



## Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia do części 4

Niniejszy opis dotyczy dostawy:

- Oprogramowania do serwera centralnego backupu
- Kart SAS do serwera do podłączeni do urządzenia LTO

na potrzeby projektu dofinansowanego w ramach mechanizmu POWER „Zintegrowany Program Rozwoju Uczelni”.

Dostarczony sprzęt i oprogramowanie należy uruchomić w siedzibie Zamawiającego, wszystkie prace należy wykonać w siedzibie Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest dokonać instalacji stosowanego oprogramowania z podstawową konfiguracją uruchomieniową, zintegrować z infrastrukturą wirtualizatorów, a następnie przeprowadzić testy działania środowiska w różnych scenariuszach awarii, a także scenariusze odtwarzania z kopii zapasowej.

Wdrożenie dostarczonych komponentów ma obejmować integrację z zakupionym wcześniej przez Zamawiającego produktami i rozwiązaniami, obejmującymi także konfiguracje bazową umożliwiającą działanie klastra z systemem backupu, składającym się z:

- platformy Red Hat Virtualization w ramach 6 fizycznych serwerów,
- dwóch macierzy Lenovo ThinkSystem,
- trzech przełączników Cisco Nexus,
- dwóch systemów RHEL (Red Hat Enterprise Linux),
- dwóch usług Red Hat IdM (Red Hat Identity Management),
- dostarczonego urządzenia pamięci masowej pełniący funkcję serwera kopii zapasowej,
- dostarczony system b(oprogramowanie) centralnego systemu backupu

Centralny System Backupów umożliwiałby składowanie i szybki dostęp do kopii zapasowych systemów uczelnianych, i ich organizację, przed zapisaniem na taśmy LTO. Rozwiązanie składa się z serwera niskiej wydajności, ale dużej ilości kieszeni na dyski (zakupionych w osobnym postępowaniu) wraz z

- oprogramowania do realizacji backupów integrującego się z klastrem Red Hat Virtualization, umożliwiającym pełną automatyzację kopii zapasowych i proste odzyskiwanie danych
- 2 karatami SAS do podłączenia do systemu taśm LTO

Zadania do wykonania:

- instalacja dostarczonego systemu kopii zapasowej na dostarczonym urządzeniu pamięci masowej,
- integracja systemu pamięci masowej oraz systemu kopii zapasowej ze skrzynkami pocztowymi serwera poczty (logowanie login/password/tls),
- integrację systemu kopii zapasowej z Red Hat Virtualization,
- integracja nowych serwerów i usług ze wskazanym PKI i certyfikatami,

Dostarczony system kopii zapasowej ma zostać zintegrowany posiadaną przez Zamawiającego platformą do wirtualizacji Red Hat Virtualization. Konfiguracja klastra obejmuje:

- konfigurację klastra Primary składającego się z 3 hostów z Red Hat Virtualization, 1 macierzy Lenovo ThinkSystem i 2 przełączników Cisco Nexus,
- konfigurację klastra Secondary składającego się z 3 hostów z Red Hat Virtualization, 1 macierzy ThinkSystem, 1 przełącznika Cisco Nexus i 1 serwera kopii zapasowej,
- integracja dostarczonych produktów ze sobą ma zostać zrealizowana zarówno w ramach klastra, jak i pomiędzy klastrami,
- klaster Secondary ma być w stanie przejąć maszyny wirtualne z klastra Primary, w przypadku jego awarii czy wyłączenia, przy wsparciu systemu kopii zapasowej,
- klaster Primary i Secondary zostaną ulokowane w różnych pomieszczeniach, które połączone są łączem światłowodowym, przy wsparciu systemu kopii zapasowej.

Zamawiający wymaga, aby wskazani pracownicy Wykonawcy do realizacji zamówienia legitymowali się odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi, wykształceniem i doświadczeniem niezbędnym do wykonania zamówienia, tj.: dysponuje co najmniej:

- jedną osobą, która posiada certyfikat Red Hat Certified Engineer,
- jedną osobą, która posiada certyfikat Cisco Certified Network Associate.

Wykonawca przeprowadzi instruktaż (do 2 godzin lekcyjnych) u Zleceniodawcy dla 2 osób, który będzie obejmował zmiany zaistniałe w systemie informatycznym i wykorzystane technologie, w tym sposób działania nowego systemu.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia gwarancji na wdrożoną konfigurację przez okres do 2 miesięcy po zamknięciu wdrożenia lub do momentu oddania pełnego dostępu do interfejsu zarządzającego dostarczonych urządzeń i oprogramowania. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania zmian przeprowadzonych w systemie



informatycznym Zamawiającego w dokumentacji powdrożeniowej. Dokumentacja ta powinna obejmować topologię oraz tabele adresacji. Wszelkie materiały i dokumentacje mają być w języku polskim.

#### Specyfikacja kart SAS do Centralnego Systemu Backup (2szt, CPV 30237130-9)

1) Zamawiający zamawia 2 karty HBA SAS do serwerów SuperMicro, z interfejsem nie gorszym niż 6Gbps, dedykowane do oferowanego serwera, celem umożliwienia połączenia posiadanego napędu taśmowego (actiTape LTO-6 external Professional). Wraz z kartami muszą zostać dodatkowo dostarczone 2 kable umożliwiające połączenie napędu taśmowego z urządzeniem pamięci rack, o długości nie krótszej niż 1.5 metra.

