1001-12.0470.5.2023

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

*Odnowienie serwisu gwarancyjnego posiadanych przez Zamawiającego urządzeń systemu wykonywania kopii zapasowych oraz rozbudowa aktualnego środowiska wykonywania kopii zapasowych*

Spis treści

[**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA** 1](#_Toc131425454)

[1 Słownik pojęć i skrótów. 4](#_Toc131425455)

[2 Ogólny Opis Przedmiotu Zamówienia 5](#_Toc131425456)

[2.1. Kontekst postepowania 5](#_Toc131425457)

[2.2. Przedmiot postępowania 5](#_Toc131425458)

[3 Opis stanu aktualnego 7](#_Toc131425459)

[3.1 Lokalizacje centrów przetwarzania danych 7](#_Toc131425460)

[3.2 Warunki Środowiskowe centrów przetwarzania danych 7](#_Toc131425461)

[3.3 Łącza pomiędzy centrami przetwarzania danych 8](#_Toc131425462)

[3.4 Dostęp do sieci Internet 8](#_Toc131425463)

[4 Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia 9](#_Toc131425464)

[4.1 Wymagania ogólne 9](#_Toc131425465)

[5. Specyfikacja produktów 11](#_Toc131425466)

[5.1. Serwis pogwarancyjny posiadanego systemu wykonywania kopii zapasowych 11](#_Toc131425467)

[5.2. Deduplikator 13](#_Toc131425468)

[5.2.1. Deduplikator typ I - 1 sztuka 13](#_Toc131425469)

[5.2.2. Deduplikator typ II - 1 sztuka 19](#_Toc131425470)

[5.3. Biblioteka taśmowa 26](#_Toc131425471)

[5.3.1. Bibliteka taśmowa – 1 sztuka 26](#_Toc131425472)

[5.4. Serwery rack 27](#_Toc131425473)

[5.4.1. Serwer typ I – 3 sztuki 27](#_Toc131425474)

[5.4.2. Serwer typ II– 2 sztuki 33](#_Toc131425475)

[5.5. Przełącznik LAN TYP1 40](#_Toc131425476)

[5.5.1. Przełącznik LAN – 2 sztuki 40](#_Toc131425477)

[5.6. Oprogramowanie wirtualizacji – 2 licencje 43](#_Toc131425478)

[5.7. Serwer czasu 45](#_Toc131425479)

[5.8. Dostawa sprzętu i oprogramowania 47](#_Toc131425480)

[5.9. Projekt Techniczny ITS dla Środowisk Produkcyjnych (dokument) 49](#_Toc131425481)

[5.10. Wymagania na montaż sprzętu, instalacja i konfiguracja sprzętu oraz oprogramowania (usługa) 51](#_Toc131425482)

[5.11. Konfiguracja środowisk zgodnie z ProjektEM Technicznym (usługa) 52](#_Toc131425483)

[5.12. Wymagania na przeprowadzenie testów wg zaakceptowanych przez Zamawiającego scenariuszy testów (usługa) 52](#_Toc131425484)

[5.13. Wymagania na opracowanie dokumentacji powykonawczej (dokument) 53](#_Toc131425485)

[5.14. Wymagania na opracowanie procedur utrzymania warstwy fizycznej ITS (dokument) 56](#_Toc131425486)

[5.15. Wymagania na przygotowanie materiałów szkoleniowych (dokument) 57](#_Toc131425487)

[5.16. Wymagania na szkolenia i warsztaty 57](#_Toc131425488)

[5.17. Wymagania na serwis gwarancyjny 63](#_Toc131425489)

# Słownik pojęć i skrótów.

**POPD** – środowisko produkcyjne w Podstawowym Ośrodku Przetwarzania Danych,

**ZOPD** – środowisko produkcyjne w Zapasowym Ośrodku Przetwarzania Danych,

**OOPD** – Odizolowany Ośrodek Przetwarzania Danych

**Oprogramowanie** – wartości niematerialne i prawne dostarczane w ramach przedmiotowego postępowania

**ITS** – infrastruktura techniczno-systemowa

**Urządzenie/Sprzęt** – sprzęt teleinformatyczny dostarczany w ramach przedmiotowego postępowania

# Ogólny Opis Przedmiotu Zamówienia

## Kontekst postepowania

Zamawiający posiada i użytkuje środowisko kopii zapasowych na potrzeby eksploatowanego POPD i ZOPD stworzone w oparciu o oprogramowanie DELL EMC Data Protection Suite for VMware (DPS4VM) oraz następujące deduplikatory Dell EMC Data Domain wykorzystywane do przechowywania danych :

1. 2 x DD9300 (CKM00202600777, CKM00202600606)
2. 1 x DD6300 (CKM00202700729)

a także macierz obiektową:

1. Dell EMC ECS – przeznaczoną dla danych przechowywanych długoterminowo

## Przedmiot postępowania

Postępowanie przetargowe ma na celu odnowienie serwisu gwarancyjnego posiadanych przez Zamawiającego urządzeń systemu wykonywania kopii zapasowych oraz rozbudowę aktualnego środowiska wykonywania kopii zapasowych w celu uruchomienia **„*Odizolowanego Ośrodka Przetwarzania* Danych *(OOPD)”.***

OOPD musi zapewniać:

1. tworzenie planów replikacji wybranych danych z centrum podstawowego do OOPD
2. jednokierunkową szyfrowaną replikację (realizowaną w oparciu o przyjęty plan) danych z centrum podstawowego do OOPD, wymagana bezpośrednia replikacja pomiędzy eksploatowanymi obecnie urządzeniami deduplikacyjnymi oraz deduplikatorem będącym częścią składową OOPD
3. przechowywanie zreplikowanych danych w postaci zaszyfrowanej oraz niezamienialnej w okresie zgodnym z zadaną polityką retencyjną – wymagana blokada WORM spełniająca normy SEC 17a-4(f) lub ISO Standard 15489-1 w zakresie ochrony danych
4. automatyczny air-gapping umożliwiający całkowite odseparowanie zasobów OOPD od reszty środowiska, poza okresami kiedy replikowane są dane
5. pełną integrację z eksploatowaną aplikacją backup’ową: NetWorker

**Elementami składowymi OOPD będącego przedmiotem postępowania jest:**

* deduplikator w pełni zintegrowany z:
	+ eksploatowaną przez Zamawiającego aplikacją NetWorker będącą częścią pakietu Data Protection Suite for Vmware; oferowane urządzenie musi:
		- umożliwiać deduplikację na źródle (zapis/odczyt) na poziomie klienta NetWorker
		- umożliwiać zarządzanie wymaganą blokadą WORM z poziomu NetWorker
		- umożliwiać zarządzanie replikacją z poziomu NetWorker, realizowaną na poziomie deduplikatorów (replikacja asynchroniczna realizowana w oparciu o deduplikaty)
	+ eksploatowanymi przez Zamawiającego deduplikatorami w tym:
		- wspierać bezpośrednią replikację co najmniej w trybie: Managed File Replication oraz MTree Replication w tym poprzez WAN
		- wspierać replikację obszarów objętych blokadą WORM
		- wspierać bezpośrednią replikację realizowaną w oparciu o deduplikaty typu „wiele do jednego” , „jeden do wielu” a także replikację „kaskadową”
* oprogramowanie zarządzające przepływem danych, umożliwiające m.in:
	+ tworzenie i zarządzanie polityką ochrony
	+ zarządzanie replikacją danych realizowaną pomiędzy deduplikatorami
	+ zarządzanie dostępem do OOPD (air-gap)
	+ realizowanie eksportów danych do hosta umożliwiającego odzyskiwanie danych
	+ generowanie raportów dot. aktywności oraz danych telemetrycznych
* niezbędna infrastruktura sprzętowa (Deduplikator typ I, Serwer rack typ II, Serwer czasu, Przełącznik Lan typ I wraz z Oprogramowaniem dostarczane do lokalizacji POPD).

# Opis stanu aktualnego

## Lokalizacje centrów przetwarzania danych

Zamawiający udostępnia na potrzeby wdrożenia poniższe lokalizacje:

1. POPD PK – centrum podstawowe zlokalizowane w Warszawie przy ulicy Postępu 3
2. OOPD PK - odizolowany ośrodek przetwarzania danych zlokalizowany w siedzibie jednej z jednostek organizacyjnych Zamawiającego na terenie Polski.

## Warunki Środowiskowe centrów przetwarzania danych

W centrum podstawowym przetwarzania danych (POPD) istnieje możliwość zasilania z dwóch nienależnych torów/rozdzielni elektrycznych. Na chwilę obecną nie ma wolnych obwodów umożliwiających podłączenie nowych szaf teleinformatycznych, tym niemniej istnieje w obydwu lokalizacjach rezerwa mocy, zatem montaż musi uwzględniać wykonie prac elektrycznych celem podłączenia oferowanego sprzętu z dwóch niezależnych źródeł zasilania z rozdzielni elektrycznych do szaf przeznaczonych do montażu sprzętu.

W ośrodku odizolowanym (OOPD) do rozdzielni znajdującej się w serwerowni doprowadzone jest jedynie zasialnie tzw. „gwarantowane” z centralnego UPS-a, zatem należy także uwzględnić wykonie prac elektrycznych celem podłączenia oferowanego sprzętu z dwóch niezależnych źródeł zasilania z rozdzielni elektrycznych do szaf przeznaczonych do montażu sprzętu co wiąże się z doprowadzeniem z głównej rozdzielni budynku do serwerowni bezpośredniego zasilania pomijając centralnego UPS-a. W lokalizacji POPD szafa z rozdzielnią elektryczną znajduje się w pomieszczeiu serwerowni. Podłączenia realizowane są bezpośrednio z szafy rozdzielczej.

Pomieszczenie serwerowni POPD zlokalizowane jest na trzecim piętrze budynku B w lokalizacji na ul. Postępu 3. W serwerowni jest położona podłoga techniczna o wysokości 40 cm. Wysokość pomieszczenia serwerowni od poziomu podłogi technicznej do sufitu wynosi 2,8 m. Konstrukcja podłogi technicznej posiada platformę podjazdową na poziomie wzmocnienia stropu (wysokość 40 cm w stosunku do poziomu korytarza) o powierzchni czynnej o wymiarach 1,8 x 1,8 m. Różnica poziomów po między platformą podjazdową a podłogą techniczną wynosi kolejne 40 cm. Zamontowanie drzwi wejściowe do serwerowni (dwuskrzydłowe o szerokości 40 cm + 100 cm) posiadają następujące wymiary (mierzone światło drzwi bez ościeżnic), wysokość 2,6 m szerokość 1,4 m. Transport sprzętu może odbywać się dwoma drogami od wind w pionach transportowych A i B korytarzem po stronie północnej. Wymiary wind po otwarciu drzwi 90 cm x 200 cm. Minimalna szerokość dróg transportowych wynosi 90 cm a wysokość 2,7 m i determinowana jest szerokością drzwi stref ochrony.

Pomieszczenie serwerowni OOPD zlokalizowane jest na parterze budynku. W serwerowni jest położona podłoga techniczna. Konstrukcja podłogi technicznej z płyt 60 x 60 cm. Zamontowanie drzwi wejściowe do serwerowni posiadają następujące wymiary 90 x 200 cm (wysokość mierzona od progu) próg wys. 3cm . Transport sprzętu będzie odbywać się korytarzem:

- 1-sze drzwi do pokonania: 90 x 201 cm bez progu

- 2-gie drzwi do pokonania: 90 x 201 cm bez progu

- 3-cie drzwi do serwerowni 90 x 200 cm (wysokość mierzona od progu) próg wys. 3 cm. Przejście 85 x 200 cm - drzwi nie otwierają się do końca.

- dwa schodki (wysokośś stopni 15 cm) po wejściu do serwerowni (podłoga techniczna z płyt 60 x 60 cm)

Szerokość drzwi wejściowych do budynku wynosi 2,18 m, wysokość 2,32 m.

Dopuszczalna waga pojedynczej szafy stelażowej wraz ze sprzętem wynosi:

- dla POPD: 500kg

- dla OOPD: 500kg

Rozpakowanie sprzętu musi nastąpić przed pomieszczenim serwerowni.

## Łącza pomiędzy centrami przetwarzania danych

Zamawiający obecnie posiada łącze pomiędzy centrami przetwarzania danych o przepustowości 2x10Gbps wykonane w technologii CWDM.

## Dostęp do sieci Internet

Zamawiający udostępnia dostęp do Internetu poprzez 2 punkty styku wykreowane w zasobach operatora telekomunikacyjnego o przepustowości 3Gbps każdy.

# Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

## Wymagania ogólne

Obligatoryjne jest spełnienie następujących wymagań ogólnych:

| **Identyfikator wymagania** | **Czego dotyczy wymaganie** | **Opis wymagania** |
| --- | --- | --- |
| WYMOG-01 | Platforma sprzętowa | Wymagane jest dostarczenie sprzętu tego samego producenta w zakresie serwerów. |
| WYMOG-02 | Platforma sprzętowa | Wymagane jest aby procesory w serwerach pochodziły od jednego producenta |
| WYMOG-03 | Platforma sprzętowa | Oferowane urządzenia muszą pochodzić z bieżącej linii produkcyjnej, być wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostawą, muszą być produktem rozwijanym, w najnowszej stabilnej wersji. |
| WYMOG-04 | Platforma programowa | Oferowane Oprogramowanie musi być produktem rozwijanym, w najnowszej stabilnej wersji i nie może być dla niego ogłoszone zakończenie produkcji, koniec sprzedaży ani koniec wsparcia. Jeżeli oferowane Oprogramowanie posiada nowszą wersję, następcę Oprogramowania - należy zaoferować rozwiązanie najnowsze. |
| WYMOG-05 | Platforma programowa | Jeżeli do poprawnego działania dostarczanego elementu Oprogramowania niezbędne jest wykorzystanie dodatkowych elementów, licencji, nieujętych wprost w szczegółowym opisie wymagań, to należy je przewidzieć i dostarczyć w ramach oferowanego rozwiązania i wynagrodzenia z tytułu realizacji przedmiotu zamówienia |
| WYMOG-06 | Platforma programowa i sprzętowa | Wymagany jest dostęp dla Zamawiającego do materiałów producenta oprogramowania, które zostało zaoferowane, takich jak: dokumentacja techniczna, internetowa baza wiedzy i forum internetowe producenta o ile takie istnieje |
| WYMOG-07 | Platforma programowa i sprzętowa | Wymagany jest dostęp dla Zamawiającego do poprawek i uaktualnień oprogramowania objętego gwarancją przez cały czas jej trwania |
| WYMOG-08 | Platforma programowa i sprzętowa | Wymagany jest dostęp do portalu internetowego producenta umożliwiającego zarządzanie licencjami. |
| WYMOG-09 | Platforma programowa i sprzętowa | Sprzęt wdrożony w OOPD musi zapewniać funkcjonalność umożliwiającą raportowanie stanu wykonywanych zadań, zgłaszanie awarii, informowanie o przekroczeniu progowych wartości poprzez wysłanie wiadomości email |
| WYMOG-10 | Platforma sprzętowa | Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć niezbędne ilości odpowiednich wkładek, modułów oraz przewodów połączeniowych - optycznych i miedzianych w celu podłączenia dostarczanej infrastruktury fizycznej do istniejących przełączników LAN Zamawiającego i sieci elektrycznej |
| WYMOG-11 | Platforma sprzętowa | Wykonawca zobowiązany jest zainstalować wszystkie dostarczone urządzenia w szafach telekomunikacyjnych RACK. Urządzenia muszą być dostarczone wraz z wymaganymi do tego celu uchwytami, prowadnicami, przewodami itd. |
| WYMOG-12 | Platforma sprzętowa | Urządzenia muszą posiadać wymiary umożliwiające montaż w szafie teleinformatycznej RACK, tj. głębokość i konstrukcja urządzenia muszą zapewnić możliwość montażu w szafie rack dostarczanych w ramach przedmiotowego postępowania. Dołączenie zasilania, przewodów światłowodowych oraz miedzianych musi odbywać się przy zapewnieniu wymaganych promieni zginania tych przewodów. |
| WYMOG-13 | Platforma sprzętowa | Urządzenia muszą być wyposażone w zasilacze dostosowane do napięcia przemiennego 230V i być wyposażone odpowiednią liczbę przewodów zasilających pozwalających na podłączenie wszystkich zasilaczy, w jakie jest wyposażone dane urządzenie do PDU w danej szafie teleinformatycznej. Zamawiający nie dopuszcza dodatkowych złącz, przejściówek itp. Dostarczenie odpowiednich PDU leży po stronie Wykonawcy. |
| WYMOG-14 | Platforma sprzętowa | Wszystkie muszą być dostarczone z redundantnymi zasilaczami zapewniającymi poprawną pracę urządzenia w pełnej, wymaganej przez Zamawiającego, konfiguracji z wykorzystaniem zasilania z jednego obwodu, przy zachowaniu pełnej funkcjonalności urządzenia |
| WYMOG-15 | Platforma sprzętowa | Dostarczone Urządzenia muszą umożliwiać pracę z pełną funkcjonalnością w pełnej, wymaganej przez Zamawiającego, konfiguracji przy wyłączeniu dowolnego z zasilaczy Urządzenia |

