backupowego** – ilość **1 sztuka**
 |
| Producent (marka):…………………………………………………………………………………………….……………………………Model:…………………………………………………………………………………………………………………………….Kraj pochodzenia:……………………………………………………………………………………………………………/*Wykonawca zobowiązany jest do podania nazwy producenta, modelu urządzenia i kraju pochodzenia*/ |
| **Sprzęt musi być fabrycznie nowy, wyprodukowany w 2019 roku.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne):** |
| Obudowa | Maksymalnie 1U RACK 19 cali (wraz z szynami montażowymi i ramieniem na kable). |
| Płyta główna | Dwuprocesorowa, wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera, możliwość instalacji procesorów od 4 do 28-rdzeniowych. |
| Procesor | Zainstalowane dwa procesory ośmiordzeniowe 1,8 GHz, x86 – 64 bity. Serwer osiągający w testach SPECint\_rate2006 wynik nie gorszy niż 640 punktów w konfiguracji dwuprocesorowej na zaoferowanych procesorach. |
| RAM | Zainstalowane 32 GB RDIMM DDR4 2666 MT/s w dwóch modułach o pojemności 16 GB każdy. Obsługa zabezpieczeń: Advanced ECC. |
| Kontroler dysków | Kontroler RAID sprzętowy, obsługa poziomów RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. Pamięć cache 2 GB z podtrzymaniem bateryjnym. |
| Dyski twarde | Zatoki dyskowe gotowe do zainstalowania 4 dysków LFF typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD. Zainstalowane 2 dyski 480 GB SSD SATA 6G. |
| Interfejsy sieciowe | Minimum 4 wbudowane porty Ethernet 100/1000 Mb/s RJ-45 z funkcją Wake-OnLAN, wsparcie dla PXE, które nie zajmują gniazd PCIe.Minimum 2 porty Ethernet SFP+ (10 Gbit) plus dwie wkładki SFP+ (10 Gbit) typu Single Mode dedykowane dla danej karty sieciowej. |
| Interfejsy FC | Dwie karty FC HBA, minimum 1 port 16 Gb na każdej karcie. |
| System operacyjny | System operacyjny opisany w pkt. 3. |
| Porty | Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA.5x USB 3.0. 1x dedykowany port do zarządzania serwerem. |
| Zasilanie, chłodzenie | 2 szt., typu Hot-plug, redundantne, każdy o mocy minimum 450W.Zestaw wentylatorów redundantnych typu hot-plug. |
| Karta zdalnego zarządzania | Niezależna od systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slocie PCI Express, jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej liczby gniazd PCIe w serwerze, minimalne funkcjonalności: monitorowanie podzespołów serwera, wbudowane narzędzia diagnostyczne, zdalna konfiguracja serwera BIOS i instalacji systemu operacyjnego, wbudowane zbieranie logów, przesyłanie alertów przez e-mail oraz przekierowania SNMP, wirtulana zdalna konsola, tekstowa i graficzna z dostępem do myszy i klawiatury, wsparcie dla AD, obsługa SSL i SSH, wsparcie dla IPv4 i IPv6, możliwość pracy jednocześnie przez 2 administratorów. |
| Wspierane OS | MS Windows Server 2012 R2, 2016 i 2019, Vmware i SUSE Linux Enterprise Server (SLES). |
| Gwarancja | Gwarancja producenta minimum 3 lata NBD 9x5.Wsparcie techniczne realizowane jest przez serwis producenta oferowanego serwera.Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta zestawu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu serwera. |
| Dokumentacja, inne | - Urządzenie musi posiadać certyfikat zgodności CE.- Serwer musi pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta, który posiada pakiet usług gwarancyjnych kierowanych do użytkowników z obszaru Rzeczypospolitej Polskiej – Wraz z dostawą wykonawca musi przedstawić oświadczenie producenta serwera lub autoryzowane przedstawiciela producenta, że oferowany serwer spełnia ten wymóg.- Wraz z dostawą wykonawca zobowiązany jest dostarczyć kartę produktową oferowanego serwera potwierdzającą zgodność parametrów dostarczonego serwera z wymaganiami zamawiającego. |

|  |
| --- |
| 1. **Serwerowy system operacyjny** – ilość **1 sztuka**
 |
| Producent (marka):…………………………………………………………………………………………….……………………………Model:…………………………………………………………………………………………………………………………….Kraj pochodzenia:……………………………………………………………………………………………………………/*Wykonawca zobowiązany jest do podania nazwy producenta, modelu urządzenia i kraju pochodzenia*/ |

