

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. Opis istniejącego środowiska Zamawiającego

1. Opis ogólny

Zamawiane urządzenia będą u Zamawiającego wykorzystywane w konkretnym otoczeniu technologicznym, na które składają się wymienione w punkcie I.2 komponenty.

2. Specyfikacja istniejącego środowiska

Specyfika istniejącego środowiska Zamawiającego stanowi informacje o charakterze poufnym i jest udostępniana na wniosek Wykonawców, po podpisaniu umowy o zachowaniu poufności, zgodnej co do treści z załącznikiem nr 10 do SWZ i na zasadach zawartych w dokumentach postępowania.

II. Wymagania

1. Szczegółowy zakres dostawy

- 1.1. Dostawa dwóch urządzeń do deduplikacji i składowania danych wraz z oprogramowaniem i niezbędnymi licencjami spełniające wszystkie wymagania techniczne podane w rozdz. II ust. 3 SOPZ.
- 1.2. Dostawa kabli SAN - ilość i typ podane poniżej:
 - 1.2.1. SC-LC MM OM4 3 m duplex **12 sztuk** (multimod, 3 metry długości)

2. Szczegółowy zakres usług

- 2.1. Montaż dostarczonych urządzeń w szafie stelażowej i podłączenie do zasilania, sieci LAN i SAN. Kable LAN zapewni Zamawiający.
- 2.2. Oznakowanie przez Wykonawcę wszystkich kabli wg. wytycznych Zamawiającego za pomocą samo laminujących się nalepek z czytelnym nadrukiem.
- 2.3. Uruchomienie i sprawdzenie zgodności podzespołów z zamówieniem oraz stanu wszystkich podzespołów z poziomu zdalnej konsoli zarządzania.
- 2.4. Wsparcie Zamawiającego przy konfiguracji dostarczonych urządzeń.
- 2.5. W przypadku potrzeby utworzenia konta i zarejestrowania urządzenia na stronach producenta urządzeń (m.in. dla celów serwisowych oraz dostępu do nowych wersji oprogramowania firmware, sterowników dla systemów operacyjnych itp.) pomoc wskazanym pracownikom Zamawiającego w rejestracji urządzenia na stronach producenta.
- 2.6. Zmiana domyślnych haseł administratora oraz innych domyślnych użytkowników na urządzeniu i przekazanie listy haseł wskazanym pracownikom Zamawiającego wraz z procedurą bezpiecznej zmiany hasła.

3. Wymagania techniczne – obligatoryjne dla jednego urządzenia

- 3.1. Urządzenia muszą zostać dostarczone w stanie kompletnym (zgodnie ze specyfikacją), z zainstalowanym najnowszym oprogramowaniem układowym (firmware), kompatybilnym z aplikacjami wykorzystywanymi przez Zamawiającego, oraz z licencjami umożliwiającymi uruchomienie zamówionych funkcjonalności urządzeń.
- 3.2. Urządzenia muszą zapewniać możliwość montażu w szafie rack 19". Zamawiający wymaga dostarczenia wszystkich elementów koniecznych do instalacji takich jak:

