**Załącznik nr 1A do SWZ**

**TABELA ZGODNOŚCI OFEROWANEGO SPRZĘTU**

**Z PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA**

1. DLA ETAPU I - INFRASTRUKTURA SERWEROWA ZAPLECZA INFORMATYCZNEGO
   1. **Szafa serwerowa wraz z wyposażeniem – 1 sztuka**

**Producent: ……………………**

**Model: ………………………….**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametry techniczne - wymagania minimalne** | **Potwierdzenie spełnienia wymagania**  (wypełnia Wykonawca) |
| A | B | C |
| 1 | **Typ:**  - wolnostojąca obudowa RACK 19” przystosowana do montażu serwerów, macierzy, przełączników itp.  - szkielet obudowy musi mieć możliwość demontażu min. na:   * płytę górną * płytę dolną * 4 słupy * szkielet RACK 19”   - drzwi przednie i tylne perforowane; min. drzwi przednie z zamkiem trzypunktowym  - panele boczne pełne z zamkiem jednopunktowym | TAK/NIE\* |
| 2 | **Minimalne wymiary szafy:**  - wysokość: 42U (Rack Unit)  - szerokość: 800 mm  - głębokość: 1000 mm | TAK/NIE\* |
| 3 | **Sposób posadowienia szafy:**  - cokół o wysokości maksymalnej 100 mm z min. 1 przepustem do wprowadzenia okablowania z tyłu obudowy | TAK/NIE\* |
| 4 | **Kolor:** RAL9005 | TAK/NIE\* |
| 5 | Minimum dwa otwory o szerokości min. 70 mm, umożliwiające wprowadzenie okablowania (w tym również kabli zasilających wraz z wtykami trójfazowymi). | TAK/NIE\* |
| 6 | **Wyposażenie dodatkowe:**  - 1szt. listwy zasilającej PDU, wyposażone w min.:   * montaż RACK 19” o wysokości 1U * kabel zasilający zakończony wtykiem IEC320-C20 (16A), * 7x gniazdo CEE7/5 * wskaźnik zasilania w postaci min. diody LED   - 1szt. listwy zasilającej PDU, wyposażone w min.:   * montaż RACK 19” o wysokości 1U * kabel zasilający zakończony wtykiem Schuko (16A), * 7x gniazdo CEE7/5 * wskaźnik zasilania w postaci min. diody LED   - przesłony (tzw. „zaślepki”) 1U w ilości umożliwiającej zasłonięcie niewykorzystanej przestrzeni Rack,  - 4 szt. poziomych prowadnic okablowania o wysokości 1U  - 10 szt. uchwytów do pionowego prowadzenia okablowania montowane do pionowych szyn Rack o prześwicie min. 70 mm | TAK/NIE\* |
| 7 | **Dopuszczalne obciążenie:**  - minimum 1350kg | TAK/NIE\* |
| 8 | **Gwarancja:** 5 lat | Okres gwarancji producenta …………….miesięcy\*\* |

**\* należy potwierdzić spełnianie wymagań (TAK/NIE – pozostawić właściwe)**

**\*\* należy uzupełnić**

* 1. **Zasilacz awaryjny – 1 sztuka**

**Producent: ……………………**

**Model: ………………………….**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametry techniczne - wymagania minimalne** | **Potwierdzenie spełnienia wymagania**  (wypełnia Wykonawca) |
| 1 | **Typ obudowy:**  Obudowa do montażu w szafie RACK 19” – maksymalnie 7U wraz z zestawem montażowym oraz ewentualnymi modułami bateryjnymi. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\* ………………………………… |
| 2 | **Typ zasilacza awaryjnego:**  - 1-fazowy | TAK/NIE\* |
| 3 | **Moc znamionowa zasilacza awaryjnego:**  - Minimum 6000 W | TAK/NIE\* |
| 4 | **Gniazdo zasilania (wejścia):**  - złącze zaciskowe, trójprzewodowe | TAK/NIE\* |
| 5 | **Gniazda wyjściowe:**  - min. 4x IEC320-C19 (16A)  - min. 6x IEC320-C13 (10A)  - min. 1 szt. złącza zaciskowego, trójprzewodowego | TAK/NIE\* |
| 6 | Pojemność baterii zasilacza awaryjnego nie mniejsza niż 2700 VAh (woltoamperogodzin).  Dopuszcza się stosowanie dodatkowych modułów bateryjnych, o ile nie zostanie przekroczona maksymalna ilość zajmowanego przez rozwiązanie U. | TAK/NIE\* |
| 7 | Wskaźnik graficzny wyświetlający stan zasilacza awaryjnego, informujący minimum o:  - Trybie pracy (normalny/z użyciem baterii)  - Parametrach zasilania na wejściu  - Stanie naładowania baterii  - Poziomie obciążenia (skala min. 5 stopniowa)  - Przeciążeniu  - Wystąpieniu alarmu/awarii | TAK/NIE\* |
| 8 | Zasilacz awaryjny musi umożliwiać alarmowanie z użyciem sygnałów dźwiękowych. | TAK/NIE\* |
| 9 | Zasilacz awaryjny musi być wyposażony w port komunikacyjny RJ-45 umożliwiający:  - działanie z prędkością min. 100 Mbps  - obsługę adresacji IPv4 oraz IPv6  - obsługę protokołów:   * HTTP/HTTPS * DHCP * SNMP (min. v1 ,v3) * SSH * SYSLOG * SCP lub TFTP * NTP * ICMP | TAK/NIE\* |
| 10 | Zasilacz awaryjny musi być wyposażony w wymienny zewnętrzny czujnik temperatury i wilgotności. | TAK/NIE\* |
| 11 | Zasilacz awaryjny musi być dostarczony wraz z oprogramowaniem umożliwiającym wyzwalanie i zarządzanie procesem wyłączania środowiska wirtualizacji (wirtualnych maszyn) oraz oferowanych serwerów.  Oprogramowanie musi być dostarczone w formie wirtualnej maszyny z prekonfigurowanym systemem operacyjnym (tzw. appliance) kompatybilnej i możliwej do uruchomienia w środowisku wirtualizacyjnym Zamawiającego. | TAK/NIE\* |
| 12 | **Okablowanie:**  - Patchcord miedziany min. Cat 6A RJ45 o długości 2,5m – 1 szt. | TAK/NIE\* |
| 13 | Oferowane urządzenie musi być objęte co najmniej 5-letnią gwarancją producenta. | Okres gwarancji producenta ……..miesięcy\*\* |