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** |
| 1. | Licencja na serwerowy system operacyjny musi zapewnić poniżej opisane funkcjonalności dla serwera opisanego w pkt 2. |
| 2. | Licencja musi uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego (SSO) w środowisku fizycznym i dwóch wirtualnych środowisk serwerowego systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji. |
| 3. | Serwerowy system operacyjny (SSO) musi posiadać następujące, wbudowane cechy. |
| 4. | Możliwość wykorzystania, do 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym |
| 5. | Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny. |
| 6. | Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania do 8000 maszyn wirtualnych.  |
| 7. | Możliwość migracji maszyn wirtualnych z możliwością  kompresji danych, bez zatrzymywania ich pracy, między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci. |
| 8. | Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy. |
| 9. | Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy. |
| 10. | Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego. |
| 11. | Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading. |
| 12. | Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:* Pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu;
* Umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów;
* Umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów;
* Umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).
 |
| 13. | Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość. |
| 14. | Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji. |
| 15. | Możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET |
| 16. | Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów. |
| 17. | Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych. |
| 18. | Graficzny interfejs użytkownika. |
| 19. | Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe. |
| 20. | Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji. |
| 21. | Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play). |
| 22. | Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu. |
| 23. | Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa. |
| 24. | Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management). |
| 25. | Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:a) Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,b) 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:* Podłączenie SSO do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną;
* Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania;
* Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.;
* Ustanawianie praw dostępu do określonych zasobów dla użytkowników nie dołączonych do domeny.

c) Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.d) Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczeje) Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:* Dystrybucję certyfikatów poprzez http;
* Konsolidację CA dla wielu lasów domeny;
* Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen.

f) Szyfrowanie plików i folderów.g) Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).h) Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.i) Serwis udostępniania stron WWW.j) Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),k) Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,l) 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:* Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych;
* Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych;
* Obsługi 4-KB sektorów dysków;
* Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra;
* Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API;
* 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 SSO umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet. |
| 27. | Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego SSO poprzez wiele ścieżek (Multipath). |
| 28. | Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty. |
| 29. | Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF. |
| 30. | Oprogramowanie musi być dostarczone w najnowszej wersji na dzień wszczęcia postępowania, z zastrzeżeniem, że jeżeli po tym dniu na rynku pojawią się nowsze wersje, Zamawiający dopuszcza złożenie oferty obejmującej nowszą wersję. |

|  |
| --- |
| 1. **Oprogramowanie do kopii zapasowych** – ilość **1 sztuka**
 |
| Producent (marka):…………………………………………………………………………………………….……………………………Model:…………………………………………………………………………………………………………………………….Kraj pochodzenia:……………………………………………………………………………………………………………/*Wykonawca zobowiązany jest do podania nazwy producenta, modelu urządzenia i kraju pochodzenia*/ |