- przewodnice/szyny, śruby montażowe, kable podłączeniowe z wyjątkiem kabli LAN które zostaną zapewnione przez Zamawiającego.
- 3.3. Urządzenia muszą być identyczne co do producenta, typu modelu i konfiguracji, a każde z nich musi spełniać poniższe wymagania:
- 3.3.1. Urządzenie musi oferować przestrzeń min. **84 TB netto** (powierzchni użytkowej do wykorzystania przez Zamawiającego na deduplikanty, fizyczna), wymagana skalowalność do min. 170 TB pojemności netto na deduplikanty, fizyczna.
- 3.3.2. Wraz z uruchomioną (zalicencjonowaną) pojemnością użytkową do wykorzystania przez Zamawiającego muszą być dostarczone, w nie mniejszej ilości niż uruchomiona pojemność, licencje na następujące funkcjonalności: kompresja, wykonywanie snapshotów, deduplikacja na źródle, szyfrowanie, replikacja i blokowanie retencji (retention lock).
- 3.3.3. Urządzenie musi posiadać minimum:
- 3.3.3.1. **4 porty Ethernet 10 Gb/s SFP+**, wymagana możliwość obsługi każdym portem Ethernet protokołów CIFS, NFS, z deduplikacją na źródle;
- 3.3.3.2. **2 porty 16 Gb/s FC**, wymagana jest możliwość obsługi poprzez porty FC protokołów VTL oraz deduplikacja na źródle.
- 3.3.4. Urządzenie musi posiadać możliwość rozbudowy o dodatkowe porty Ethernet 10 Gb/s.
- 3.3.5. Urządzenie musi umożliwiać jednoczesny dostęp i obsługę protokołów: CIFS, NFS, VTL, deduplikacja na źródle. Jeżeli wymaga to licencji, to muszą być one dostarczone wraz z licencjami dla dostarczonej/uruchomionej (zalicencjonowanej) pojemności netto. W przypadku deduplikacji na źródle należy uwzględnić punkt 3.4 z podpunktami.
- 3.3.6. Urządzenie musi osiągać zagregowaną wydajność (dla pełnej konfiguracji) protokołami: NFS co najmniej 10 TB/h (dane podawane przez producenta) oraz co najmniej 20 TB/h z wykorzystaniem deduplikacji na źródle (podawane przez producenta w oficjalnych i dostępnych publicznie materiałach).
- 3.3.7. 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.
- 3.3.8. Urządzenie musi mieć możliwość emulacji bibliotek taśmowych co najmniej: IBM TS 3500, StorageTek L180;
- 3.3.9. Oferowane urządzenie musi mieć możliwość emulacji napędów taśmowych min. LTO5 oraz LTO7
- 3.3.10. Urządzenie musi umożliwiać (w przypadku VTL'a) emulację minimum 250 napędów oraz min. 30 000 slotów w przypadku pojedynczej biblioteki taśmowej oraz emulację sumarycznie min. 60 000 slotów.
- 3.3.11. Urządzenie musi deduplikować dane in-line przed zapisem na nośnik dyskowy, przy czym na wewnętrznych dyskach urządzenia nie mogą być zapisywane dane w oryginalnej postaci (niezdeduplikowanej) z jakiegokolwiek fragmentu strumienia danych przychodzącego do urządzenia.
- 3.3.12. Urządzenie 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.
- 3.3.13. Urządzenie musi posiadać obsługę mechanizmów globalnej deduplikacji pomiędzy dowolnymi dwoma (i więcej) wirtualnymi bibliotekami emulowanymi w obrębie tego samego urządzenia. Blok danych otrzymany i zapisany w wirtualnej