**\* należy potwierdzić spełnianie wymagań (TAK/NIE – pozostawić właściwe)**

**\*\* należy uzupełnić**

* 1. **Przełącznik LAN – 2 sztuki**

**Producent: ……………………**

**Model: ………………………….**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **lp.** | **Parametry techniczne - wymagania minimalne** | **Potwierdzenie spełnienia wymagania**  (wpisuje Wykonawca) |
| A | B | C |
| 1 | **Typ przełącznika:**  Oferowane urządzenie musi być zaliczane przez jego producenta do urządzeń klasy Datacenter, co musi być potwierdzone w oficjalnych dokumentach producenta. | TAK/NIE\* |
| 2 | **Typ obudowy:**  Obudowa do montażu w szafie RACK 19” – 1U wraz z zestawem montażowym. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\* ………………………………… |
| 3 | **Porty:**  Minimum 48 portów 25GbE SFP28  Minimum 4 porty 100GbE QSFP28 plus 2 porty 200GbE QSFP28-DD lub minimum 8 portów 100GbE QSFP28  Minimum 1 port zarządzający z interfejsem RJ45 z sygnalizacją RS232  Minimum 1 port zarządzający z interfejsem RJ45 100/1000Base-T | TAK/NIE\* |
| 4 | **Wydajność:**  Minimalna przepustowość węzła: 4 Tbps Full Duplex  Minimalna wydajność węzła: 2,8 Bpps Full Dupplex  Przełącznik musi obsługiwać minimum 150 000 adresów MAC  Przełącznik musi obsługiwać minimum 4 000 sieci VLAN  Minimalna pamięć CPU: 8 GB  Minimalna pojemność bufora pakietów: 16 MB | TAK/NIE\* |
| 5 | **Przestrzeń dyskowa:**  Wyposażony w przestrzeń dyskową wykonaną w technologii SSD/Flash o pojemności co najmniej 16 GB. | TAK/NIE\* |
| 6 | **Zasilanie:**  Dwa nadmiarowe zasilacze.  Montowane w obudowie przełącznika (nie dopuszcza się stosowania zewnętrznych modułów zasilających). | TAK/NIE\* |
| 7 | **Chłodzenie:**  Nadmiarowe wentylatory.  Przełącznik o przepływie powietrza zoptymalizowanym do montażu z tyłu w szafie RACK – przepływ w kierunku od zasilaczy do portów LAN. Musi istnieć możliwość odwrócenia kierunku przepływu powietrza w urządzeniu bez konieczności wymiany całego urządzenia.  Nie dopuszcza się chłodzenia bocznego. | TAK/NIE\* |
| 8 | **Funkcjonalność i protokoły:**   * 1. Obsługujący min. 4 tys. aktywnych wirtualnych sieci lokalnych zgodnych z 802.1Q   2. Obsługujący priorytety ramek zgodnie z 802.1p   3. Obsługujący tzw. „jumbo frames” o wielkości przynajmniej 9000 bajtów dla ramki   4. Umożliwiający agregację interfejsów zgodnie z 802.3ad   5. Posiadający wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree   6. Obsługujący routing IPv4   7. Obsługujący routing dynamiczny IPv4 w oparciu o protokół OSPF oraz BGP   8. Obsługujący zarządzanie ruchem typu multicast (tzw. IGMP snooping)   9. Zapewniający ochronę komunikacji protokołu DHCP (tzw. DHCP snooping)   10. Zapewniający ochronę komunikacji protokołu ARP (tzw. Dynamic ARP Inspection)   11. Umożliwiający ograniczenie możliwości korzystania przez urządzenia końcowe z adresów innych niż przydzielone przez DHCP (tzw. IP Source Guard)   12. Umożliwiający limitowanie dozwolonych adresów MAC (liczba, konkretne wartości) per port przełącznika (tzw. Port Security)   13. Posiadający mechanizmy z rodziny Data Center Bridging, umożliwiające optymalizację działania protokołu iSCSI:       1. Priority-Based Flow Control (PFC) zgodnie z 802.1Qbb       2. Enhanced Transmission Selection (ETS) zgodnie z 802.1Qaz       3. Data Center Bridging eXchange (DCBX)   14. Obsługujący protokół VRRP lub równoważny.   15. Obsługujący VXLAN wraz z VXLAN Anycast Gateway   16. Obsługujący protokół ECMP | TAK/NIE\* |
| 9 | **Wysoka dostępność:**  Architektura wysokiej dostępności musi być zrealizowana z wykorzystaniem dwóch oferowanych przełączników, z następującymi parametrami oraz funkcjonalnościami:   1. Tryb pracy przełączników (Active/Active) - oba przełączniki aktywnie biorą udział w procesie obsługi ruchu sieciowego. 2. Możliwość skonfigurowania agregacji łączy wykorzystując protokół LACP. Każdy agregowany logiczny interfejs będzie utworzony wykorzystując minimum po jednym połączeniu fizycznym z każdego przełącznika. 3. Możliwość uruchomienia protokołu wirtualnej bramy sieciowej VRRP lub HSRP, zarówno dla IPv4 oraz IPv6 w trybie Active/Active dla przełączników pracujących w architekturze wysokiej dostępności. 4. Możliwość aktualizacji oprogramowania systemowego przełączników, zachowując nieprzerwaną prace sieci dla opisywanej architektury. 5. Dostępna szerokość pasma danych pomiędzy przełącznikami wynosząca minimum 400 Gbps, zorganizowana w minimum dwa niezależne połączenia fizyczne, wykorzystując w tym celu porty co najmniej 100 Gbps. 6. Możliwość pojedynczej aktualizacji oprogramowania oferowanych przełączników, zachowując nieprzerwaną prace dla opisywanej architektury.   Wraz z przełącznikiem należy dostarczyć wszystkie niezbędne komponenty do realizacji opisanej architektury (w tym kable i ew. moduły jeśli są wymagane) | TAK/NIE\* |
| 10 | **Zarządzanie i monitorowanie:**   1. Posiadający tekstowy interfejs zarządzania z podpowiedziami kontekstowymi 2. Posiadający tekstowy plik konfiguracyjny możliwy do wyeksportowania, edytowania poza przełącznikiem i ponownego zaimportowania do przełącznika 3. Umożliwiający dostęp do interfejsu zarządzania z użyciem protokołu SSHv2 4. Umożliwiający bezpośredni dostęp do interfejsu zarządzania z wykorzystaniem dedykowanego portu szeregowego lub jego emulacji 5. Umożliwiający definiowanie kont użytkowników o co najmniej 3 różnych poziomach dostępu administracyjnego, zapewniających rosnący zestaw uprawnień 6. Pozwalający na przechowywanie przynajmniej dwóch wersji oprogramowania systemowego (aktywna i zapasowa) 7. Obsługujący wysyłanie powiadomień o zdarzeniach z użyciem protokołu SNMP v2c/v3 8. Umożliwiający przesyłanie dzienników zdarzeń z wykorzystaniem protokołu SYSLOG 9. Obsługę synchronizacji czasu systemowego z użyciem protokołu NTP 10. Umożliwiający konfiguracje autentykacji do przełącznika w oparciu o protokół RADIUS 11. Obsługę protokołu BFD | TAK/NIE\* |
| 11 | **Certyfikaty:**  ISO-9001:2015 oraz ISO-14001:2015. Deklaracja CE. | TAK/NIE\* |
| 12 | **Akcesoria:**  - Patchcord OM4 Multimode LC-LC, 10m – 2 szt.  - Wkładka SFP+ SR 10Gb 850nm LM Multimode 300m – 2 szt.  - Patchcord miedziany min. Cat 6A RJ45 o długości 2,5m – 1 szt. | TAK/NIE\* |
| 13 | **Warunki gwarancji:**  Oferowany przełącznik musi być objęty co najmniej 5-letnim wsparciem producenta sprzętu w dni robocze z czasem reakcji w miejscu instalacji sprzętu następny dzień roboczy.  W zakresie wsparcia i gwarancji Zamawiający wymaga przestawienia oświadczenia producenta oferowanego przełącznika, wskazującego, że oferowany przełącznik będzie objęty serwisem producenta i/lub serwisem autoryzowanego serwisu producenta. *Niniejsze oświadczenie ma zostać dostarczone wraz z ofertą.* | Okres wsparcia producenta  …………………….miesięcy\*\* |
| Okres gwarancji producenta  …………………….miesięcy\*\* |