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne):** |
| Wymagania ogólne | * Licencja na czas nieoznaczony dla infrastruktury serwerowej składającej się z 20 procesorów.
* Wsparcie producenta na okres 12 miesięcy (dostęp do aktualizacji oprogramowania do nowszych wersji, pomoc producenta w zakresie konfiguracji i rozwiązywania problemów).
* Oprogramowanie musi współpracować z infrastrukturą VMware w wersji 4.1, 5.0, 5.1, 5.5, 6.0, 6.7 oraz Microsoft Hyper-V 2012, 2012 R2 i 2016. Wszystkie funkcjonalności w specyfikacji muszą być dostępne na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych, chyba, że wyszczególniono inaczej.
* Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez VMware vCenter oraz pojedynczymi hostami.
* Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez System Center Virtual Machine Manger, klastrami hostów oraz pojedynczymi hostami.
* Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych wszystkich systemów operacyjnych maszyn wirtualnych wspieranych przez vSphere i Hyper-V.
 |
| Całkowite koszty posiadania | * Oprogramowanie musi być licencjonowanie w modelu “per-CPU”. Wszystkie funkcjonalności zawarte w tym dokumencie powinny być zapewnione w tej licencji. Jakiekolwiek dodatkowe licencjonowanie (per zabezpieczony TB, dodatkowo płatna deduplikacja) nie jest dozwolone.
* Oprogramowanie musi być niezależne sprzętowo i umożliwiać wykorzystanie dowolnej platformy serwerowej i dyskowej.
* Oprogramowanie musi tworzyć “samowystarczalne” archiwa do odzyskania, których nie wymagana jest osobna baza danych z metadanymi deduplikowanych bloków.
* 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.
* Oprogramowanie musi zapewniać warstwę abstrakcji nad poszczególnymi urządzeniami pamięci masowej, pozwalając utworzyć jedną wirtualną pulę pamięci na kopie zapasowe. Wymagane jest wsparcie dla co najmniej trzech pamięci masowych w takiej puli.
* 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.
* Oprogramowanie nie może instalować żadnych stałych agentów wymagających wdrożenia czy upgradowania wewnątrz maszyny wirtualnej dla jakichkolwiek funkcjonalności backupu lub odtwarzania.
* Oprogramowanie musi zapewniać backup jednoprzebiegowy - nawet w przypadku wymagania granularnego odtworzenia.
* Oprogramowanie musi zapewniać mechanizmy informowania o wykonaniu/błędzie zadania poprzez email lub SNMP. W środowisku VMware musi mieć możliwość aktualizacji pola „notatki” na wirtualnej maszynie.
* Oprogramowanie musi mieć możliwość uruchamiania dowolnych skryptów przed i po zadaniu backupowym lub przed i po wykonaniu zadania snapshota w środowisku VMware.
* Oprogramowanie musi oferować portal samoobłsugowy, umożliwiający odtwarzanie użytkownikom wirtualnych maszyn, obiektów MS Exchange i baz danych MS SQL oraz Oracle (w tym odtwarzanie point-in-time).
* Oprogramowanie musi zapewniać bezpośrednią integrację z VMware vCloud Director 5.5, 5.6, 8.0, 8.10 i archiwizować metadane vCD. Musi też umożliwiać odtwarzanie tych metadanych do vCD.
* Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy backupu konfiguracji w celu prostego odtworzenia systemu po całkowitej reinstalacji.
* Oprogramowanie musi mieć wbudowane mechanizmy szyfrowania zarówno plików z backupami jak i transmisji sieciowej. Włączenie szyfrowania nie może skutkować utratą jakiejkolwiek funkcjonalności wymienionej w tej specyfikacji.
* Oprogramowanie musi oferować zarządzanie kluczami w przypadku utraty podstawowego klucza.
* Oprogramowanie musi wspierać backup maszyn wirtualnych używających współdzielonych dysków VHDX na Hyper-V (shared VHDX).
* Oprogramowanie musi posiadać architekturę klient/serwer z możliwością instalacji wielu instancji konsoli administracyjnych.
 |
| Wymagania RPO | * Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy Change Block Tracking na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych. Mechanizmy muszą być certyfikowane przez dostawcę platformy wirtualizacyjnej.
* 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.
* Oprogramowanie musi automatycznie wykrywać i usuwać snapshoty-sieroty (orphaned snapshots), które mogą zakłócić poprawne wykonanie backupu. Proces ten nie może wymagać interakcji administratora.
* Oprogramowanie musi wspierać kopiowanie backupów na taśmy wraz z pełnym śledzeniem wirtualnych maszyn.
* Oprogramowanie musi mieć możliwość wydzielenia osobnej roli typu tape server.
* Oprogramowanie musi mieć możliwość kopiowania backupów do lokalizacji zdalnej.
* Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia retencji GFS (Grandfather-Father-Son).
* Oprogramowanie musi umieć korzystać z protokołu DDBOOST w przypadku gdy repozytorium backupów jest umiejscowione na EMC DataDomain. Funkcjonalność powinna wspierać łącze sieciowe lub FC.
* Oprogramowanie musi umieć korzystać z protokołu Catalyst w przypadku gdy repozytorium backupów jest umiejscowione na HPE StoreOnce. Funkcjonalność powinna wspierać łącze sieciowe lub FC.
* Oprogramowanie musi wspierać BlockClone API w przypadku użycia Windows Server 2016 z systemem pliku ReFS jako repozytorium backupu.
* Oprogramowanie musi mieć możliwość replikacji włączonych wirtualnych maszyn bezpośrednio z infrastruktury VMware vSphere, pomiędzy hostami ESXi, włączając asynchroniczną replikacją ciągłą. Dodatkowo oprogramowanie musi mieć możliwość użycia plików kopii zapasowych jako źródła replikacji.
* Oprogramowanie musi umożliwiać przechowywanie punktów przywracania dla replik.
* Oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystanie istniejących w infrastrukturze wirtualnych maszyn jako źródła do dalszej replikacji (replica seeding).
* Oprogramowanie musi posiadać takie same funkcjonalności replikacji dla Hyper-V.
* Oprogramowanie musi wykorzystywać wszystkie oferowane przez hypervisor tryby transportu (sieć, hot-add, LAN Free-SAN).
* Oprogramowanie musi dawać możliwość tworzenia backupów ad-hoc z konsoli jak i z klienta webowego vSphere.
* Oprogramowanie musi przetwarzać wiele wirtualnych dysków jednocześnie (parallel processing).
 |
| Wymagania RTO | * Oprogramowanie musi umożliwić 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 niezależnie od rodzaju storage’u użytego do przechowywania kopii zapasowych. Dla srodowiska vSphere powinien być wykorzystany wbudowany w oprogramowanie serwer NFS. Dla Hyper-V powinna być zapewniona taka sama funkcjonalność realizowana wewnętrznymi mechanizmami oprogramowania.
* 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 jaką migrację swoimi mechanizmami.
* Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny, plików konfiguracji i dysków.
* Oprogramowanie musi umożliwiać pełne odtworzenie wirtualnej maszyny bezpośrednio do Microsoft Azure.
* Oprogramowanie musi umożliwić odtworzenie plików na maszynę operatora, lub na serwer produkcyjny bez potrzeby użycia agenta instalowanego wewnątrz wirtualnej maszyny. Funkcjonalność ta nie powinna być ograniczona wielkością i liczbą przywracanych plików.
* Oprogramowanie musi mieć możliwość odtworzenia plików bezpośrednio do maszyny wirtualnej poprzez sieć, przy pomocy VIX API dla platformy VMware i PowerShell Direct dla platformy Hyper-V.
* Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie plików z następujących systemów plików:
	+ Linux – ext, ext2, ext3, ext4, ReiserFS (Reiser3), JFS, XFS, Btrfs
	+ BSD – UFS, UFS2
	+ Solaris – ZFS, UFS
	+ Mac – HFS, HFS+
	+ Windows – NTFS, FAT, FAT32, ReFS
	+ Novell OES – NSS
* Oprogramowanie musi wspierać przywracanie plików z partycji Linux LVM oraz Windows Storage Spaces.
* Oprogramowanie musi umożliwiać szybkie granularne odtwarzanie obiektów aplikacji bez użycia jakiegokolwiek agenta zainstalowanego wewnątrz maszyny wirtualnej.
* Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie dowolnych obiektów i dowolnych atrybutów Active Directory włączając hasło, obiekty Group Policy, partycja konfiguracji AD, rekordy DNS zintegrowane z AD.
* Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Exchange 2010 i nowszych (dowolny obiekt w tym obiekty w folderze "Permanently Deleted Objects"),
* Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft SQL 2005 i nowsze włączając bazy danych z opcją odtwarzania point-in-time, tabele, schemat.
* Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie Microsoft Sharepoint 2010 i nowsze. Opcja odtworzenia elementów, witryn, uprawnień.
* Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie baz danych Oracle z opcją odtwarzanie point-in-time. Funkcjonalność ta musi być dostępna dla baz uruchomionych w środowiskach Windows oraz Linux.
* Funkcjonalność ta nie może wymagać pełnego odtworzenia wirtualnej maszyny ani jej uruchomienia.
* Oprogramowanie musi indeksować pliki Windows i Linux w celu szybkiego wyszukiwania plików w plikach backupowych.
* Oprogramowanie musi używać mechanizmów VSS wbudowanych w system operacyjny Microsoft Windows.
* Oprogramowanie musi wspierać także specyficzne metody odtwarzania w tym "reverse CBT" oraz odtwarzanie z wykorzystaniem sieci SAN.
 |
| Ograniczenie ryzyka | * Oprogramowanie musi dawać możliwość stworzenia laboratorium (izolowane środowisko) dla vSphere i Hyper-V używając wirtualnych maszyn uruchamianych bezpośrednio z plików backupu
* 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.
* Oprogramowanie musi mieć podobne mechanizmy dla replik w środowisku vSphere.
 |
| Monitoring | * Oprogramowanie musi dawać możliwość stworzenia laboratorium (izolowane środowisko) dla vSphere i Hyper-V używając wirtualnych maszyn uruchamianych bezpośrednio z plików backupu
* 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.
* Oprogramowanie musi mieć podobne mechanizmy dla replik w środowisku vSphere.
* System musi zapewnić możliwość monitorowania środowiska wirtualizacyjnego opartego na VMware vSphere i Microsoft Hyper-V bez potrzeby korzystania z narzędzi firm trzecich.
* System musi umożliwiać monitorowanie środowiska wirtualizacyjnego VMware w wersji 4.1, 5.x oraz 6.0 – zarówno w bezpłatnej wersji ESXi jak i w pełnej wersji ESX/ESXi zarządzane przez konsole vCenter Server lub pracujące samodzielnie.
* System musi umożliwiać monitorowanie środowiska wirtualizacyjnego Microsoft Hyper-V 2008 R2 SP1, 2012, 2012 R2 oraz 2016 zarówno w wersji darmowej jak i zawartej w płatnej licencji Microsoft Server zarządzane poprzez System Center Virtual Machine Manager lub pracujące samodzielnie.
* System musi mieć status „VMware Ready” i być przetestowany i certyfikowany przez VMware.
* System musi mieć możliwość instalacji na systemach operacyjnych w wersjach 64 bitowych:
	+ Microsoft Windows 2008 SP2
	+ Microsoft Windows 2008 R2 SP1
	+ Microsoft Windows 7 SP1
	+ Microsoft Windows 8
	+ Microsoft Windows 2012
	+ Microsoft Windows 2012 R2
	+ Microsoft Windows 8.1
	+ Microsoft Windows 10
	+ Microsoft Windows 2016
	+ Microsoft Windows 2019
* System musi obsługiwać następujące bazy danych w wersjach 32 i 64 bitowych:
