**Załącznik nr 1A**

Serwer z pakietem gwarancyjnym producenta i oprogramowaniem (konfiguracja nr 1) - 2 sztuki

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **CECHA** | **WYMAGANIA I PARAMETRY MINIMALNE** | **PARAMETRY I WYPOSAŻENIE OFEROWANE\*** |
| 1 | Nazwa | Podać nazwę producenta: |  |
| 2 | Model | Podać Model / Typ: |  |
| 3 | Obudowa | Obudowa Rack o wysokości min. 2U z możliwością instalacji min. 8 dysków 3.5" lub 2.5” Hot-Plug wraz z organizatorem do kabli oraz kompletem szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysunięcie serwera do celów serwisowych. |
| 4 | Płyta główna | Płyta główna z możliwością zainstalowania min. dwóch procesorów.  |  |
| 5 | Chipset | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach min. dwuprocesorowych |  |
| 6 | Procesor | Zainstalowane dwa procesory ośmiordzeniowe klasy x86, dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem, umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 72 w teście SPECrate2017\_int\_base dostępnym na stronie www.spec.org dla oferowanej liczby procesorów. |  |
| 7 | RAM | 512GB DDR4 RDIMM 2666MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 12 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. |  |
| 8 | Zabezpieczenia pamięci RAM | Min. 2 z wymienionych mechanizmów zabezpieczających: Memory Rank Sparing, Memory Mirror, Failed DIMM isolation, Memory Address Parity Protection, Memory Thermal Throttling lub równoważnych zapewniających nie gorszy poziom bezpieczeństwa. |  |
| 9 | Interfejsy sieciowe/FC/SAS | 6 interfejsów sieciowych 1GbE RJ45 w standardzie BaseT,oraz8 interfejsów 10GbE SFP+ wraz z wkładkami SFP+, 10GbE, multimode, 850nm, 300m, LC.oraz2 porty HBA FC16Gb/s z interfejsem LC. |  |
| 10 | Sloty PCIe | Min. 5 slotów PCIe generacji 3 |  |
| 11a | Dyski twarde | Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD, NVMe.Zainstalowane dyski:3x600GB SAS 12Gb/s Hot-Plug 3,5” lub 2,5” |  |
| 11b | Zainstalowany moduł dedykowany dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażony w dwa nośniki typu flash o pojemności min. 32GB, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnęk na dyski twarde. | TAK / NIEZaznaczyć właściwe |
| 12 | Napęd optyczny | Wbudowany napęd DVD +/- RW |
| 13 | Kontroler RAID | Sprzętowy kontroler dyskowy posiadający min. 2GB nieulotnej pamięci cache, umożliwiający konfigurację poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. |  |
| 14 | Wbudowane porty | Przednie: min. 1x USB 2.0,Tylne: min. 1x VGA, min. 2x USB 3.0 |  |
| 15 | Video | Zintegrowana karta graficzna |  |
| 16 | Wentylatory | Redundantne |
| 17 | Wbudowane zasilacze | Redundantne, 2x Hot-Plug min. 750W każdy z dedykowanymi przewodami zasilającymi. |  |
| 18 | Karta Zarządzania | Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiająca:- zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej;- zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera);- szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika;- możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów;- wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury;- zastosowanie wtyczki (plugin) wykorzysującej standard SNMP do komunikacji z serwerem monitorującym Nagios, wtyczka musi być dostępna do pobrania na stronie <https://exchange.nagios.org/directory/Plugins> lub dostarczona na nośniku i musi zapewniać minimum monitorowanie stanu serwera i alertów SNMP);-wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej. |
| **W zakresie zgodności z normami** |
| 19a | Normy i certyfikaty | Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001. |
| 19b |  | Serwer musi posiadać deklarację CE. |
| 19c |  | Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemu Microsoft Windows Server 2019 lub równoważne wykazanie zgodności dla oprogramowania równoważnego. |
| **W zakresie gwarancji i serwisu** |
| 20a | Gwarancja i serwis producenta (dotyczy serwerów) | Co najmniej 60 miesięcy |  |
| 20b | Gwarancja realizowana w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji 4 godziny od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. W przypadku awarii nośników pozostają one własnością Zamawiającego. |
| **W zakresie dokumentacji** |
| 21 | Dokumentacja użytkownika | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. |
| **W zakresie oprogramowania** |
| 22a | Oprogramowanie | Microsoft Windows Server Datacenter Core 2019 Open 16Lic No Level Government CoreLicense Qlfd lub równoważny\*\*Oprogramowanie musi być fabrycznie nowe, nieużywane oraz nieaktywowane nigdy wcześniej na innym urządzeniu.Licencja musi obejmować wszystkie rdzenie procesorów wymienione w Załączniku 1A pkt. 6 oraz umożliwiać legalne przeniesienie produktu na inny serwer fizyczny o nie większej ilości rdzeni procesorów. |  |
| 22b | Microsoft System Center Datacenter Core License + Software Assurance Open 16Lic No Level Government CoreLicense Qlfd lub równoważny\*\*Oprogramowanie musi być fabrycznie nowe, nieużywane oraz nieaktywowane nigdy wcześniej na innym urządzeniu.Licencja musi obejmować wszystkie rdzenie procesorów wymienione w Załączniku 1A pkt. 6 oraz umożliwiać legalne przeniesienie produktu na inny serwer fizyczny o nie większej ilości rdzeni procesorów. |  |