**\* należy potwierdzić spełnianie wymagań (TAK/NIE – pozostawić właściwe)**

**\*\* należy uzupełnić**

* 1. **Przełącznik SAN – 2 sztuki**

**Producent: ……………………**

**Model: ………………………….**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wymagania minimalne** | **Potwierdzenie spełnienia wymagania**  (wpisuje Wykonawca) |
| A | B | C |
| 1 | Pojedynczy przełącznik musi być przeznaczony do montażu w obudowie w standardzie RACK. Pojedynczy przełącznik musi mieć wysokość maksymalnie 1U oraz musi zostać dostarczony z wyposażeniem umożliwiającym montaż w szafie RACK 19”. | TAK/NIE\* |
| 2 | Każdy z przełączników musi zostać dostarczony z zestawem okablowania światłowodowego, wielomodowego, wykonanego na bazie typu włókna min. OM4, zakończonego wtykami LC/UPC, w liczbie i o długościach wskazanych poniżej:  - Patchcord o długości 3m – 6 szt.  - Patchcord o długości 2m – 6 szt. | TAK/NIE\* |
| 3 | Przełącznik musi być wykonany w architekturze pozwalającej na pracę z przepustowością 32 Gb/s lub wydajniejszej i posiadać możliwość pracy portów FC z prędkościami minimum 16 i 8 Gb/s z funkcją autonegocjacji prędkości. | TAK/NIE\* |
| 4 | Przełącznik musi być dostarczony wraz z licencjami i modułami SFP+ do obsługi minimum 16 portów FC, pracującymi z prędkościami min. 16 i 8 Gb/s z funkcją autonegocjacji prędkości.  Wszystkie wymagane funkcje muszą być dostępne dla wszystkich dostarczonych portów FC przełącznika. | TAK/NIE\* |
| 5 | Rodzaj obsługiwanych portów: D\_Port (ClearLink Diagnostic Port), E\_Port, F\_Port, M\_Port (Mirror Port). | TAK/NIE\* |
| 6 | Oferowany przełącznik musi posiadać minimum jeden zasilacz.  Oferowany przełącznik musi posiadać jeden port RJ45 przeznaczony do zarządzania. Przełącznik ma być dostarczony z patchcordem miedzianym min. Cat 6A RJ45 o długości 2,5m. | TAK/NIE\* |
| 7 | Przełącznik ma być wykonany w tzw. architekturze „non-blocking” uniemożliwiającej blokowanie się ruchu wewnątrz przełącznika przy pełnej prędkości pracy wszystkich jego portów.  W związku powyższym, oferowany przełącznik musi cechować się zagregowaną przepustowością nie mniejszą niż iloczyn maksymalnej obsady portów dla oferowanego modelu przełącznika oraz przepustowości 32 Gb/s. Przykładowo: dla przełącznika 24-ro portowego, ogólna jego przepustowość musi wynosić nie mniej, niż 768Gb/s. | TAK/NIE\* |
| 8 | Przełącznik musi udostępniać usługę Name Server Zoning - tworzenia stref (zon) w oparciu bazę danych nazw serwerów. | TAK/NIE\* |
| 9 | Przełącznik musi posiadać możliwość wymiany i aktywacji wersji firmware’u (zarówno na wersję wyższą jak i na niższą) w czasie jego pracy, bez wymogu ponownego uruchomienia przełącznika w sieci SAN. Przełącznik musi umożliwiać aktualizację oprogramowania bez przerywania połączeń sieci SAN. | TAK/NIE\* |
| 10 | Przełącznik musi zapewniać sprzętową obsługę zoningu na podstawie portów i adresów WWN. | TAK/NIE\* |
| 11 | Ma posiadać możliwość wymiany w trybie „na gorąco”: minimum w odniesieniu do modułów portów Fibre Channel (SFP). | TAK/NIE\* |
| 12 | Przełącznik musi posiadać wsparcie dla N\_Port ID Virtualization (NPIV). Musi też obsługiwać co najmniej 255 wirtualnych urządzeń na pojedynczym porcie przełącznika. | TAK/NIE\* |
| 13 | Dostarczony przełącznik ma być fabrycznie nowy, nieregenerowany i wyprodukowany najwcześniej w ciągu ostatnich 6 miesięcy przed dostawą, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na teren Polski. | TAK/NIE\* |
| 14 | Przełącznik musi być objęty co najmniej 5-cioletnią gwarancją. Usługi gwarancyjne świadczone przez producenta i/lub autoryzowany serwis producenta realizowane będą w dni robocze, w miejscu instalacji sprzętu z czasem reakcji minimum Następny Dzień Roboczy (NBD).  Musi być zapewniona możliwość zgłaszania awarii poprzez stronę WWW oraz linię telefoniczną obsługiwaną w języku polskim.  W zakresie wsparcia i gwarancji Zamawiający wymaga przestawienia oświadczenia producenta oferowanego przełącznika, wskazującego, że oferowany przełącznik będzie objęty serwisem producenta i/lub serwisem autoryzowanego serwisu producenta. *Niniejsze oświadczenie ma zostać dostarczone wraz z ofertą.* | TAK/NIE\* |
| Oferowany okres gwarancji  ……..miesięcy\*\* |