# Specyfikacja produktów

## Serwis pogwarancyjny posiadanego systemu wykonywania kopii zapasowych

| **Identyfikator wymagania** | **Czego dotyczy wymaganie** | **Opis wymagania** |
| --- | --- | --- |
| SERWPOG-01 | Urządzenia | Wykonawca zapewni usługi serwisu pogwarancyjnego dla posiadanych przez Zamawiajacego urządzeń tworzących system wykonywania kopii zapasowych:1. deduplikatory DD9300 o numerach seryjnych CKM00202600777, CKM00202600606
2. deduplikator DD6300 o numerze seryjnym CKM00202700729
3. bibliteka taśmowa LTO 7 Dell ML6000 o numerze seryjnym A0D0048713
4. macierz obiektowa Dell ECS o numerze seryjnym CKM00202800768
 |
| SERWPOG-02 | Zdalne wsparcie techniczne  | Zamawiający może skontaktować się z Wykonawcą telefonicznie lub za pomocą dedykowanej strony internetowej producenta w trybie 24x7 w celu zgłoszenia problemu dotyczącego sprzętu lub oprogramowania. Wykonawca zapewnia zdalne wsparcie techniczne lub jeśli jest to niezbędne, wsparcie na miejscu zgodnie z zasadami opisanymi poniżej  |
| SERWPOG-03 | Wsparcie w miejscu instalacji  | Po określeniu istoty problemu i podjęciu decyzji o konieczności pracy w miejscu instalacji Wykonawca wysyła autoryzowany personel na miejsce instalacji, aby przeprowadzić prace mające na celu rozwiązanie problemu. |
| SERWPOG-04 | Części zamienne i ich instalacja  | W ramach świadczonych usług serwisu pogwarancyjnego Wykonawca zapewni wymianę uszkodzonych części w tym dysków twardych i innych nośników danych wskazanych urządzeń. Instalacja części zamiennych jest wykonywana przez Wykonawcę. Dyski twarde podlegające wymianie pozostają w posiadaniu Zamawiającego.  |
| SERWPOG-05 | Prawo do nowych wersji oprogramowania  | Wykonawca udostępnia nowe wersje oprogramowania urządzenia w miarę ich powstawania bez naruszania jakichkolwiek praw licencyjnych (w tym producenta urządzeń). |
| SERWPOG-06 | Instalacja oprogramowania  | Wykonawca przeprowadza instalację nowych wersji oprogramowania dla oprogramowania, które producent sprzętu definiuje jako oprogramowanie wewnętrzne produktów (kod sterujący). Zamawiający samodzielnie instaluje nowe wersje oprogramowania, które nie jest zaliczane do oprogramowania wewnętrznego.  |
| SERWPOG-07 | Zdalne wsparcie oraz monitoring  | Wymagana jest funkcjonalność zdalnej notyfikacji, automatycznie i niezależnie kontaktującej się z Wykonawcą oraz producentem Sprzętu w przypadku wystąpienia problemu. Jeśli zajdzie taka potrzeba, dzięki funkcjonalności zdalnego dostępu, Wykonawca lub producent łączy się z urządzeniem w celu wykonania dodatkowych czynności diagnostycznych oraz zdalnego przeprowadzenia czynności naprawczych.  |
| SERWPOG-08 | Dostęp do internetowych narzędzi serwisowych  | Zamawiający, po dokonaniu rejestracji na stronie producenta uzyskuje dostęp 24x7 do informacji technicznych oraz do wsparcia serwisowego Wykonawcy i producenta. a) dostęp do portali internetowych producenta zawierających narzędzia wsparcia elektronicznego oraz zapewni możliwość korzystania z nich, b) przeszukiwanie bazy wiedzy producenta dotyczącej urządzeń i oprogramowania stanowiącego przedmiot umowy,c) pobieranie z serwera WWW lub ftp producenta urządzeń poprawek, aktualizacji, oprogramowania narzędziowego i nowych wersji systemu operacyjnego urządzenia (firmware), umożliwiających jego instalację, udostępnionych przez producenta w okresie trwania umowy; pobieranie tych aktualizacji musi być zgodne z zasadami licencjonowania producenta oprogramowania. d) uzyskanie informacji o statusie umowy oraz o urządzeniach nią objętych. |
| SERWPOG-09 | Aktualizacja | Nie rzadziej niż raz na 180 dni (w zależności od udostępnianych nowych wersji oprogramowania) Wykonawca będzie dokonywał aktualizacji oprogramowania (firmware) dostarczanego sprzętu i oprogramowania w uzgodnieniu z Zamawiającym. |
| SERWPOG-10 | Wymagania dodatkowe  | W ramach i w czasie przewidzianym dla usunięcia awarii Zamawiający dopuszcza możliwość wymiany przez Wykonawcę po uzgodnieniu z Zamawiającym poszczególnych elementów lub podzespołów Sprzętu lub całego Sprzętu na fabrycznie nowy, wolny od wad, taki sam lub inny, o co najmniej takich samych parametrach, funkcjonalności i standardzie. |

## Deduplikator

### Deduplikator typ I - 1 sztuka

**Producent …………………………………**

**Model …………………………………**

| **Identyfikator wymagania** | **Opis wymagania** |
| --- | --- |
| DEDTI-01 | Urządzenie musi być przeznaczone do deduplikacji i przechowywania kopii zapasowych. Urządzenie musi spełniać wymagania wyspecyfikowane w niniejszej tabeli. |
| DEDTI-02 | Dostarczone urządzenie musi oferować przestrzeń min. 270TB netto (powierzchni użytkowej) bez uwzględniania mechanizmów protekcji, wymagana skalowalność do min. 700TB netto. |
| DEDTI-03 | Wymagana możliwość rozbudowy oferowanego urządzenia do konfiguracji wysoko dostępnej (HA) – min. dwu-kontrolerowej, współdzielącej zasoby dyskowe urządzenia. Konfiguracja dwu-kontrolerowa dotyczy kontrolerów sterujących pracą urządzenia (nie chodzi o ew. kontrolery stosowane w przypadku np.: macierzy dyskowych, które mogą być częścią składową przestrzeni dyskowej deduplikatora), na których zainstalowane jest oprogramowanie zapewniające wymagane funkcjonalności deduplikatora. Konfiguracja wysoko dostępna (HA) powinna umożliwiać automatyczny fail-over oraz kontynuację pracy urządzenia w przypadku uszkodzenia kontrolera, przy zapewnieniu wymaganych parametrów wydajnościowych oraz utrzymaniu wymaganych funkcjonalności (wymóg konfiguracji HA nie będzie spełniony jeżeli producent oferowanego urządzenia nie oferuje oficjalnie takiej funkcjonalności w obrębie oferowanego typu/modelu urządzenia, oferowana funkcjonalność HA powinna znaleźć potwierdzenie w ogólnie dostępnej dokumentacji dla oferowanego urządzenia). Rozbudowa do konfiguracji HA powinna być zrealizowana w obrębie zaoferowanego urządzenia - poprzez dołożenie dodatkowego kontrolera oraz elementów niezbędnych do jego podłączenia, scenariusz polegający na wymianie urządzenia nie będzie brany pod uwagę. |
| DEDTI-04 | Dostarczone urządzenie musi umożliwiać dodatkową rozbudowę o warstwę typu CLOUD dedykowaną do długotrwałego przechowywania danych (tzw. Long Term Retention) – dane o określonej retencji (zgodnie z założoną polityka retencyjną), bez pośrednictwa dodatkowych urządzeń (typu GATEWAY) powinny zostać przemigrowane (w postaci zdeduplikowanej) na dodatkową warstwę (wymagane wsparcie dla dla AWS w tym dla S3 Standard, S3 Standard-IA oraz Microsoft Azure w tym dla Block Blob Storage Standard ). Wymagana enkrypcja danych przechowywanych na warstwie typu Cloud. Skalowanie w przypadku wykorzystywanej przestrzeni warstwy typu Cloud powinno stanowić równoważność co najmniej dwukrotnej wymaganej maksymalnej pojemności netto oferowanego urządzenia (bez uwzględnienia warstwy CLOUD), czyli 700TB x 2 = 1400TB.  |
| DEDTI-05 | Oferowane urządzenie musi posiadać minimum * 8 portów Ethernet 10 Gb/s OP

wraz z pełną obsadą SFP (multi mode) wymagana możliwość obsługi każdym z w/w portów protokołów CIFS, NFS, deduplikacja na źródle |
| DEDTI-05 | Oferowane urządzenie musi umożliwiać jednoczesny dostęp wszystkimi poniższymi protokołami:* CIFS, NFS
* zapewniającymi deduplikację na źródle w przypadku aplikacji NetWorker
* VTL (min. 10 jednocześnie), po doposażeniu w porty FC
 |
| DEDTI-06 | Wymagane jest dostarczenie licencji, pozwalającej na jednoczesną obsługę protokołów CIFS, NFS, deduplikacja na źródle, VTL do oferowanej pojemności urządzenia |
| DEDTI-07 | Oferowane pojedyncze urządzenie musi osiągać zagregowaną wydajność (dla maksymalnej konfiguracji) protokołami: **NFS** co najmniej 25 TB/h (dane podawane przez producenta) oraz co najmniej 40 TB/h z wykorzystaniem deduplikacji na źródle (dane podawane przez producenta). |
| DEDTI-08 | Urządzenie musi pozwalać na jednoczesną obsługę minimum 800 strumieni w tym jednocześnie:* zapis danych minimum 400 strumieniami
* odczyt danych minimum 200 strumieniami
* replikacja minimum 200 strumieniami

pochodzących z różnych aplikacji oraz dowolnych protokołów (CIFS, NFS, VTL, deduplikacja na źródle) oraz dowolnych interfejsów (FC, LAN) w tym samym czasie. Wymieniona wartość 800 jednoczesnych strumieni dla wszystkich protokołów (czyli jednocześnie 400 dla zapisu i jednocześnie 200 strumieni dla odczytu i jednocześnie 200 strumieni dla replikacji) musi mieścić w przedziale oficjalnie rekomendowanym i wspieranym przez producenta urządzenia.Wszystkie zapisywane strumienie muszą podlegać globalnej deduplikacji przed zapisem na dysk (in-line) jak opisano w niniejszej specyfikacji. |
| DEDTI-09 | Oferowane urządzenie musi mieć możliwość emulacji następujących bibliotek taśmowych:* StorageTek L180
* IBM TS 3500
 |
| DEDTI-10 | Oferowane urządzenie musi mieć możliwość emulacji napędów taśmowych min.: LTO5, LTO7 |
| DEDTI-11 | Urządzenie musi umożliwiać (w przypadku VTL’a) emulację minimum 400 napędów, emulację min. 30 000 slotów w przypadku poj. biblioteki taśmowej oraz emulację sumarycznie min. 60 000 slotów. |
| DEDTI-12 | Oferowane urządzenie musi deduplikować dane in-line przed zapisem na nośnik dyskowy. Na wewnętrznych dyskach urządzenia nie mogą być zapisywane dane w oryginalnej postaci (niezdeduplikowanej) z jakiegokolwiek fragmentu strumienia danych przychodzącego do urządzenia. |
| DEDTI-13 | Technologia deduplikacji musi wykorzystywać algorytm bazujący na zmiennym, dynamicznym bloku jednak o długości nie większej niż 12 kBAlgorytm ten musi samoczynnie i automatycznie dopasowywać się do otrzymywanego strumienia danych co oznacza, że urządzenie musi dzielić otrzymany pojedynczy strumień danych na bloki o różnej długości, bez konieczności podejmowania czynności mających na celu ustalenie predefiniowanej długości bloków używanych do deduplikacji danych określonego typu. Deduplikacja zmiennym, dynamicznym blokiem oznacza, że wielkość każdego bloku (na jaki są dzielone dane pojedynczego strumienia backupowego) może być inna niż poprzedniego oraz jest indywidualnie ustalana przez algorytm deduplikacji zastosowany w urządzeniu, oferowane urządzenie nie może dzielić jakiegokolwiek pojedynczego strumienia danych backupowych na bloki o ustalonej, tej samej długości. |
| DEDTI-14 | Oferowany produkt musi posiadać obsługę mechanizmów globalnej deduplikacji dla danych otrzymywanych jednocześnie wszystkimi protokołami (CIFS, NFS, VTL, deduplikacja na źródle) przechowywanych w obrębie całego urządzenia co oznacza, że przechowywany na urządzeniu fragment danych nie może być ponownie zapisany bez względu na to, jakim protokołem zostanie ponownie otrzymany. Wszystkie emulowane jednocześnie w obrębie urządzenia biblioteki wirtualne (VTL) oraz udziały NFS/CIFS również powinny podlegać globalnej deduplikacji – blok danych otrzymany i zapisany w wirtualnej bibliotece „A”, nie może zostać ponownie zapisany jeśli trafi do innej wirtualnej biblioteki „B” w obrębie tego samego urządzenia (to samo dotyczy udziałów NFS/CIFS). Przestrzeń składowania zdeduplikowanych danych musi być jedna dla wszystkich protokołów dostępowych, co oznacza zastosowanie pojedynczej bazy deduplikatów bez względu na ilość/rodzaj używanych jednocześnie protokołów dostępowych. |
| DEDTI-15 | Proces deduplikacji musi odbywać się in-line – w pamięci urządzenia, przed zapisem danych na nośnik dyskowy. Zapisowi na system dyskowy muszą podlegać tylko unikalne bloki danych nie zapisane jeszcze na system dyskowy urządzenia, dotyczy to każdego fragmentu przychodzących do urządzenia danych. |
| DEDTI-16 | Proponowane rozwiązanie nie może w żadnej fazie korzystać (w całości lub częściowo) z bufora na składowanie danych w postaci oryginalnej (niezdeduplikowanej) w celu ich późniejszej deduplikacji (wymagana deduplikacja in-line) |
| DEDTI-17 | Wszystkie unikalne bloki przed zapisaniem na dysk muszą być dodatkowo kompresowane. |
| DEDTI-18 | Tryb zapisu zabezpieczanych danych nie może umożliwiać nadpisywania danych, dane mogą być zapisywane jedynie w trybie append-only, dane dla których wygasła retencja powinny zostać usunięte podczas procesu czyszczenia tzw. cleaning. |
| DEDTI-19 | Oferowane urządzenie musi wspierać (wymagane formalne wsparcie producenta urządzenia), co najmniej aplikację NetWorker w przypadku której musi umożliwiać deduplikację na źródle i przesłanie nowych, nie znajdujących się jeszcze na urządzeniu bloków poprzez sieć LAN. Deduplikacja na źródle musi zapewniać aby z zabezpieczanych serwerów do urządzenia były transmitowane poprzez sieć LAN jedynie fragmenty danych nie znajdujące się dotychczas na urządzeniu. |
| DEDTI-20 | W przypadku systemów LINUX (min.: RedHat oraz SuSE) oraz Windows urządzenie powinno umożliwiać deduplikację na źródle na poziomie systemu plików. Dane kopiowane na wydzielony system plików powinny podlegać deduplikacji, ew. licencje nie są przedmiotem tego Zapytania. |
| DEDTI-21 | Oferowane urządzenie powinno umożliwiać uruchamianie maszyn wirtualnych VMware bezpośrednio z danych backupowych bez konieczności odtwarzania danych, funkcjonalność ta powinna być oficjalnie wspierana przez oferowaną aplikację backupową, oficjalnie dopuszczalna przez producenta urządzenia ilość jednocześnie uruchomionych maszyn wirtualnych w takim trybie nie powinna być mniejsza niż 60. |
| DEDTI-22 | W przypadku deduplikacji na źródle poprzez sieć IP (LAN oraz WAN), wymagana możliwość szyfrowania komunikacji kluczem minimum 256 bitów. |
| DEDTI-23 | Urządzenie powinno umożliwiać zaszyfrowanie przechowywanych danych, wymagane licencje umożliwiające zaszyfrowanie i przechowywanie zaszyfrowanych danych w obrębie maksymalnej pojemności oferowanego urządzenia. |
| DEDTI-24 | Oferowane urządzenie musi umożliwiać bezpośrednią replikację danych do drugiego urządzenia takiego samego typu oraz deduplikatorów eksploatowanych obecnie przez Zamawiającego. Konfiguracja replikacji musi być możliwa w każdym z trybów:1. jeden do jednego
2. wiele do jednego
3. jeden do wielu
4. kaskadowej (urządzenie A replikuje dane do urządzenia B, które te same dane replikuje do urządzenia C).

