**Specyfikacja techniczna oferowanego sprzętu**

**część 2: Zakup sprzętu komputerowego - urządzenia do kopii zapasowych, NAS, UPS**

\*Jeśli Wykonawca oferuje sprzęt w pełni odpowiadający wymaganiom opisanym w kol. „Wartości minimalne wymagane przez Zamawiającego”, wówczas w kol. „Wartości oferowane przez Wykonawcę” należy wpisać: „TAK”. Jeśli natomiast Wykonawca oferuje sprzęt o innych parametrach niż opisane w kol. „Wartości minimalne wymagane przez Zamawiającego”, wówczas w kol. „Wartości oferowane przez Wykonawcę” należy opisać wartości oferowane przez Wykonawcę.

# Urządzenie, które będzie pełniło funkcje BACKUP-u serwerów i urządzeń

PRODUCENT:

............................................

MODEL:

............................................

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wymagania minimalne** | **Wartości oferowane przez Wykonawcę.**  **Spełnia TAK/NIE\*** |
| **1.** | **Specyfikacja sprzętowa** |
| 1.1. | Obudowa RACK o wysokości maksymalnie 4U umożliwiająca montaż w standardowej szafie RACK |  |
| 1.2. | Kontrolery:  • Dwa kontrolery wyposażone w przynajmniej 16 GB cache każdy • W przypadku awarii zasilania dane nie zapisane na dysku, przechowywane w pamięci muszą być zabezpieczone za pomocą podtrzymania bateryjnego przez 72 godziny lub jako zrzut na pamięć flash. |  |
| 1.3. | Dyski (system musi zostać dostarczony w konfiguracji zawierającej): • min. 8 dysków samoszyfrujących SSD NVMe o pojemności min. 3,8 TB • min. 8 dysków NL-SAS o pojemności min. 8 TB • obsługa wszystkich dysków musi się odbywać przez te same dwa kontrolery macierzy. • system musi mieć możliwość rozbudowy do minimum 500 TB przestrzeni RAW oraz musi pozwalać na rozbudowę do wyższych modeli bez potrzeby migracji danych (przez rozbudowę do wyższego modelu zamawiający rozumie do modelu macierzy z większą ilością Cache, większa skalowalnością i mocniejszymi procesorami) jeżeli istnieje model wyższy.  • system musi pozwalać na rozbudowę o dyski NVMe, SSD oraz HDD (co najmniej NL-SAS) poprzez dokładanie zewnętrznych półek dyskowych. |  |
| 1.4. | Porty (w macierzy):  • 8 portów 25 Gb ISCI z wkładkami lub 8 x 25 Gb SFP  • 2 porty 1 Gb do zarządzania |  |
| 1.5. | Raid: • Wsparcie dla RAID 0, 1, 5, 6, 10 • Obliczanie sum kontrolnych (kodów parzystości) dla grup dyskowych RAID5 i RAID6 musi być realizowane w sposób sprzętowy przez dedykowany układ w macierzy. |  |
| 1.6. | Protokoły:  • Wspierane protokoły: FC, iSCSI, CIFS, NFS, S3 • Zamawiający dopuszcza zaoferowania rozwiązania, które realizuje CIFS, NFS czy S3 za pomocą oprogramowania typu Software Defined Storage ze wsparciem aktualizacyjnym i technicznym zgodnie z zaoferowana gwarancja na macierz.  **• W przypadku zaoferowania rozwiązania opartego o „Software Defined Storage” należy w ofercie podać nazwę proponowanego rozwiązania.** |  |