Potwierdzamy zgodność oferty z wymaganiami wymienionymi w pozycjach: 3, 8, 12, 16, 18-19c, 20b-21.

…………………………

*Podpis i pieczęć Oferenta*

\*Pozycje 1-2, 4-7, 9-11a, 13-15, 17, 20a oraz 22a-b, należy uzupełnić opisowo wpisując nazwę, typ, parametry, oferowane wyposażenie.

\*Pozycję 11b, należy uzupełnić TAK lub NIE.

\*\*Warunki równoważności zawiera Załącznik 1C.

**Załącznik nr 1B**

Serwer z pakietem gwarancyjnym producenta (konfiguracja nr 2) – 5 sztuk

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **CECHA** | **WYMAGANIA I PARAMETRY MINIMALNE** | **PARAMETRY I WYPOSAŻENIE OFEROWANE\*** |
| 1 | Nazwa | Podać nazwę producenta: |  |
| 2 | Model | Podać Model / Typ: |  |
| 3 | Obudowa | Obudowa Rack o wysokości min. 1U z możliwością instalacji 4 dysków 3.5" lub 2.5" Hot-Plug wraz z organizatorem do kabli oraz kompletem szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych. |
| 4 | Płyta główna | Płyta główna z możliwością zainstalowania min. jednego procesora.  |  |
| 5 | Chipset | Dedykowany przez producenta procesora |  |
| 6 | Procesor | Zainstalowany procesor sześciordzeniowy klasy x86, dedykowany do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 35 w teście SPECrate2017\_int\_base dostępnym na stronie www.spec.org. |  |
| 7 | RAM | 64GB DDR4 2666MT/s,  |  |
| 8 | Interfejsy sieciowe | Minimum 8 interfejsów sieciowych 1GbE RJ45 w standardzie BaseT,  |  |
| 9 | Sloty PCIe | Min. 2 sloty PCIe generacji 3 |  |
| 10 | Dyski twarde | Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSDZainstalowane dyski:3x600GB SAS 12Gb/s Hot-Plug 3,5“ lub 2,5“ |  |
| 11 | Napęd optyczny | Wbudowany napęd DVD +/- RW |
| 12 | Kontroler RAID | Sprzętowy kontroler dyskowy posiadający min. 2GB nieulotnej pamięci cache, umożliwiający konfigurację poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. |  |
| 13 | Wbudowane porty | Przednie: min. 1x USB 2.0, Tylne: min. 1x VGA, min. 2x USB 3.0 |  |
| 14 | Video | Zintegrowana karta graficzna |  |
| 15 | Wentylatory | Redundantne |
| 16 | Wbudowane zasilacze | Redundantne, 2x Hot-Plug min. 500W każdy z dedykowanymi przewodami zasilającymi. |  |
| 17 | Karta Zarządzania | Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiająca:- zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej;- zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera);- szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika;- możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów;- wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury;- zastosowanie wtyczki (plugin) wykorzysującej standard SNMP do komunikacji z serwerem monitorującym Nagios, wtyczka musi być dostępna do pobrania na stronie <https://exchange.nagios.org/directory/Plugins> lub dostarczona na nośniku i musi zapewniać minimum monitorowanie stanu serwera i alertów SNMP);-wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej. |
| **W zakresie zgodności z normami** |
| 18a | Normy i certyfikaty | Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001. |
| 18b |  | Serwer musi posiadać deklarację CE. |
| 18c |  | Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemu Microsoft Windows 2019 lub równoważne wykazanie zgodności dla oprogramowania równoważnego.  |