Replikacja musi się odbywać w trybie asynchronicznym. Transmitowane mogą być tylko te fragmenty danych (bloki) które nie znajdują się na docelowym urządzeniu. Ewentualna licencja na replikację musi być dostarczona w ramach postępowania.  |
| DEDTI-25 | Urządzenie musi umożliwiać wydzielenie określonych portów Ethernet dedykowanych do replikacji. |
| DEDTI-26 | W przypadku wykorzystania portów Ethernet do replikacji urządzenie musi umożliwiać przyjmowanie backupów, odtwarzanie danych, przyjmowanie strumienia replikacji, wysyłanie strumienia replikacji tymi samymi portami. |
| DEDTI-27 | W przypadku replikacji danych między dwoma urządzeniami oferowanego typu, wymagana możliwość kontroli przez: aplikację NetWorker, muszą być możliwe do uzyskania jednocześnie wszystkie następujące funkcjonalności:* replikacja odbywa się bezpośrednio między dwoma urządzeniami bez udziału serwerów pośredniczących
* replikacji podlegają tylko te fragmenty danych, które nie znajdują się na docelowym urządzeniu
* replikacja zarządzana jest z poziomu aplikacji NetWorker
* NetWorker posiada informację o obydwu kopiach zapasowych znajdujących się w obydwu urządzeniach bez konieczności przeprowadzania procesu inwentaryzacji
 |
| DEDTI-28 | Wymagana możliwość ograniczenia pasma używanego do replikacji między dwoma urządzeniami – oferowane urządzenie powinno być wyposażone w mechanizm umożliwiający zarządzaniem stopnia wykorzystania pasma na potrzeby replikacji. |
| DEDTI-29 | Oferowane urządzenie musi działać poprawnie przy zapełnieniu danymi na poziomie co najmniej 90%. Dokumentacja urządzenia nie może wskazywać na ew. problemy, obostrzenia, które są efektem zapełnieniu urządzenia zabezpieczanymi danymi, na poziomie mniejszym niż 90%. |
| DEDTI-30 | Zdeduplikowane i skompresowane dane przechowywane w obrębie podsystemu dyskowego urządzenia muszą być chronione za pomocą technologii RAID 6. |
| DEDTI-31 | Każda grupa RAID 6 musi mieć przynajmniej 1 dysk hot-spare automatycznie włączany do grupy RAID w przypadku awarii jednego z dysków produkcyjnych. Dyski hot-spare muszą być globalne, możliwe do wykorzystania w innych (pozostaych) grupach RAID. |
| DEDTI-32 | Oferowane urządzenie musi umożliwiać wykonywanie SnapShot’ów, czyli umożliwiać zamrożenie obrazu danych (stanu backupów) w urządzeniu na określoną chwilę. Oferowane urządzenie musi również umożliwiać odtworzenie danych ze Snapshot’u.Odtworzenie danych ze Snapshot’u nie może wymagać konieczności nadpisania danych produkcyjnych jak również nie może oznaczać przerwy w normalnej pracy urządzenia (przyjmowania/odtwarzania backupów).Wymagana możliwość wykorzystania funkcjonalności SnapShot dla danych przesyłanych dowolnym z wymaganych interfejsów urządzenia. |
| DEDTI-33 | Urządzenie musi pozwalać na przechowywanie minimum 700 Snapshotów jednocześnie w obrębie oferowanej przestrzeni, przy zachowaniu globalnej deduplikacji oraz standardowego trybu pracy urządzenia – umożliwiającego wykorzystanie wszystkich dostępnych funkcjonalności. |
| DEDTI-34 | Urządzenie musi umożliwiać podział na logiczne części. Dane znajdujące się w każdej logicznej części muszą być między sobą deduplikowane (globalna deduplikacja między logicznymi częściami urządzenia). |
| DEDTI-35 | Urządzenie musi mieć możliwość podziału na minimum 20 logicznych części pracujących równolegle. Producent musi oficjalnie wspierać pracę minimum 20 logicznych części. |
| DEDTI-36 | Dla każdej z w/w logicznych części oferowanego urządzenia musi być możliwość zdefiniowania oddzielnego użytkownika zarządzającego daną logiczną częścią deduplikatora. Użytkownicy zarządzający logiczną częścią A muszą widzieć tylko i wyłącznie zasoby logicznej części A i nie mogą widzieć żadnych innych zasobów oferowanego urządzenia. |
| DEDTI-37 | Wymagana możliwość zaprezentowania każdej z logicznych części oferowanego urządzenia, jako niezależnego urządzenia dostępnego za pośrednictwem:* CIFS
* NFS
* VTL
* Deduplikacja na źródle
 |
| DEDTI-38 | Urządzenie powinno umożliwiać zdefiniowanie blokady skasowania danych (funkcjonalność WORM). Blokada skasowania danych musi chronić plik w zdefiniowanym czasie przed usunięciem pliku, modyfikacją pliku.Blokada skasowania danych musi działać w dwóch trybach (do wyboru przez administratora):1. Możliwość zdjęcia blokady przed upływem ważności danych
2. Brak możliwości zdjęcia blokady przed upływem ważności danych (COMPLIANCE, wymagane wsparcie dla normy SEC 17a-4(f) lub ISO Standard 15489-1 )

Licencje na blokadę usunięcia/zmiany przechowywanych plików muszą być dostarczone wraz z urządzeniem.Wymagana funkcjonalność WORM – musi być zintegrowana z eksploatowaną aplikacją NetWorker co oznacza:* możliwość uruchomienia blokady typu WORM dla określonych danych z poziomu oferowanej aplikacji backup’owej
* możliwość określenia/wymuszenia czasu blokady z poziomu oferowanej aplikacji backup’owej
* możliwość raportowania od strony oferowanej aplikacji backup’owej danych zabezpieczonych przed usunięciem wymaganą blokadą typu WORM

Wymagana jest możliwość automatycznego uruchamiania blokady WORM dla danych zapisywanych na obszar objęty działaniem wspomnianej blokady, wymagana jest również możliwość używania blokady WORM dla obrazu danych uzyskanych poprzez użycie wymaganej funkcjonalności SnapShot. |
| DEDTI-39 | Urządzenie musi weryfikować dane po zapisie (nie chodzi o ew. weryfikację danych indeksowych generowanych przez urządzenie ale o weryfikację wszystkich zabezpieczanych danych backup’owych). Każda zapisana na dyskach porcja danych musi być odczytana i porównana z danymi otrzymanymi przez urządzenie. Powyższa weryfikacja powinna być realizowana w locie, czyli przed usunięciem z pamięci oryginalnych danych (otrzymanych z aplikacji backupowej), musi być realizowana w trybie ciągłym (a nie ad-hoc), wymagane parametry wydajnościowe urządzenia muszą uwzględniać tę funkcjonalność.Wymagane potwierdzenie opisanej funkcjonalności w oficjalnej dokumentacji producenta oferowanego urządzenia. |
| DEDTI-40 | Urządzenie musi automatycznie usuwać przeterminowane dane (bloki danych nie należące do backupów o aktualnej retencji) w procesie czyszczenia.  |
| DEDTI-41 | Proces usuwania przeterminowanych danych (czyszczenia) nie może uniemożliwiać pracy procesów backupu / odtwarzania danych (zapisu / odczytu danych z zewnątrz do systemu).  |
| DEDTI-42 | Wymagana możliwość zdefiniowania maksymalnego obciążenia urządzenia procesem usuwania przeterminowanych danych (poziomu obciążenia procesora). |
| DEDTI-43 | Wymagana możliwość zdefiniowania harmonogramu wg. którego wykonywany jest proces usuwania przeterminowanych danych (czyszczenia), realizowany równolegle z procesami backup/restore/replication. |
| DEDTI-44 | Standardowa częstotliwość usuwania przeterminowanych danych (czyszczenie) nie powinna być większa niż 1 raz na tydzień - minimalizując czas w którym backupy/odtworzenia narażone są na spowolnienie (weryfikacja wymagania na podstawie dokumentacji typu DOBRE PRAKTYKI publikowanej przez producenta). |
| DEDTI-45 | Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez* Interfejs graficzny dostępny z przeglądarki internetowej
* Poprzez linię komend (CLI) dostępną z poziomu ssh (secure shell)
 |
| DEDTI-46 | Urządzenie musi być rozwiązaniem kompletnym, appliancem sprzętowym pochodzącym od jednego producenta. Zamawiający nie dopuszcza stosowania rozwiązań typu gateway. Oferowany typ urządzenia musi być oficjalnie dostępne w ofercie producenta przed ukazaniem się niniejszego postępowania. |
| DEDTI-47 | Uszkodzone nośniki pozostają u Zamawiającego bez ponoszenia dodatkowych kosztów. |
| DEDTI-48 | Dedykowana szafa rack 19” min. 40U dla oferowanego rozwiązania. |

### Deduplikator typ II - 1 sztuka

**Producent …………………………………**

**Model …………………………………**

| **Identyfikator wymagania** | **Opis wymagania** |
| --- | --- |
| DEDTII-01 | Urządzenie musi być przeznaczone do deduplikacji i przechowywania kopii zapasowych. Urządzenie musi spełniać wymagania wyspecyfikowane w niniejszej tabeli. |
| DEDTII-02 | Dostarczone urządzenie musi oferować przestrzeń min. 32TB netto (powierzchni użytkowej) bez uwzględniania mechanizmów protekcji, wymagana skalowalność do min. 170TB netto. |
| DEDTII-03 | Dostarczone urządzenie powinno umożliwiać rozbudowę o warstwę typu CLOUD dedykowaną do długotrwałego przechowywania danych (tzw. Long Term Retention) – dane o określonej retencji (zgodnie z założoną polityka retencyjną), bez pośrednictwa dodatkowych urządzeń (typu GATEWAY) powinny zostać przemigrowane (w postaci zdeduplikowanej) na dodatkową warstwę, wymagane wsparcie dla dla AWS oraz Microsoft Azure. Wymagana enkrypcja danych przechowywanych na warstwie typu Cloud. Wymagane dostarczenie licencji na przestrzeń min. 64TB netto dla warstwy CLOUD.  |
| DEDTII-04 | Oferowane urządzenie musi posiadać minimum: * 4 porty Eth 10Gb/s OP (wraz z 4-a wkładkami SFP oraz 4-a kablami o dł. 3m)

wymagana możliwość obsługi każdym z w/w portów protokołów CIFS, NFS, deduplikacja na źródleWymagana możliwość rozbudowy o kolejne:* 2 porty FC 16Gb/s

wymagana możliwość obsługi poprzez porty FC protokołów VTL oraz deduplikacja na źródle. |
| DEDTII-05 | Oferowane urządzenie musi umożliwiać jednoczesny dostęp wszystkimi poniższymi protokołami:* CIFS, NFS
* zapewniającymi deduplikację na źródle – wymagane wsparcie dla eksploatowanej przez Zamawiającego aplikacji NetWorker
* VTL (min. 10 jednocześnie)
 |
| DEDTII-06 | Wymagane jest dostarczenie licencji, pozwalającej na jednoczesną obsługę protokołów CIFS, NFS, VTL oraz umożliwiwjącego deduplikację na źródle wspieraną przez eksploatowaną aplikację NetWorker dla maksymalnej pojemności urządzenia |
| DEDTII-07 | Oferowane pojedyncze urządzenie musi osiągać zagregowaną wydajność (dla maksymalnej konfiguracji) protokołami: **NFS** co najmniej 10 TB/h (dane podawane przez producenta) oraz co najmniej 20 TB/h z wykorzystaniem deduplikacji na źródle (dane podawane przez producenta). |
| DEDTII-08 | Urządzenie musi pozwalać na jednoczesną obsługę minimum 250 strumieni w tym jednocześnie:* zapis danych minimum 150 strumieniami
* odczyt danych minimum 50 strumieniami
* replikacja minimum 50 strumieniami

pochodzących z różnych aplikacji oraz dowolnych protokołów (CIFS, NFS, VTL, deduplikacja na źródle) oraz dowolnych interfejsów (FC, LAN) w tym samym czasie. Wymienione wartości 250 jednoczesnych strumieni dla wszystkich protokołów (czyli jednocześnie 150 dla zapisu i jednocześnie 50 strumieni dla odczytu i jednocześnie 50 strumieni dla replikacji) musi mieścić w przedziale oficjalnie rekomendowanym i wspieranym przez producenta urządzenia.Wszystkie zapisywane strumienie muszą podlegać globalnej deduplikacji przed zapisem na dysk (in-line) jak opisano w niniejszej specyfikacji. |
| DEDTII-09 | Oferowane urządzenie musi mieć możliwość emulacji następujących bibliotek taśmowych:* StorageTek L180

lub* IBM TS 3500
 |
| DEDTII-10 | Oferowane urządzenie musi mieć możliwość emulacji napędów taśmowych min. LTO5 oraz LTO7 |
| DEDTII-11 | Urządzenie musi umożliwiać (w przypadku VTL’a) emulację minimum 250 napędów, emulację min. 30 000 slotów w przypadku poj. biblioteki taśmowej oraz emulację sumarycznie min. 60 000 slotów. |
| DEDTII-12 | Oferowane urządzenie musi deduplikować dane in-line przed zapisem na nośnik dyskowy. Na wewnętrznych dyskach urządzenia nie mogą być zapisywane dane w oryginalnej postaci (niezdeduplikowanej) z jakiegokolwiek fragmentu strumienia danych przychodzącego do urządzenia. |
| DEDTII-13 | Technologia deduplikacji musi wykorzystywać algorytm bazujący na zmiennym, dynamicznym bloku jednak o wielkości nie większej niż 12 kB.Algorytm ten musi samoczynnie i automatycznie dopasowywać się do otrzymywanego strumienia danych co oznacza, że urządzenie musi dzielić otrzymany pojedynczy strumień danych na bloki o różnej długości, bez konieczności podejmowania czynności mających na celu ustalenie predefiniowanej długości bloków używanych do deduplikacji danych określonego typu. Deduplikacja zmiennym, dynamicznym blokiem oznacza, że wielkość każdego bloku (na jaki są dzielone dane pojedynczego strumienia backupowego) może być inna niż poprzedniego oraz jest indywidualnie ustalana przez algorytm deduplikacji zastosowany w urządzeniu, oferowane urządzenie nie może dzielić jakiegokolwiek pojedynczego strumienia danych backupowych na bloki o ustalonej, tej samej długości. |
| DEDTII-14 | Oferowany produkt musi posiadać obsługę mechanizmów globalnej deduplikacji dla danych otrzymywanych jednocześnie wszystkimi protokołami (CIFS, NFS, VTL, deduplikacja na źródle) przechowywanych w obrębie całego urządzenia co oznacza, że przechowywany na urządzeniu fragment danych nie może być ponownie zapisany bez względu na to, jakim protokołem zostanie ponownie otrzymany. Wszystkie emulowane jednocześnie w obrębie urządzenia biblioteki wirtualne (VTL) oraz udziały NFS/CIFS również powinny podlegać globalnej deduplikacji – blok danych otrzymany i zapisany w wirtualnej bibliotece „A”, nie może zostać ponownie zapisany jeśli trafi do innej wirtualnej biblioteki „B” w obrębie tego samego urządzenia (to samo dotyczy udziałów NFS/CIFS). Przestrzeń składowania zdeduplikowanych danych musi być jedna dla wszystkich protokołów dostępowych, co oznacza zastosowanie pojedynczej bazy deduplikatów bez względu na ilość/rodzaj używanych jednocześnie protokołów dostępowych. |
| DEDTII-15 | Proces deduplikacji musi odbywać się in-line – w pamięci urządzenia, przed zapisem danych na nośnik dyskowy. Zapisowi na system dyskowy muszą podlegać tylko unikalne bloki danych nie zapisane jeszcze na system dyskowy urządzenia. Dotyczy to każdego fragmentu przychodzących do urządzenia danych. |
| DEDTII-16 | Proponowane rozwiązanie nie może w żadnej fazie korzystać (w całości lub częściowo) z bufora na składowanie danych w postaci oryginalnej (niezdeduplikowanej) w celu ich późniejszej deduplikacji (wymagana deduplikacja in-line) |
| DEDTII-17 | Wszystkie unikalne bloki przed zapisaniem na dysk muszą być dodatkowo kompresowane. |
| DEDTII-18 | Oferowane urządzenie musi wspierać (wymagane formalne wsparcie producenta urządzenia), co najmniej eksploatowaną przez Zamawiającego aplikację NetWorker, w przypadku której wymagana jest deduplikację na źródle i przesłanie nowych, nie znajdujących się jeszcze na urządzeniu bloków poprzez sieć LAN oraz sieć FC. Wymagana deduplikacja musi zapewniać aby z zabezpieczanych serwerów do urządzenia były transmitowane poprzez sieć LAN jedynie fragmenty danych nie znajdujące się dotychczas na urządzeniu, ew. licencje nie sa przedmiotem tego postępowania. |
| DEDTII-19 | W przypadku systemów LINUX (min.: RedHat oraz SuSE) oraz Windows urządzenie powinno umożliwiać deduplikację na źródle na poziomie systemu plików. Dane kopiowane na wydzielony system plików (bez pośrednictwa aplikacji backupowej) powinny podlegać deduplikacji ew. licencje nie są przedmiotem tego postępowania. |
| DEDTII-20 | Oferowane urządzenie powinno umożliwiać uruchamianie maszyn wirtualnych VMware bezpośrednio z danych backupowych bez konieczności odtwarzania danych – funkcjonalność ta musi być oficjalnie wspierana i zintegrowana z eksploatowaną przez Zamawiającego aplikacją NetWorker. |
| DEDTII-21 | W przypadku deduplikacji na źródle poprzez sieć IP (LAN oraz WAN), wymagana możliwość szyfrowania komunikacji kluczem minimum 256 bitów. |
| DEDTII-22 | Urządzenie powinno umożliwiać zaszyfrowanie przechowywanych danych, wymagane licencje umożliwiające zaszyfrowanie i przechowywanie zaszyfrowanych danych w obrębie maksymalnej pojemności oferowanego urządzenia. |
| DEDTII-23 | Urządzenie musi wspierać deduplikację na źródle poprzez sieć FC (SAN) minimum dla następujących systemów operacyjnych:1. Windows
2. Linux (RedHat, SuSE)
 |
| DEDTII-24 | Oferowane urządzenie musi umożliwiać bezpośrednią replikację danych do drugiego urządzenia takiego samego typu. Konfiguracja replikacji musi być możliwa w każdym z trybów:1. jeden do jednego
2. wiele do jednego
3. jeden do wielu
4. kaskadowej (urządzenie A replikuje dane do urządznia B, które te same dane replikuje do urządzenia C).