#### Specyfikacja Centralnego Systemu Backup - oprogramowanie systemu kopii zapasowej (1 szt, CPV 48900000-7)

- Rozwiązanie musi umożliwiać wykonanie kopii zapasowej przy użyciu natywnych poleceń usług działających (aplikacji) na maszynach wirtualnych (wykonujących np. spójną kopię zapasową bazy danych) oraz poprzez opracowane dedykowane skrypty administracyjne bez konieczności wykonania obrazu całej maszyny wirtualnej.
- Rozwiązanie musi mieć możliwość konfigurowania ilości równoległych wątków eksportujących dane z wirtualizatorów oraz ilości wątków umieszczających dane w centralnym serwerze kopii zapasowych.
- Rozwiązanie musi umożliwić zarówno ręczne odtworzenie pojedynczej maszyny wirtualnej jak i zaplanowanie masowego odtworzenia wielu maszyn wirtualnych do wskazanego z góry środowiska (na żądanie oraz cyklicznie z opcją nadpisania istniejących maszyn wirtualnych).
- Obsługa systemu do wirtualizacji Red Hat Virtualization jako działa w infrastrukturze Zamawiającego w zakresie:
  - Możliwość tworzenia pełnych kopii zapasowych maszyn wirtualnych w oparciu o migawki (ang. snapshot).
  - Możliwość wykonania przyrostowych kopii zapasowej w oparciu o migawki (ang. snapshot).
  - Możliwość odtworzenia całej maszyny wirtualnej na środowisko wirtualizacji.
  - Możliwość odtworzenia pojedynczych plików/folderów z kopii zapasowej.
  - Możliwość udostępnienia dysków maszyny wirtualnych w kopii zapasowej do innych systemów poprzez protokół iSCSI.
  - Możliwość pominięcia wybranych dysków maszyny wirtualnej z kopii zapasowej.
  - Możliwość automatycznego przypisywania polityk do maszyn wirtualnych w oparciu o reguły nazewnictwa maszyn wirtualnych (np. maszyny o nazwie zawierającej wskazany ciąg znaków powinny być przypisywane do wskazanej polityki).
  - Możliwość automatycznego przypisywania polityk do maszyn wirtualnych w oparciu o przypisane do maszyn wirtualnych tagi (np. maszyny z tagiem „policy1” powinny być przypisywane do wskazanej polityki).
  - Możliwość automatycznego wykonania polecenia na maszynie wirtualnej (której kopia zapasowa jest wykonywana) bezpośrednio przed jak i po wykonaniu migawki w celu np. wstrzymania działania usługi na czas wykonywania migawki i zapewnienia lepszej spójności kopii zapasowej.
  - Możliwość wykonywania cyklicznie migawek maszyny wirtualnej bez eksportu danych i ich automatyczna rotacja (usuwanie najstarszych – polityka powinna umożliwiać wskazanie liczby migawek i okres przez jaki powinny być przetrzymywane).
  - Rozwiązanie musi umożliwiać różne metody transferu danych w celu wykonania kopii zapasowej – bezpośredni odczyt/zapis danych z pamięci masowej/odczyt danych poprzez Manager'a (API) oraz bezpośrednio z wirtualizatorów (SSH z opcją transferu bez kompresji i szyfrowania w celu osiągnięcia maksymalnej przepustowości).
  - Rozwiązanie musi sprawdzać ilość wolnej przestrzeni na domenach pamięci pasowej (ang. storage domain) używanych przez maszynę wirtualną, której kopia zapasowa jest wykonywana (żeby nie doprowadzić do całkowitego ich wypełnienia ze względu na migawki).
  - Wsparcie dla dysków maszyny wirtualnej znajdujących się na systemie plików Gluster FS lub na zwykłych domenach (gdzie dyski są wydzielane z użyciem LVM).
- Rozwiązanie musi umożliwiać wykonanie polecenia/skryptu administracyjnego przed i po dostępie do pamięci masowej – np. w celu wywołania mechanizmów replikacji danych lub wysyłania powiadomień.
- Rozwiązanie musi umożliwiać synchronizację obecności kopii zapasowej w danej lokalizacji składowania z wewnętrzną bazą danych, np. gdyby ręcznie kopie zostały usunięte, nie powinny widnieć w interfejsie użytkownika; analogicznie, gdyby ponownie były dostępne, np. po tymczasowej awarii systemu plików, powinny ponownie zostać zaznaczone jako dostępne.
- Rozwiązanie musi umożliwiać składowanie kopii zapasowej na lokalnych lub zdalnych zasobach dyskowych podmontowanych do rozwiązania jako systemy plików.
- Rozwiązanie musi umożliwiać retencję składowania kopii zapasowych (liczba wersji, liczba dni – osobno dla pełnych i przyrostowych kopii).
- Rozwiązanie musi oferować deduplikację danych.
- Rozwiązanie musi oferować szyfrowanie danych kluczem generowanym przez rozwiązanie.