| **W zakresie gwarancji i serwisu** |
| 19a | Gwarancja i serwis producenta (dotyczy serwerów) | Co najmniej 60 miesięcy |  |
| 19b | Gwarancja realizowana w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji 4 godziny od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. W przypadku awarii nośników pozostają one własnością Zamawiającego. |
| **W zakresie dokumentacji** |
| 20 | Dokumentacja użytkownika | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. |
| **W zakresie oprogramowania** |
| 21 | Oprogramowanie | Windows Server 2019 Standard 16 Core lub równoważny\*\*Oprogramowanie musi być fabrycznie nowe, nieużywane oraz nieaktywowane nigdy wcześniej na innym urządzeniu.Licencja musi obejmować wszystkie rdzenie procesorów wymienione w Załączniku 1B pkt. 6 oraz umożliwiać legalne przeniesienie produktu na inny serwer fizyczny o nie większej ilości rdzeni procesorów. |  |

Potwierdzamy zgodność oferty z wymaganiami wymienionymi w pozycjach: 3, 11, 15, 17-18c, 19b-20.

…………………………

*Podpis i pieczęć Oferenta*

\*Pozycje 1-2, 4-10, 12-14, 16 i 19a, 21, należy uzupełnić opisowo wpisując nazwę, typ, parametry, oferowane wyposażenie.

\*\*Warunki równoważności zawiera Załącznik 1C.

**Załącznik nr 1C**

**Warunki równoważności dla oprogramowania (Załączniki 1A-1B)**

## Środowisko serwerowe Zamawiającego (posiadane obecnie).

Od roku 2014 Zamawiający posiada środowisko serwerowe oparte o serwery Windows Server 2012R2 Datacenter, zakupione w trybie przetargu nieograniczonego, składające się z dwóch węzłów (dalej: Node1 i Node2) stanowiących klaster Microsoft Hyper-V (dalej: klaster Hyper-V lub HV). Node1 i node2 to fizyczne serwery z zainstalowanym oprogramowaniem Windows Server. W skład środowiska HV wchodzą również macierz dyskowa oraz serwery fizyczne (SC oraz AD).

W roku 2019, wersje systemów operacyjnych 2012R2 zostały podniesione do Windows Server 2019 Datacenter z uruchomioną usługą Hyper-V.

W ramach klastra Hyper-V wdrożone są w szczególności:

* Licencjonowane uruchomienie dowolnej[[1]](#footnote-1) liczby serwerów Windows Server na każdym węźle klastra.
* Integracja z Microsoft Active Directory.
* Wysoka dostępność (HA) dla zainstalowanych maszyn wirtualnych (VM).
* Tworzenie i uruchamianie punktów kontrolnych (checkpoints) - dla dowolnej liczby maszyn wirtualnych, działających na różnych systemach operacyjnych (m. in. Windows Server 2012 (R2), 2016, 2019; Linux x64 różnych dystrybucji).
* Automatyczną zmianę ustawień pamięci RAM a także dysków podczas pracy maszyny wirtualnej.
* Przenoszenie uruchomionych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra Hyper-V z zachowaniem ciągłości i integralności jej pracy (live migration).
* Replikacja asynchroniczna maszyn wirtualnych (Hyper-V Replica).
* Wirtualny przełącznik (Hyper-V Virtual Switch).
* Aplikowanie poprawek przy użyciu dedykowanej usługi (Cluster-Aware Updating).
* Mechanizm szyfrowania dysków.
* Zarządzanie kluczami licencyjnymi poprzez dedykowany portal internetowy producenta oprogramowania.
* Dane są przechowywane w siedzibie Zamawiającego.