**\* należy potwierdzić spełnianie wymagań (TAK/NIE – pozostawić właściwe)**

**\*\* należy uzupełnić**

* 1. **Nadmiarowy serwer przestrzeni dyskowej – 1 sztuka**

**Producent: ……………………**

**Model: ………………………….**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Wymagania minimalne** | **Potwierdzenie spełnienia wymagania**  (wpisuje Wykonawca) |
| A | B | C |
| 1 | **Kompatybilność z rozwiązaniami posiadanymi przez Zamawiającego:**   1. Nadmiarowy serwer przestrzeni dyskowej musi wspierać środowiska wirtualne wykorzystywane przez Zamawiającego w postaci VMware vSphere w wersjach minimum 7.0 i 8.0 za pomocą interfejsu VAAI (VMware vStorage API for Array Integration), umożliwiając przypisanie do podsystemu pamięci masowej operacji VMware, takich jak wdrażanie pamięci masowej, klonowanie/snapshot i mechanizmu vMotion. 2. Nadmiarowy serwer przestrzeni dyskowej musi się integrować z wirtualnym środowiskiem VMware vSphere posiadanym przez Zamawiającego poprzez dostarczenie narzędzi do zarządzania i monitorowania serwera z punktu widzenia graficznego interfejsu zarządzania VMware vSphere Web Client (Web GUI). 3. Nadmiarowy serwer przestrzeni dyskowej musi być kompatybilny z posiadanym przez Zamawiającego rozwiązaniem EMC VNX 5200, minimum w zakresie posiadania natywnej funkcjonalności importu/migracji wolumenów blokowych. Wymagane jest potwierdzenie tej funkcjonalności dla posiadanego przez Zamawiającego modelu macierzy w oficjalnych dokumentach producenta oferowanego rozwiązania. Z uwagi na krytyczność oraz konieczność zachowania ciągłości dostępu do danych różnych systemów, funkcjonalność ta nie może być realizowana za pomocą rozwiązań do wirtualizacji przestrzeni dyskowej. | TAK/NIE\* |
| 2 | **Obudowa:**   1. Obudowa typu Rack 19” – musi być dostarczona wraz z szynami do instalacji w szafie umożliwiającymi jej serwisowanie. 2. Nadmiarowy serwer przestrzeni dyskowej musi być wyposażony w minimum dwa kontrolery. 3. Nadmiarowy serwer przestrzeni dyskowej musi zawierać się w obudowie o maksymalnej wysokości 3U. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\*  ………………………………… |
| 3 | **Skalowalność:**   1. Pojedyncza para kontrolerów (wraz z opcjonalnymi półkami) serwera musi umożliwiać obsługę minimum 40 fizycznych dysków NVMe oraz 600 TB przestrzeni surowej. 2. Po takiej rozbudowie musi być możliwość zaprezentowania każdego wolumenu logicznego LUN przez dowolny z kontrolerów serwera bez przerywania dostępu do danych. | TAK/NIE\* |
| 4 | **Kontrolery:**   1. Każdy kontroler serwera musi być wyposażony w co najmniej 190GB przestrzeni cache służącej do buforowania operacji odczytu oraz zapisu. 2. Każdy kontroler serwera musi być oparty o wielordzeniowe procesory, minimum dwadzieścia rdzeni łącznie na macierz i każdy rdzeń musi pracować z częstotliwością minimum 2.3 GHz. 3. Kontrolery serwera muszą działać w sposób redundantny – tj. przy uszkodzeniu dowolnego kontrolera, serwer musi nadal działać i utrzymywać dostęp do odczytu i zapisu danych. 4. Kontrolery serwera muszą pracować w trybie active/active w taki sposób, aby oba kontrolery były aktywne i w tym samym czasie udostępniały wolumeny LUN oraz zasoby plikowe. 5. Serwer musi być odporny na awarię pamięci cache, w szczególności cache przeznaczonego do zapisu (ang. write cache) i zapewniać w razie utraty zasilania zabezpieczenie danych niezapisanych na dyski przez nieograniczony czas. 6. Serwer musi umożliwiać wykonywanie procesu aktualizacji mikrokodu w trybie online bez przerywania dostępu do zasobów dyskowych serwera i przerywania pracy aplikacji. 7. Kontrolery serwera muszą wspierać jednocześnie ruch blokowy i plikowy. 8. Serwer musi natywnie wspierać protokół NVMe over Fabrics (NVMe-oF). 9. Wymagana obsługa protokołów blokowych minimum:   - FC,  - iSCSI  - NVMe-over-FC (NVMe/FC)  9. Wymagana obsługa protokołów plikowych minimum:  - CIFS (minimum SMB w wersji 2.0),  - NFS (minimum w wersji 3).  10. Nie dopuszcza się realizacji funkcjonalności dostępu plikowego za pomocą dodatkowych/zewnętrznych urządzeń. Funkcjonalność ta musi być wbudowana w oprogramowanie zainstalowane w kontrolerach serwera. | TAK/NIE\* |
| 5 | **Zasilanie:**   1. Nadmiarowy serwer przestrzeni dyskowej musi być wyposażony w podwójny, redundantny system zasilania i chłodzenia, gwarantujący nieprzerwany dostęp do wolumenów dyskowych (LUN) oraz działania pamięci cache w przypadku awarii jednego ze źródeł zasilania. | TAK/NIE\* |
