**Załącznik nr 4 do SWZ**

**Opis Przedmiotu Zamówienia**

1. Wykonawca zobowiązany jest do podania parametrów w jednostkach wskazanych w niniejszym opisie.
2. Wykonawca gwarantuje niniejszym, że sprzęt jest fabrycznie nowy (rok produkcji: 2022), nieużywany, kompletny i do jego uruchomienia oraz stosowania zgodnie z przeznaczeniem nie jest konieczny zakup dodatkowych elementów i akcesoriów. Urządzenie ani jego część składowa, wyposażenie, itd. nie jest sprzętem rekondycjonowanym, powystawowym i nie był wykorzystywany wcześniej przez innego użytkownika.

**Deduplikator**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pełna nazwa urządzenia | Podać |  |
| Producent/Firma | Podać |  |
| Typ, model | Podać |  |
| Rok produkcji 2022 | Podać |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Parametry wymagane** | **Wymóg** | **Parametry oceniane** | **Oferowane parametry**  |
|  | Urządzenie musi oferować przestrzeń min. 16TB netto (powierzchni użytkowej) bez uwzględniania mechanizmów protekcji. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | 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. 60TB netto dla warstwy CLOUD. Wymagana funkcjonalność powinna oficjalnie wspierać przez eksploatowaną przez Zamawiającego aplikację Veeam Backup and Replication. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Urządzenie musi posiadać minimum:* + 2 porty Eth 10 Gb/s SFP+

wymagana obsada wszystkich portów wkładkami, wymagana możliwość obsługi każdym z w/w portów protokołów CIFS, NFS, deduplikacja na źródle. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Urządzenie musi umożliwiać jednoczesny dostęp wszystkimi poniższymi protokołami:* CIFS, NFS,
* zapewniającym deduplikację na źródle, wymagane wsparcie dla eksploatowanej przez Zamawiającego aplikacji Veeam Backup and Replication,
* VTL (min. 10 jednocześnie) (w przypadku doposażenia w kartę FC).
 | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Wymagane jest dostarczenie licencji, pozwalającej na jednoczesną obsługę protokołów CIFS, NFS, deduplikacja na źródle, VTL do oferowanej pojemności urządzenia. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | 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.
 | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | 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. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Urządzenie musi mieć możliwość emulacji następujących bibliotek taśmowych:* Storage Tek L180

lub* IBM TS 3500.
 | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Urządzenie musi mieć możliwość emulacji napędów taśmowych min. LTO5 oraz LTO7. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | 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. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | 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. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | 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. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | 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. 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. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | 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. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | 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). | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Wszystkie unikalne bloki przed zapisaniem na dysk muszą być dodatkowo kompresowane. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Urządzenie musi wspierać (wymagane formalne wsparcie producenta urządzenia), co najmniej następujące aplikacje:* Veeam Backup and Replication,
* RMAN,
* Microsoft SQL Server Management Studio.

W przypadku współpracy z każdą z poniższych aplikacji:* Veeam Backup and Replication,
* RMAN (dla ORACLE),
* Microsoft SQL Server Management Studio (dla Microsoft SQL),

urządzenie musi umożliwiać deduplikację na źródle i przesłanie nowych, nie znajdujących się jeszcze na urządzeniu bloków poprzez sieć LAN. Deduplikacja danych odbywa się na dowolnym serwerze posiadającym funkcjonalność: Media Agenta / klienta /serwera RMAN / serwera SQL .Deduplikacja w wyżej wymienionych przypadkach musi zapewniać aby z zabezpieczanych serwerów do urządzenia były transmitowane poprzez sieć LAN jedynie fragmenty danych nie znajdujące się dotychczas na urządzeniu. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | W przypadku przyjmowania backupów z Veeam Backup and Replication, Oracle RMAN oraz Microsoft MSSQL (przy wykorzystaniu Microsoft SQL Server Management Studio), urządzenie musi umożliwiać deduplikację na źródle i przesłanie nowych, nieznajdujących się jeszcze na urządzeniu bloków poprzez sieć FC. Deduplikacja w wyżej wymienionych przypadkach musi zapewniać aby z serwerów do urządzenia były transmitowane poprzez sieć FC tylko fragmenty danych nie znajdujące się dotychczas na urządzeniu. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | 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. Ewentualne licencje nie są przedmiotem tego postępowania. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Urządzenie powinno umożliwiać uruchamianie maszyn wirtualnych VMware bezpośrednio z danych backupowych bez konieczności odtwarzania danych, funkcjonalność ta powinna być wspierana przez Veeam Backup and Replication. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Wymagana funkcjonalność Load Balancing oraz Link Failover w obrębie portów wykorzystywanych przez aplikację backupową, wymagane wsparcie tej funkcjonalności dla Veeam Backup and Replication. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Wymagane wsparcie dla backupów typu Virtual Synthetics w przypadku eksploatowanej aplikacji Veeam Backup and Replication. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | W przypadku deduplikacji na źródle poprzez sieć IP (LAN oraz WAN), wymagana możliwość szyfrowania komunikacji kluczem minimum 256 bitów. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Urządzenie powinno umożliwiać zaszyfrowanie przechowywanych danych. Wykonawca w ramach oferty dostarczy wymagane licencje umożliwiające zaszyfrowanie i przechowywanie zaszyfrowanych danych w obrębie maksymalnej pojemności oferowanego urządzenia. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Urządzenie musi wspierać deduplikację na źródle poprzez sieć FC (SAN) minimum dla następujących systemów operacyjnych:* Windows
* Linux (RedHat, SuSE)
 | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Urządzenie musi umożliwiać bezpośrednią replikację danych do drugiego urządzenia takiego samego typu. Konfiguracja replikacji musi być możliwa w każdym z trybów:* jeden do jednego,
* wiele do jednego,
* jeden do wielu,
* 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 nie jest przedmiotem tego postępowania.  | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Urządzenie musi umożliwiać wydzielenie określonych portów Ethernet dedykowanych do replikacji. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | W przypadku wykorzystania portów Ethernet do replikacji urządzenie musi umożliwiać przyjmowanie backupów, odtwarzanie danych, przyjmowanie strumienia replikacji, wysyłanie strumienia replikacji tymi samymi portami. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | W przypadku replikacji danych między dwoma urządzeniami oferowanego typu, wymagana możliwość kontroli przez: Microsoft SQL Server Management Studio, 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 wymaganej aplikacji,
* aplikacja posiada informację o obydwu kopiach zapasowych znajdujących się w obydwu urządzeniach bez konieczności przeprowadzania procesu inwentaryzacji.
 | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | 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%. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | 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. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Zdeduplikowane i skompresowane dane przechowywane w obrębie podsystemu dyskowego urządzenia muszą być chronione za pomocą technologii RAID 6 bądź równoważnej. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | 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). | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Urządzenie musi pozwalać na przechowywanie minimum 500 Snapshotów jednocześnie w obrębie oferowanej przestrzeni, przy zachowaniu globalnej deduplikacji oraz standardowego trybu pracy urządzenia, umożliwiającego wykorzystanie wszystkich dostępnych funkcjonalności. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | 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). | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | 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. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | 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. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Wymagana możliwość zaprezentowania każdej z logicznych części oferowanego urządzenia, jako niezależnego urządzenia dostępnego za pośrednictwem:* CIFS
* NFS
* VTL
* deduplikacja na źródle
 | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | 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), w tym wypadku wymagane wsparcie norm SEC 17a-4(f) lub ISO Standard 15489-1 w zakresie ochrony danych