Replikacja musi się odbywać w trybie asynchronicznym. Transmitowane mogą być tylko te fragmenty danych (bloki) które nie znajdują się na docelowym urządzeniu. Ewentualna licencja na replikację nie jest przedmiotem postępowania.  |
| DEDTII-25 | Urządzenie musi umożliwiać wydzielenie określonych portów Ethernet dedykowanych do replikacji. |
| DEDTII-26 | W przypadku wykorzystania portów Ethernet do replikacji urządzenie musi umożliwiać przyjmowanie backupów, odtwarzanie danych, przyjmowanie strumienia replikacji, wysyłanie strumienia replikacji tymi samymi portami. |
| DEDTII-27 | W przypadku replikacji danych między dwoma urządzeniami oferowanego typu, wymagana możliwość kontroli przez eksploatowaną przez Zamawiającego aplikację NetWorker, muszą być możliwe do uzyskania jednocześnie wszystkie następujące funkcjonalności:* replikacja odbywa się bezpośrednio między dwoma urządzeniami bez udziału serwerów pośredniczących
* replikacji podlegają tylko te fragmenty danych, które nie znajdują się na docelowym urządzeniu
* replikacja zarządzana jest z poziomu aplikacji NetWorker

aplikacja posiada informację o obydwu kopiach zapasowych znajdujących się w obydwu urządzeniach bez konieczności przeprowadzania procesu inwentaryzacji |
| DEDTII-28 | Oferowane urządzenie musi działać poprawnie przy zapełnieniu danymi na poziomie co najmniej 90%. Dokumentacja urządzenia nie może wskazywać na ew. problemy, obostrzenia, które są efektem zapełnieniu urządzenia zabezpieczanymi danymi, na poziomie mniejszym niż 90%. |
| DEDTII-29 | Wymagana możliwość ograniczenia pasma używanego do replikacji między dwoma urządzeniami – oferowane urządzenie powinno być wyposażone w mechanizm umożliwiający zarządzaniem stopnia wykorzystania pasma na potrzeby replikacji. |
| DEDTII-30 | Zdeduplikowane i skompresowane dane przechowywane w obrębie podsystemu dyskowego urządzenia muszą być chronione za pomocą technologii RAID 6 bądź równoważnej. |
| DEDTII-31 | Oferowane urządzenie musi umożliwiać wykonywanie SnapShot’ów, czyli umożliwiać zamrożenie obrazu danych (stanu backupów) w urządzeniu na określoną chwilę. Oferowane urządzenie musi również umożliwiać odtworzenie danych ze Snapshot’u.Odtworzenie danych ze Snapshot’u nie może wymagać konieczności nadpisania danych produkcyjnych jak również nie może oznaczać przerwy w normalnej pracy urządzenia (przyjmowania/odtwarzania backupów). |
| DEDTII-32 | Urządzenie musi pozwalać na przechowywanie minimum 700 Snapshotów jednocześnie w obrębie oferowanej przestrzeni, przy zachowaniu globalnej deduplikacji oraz standardowego trybu pracy urządzenia – umożliwiającego wykorzystanie wszystkich dostępnych funkcjonalności. |
| DEDTII-33 | Urządzenie musi umożliwiać podział na logiczne części. Dane znajdujące się w każdej logicznej części muszą być między sobą deduplikowane (globalna deduplikacja między logicznymi częściami urządzenia). |
| DEDTII-34 | Urządzenie musi mieć możliwość podziału na minimum 10 logicznych części pracujących równolegle. Producent musi oficjalnie wspierać pracę minimum 10 logicznych części pracujących równolegle z pełną wydajnością urządzenia. |
| DEDTII-35 | Dla każdej z w/w logicznych części oferowanego urządzenia musi być możliwość zdefiniowania oddzielnego użytkownika zarządzającego daną logiczną częścią deduplikatora. Użytkownicy zarządzający logiczną częścią A muszą widzieć tylko i wyłącznie zasoby logicznej części A i nie mogą widzieć żadnych innych zasobów oferowanego urządzenia. |
| DEDTII-36 | Wymagana możliwość zaprezentowania każdej z logicznych części oferowanego urządzenia, jako niezależnego urządzenia dostępnego za pośrednictwem:* CIFS
* NFS
* VTL (po doposażeniu w porty FC)

deduplikacja na źródle |
| DEDTII-37 | Urządzenie powinno umożliwiać zdefiniowanie blokady skasowania danych (funkcjonalność WORM). Blokada skasowania danych musi chronić plik w zdefiniowanym czasie przed usunięciem pliku oraz modyfikacją pliku.Blokada skasowania danych musi działać w dwóch trybach (do wyboru przez administratora):1. Możliwość zdjęcia blokady przed upływem ważności danych
2. Brak możliwości zdjęcia blokady przed upływem ważności danych (COMPLIANCE), w tym wypadku wymagane wsparcie norm SEC 17a-4(f) lub ISO Standard 15489-1 w zakresie ochrony danych

Licencje na blokadę WORM muszą być dostarczone wraz z urządzeniem.W przypadku braku wymaganej funkcjonalności WORM, wymagana dostawa dodatkowej macierzy typu NAS (NFS/CIFS) o pojemności netto dwukrotnie większej od wymaganej pojemności netto deduplikatora (32TB x 2 = 64TB netto), o wydajności nie mniejszej od deduplikatora będącego przedmiotem zapytania, wyposażona w funkcjonalność WORM macierz musi spełniać wymagania dot. ochrony danych określone normami SEC 17a-4(f) lub ISO Standard 15489-1. Blokada WORM (zarówno w przypadku deduplikatora jak i macierzy NAS) musi być zintegrowana z aplikacją NetWorker:* możliwość uruchomienia blokady WORM dla określonych danych z poziomu NetWorkera
* możliwość określenia/wymuszenia czasu blokady z poziomu NetWorkera

możliwość raportowania od strony NetWorkera danych zabezpieczonych przed usunięciem wymaganą blokadą WORM |
| DEDTII-38 | Urządzenie musi mieć możliwość przechowywania danych niezmienialnych:* Video
* Grafika
* Nagrania dźwiękowe
* Pliki pdf
* na udziałach CIFS/NFS.
 |
| DEDTII-39 | Urządzenie musi weryfikować dane po zapisie (nie chodzi o ew. weryfikację danych indeksowych generowanych przez urządzenie ale o weryfikację wszystkich zabezpieczanych danych backup’owych). Każda zapisana na dyskach porcja danych musi być odczytana i porównana z danymi otrzymanymi przez urządzenie. Powyższa weryfikacja powinna być realizowana w locie, czyli przed usunięciem z pamięci oryginalnych danych (otrzymanych z aplikacji backupowej), musi być realizowana w trybie ciągłym (a nie ad-hoc), wymagane parametry wydajnościowe urzadzenia muszą uwzględniać tę funkcjonalność.Wymagane potwierdzenie opisanej funkcjonalności w oficjalnej dokumentacji producenta oferowanego urządzenia. |
| DEDTII-40 | Urządzenie musi automatycznie usuwać przeterminowane dane (bloki danych nie należące do backupów o aktualnej retencji) w procesie czyszczenia.  |
| DEDTII-41 | Proces usuwania przeterminowanych danych (czyszczenia) nie może uniemożliwiać pracy procesów backupu / odtwarzania danych (zapisu / odczytu danych z zewnątrz do systemu).  |
| DEDTII-42 | Wymagana możliwość zdefiniowania maksymalnego obciążenia urządzenia procesem usuwania przeterminowanych danych (poziomu obciążenia procesora). |
| DEDTII-43 | Wymagana możliwość zdefiniowania harmonogramu wg. którego wykonywany jest proces usuwania przeterminowanych danych (czyszczenia), realizowany równolegle z procesami backup/restore/replication. |
| DEDTII-44 | Standardowa częstotliwość usuwania przeterminowanych danych (czyszczenie) nie powinna być większa niż 1 raz na tydzień - minimalizując czas w którym backupy/odtworzenia narażone są na spowolnienie (weryfikacja wymagania na podstawie dokumentacji typu DOBRE PRAKTYKI publikowanej przez producenta). |
| DEDTII-45 | Urządzenie musi umożliwiać systemowo (wbudowana funkcjonalnośc) - realizację procesu pierwszego czyszczenia dopiero po przekroczeniu 75% zajętości oferowanej przestrzeni. |
| DEDTII-46 | Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez* Interfejs graficzny dostępny z przeglądarki internetowej
* Poprzez linię komend (CLI) dostępną z poziomu ssh (secure shell)
 |
| DEDTII-47 | Oprogramowanie do zarządzania musi rezydować na oferowanym na urządzeniu deduplikacyjnym.  |
| DEDTII-48 | Urządzenie musi być rozwiązaniem kompletnym, appliancem sprzętowym pochodzącym od jednego producenta. Zamawiający nie dopuszcza stosowania rozwiązań typu gateway. Oferowany typ urządzenia musi być oficjalnie dostępne w ofercie producenta przed ukazaniem się niniejszego postępowania. |
| DEDTII-49 | Uszkodzone nośniki pozostają u Zamawiającego bez ponoszenia dodatkowych kosztów |

## Biblioteka taśmowa

### Bibliteka taśmowa – 1 sztuka

**Producent …………………………………**

**Model …………………………………**

| **Identyfikator wymagania** | **Wymaganie** | **Opis wymagania** |
| --- | --- | --- |
| BIBTAS-01 | Typ: | Biblioteka taśmowa przeznaczona do montażu w szafie „RACK” 19”. Dostawa do POPD. |
| BIBTAS-02 | Obudowa: | Obudowa o wysokości maksymalnie 6U, fabrycznie przygotowana do montażu w standardowej szafie „RACK” 19” |
| BIBTAS-03 | Napęd LTO: | 1. Możliwość wyposażenia biblioteki w minimum 6 napędów LTO
2. Zainstalowane minimum 4 napędy LTO-9 FC 8Gb/s
 |
| BIBTAS-04 | Sloty: | 1. Biblioteka musi posiadać minimum 35 wewnętrznych slotów na taśmy LTO
2. Wszystkie sloty muszą być aktywne
3. Biblioteka musi posiadać minimum jeden tzw.„mail slot” umożliwiający wymianę pojedynczej taśmy bez konieczności wyjmowania z biblioteki całego magazynka z taśmami
 |
| BIBTAS-05 | Inne: | 1. Biblioteka musi obsługiwać taśmy LTO typu WORM,
2. Biblioteka musi być wyposażona we wbudowany czytnik kodów kreskowych
3. Biblioteka musi umożliwiać szyfrowanie danych AES 256-bit zapisywanych na taśmach - aktualnie nie jest wymagane dostarczenie licencji dla tej funkcjonalności, możliwość aktywowania takiej funkcjonalności w przyszłości.
4. Biblioteka musi posiadać dedykowany port RJ45 służący do celów zdalnego zarządzania
5. Biblioteka musi posiadać minimum jeden port USB
6. Wykonawca podłączy dostarczaną bibliotekę taśmową w miejsce obecnie eksploatowanej przez Zamawiającego biblioteki taśmowej Dell ML6000 wraz z niezbędną konfiguracją i/lub migracją ustawień i konfiguracji. Wykonawca podłączy zwolnioną bibliotekę Dell ML6000 do deduplikatora DD6300 w miejsce obecnie podłączonej biblioteki jednonapędowej wraz z niezbędną konfiguracją i/lub migracją ustawień i konfiguracji.
 |
| BIBTAS-06 | Zarządzanie lokalne/zdalne: | 1. Wbudowany wyświetlacz i przyciski sterujące pozwalające na lokalne zarządzanie, monitorowanie i konfigurację biblioteki
2. Zdalne zarządzanie poprzez interfejs webowy zabezpieczony hasłem
 |
| BIBTAS-07 | Certyfikaty: | 1. Certyfikat ISO 9001:2015 dla producenta sprzętu obejmujący proces projektowania i produkcji
2. Certyfikat ISO 14001:2015 dla producenta sprzętu
3. Deklaracja zgodności CE
 |
| BIBTAS-01 | Warunki gwarancji: | 1. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta biblioteki
2. Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta
 |
| BIBTAS-01 | Wsparcie techniczne producenta: | Możliwość sprawdzenia telefonicznego bezpośrednio u producenta oraz na stronie internetowej producenta oferowanego urządzenia, po podaniu numeru seryjnego - warunków gwarancji. |
| BIBTAS-01 | Wyposażenie: | 1. zestaw szyn do montażu biblioteki w szafie „RACK” 19’’,
2. kable zasilające o długości min. 2 metrów, z końcówkami odpowiednimi do posiadanych przez zasilacze biblioteki gniazd zasilania, umożlwiające zasilanie z sieci 230V, w ilości zgodnej z ilością posiadanych przez bibliotekę zasilaczy.
3. Wykonawca dostarczy 500 szt. taśm LTO 9 wraz z kodami kreskowymi i innymi elementami umożliwającymi poprawną pracę i rotację taśm.
4. Wykonawca dostarczy 300 szt. taśm LTO 7 wraz z kodami kreskowymi i innymi elementami umożliwającymi poprawną pracę i rotację taśm.
5. Wykonawca dostarczy 30 szt. taśm czyszczących obsługujących zarówno napędy LTO 7 jak i LTO 9.
 |