| 6 | **Przestrzeń dyskowa:**   1. Nadmiarowy serwer przestrzeni dyskowej musi zostać dostarczony w konfiguracji składającej się z dysków NVMe Hot-Swap lub wydajniejszych. 2. Dostarczony nadmiarowy serwer przestrzeni dyskowej musi po skonfigurowaniu zapewnić przestrzeń użyteczną (z zapewnieniem tolerancji awarii dwóch dysków twardych – RAID-6 lub równoważne, czyli zapewniające spójność danych i dostęp do nich mimo uszkodzenia dwóch dysków, nie może wpływać na wydajność odczytu i zapisu danych bardziej niż RAID6, nie gorszy czas odbudowy po wymianie uszkodzonych dysków - oraz nie wliczając uzysku z zastosowania mechanizmów optymalizacji danych takich jak np. deduplikacja i kompresja danych) minimum 36 TB. *Do oferty* *Wymagane jest przedstawienie wydruku z oficjalnego narzędzia producenta do skalowania/planowania konfiguracji oferowanego rozwiązania potwierdzające zapewnienie wymaganej przestrzeni użytecznej.* 3. Serwer musi posiadać możliwość zapełnienia całej dostarczonej przestrzeni dyskowej. Jeśli oferowane rozwiązanie pozwala według zaleceń producenta na zapełnienie tylko części przestrzeni np. 80% to pozostająca „pusta- niewykorzystana” przestrzeń nie będzie wliczona w wymaganą minimalną przestrzeń użyteczną zdefiniowaną w pkt. 2. 4. Serwer w żadnej konfiguracji nie może oferować obsługi dysków obrotowych, a co za tym idzie nie może oferować rozbudowy o dyski obrotowe czyli musi być rozwiązaniem zaprojektowanym tylko i wyłącznie do obsługi dysków NVMe, SSD, modułów flash lub SCM – tzw. macierz All-Flash. 5. Nie dopuszcza się stosowania dysków oraz dedykowanych modułów zamiast urządzeń dyskowych SSD NVMe z komórkami innymi niż SLC, MLC oraz TLC. 6. Wymagane jest dostarczenie przestrzeni dyskowej, która musi być zrealizowana na co najmniej 14 dyskach twardych SSD NVMe. 7. Konfiguracja przestrzeni dyskowej musi umożliwiać rozbudowę o pojedynczy dysk NVMe zgodny z oferowanymi. Jeżeli wymagana przestrzeń użyteczna nie jest możliwa do rozszerzenia poprzez dołożenie pojedynczych dysków, wymagane jest dostarczenie komponentów umożliwiających rozbudowę o najmniejszy wymagany przez Producenta rozwiązania zestaw nośników. 8. Serwer musi umożliwiać rozszerzenie przestrzeni użytecznej poprzez dołożenie dysków bez konieczności migracji danych lub czasowej ich niedostępności. | TAK/NIE\* |
| 7 | **Redukcja danych:**   1. Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm kompresji i deduplikacji danych w trybie in-line. Zamawiający nie dopuszcza rozwiązania realizującego mechanizm deduplikacji w technice post-procesowej. Kompresja i deduplikacja muszą być integralną częścią systemu serwera. Mechanizmy kompresji i deduplikacji muszą być przezroczyste dla administratora serwera. Proces deduplikacji musi odbywać się globalnie (minimum w ramach pary kontrolerów). 2. Dla każdego wolumenu skonfigurowanego w serwerze musi zachodzić jednocześnie kompresja i deduplikacja danych, która nie wymaga konfiguracji ani żadnej innej interwencji ze strony administratora tegoż serwera. 3. Operacje kompresji i deduplikacji muszą działać na wszystkich rodzajach dostarczanych i opcjonalnych nośników NVMe/SSD i być dostępne dla wszystkich rodzajów przechowywanych danych (nie jest dozwolone oferowanie rozwiązań, które nie zapewniłyby kompresji i deduplikacji na całej wymaganej pojemności). 4. Nadmiarowy serwer przestrzeni dyskowej posiada uruchomioną funkcjonalność globalnej deduplikacji bez możliwości włączania i wyłączania jej przez administratora. | TAK/NIE\* |
| 8 | **Obsługa dysków:**   1. Nadmiarowy serwer przestrzeni dyskowej musi być wyposażony w dyski posiadające podwójne interfejsy. 2. Rozbudowa serwera o kolejne półki dyskowe musi odbywać się z wykorzystaniem połączeń o przepustowości min. 100Gbps. 3. Nadmiarowy serwer przestrzeni dyskowej musi obsługiwać dyski NVMe o pojemności powyżej 15 TB. Wymóg ten dotyczy zarówno samego serwera, jak i jego półek dyskowych. | TAK/NIE\* |
| 9 | **Porty komunikacyjne nadmiarowego serwera przestrzeni dyskowej:**  1. Oferowany serwer musi być wyposażony w minimum:  - 8 portów FC 16 Gbps, obsadzone modułami SFP+ Optical 16Gb LC SR  - 8 portów 25GB SFP28  - 2 porty 1Gbit przeznaczone do zarządzania serwerem  2. Musi być zapewniona możliwość rozbudowy serwera o minimum 8 portów FC 16/32Gb lub 8 portów 25Gb iSCSI jedynie poprzez instalację dodatkowych kart rozszerzeń bez konieczności instalacji/wymiany kontrolerów oferowanego serwera.  3. Serwer musi umożliwiać bezpośrednie podłączanie serwerów (bez pośrednictwa przełączników) przynajmniej za pomocą protokołu FC. Funkcjonalność ta musi być potwierdzona w oficjalnych materiałach producenta rozwiązania. | TAK/NIE\* |
| 10 | **Poziomy RAID:**   1. Nadmiarowy serwer przestrzeni dyskowej musi umożliwiać budowę jednego obszaru danych na wszystkich dyskach wewnątrz oferowanego serwera. Dyski muszą być skonfigurowane w taki sposób, aby utrata dowolnego z nich nie zakłóciła ciągłości dostępu do danych. 2. Serwer musi posiadać skonfigurowany dysk lub zagwarantowaną przestrzeń hot-spare zgodnie z zaleceniami producenta. | TAK/NIE\* |