Licencje na blokadę usunięcia/zmiany przechowywanych plików muszą być dostarczone wraz z urządzeniem.W przypadku braku wymaganej funkcjonalności WORM, wymagana dostawa dodatkowej macierzy typu NAS (NFS/CIFS) o pojemności netto trzykrotnie większej od wymaganej pojemności netto deduplikatora (16TB x 3 = 48TB 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. W każdym przypadku wymagana możliwość automatycznego uruchamiania blokady (podczas zapisu) WORM dla danych zapisywanych na obszar objęty działaniem wspomnianej blokady. W każdym przypadku wymagana również możliwość używania blokady WORM dla obrazu danych uzyskanych poprzez użycie wymaganej funkcjonalności SnapShot. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Urządzenie musi mieć możliwość przechowywania danych niezmienialnych:* video
* grafika
* nagrania dźwiękowe
* pliki pdf

na udziałach CIFS/NFS. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Urządzenie musi weryfikować dane po zapisie (weryfikacja 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. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Urządzenie musi automatycznie usuwać przeterminowane dane (bloki danych nie należące do backupów o aktualnej retencji) w procesie czyszczenia.  | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Proces usuwania przeterminowanych danych (czyszczenia) nie może uniemożliwiać pracy procesów backupu / odtwarzania danych (zapisu / odczytu danych z zewnątrz do systemu).  | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Wymagana możliwość zdefiniowania maksymalnego obciążenia urządzenia procesem usuwania przeterminowanych danych (poziomu obciążenia procesora). | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Wymagana możliwość zdefiniowania harmonogramu wg. którego wykonywany jest proces usuwania przeterminowanych danych (czyszczenia), realizowany równolegle z procesami backup/restore/replication. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | 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.  | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Urządzenie musi systemowo (wbudowana funkcjonalność) umożliwiać realizację 1-ego procesu czyszczenia dopiero po przekroczeniu 75% zajętości oferowanej przestrzeni | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez* Interfejs graficzny dostępny z przeglądarki internetowej
* Poprzez linię komend (CLI) dostępną z poziomu ssh (secure shell)
 | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Oprogramowanie do zarządzania musi rezydować na oferowanym urządzeniu deduplikacyjnym.  | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Oferowane urządzenie musi mieć możliwość sprawdzenia pakietu upgrade’ującego firmware urządzenia (GUI lub CLI), to znaczy sprawdzenia czy nowa wersja systemu nie spowoduje problemów z urządzeniem. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | 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. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Oferowane urządzenie w okresie gwarancji winno być objęte wsparciem producenta działającym w trybie NBD. W przypadku uszkodzenia dysku twardego i konieczności jego wymiany w okresie gwarancji na egzemplarz nowy wolny od wad, uszkodzony nośnik pozostaje u Zamawiającego. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Wszelkie wymagane licencje dostarczone przez Wykonawcę muszą być bezterminowe i wliczone w cenę oferty.  | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Wykonawca dostarczy urządzenie kompletne i skonfigurowane do potrzeb Zamawiającego, dostarczy wszelkie niezbędne kable (sieciowe, zasilające itp.), wkładki, uchwyty w celu montażu w istniejącej szafie RACK i połączenia z istniejącą infrastrukturą IT Zamawiającego. | Tak, podać | Bez punktacji |  |
|  | Zaoferowany deduplikator musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta. Serwis zaoferowanego deduplikatora będzie realizowany przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta. | Tak, podać | Bez punktacji |  |