

Departament Cyfryzacji i Bezpieczeństwa

Niniejsze zamówienie realizowane jest na podstawie porozumienia o powierzenie grantu o numerze KPOD.05.10- CR.01- 001/24/0048/KPOD.05.10-CR.01-001/25/2025 realizowanego z Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności finansowanego ze środków Instrumentu na Rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności. Inwestycja C3.1.1. Cyberbezpieczeństwo – CyberPL, infrastruktura przetwarzania danych oraz optymalizacja infrastruktury służb państwowych odpowiedzialnych za bezpieczeństwo Cyberbezpieczeństwo - Cyberbezpieczny Rząd.

Specyfikacja techniczna serwera typu NAS

1. Wymagania ogólne

- Urządzenie musi być serwerem do pamięci masowej (NAS) w obudowie rack 19" o maksymalnej wysokości 4U
- Serwer musi posiadać możliwość montażu w szafie rack z 4 słupkami przy użyciu szyn montażowych. Zestaw szyn montażowych powinien być dołączony w zestawie.
- Urządzenie powinno być wyposażone w dwa zasilacze, pracujące w trybie nadmiarowym (redundantne zasilacze).
- Wymagany jest mechanizm szyfrowania sprzętowego.

2. Parametry procesora i pamięci

- Urządzenie musi być wyposażone w procesor o architekturze 64-bitowej z minimum 8 rdzeniami
- Częstotliwość procesora w trybie podstawowym musi wynosić co najmniej 2.1 GHz, a w trybie turbo co najmniej 2.7 GHz.
- Wymagana pamięć systemowa to minimum 32 GB DDR4 ECC UDIMM. Urządzenie powinno mieć możliwość rozbudowy pamięci RAM do co najmniej 64 GB.
- Mechanizm sprzętowego szyfrowania musi być dostępny.

3. Pamięć masowa

- Serwer musi posiadać co najmniej **16 kieszeni na dyski twarde** z możliwością wymiany podczas pracy (hot-swap).
- Wymagana łączna, dostępna pojemność dysków to co najmniej **200 TB**. Wymagana pojemność pojedynczego dysku to co najmniej **16 TB**.
- Obsługiwane typy dysków to 3,5" SATA HDD oraz 2,5" SATA SSD.
- Maksymalny rozmiar pojedynczego wolumenu (wirtualnej przestrzeni dyskowej) musi wynosić co najmniej **200 TB** przy pamięci 32 GB. W przypadku zwiększenia pamięci do 64 GB, maksymalny rozmiar wolumenu powinien wynosić co najmniej **1 PB**.
- Serwer musi obsługiwać grupy RAID, w tym minimum: Basic, JBOD, RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10 oraz mechanizm RAID dedykowany dla dysków SSD, zapobiegający jednoczesnej awarii wszystkich nośników w grupie (np. poprzez algorytm nierównomiernego rozkładania zapisu/zużycia – rozwiązanie typu RAID F1 lub technologia równoważna).
- Obsługiwane systemy plików na wewnętrznych dyskach: Btrfs, ZFS lub ext4. Wymagane jest, aby zastosowany system plików obsługiwał zaawansowane mechanizmy ochrony danych: naprawę plików (self-healing), ochronę przed cichym uszkodzeniem danych (bit-rot protection) oraz obsługę migawek (snapshots).
- Obsługa pamięci podręcznej odczytu/zapisu na dyskach SSD z funkcją SSD TRIM jest wymagana.

4. Interfejsy sieciowe i porty

- Serwer musi być wyposażony w co najmniej

4 porty LAN RJ-45 1GbE.

2 porty LAN RJ-45 10GbE.

- Urządzenie musi posiadać co najmniej

2 porty USB 3.2.

- Serwer musi mieć możliwość rozbudowy o dwie dodatkowe karty rozszerzeń PCIe w slotach Gen3 x8.
- Maksymalna liczba połączeń SMB (oparta na FSCT) powinna wynosić co najmniej **1500**.

