

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Część 8 – Urządzenie serwerowe i oprogramowanie do backupu danych

#### Urządzenie serwerowe (serwer NAS z dyskami) – Opis i minimalne parametry

Cecha	Wymagania minimalne
<b>Specyfikacja sprzętowa</b>	
<b>Procesor</b>	Jeden procesor wielordzeniowy, architektura x86_64, taktowanie bazowe min. 2.0 GHz z możliwością zwiększenia taktowania do min. 2.9 GHz, zapewniający wydajność min. 4140 pkt. (dla pojedynczego procesora) w teście Passmark CPU Mark, znajdujący się na liście <a href="https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php">https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php</a>
<b>Procesor liczba rdzeni</b>	Nie mniej niż 4
<b>Pamięć RAM</b>	Nie mniej niż 8GB DDR4
<b>Pamięć RAM liczba slotów</b>	Minimum 2 sloty
<b>Pamięć RAM - możliwość rozszerzenia</b>	Nie mniej niż do 16GB
<b>Pamięć Flash</b>	Nie mniej niż 4GB
<b>Liczba zatok na dyski twarde</b>	Minimum 8
<b>Obsługiwane dyski twarde</b>	3.5" oraz 2.5" SATA oraz 2.5" SATA SSD
<b>Pojemność dysków twarde</b>	do 16TB
<b>Możliwość podłączenia modułu rozszerzającego</b>	Tak, co najmniej 2
<b>Porty LAN 2,5 GbE</b>	Minimum 2
<b>Diody LED</b>	Minimum Status, LAN, HDD,
<b>Porty USB 3.2 Gen 1</b>	Minimum 2
<b>Porty USB 2.0</b>	Minimum 2
<b>Port PCIe Gen 3x2</b>	Tak, minimum 1

<b>Przyciski</b>	Reset, Zasilanie
<b>Typ obudowy</b>	RACK, 2U
<b>Dopuszczalna temperatura pracy</b>	od 0 do 40°C
<b>Wilgotność względna podczas pracy</b>	5-95% R.H.
<b>Zasilanie</b>	Zasilacz redundatny 2 x 300 W, 100-240 V
<b>Obsługa dysków SSD M.2 NVMe</b>	Tak, z łącznością min. 2,5GbE. Obsługa może być realizowana przy pomocy karty rozszerzeń przez port PCIe.
<b>Specyfikacja oprogramowania</b>	
<b>Agregacja łączy</b>	Tak
<b>Obsługiwane systemy plików</b>	Dyski wewnętrzne: EXT4 Dyski zewnętrzne: EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+
<b>Szyfrowanie wolumenów</b>	Tak, min AES 256
<b>Szyfrowanie dysków zewnętrznych</b>	Tak
<b>Zarządzanie dyskami</b>	Pojedynczy Dysk, 0, 1, 5, 6, 10, JBOD, Obsługa Hot Spare per grupa RAID oraz global hot spare Rozszerzanie pojemności Online RAID Migracja poziomów Online RAID HDD S.M.A.R.T. Skanowanie uszkodzonych bloków (pliku) Przywracanie macierzy RAID Obsługa map bitowych Pula pamięci masowej Obsługa migawek Obsługa replikacji migawek
<b>Wbudowana obsługa iSCSI</b>	Multi-LUNs na Target Obsługa LUN Mapping & Masking Obsługa SPC-3 Persistent Reservation Obsługa MPIO & MC/S, Migawka / kopia zapasowa iSCSI LUN
<b>Zarządzanie prawami dostępu</b>	Ograniczenie dostępnej pojemności dysku dla użytkownika Importowanie listy użytkowników Zarządzanie kontami użytkowników Zarządzanie grupą użytkowników