Klaster Hyper-V jest uzupełniony dodatkowymi serwerami fizycznymi oraz wirtualnymi, niebędącymi jego maszynami wirtualnymi. Serwery te są odpowiedzialne za usługę zarządzania maszynami wirtualnymi klastra Hyper-V System Center Virtual Machine Manager, zarządzanie kopiami zapasowymi System Center Data Protection Manager (dalej: serwer System Center lub SC) oraz serwera stanowiącego dodatkowy kontroler domeny (dalej: serwer Active Directory lub AD). Serwery SC posiadają wdrożony pakiet oprogramowania Microsoft System Center oraz system operacyjny Windows Server 2019. Serwer AD pełni rolę usługi katalogowej Active Directory Domain Services. Node1 i node2 korzystają ze wspólnej przestrzeni dyskowej w postaci macierzy. Macierz jest zaalokowana w całości na potrzeby SC i nie posiada wolnej powierzchni.

Serwery SC posiadają wdrożony system zarządzania maszynami wirtualnymi Microsoft System Center Virtual Machine Manager i system zarządzania kopiami zapasowymi System Center Data Protection Manager umożliwiające w szczególności:

* Zarządzanie wirtualną oraz fizyczną infrastrukturą serwerową i sieciową.
* Zarządzanie stanem maszyn wirtualnych.
* Wdrażanie, wycofywanie, tworzenie szablonów maszyn wirtualnych.
* Bieżące monitorowanie parametrów pracy klastra Hyper-V.
* Programowanie skryptów automatycznych wg dokumentacji producenta (tzw. CLI).
* Wykonywanie kopii całych maszyn wirtualnych lub wybranych dysków (z zachowaniem ciągłości ich pracy).
* Wykonywanie kopii w trybie pełnym, przyrostowym i różnicowym,
* odzyskiwanie całych maszyn wirtualnych lub wybranych dysków na wskazanym węźle klastra Hyper-V.
* Harmonogram wykonywania kopii serwerów.
* Mechanizm do kontroli poprawności wykonanej kopii.
* Mechanizm magazynu warstwowego.
* Dane są przechowywane w siedzibie Zamawiającego.

Z uwagi na obszerny zakres zastosowanych technologii Zamawiający wymienił jedynie ich najważniejsze cechy. Dostawca powinien mieć świadomość, zapoznać się i wziąć pod uwagę pozostałe, niewymienione
w niniejszym dokumencie moduły, funkcje i role dostępne w oprogramowaniu Microsoft Windows Datacenter 2019 oraz Microsoft System Center Datacenter 2019. Należy przyjąć, że niewymienione moduły, funkcje
i role są lub będą w przyszłości uruchomione w rozbudowanym środowisku klastra Hyper-V. Wobec powyższego oprogramowanie równoważnie nie może w całości lub w części ograniczać tych uprawnień.

Opisane powyżej środowisko serwerowe Zamawiającego zwane jest dalej środowiskiem serwerowym Hyper-V. Dostawca nie może ingerować w obecne środowisko serwerowe Hyper-V.

## Docelowe środowisko serwerowe Zamawiającego.

Zamawiający w ramach niniejszego postępowania rozszerza swoje istniejące środowisko serwerowe Hyper-V o dodatkowe dwa nowe serwery, stanowiące dwa nowe węzły (dalej: nowy Node3 i nowy Node4)
z zachowaniem integralności istniejącego oraz docelowego środowiska.