- bibliotece A, nie może zostać ponownie zapisany jeśli trafi do innej wirtualnej biblioteki (wirtualnej biblioteki B) w obrębie tego samego urządzenia (to samo dotyczy udziałów NFS/CIFS).
- 3.3.14. Przestrzeń składowania zdeduplikowanych danych musi być jedna dla wszystkich protokołów dostępowych, co oznacza zastosowanie pojedynczej bazy deduplikatów bez względu na ilość/rodzaj używanych protokołów dostępowych.
 - 3.3.15. Proces deduplikacji musi odbywać się 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.
 - 3.3.16. 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)
 - 3.3.17. Wszystkie unikalne bloki przed zapisaniem na dysk muszą być dodatkowo kompresowane.
 - 3.3.18. Urządzenie musi wspierać (wymagane jest formalne wsparcie producenta urządzenia), co najmniej następujące aplikacje: IBM Spectrum Protect, CommVault Simpana, Oracle RMAN, Microsoft SQL Server Management Studio.
 - 3.3.19. W przypadku deduplikacji na źródle poprzez sieci LAN oraz WAN, wymagana jest możliwość szyfrowania komunikacji kluczem minimum 256 bitów.
 - 3.3.20. Urządzenie musi wspierać deduplikację na źródle poprzez sieć FC (SAN) minimum dla następujących systemów operacyjnych: Windows, Linux (RedHat, SuSE).
 - 3.3.21. Urządzenie powinno umożliwiać zaszyfrowanie przechowywanych danych, wymagane są dodatkowe licencje umożliwiające zaszyfrowanie i przechowywanie zaszyfrowanych danych dla dostarczonej/uruchomionej zalicencjonowanej pojemności netto.
 - 3.3.22. Urządzenie nie może zmniejszać swojej wydajności w czasie przybywania kolejnych danych o więcej niż 5%.
 - 3.3.23. Urządzenie musi umożliwiać bezpośrednią replikację danych do drugiego urządzenia takiego samego typu. Konfiguracja replikacji musi być możliwa w każdym z trybów:
 - 3.3.23.1. jeden do jednego
 - 3.3.23.2. wiele do jednego
 - 3.3.23.3. jeden do wielu
 - 3.3.23.4. kaskadowej (urządzenie A replikuje dane do urządzenia B, które te same dane replikuje do urządzenia C).
 - 3.3.24. Replikacja musi się odbywać w trybie asynchronicznym. Transmitowane mogą być tylko te fragmenty danych (bloki) które nie znajdują się na docelowym urządzeniu. Jeżeli wymaga to licencji, to muszą być one dostarczone dla dostarczonej/uruchomionej zalicencjonowanej pojemności netto.
 - 3.3.25. Urządzenie musi umożliwiać wydzielenie określonych portów Ethernet dedykowanych do replikacji.
 - 3.3.26. W przypadku wykorzystania portów Ethernet do replikacji urządzenie musi umożliwiać przyjmowanie backupów, odtwarzanie danych, przyjmowanie strumienia replikacji, wysyłanie strumienia replikacji tymi samymi portami.
 - 3.3.27. Oferowane urządzenie musi działać poprawnie (muszą być dostępne wszystkie jego funkcje i utrzymane parametry użytkowe) przy wypełnieniu danymi na poziomie co najmniej 90%. Dokumentacja urządzenia nie może wskazywać na ew. problemy, obostrzenia, które są efektem wypełnienia urządzenia zabezpieczanymi danymi, na poziomie mniejszym niż 90%.
 - 3.3.28. Narzut na wydajność związany z replikacją nie może zmniejszyć wydajności urządzenia o więcej niż 10%.
 - 3.3.29. Wymagana jest możliwość ograniczenia pasma używanego do replikacji między dwoma urządzeniami.