	Zarządzanie współdzieleniem w sieci Tworzenie użytkowników za pomocą makr Obsługa zaawansowanych uprawnień dla pod folderów, Windows ACL
<b>Obsługa Windows AD</b>	Logowanie użytkowników poprzez CIFS/SMB, AFP, FTP oraz menadżera plików sieci Web Funkcja serwera LDAP
<b>Funkcje backup</b>	Oprogramowanie do tworzenia kopii bezpieczeństwa producenta urządzenia dla systemów Windows, backup na zewnętrzne dyski twarde,
<b>Współpraca z zewnętrznymi dostawcami usług chmury</b>	Przynajmniej: Google Drive, Dropbox, Microsoft OneDrive, Microsoft OneDrive for Business i Box
<b>Darmowe aplikacje na urządzenia mobilne</b>	Monitoring / Zarządzanie / Współdzielenie plików / obsługa kamer / Odtwarzacz muzyki Dostępne na systemy iOS oraz Android
<b>Minimum obsługiwane serwery</b>	Serwer plików Serwer FTP Serwer WEB Serwer kopii zapasowych Serwer multimediiów UPnP Serwer pobierania (Bittorrent / HTTP / FTP) Serwer Monitoringu
<b>VPN</b>	VPN client / VPN server. Obsługa PPTP, OpenVPN
<b>Administracja systemu</b>	Połączenia HTTP/HTTPS Powiadamianie przez e-mail (uwierzytelnianie SMTP) Powiadamianie przez SMS Ustawienia inteligentnego chłodzenia DDNS oraz zdalny dostęp w chmurze SNMP (v2 & v3) Obsługa UPS z zarządzaniem SNMP (USB) Obsługa sieciowej jednostki UPS Monitor zasobów Kosz sieciowy dla CIFS/SMB oraz AFP Monitor zasobów systemu w czasie rzeczywistym Rejestr zdarzeń System plików dziennika Całkowity rejestr systemowy (poziom pliku)

	<p>Zarządzanie zdarzeniami systemowymi, rejestr, bieżące połączenie użytkowników on-line</p> <p>Aktualizacja oprogramowania</p> <p>Kopia zapasowa ustawień/przywracanie ustawień/resetowanie ustawień systemu</p>
<b>Wirtualizacja</b>	<p>Wbudowana aplikacja umożliwiająca tworzenie środowiska wirtualnego wraz z instalacją maszyn wirtualnych na systemach Windows, Linux i Android.</p> <p>Dostęp do konsoli maszyn za pośrednictwem przeglądarki z HTML5</p> <p>Funkcjonalności importu, eksportu, klonowania i wykonywania migawek maszyn wirtualnych.</p>
<b>Konteneryzacja</b>	<p>Możliwość uruchomienia wirtualnych kontenerów dla LXC i Docker</p>
<b>Zabezpieczenia</b>	<p>Filtracja IP</p> <p>Ochrona dostępu do sieci z automatycznym blokowaniem</p> <p>Połączenie HTTPS</p> <p>FTP z SSL/TLS (Explicit)</p> <p>Obsługa SFTP</p> <p>Szyfrowanie AES 256-bit</p> <p>Szyfrowana zdalna replikacja (Rsync poprzez SSH)</p> <p>Import certyfikatu SSL</p> <p>Powiadomienia o zdarzeniach za pośrednictwem Email i SMS</p>
<b>Możliwość instalacji dodatkowego oprogramowania</b>	<p>Tak, sklep z aplikacjami; możliwość instalacji z paczek</p>
<b>Dyski twarde</b>	<p>Macierz główna zostanie wyposażona w 8 dysków twardech 3.5" SATA 6Gb/s przystosowanych do pracy z urządzeniami NAS (zapis ciągły 24/7) o pojemności min. 4 TB, prędkości 7200obr./min. Dodatkowo dyski powinny posiadać parametr MTBF min. 1 mln godz.</p>
<b>Gwarancja</b>	<p>3 lata na urządzenie</p> <p>5 lata gwarancji na dyski</p>