| 11 | **Funkcjonalności:**   1. Rozwiązanie musi wspierać integrację w zakresie technologii konteneryzacji poprzez posiadanie dedykowanego sterownika Container Storage Interface (CSI). 2. Rozwiązanie musi obsługiwać funkcję ochrony danych składowanych na serwerze poprzez zastosowanie mechanizmu lokalnych kopii migawkowych (ang. Snapshot) z wykorzystaniem technologii Redirect-On-Write. Mechanizm ten musi być wykorzystywany zarówno dla danych blokowych, jak i plikowych. Dodatkowo musi być możliwość prezentacji danych z kopii migawkowej wolumenu blokowego jako pełnoprawnego wolumenu danych (ang. Thin Clone). 3. W przypadku, gdy oferowane rozwiązanie do działania mechanizmu kopii migawkowych oraz ich prezentacji wykorzystuje technologię inną, niż Redirect-On-Write, Zamawiający wymaga dostarczenia o 30% więcej użytkowej przestrzeni dyskowej, niż wymagana. 4. Rozwiązanie musi obsługiwać monitorowanie:   - wydajności – w tym: opóźnienie, IOPS, prędkość odczyt/zapis, rozmiar IO, długość kolejki,  - pojemności – w tym: łączna pojemność, oszczędność/redukcja danych, snapshoty,   1. Musi istnieć możliwość przekierowania powiadomienia na adres e-mail i łatwy dostęp poprzez aplikację producenta dla urządzeń mobilnych (Android i iOS). Rozwiązanie umożliwiające monitorowanie przez urządzenia mobilne musi być niezależne od urządzenia oraz hostowane w środowisku producenta oferowanego serwera i być udostępnione bez dodatkowych kosztów przez cały okres użytkowania proponowanego rozwiązania oraz zapewniać co najmniej 1 rok danych historycznych. 2. Serwer zarówno na poziomie jednej instancji, jak i klastra – musi być zarządzany z poziomu jednej aplikacji, dostarczonej przez producenta urządzenia. Nie dopuszcza się dzielenia zarządzania pomiędzy różne aplikacje. | TAK/NIE\* |
| 12 | **Replikacja:**   1. Rozwiązanie musi wspierać natywnie replikację synchroniczną i asynchroniczną dla zasobów blokowych i plikowych. 2. Rozwiązanie musi obsługiwać dwukierunkową asynchroniczną zdalną replikację przez IP z opcją ustawienia relacji do: "1:1", "1:n", i "n:1". | TAK/NIE\* |
| 13 | **Funkcjonalność klastra typu „Storage Metro Cluster”:**   1. Storage Metro Cluster musi wspierać hosty pracujące pod kontrolą min. VMware vSphere ESXi, Windows Server, Linux. 2. Nadmiarowy serwer przestrzeni dyskowej musi oferować możliwość replikacji wolumenu w trybie synchronicznym do drugiego serwera w taki sposób, aby możliwy był jednoczesny zapis i odczyt z obu replikowanych wolumenów na obu serwerach w tym samym momencie. Dodatkowo w razie całkowitej utraty jednego z nadmiarowych serwerów przestrzeni dyskowej, muszą zadziałać mechanizmy wysokiej dostępności w taki sposób, aby dostęp do wolumenu był nieprzerwany z punktu widzenia serwerów korzystających z zasobów nadmiarowego serwera przestrzeni dyskowej. Funkcjonalność musi być integralną cechą oferowanego rozwiązania. Replikacja synchroniczna między nadmiarowymi serwerami przestrzeni dyskowej musi być możliwa do skonfigurowania za pomocą protokołu IP lub FC. 3. Musi istnieć taka możliwość konfiguracji nadmiarowych serwerów przestrzeni dyskowej realizujących funkcjonalność Storage Metro Cluster dla systemu VMware vSphere ESXi, aby nie było konieczności używania tzw. świadka (ang. Storage witness, Storage quorum, Storage tiebreaker). | TAK/NIE\* |
| 14 | **Thin Provisioning:**   1. Serwer musi zapewniać mechanizm thin provisioning, który polega na udostępnianiu większej przestrzeni logicznej niż jest to fizycznie alokowane w momencie tworzenia zasobu lub w momencie, gdy aplikacja nie wykorzystała pojemności. | TAK/NIE\* |
| 15 | **Akcesoria:**  - Kabel Direct Attach Cable (DAC) SFP28 -to-SFP28, 2m – 8 szt.  - Patchcord miedziany min. Cat 6A RJ45 o długości 2,5m – 2 szt. | TAK/NIE\* |
| 16 | **Gwarancja:**   1. Minimum 5 lat gwarancji/usługi wsparcia producenta w miejscu instalacji. Możliwość zgłaszania awarii przez 24 godziny na dobę. Gwarantowany czas reakcji – Następnego Dnia Roboczego. 2. Uszkodzone nośniki muszą pozostawać u Zamawiającego. Jeżeli w standardzie serwer posiada inną gwarancję, należy podać odpowiedni pakiet rozszerzający wraz z kodem produktu potwierdzający spełnienie wymagań. 3. Serwer musi oferować funkcjonalność podłączenia jej do centrum serwisowego producenta, w celu zdalnego monitorowania poprawności funkcjonowania serwera oraz automatycznego generowania zgłoszeń serwisowych w przypadku awarii komponentów. 4. W zakresie wsparcia i gwarancji Zamawiający wymaga przestawienia oświadczenia producenta oferowanego serwera, wskazującego, że oferowany serwer będzie objęty serwisem producenta i/lub serwisem autoryzowanego serwisu producenta. *Niniejsze oświadczenie ma zostać dostarczone wraz z ofertą.* 5. W celu ochrony inwestycji Zamawiającego, licencje na wszystkie funkcjonalności urządzenia muszą zostać dostarczone na maksymalną możliwą do uzyskania pojemność modelu dostarczanego urządzenia, tak aby rozbudowa pojemności dostarczonego rozwiązania nie wymagała ponoszenia przez Zamawiającego kosztów zakupu dodatkowych licencji. | TAK/NIE\* |
| Okres wsparcia producenta  …………………… miesięcy\*\* |
| Okres gwarancji producenta  …………………… miesięcy\*\* |