- 3.3.30. Zdeduplikowane i skompresowane dane przechowywane w obrębie podsystemu dyskowego urządzenia muszą być chronione za pomocą technologii RAID 6 bądź równoważnej
- 3.3.31. Wymagana jest możliwość zaprezentowania każdej z logicznych części urządzenia, jako niezależnego urządzenia dostępnego za pośrednictwem: CIFS, NFS, VTL, deduplikacja na źródle.
- 3.3.32. Urządzenie musi umożliwiać zdefiniowanie blokady skasowania danych (funkcjonalność WORM). Blokada skasowania danych musi chronić plik w zdefiniowanym czasie przed usunięciem/modyfikacją pliku. Blokada skasowania danych musi działać w dwóch trybach (do wyboru przez administratora, jeżeli wymaga to licencji, to muszą być one dostarczone dla zalicencjonowanej dostarczonej pojemności netto):
 - 3.3.32.1. Możliwość zdjęcia blokady przed upływem ważności danych
 - 3.3.32.2. Brak możliwości zdjęcia blokady przed upływem ważności danych
- 3.3.33. Po niespodziewanym wyłączeniu prądu i ponownym uruchomieniu, urządzenie musi być gotowe do przyjmowania danych (backupy, archiwa) w czasie nie dłuższym niż 60 minut od włączenia.
- 3.3.34. 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. Wymaga się potwierdzenie opisanej funkcjonalności w oficjalnej dokumentacji producenta oferowanego urządzenia.
- 3.3.35. Urządzenie musi automatycznie (samoczynnie) wykonywać sprawdzanie spójności danych po zapisaniu danych na dysk oraz rozpoznawać i naprawiać błędy „w locie”. Każde zapisane na fizycznych dyskach dane muszą być odczytane i porównane z danymi otrzymanymi. Proces ten musi odbywać się „w locie” – musi być elementem procesu zapisu danych przez urządzenie.
- 3.3.36. Urządzenie musi automatycznie usuwać przeterminowane dane (bloki danych nie należące do backupów o aktualnej retencji) w procesie czyszczenia.
- 3.3.37. Proces usuwania przeterminowanych danych (czyszczenia) nie może uniemożliwiać procesów: backupu i odtwarzania danych (zapisu oraz odczytu danych z zewnątrz do systemu).
- 3.3.38. Urządzenie musi mieć możliwość zdefiniowania dla procesu usuwania przeterminowanych danych (czyszczenie):
 - 3.3.38.1. maksymalnego obciążenia (poziomu obciążenia procesora)
 - 3.3.38.2. czasu w którym się będzie odbywać
- 3.3.39. Standardowa częstotliwość usuwania przeterminowanych danych (czyszczenie) nie powinna być większa niż 1 raz na tydzień - minimalizując w ten sposób czas w którym backupy/odtworzania narażone są na spowolnienie.
- 3.3.40. Po niespodziewanym wyłączeniu prądu i ponownym uruchomieniu, urządzenie musi być gotowe do przyjmowania danych (backupy, archiwa) w czasie nie dłuższym niż 60 minut od włączenia.
- 3.3.41. Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez
 - 3.3.41.1. interfejs graficzny dostępny z przeglądarki internetowej
 - 3.3.41.2. linię komend (CLI) dostępną z poziomu ssh (secure shell)
- 3.3.42. Oprogramowanie do zarządzania musi rezydować na oferowanym urządzeniu deduplikacyjnym.
- 3.3.43. Urządzenie musi być rozwiązaniem kompletnym, apłiancem sprzętowym pochodzącym od jednego producenta. Zamawiający nie dopuszcza stosowania rozwiązań typu gateway. Oferowany typ urządzenia i jego specyfikacja muszą być oficjalnie dostępne w ofercie producenta przed ukazaniem się niniejszego postępowania. Termin wprowadzenia do sprzedaży oferowanego modelu urządzenia przez producenta musiał mieć miejsce w ciągu ostatnich 12 miesięcy.

- 3.3.44. Zasilanie urządzenia musi być redundantne (lub nadmiarowe), a jego naprawa/wymiana nie może powodować wyłączenia/zablokowania zapisu/odczytu z urządzenia.
- 3.3.45. 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/odtworzenia backupów). 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.
- 3.3.46. 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). Minimalna ilość logicznych części pracujących równolegle musi wynosić nie mniej niż 10. Producent musi oficjalnie wspierać tę ilość logicznych części pracujących równolegle z pełną wydajnością urządzenia.
- 3.4. Oprogramowanie do deduplikacji na źródle musi spełniać następujące wymagania:
- 3.4.1. Wymaga się dostarczenia wraz z urządzeniami licencji dla dostarczonej zalicencjonowanej pojemności netto dostarczonego urządzenia (ilość danych do backupu na źródle tzw. front end z aplikacji ORACLE, MS SQL), umożliwiających bezpośredni backup, bez pośrednictwa dodatkowej aplikacji backupowej, spełniających funkcjonalności przedstawione w punkcie 3.6.2.
- 3.4.2. W przypadku współpracy z każdą z poniższych aplikacji urządzenie musi umożliwiać deduplikację na źródle i przesłanie nowych, nie znajdujących się jeszcze na urządzeniu bloków poprzez sieć LAN oraz przez sieć FC.:
- 3.4.2.1. RMAN (dla ORACLE)
- 3.4.2.2. Microsoft SQL Server Management Studio (dla Microsoft SQL)
- 3.4.3. Deduplikacja danych odbywa się na dowolnym serwerze posiadającym funkcjonalność Media Agent/ klienta / serwera RMAN / serwera SQL.
- 3.4.4. Deduplikacja w wyżej wymienionych przypadkach musi zapewniać aby z serwerów do urządzenia były transmitowane poprzez sieć tylko fragmenty danych nie znajdujące się dotychczas na urządzeniu.