| 1.7. | Wymagania funkcjonalne:  • macierz musi posiadać wsparcie dla systemów: Microsoft Windows Server, Red Hat Enterprise Linux, Vmware ESX • macierz musi posiadać funkcjonalność wykonywania snapshotów minimum 128 per wolumen.  • macierz musi posiadać funkcjonalność klonowania danych.  • macierz musi umożliwiać dynamiczną zmianę rozmiaru wolumenów logicznych bez przerywania pracy macierzy i bez przerywania dostępu do danych znajdujących się w danym wolumenie. • macierz musi posiadać funkcjonalność balansowania obciążenia kontrolerów macierzy przez przełączanie w trybie online volumenów logicznych. Musi istnieć możliwość wyłączania tej funkcjonalności z poziomu interfejsu użytkownika.  • z poziomu graficznego interfejsu do zarządzania istnieje możliwość sprawdzenia stanu zużycia dysków flash.  • macierz musi posiadać oprogramowanie do monitoringu stanu dysków, które pozwala na identyfikowanie potencjalnie zagrożonych awarią dysków. |  |
| 1.8. | Wymagania funkcjonalne:  • wraz z systemem musi zostać dostarczone narzędzie do monitoringu macierzy w kontekście: wydajności i opóźnień na wolumenach, wydajności, wydajności I/Ops, MB/s, trafności w cache kontrolerów. • macierz musi posiadać możliwość integracji z Active Directory w zakresie definicji i mapowania grup i użytkowników pod kątem uwierzytelniania i dostępu dla użytkowników/administratorów.  • macierz musi posiadać oprogramowanie do aplikacji pozwalające na integrację z: Vmware vCenter - provisioning i monitoring macierzy z widoku vCenter, VMware VASA, Microsoft Virtual Disk Service (VDS), Microsoft Virtual Shadow Service (VSS) • macierz musi zapewniać możliwość szyfrowania danych, realizacja procesu szyfrowania i zarządzania kluczem może się odbywać przez kontrolery macierzy lub zewnętrzne urządzenia i oprogramowanie do zarządzania kluczami. • wszystkie licencje na funkcjonalności muszą być dostarczone na maksymalną pojemność macierzy. |  |
| 1.9. | Certyfikaty:  • macierz musi być wyprodukowana zgodnie z normą ISO-9001 i ISO-14001  • macierz musi posiadać deklaracje CE  Zamawiający wymaga załączenia dokumentu potwierdzającego spełnienie wymaganego warunku w postaci przynajmniej dokumentu będącego:  - Kartą katalogową zaoferowanego produktu (dotyczącą konkretnego modelu urządzenia z jego p/n, nie dopuszcza się kart katalogowych dot. danej serii produktu) – dokument musi obejmować informację o wskazanych przez Zamawiającego wymaganiach.  Za dokument równoważny Zamawiający uzna dokument wystawionym przez niezależne centrum certyfikujące np. Polskie Centrum Akredytacji, DEKRA.  Zamawiający nie dopuszcza potwierdzenia spełnienia wymaganego warunku składanego w formie oświadczenia Wykonawcy. |  |