5. Oprogramowanie i usługi

5.1. Wymagania ogólne dotyczące oprogramowania

- Dostarczane oprogramowanie systemowe (System Operacyjny NAS/Firmware) oraz wszelkie powiązane licencje, aplikacje i moduły muszą być nowe, oryginalne i nigdy wcześniej nieaktywowane ani niezarejestrowane na rzecz innego podmiotu. Wykonawca musi dostarczyć komplet dokumentów potwierdzających legalność i oryginalność oprogramowania, w tym:
 - Certyfikaty autentyczności (jeśli dotyczy).
 - Oryginalne klucze licencyjne (jeśli wymagane do aktywacji lub późniejszej weryfikacji).
 - Oświadczenie Wykonawcy, że posiada pełne i nieprzeniesione prawa do dystrybucji i instalacji dostarczanego oprogramowania na rzecz Zamawiającego.
- Dostarczone licencje nie mogą podlegać ograniczeniom co do terytorium Rzeczypospolitej Polskiej oraz muszą gwarantować Zamawiającemu pełne i wyłączone prawo do użytkowania, zarządzania i aktualizacji oprogramowania na nabytym serwerze.
- W ramach dostawy, całe wymagane oprogramowanie (System Operacyjny, niezbędne usługi, protokoły) musi zostać zainstalowane i skonfigurowane na serwerze przez Wykonawcę, tak aby urządzenie było gotowe do pracy (Plug and Play) zgodnie z niniejszą specyfikacją oraz przeznaczeniem do wykorzystania w środowisku Zamawiającego. Konfiguracja musi obejmować:
 - Uruchomienie i konfigurację Systemu Operacyjnego NAS/Firmware.
 - Konfigurację macierzy dyskowej (RAID) zgodnie z potrzebami Zamawiającego (do ustalenia na etapie realizacji).
 - Konfigurację interfejsów sieciowych (LAN 1GbE, 10GbE).
 - Wstępną konfigurację wymaganego wsparcia dla protokołów sieciowych.

- Aktywację i testowanie mechanizmu szyfrowania sprzętowego.
- Dostarczone oprogramowanie musi być w najnowszej stabilnej wersji dostępnej na rynku w dniu dostawy, z uwzględnieniem pełnej kompatybilności ze specyfikacją sprzętową.

5.2. Wymagane funkcje i protokoły

- System musi obsługiwać protokoły sieciowe, w tym minimum: SMB1 (CIFS), SMB2, SMB3, NFSv3, NFSv4, NFSv4.1, iSCSI, Fibre Channel, HTTP, HTTPS, FTP, SNMP, LDAP, CalDAV.
- Konta i grupy użytkowników:
 - Wymagana maksymalna liczba lokalnych kont użytkowników to co najmniej 5120.
 - Wymagana maksymalna liczba lokalnych grup użytkowników to co najmniej 512
- Wymagana obsługa wirtualizacji, w tym minimum: VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, Citrix XenServer i OpenStack.
- Serwer musi umożliwiać wykonywanie migawek systemu w ilości co najmniej 16 384.
- Urządzenie musi obsługiwać co najmniej 3000 zdarzeń Syslog na sekundę.
- Obsługiwane systemy plików na wewnętrznych dyskach to Btrfs i ext4.

5.3. Aktualizacje i wsparcie

- Wykonawca musi zapewnić dostęp do bezpłatnych aktualizacji Systemu Operacyjnego/Firmware przez okres co najmniej 36 miesięcy od daty dostawy. Aktualizacje te muszą obejmować poprawki bezpieczeństwa, stabilności oraz ewentualne nowe funkcjonalności oferowane przez producenta.
- Dostawca musi udostępnić pełną dokumentację techniczną i instrukcję obsługi w języku polskim lub angielskim.

5. Równoważność

- 1) W przypadku, gdy opis przedmiotu zamówienia został opisany przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę Zamawiający

dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważny”.