4. Wymagania organizacyjne

- 4.1. Zakres, termin i plan prac wdrożeniowych musi zostać uzgodniony i zaakceptowany przez wyznaczonego pracownika ze strony Zamawiającego najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem prac.
- 4.2. Dokument potwierdzający udzielenie gwarancji producenta i zapewnienie wsparcia/pomocy technicznej, wystawiony zostanie przez producenta urządzeń lub oficjalny kanał dystrybucji producenta urządzeń i zawierać będzie numery seryjne elementów oraz informacje o poziomie i okresie (od - do) obowiązywania gwarancji i wsparcia/pomocy technicznej na dostarczone urządzenia.

5. Gwarancja i świadczenie usług wsparcia/pomocy technicznej oraz dokumentacja

- 5.1. Wykonawca przekaze Zamawiającemu co najmniej po jednym egzemplarzu instrukcji do urządzeń w języku polskim lub angielskim w formie elektronicznej, nie wymagającej posiadania płatnych narzędzi do ich odczytu, lub wskaże źródło dokumentacji na publicznie dostępnych zasobach producenta.
- 5.2. Gwarancja musi być świadczona bezpośrednio przez serwis producenta sprzętu i oprogramowania. Kontakt w języku polskim.
- 5.3. Musi być zapewniona możliwość zgłaszania przez telefon i pocztę elektroniczną lub interfejs sieci WWW (24x7) w celu zgłoszenia problemu związanego ze sprzętem lub oprogramowaniem oraz dostarczenia danych potrzebnych do wstępnej oceny poziomu ważności zgłoszenia.

- 5.4. Jeśli problem wymaga działania serwisanta na miejscu wymagane jest podjęcie akcji serwisowej na miejscu najpóźniej w następnym dniu roboczym.
- 5.5. W okresie obowiązywania gwarancji i wsparcia Wykonawca zapewni Zamawiającemu możliwość zgłaszania wad i usterek za pomocą oficjalnych kanałów komunikacji serwisu producenta urządzeń oraz dostęp do bazy wiedzy producenta o dostarczanych urządzeniach i oprogramowaniu.
- 5.6. Serwis sprzętu w miejscu instalacji urządzeń.
- 5.7. Możliwe zdalne usuwanie usterek oprogramowania.
- 5.8. Przez cały okres gwarancji Zamawiający będzie uprawniony do otrzymywania najnowszych dostępnych wersji oprogramowania urządzeń. Dotyczy to wszystkich elementów oprogramowania dostarczanych w ramach zamówienia (np. firmware, system operacyjny, oprogramowanie na deduplikację po stronie klientów, monitorowanie, zarządzanie i inne).
- 5.9. Zamawiający wymaga aby nowe wersje oprogramowania układowego do obsługi urządzenia były wgrywane przez serwis producenta lub certyfikowanego inżyniera ze strony Wykonawcy w obecności wyznaczonego pracownika ze strony Zamawiającego (dostępny podgląd podczas procesu aktualizacji urządzenia - lokalny lub zdalny).
- 5.10. Zamawiający wymaga aby części zamienne do samodzielnej wymiany (CRU - Customer Replaceable Units) były wymieniane przez serwis producenta lub certyfikowanego inżyniera ze strony Wykonawcy w obecności wyznaczonego pracownika ze strony Zamawiającego.
- 5.11. Zamawiający wymaga aby wymieniane uszkodzone nośniki danych (np. dyski twarde) pozostawały u Zamawiającego.
- 5.12. W ramach wsparcia/pomocy technicznej Wykonawca zapewni Zamawiającemu w szczególności dostęp do serwisów on-line producenta urządzeń, zawierających bazę wiedzy o dostarczonych urządzeniach.
- 5.13. Przez okres 1 roku od dostawy Wykonawca zapewni minimum 40 godzin wsparcia ze strony wykwalifikowanych inżynierów Wykonawcy lub producenta w trakcie prac związanych z konfiguracją lub przy optymalizacji wykorzystania urządzeń w środowisku Zamawiającego lub środowiska Zamawiającego (IBM SP, Oracle RMAN, Microsoft SQL).