## Serwery rack

### Serwer typ I – 3 sztuki

**Producent …………………………………**

**Model …………………………………**

| **Identyfikator wymagania** | **Wymaganie** | **Opis wymagania** |
| --- | --- | --- |
| SERWTI-01 | Typ: | 1. Serwer przeznaczony do montażu w szafie „RACK” 19”. Dostawa do POPD.
 |
| SERWTI-02 | Procesor: | 1. Dwa zainstalowane procesory, nie mniej niż 10 rdzeniowe lecz nie więcej niż 12 rdzeniowe, z rodziny x86, 64 bitowe, umożliwiające osiągnięcie przez serwer wyniku SPECrate2017\_int\_base min. 168 pkt.
2. Testy dla oferowanego modelu serwera, w oferowanej konfiguracji tj.: (serwer/procesory) muszą być opublikowane i ogólnie dostępne na stronie spec.org najpóźniej w dniu składania ofert - (**tj. wydruk ze strony www. Spec.org potwierdzający. że oferowany model serwera w oferowanej konfiguracji tj.: (serwer/procesory) umożliwia osiągniecie powyższego wyniku**).
 |
| SERWTI-03 | Płyta główna: | 1. Przystosowana do pracy ciągłej, dedykowana do pracy w serwerach 2 procesorowych, oznaczona znakiem firmowym (logo) producenta serwera.
2. Minimum 8 slotów PCIe Gen 4, z czego minimum 2 sloty PCIe x16. Minimum 6 slotów powinno umożliwiać instalację kart pełnej wysokości. W każdym przypadku opis slotu dotyczy jego przepustowości, a nie tylko długości.
3. Serwer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0),
4. Płyta główna musi obsługiwać co najmniej 8 TB pamięci RAM.
5. Na płycie głównej minimum 32 sloty przeznaczone dla pamięci RAM.
 |
| SERWTI-04 | Pamięć RAM: | Zainstalowane min. 2048 GB DDR4. |
| SERWTI-05 | Karta graficzna: | Umożliwiająca poprawne wyświetlenie obrazu w rozdzielczości 1920x1080 px. |
| SERWTI-06 | Kontroler macierzowy: | Dedykowany SAS 12Gbps obsługujący RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 wyposażony w minimum 4 GB pamięci cache z zapisem na nieulotną pamięć w przypadku awarii zasilania. |
| SERWTI-07 | Dyski twarde: | 1. Zainstalowane minimum 6 dysków 3,80 TB GB SAS SSD Read Intensive typu HotPlug
2. Możliwość instalacji dysków SATA, SAS i NVMe.
3. Zainstalowane na dedykowanej karcie dwa dyski M.2 o pojemności minimum 480 GB każdy skonfigurowane w RAID1.
 |
| SERWTI-08 | Porty: | 1. 5x USB z czego dwa na przednim panelu obudowy i jeden wewnętrzny,
2. 2x VGA z czego jeden na przednim panelu obudowy lub 1x VGA i 1x DP z czego jeden na przednim panelu obudowy,
3. 9x RJ- 45.
4. Nie dopuszcza się stosowania konwerterów/przejściówek.
 |
| SERWTI-09 | Karty sieciowe: | 1. Minimum 4 porty typu 10 Gigabit Ethernet na karcie umieszczonej w dedykowanym slocie OCP, z możliwością auto negocjacji do 1Gb oraz ze wsparciem dla protokołu IPv6. Dopuszcza się rozwiązanie oparte o dwie karty dwuportowe, jedną umieszczoną w dedykowanym slocie OCP oraz drugą w slocie PCIe.
2. Minimum 4 porty typu 10 Gb Ethernet na dodatkowej karcie umieszczonej w slocie PCIe, z możliwością auto negocjacji do 1Gb oraz ze wsparciem dla protokołu IPv6. Dopuszcza się rozwiązanie oparte o dwie karty dwuportowe.
3. Dwie dwuportowe karty FC o prędkości 16 Gb/s.
 |
| SERWTI-10 | Obudowa: | 1. do instalacji w szafie „RACK” 19”;
2. maksymalna wysokość 2U;
3. klatka dyskowa umożliwiająca zamontowanie minimum 8 dysków „hot-plug” 2,5”;
4. wentylatory redundantne „hot-plug”;
5. 2 zasilacze „hot-plug” (1 redundantny);
6. znajdująca/-y się na froncie obudowy panel LCD lub sygnalizacja diodami LED, umożliwiająca/-y wyświetlanie informacji o stanie: temperatury, pamięci RAM, dysków, slotów PCIe;
7. wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z kartą zarządzającą.
 |
| SERWTI-11 | Zarządzanie serwerem: | Karta zarządzająca niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego, posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiająca:1. zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej;
2. zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera);
3. szyfrowane połączenie oraz autentykacje i autoryzację użytkownika;
4. możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów;
5. wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury;
6. wsparcie dla IPv6;
7. wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish;
8. możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer;
9. możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer;
10. integracja z Active Directory;
11. możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie;
12. wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej;
13. możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera.
 |
| SERWTI-12 | Oprogramowanie: | Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania:1. wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych;
2. integracja z Active Directory;
3. możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta;
4. wsparcie dla protokołów SNMP, IPMI, Linux SSH;
5. szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów;
6. możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, PDF;
7. grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika;
8. tworzenie automatycznie grup urządzeń w oparciu o dowolny element konfiguracji serwera np.: nazwa, lokalizacja, system operacyjny, obsadzenie slotów PCIe, pozostałego czasu gwarancji;
9. możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach;
10. szybki podgląd stanu środowiska;
11. podsumowanie stanu dla każdego urządzenia;
12. szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu;
13. generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia;
14. integracja z service desk Producenta dostarczonej platformy sprzętowej;
15. możliwość przejęcia zdalnego pulpitu;
16. możliwość podmontowania wirtualnego napędu;
17. kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów;
18. przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich;
19. .możliwość definiowania ról administratorów;
20. możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania wewnętrznego serwerów;
21. aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania);
22. możliwość instalacji oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta;
23. możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów;
24. moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr. seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie i poziomie gwarancji, adresy IP kart sieciowych, występujących alertów, MAC adresów kart sieciowych, stanie poszczególnych komponentów serwera.
25. możliwość tworzenia sprzętowej konfiguracji bazowej i na jej podstawie weryfikacji środowiska w celu wykrycia rozbieżności;
26. wdrażanie serwerów, rozwiązań modularnych oraz przełączników sieciowych w oparciu o profile;
27. możliwość migracji ustawień serwera wraz z wirtualnymi adresami sieciowymi (MAC, WWN, IQN) między urządzeniami;
28. tworzenie gotowych paczek informacji umożliwiających zdiagnozowanie awarii urządzenia przez serwis producenta;
29. zdalne uruchamianie diagnostyki serwera.
 |
| SERWTI-13 | Certyfikaty: | 1. Certyfikat ISO 9001:2015 dla producenta sprzętu obejmujący proces projektowania i produkcji –
2. Certyfikat ISO 14001:2015 dla producenta sprzętu –
3. Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001 lub oświadczenie producenta o stosowaniu w fabrykach polityki zarządzania energią, która jest zgodna z obowiązującymi przepisami na terenie Unii Europejskiej
4. Deklaracja zgodności CE
5. Oferowany model serwera znajduje się na liście kompatybilności sprzętowej dla serwerowych systemów operacyjnych Vmware dla najnowszej wersji tych systemów operacyjnych przed dniem składania ofert
6. Oferowany model serwera znajduje się na liście kompatybilności sprzętowej dla serwerowych systemów operacyjnych Microsoft, dla najnowszej wersji tych systemów operacyjnych przed dniem składania ofert
7. Oferowane produkty muszą zawierać informacje dotyczące ponownego użycia i recyklingu, nie mogą zawierać farb i powłok na dużych plastikowych częściach, których nie da się poddać recyklingowi lub ponownie użyć. Wszystkie produkty zawierające podzespoły elektroniczne oraz niebezpieczne składniki powinny być bezpiecznie i łatwo identyfikowalne oraz usuwalne. Usunięcie materiałów i komponentów powinno odbywać się zgodnie z wymogami Dyrektywy WEEE 2002/96/EC. Produkty muszą składać się z co najmniej w 65% ze składników wielokrotnego użytku/zdatnych do recyklingu. We wszystkich produktach części tworzyw sztucznych większe niż 25-gramowe powinny zawierać nie więcej niż śladowe ilości środków zmniejszających palność sklasyfikowanych w dyrektywie RE 67/548/EEC. Potwierdzeniem spełnienia powyższego wymogu jest wydruk ze strony internetowej www.epeat.net potwierdzający spełnienie normy co najmniej Epeat Bronze według normy wprowadzonej w 2019 roku –
8. Zgodność z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta serwera (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A, zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006 r.), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gr
9. Wykonawca dołączy do oferty link do strony internetowej producenta serwera zawierający dokumentację techniczną, która musi potwierdzać wymagane cechy wyszczególnione w opisie przedmiotu zamówienia (opis obudowy i płyty głównej), oraz w czytelny sposób przedstawia opis oraz metodologię i schematy wymiany poszczególnych komponentów komputera, co najmniej: procesor/y, dyski twarde, pamięci RAM, płyta główna oraz karty rozszerzeń.
10. Oświadczenie producenta serwera, potwierdzające że sprzęt pochodzi z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta kierowanego do użytkowników na terytorium Polski lub Unii Europejskiej.
 |
| SERWTI-14 | Warunki gwarancji: | 1. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta serwera.
2. Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta.
3. W przypadku awarii dysków twardych, dysk pozostaje u Zamawiającego.
 |
| SERWTI-15 | Wsparcie techniczne producenta: | 1. Możliwość sprawdzenia telefonicznego bezpośrednio u producenta oraz na stronie internetowej producenta oferowanego serwera, po podaniu numeru seryjnego konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji.
2. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta serwera, realizowany poprzez podanie na stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu serwera.
 |
| SERWTI-16 | Wyposażenie: | 1. zestaw wysuwanych szyn do montażu serwera w szafie „RACK” 19’’,
2. ramię umożliwiające swobodne wysuwanie serwera z szafy bez potrzeby odłączania kabli;
3. kable zasilające o długości min. 2 metrów, z końcówkami odpowiednimi do posiadanych przez zasilacze serwera gniazd zasilania, umożlwiające zasilanie z sieci 230V, w ilości zgodnej z ilością posiadanych przez serwer zasilaczy.
 |

### Serwer typ II– 2 sztuki

**Producent …………………………………**

**Model …………………………………**

| **Identyfikator wymagania** | **Wymaganie** | **Opis wymagania** |
| --- | --- | --- |
| SERWTII-01 | Typ: | 1. Serwer przeznaczony do montażu w szafie „RACK” 19”. Dostawa do POPD.
 |
| SERWTII-02 | Procesor: | 1. Dwa zainstalowane procesory, nie mniej niż 10 rdzeniowe lecz nie więcej niż 12 rdzeniowe, z rodziny x86, 64 bitowe, umożliwiające osiągnięcie przez serwer wyniku SPECrate2017\_int\_base min. 168 pkt.
2. Testy dla oferowanego modelu serwera, w oferowanej konfiguracji tj.: (serwer/procesory) muszą być opublikowane i ogólnie dostępne na stronie spec.org najpóźniej w dniu składania ofert - (**tj. wydruk ze strony www. Spec.org potwierdzający. że oferowany model serwera w oferowanej konfiguracji tj.: (serwer/procesory) umożliwia osiągniecie powyższego wyniku**).
 |
| SERWTII-03 | Płyta główna: | 1. Przystosowana do pracy ciągłej, dedykowana do pracy w serwerach 2 procesorowych.
2. Minimum 2 sloty PCIe Gen 4, z czego minimum 2 sloty PCIe x16. W każdym przypadku opis slotu dotyczy jego przepustowości, a nie tylko długości.
3. Serwer musi posiadać zintegrowany w płycie głównej aktywny układ zgodny ze standardem Trusted Platform Module (TPM v 2.0),
4. Płyta główna musi obsługiwać co najmniej 8 TB pamięci RAM.
5. Na płycie głównej minimum 32 sloty przeznaczone dla pamięci RAM.
 |
| SERWTII-04 | Pamięć RAM: | Zainstalowane min. 1024 GB DDR4. |
| SERWTII-05 | Karta graficzna: | Umożliwiająca poprawne wyświetlenie obrazu w rozdzielczości 1920x1080 px. |
| SERWTII-06 | Dyski twarde: | 1. Zainstalowane minimum 3 dyski 1,90 TB GB SATA SSD Read Intensive typu HotPlug
2. Możliwość instalacji dysków SATA i SAS.
 |
| SERWTII-07 | Porty: | 1. 5x USB z czego dwa na przednim panelu obudowy i jeden wewnętrzny,
2. 2x VGA z czego jeden na przednim panelu obudowy lub 1x VGA i 1x DP z czego jeden na przednim panelu obudowy,
3. 3x RJ- 45.
4. Nie dopuszcza się stosowania konwerterów/przejściówek.
 |
| SERWTII-08 | Karty sieciowe: | 1. Minimum 2 porty typu 10 Gigabit SFP+ na karcie umieszczonej w dedykowanym slocie OCP ze wsparciem dla protokołu IPv6.
2. Minimum 2 porty typu 10 Gb Ethernet na dodatkowej karcie umieszczonej w slocie PCIe, z możliwością auto negocjacji do 1Gb oraz ze wsparciem dla protokołu IPv6.
 |
| SERWTII-09 | Obudowa | 1. do instalacji w szafie „RACK” 19”;
2. maksymalna wysokość 1U;
3. klatka dyskowa umożliwiająca zamontowanie minimum 8 dysków „hot-plug” 2,5”;
4. wentylatory redundantne „hot-plug”;
5. 2 zasilacze „hot-plug” (1 redundantny);
6. znajdująca/-y się na froncie obudowy panel LCD lub sygnalizacja diodami LED, umożliwiająca/-y wyświetlanie informacji o stanie: temperatury, pamięci RAM, dysków, slotów PCIe;
7. wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z kartą zarządzającą.
 |
| SERWTII-10 | Zarządzanie serwerem: | Karta zarządzająca niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego, posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiająca:1. zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej;
2. zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera);
3. szyfrowane połączenie oraz autentykacje i autoryzację użytkownika;
4. możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów;
5. wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury;
6. wsparcie dla IPv6;
7. wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, SSH;
8. możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer;
9. możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer;
10. integracja z Active Directory;
11. możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie;
12. wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej;
13. możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera.
 |
| SERWTII-11 | Oprogramowanie: | Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania:1. wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych;
2. integracja z Active Directory;
3. możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta;
4. wsparcie dla protokołów SNMP, IPMI, Linux SSH;
5. szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów;
6. możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, PDF;
7. grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika;
8. tworzenie automatycznie grup urządzeń w oparciu o dowolny element konfiguracji serwera np.: nazwa, lokalizacja, system operacyjny, obsadzenie slotów PCIe, pozostałego czasu gwarancji;
9. możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach;
10. szybki podgląd stanu środowiska;
11. podsumowanie stanu dla każdego urządzenia;
12. szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu;
13. generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia;
14. integracja z service desk Producenta dostarczonej platformy sprzętowej;
15. możliwość przejęcia zdalnego pulpitu;
16. możliwość podmontowania wirtualnego napędu;
17. kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów;
18. przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich;
19. .możliwość definiowania ról administratorów;
20. możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania wewnętrznego serwerów;
21. aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania);
22. możliwość instalacji oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta;
23. możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów;
24. moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr. seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie i poziomie gwarancji, adresy IP kart sieciowych, występujących alertów, MAC adresów kart sieciowych, stanie poszczególnych komponentów serwera.
25. możliwość tworzenia sprzętowej konfiguracji bazowej i na jej podstawie weryfikacji środowiska w celu wykrycia rozbieżności;
26. wdrażanie serwerów, rozwiązań modularnych oraz przełączników sieciowych w oparciu o profile;
27. możliwość migracji ustawień serwera wraz z wirtualnymi adresami sieciowymi (MAC, WWN, IQN) między urządzeniami;
28. tworzenie gotowych paczek informacji umożliwiających zdiagnozowanie awarii urządzenia przez serwis producenta;
29. zdalne uruchamianie diagnostyki serwera.
 |
| SERWTII-12 | Certyfikaty: | 1. Certyfikat ISO 9001:2015 dla producenta sprzętu obejmujący proces projektowania i produkcji –
2. Certyfikat ISO 14001:2015 dla producenta sprzętu –
3. Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001 lub oświadczenie producenta o stosowaniu w fabrykach polityki zarządzania energią, która jest zgodna z obowiązującymi przepisami na terenie Unii Europejskiej
4. Deklaracja zgodności CE
5. Oferowany model serwera znajduje się na liście kompatybilności sprzętowej dla serwerowych systemów operacyjnych Vmware dla najnowszej wersji tych systemów operacyjnych przed dniem składania ofert
6. Oferowany model serwera znajduje się na liście kompatybilności sprzętowej dla serwerowych systemów operacyjnych Microsoft, dla najnowszej wersji tych systemów operacyjnych przed dniem składania ofert
7. Oferowane produkty muszą zawierać informacje dotyczące ponownego użycia i recyklingu, nie mogą zawierać farb i powłok na dużych plastikowych częściach, których nie da się poddać recyklingowi lub ponownie użyć. Wszystkie produkty zawierające podzespoły elektroniczne oraz niebezpieczne składniki powinny być bezpiecznie i łatwo identyfikowalne oraz usuwalne. Usunięcie materiałów i komponentów powinno odbywać się zgodnie z wymogami Dyrektywy WEEE 2002/96/EC. Produkty muszą składać się z co najmniej w 65% ze składników wielokrotnego użytku/zdatnych do recyklingu. We wszystkich produktach części tworzyw sztucznych większe niż 25-gramowe powinny zawierać nie więcej niż śladowe ilości środków zmniejszających palność sklasyfikowanych w dyrektywie RE 67/548/EEC. Potwierdzeniem spełnienia powyższego wymogu jest wydruk ze strony internetowej www.epeat.net potwierdzający spełnienie normy co najmniej Epeat Bronze według normy wprowadzonej w 2019 roku –
8. Zgodność z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta serwera (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A, zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006 r.), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gr
9. Wykonawca dołączy do oferty link do strony internetowej producenta serwera zawierający dokumentację techniczną, która musi potwierdzać wymagane cechy wyszczególnione w opisie przedmiotu zamówienia (opis obudowy i płyty głównej), oraz w czytelny sposób przedstawia opis oraz metodologię i schematy wymiany poszczególnych komponentów komputera, co najmniej: procesor/y, dyski twarde, pamięci RAM, płyta główna oraz karty rozszerzeń.
10. Oświadczenie producenta serwera, potwierdzające że sprzęt pochodzi z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta kierowanego do użytkowników na terytorium Polski lub Unii Europejskiej.
 |
| SERWTII-13 | Warunki gwarancji: | 1. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta serwera.
2. Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta.
3. W przypadku awarii dysków twardych, dysk pozostaje u Zamawiającego.
 |
| SERWTII-14 | Wsparcie techniczne producenta: | 1. Możliwość sprawdzenia telefonicznego bezpośrednio u producenta oraz na stronie internetowej producenta oferowanego serwera, po podaniu numeru seryjnego konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji.
2. Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta serwera, realizowany poprzez podanie na stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu serwera.
 |
| SERWTII-15 | Wyposażenie: | 1. zestaw wysuwanych szyn do montażu serwera w szafie „RACK” 19’’,
2. ramię umożliwiające swobodne wysuwanie serwera z szafy bez potrzeby odłączania kabli;
3. kable zasilające o długości min. 2 metrów, z końcówkami odpowiednimi do posiadanych przez zasilacze serwera gniazd zasilania, umożlwiające zasilanie z sieci 230V, w ilości zgodnej z ilością posiadanych przez serwer zasilaczy.
 |

