

Lp.	Parametr wymagany
1.	Urządzenie musi być przeznaczone do deduplikacji i przechowywania kopii zapasowych. Urządzenie musi spełniać wymagania wyspecyfikowane w niniejszej tabeli.
2.	Dostarczone urządzenie musi oferować przestrzeń min. 12TB netto (powierzchni użytkowej) bez uwzględniania mechanizmów protekcji – przestrzeń dedykowana do gromadzenia deduplikatów, wymagana skalowalność do min. 250TB netto (powierzchni użytkowej widocznej po założeniu systemu plików)
3.	Dostarczone urządzenie musi umożliwiać rozbudowę o warstwę typu CLOUD dedykowaną do długotrwałego przechowywania danych (tzw. Long Term Retention) – dane o określonej retencji (zgodnie z założoną polityką retencyjną), bez pośrednictwa dodatkowych urządzeń (typu GATEWAY) powinny zostać przemieszane (w postaci zdeduplikowanej) na dodatkową warstwę, wymagane wsparcie dla dla AWS, Microsoft Azure oraz Google GCP. Wymagana enkrypcja danych przechowywanych na warstwie typu Cloud. Wymagane dostarczenie licencji na przestrzeń min. 80TB netto dla warstwy CLOUD.
4.	<p>Oferowane urządzenie musi posiadać minimum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 porty 10/25Gb/s Eth OP (wymagane 4-y kable: 25G 3M Twinax)</li> </ul> <p>wymagana możliwość obsługi każdym z w/w portów protokołów CIFS, NFS, deduplikacja na źródle</p> <p>wymagana możliwość dodania do w/w konfiguracji portów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 porty FC 32Gb/s</li> </ul> <p>wymagana możliwość obsługi poprzez porty FC protokołów VTL oraz deduplikacja na źródle</p> <p>(możliwość dodania dwóch portów FC oznacza oficjalnie wsparcie takiej konfiguracji przez producenta urządzenia, wolny slot na dodatkowa kartę HBA w przypadku oferowanej konfiguracji urządzenia oraz możliwość natychmiastowego zamówienia u producenta wymaganej karty rozszerzeń)</p>
5.	<p>Oferowane urządzenie musi umożliwiać jednoczesny dostęp wszystkimi poniższymi protokołami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CIFS, NFS</li> <li>• zapewniającym deduplikację na źródle, wymagane wsparcie dla aplikacji Commvault (co najmniej na poziomie Media Server a także Client Direct przy użyciu storage accelerator), Veeam Backup and Replication (co najmniej na poziomie Veeam Data Mover), NetWorker na poziomie standardowego klienta</li> <li>• VTL (min. 10 jednocześnie)</li> </ul>
6.	Wymagane jest dostarczenie licencji, pozwalającej na jednoczesną obsługę protokołów CIFS, NFS, deduplikacja na źródle, VTL do oferowanej pojemności urządzenia
7.	Oferowane pojedyncze urządzenie musi osiągać zagregowaną wydajność (dla maksymalnej konfiguracji) co najmniej 25 TB/h (dane podawane przez producenta) oraz co najmniej 50 TB/h z wykorzystaniem <b>deduplikacji na źródle</b> (dane podawane przez producenta).
8.	<p>Urządzenie musi pozwalać na jednoczesną obsługę minimum 250 strumieni w tym jednocześnie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapis danych minimum 150 strumieniami</li> <li>• odczyt danych minimum 50 strumieniami</li> <li>• replikacja minimum 50 strumieniami</li> </ul> <p>pochodzących z różnych aplikacji oraz dowolnych protokołów (CIFS, NFS, VTL, deduplikacja na źródle) oraz dowolnych interfejsów (FC, LAN) w tym samym czasie.</p>

	<p>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.</p> <p>Wszystkie zapisywane strumienie muszą podlegać globalnej deduplikacji przed zapisem na dysk (in-line) jak opisano w niniejszej specyfikacji.</p>
9.	<p>Oferowane urządzenie musi mieć możliwość emulacji następujących bibliotek taśmowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• StorageTek L180</li> <li>• IBM TS 3500</li> </ul>
10.	Oferowane urządzenie musi mieć możliwość emulacji napędów taśmowych min. LTO5 oraz LTO7
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.
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.
13.	<p>Technologia deduplikacji musi wykorzystywać algorytm bazujący na zmiennym, dynamicznym bloku jednak o wielkości nie większej niż 12 kB.</p> <p>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.</p>
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 muszą 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.
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. Wymaganie nie będzie spełnione jeżeli deduplikacja in-line realizowana będzie przez zewnętrzną aplikację backup'ową. Wymaganie deduplikacji in-line dotyczy zapisu danych przez każdy z wymaganych interfejsów, w przypadku interfejsów: NFS, CIFS oraz VTL realizacja deduplikacji in-line nie może w żadnym stopniu zależeć od konkretnej aplikacji backup'owej, dane zapisywane poprzez interfejsy NFS CIFS