## Oprogramowanie do backupu danych – Opis i minimalne parametry

Cecha	Wymagane minimalne parametry techniczne
Ogólne	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Oprogramowanie może być dostarczane w dwóch scenariuszach: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cloud(Software as Service),</li> <li>○ On-premise.</li> </ul> </li> <li>● Istnieje możliwość migracji w obie strony pomiędzy środowiskiem on-premise oraz cloud.</li> <li>● Interfejs systemu dostępny jest w języku: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ polskim,</li> <li>○ angielskim,</li> </ul> </li> <li>● Oprogramowanie nie preferuje platformy sprzętowej, nie jest profilowane pod konkretnego dostawcę sprzętu serwerowego oraz pamięci masowych,</li> <li>● Oprogramowanie może być uruchomione w kontenerze docker,</li> <li>● Możliwość instalacji oraz uruchomienia serwera zarządzania na hostach fizycznych, maszynach wirtualnych czy też kontenerach docker opartych o systemy: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debian: 9+</li> <li>○ Ubuntu: 16.04+</li> <li>○ Fedora: 29+</li> <li>○ CentOS: 7+</li> <li>○ RHEL: 6+</li> <li>○ openSUSE: 15+</li> <li>○ SUSE Enterprise Linux (SLES): 12 SP2+</li> <li>○ Windows Client: 7, 8.1, 10 (1607+)</li> <li>○ Windows Server: 2008 R2+,</li> </ul> </li> <li>● System wykonuje kopię własnej bazy danych, która umożliwia odtworzenie wszystkich ustawień i całej konfiguracji,</li> <li>● Oprogramowanie działa w architekturze wykluczającej pojedynczy punkt awarii(awaria jednego z komponentów nie spowoduje przestoju),</li> </ul>
Wsparcie techniczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pomoc techniczna w językach: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ polskim,</li> <li>○ angielskim.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>● Materiały samopomocowe:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Baza wiedzy:<ul style="list-style-type: none"><li>■ polski,</li><li>■ angielski</li></ul></li></ul></li></ul>
<b>Zarządzanie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Zarządzanie całością działania systemu (backup, przywracanie)z poziomu jednej konsoli webowej,</li><li>● Zarządzanie całym systemem poprzez dashboardy,</li><li>● Gradacja uprawnień kont administratorów z poziomu panelu zarządzającego,</li><li>● System posiada wbudowane predefiniowane zadania backupowe,</li><li>● System umożliwia tworzenie zadań backupowych w oparciu o kalendarz.</li><li>● Automatyczne oraz ręczne uruchamianie kopii zapasowych zgodnie z ustalonym harmonogramem,</li><li>● Automatyczne oraz ręczne uruchamianie procesu przywracania zgodnie z ustalonym harmonogramem,</li><li>● Monitorowanie postępu działania zadania,</li><li>● Posiada system powiadamiania poprzez e-mail o zdarzeniach w następujących przypadkach:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Zadanie zostało zakończone pomyślnie,</li><li>○ Zadanie zostało zakończone z ostrzeżeniami,</li><li>○ Zadanie zostało zakończone z błędem,</li><li>○ Zadanie zostało anulowane,</li><li>○ Zadanie nie zostało uruchomione.</li></ul></li><li>● System generuje alerty na konsoli WEB w przypadku zaistnienia określonego zdarzenia systemowego.</li><li>● Możliwość zdefiniowania okna backupowego dla każdego z zadań,</li><li>● Oprogramowanie posiada wbudowany menadżer haseł do przechowywania kluczy szyfrujących oraz poświadczeń do magazynów,</li><li>● System pozwala na klonowanie planów kopii zapasowych,</li><li>● System umożliwia reset hasła administratora w przypadku jego utraty,</li><li>● Oprogramowanie umożliwia definiowanie retencji według schematów:<ul style="list-style-type: none"><li>○ GFS(Grandfather-Father-Son),</li><li>○ FIFO(First-In, First-Out).</li></ul></li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Oprogramowanie umożliwia tworzenie kont użytkowników nie będących administratorami,</li> <li>● Konta użytkowników mogą być tworzone poprzez import pliku CSV,</li> <li>● Oprogramowanie umożliwia tworzenie grup urządzeń,</li> <li>● Oprogramowanie zapewnia zoptymalizowaną trasę transmisji danych poprzez możliwość wybrania dowolnego workera(urządzenia, które odpowiadać będzie za pobieranie danych z konkretnych usług) oraz browsera(urządzenia, które będzie wykorzystywane do przeszukiwania m.in. magazynów).</li> <li>● System pozwala na zarządzanie multi-tenantowe - umożliwia tworzenie wielu kont administracyjnych z dedykowanymi rolami oraz uprawnieniami, jak m. in.:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ System Administrator,</li> <li>○ Backup operator,</li> <li>○ Restore operator,</li> <li>○ Viewer.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Składowanie danych</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Oprogramowanie jest systemem multi-storageowym i umożliwia tworzenie wielu repozytoriów danych jednocześnie,</li> <li>● System umożliwia składowanie danych:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lokalnie:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zasób SMB,</li> <li>■ Zasób NFS,</li> <li>■ Zasób ISCSI,</li> <li>■ Zasób S3,</li> <li>■ Katalog zabezpieczonego urządzenia.</li> </ul> </li> <li>○ W chmurze:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Amazon Web Service,</li> <li>■ Magazyn zgodny z S3,</li> <li>■ Dostarczanej przez producenta.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>● System pozwala na zdefiniowanie zapasowej ścieżki repozytorium, na wypadek niedostępności głównej lokalizacji,</li> <li>● System oferuje mechanizm składowania kopii backupowych (retencja danych) w nieskończoność lub oparty o czas i cykl.</li> </ul>
<p><b>Odtwarzanie</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Odtwarzanie granularne:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pojedynczych plików z kopii obrazu dysku,</li> </ul> </li> </ul>