## Przełącznik LAN TYP1

### Przełącznik LAN – 2 sztuki

**Producent …………………………………**

**Model …………………………………**

| **Identyfikator wymagania** | **Wymaganie** | **Opis wymagania** |
| --- | --- | --- |
| PRZLAN-01 | Porty: | Przełącznik 1U wyposażony w porty:- minimum 6 portów 1/10 Gigabit Ethernet RJ45- minimum 18 portów 10 Gigabit Ethernet SFP- 1 port konsolowy RJ45- 1 port zarządzający typu out-of-band management- 1 port typu USBWszystkie porty obsadzone wkładkami umożliwiającymi podłączenie wszystkich dostarczanych do OOPD elementów oraz połączenie systemem CWDM z POPD. |
| PRZLAN-02 | System operacyjny: | Modularny system operacyjny, zgodny ze standardem ONIE, umożliwiający instalację systemów operacyjnych innych producentów w celu uzyskania dodatkowych funkcjonalności. |
| PRZLAN-03 | Zasilanie: | 2 redundantne zasilacze AC 230 V |
| PRZLAN-04 | Montaż: | Musi zapewniać instalację w szafach 19” |
| PRZLAN-05 | Pamięć: | Pamięć CPU: 4GBPojemność bufora pakietów: 12MB |
| PRZLAN-06 | Wydajność: | Musi posiadać matrycę przełączającą o wydajności min. 960 Gbps (full-duplex), min. 720Mpps |
| PRZLAN-07 | Chłodzenie: | 1. Musi posiadać możliwość chłodzenia urządzenia w trybie przód-do-tyłu lub tył-do-przodu (ustawienia fabryczne).
2. Musi być wyposażone w redundantne i wymienne w trakcie pracy (hot-swappable) wiatraki
3. Temperatura pracy w przedziale 0-45 stopni Celsjusza
 |
| PRZLAN-08 | Funkcjonalności warstwy II: | 1. Musi obsługiwać ramki „Jumbo” o długości min. 9000B.
2. Musi obsługiwać, co najmniej 4000 VLANów.
3. Pamięć, dla co najmniej 200 000 adresów MAC.
4. Musi obsługiwać, co najmniej protokoły: STP, RSTP, PVST+, MSTP
5. Musi wspierać funkcjonalność wirtualnej agregacji portów umożliwiającą:
	1. terminowanie pojedynczej wiązki EtherChannel/LACP wyprowadzonej z urządzenia zewnętrznego (serwera, przełącznika) na 2 niezależnych opisywanych urządzeniach
	2. budowę topologii sieci bez pętli z pełnym wykorzystaniem agregowanych łączy
	3. umożliwiać wysokodostępny mechanizm kontroli dla 2 niezależnych opisywanych urządzeń
6. Urządzenie musi posiadać możliwość definiowana łączy w grupy LAG (802.3ad). Obsługa min. 16 łączy w grupie LAG.
 |
| PRZLAN-09 | Funkcjonalności warstwy III: | 1. Musi obsługiwać protokoły dynamicznego routingu dla IPv4 i dla IPv6: OSPF, BGP
2. Musi obsługiwać protokół BFD, przynajmniej dla protokołu OSPF i OSFP v3 i tras statycznych
3. Musi przechowywać sprzętowo minimum 180000 wpisów rotingu IPv4 i 120000 wpisów routigu IPv6
4. Musi wspierać mechanizm L3 ECMP Load Balancing
5. Musi wspierać protokół redundancji VRRP
6. Wsparcie dla DHCP server i DHCP Relay oraz DHCPv6 Relay
7. Obsługa Policy Based Routing
8. Obsługa Muticastów, IGMP Snooping oraz Multicast Snooping, protokołu PIM oraz filtrów dla PIM
9. Musi obsługiwać funkcjonalność VxLAN, Static VxLan
10. Musi obsługiwać funkcjonalność VXLAN BGP EVPN (Ethernet VPN) z MP-BGP
11. Obsługa routingu między VxLAN-ami (VxLAN Routing) z wykorzystaniem BGP EVPN oraz funkcjonalności Anycast Gateway
12. Obsługa Multi-AS dla EVPN oraz trybów Asymmetric IRB (Integrated routing and bridging) oraz Symmetric IRB
13. Obsługa mechanizmu BGP unnumbered dla EVPN
 |
| PRZLAN-10 | Mechanizmy bezpieczeństwa i QoS: | 1. Klasyfikacja ruchu dla klas różnej, jakości obsługi QoS poprzez wykorzystanie, co najmniej następujących paramentów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, vlan, wartość DSCP
2. Implementacja, co najmniej 8 kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi.
3. Możliwość obsługi jednej z powyższych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority).
4. Implementacja mechanizmu Weighted Random Early Detection (WRED)
5. Obsługa IP Precedence i DSCP
6. Obsługa Control-Plane-Policing (ochrona systemu operacyjnego przd atakami DoS)
7. Musi obsługiwać DCB (Data Center Bridging), 802.1Qbb Priority-Based Flow Control oraz Priority Flow Control oraz Enhanced Transmission Selection i iSCSI TLV
8. Co najmniej 3 poziomy dostępu administracyjnego przez konsolę
9. Autoryzacja użytkowników/portów w oparciu o 802.1x
10. Obsługa List dostępu ACL dla adresów MAC i adresów IPv4 i IPv6
11. Wsparcie dla Ipv6 RA Guard
 |
| PRZLAN-11 | Mechanizmy zarządzania: | Musi wspierać następujące mechanizmy zarządzania:1. Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv1/2/3 i SSHv2
2. Obsługa monitorowania ruchu na porcie (Port Monitoring), ACL-Based Monitoring oraz RSPAN
3. Urządzenie musi posiadać dedykowany port konsolowy do zarządzania typu RJ45 (konsola) oraz drugi wydzielony typu ethernet 100/1000BaseT
4. Plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji ‘off-line’. Tzn. konieczna jest możliwość przeglądania zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym PC. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. Zmiany aktywnej konfiguracji muszą być widoczne bez częściowych restartów urządzania po dokonaniu zmian.
5. Wsparcie dla mechanizmu Beacon LED control – włączenie diody danego interfejsu celem identyfikacji
6. Urządzenie musi posiadać funkcjonalność automatycznej instalacji oprogramowania poprzez ściągnięcie z serwera TFTP pliku z oprogramowaniem (firmware), w trakcie pierwszego podłączenia do sieci Ethernet
 |
| PRZLAN-12 | Inne: | Przełączik dostarczany do POPD. |

## Oprogramowanie wirtualizacji – 2 licencje

**Producent …………………………………**

**Model …………………………………**

| **Identyfikator wymagania** | **Opis wymagania** |
| --- | --- |
| SOFT-VIRT-01 | Warstwa wirtualizacji musi być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym bez dodatkowych pośredniczących systemów operacyjnych. |
| SOFT-VIRT-02 | Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej. |
| SOFT-VIRT-03 | Pojedynczy klaster może się skalować do 3 dwuprocesorowych fizycznych hostów (serwerów) z zainstalowaną warstwą wirtualizacji. |
| SOFT-VIRT-04 | Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać możliwość stworzenia dysku maszyny wirtualnej o wielkości 62 TB. |
| SOFT-VIRT-05 | Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością przydzielenia 24 TB pamięci operacyjnej RAM. |
| SOFT-VIRT-06 | Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 1-10 wirtualnych kart sieciowych. |
| SOFT-VIRT-07 | Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 32 porty szeregowe. |
| SOFT-VIRT-08 | Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 20 portów USB. |
| SOFT-VIRT-09 | Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 4 GB pamięci graficznej. |
| SOFT-VIRT-10 | Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług. |
| SOFT-VIRT-11 | Rozwiązanie powinno w możliwie największym stopniu być niezależne od producenta platformy sprzętowej. |
| SOFT-VIRT-12 | Rozwiązanie musi wspierać następujące systemy operacyjne: Windows 10/11, Windows Server, Ubuntu, CentOS, Debian, FreeBSD, RHEL, SUSE. |
| SOFT-VIRT-13 | Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia maksymalnego współczynnika konsolidacji. |
| SOFT-VIRT-14 | Oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych (tzw. snapshot) na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy. |
| SOFT-VIRT-15 | Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych niż jest fizycznie zarezerwowane na dyskach lokalnych serwera lub na macierzy. |
| SOFT-VIRT-16 | System musi posiadać funkcjonalność wirtualnego przełącznika sieciowego umożliwiającego tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta i pozwalającego połączyć maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta, a także na zewnątrz sieci fizycznej. Pojedynczy przełącznik wirtualny powinien mieć możliwość konfiguracji do 4000 portów. |
| SOFT-VIRT-17 | Pojedynczy wirtualny przełącznik musi posiadać możliwość przyłączania do niego dwóch i więcej fizycznych kart sieciowych, aby zapewnić bezpieczeństwo połączenia ethernetowego w razie awarii karty sieciowej. |
| SOFT-VIRT-18 | Wirtualne przełączniki musza obsługiwać wirtualne sieci lokalne (VLAN). |
| SOFT-VIRT-19 | Polityka licencjonowania musi umożliwiać przenoszenie licencji na oprogramowanie do wirtualizacji pomiędzy serwerami różnych producentów z zachowaniem wsparcia technicznego i zmianą wersji oprogramowania na niższą (downgrade). Wsparcie techniczne musi być świadczone bezpośrednio przez producenta oprogramowania. Licencjonowanie nie może odbywać się w trybie OEM. |
| SOFT-VIRT-20 | Rozwiązanie musi zawierać zintegrowaną funkcjonalność do zarządzania poprawkami i podnoszenia wersji wirtualizatora. |
| SOFT-VIRT-21 | Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi. |
| SOFT-VIRT-22 | Oprogramowanie do wirtualizacji musi posiadać możliwość integracji z usługami katalogowymi Microsoft Active Directory. |
| SOFT-VIRT-23 | Rozwiązanie musi posiadać wbudowany interfejs programistyczny (API) zapewniający pełną integrację zewnętrznych rozwiązań wykonywania kopii zapasowych z istniejącymi mechanizmami warstwy wirtualizacyjnej. |
| SOFT-VIRT-24 | Rozwiązanie musi posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi i do konfigurowania innych funkcjonalności. Centralna konsola graficzna dostarczana jest w postaci gotowej, wstępnie skonfigurowanej maszyny wirtualnej tzw. virtual appliance. Dostęp do konsoli może być realizowany z poziomu przeglądarki internetowej z wykorzystaniem protokołu HTML5. |
| SOFT-VIRT-25 | Rozwiązanie musi zapewnić możliwość bieżącego monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej (np. wykorzystanie procesorów, pamięci RAM, wykorzystanie przestrzeni na dyskach/wolumenach) oraz przechowywać i wyświetlać dane historyczne.  |
| SOFT-VIRT-26 | Rozwiązanie musi zawierać wsparcie dla TPM 2.0 oraz wirtualnego TPM. |
| SOFT-VIRT-27 | Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm replikacji wskazanych maszyn wirtualnych pomiędzy różnymi systemami pamięci masowych. |
| SOFT-VIRT-28 | Rozwiązanie musi zawierać funkcjonalność pozwalającą na ominięcie testów inicjalizacyjnych sprzętu fizycznego w celu szybkiego startu wirtualizatora. |
| SOFT-VIRT-29 | Rozwiązanie musi zawierać możliwość zabezpieczania maszyn wirtualnych przez rozwiązania antywirusowe firm trzecich bez konieczności instalacji agenta wewnątrz maszyny wirtualnej. |
| SOFT-VIRT-30 | Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi. Mechanizm powinien umożliwiać 8 takich procesów przenoszenia jednocześnie. |
| SOFT-VIRT-31 | Musi zostać zapewniona odpowiednia redundancja i taki mechanizm (wysokiej dostępności HA), aby w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego wybrane przez administratora i uruchomione nim wirtualne maszyny zostały uruchomione na innych serwerach z zainstalowanym oprogramowaniem wirtualizacyjnym. Rozwiązanie musi posiadać co najmniej 2 niezależne mechanizmy wzajemnej komunikacji między serwerami oraz z serwerem zarządzającym, gwarantujące właściwe działanie mechanizmów wysokiej dostępności na wypadek izolacji sieciowej serwerów fizycznych lub partycjonowania sieci. |
| SOFT-VIRT-32 | Oprogramowanie musi zostać dostarczone w ilości licencji umożliwiającej zainstalowanie na serwerach typ I i II oraz uruchomieniu 2 klastrów złożonych z 3 oraz 2 nodów odpowiednio. |

## Serwer czasu

**Producent …………………………………**

**Model …………………………………**

| **Identyfikator wymagania** | **Wymaganie** | **Opis wymagania** |
| --- | --- | --- |
| SERWCZAS-01 | Typ: | Serwer czasu do montażu w szafie „rack” 19”. |
| SERWCZAS-02 | Protokoły dostarczania czasu: | NTP, SNTP, PTP/IEEE1588 |
| SERWCZAS-03 | Zdalna konfiguracja: | SNMP (v2,v3), MIB2, RADIUS, HTTPS, SSH, NTPQ/NTPDC |
| SERWCZAS-04 | Porty: | 1. 2x LAN Ethernet100Base-T (RJ45);
2. 1x LAN Ethernet 1GbE (RJ45);
3. 1x RS-232C;
4. 1x BNC (50 Ohm);
5. 2x port dla zewnętrznych anten (RJ45);
6. 2x USB 2.0.
 |
| SERWCZAS-05 | Obudowa: | 1. do instalacji w szafie rack 19”;
2. maksymalna wysokość 2U;
3. znajdujący się na froncie obudowy wyświetlacz LCD oraz diody LED wskazujące stan urządzenia.
 |
| SERWCZAS-06 | Zasilanie: | Redundantne zasilacze 230V AC |
| SERWCZAS-07 | Odbiornik zewnętrzny: | 1. Dołączony odbiornik zewnętrzny GNSS wspierający wymienione poniżej rozwiązania:
	1. GPS;
	2. GALILEO;
2. Poprawna praca w temperaturach od -55 do +80oC.
3. Max. długość kabla połączeniowego z serwerem – co najmniej 500m. Wykonawca dostarczy kabel połączeniowy od anteny zlokalizowanej na dachu do serwera czasu zlokalizowanego w serwerowni.
4. Zasilanie z kabla połączeniowego z serwerem czasu.
5. Załączony maszt do instalacji odbiornika na dachu budynku.
 |
| SERWCZAS-08 | Wymagania dodatkowe: | Wykonawca dostarczy:1. dokumentacja użytkownika;
2. komplet kabli połączeniowych o odpowiedniej długości umożliwiających podłączenie anteny z serwerem;
3. komplet kabli zasilających.
4. Wykonawca zamontuje i podłączy antenę zewnętrzną (montaż na dachu budynku) do serwera czasu. Zamawiający wskaże sposób przebiegu trasy kablowej oraz udostępni plany budynku do wglądu.
 |
| SERWCZAS-09 | Certyfikaty: | 1. Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu.
2. Deklaracja zgodności CE.
 |

## Dostawa sprzętu i oprogramowania

| **Identyfikator wymagania** | **Opis wymagania** |
| --- | --- |
| DOSSPRZ-01 | Wykonawca opracuje szczegółową specyfikację dostaw realizowanych przez Wykonawcę w ramach Umowy – Plan Dostaw. |
| DOSSPRZ-02 | Plan dostawy musi zawierać szczegółowy harmonogram dostaw do miejsca wskazanego przez Zamawiającego. |
| DOSSPRZ-03 | Plan dostaw musi zawierać procedurę odbioru jakościowego. |
| DOSSPRZ-04 | Plan dostaw musi zawierać procedurę zmian terminów w trakcie realizacji dostaw. |
| DOSSPRZ-05 | Plan dostaw musi zawierać procedurę obsługi uszkodzeń sprzętu w trakcie dostawy. |
| DOSSPRZ-06 | Plan dostaw musi zawierać specyfikację niezbędnych dokumentów i protokołów potwierdzających prawidłowość dostawy. |
| DOSSPRZ-07 | Wykonawca dostarczy całość sprzętu do POPD. Wykonawca dokona relokacji sprzętu do OOPD po dokonaniu migracji danych (klonowaniu danych z obcenie posiadanego rozwiązania wykonywania kopii zapasowych) oraz inicjalnego uruchomieniu systemu. |
| DOSSPRZ-08 | Wykonawca dostarczy sprzęt w godzinach od 7:00 do 16:00 w dni robocze od poniedziałku do piątku. |
| DOSSPRZ-09 | Wykonawca zapewni we własnym zakresie środki transportu umożliwiające rozładunek i przewóz sprzętu z samochodu do pomieszczeń składowania i/lub serwerowni. |
| DOSSPRZ-10 | Wykonawca musi zapewnić we własnym zakresie zasoby ludzkie umożliwiające rozładunek i przewóz sprzętu z samochodu do pomieszczeń składowania i/lub serwerowni. |
| DOSSPRZ-11 | Wykonawca jest zobowiązany do wywiezienia we własnym zakresie wszelkich opakowań, palet, folii itp. materiałów pozostałych po dostarczonych elementach infrastruktury i oprogramowania. Wykonawca musi zapewnić we własnym zakresie zasoby ludzkie i środki transportu umożliwiające wykonanie tych prac. |
| DOSSPRZ-12 | Dostarczana ITS musi być zgodna z prawem obowiązującym podmioty publiczne. W szczególności wymagana jest zgodność z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 roku w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych |
| DOSSPRZ-13 | Wykonawca musi dostarczyć niewyspecyfikowane elementy ITS, które są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania wyspecyfikowanych elementów ITS.  |
| DOSSPRZ-14 | Wykonawca musi zapewnić, że wszystkie dostarczane produkty (dotyczy to zarówno sprzętu jak i oprogramowania) są ze sobą kompatybilne w zakresie, w jakim wymagana jest ich wzajemna współpraca. |
| DOSSPRZ-15 | Wszystkie urządzenia muszą zawierać osprzęt wymagany przez producentów oferowanego rozwiązania (na przykład: okablowanie energetyczne, urządzenia zasilające) niezbędny do jego prawidłowego podłączenia z siecią energetyczną Zamawiającego o parametrach: 230 V ± 10% , 50 Hz. |
| DOSSPRZ-16 | Zamawiający wymaga, aby dostarczone urządzenia były fabrycznie nowe (tzn. bez śladów używania i uszkodzenia, wprowadzone na rynek zgodnie z przepisami obowiązującymi na terenie Unii Europejskiej, urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych zabezpieczających przed uszkodzeniem w trakcie transportu i składowania, z załączonymi kartami gwarancyjnymi i instrukcjami obsługi w języku polskim (przy czym Zamawiający wymaga, aby urządzenia były rozpakowane i uruchomione wyłącznie przez Wykonawcę, przy czym jest zobowiązany do poinformowania Zamawiającego o zamiarze rozpakowania sprzętu). |
| DOSSPRZ-17 | Wykonawca dostarczy wszystkie licencje wymagane do działania OOPD.  |
| DOSSPRZ-18 | Wykonawca dostarczy wszystkie klucze licencyjne wymagane do instalacji i działania dostarczanego Oprogramowania. |
| DOSSPRZ-19 | Wykonawca dostarczy dokładny opis zasad licencjonowania dostarczanego Oprogramowania. |
| DOSSPRZ-20 | W przypadku, gdy licencja oprogramowania objęta jest opłatą okresowej opieki wówczas Wykonawca poda wszystkie dane umożliwiające przedłużenie czasu opieki przez Zamawiającego. |