	bez użycia jakiegokolwiek aplikacji backup'owej również muszą być deduplikowane w sposób in-line
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)
17.	Wszystkie unikalne bloki przed zapisaniem na dysk muszą być dodatkowo kompresowane.
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, wymagane dotyczy wszystkich danych zapisanych na urządzeniu a nie wybranych grup danych objętych działaniem blokad zabezpieczających przed usunięciem/modyfikacją danych.
19.	<p>Oferowane urządzenie musi wspierać (wymagane formalne wsparcie producenta urządzenia), co najmniej następujące aplikacje: Commvault, Veeam Backup and Replication, NetWorker. W przypadku współpracy z każdą z poniższych aplikacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Commvault</li> <li>• Veeam Backup and Replication</li> <li>• NetWorker</li> </ul> <p>urządzenie musi umożliwiać deduplikację na źródle (w przypadku Commvault: co najmniej na poziomie Media Server a także Client Direct przy użyciu storage accelerator, w przypadku Veeam Backup and Replication co najmniej na poziomie Veeam Data Mover), w przypadku NetWorker na poziomie standardowego klienta) i przesłanie nowych, nie znajdujących się jeszcze na urządzeniu bloków poprzez sieć LAN.</p> <p>Deduplikacja w wyżej wymienionych przypadkach musi zapewniać aby do oferowanego urządzenia były transmitowane poprzez sieć LAN jedynie fragmenty danych nie znajdujące się dotychczas na urządzeniu.</p>
20.	<p>W przypadku przyjmowania backupów z Commvault, Veeam Backup and Replication, NetWorker, urządzenie musi umożliwiać deduplikację na źródle (co najmniej na poziomie Media Server dla CommVault, Data Mover dla Veeam, klienta dla NetWorker) i przesłanie nowych, nieznajdujących się jeszcze na urządzeniu bloków poprzez sieć FC.</p> <p>Deduplikacja w wyżej wymienionych przypadkach musi zapewniać aby do oferowanego urządzenia były transmitowane poprzez sieć FC jedynie fragmenty danych nie znajdujące się dotychczas na urządzeniu.</p>
21.	Oferowane urządzenie musi umożliwiać uruchamianie maszyn wirtualnych VMware bezpośrednio z danych backupowych bez konieczności odtwarzania danych.
22.	Wymagana funkcjonalność Load Balancing oraz Link Failover w obrębie portów (Eth) wykorzystywanych przez aplikację backupową.
23.	Wymagane wsparcie dla backupów typu Virtual Synthetics w przypadku aplikacji Commvault, Veeam Backup and Replication oraz NetWorker.
24.	W przypadku deduplikacji na źródle poprzez sieć IP (LAN oraz WAN), wymagana możliwość szyfrowania komunikacji kluczem minimum 256 bitów.
25.	Urządzenie musi umożliwiać zaszyfrowanie przechowywanych danych, wymagane licencje umożliwiające zaszyfrowanie i przechowywanie zaszyfrowanych danych w obrębie maksymalnej pojemności oferowanego urządzenia.
26.	<p>Urządzenie musi wspierać deduplikację na źródle poprzez sieć FC (SAN) minimum dla następujących systemów operacyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Linux (RedHat, SuSE)</li> </ul>
27.	<p>Oferowane urządzenie musi umożliwiać bezpośrednią replikację danych do drugiego urządzenia takiego samego typu. Konfiguracja replikacji musi być możliwa w każdym z trybów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* jeden do jednego</li> <li>* wiele do jednego</li> <li>* jeden do wielu</li> <li>* kaskadowej (urządzenie A replikuje dane do urządzenia B, które te same dane replikuje do urządzenia C).</li> </ul> <p>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 jest przedmiotem postępowania.</p>
28.	Urządzenie musi umożliwiać wydzielenie określonych portów Ethernet dedykowanych do replikacji.
29.	W przypadku wykorzystania portów Ethernet do replikacji urządzenie musi umożliwiać przyjmowanie backupów, odtwarzanie danych, przyjmowanie strumienia replikacji, wysyłanie strumienia replikacji tymi samymi portami.
30.	<p>W przypadku replikacji danych między dwoma urządzeniami oferowanego typu, wymagana możliwość kontroli przez: Commvault oraz NetWorker muszą być możliwe do uzyskania jednocześnie wszystkie następujące funkcjonalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• replikacja odbywa się bezpośrednio między dwoma urządzeniami bez udziału serwerów pośredniczących</li> <li>• replikacji podlegają tylko te fragmenty danych (na poziomie bloków używanych do deduplikacji), które nie znajdują się na docelowym urządzeniu</li> <li>• replikacja zarządzana jest z poziomu wymaganej aplikacji</li> <li>• aplikacja posiada informację o obydwu kopiach zapasowych znajdujących się w obydwu urządzeniach bez konieczności przeprowadzania procesu inwentaryzacji</li> </ul>
31.	Oferowane urządzenie musi działać poprawnie 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%.
32.	Wymagana możliwość ograniczenia pasma używanego do replikacji między dwoma urządzeniami – oferowane urządzenie musi być wyposażone w mechanizm umożliwiający zarządzaniem stopnia wykorzystania pasma na potrzeby replikacji.
33.	Zdeduplikowane i skompresowane dane przechowywane w obrębie podsystemu dyskowego urządzenia muszą być chronione za pomocą technologii RAID 6 bądź równoważnej.
34.	Oferowane urządzenie musi pozwalać na realizację oraz przechowywanie 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).
35.	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.