**\* należy potwierdzić spełnianie wymagań (TAK/NIE – pozostawić właściwe)**

**\*\* należy uzupełnić**

* 1. **Serwer Typ 1 – 3 sztuki**

Serwery Typ 1 Zamawiający zamierza przeznaczyć do utworzenia klastra wirtualizacji, na który zostaną przeniesione wirtualne maszyny z obecnie działającego systemu.

**Producent: ……………………**

**Model: ………………………….**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wymagania Minimalne** | **Potwierdzenie spełnienia wymagania**  (wpisuje Wykonawca) |
| A | B | C |
| 1 | Obudowa typu Rack o wysokości maksymalnie 2U w konfiguracji bezdyskowej. Komplet wysuwanych szyn i organizer okablowania, umożliwiający montaż w szafie rack i wysuwanie do celów serwisowych. Zamykana na klucz osłona czoła serwera. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\* ………………………………… |
| 2 | **Płyta główna** – pozwalająca na zainstalowanie minimum dwóch procesorów zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. Zintegrowany z płytą główną moduł TPM 2.0. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\* ……………………………… |
| 3 | **Chipset** - dedykowany przez producenta procesora do pracy w systemach dwuprocesorowych. | TAK/NIE\* |
| 4 | **Procesory** - zainstalowane dwa procesory dające w sumie maksimum 32 rdzenie klasy x86 uzyskujące w teście „SPECrate 2017 Floating Point” dostępnym na stronie www.spec.org dla konfiguracji z dwoma procesorami wyniku dla SPECrate2017\_fp\_base min. 253 punktów, dla oferowanego modelu serwera. *Do oferty należy załączyć wydruk ze strony potwierdzający osiągnięty wynik dla oferowanych procesorów.* Ilość rdzeni procesorów ograniczona ze względów licencyjnych w wykorzystywanym przez Zamawiającego oprogramowaniu. | TAK/NIE\*  Producent (marka) …………………………  Model …………………………………… |
| 5 | **Pamięć RAM** – minimum 1024 GB.  Płyta główna musi obsługiwać do minimum 8TB pamięci RAM dla konfiguracji dwuprocesorowej.  Pojemność zastosowanych kości pamięci RAM min. 64 GB. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\* ………………………………… |
| 6 | **Zabezpieczenia pamięci RAM** - Memory Mirror. | TAK/NIE\* |
| 7 | **Złącza kart rozszerzeń:**  - minimum sześć slotów PCIe, czwartej generacji. Z czego co najmniej dwa x16  - minimum jedno złącze OCP 3.0 | TAK/NIE\* |
| 8 | **Interfejsy sieciowe:**  - minimum 2 porty typu Ethernet 1Gbps RJ45 nie zajmujące slotów PCI (dopuszcza się porty wbudowane lub zrealizowane za pomocą karty na złączu OCP 3.0; Jeżeli porty zrealizowane są z użyciem karty na złączy OCP 3.0, wówczas serwer musi posiadać dwa złącza OCP 3.0)  - minimum 4 porty typu Ethernet 10/25Gbps SFP28  Wszystkie interfejsy sieciowe, zarówno wbudowane, jak i zrealizowane poprzez karty rozszerzań PCI oraz złącza OCP, muszą znajdować się na tylnym panelu obudowy serwera. | TAK/NIE\* |
| 9 | **Kontrolery HBA:**  - minimum 2 porty typu FC 16Gbps wraz z wkładkami wielomodowymi ze złączem LC. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\* ………………………………… |
| 10 | **Przestrzeń dyskowa:**  - Dedykowany fizyczny moduł pozwalający na konfigurację nadmiarowej przestrzeni dyskowej (min. RAID 1) zrealizowanej z wykorzystaniem min. dwóch nośników FLASH i/lub SSD o pojemności min. 240GB każdy, pozwalający na instalację i uruchamianie systemu operacyjnego serwera. | TAK/NIE\* |
| 11 | **Wbudowane porty:**  - minimum 2 porty USB 2.0  - minimum 1 port USB 3.0,  - 1 port RJ45 dedykowany do zarządzania,  - 2 porty do podłączenia monitora (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym; dopuszcza się złącza VGA, DisplayPort, HDMI) | TAK/NIE\* |
| 12 | **Video** - zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1280x1024 | TAK/NIE\* |
| 13 | **Wentylatory** - redundantne | TAK/NIE\* |
| 14 | **Zasilacze** - nadmiarowe, Hot-Plug, minimum 800W | TAK/NIE\* |