## Projekt Techniczny ITS dla Środowisk Produkcyjnych (dokument)

| **Identyfikator wymagania** | **Opis wymagania** |
| --- | --- |
| PROITS-01 | Wykonawca opracuje Projekt Techniczny umożliwiający instalację i konfigurację wszystkich wymaganych komponentów. Projekt zostanie opracowany w uzgodnieniu z Zamawiającym.  |
| PROITS-02 | Wykonawca opracuje projekt rozmieszczenia szaf „rack” w pomieszczeniach serwerowni OOPD, rozmieszczenia i instalacji dostarczanego sprzętu w szafach, doprowadzenia i podłączenia zasilania energetycznego do urządzeń.Zamawiający dostarczy dokumentację projektową, będącą w jego posiadaniu i istotną dla opracowania projektu technicznego montażu i instalacji w terminie 3 dni roboczych od dnia podpisania umowy. |
| PROITS-03 | Dla projektowanej infrastruktury Wykonawca wykorzysta zasoby dostarczone w ramach niniejszego postępowania. |
| PROITS-04 | Projekt Techniczny ITS środowisk produkcyjnych musi zawierać minimum:1. Wykaz wykorzystanego sprzętu i licencji oprogramowania,
2. Przyjęte nazewnictwo elementów infrastruktury,
3. Plan ustawienia szaf w pomieszczeniach serwerowni,
4. Plan rozmieszczenia sprzętu w szafach,
5. Wymagania dotyczące zasilania i klimatyzacji oraz wagi poszczególnych szaf rack,
6. Projekt zarządzania infrastrukturą w serwerowni.
7. Projekt monitorowania dostarczanej infrastruktury z wykorzystaniem posiadanego przez Zamawiajacego rozwiązania SCOM.
8. Projekt konfiguracji infrastruktury wirtualizacji.
9. Projekt konfiguracji zasobów dyskowych.
10. Projekt instalacji systemów operacyjnych na dostarczonych serwerach.
11. Projekt integracji dostarczanych urządzeń z istniejącymi sieciami zarządzającymi Zamawiającego.
12. Projekt konfiguracji infrastruktury sieci LAN oraz dostęp ze wskazanych stacji administracyjnych.
13. Konfiugracja Deduplikatora typ I przeznaczonego do OOPD oraz Deduplikatora typ II dostarczanego do POPD zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym.
14. Konfiguracja zdalnej replikacji pomiędzy urządzeniami posiadanymi przez Zamawiającego Dell EMC o numerze CKM00202600777, CKM00202600606, CKM00202700729 oraz dostarczanych w ramach przedmiotowego zamówienia urządzeń wraz z wykorzystaniem posiadanego przez Zamawiającego systemu transmisyjnego pomiędzy lokalizacjami udostępniającego dwa porty 10 Gigabit Ethernet SFP.
15. Rekonfiguracja oprogramowania kopii zapasowych:
16. konfiguracja nowego deduplikatora w oprogramowaniu Dell Networker
17. aktualizacja systemu na nowym deduplikatorze i obecnie używanym Data Domain 6300
18. konfiguracja pull nośników zgodnie z wymaganiami Zamawiającego
19. konfiguracja klonowania danych między urządzeniami obecnie używanym Data Domain 6300 a nowo dostarczonym deduplikatorze.
20. rekonfiguracja wszystkich polityk i harmonogramów zadań w aplikacji Networker dla strefy zdalnej zgodnie z wymaganiami Zamawiającego
21. Konfiguracja biblioteki taśmowej dostarczanej do POPD:
	1. konfiguracja oprogramowania
	2. konfiguracja sieci
	3. konfiguracja użytkowników
	4. konfiguracja licencji
	5. konfiguracja notyfikacji
	6. konfiguracja nowej partycji
	7. konfiguracja slotów szybkiego dostępu
22. Konfiguracja serwera NTP, DNS oraz SMTP na potrzeby OOPD
23. Konfiguracja oprogramowania zarządzającego przepływem danych:
	1. Konfiguracja użytkowników, integracja z Active Directory Zamawiającego
	2. Konfiguracja repozytorium
	3. Integracja z eksploatowaną aplikacją backup’ową: NetWorker
	4. Konfiguracja planów replikacji wraz z harmonogramami
	5. Konfiguracja kopii konfiguracji oprogramowania
	6. Konfiguracja licencji
	7. Konfiguracja notyfikacji
	8. Konfiguracja wysyłki powiadomień do zewnętrznego serwera
 |

## Wymagania na montaż sprzętu, instalacja i konfiguracja sprzętu oraz oprogramowania (usługa)

| **Identyfikator wymagania** | **Opis wymagania** |
| --- | --- |
| MONTS-01 | Wykonawca dostarczy, zainstaluje i skonfiguruje wszystkie komponenty w POPD i OOPD zgodnie z opracowanym szczegółowym projektem technicznym. |
| MONTS-02 | Wykonawca dostarczy licencje Oprogramowania, których liczba oraz zasady instalacji oprogramowania umożliwią eksploatację rozwiązania. |
| MONTS-03 | Wykonawca zainstaluje szafy rack w pomieszczeniach OOPD wskazanych przez Zamawiającego zgodnie z opracowanym szczegółowym projektem technicznym. Sprzęt w POPD będzie instalowany w istniejących szafach rack. |
| MONTS-04 | Wykonawca dostarczy wszelkie niezbędne elementy do wykonania prac w szczególności kable elektryczne, światłowody, kable Ethernet kat. 6e, bezpieczniki, gniazda zasilające, moduły PDU do szaf rack, organizery okablowania itp. w ilości oraz długości pozwalającej na prawidłowe podłączenie wszystkich urządzeń zarówno dostarczanych w ramach przedmiotowego postępowania. W ramach prac Wykonawcy leży podłączenie wszystkich oferowanych rozwiązań do sieci LAN Zamawiającego. |
| MONTS-05 | Wykonawca dokona montażu całości sprzętu w szafach RACK w pomieszczeniach POPD i OOPD zgodnie z opracowanym szczegółowym projektem technicznym. |
| MONTS-06 | Wykonawca dokona podłączenia dostarczonych urządzeń do sieci energetycznej Zamawiającego w sposób zapewniający redundancję. |
| MONTS-07 | Wykonawca wykona odpowiednie przyłącza elektryczne od rozdzielni elektrycznych w budynku do paneli PDU w szafach rack. Każde urządzenie posiadające redundantne zasilacze zostanie podłączone do dwóch niezależnych torów zasilania elektrycznego. W każdej szafie rack pozostanie wolnych co najmniej 5 gniazd elektrycznych z każdego toru zasilania. |
| MONTS-08 | Wykonawca wykona niezbędne otwory w podłodze technicznej w celu doprowadzenia okablowania. |
| MONTS-09 | Wykonawca ułoży okablowanie instalowanego sprzętu w przeznaczonych do tego celu korytkach, organizerach okablowania, szufladach zapasu itp. |
| MONTS-10 | Wykonawca dla każdej szafy rack dostarczy moduły wentylacyjne podłogi technicznej posiadające regulację kąta nawiewu. Moduł wentylacyjny zostanie zainstalowany przy każdej z szaf rack zgodnie z kierunkiem przepływu powietrza przez urządzenia. |
| MONTS-11 | Wykonawca dokona aktualizacji oprogramowania układowego (firmware, BIOS) wszystkich dostarczanych urządzeń do najnowszych stabilnych wersji. |
| MONTS-12 | Wszystkie nośniki danych dostarczane wraz z urządzeniami pozostają w siedzibie Zamawiającego. Wykonawca dostarczy na płytach CD/DVD komplet sterowników systemowych i niezbędne oprogramowanie narzędziowe i fabryczne. |

## Konfiguracja środowisk zgodnie z ProjektEM Technicznym (usługa)

| **Identyfikator wymagania** | **Opis wymagania** |
| --- | --- |
| PRACE-01 | Wykonawca przeprowadzi proces aktualizacji Oprogramowania oraz oprogramowania sprzętowego dostarczonych Urządzeń do najnowszych dostępnych stabilnych, rekomendowanych przez producenta wersji oprogramowania.  |
| PRACE-02 | Wykonawca zainstaluje i skonfiguruje wszystkie dostarczane Urządzenia i Oprogramowanie zgodnie z opracowanym Projektem Technicznym. |

## Wymagania na przeprowadzenie testów wg zaakceptowanych przez Zamawiającego scenariuszy testów (usługa)

| **Identyfikator wymagania** | **Opis wymagania** |
| --- | --- |
| TESTY-01 | Wykonawca przeprowadzi testy zgodnie z opracowanymi i zatwierdzonymi scenariuszami testowymi. Przeprowadzenie testów musi być zakończone opracowaniem raportu z testów. |
| TESTY-02 | Wykonawca opracuje dla każdego rodzaju testów Plan Testów który musi być zaakceptowany przez Zamawiającego. |
| TESTY-03 | Testami zostanie objęta cała dostarczona ITS dla środowiska POPD i OOPD. |
| TESTY-04 | Wykonawca przeprowadzi testy sprawdzające niezawodność ITS na wypadek awarii pojedynczego punktu infrastruktury według scenariuszy przygotowanych przez Wykonawcę i zatwierdzonych przez Zamawiającego. |
| TESTY-05 | Testy ITS będą wykonane przez Zamawiającego w asyście Wykonawcy, zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego Planem Testów i Scenariuszami Testów. |
| TESTY-06 | Wykonawca przed przeprowadzeniem testów przeprowadzi instruktaż dla testerów Zamawiającego. |
| TESTY-07 | Testy funkcjonalne weryfikujące poszczególne elementy sprzętowe oraz programowe powinny obejmować co najmniej:1. Testy poprawności wykonywania kopii, klonowania, odtwarzania danych z wdrażanych deduplikatorów.
2. Testy procedur opracowanych w ramach PWKZST oraz PCDST
 |

## Wymagania na opracowanie dokumentacji powykonawczej (dokument)

| **Identyfikator wymagania** | **Opis wymagania** |
| --- | --- |
| DOKPOW-01 | Wykonawca opracuje szczegółową dokumentację techniczną powykonawczą zawierającą dokładny opis montażu, instalacji i konfiguracji zainstalowanych komponentów dla POPD i OOPD.  |
| DOKPOW-02 | Dokumentacja powykonawcza będzie zawierała szczegółowe opisy zastosowanych rozwiązań wraz ze wskazaniem miejsca, w którym zawarto opis spełnienia każdego z wymagań. |
| DOKPOW-03 | Dokumenty będą dostarczone Zamawiającemu w języku polskim, w wersji elektronicznej, edytowalnej (plik MS Word 2016) a także w wersji PortableDocument Format (zgodny z ISO 32000-1:2008). Na żądanie Zamawiającego lub jeśli wynika to z Umowy Wykonawca dostarczy dokument w wersji drukowanej (wydruk kolorowy) i/lub w wersji stanowiącej skan Dokumentu. |
| DOKPOW-04 | Wykonawca opracuje „Dokumentację administratora”. Dokumentacja administratora powinna zawierać co najmniej:1. Procedury administracyjne
2. Procedury instalacji i konfiguracji
3. Procedury bieżących działań administracyjnych
4. Procedury okresowych/planowanych działań administracyjnych
5. Procedury aktualizacji standardowych elementów dostarczonego sprzętu
6. Procedury włączenia i wyłączenia całości dostarczanego sprzętu w przypadku prac planowych.
 |
| DOKPOW-05 | Dokumentacja administracyjna oraz użytkowa musi być spójna z dokumentacją powykonawczą |
| DOKPOW-06 | Projekt Techniczny montażu i instalacji powinien zostać zaktualizowany do postaci dokumentacji powykonawczej w chwili przekazywania infrastruktury Zamawiającemu do akceptacji. |
| DOKPOW-07 | W ramach dokumentacji powykonawczej Wykonawca opracuje Politykę Wykonywania Kopii Zapasowych Systemów Teleinformatycznych Prokuratury (PWKZST) spełniającą poniższe wymagania:1. PWKZST musi określać zbiór zasad, standardów i wytycznych w obszarze zabezpieczenia i odtworzenia poszczególnych systemów teleinformatycznych na wypadek awarii i zdarzeń katastroficznych w Prokuraturze Krajowej
2. PWKZST musi być opracowana w odniesieniu do Polityki Bezpieczeństwa Informacji Prokuratury Krajowej
3. PWKZST musi być opracowana jako zestaw polityk i procedur dla poszczególnych systemów teleinformatycznych eksploatowanych w Prokuraturze Krajowej
4. PWKZST musi definiować zestaw wymagań niezbędnych do opracowania szczegółowych Planów Disaster Recovery i procedur wykonawczych dla poszczególnych systemów teleinformatycznych eksploatowanych w Prokuraturze Krajowej
5. PWKZST musi uwzględniać minimalne wymagania dla systemów teleinformatycznych sklasyfikowanych jako krytyczne, istotne i wspomagające, eksploatowanych w Prokuraturze Krajowej
6. PWKZST musi zawierać procedury dotyczące tworzenia kopii bezpieczeństwa poszczególnych systemów teleinformatycznych eksploatowanych w Prokuraturze Krajowej
7. PWKZST musi zawierać procedury odtwarzania kopii bezpieczeństwa poszczególnych systemów teleinformatycznych eksploatowanych w Prokuraturze Krajowej
8. PWKZST musi zawierać procedury weryfikacji poprawności wykonywanej kopii bezpieczeństwa poszczególnych systemów teleinformatycznych eksploatowanych w Prokuraturze Krajowej
9. PWKZST musi zawierać procedury zabezpieczenia kopii bezpieczeństwa poszczególnych systemów teleinformatycznych eksploatowanych w Prokuraturze Krajowej
10. PWKZST musi być opracowana zgodnie ze standardem dokumentów w Prokuraturze Krajowej
11. PWKZST musi zawierać zdefiniowane role i odpowiedzialności niezbędne do realizacji w sposób kompletny i spójny przedstawionych w polityce procesów i procedur backupu i odtwarzania
12. PWKZST musi zawierać sposób zarządzania dokumentem oraz jego aktualizacją
 |
| DOKPOW-08 | W ramach dokumentacji powykonawczej Wykonawca opracuje Politykę Ciągłości Działania Systemów Teleinformatycznych Prokuratury (PCDST) spełniającą poniższe wymagania:1. PCDST musi określać zbiór zasad, standardów i wytycznych w obszarze planowania ciągłości działania systemów teleinformatycznych na wypadek awarii i zdarzeń katastroficznych w Prokuraturze Krajowej
2. PCDST musi być opracowana w odniesieniu do Polityki Bezpieczeństwa Informacji Prokuratury Krajowej
3. PCDST musi być opracowana jako zestaw polityk i procedur dla poszczególnych systemów teleinformatycznych eksploatowanych w Prokuraturze Krajowej określającymi sposób postępowania ze zidentyfikowanymi ryzykami
4. PCDST musi zawierać analizę ryzyka dla poszczególnych systemów teleinformatycznych eksploatowanych w Prokuraturze Krajowej
5. PCDST musi zawierać analizę wypływu na procesy biznesowe w Prokuraturze Krajowej (analiza BIA – Bussiness Impact Analysis) oraz określać parametry RPO i RTO dla poszczególnych systemów teleinformatycznych w Prokuautrze Krajowej
6. PCDST musi być opracowana zgodnie ze standardem dokumentów w Prokuraturze Krajowej
7. PCDST musi zawierać zdefiniowane role i odpowiedzialności niezbędne do realizacji w sposób kompletny i spójny przedstawionych w planie procesów i procedur ciągłości działania systemów teleinformatycznych Zamawiająceo
8. PCDST musi zawierać sposób zarządzania dokumentem oraz jego aktualizacją
 |