- Pojedynczych wiadomości z kopii skrzynki pocztowej Microsoft 365,
- Wykorzystanie funkcjonalności Bare Metal Restore(kopii zapasowej całego dysku - łącznie z partycjami i danymi startowymi) dla odtwarzania systemu po awarii, wsparcie dostępne jest dla systemów:
  - Windows: 7+,
  - Windows Server: 2008 R2+,
- Odtwarzanie Bare metal Restore może odbywać się na takim samym sprzęcie, jak ten który był backupowany, jak również na zupełnie innym komputerze lub serwerze z automatycznym dopasowaniem sterowników oraz z możliwością dodania sterowników przez użytkownika.
- Uruchamianie procesu Bare Metal Restore odbywa się z bootowalnej płyty CD lub pendrive'a,
- Oprogramowanie umożliwia odtwarzanie systemu w scenariuszach: P2P, P2V, V2P, V2V.
- Oprogramowanie umożliwia odtwarzanie kopii obrazu dysku w wybranym formacie(VHD, VHDX, VMDK),
- Odtwarzanie zasobów plikowych bez praw dostępu(tzw. ACL),
- Odtwarzanie zasobów plikowych z prawami dostępu,
- Przywracanie plików pomiędzy systemami operacyjnymi(np. odtwarzanie danych plikowych Linux na systemie Windows),
- Odtwarzanie danych według harmonogramu,
- Przywracanie danych z określonego urządzenia/użytkownika,
- Przywracanie kopii z wybranego magazynu.
- Przywracanie danych Microsoft 365:
  - do wskazanej, dowolnej lokalizacji, na wybranym urządzeniu w formie pliku:
    - pst,
    - mbox.
  - do istniejącego konta w usłudze Microsoft 365 (tego samego lub innego, w tym w innej organizacji),
- System posiada możliwość nieodwracalnego kasowania danych,
- Przywracanie repozytoriów GIT:
  - Przywracanie pomiędzy hostingami repozytoriów(GitHub/BitBucket),
  - przywracanie między kontami.