Według Zamawiającego, integralność środowiska rozumiana jest jako zwiększenie mocy obliczeniowej klastra, bez utraty posiadanych obecnie funkcjonalności, Hyper-V w ten sposób, że nowy Node3 i nowy Node4 będą zaimplementowane do istniejącego klastra oraz zintegrowane z posiadanymi usługami opisanymi w punkcie 1, ponadto będą w pełni umożliwiały m. in.:

* Utrzymanie posiadanych funkcjonalności środowiska serwerowego,
* Tworzenie i uruchamianie 120 maszyn wirtualnych na nowym Node3 i Node4[[2]](#footnote-2).
* Licencjonowane przechowywanie replik i uruchomienie 120 serwerów Microsoft Windows Server 2012, 2016, 2019.
* Zapewnienie przenoszalności działających maszyn wirtualnych z Node1 na nowy Node3 (i z powrotem) z zachowaniem ciągłości i integralności jej pracy.
* Zarządzanie stanem i konfiguracją maszyn wirtualnych zlokalizowanych na nowym Node3 i nowym Node4 z sytemu zarządzania maszynami wirtualnymi (serwer SC).
* Zarządzanie (w szczególności wykonywanie i odzyskiwanie) kopiami bezpieczeństwa maszyn wirtualnych zlokalizowanych na nowym Node3 i nowym Node4 z systemem zarządzania kopiami zapasowymi (serwer SC).
* Objęcie wszystkich węzłów klastra dedykowaną usługą aplikowania poprawek systemowych dla klastra.

## Warunki równoważności dla systemu operacyjnego Microsoft Windows Server Datacenter w wersji 2019 (Załącznik 1A, Pkt 22a)

Zamawiający uzna za równoważny system operacyjny, który zapewni funkcjonowanie środowiska zgodnie z opisem z pkt. 2. „Docelowe środowisko serwerowe Zamawiającego”.

## Warunki równoważności dla oprogramowania Microsoft System Center (Załącznik 1A, Pkt 22b)

Zamawiający uzna za równoważne oprogramowanie do zarządzania maszynami wirtualnymi i kopią zapasową, które zapewni funkcjonalności zgodnie z opisem z pkt. 2. „Docelowe środowisko serwerowe Zamawiającego”, w tym w szczególności obejmie swoim działaniem node1 i node2 tak, aby kopie maszyn wirtualnych z node1 i node2 można było odtworzyć na nowym node3 i nowym node4 (i na odwrót) oraz zapewni jeden spójny system zarządzania całym środowiskiem wirtualnym klastra. Oprogramowanie równoważne musi posiadać licencję na wykonywanie nieograniczonej ilości kopii zapasowych maszyn wirtualnych, o łącznej wielkości co najmniej 50 TB, obejmujących co najmniej 120 maszyn wirtualnych.

## Warunki równoważności dla oprogramowania Microsoft Server 2019 Standard (Załącznik 1B, Pkt 21)

Zamawiający uzna za równoważne oprogramowanie spełniające warunki:

* zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DNS,
* zawarta możliwość uruchomienia roli kontrolera domeny Active Directory,
* zawarta możliwość uruchomienia roli serwera plików z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory,
* zawarta możliwość uruchomienia roli serwera wydruku z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory,
* zawarta możliwość uruchomienia roli serwera stron WWW,
* zawarta możliwość uruchomienia roli serwera WSUS,
* zawarta możliwość uruchomienia GPO,
* zawarta możliwość uruchomienia roli serwera Hyper-V z licencją na dwie maszyny wirtualne z systemem Windows Server 2019,
* w ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego,
* praca w roli klienta domeny Active Directory,
* możliwość instalacji i obsługi systemu kopii zapasowych poprzez agentów zainstalowanych na węzłach klastra.

1. Zgodnie z posiadaną przez Zamawiającego Licencją oraz limitami serwera fizycznego [↑](#footnote-ref-1)
2. Lub mniejsza, gdy wynika z ograniczeń sprzętowych serwera fizycznego [↑](#footnote-ref-2)