## Wymagania na opracowanie procedur utrzymania warstwy fizycznej ITS (dokument)

| **Identyfikator wymagania** | **Opis wymagania** |
| --- | --- |
| PROCUT-01 | Wykonawca opracuje szczegółowe procedury eksploatacyjne wdrożonych komponentów.Jako procedurę eksploatacyjną rozumie się opis zbioru czynności eksploatacyjnych mających na celu zrealizowane określonego zadania eksploatacyjnego np. wykonanie aktualizacji oprogramowania typu firmware. Procedury muszą obejmować wszystkie czynności, jakie należy wykonać w celu monitorowania i utrzymania dostarczonych komponentów ITS w poprawnym działaniu i zgodności z najnowszymi wersjami komponentów. W ramach procedur powstaną minimum procedury:1. Procedury instalacji i konfiguracji
2. Procedury bieżących działań administracyjnych
3. Procedury okresowych/planowanych działań administracyjnych
4. Procedury aktualizacji elementów dostarczonego Sprzętu
5. Procedury aktualizacji Oprogramowania wchodzącego w skład środowiska
6. Procedury włączenia i wyłączenia całości dostarczanego Sprzętu i Oprogramowania w przypadku prac planowych
7. Procedury kwalifikacji i eskalacji zgłoszeń serwisowych
 |
| PROCUT-02 | Procedury zostaną przetestowane przez Zamawiającego przy udziale inżyniera Wykonawcy. Procedury będą na bieżąco poprawiane przez Wykonawcę w ramach wdrożenia ITS będącego przedmiotem zamówienia. |

## Wymagania na przygotowanie materiałów szkoleniowych (dokument)

| **Identyfikator wymagania** | **Opis wymagania** |
| --- | --- |
| MATSZK-01 | Wykonawca opracuje materiały szkoleniowe dla wdrożonych komponentów warstwy fizycznej ITS, dla których nie będą oferowane szkolenia autoryzowane.Jako materiał szkoleniowy rozumie się opis zbioru czynności mających na celu zrealizowane określonego zadania np. wykonanie aktualizacji oprogramowania typu firmware.  |

## Wymagania na szkolenia i warsztaty

| **Identyfikator wymagania** | **Opis wymagania** |
| --- | --- |
| SZKOL-01 | Wykonawca zapewni szkolenia i warsztaty z dostarczanych produktów. Przewidywana ilość uczestników warsztatów to maksymalnie 60 osób wskazanych przez Zamawiającego. |
| SZKOL-02 | Wykonawca opracuje plan warsztatów oraz plan szkoleń z zakresu wdrażanego rozwiązania. Warsztaty z zakresu wdrażanego rozwiązania będą trwać 3 dni robocze. W ramach warsztatów nastąpi omówienie wdrożonego rozwiązania, planu backupów systemów Zamawiajacego oraz zabezpieczenie kopii zapasowych. Zapewnienie odpowiedniego środowiska warsztatowego leży po stronie Wykonawcy. |
| SZKOL-03 | W zakresie warsztatów zadaniem Wykonawcy jest zapewnienie:* 1. bazy noclegowej – dla organizatorów i uczestników
		1. Obiekt nie może być w trakcie prac remontowych w czasie trwania warsztatów.
		2. Wykonawca zapewnia wszystkie miejsca noclegowe w sposób zapewniający samodzielny pobyt w pokoju (Zamawiający dopuszcza zakwaterowanie samodzielne jednego uczestnika w pokoju dwuosobowym)
		3. Każdy z pokoi noclegowych z łazienką, TV, łącze internetowe (Wi-Fi) posiadających otwierane okna lub działającą klimatyzację.
		4. Obiekt co najmniej \*\*\* (trzy gwiazdki), w rozumieniu przepisów § 2 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 19 sierpnia 2004 r. w sprawie obiektów hotelarskich i innych obiektów, w których są świadczone usługi hotelarskie (Dz. U. z 2006 r., Nr 22, poz. 169 ze zm.). Na każde żądanie Zamawiającego Wykonawca obowiązany jest okazać kopię decyzji właściwego Marszałka Województwa o nadaniu kategorii hoteli na podstawie art. 38 ust.1 i art. 42 ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. o usługach turystycznych (Dz. U. z 2014 r., poz. 196 ze zm.),
		5. Na terenie obiektu lub w bezpośrednim jego sąsiedztwie powinien znajdować się bezpłatny parking.
		6. Obiekt powyżej trzech pięter powinien zostać wyposażony w windę
		7. Warsztaty, nocleg oraz wyżywienie powinny odbywać się na terenie tego samego obiektu.
		8. **Obiekt zlokalizowany w promieniu 50 km od centrum Warszawy.**
	2. sala szkoleniowa musi być klimatyzowana i wyposażona w rzutnik multimedialny, ekran do wyświetlania prezentacji, tablicę do pisania lub flipchart z arkuszami papieru i pisakami, skaner,. Wykonawca zapewni w miejscu przeprowadzania szkoleń/warsztatów urządzenia sieciowe celem połączenia ze środowiskiem warsztatowym zorganizowanym po stronie Wykonawcy. Czas wykorzystania sal pierwszego dnia od godz. 12.00 do 20.00, pozostałe dni od godz. 8.00 do 19.00. Uczestnicy warsztatów będą posiadać własne komputery przenośne.
	3. noclegów dla uczestników szkolenia/warsztatów w pokojach jednoosobowych z łazienkami lub dwuosobowych z łazienkami do samodzielnego wykorzystania **(Wykonawca ma obowiązek zapewnić nocleg każdej osobie w odrębnym pokoju).** Czas trwania doby hotelowej od godz. 11.00 pierwszego dnia szkolenia do godz. 16.00 ostatniego dnia szkolenia. Miejsca noclegowe muszą znajdować się na terenie tego samego obiektu, co sale wykładowe.
	4. Wyżywienia dla uczestników szkolenia składającego się z:
1. śniadania podawanego w formie bufetu, obejmujące:

- pieczywo jasne i ciemne, - wędliny (3 rodzaje), - ser żółty - ser biały - jaja- dżem- miód- ciepłe mleko- płatki śniadaniowe (co najmniej 2 rodzaje)- jogurt- jedno danie ciepłe- świeże warzywa (co najmniej 3 rodzaje)- napoje (kawa, herbata, woda mineralna, sok 100%)- masło, cytryna, mleko, cukier1. obiadu w formie bufetu obejmującego:

- zupę,- sałatki (minimum 2 rodzaje)- dania ciepłe (rybne, mięsne, warzywne)- dodatki skrobiowe- desery- napoje (kawa, herbata, woda mineralna, sok 100%)1. kolacji w formie bufetu obejmującej:

- sałatki (minimum 2 rodzaje)- pieczywo jasne i ciemne, - wędliny (3 rodzaje), - ser (3 rodzaje) - dania ciepłe (rybne, mięsne, warzywne) - napoje (kawa, herbata, woda mineralna, sok 100%)- masło, cytryna, mleko, cukier1. przerw kawowych (całodziennych, uzupełniany serwis konferencyjny), składający się:

- świeżo parzoną gorącą kawę naturalną oraz herbatę w torebkach- cytrynę, cukier, mleko, - sok owocowy 100%, - butelkowana woda mineralna gazowana i niegazowana, - co najmniej 3 rodzaje kruchych ciasteczek.1. Posiłki, które będą podawane podczas szkoleń/warsztatów muszą być przygotowywane na terenie obiektu w którym odbywa się szkolenie. Wyklucza się ich dowożenie.
	1. W zakresie wyżywienia Wykonawca zobowiązany jest do:
2. Terminowego przygotowania posiłków zgodnie z ustalonym harmonogramem.
3. Zachowania zasad higieny i obowiązujących przepisów sanitarnych przy przygotowywaniu posiłków.
4. Przygotowywania posiłków zgodnie z zasadami racjonalnego żywienia, urozmaiconych (każdego dnia szkolenia inne menu), przygotowywanych ze świeżych produktów z ważnymi terminami przydatności do spożycia.
5. Wyżywienie dla trenerów oraz innych osób zaangażowanych w obsługę szkolenia/warsztatów Wykonawca zapewnia na swój koszt.
 |
| SZKOL-04 | Wykonawca zobowiązany będzie do przygotowania i przedstawienia Zamawiającemu, co najmniej na 10 dni przed rozpoczęciem warsztatów, odpowiednich materiałów szkoleniowych, włączając w to materiały dla uczestników. Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania wprowadzenia poprawek i zmian do materiałów szkoleniowych. |
| SZKOL-05 | Wykonawca, w uzgodnieniu z Zamawiającym, przygotuje szczegółowe harmonogramy szkoleń i warsztatów. Zamawiający zastrzega sobie możliwość korekty przedstawionych dokumentów. Harmonogram zajęć powinien zawierać informacje dotyczące czasu i miejsca realizacji danego warsztatu lub szkolenia. |
| SZKOL-06 | Program szkoleń i warsztatów powinien zawierać informacje dotyczące tematyki prowadzonych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne. Program powinien zawierać również informacje dotyczące wiedzy i umiejętności, jakie zdobędą uczestnicy po zakończeniu szkoleń i warsztatów. Zamawiający zastrzega sobie prawo do korekty programu szkoleń / warsztatów w uzgodnionym zakresie. |
| SZKOL-07 | Potwierdzeniem prawidłowej realizacji warsztatów będzie podpisany bez zastrzeżeń przez Zamawiającego Protokół odbioru warsztatu wraz z dołączonymi załącznikami tj. oryginalną listą obecności, harmonogramem i programem warsztatu. |
| SZKOL-08 | Szkolenia muszą być autoryzowane przez producenta produktu, którego dotyczą. Szkolenia muszą być prowadzone w języku polskim. Osoba/osoby prowadzące będą posiadać odpowiednią wiedzę, przygotowanie merytoryczne i doświadczenie dydaktyczne do prowadzenia szkoleń. |
| SZKOL-09 | Szkolenia muszą być przeprowadzone w ośrodku szkoleniowym na terenie Warszawy. |
| SZKOL-10 | Każdy uczestnik szkolenia/warsztatu otrzyma certyfikat jego ukończenia. |
| SZKOL-11 | Szkolenia zostaną zrealizowane w postaci voucher-ów na autoryzowane szkolenia z zakresu wdrażanego rozwiązania. Vouchery będą ważne co najmniej 24 miesiące od dnia podpisania Protokołu Odbioru Końcowego. |
| SZKOL-12 | **Wykonawca dostarczy vouchery dla 4 administratorów Zamawiającego na autoryzowane szkolenia z zakresu wdrażanego rozwiązania.** |
| SZKOL-13 | W przypadku zaprzestania przez dany ośrodek szkoleniowy prowadzenia szkoleń z danego tematu musi istnieć możliwość zamiany vouchera na szkolenie równoważne. |
| SZKOL-14 | W ramach warsztatów i szkoleń uczestnicy otrzymają komplet materiałów szkoleniowych w wersji papierowej oraz elektronicznej obejmujących swoim zakresem całe szkolenie. Wszystkie materiały szkoleniowe muszą być w języku polskim lub angielskim. Zamawiający dopuszcza dostarczenie materiałów w formie elektronicznej, np. dokumenty w standardzie PDF, w miejsce materiałów papierowych. |
| SZKOL-15 | Wykonawca zapewni prowadzenie szkoleń/warsztatów przez wykwalifikowaną kadrę posiadającą wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu przedmiotu zamówienia oraz profesjonalny przebieg i organizację. |
| SZKOL-16 | Wykonawca dostarczy wszystkie materiały pomocnicze niezbędne do przeprowadzenia warsztatów i szkoleń, jak np. materiały papiernicze (notatnik, długopis) i inne środki dydaktyczne. Komplet materiałów powinien zostać rozdany uczestnikom szkolenia w pierwszym dniu zajęć. |
| SZKOL-17 | Szkolenia będą odbywać się w formie wykładów i warsztatów praktycznych w proporcji obejmującej co najmniej 75 % warsztatów. |
| SZKOL-18 | Szkolenia i warsztaty odbywać się będą w dni robocze od poniedziałku do piątku, w godzinach od 8:00 do 17.00, nie więcej niż 8 godzin dziennie. Cykl szkolenia nie może być dzielony między tygodniami |
| SZKOL-19 | Wykonawca zapewni ciepły posiłek, w formie zestawu obiadowego (zupa, drugie danie, napój), dla każdego uczestnika szkolenia, we wszystkie dni szkolenia, podczas przerwy obiadowej. |

## Wymagania na serwis gwarancyjny

| **Identyfikator wymagania** | **Opis wymagania** |
| --- | --- |
| SERWGWA-01 | Zgłoszenia awarii następować będzie w trybie 24/7/365 i musi być dokonywane w postaci: zgłoszenia telefonicznego, z wykorzystaniem serwisu www lub za pomocą poczty elektronicznej, wszystkie wymienione kanały komunikacji muszą być świadczone w języku polskim. |
| SERWGWA-02 | W ramach gwarancji Wykonawca zapewni następujące usługi:1. zdalne wsparcie techniczne (możliwość zgłaszania problemów w trybie 24x7),
2. wsparcie w miejscu instalacji (w trybie 24x7)
3. pozostawienie uszkodzonych dysków u Zamawiającego,
4. części zamienne oraz ich instalację,
5. uaktualnienia oraz instalację oprogramowania firmware nie rzadziej niż raz na 180 dni w siedzibie Zamawiajacego, jeżeli takie uaktualnienia są rekomendowane przez Producenta Sprzętu i/lub Oprogramowania
6. dostęp do internetowych narzędzi serwisowych.
 |
| SERWGWA-03 |  Wykonawca jest zobowiązany do niezwłocznego potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia na adres poczty elektronicznej: ………@prokuratura.gov.pl, podany przez Zamawiającego lub telefonicznie - na numer podany podczas rejestracji zgłoszenia (czas reakcji). W przypadku braku potwierdzenia po upływie 4 godzin od zgłoszenia awarii przez Zamawiającego, Zamawiający wdroży procedurę eskalacji zgłoszenia. |
| SERWGWA-04 | Zamawiający musi mieć możliwość bezpośredniego zgłaszania awarii do producenta sprzętu (w języku polskim) oraz samodzielnej aktualizacji oprogramowania (szczegółowa instrukcja instalacji/aktualizacji zostanie dostarczona najpóźniej w dniu podpisania Protokołu odbioru). W okresie obowiązywania umowy samodzielna aktualizacja oprogramowania będzie realizowana każdorazowo po uzgodnieniu z Wykonawcą |
| SERWGWA-05 | W okresie obowiązywania serwisu gwarancyjnego wymagane jest bezpłatne usuwanie awarii, bezpłatny dostęp do części zamiennych wymienianych w przypadku awarii oraz dostęp do wszystkich nowszych wersji oprogramowania. Uszkodzone dyski podlegające gwarancji stanowią własność Zamawiającego i pozostają u Zamawiającego, nie podlegają zwrotowi w ramach usługi gwarancyjnej |
| SERWGWA-06 | Usługi gwarancyjne muszą być realizowane przez autoryzowany serwis producenta albo przez Wykonawcę na terenie Polski dla każdego urządzenia i oprogramowania na warunkach określonych w Opisie Przedmiotu Zamówienia |
| SERWGWA-07 | Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dostęp Zamawiającego do aktualizacji oprogramowania standardowego oraz dostarczyć opis procedur pozyskiwania informacji o dostępności aktualizacji oraz sposobu instalacji aktualizacji. |
| SERWGWA-08 | **Wykonawca zapewni wsparcie eksperckie, zgodnie z potrzebami Zamawiającego, przez minimum jednego inżyniera w okresie trwania gwarancji na dostarczone rozwiązanie, licząc od dnia podpisania Protokołu Odbioru Końcowego, w wymiarze do 5000 roboczogodzin (w roboczogodzinę wsparcia nie wlicza się czasu dojazdu oraz ilości osób świadczących usługę, tzn. nie ma znaczenia ile osób jednocześnie będzie świadczyło usługę w ramach jednej roboczogodziny).****Wymagania dla inżyniera świadczącego wsparcie eksperckie:****a) posiada łącznie minimum 5 letnie doświadczenie zawodowe w zakresie wsparcia eksperckiego dla rozwiązań backupowych****b) posiada minimum 3 letnie doświadczenie zawodowe w zakresie administracji środowiskiem backupowym****c) posiada kwalifikacje eksperckie z obszaru dostarczonej architektury potwierdzone certyfikatem wydanym przez producenta oferowanego rozwiązania w oficjalnie dostępnej ścieżce certyfikacji.** |
| SERWGWA-09 | Zakres czynności wykonywanych w ramach wsparcia eksperckiego nie może być tożsamy z zakresem objętym usługami w ramach udzielonej gwarancji.  |
| SERWGWA-10 | Zlecenia w ramach wsparcia eksperckiego będą dotyczyły w szczególności modyfikacji wdrożonych rozwiązań oraz wsparciu w zakresie utrzymania. |
| SERWGWA-11 | Świadczenie usługi wsparcia eksperckiego przez inżyniera Wykonawcy jest jednostronnym uprawnieniem Zamawiającego. Nie skorzystanie przez Zamawiającego z tej usługi lub niewykorzystanie wszystkich przewidzianych w Umowie roboczogodzin nie rodzi po stronie Wykonawcy żadnych roszczeń w stosunku do Zamawiającego. |