## Backup

- Wykonywanie pełnych, różnicowych, przyrostowych kopii zapasowych, a także backupu syntetycznego dla:
  - Systemów operacyjnych:
    - Alpine 3.10+,
    - Debian: 9+,
    - Ubuntu: 16.04+,
    - Fedora: 29+,
    - CentOS: 7+,
    - RHEL: 6+,
    - openSUSE: 15+,
    - SUSE Enterprise Linux(SLES): 12 SP2+,
    - macOS: 10.13+,
    - Windows: 7, 8.1, 10(1607+),
    - Windows Server: 2008 R2+,
  - Środowisk wirtualnych:
    - Hyper-V,
    - VMware: 6.7+.
  - Repozytoriów GIT:
    - GitHub,
    - Bitbucket.
- Wykonywanie pełnych, różnicowych oraz przyrostowych oraz logów transakcyjnych kopii zapasowych dla:
  - Baz danych:
    - Microsoft SQL,
    - MySQL,
    - PostgreSQL,
    - Firebird,
    - Dowolnych innych przez podpięcie skryptów pre/post.
- Szyfrowanie danych wykonywana po stronie stacji roboczej za pomocą algorytmu AES w trybie CBC z kluczem szyfrującym o długości:
  - 128 bit,
  - 192 bit,
  - 256 bit.
- Kompresja danych wykonywana po stronie stacji roboczej za pomocą algorytmów:
  - ZStandard,
  - LZ4.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Oprogramowanie umożliwia zarządzanie poziomem kompresji,</li> <li>● Wykonywanie kopii zapasowej otwartych plików(VSS),</li> <li>● System umożliwia uruchamianie skryptów przed i po backupie,</li> <li>● System umożliwia uruchamianie skryptów po wykonaniu migawki VSS,</li> <li>● System umożliwia automatyczne ponawianie prób utworzenia kopii zapasowej w przypadku błędów,</li> <li>● Backup jednego oraz wielu dysków/całego systemu operacyjnego(Windows) ze wsparciem dla partycji MBR oraz GPT,</li> <li>● Backup plikowy,</li> <li>● Oprogramowanie realizuje funkcjonalność jednoczesnego backupu wielu strumieni danych na to samo urządzenie dyskowe,</li> <li>● Oprogramowanie umożliwia konsolidację wersji kopii zapasowych,</li> <li>● Oprogramowanie zapewnia backup jednorazowy - nawet w przypadku wymagania granularnego odtworzenia,</li> <li>● Oprogramowanie pozwala na automatyczne uruchomienie kopii zapasowej podczas zamykania systemu operacyjnego.</li> <li>● Oprogramowanie pozwala na backup zaszyfrowanych partycji.</li> </ul>
<b>GIT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Oprogramowanie zapewnia wsparcie dla repozytoriów lokalnych oraz zdalnych(dostępnych w usługach zewnętrznych),</li> <li>● Oprogramowanie umożliwia zabezpieczenie metadanych repozytoriów(w zależności od zabezpieczanej usługi m.in.: issues, pull requests, actions/pipelines, wiki).</li> </ul>
<b>Szkolenie</b>	<p>Dostawca zobowiązuje się do przeszkolenia administratora z obsługi oprogramowania.</p> <p>Szkolenie musi być autoryzowane przez producenta oprogramowania z możliwością otrzymania certyfikatu autoryzowanego przez producenta.</p>
<b>Licencjonowanie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sposób licencjonowania opiera się na:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ilości serwerów/endpointów- dla fizycznych urządzeń,</li> <li>○ Ilości fizycznych hostów - dla środowisk wirtualnych,</li> <li>○ Ilości repozytoriów - dla GIT.</li> </ul> </li> </ul>

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>● Licencje powinny pozwalać na zabezpieczenie:<ul style="list-style-type: none"><li>○ 60 komputerów</li><li>○ 4 serwery</li></ul></li><li>● Wsparcie techniczne:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Świadczone jest w języku polskim, bezpośrednio przez główną siedzibę producenta,</li><li>○ Zapewnia dostęp do aktualizacji oprogramowania,</li><li>○ Umożliwia korzystanie z połączeń zdalnych, systemu ticketowego oraz wsparcia telefonicznego,</li><li>○ Obowiązuje przez okres minimum <b>12 miesięcy</b>.</li></ul></li></ul> |
|--|--|