	+ Microsoft SQL Server 2008
	+ Microsoft SQL Server 2008 R2
	+ Microsoft SQL Server 2012 R2
	+ Microsoft SQL Server 2014
	+ Microsoft SQL Server 2016
* System musi umożliwiać kategoryzacje obiektów infrastruktury wirtualnej niezależnie od hierarchii stworzonej w vCenter
* System musi umożliwiać tworzenie alarmów dla całych grup wirtualnych maszyn jak i pojedynczych wirtualnych maszyn
* System musi dawać możliwość układania terminarza raportów i wysyłania tych raportów przy pomocy poczty elektronicznej w formacie HTML oraz Excel
* System musi dawać możliwość podłączenia się do kilku instancji vCenter Server i serwerów Hyper-V jednocześnie, w celu centralnego monitorowania wielu środowisk
* Silnik raportowania powinien być oparty o SQL Server Reporting Services w celu zapewnienia bezpiecznego dostępu do raportów dla wielu użytkowników z uwzględnieniem ról, jakie pełnią w organizacji
* System musi mieć wbudowane predefiniowane zestawy alarmów wraz z możliwością tworzenia własnych alarmów i zdarzeń przez administratora
* System musi mieć wbudowane połączenie z bazą wiedzy opisującą problemy z predefiniowanych alarmów
* System musi mieć centralną konsolę z sumarycznym podglądem wszystkich obiektów infrastruktury wirtualnej (ang. Dashboard)
* System musi mieć możliwość monitorowania platformy sprzętowej, na której jest zainstalowana infrastruktura wirtualna
* System musi zapewnić możliwość podłączenia się do wirtualnej maszyny (tryb konsoli) bezpośrednio z narzędzia monitorującego
* System musi mieć możliwość integracji z oprogramowaniem do tworzenia kopii zapasowych tego samego producenta.
* System musi mieć możliwość monitorowania obciążenia serwerów backupowych, ilości zabezpieczanych danych oraz statusu zadań kopii zapasowych, replikacji oraz weryfikacji odzyskiwalności maszyn wirtualnych.
* System musi mieć możliwość granularnego monitorowania infrastruktury, zależnego od uprawnień nadanym użytkownikom dla platformy VMware.
* System musi mieć możliwość monitorowania instancji VMware vCloud Director w wersji 5.5, 5.6, 8.0 oraz 8.10.
 |
| Raportowanie | * System raportowania musi umożliwić tworzenie raportów z infrastruktury wirtualnej bazującej na VMware ESX/ESXi 4.1, 5.x oraz 6.0, vCenter Server 4.1, 5.x oraz 6.0 jak również Microsoft Hyper-V 2008 R2 SP1, 2012, 2012 R2i 2016.
* System musi wspierać wiele instancji vCenter Server i Microsoft Hyper-V jednocześnie bez konieczności instalowania dodatkowych modułów.
* System musi być certyfikowany przez VMware i posiadać status „VMware Ready”.
* System musi instalować się na następujących systemach operacyjnych:
	+ Microsoft Windows 2008 SP2
	+ Microsoft Windows 2008 R2 SP1
	+ Microsoft Windows 7 SP1
	+ Microsoft Windows 8
	+ Microsoft Windows 2012
	+ Microsoft Windows 2012 R2
	+ Microsoft Windows 8.1
	+ Microsoft Windows 10
	+ Microsoft Windows 2016
	+ Microsoft Windows 2019
* System musi wspierać jako silnik bazodanowy następujące bazy danych:
	+ Microsoft SQL Server 2008
	+ Microsoft SQL Server 2008 R2
	+ Microsoft SQL Server 2012
	+ Microsoft SQL Server 2014
	+ Microsoft SQL Server 2016
* System do prezentacji raportów powinien używać SQL Server Reporting Services w celu jednoczesnego dostępu do raportów wielu użytkowników z określonymi przez administrator systemu uprawnieniami.
* System musi być systemem bezagentowym. Nie dopuszcza się możliwości instalowania przez system agentów na monitorowanych hostach ESXi i Hyper-V.
* System musi mieć możliwość eksportowania raportów do formatów Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Visio, Adobe PDF.
* System musi mieć możliwość ustawienia harmonogramu kolekcji danych z monitorowanych systemów jak również możliwość tworzenia zadań kolekcjonowania danych ad-hoc.
* System musi mieć możliwość ustawienia harmonogramu generowania raportów i dostarczania ich do odbiorców w określonych przez administratora interwałach.
* Minimalny interwał czasowy dla zadań kolekcjonowania i raportowania musi wynosić min 1 godzinę.
* System w raportach musi mieć możliwość uwzględniania informacji o zmianach konfiguracji monitorowanych systemów.
* System musi mieć możliwość generowania raportów z dowolnego punktu w czasie zakładając, że informacje z tego czasu nie zostały usunięte z bazy danych.
* System musi posiadać predefiniowane szablony z możliwością tworzenia nowych jak i modyfikacji wbudowanych.
* System musi mieć możliwość analizowania „przeszacowanych” wirtualnych maszyn wraz z sugestią zmian w celu optymalnego wykorzystania fizycznej infrastruktury.
* System musi mieć możliwość generowania raportów na podstawie danych uzyskanych z oprogramowania do tworzenia kopii zapasowych tego samego producenta.
* System musi mieć możliwość generowania raportu dotyczącego zabezpieczanych maszyn wirtualnych, zdefiniowanych zadań tworzenia kopii zapasowych oraz replikacji jak również wykorzystania zasobów serwerów backupowych.
* System musi mieć możliwość generowania raportu planowania pojemności (capacity planning) bazującego na scenariuszach ‘what-if’.
* System musi mieć możliwość granularnego raportowania infrastruktury, zależnego od uprawnień nadanym użytkownikom dla platformy VMware.
* System musi mieć możliwość generowania raportów dotyczących tzw. migawek-sierot (orphaned snapshots).
* System musi mieć możliwość generowania personalizowanych raportów zawierających informacje z dowolnych predefiniowanych raportów w pojedynczym dokumencie.
 |