- 2) W przypadku, gdy opis przedmiotu zamówienia odnosi się do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 oraz ust. 3 PZP Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, a odniesieniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważne”.
- 3) W przypadku wskazania w opisie przedmiotu zamówienia ww. określeń Zamawiający informuje, że zostały one podane wyłącznie w celu określenia wymaganych parametrów jakościowych, jakimi co najmniej winny odpowiadać zamawiane produkty/ usługi. Takie parametry, gwarantowane przez określonych producentów, pozwolą Zamawiającemu na utrzymanie standardów koniecznych do zapewnienia wymaganej jakości wykonywanych badań. Zamawiający, opisując przedmiot zamówienia poprzez wskazanie nazw handlowych, dopuszcza jednocześnie wszelkie ich odpowiedniki rynkowe, nie gorsze niż wskazane w SWZ.
- 4) Zwrot "równoważny" oznacza, że Zamawiający dopuszcza produkt, usługę lub roboty budowlane zbliżone pod względem parametrów technicznych lub jakościowych do produktu lub usługi dostarczanej przez konkretnego wykonawcę, co nie oznacza identyczności z produktem lub usługą wskazanymi w opisie przedmiotu zamówienia, ale posiadanie zbliżonych cech i parametrów funkcjonalnych.
- 5) Zastosowanie produktów równoważnych nie może pogorszyć jakości osiągniętych wyników ani negatywnie wpłynąć na prawidłowe użytkowanie lub funkcjonowanie produktu lub usługi zgodnie z ich przeznaczeniem. W przypadku zaproponowania przez Wykonawcę w ofercie produktów/ usług/robót budowlanych równoważnych jakościowo do produktów/ usług wskazanych przez Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że oferowane rozwiązania w równoważnym stopniu spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.
- 6) Rozwiązania równoważne muszą być zgodne w szczególności pod względem:
 - gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj, właściwości fizyczne, liczba elementów składowych),
 - charakteru użytkowego (tożsamość funkcji),
 - charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiałów),
 - parametrów technicznych (wytrzymałość, trwałość, dane techniczne, konstrukcje itd.),
 - parametrów bezpieczeństwa użytkowania itp.

- 7) Przez certyfikaty równoważne Zamawiający rozumie certyfikaty, które są analogiczne co do zakresu z przykładowymi certyfikatami wskazanymi z nazwy dla danej roli, co jest rozumiane jako certyfikaty dotyczące:
- analogicznej dziedziny merytorycznej wynikającej z roli, której dotyczy certyfikat;
 - analogicznego stopnia poziomu kompetencji;
 - analogicznego poziomu doświadczenia zawodowego wymaganego do otrzymania danego certyfikatu oraz potwierdzony jest egzaminem/ testami, jeśli są wymagane dla uzyskania certyfikacji w danej dziedzinie.
- 8) Przez normy równoważne Zamawiający rozumie normy, których zakres jest analogiczny co do zakresu norm wskazanych z nazwy dla danej roli, tj. dotyczący:
- analogicznej dziedziny merytorycznej wynikającej z roli, której dotyczy norma;
 - analogicznego poziomu bezpieczeństwa wynikającej z roli, której dotyczy norma;
 - analogicznego stopnia poziomu kompetencji;
 - potwierdzone wynikami badań (dotyczy tylko tych ról, dla których spełnienie norm musi być potwierdzone).
- 9) Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest zobowiązany wykazać, że oferowane przez niego produkty/usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

5.4. Wymagania funkcjonalne dla wbudowanego systemu Kopii Zapasowych:

Zamawiający wymaga, aby dostarczone urządzenie posiadało wbudowane, nielimitowane czasowo oprogramowanie do centralnego backupu (bez konieczności zakupu dodatkowych licencji na stanowiska/agenty), obsługujące:

- 1) Tworzenie kopii zapasowych komputerów PC (Windows, macOS, Linux), serwerów fizycznych oraz maszyn wirtualnych (VMware, Hyper-V).
- 2) Globalną deduplikację danych (u źródła i w miejscu docelowym) w celu optymalizacji zajętości przestrzeni dyskowej.
- 3) Mechanizm natychmiastowego przywracania (Instant Restore) pozwalający na uruchomienie maszyny wirtualnej bezpośrednio z pliku kopii zapasowej na serwerze NAS lub w środowisku wirtualizatora.
- 4) Możliwość centralnego zarządzania zadaniami backupu z poziomu konsoli urządzenia NAS.