Załącznik nr 2 do SWZ

ZP.26.1.70.2022

Specyfikacja techniczna

**Zadanie nr 3. Oprogramowanie do wirtualizacji – licencja na 8 procesorów fizycznych + licencja na konsolę zarządzająca całym środowiskiem wirtualnym**

Dostarczone oprogramowanie musi zawierać licencje pozwalające na uruchamianie wirtualizacji na serwerach fizycznych o łącznej liczbie 8 procesorów fizycznych oraz zawierać licencję na jedną konsolę do zarządzania całym środowiskiem. Licencja musi umożliwiać działanie oprogramowania bez dostępu do Internetu.

**Wsparcie techniczne**

Wykonawca zapewni wsparcie techniczne w zakresie rozwiązywania problemów i konfiguracji w czasie trwania gwarancji. Wsparcie techniczne świadczone zdalnie, tj. mailowo i telefonicznie w dni robocze, od poniedziałku do piątku w godzinach 08.00-18.00.

W ramach wsparcia technicznego Wykonawca zagwarantuje:

•Telefoniczne i mailowe wsparcie świadczone w trybie 10h x 5 dni w tygodniu (od poniedziałku do piątku w godzinach od 8.00 do 18.00).

• Czas reakcji na zgłoszenia i usunięcie problemu, błędów, awarii z oprogramowaniem nie może być dłuższy niż:

- 4h dla krytycznych zgłoszeń rozwiązywanych w godzinach od 8.00 do 18.00 od poniedziałku do piątku;

- 8h dla poważnych zgłoszeń rozwiązywanych w godzinach od 8.00 do 18.00 od poniedziałku do piątku;

- 12h dla drobnych zgłoszeń rozwiązywanych w godzinach od 8.00 do 18.00 od poniedziałku do piątku;

- 12h dla kosmetycznych zgłoszeń rozwiązywanych w godzinach od 8.00 do 18.00 od poniedziałku do piątku;

Z tym, że:

a) zgłoszenie krytyczne – należy przez to rozumieć zdarzenie wpływające na działanie środowiska w sposób uniemożliwiający korzystanie z infrastruktury do wirtualizacji. Zgłoszenie dotyczy w szczególności sytuacji, gdy: oprogramowanie jest niedostępne i Zamawiający nie ma możliwości samodzielnego rozwiązania problemu; braku dostępności środowiska dla wszystkich użytkowników,

b) zgłoszenie poważne – należy przez to rozumieć zdarzenie wpływające na działanie środowiska w sposób uniemożliwiający korzystanie z części infrastruktury do wirtualizacji, podstawowe funkcje oprogramowania działają, ale występują problemy z wydajnością lub pojawiają się błędy mające wpływ na pracę oprogramowania. Dotyczy w szczególności sytuacji, gdy oprogramowanie działa w ograniczonym zakresie, brak jest dostępności części środowiska do wirtualizacji dla dużej liczby użytkowników, zmniejszona jest wydajność utrudniająca pracę użytkownikom,

c) zgłoszenie drobne – należy przez to rozumieć zdarzenie wpływające na działanie środowiska do wirtualizacji w sposób uniemożliwiający korzystanie z części infrastruktury do wirtualizacji, dotyczy rutynowych problemów technicznych, pozyskiwanie informacji na temat kompatybilności oprogramowania, nawigacji w systemie, instalacji i konfiguracji oprogramowania. Dotyczy w szczególności sytuacji zmniejszonej wydajności utrudniającej pracę użytkowników.

d) zgłoszenie kosmetyczne – należy przez to rozumieć zdarzenie dotyczące rutynowych problemów technicznych związanych z pozyskiwaniem informacji dotyczących kompatybilności aplikacji, nawigacji

w infrastrukturze do wirtualizacji stacji roboczych, instalacji i konfiguracji środowiska do wirtualizacji. Zapytania dotyczące problemów, które nie mają wpływu na działanie środowiska do wirtualizacji.

• Problemy techniczne mogą być zgłaszane przez 24 godz. na dobę, reakcja na problemy będzie odbywać się w dni robocze, od poniedziałku do piątku.

• Nielimitowaną liczbę zgłoszeń problemów technicznych.

• Dostęp do dokumentacji, zasobów technicznych, bazy wiedzy i forów dyskusyjnych.

• Uaktualnienia oprogramowania i patch’e.

• Możliwość podniesienia używanej wersji produktu do wersji najnowszej, oferowanej przez producenta.

**Pozycja 1. Oprogramowanie do wirtualizacji – licencja na 8 procesorów fizycznych**

**Oprogramowanie do wirtualizacji**

1. Warstwa wirtualizacji musi być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym bez dodatkowych pośredniczących systemów operacyjnych.

2. Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej.

3. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać możliwość stworzenia dysku maszyny wirtualnej o wielkości 62 TB.

4. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością przydzielenia 24 TB pamięci operacyjnej RAM.

5.Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 1-10 wirtualnych kart sieciowych.

6. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 32 porty szeregowe.

7. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 20 portów USB.

8. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć 4 GB pamięci graficznej.

9. Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług.

10. Rozwiązanie powinno w możliwie największym stopniu być niezależne od producenta platformy sprzętowej.

11. Rozwiązanie musi wspierać następujące systemy operacyjne: Windows 7/8/10, Windows Server, Amazon Linux 2, macOS, OS X, Asianux, Ubuntu, CentOS, NeoKylin, CoreOS, Debian, FreeBSD, Oracle Linux, RHEL, SUSE, Photon OS.

12. Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia maksymalnego współczynnika konsolidacji.

13. Oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych (tzw. snapshot) na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy.

14. Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych niż jest fizycznie zarezerwowane na dyskach lokalnych serwera lub na macierzy.

15. System musi posiadać funkcjonalność wirtualnego przełącznika sieciowego umożliwiającego tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta i pozwalającego połączyć maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta, a także na zewnątrz sieci fizycznej. Pojedynczy przełącznik wirtualny powinien mieć możliwość konfiguracji do 4000 portów.

16. Pojedynczy wirtualny przełącznik musi posiadać możliwość przyłączania do niego dwóch i więcej fizycznych kart sieciowych, aby zapewnić bezpieczeństwo połączenia ethernetowego w razie awarii karty sieciowej.

17. Wirtualne przełączniki musza obsługiwać wirtualne sieci lokalne (VLAN).

18. Polityka licencjonowania musi umożliwiać przenoszenie licencji na oprogramowanie do wirtualizacji pomiędzy serwerami różnych producentów z zachowaniem wsparcia technicznego i zmianą wersji oprogramowania na niższą (downgrade). Wsparcie techniczne musi być świadczone bezpośrednio przez producenta oprogramowania. Licencjonowanie nie może odbywać się w trybie OEM.

19. Oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość przydzielania i konfiguracji uprawnień z możliwością integracji z usługami katalogowymi, w szczególności Microsoft Active Directory, Open LDAP.

20. Rozwiązanie musi posiadać wbudowany interfejs programistyczny (API) zapewniający pełną integrację zewnętrznych rozwiązań wykonywania kopii zapasowych z istniejącymi mechanizmami warstwy wirtualizacyjnej.

21. Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm replikacji wskazanych maszyn wirtualnych pomiędzy różnymi systemami pamięci masowych.

22. Rozwiązanie musi zawierać funkcjonalność pozwalającą na ominięcie testów inicjalizacyjnych sprzętu fizycznego w celu szybkiego startu wirtualizatora.

23. Rozwiązanie musi zawierać możliwość zabezpieczania maszyn wirtualnych przez rozwiązania antywirusowe firm trzecich bez konieczności instalacji agenta wewnątrz maszyny wirtualnej.

24. Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy, bez jakiegokolwiek przestoju i bez utraty danych, pomiędzy serwerami fizycznymi, niezależnie od dostępności współdzielonej przestrzeni dyskowej,

25. Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy, bez jakiegokolwiek przestoju i bez utraty danych, pomiędzy zasobami dyskowymi, niezależnie od dostępności współdzielonej przestrzeni dyskowej,

26. Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy, bez jakiegokolwiek przestoju i bez utraty danych, jednocześnie między serwerami fizycznymi oraz zasobami dyskowymi, niezależnie od dostępności współdzielonej przestrzeni dyskowej.

27. Musi zostać zapewniona odpowiednia redundancja i taki mechanizm (wysokiej dostępności HA), aby w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego wybrane przez administratora i uruchomione nim wirtualne maszyny zostały uruchomione na innych serwerach z zainstalowanym oprogramowaniem wirtualizacyjnym. Rozwiązanie musi posiadać co najmniej 2 niezależne mechanizmy wzajemnej komunikacji między serwerami oraz z serwerem zarządzającym, gwarantujące właściwe działanie mechanizmów wysokiej dostępności na wypadek izolacji sieciowej serwerów fizycznych lub partycjonowania sieci.

28. Rozwiązanie musi zapewniać wsparcie dla wirtualizacji zagnieżdżonej, w szczególności w zakresie możliwości zastosowania wszystkich funkcjonalności w tym Hyper-V systemu Windows Server na maszynie wirtualnej.

29. Rozwiązanie musi zapewniać możliwość dodawania zasobów w czasie pracy maszyny wirtualnej, w szczególności w zakresie ilości procesorów, pamięci operacyjnej i przestrzeni dyskowej.

30. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać mechanizm takiego zabezpieczenia wybranych przez administratora wirtualnych maszyn, aby w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego maszyny, które na nim pracowały, były bezprzerwowo dostępne na innym serwerze z zainstalowanym oprogramowaniem wirtualizacyjnym. Mechanizm ten umożliwia zabezpieczenie maszyn wirtualnych wyposażonych w minimum 2 wirtualne procesory / 8 wirtualnych procesorów.

31. Rozwiązanie musi umożliwiać automatyczne równoważenie obciążenia CPU/MEM serwerów fizycznych pracujących jako platforma dla infrastruktury wirtualnej.

32. Rozwiązanie musi mieć możliwość oszczędzania energii elektrycznej poprzez automatyczne wyłączenie wskazanych serwerów fizycznych w przypadku braku obciążenia generowanego przez wirtualne maszyny i automatycznego ich włączenia w sytuacji wzrostu obciążenia.

33. Rozwiązanie musi mieć możliwość automatycznego równoważenia obciążenia fizycznych zasobów dyskowych poprzez przenoszenie zwirtualizowanych dysków pracujących maszyn wirtualnych pomiędzy fizycznymi zasobami dyskowymi.

34. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać mechanizm pozwalający tworzyć profil (szablon konfiguracji) wybranego serwera a następnie instalować ten profil/konfigurację na innych serwerach lub sprawdzać zgodność konfiguracji pomiędzy zdefiniowanym wcześniej profilem a wskazanym serwerem fizycznym.

35. Rozwiązanie musi mieć możliwość uruchamiania fizycznych serwerów wchodzących w skład infrastruktury z obrazu udostępnionego poprzez protokół PXE.

36. Rozwiązanie musi umożliwiać szyfrowanie danych oraz dysków wirtualnych maszyn.

37. Rozwiązanie natywnie wspiera technologię Nvidia vGPU.

38. Rozwiązanie musi umożliwiać utworzenie jednorodnego, wirtualnego przełącznika sieciowego, rozproszonego na wszystkie serwery fizyczne platformy wirtualizacyjnej.

**Pozycja 2. Konsola zarządzająca całym środowiskiem wirtualnym**

1. Rozwiązanie musi posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi i do konfigurowania innych funkcjonalności. Centralna konsola graficzna dostarczana jest w postaci gotowej, wstępnie skonfigurowanej maszyny wirtualnej tzw. virtual appliance. Dostęp do konsoli może być realizowany z poziomu przeglądarki internetowej z wykorzystaniem protokołu HTML5.

2. Konsola graficzna musi być dostępna poprzez dedykowanego klienta (za pomocą przeglądarek, minimum IE i Firefox) lub poprzez konsolę graficzną, która zbudowana jest z wykorzystaniem standardu HTML5.

3. Dostęp przez przeglądarkę do konsoli graficznej musi być skalowalny tj. powinien umożliwiać rozdzielenie komponentów na wiele instancji w przypadku zapotrzebowania na dużą liczbę jednoczesnych dostępów administracyjnych do środowiska.

4. Rozwiązanie musi zapewniać natywne mechanizmy HA w niezawodnej architekturze Active-Passive-Witness dla wszystkich składowych komponentów centralnej konsoli graficznej zarządzającej platformą wirtualną.

5. Rozwiązanie musi posiadać natywne mechanizmy do wykonywania kopii zapasowej swojej konfiguracji. Dodatkowo musi być możliwość ustawienia harmonogramu wykonywania kopii zapasowej.

6. Rozwiązanie musi posiadać interfejs graficzny do prowadzenia prac administracyjnych w zakresie swojej konfiguracji oraz monitoringu (możliwość monitorowania obciążenia min. vCPU, vRAM, vHDD, sieci, bazy danych).

7. Rozwiązanie musi zapewniać możliwość podłączenia do 64 hostów wirtualizacyjnych (hypervisorów) w celu stworzenia klastra.

8. Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm bezpiecznego uaktualniania warstwy wirtualizacyjnej (hosta, maszyny wirtualnej) bez potrzeby wyłączania wirtualnych maszyn. Mechanizm ten jest elementem składowym rozwiązania i nie wymaga dodatkowej licencji na system operacyjny.

9. Rozwiązanie musi zapewnić możliwość bieżącego monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej (np. wykorzystanie procesorów, pamięci RAM, wykorzystanie przestrzeni na dyskach/wolumenach) oraz przechowywać i wyświetlać dane historyczne.

10. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi.

11. Oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość przydzielania i konfiguracji uprawnień z możliwością integracji z usługami katalogowymi, w szczególności Microsoft Active Directory, Open LDAP.