|  |
| --- |
| 1. **Moduł SFP+ do posiadanego switcha Huawei S7712**– ilość  **4 sztuki**
 |
| Zamawiający posiada już na swoim stanie urządzenie **Huawei S7712** i potrzebuje 4 nowe sztuki dedykowanych wkładek typu **Gbic SFP+ LC SM.** |

|  |
| --- |
| 1. **Switch do posiadanego serwera kasetowego HP (HP blade server)** – ilość  **2 sztuki**
 |
| Zamawiający posiada już na swoim stanie klatkę HP Blade System c3000 Enclosure i potrzebuje ją rozbudować o 2 nowe sztuki **HPE 6125G/XG Ethernet Blade Switch.** |
| **Moduły SFP+ do HPE 6125G/XG Ethernet Blade Switch** – ilość  **8 sztuk** |
| Zamawiający potrzebuje 8 nowych sztuk dedykowanych wkładek **SFP+ LC SM dla HPE 6125G/XG Ethernet Blade Switch.** **Gwarancja na switche i moduły min. 3 lata NBD 9x5** |

|  |
| --- |
| 1. **System bazodanowy** – ilość  **1 sztuka**
 |
| Jeśli jest wymagany przez oprogramowanie do kopii zapasowych. Dostarczony ma być z odpowiednią liczbą licencji do obsługi opisanego środowiska serwerowego w zalecanej przez producenta konfiguracji. |