# Oprogramowanie do realizacji kopi zapasowych.

Nazwa oferowanego oprogramowania ………………………………………

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Szczegółowe wymagania techniczne** | **Wartości oferowane przez Wykonawcę.**  **Spełnia TAK/NIE\*** |
| **1.** | **Wymagania minimalne** |
| 1.1. | Rozwiązanie musi wykonywać kopię zapasową systemu Windows oraz Linux wykorzystując agenta znajdującego się wewnątrz systemu operacyjnego. |  |
| 1.2. | Rozwiązanie musi wspierać systemy operacyjne Windows w wersjach klienckich oraz serwerowych |  |
| 1.3. | Rozwiązanie musi wspierać co najmniej następujące dystrybucje systemów Linux: Debian, Ubuntu, RHEL, CentOS, Oracle Linux, SLES, Fedora, openSUSE |  |
| 1.4. | Rozwiązanie musi wspierać systemy operacyjne macOS |  |
| 1.5. | Rozwiązanie musi wspierać wykonywanie kopi zapasowych następujących systemów plików: NTFS, ReFS, FAT32, ext2, ext3, ext4, ReiserFS, JFS, XFS, F2FS, Brtfs (dla kernela 3.16 i nowszych), APFS, HFS, HFS+, NILFS2 |  |
| 1.6. | Rozwiązanie musi mieć możliwość instalacji oraz zarządzania wykorzystując tryb niezależny (per agent) jak również zcentralizowany (poprzez centralną konsolę zarządzającą) |  |
| 1.7. | Rozwiązanie musi wspierać systemy oparte o Microsoft Failover Cluster |  |
| 1.8. | Rozwiązanie musi wspierać zabezpieczanie do oraz odzyskiwanie z urządzeń blokowych pozwalając na odzysk całej maszyny (tzw. bare metal recovery) wybranych wolumenów, oraz wybranych plików i folderów |  |
| 1.9. | Rozwiązanie musi wspierać backup podłączonych dysków USB |  |
| 1.10. | Kopia zapasowa całej maszyny oraz pojedynczych wolumenów musi być wykonywana na poziomie blokowym |  |
| 1.11. | Rozwiązanie musi pozwalać na przechowywanie kopii zapasowych na: • lokalnych (wewnętrznych) dyskach zabezpieczanej maszyny • Direct Atached Storage (DAS), takich jak zewnętrzne dyski USB, eSATA lub Firewire • Network Atached Storage (NAS) pozwalającym na wystawienie swoich zasobów poprzez SMB (CIFS) lub NFS. • Zcentralizowanym repozytorium danych • Bezpośrednio na zasobach Chmury |  |
| 1.12. | Rozwiązanie musi wspierać deduplikacje oraz kompresję na źródle. Dane wysyłane na repozytorium muszą być już odpowiednio przetworzone |  |
| 1.13. | Rozwiązanie musi wspierać kontrolę pasma sieciowego |  |
| 1.14. | Rozwiązanie musi wspierać ograniczenie wykonywania backupów dla konkretnych sieci bezprzewodowych |  |
| 1.15. | Rozwiązanie musi wspierać ograniczenia wykonywania backupów dla połączeń VPN |  |
| 1.16. | Rozwiązanie musi wspierać śledzenie zmienionych bloków podczas wykonywania blokowych kopii zapasowych. Dla systemów Windows technologia śledzenia bloków dla systemów serwerowych musi być certyfikowana przez Microsoft |  |
| 1.17. | Rozwiązanie musi wspierać skrypty wykonywane przed i po wykonaniu zadania oraz przed i po wykonaniu migawki na poziomie wolumenu. |  |
| 1.18. | Rozwiązanie musi wspierać technologię BitLocker |  |
| 1.19. | Rozwiązanie musi wspierać uruchamianie z nośnika odtwarzania |  |
| 1.20. | Rozwiązanie musi wspierać odzysk pojedynczych elementów aplikacji z jednoprzebiegowej kopii zapasowej dla: • Microsoft Exchange 2010 i nowszych • Microsoft Active Directory 2003 i nowszych • Microsoft Sharepoint 2010 i nowszych  • Microsoft SQL 2005 i nowszych  • Oracle 11g i nowszych |  |
| 1.21. | Rozwiązanie musi wspierać odzysk do konkretnego punktu w czasie (point-in-time) dla wspieranych systemów bazodanowych |  |
| 1.22. | Rozwiązanie musi umożliwiać natychmiastowe publikowanie baz MS SQL poprzez bezpośrednie uruchomienie ich z pliku backupu. |  |
| 1.23. | Rozwiązanie musi wspierać odzysk obrazów kopii zapasowych bezpośrednio do Microsoft Azure, Microsoft Azure Stack oraz Amazon EC2 |  |
| 1.24. | Rozwiązanie musi wspierać szyfrowanie |  |
| 1.25. | Rozwiązanie musi wspierać możliwość wykonywania kopii zapasowych stacji klienckich, lokalnie do repozytorium tymczasowego (cache) gdy połączenie sieciowe do głównego repozytorium kopii zapasowych jest niedostępne |  |
| 1.26. | Rozwiązanie musi posiadać funkcjonalność automatycznego zmniejszenia szybkości przetwarzania danych, aby nie dopuścić do obniżenia wydajności systemu zabezpieczanego |  |
| 1.27. | Rozwiązanie musi posiadać ochronę przed ransomware poprzez automatyczne odmontowanie nośnika po wykonanym backupie stacji klienckiej |  |
| 1.28. | Rozwiązanie musi wspierać tworzenie wielu zadań backupowych |  |

# NAS

PRODUCENT:

............................................

MODEL:

............................................