Fundusze Europejskie  
na Rozwój Cyfrowy



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



CENTRUM  
PROJEKTÓW  
POLSKA  
CYFROWA

36.	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).
37.	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.
38.	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.
39.	<p>Wymagana możliwość zaprezentowania każdej z logicznych części oferowanego urządzenia, jako niezależnego urządzenia dostępnego za pośrednictwem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CIFS</li> <li>• NFS</li> <li>• VTL</li> <li>• deduplikacja na źródle</li> </ul>
40.	<p>Urządzenie musi umożliwiać zdefiniowanie blokady skasowania danych (funkcjonalność WORM). Blokada skasowania danych musi chronić plik w zdefiniowanym czasie przed usunięciem pliku, modyfikacją pliku.</p> <p>Blokada skasowania danych musi działać w dwóch trybach (do wyboru przez administratora):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Możliwość zdjęcia blokady przed upływem ważności danych</li> <li>2. Brak możliwości zdjęcia blokady przed upływem ważności danych (COMPLIANCE), w tym wypadku wymagane wsparcie norm SEC 17a-4(f) oraz ISO Standard 15489-1 w zakresie ochrony danych, wymagane oficjalne wsparcie wymaganej blokady przez aplikację Commvault, Veeam Backup and Replication oraz NetWorker – wymagane potwierdzenie na oficjalnych stronach w/w aplikacji backup'owych oraz producenta oferowanego deduplikatora</li> </ol> <p>Licencje na blokadę usunięcia/zmiany przechowywanych plików muszą być dostarczone wraz z urządzeniem.</p> <p>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. Zamawiający zastrzega możliwość prośby o dostarczenie ogólnodostępnej dokumentacji oferowanego produktu potwierdzającego spełnienie wymaganej funkcjonalności).</p>
41.	<p>Urządzenie musi mieć możliwość przechowywania danych niezmiennych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Video</li> <li>• Grafika</li> <li>• Nagrania dźwiękowe</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pliki pdf na udziałach CIFS/NFS.</li> </ul>
42.	<p>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 musi 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.</p> <p>Wymagane potwierdzenie opisanej funkcjonalności w oficjalnej dokumentacji producenta oferowanego urządzenia. Zamawiający zastrzega możliwość prośby o dostarczenie ogólnodostępnej dokumentacji oferowanego produktu potwierdzającego spełnienie wymaganej funkcjonalności).</p>
43.	Urządzenie musi automatycznie usuwać przeterminowane dane (bloki danych nie należące do backupów o aktualnej retencji) w procesie czyszczenia.
44.	Proces usuwania przeterminowanych danych (czyszczenia) nie może uniemożliwiać pracy procesów backupu / odtwarzania danych (zapisu / odczytu danych z zewnątrz do systemu).
45.	Wymagana możliwość zdefiniowania maksymalnego obciążenia urządzenia procesem usuwania przeterminowanych danych (poziomu obciążenia procesora), wymagane potwierdzenie w ogólnie dostępnej dokumentacji. Zamawiający zastrzega możliwość prośby o dostarczenie ogólnodostępnej dokumentacji oferowanego produktu potwierdzającego spełnienie wymaganej funkcjonalności)
46.	Wymagana możliwość zdefiniowania harmonogramu wg. którego wykonywany jest proces usuwania przeterminowanych danych (czyszczenia), realizowany równoległe z procesami backup/restore/replication.
47.	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).
48.	Urządzenie musi umożliwiać systemowo (wbudowana funkcjonalność) - realizację procesu pierwszego czyszczenia dopiero po przekroczeniu 75% zajętości oferowanej przestrzeni realizowanego w sposób automatyczny.
49.	Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfejs graficzny dostępny z przeglądarki internetowej</li> <li>• Poprzez linię komend (CLI) dostępną z poziomu ssh (secure shell)</li> </ul>
50.	Oprogramowanie do zarządzania musi rezydować na oferowanym urządzeniu deduplikacyjnym.
51.	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.
52.	Urządzenie musi być rozwiązaniem kompletnym, apłiancem 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.



Fundusze Europejskie  
na Rozwój Cyfrowy



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



CENTRUM  
PROJEKTÓW  
POLSKA  
CYFROWA

53.	Oferowane urządzenie musi być objęte min. 3-letnim wsparciem producenta działającym w trybie zgłaszania awarii: 24x7 oraz reakcją NBD. Uszkodzone nośniki dyskowe pozostają u Zamawiającego bez ponoszenia dodatkowych kosztów.
-----	---