|  |
| --- |
| VIII. **Gwarancja i wsparcie techniczne** |
| Na wszystkie elementy przedmiotu zamówienia Zamawiający wymaga gwarancję Producenta (gwarancja i rękojmia poparte gwarancją Producenta).W ramach udzielonej gwarancji i rękojmi, Wykonawca zapewni usługę wsparcia technicznego w zakresie eksploatacji wdrożonej infrastruktury, w wymiarze 30 godzin, do wykorzystania w terminie 12 miesięcy od daty podpisania protokołu odbioru końcowego. Dopuszcza się wsparcie realizowane zdalnie (e-mail, tel., zdalna sesja). Usługa wsparcia technicznego polegać będzie na udzielaniu odpowiedzi i porad technicznych związanych z eksploatacją sprzętu i oprogramowania oraz rozwiązywaniu zgłoszonych problemów. Usługa świadczona będzie w dni robocze, w godz. od 8.00 do 16.00. W ramach usługi wsparcia technicznego Zamawiający wymaga udzielenia odpowiedzi na zgłoszony problem, porady technicznej lub rozwiązywania zgłoszonego problemu najpóźniej następnego dnia po dniu przekazania zgłoszenia.System backupowy jest kluczowym systemem w infrastrukturze Zamawiającego. Zamawiający planuje przedłużenia gwarancji dla poszczególnych elementów w przyszłości, dlatego wszystkie elementy przedmiotu zamówienia muszą pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji producenta, który posiada pakiet usług gwarancyjnych kierowanych do użytkowników z obszaru Rzeczypospolitej Polskiej.Zaoferowany elementy przedmiotu zamówienia nie mogą pochodzić z dostawy realizowanych dla innego klienta. Zamawiający zastrzega sobie prawo do weryfikacji legalności poszczególnych elementów systemu każdą możliwą formą (np. oświadczenie producenta).Zamawiający wymaga instalacji, konfiguracji i szkolenia (z obsługi i konfiguracji na miejscu instalacji) całego środowiska i sprzętu, który obejmuje przetarg w środowisku produkcyjnym zamawiającego.Zamawiający wymaga podłączenia i skonfigurowania posiadanej nagrywarki taśmowej (biblioteki taśmowej) z oprogramowaniem i sprzętem dotyczącym tego postępowania. Zamawiający posiada urządzenie:* Producent: ActiData.
* Product ID: FlexStore II.
* Library Firmware: 4.80 / 3.10e.
* Bootcode Firmware Revision: 0.80.
* BarcideReader: CSE600.
* Serial Number: DE64202546.
 |

UWAGA: Podane parametry sprzętu i elementów zamówienia, są wartościami minimalnymi wymaganymi przez zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest podać w nazwy producenta nazwy, modelu urządzenia i kraju pochodzenia oferowanego sprzętu.

………………………, dn. ……………………. ……………………………………………………

podpis(y) osoby(osób) uprawnionej(nych)

do reprezentacji wykonawcy