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wymagania minimalne** | **Wartości oferowane przez Wykonawcę.**  **Spełnia TAK/NIE\*** |
| **1.** | **Specyfikacja sprzętowa** |
| 1.1. | Procesor: • architektura: 64-bity. • liczba rdzeni: nie mniej niż 4. • taktowanie: nie mniej niż 2.2 GHz |  |
| 1.2. | Pamięć RAM: • pojemność: nie mniej niż 8 GB • liczba slotów: nie mniej niż 2 sloty  • możliwość rozszerzenia: nie mniej niż do 64 GB |  |
| 1.3. | Pamięć Flash nie mniej niż 5 GB |  |
| 1.4. | Przestrzeń dyskowa: • liczba zatok na dyski: minimum 6 x 3,5" • obsługiwane dyski twarde: 3,5" oraz 2,5" SATA o pojemności do 22 TB • zainstalowane dyski: min. 3 dyski o pojemności min. 8 TB każdy, dedykowanych do pracy w oferowanym serwerze NAS, dyski muszą się znajdywać na liście kompatybilności producenta oferowanego urządzenia. • możliwość podłączenia modułu rozszerzającego: tak, co najmniej dwóch |  |
| 1.5. | Interfejs sieciowy:  • połączenie LAN min. 2 x 2,5 GB/s  • możliwość rozbudowy o porty 10 Gbit |  |
| 1.6. | Diody LED sygnalizujące: minimum status, LAN, HDD |  |
| 1.7. | Porty USB 3.2: nie mniej niż 3 |  |
| 1.8. | Typ budowy TOWER |  |
| 1.9. | Dopuszczalna temperatura pracy od 0˚C do 40˚C |  |
| 1.10. | Zasilanie max. 250 W, 100 - 240 V |  |
| **2.** | **Specyfikacja oprogramowania** |  |
| 2.1. | Agregacja łączy |  |
| 2.2. | Obsługiwane systemy plików: • dyski wewnętrzne: EXT4 • dyski zewnętrzne: EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+ |  |
| 2.3. | Możliwość podłączania karty WLAN na USB |  |
| 2.4. | Zarządzanie dyskami:  • pojedynczy Dysk, 0, 1, 5, 6, 10, 50, JBOD, HDD S.M.A.R.T. • skanowanie uszkodzonych bloków (pliku) • przywracanie macierzy RAID • obsługa map bitowych • pula pamięci masowej • obsługa migawek woluminów i LUN blokowych • obsługa replikacji migawek |  |
| 2.5. | Wbudowana obsługa iSCSI: • Multi-LUN na Target • obsługa LUN mapping & Masking  • obsługa SPC - 3 Persistent Reservaion • obsługa MPIO & MC/s, Migawka / kopia zapasowa iSCSI LUN |  |
| 2.6. | Zarządzanie prawami dostępu: • 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 podfolderów, Windows ACL |  |
| 2.7. | Obsługa Windows AD: • logowanie użytkowników poprzez CIFS/SMB, AFP, FTP oraz menadżera plików sieci Web • funkcja serwera LDAP |  |
| 2.8. | Współpraca z zewnętrznymi dostawcami usług chmury: • Google Drive • Dropbox • Microsoft OneDrive • Microsoft OneDrive for Business |  |
| 2.9. | Darmowe aplikacje na urządzenia mobilne: • monitoring i zarządzanie urządzeniem  • synchronizacja plików  • obsługa kamer • dostępne na systemy iOS oraz Android |  |
| 2.10. | Obsługiwane serwery:  • Serwer plików • Serwer FTP • Serwer WEB • Serwer Kopii zapasowych  • Serwer Multimediów UPnP • Serwer pobierania • Serwer Monitoringu |  |
| 2.11. | VPN: • VPN client / VPN serwer  • Obsługa PPTP • OpenVPN |  |
| 2.12. | Administracja systemu: • Połączenia HTTP/HTTPS • Powiadamiane przez e-mail (uwierzytelnianie SMTP) • Powiadamianie przez SMS • Ustawienia inteligentnego chłodzenia • DDNS oraz zdalny dostęp w chmurze • SNMP (x2 & 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 • Zarządzanie zdarzeniami systemowymi, rejestr, bieżące połączenie użytkowników on-line • Aktualizacja oprogramowania • Ustawienia: Backup, przywracania, resetowania systemu |  |
| 2.13. | Konteneryzacja, która umożliwia uruchomienie wirtualnych kontenerów dla LXD i Docker |  |
| 2.14. | Zabezpieczenia: • Filtracja IP • Ochrona dostępu do sieci z automatycznym blokowaniem oraz blokowanie na podstawie Geolokalizacji • Połączenia HTTPS • FTP z SSL/TLC (Explicit) • Obsługa SFTP (tylko admin) • Szyfrowanie AES 256-bit • Szyfrowana zdalna replikacja (Rsynd poprzez SSH) • Import certyfikatu SSL • Powiadomienia o zdarzeniach za pośrednictwem Email i SMS |  |
| 2.15. | Możliwość instalacji dodatkowego oprogramowania (sklep z aplikacjami, możliwość instalacji z paczek) |  |

# Zasilacz UPS dla jednostek podległych

PRODUCENT:

............................................

MODEL:

............................................

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wymagania minimalne** | **Wartości oferowane przez Wykonawcę.**  **Spełnia TAK/NIE\*** |
| 1. | Moc pozorna min. 1500 VA. |  |
| 2. | Moc czynna min 1000 W |  |
| 3. | Architektura UPS-a: line-interactive, pełna sinusoida |  |
| 4. | Liczba faz na wejściu 1 (230V) |  |
| 5. | Liczba akumulatorów/zestawów bateryjnych: maks. 1 |  |
| 6. | Czas podtrzymania (obciążenie 100%) min. 6 min 30sek |  |
| 7. | Typ obudowy Tower |  |
| 8. | Wyświetlacz: TAK, LCD |  |
| 9. | Funkcje specjalne: AVR |  |
| 10. | Ochrona przed przepięciami: TAK, min, 450 J |  |
| 11. | Porty zasilania wyjściowe: min 8 x IEC 320 C13 |  |
| 12. | Gniazda we/wy : 1 x USB, slot na kartę rozszerzającą |  |
| 13. | Wymiary: suma wymiarów szer/dł/wys maks. 85 cm |  |
| 14. | Waga: maks. 25 kg |  |