11. Rozwiązanie musi oferować możliwość dostęp administracyjny za pośrednictwem interfejsu web'owego (przeglądarka internetowa), tekstowego (CLI) oraz API.
12. Interfejsy powinny umożliwiać administratorom logowanie z użyciem poświadczeń Active Directory lub LDAP.
13. Interfejs musi umożliwiać wyświetlenie podstawowych statystyk, czy dane środowisko wirtualne lub aplikacja jest zabezpieczona.
14. Interfejs musi umożliwiać konfigurację cyklicznie przesyłanych raportów ze statusem ostatnio wykonanych kopii zapasowych.
15. Interfejs musi umożliwiać konfigurację cyklicznie przesyłanych raportów ze statusem kopii zapasowych, które nie powiodły się w ostatnim czasie – np. w ciągu ostatnich kilkunastu minut.
16. Interfejs musi umożliwiać wyświetlenie statystyk takich jak rozmiar kopii zapasowej oraz czas potrzebny na wykonanie kopii zapasowej lub odtworzenia w perspektywie czasu, np. w celu analizy przyrostu rozmiarów backupu lub czasu jego wykonywania.
17. Interfejs musi umożliwiać centralne zarządzanie konfiguracją komponentów realizujących proces kopii zapasowej (ang. data-mover), danych dostępowych i metod wykonywania kopii zapasowych wirtualizatorów oraz konfiguracji miejsc składowania danych.
18. Interfejs musi umożliwiać wykonanie na żądanie kopii zapasowej wskazanego środowiska lub aplikacji,
19. Interfejs musi umożliwiać wykonanie na odtworzenia kopii zapasowej wskazanego środowiska lub aplikacji,
20. Interfejs musi umożliwiać wykonanie operacji montowania kopii zapasowej w celu dostępu do pojedynczych plików (jeśli wspierane dla danego wirtualizatora) – odtworzenie plików lub folderów musi również odbywać się za pośrednictwem interfejsu web'owego.
21. Interfejs musi umożliwiać konfigurację cyklicznego wykonywania kopii zapasowej wskazanych środowisk wirtualnych lub aplikacji, migawek środowisk wirtualnych oraz okresowego przywracania wskazanych maszyn wirtualnych.
22. Harmonogramy cyklicznego wykonywania kopii zapasowych, migawek i przywracania środowisk wirtualnych powinny umożliwiać wskazywanie: godziny rozpoczęcia, dni tygodnia oraz ich kolejne wystąpienie w miesiącu (np. drugi wtorek miesiąca), miesiące oraz umożliwiać.
23. Harmonogramy cyklicznego wykonywania kopii zapasowych, migawek i przywracania środowisk wirtualnych powinny umożliwiać interwałowe wykonywania zadania - wskazywanie: godziny rozpoczęcia, i godziny zakończenia i odstępu.
24. Interfejs musi umożliwiać monitorowanie na żywo postępu i ewentualne anulowanie zadań wykonywanych przez rozwiązanie.
25. Interfejs musi umożliwiać wyświetlenie podstawowych statystyk, czy dane środowisko wirtualne lub aplikacja jest zabezpieczona.
26. Interfejs musi umożliwiać wykonanie na żądanie kopii zapasowej wskazanego środowiska lub aplikacji.
27. Interfejs musi umożliwiać wykonanie na odtworzenia kopii zapasowej wskazanego środowiska lub aplikacji.
28. Interfejs musi umożliwiać wykonanie operacji montowania kopii zapasowej w celu dostępu do pojedynczych plików (jeśli wspierane dla danego wirtualizatora) – odtworzenie plików lub folderów musi wówczas odbywać się bezpośrednio ze wskazanej ścieżki na systemie rozwiązania.
29. Interfejs musi umożliwiać konfigurację cyklicznego wykonywania kopii zapasowej wskazanych środowisk wirtualnych lub aplikacji, migawek środowisk wirtualnych oraz okresowego przywracania wskazanych maszyn wirtualnych.
30. Interfejs musi umożliwiać monitorowanie postępu i ewentualne anulowanie zadań wykonywanych przez rozwiązanie.
31. Interfejs tekstowy musi być umożliwiać wykonywanie poleceń w trybie nie-interakcyjnym (z poziomu skryptu).
32. Rozwiązanie musi umożliwiać pełną konfigurację, wykonywanie wszystkich operacji oraz odczyt wszystkich dostępnych statystyk z poziomu API.
33. Rozwiązanie musi udostępniać wszystkie API z użyciem technologii REST i JSON.
34. Rozwiązanie musi umożliwiać licencyjne wykonywanie kopii zapasowej nieograniczonej licencyjnie ilości oraz wielkości wykonywanej kopii zapasowej maszyn wirtualnych Zamawiającego znajdujących się na 3 hostach posiadanego wirtualizatora Red Hat Virtualization w klastrze primary i musi zostać dostarczone z minimum 24 miesięcznym wsparciem technicznym producenta (pomoc techniczna w przypadku awarii, dostęp do aktualizacji).