| 15 | **Karta Zarządzania:**  - niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego, zintegrowana z płyta główną, posiadająca minimalną funkcjonalność:  - komunikacja poprzez interfejs RJ45,  - szyfrowane połączenie (min. TLS 1.2) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika,  - podstawowe zarządzanie poprzez protokół IPMI 2.0, DCMI 1.5, SNMP, VLAN tagging,  - wbudowana diagnostyka,  - dostęp poprzez interfejs graficzny Web karty oraz z linii poleceń,  - monitorowanie temperatury oraz zużycia energii w czasie rzeczywistym,  - lokalna oraz zdalna konfiguracja węzła,  - wsparcie dla IPv4 i IPv6,  - możliwość zdalnego dostępu do konsoli graficznej, zainstalowanego systemu operacyjnego serwera. | TAK/NIE\* |
| 16 | **Akcesoria:**  - Kabel Direct Attach Cable (DAC) SFP28-to-SFP28 o długości 3 m – 4 szt.  - Patchcord miedziany min. Cat 6A RJ45 o długości 2,5 m – 3 szt. | TAK/NIE\* |
| 17 | Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 oraz ISO-14001:2015.  Serwer musi być zgodny z normami UE i przeznaczony na rynek UE, musi posiadać certyfikat CE. | TAK/NIE\* |
| 18 | Oferowany serwer musi znajdować się na liście kompatybilności Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2022, Microsoft Windows Server 2019 oraz Microsoft Windows Server 2016.  Oferowany serwer musi znajdować się na liście zgodności dla systemu VMware ESXi 8.0u1 zamieszczonej na stronie <https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php> | TAK/NIE\* |
| 19 | Dostarczony serwer musi być fabrycznie nowy, nieregenerowany i wyprodukowany najwcześniej w ciągu ostatnich 6 miesięcy przed dostawą oraz musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na teren Polski. | TAK/NIE\* |
| 20 | Oferowany serwer musi być objęty co najmniej 5-letnim wsparciem producenta sprzętu w dni robocze, z czasem reakcji w miejscu instalacji sprzętu następny dzień roboczy.  Musi istnieć możliwość sprawdzenia na stronie WWW producenta serwera, prowadzonej w języku polskim, po podaniu numeru seryjnego urządzenia minimum:  - okresu oraz poziomu gwarancji,  - zainstalowanych komponentów (w tym m.in. procesorów, pamięci RAM, dysków, zasilaczy i kart komunikacyjnych).  *Adres strony WWW producenta na której można sprawdzić powyższe dane musi być podany w złożonej ofercie.* | TAK/NIE\* |
| Okres wsparcia producenta  …………..miesięcy\*\* |
| Okres gwarancji producenta  ………….. miesięcy\*\* |
| Adres strony www producenta\*\*  ………………………….. |
| 21 | W zakresie wsparcia i gwarancji Zamawiający wymaga przestawienia oświadczenia producenta oferowanego serwera, wskazującego, że oferowany serwer będzie objęty serwisem producenta i/lub serwisem autoryzowanego serwisu producenta. *Niniejsze oświadczenie ma zostać dostarczone wraz z ofertą.* | TAK/NIE\* |
| 22 | **Oprogramowanie systemowe:**  - VMware vSphere Foundation - 5-Year Prepaid Commit – Per Core, lub równoważne. Zamawiający wymaga, aby licencje dostarczone były wraz z 5-letnim wsparciem technicznym. Wsparcie techniczne musi umożliwiać zgłaszanie problemów w trybie 5dni/8h. Możliwość pobierania nowych wersji i poprawek w całym okresie trwania oferowanego wsparcia.  Zamawiający nie dopuszcza licencji typu OEM.  - Microsoft Windows Server 2022 Data Center 16 core, lub równoważne.  Licencje w ilości pokrywającej liczbę fizycznych rdzeni procesorów oferowanego serwera. Zamawiający nie dopuszcza licencji typu OEM i ROK.  Licencje dostępowe dla oprogramowania systemowego:  - Microsoft Windows Server 2022 user CAL – 50 szt.  - Microsoft Windows RDS 2022 user CAL – 50 szt.  Zamawiający nie dopuszcza licencji typu OEM i ROK.  Zestaw dostarczonych licencji oprogramowań systemowych musi umożliwiać zgodnie z wytycznymi producentów tych oprogramowań, obsługę wszystkich zasobów dostarczonego serwera (m.in. procesory, pamięć RAM, karty komunikacyjne, zasoby dyskowe). | TAK/NIE\* |
| Szczegółowe informacje dotyczące wersji oprogramowania\*\*:  ……………………………………  …………………………………….  ………………………………….. |
| Okres wsparcia technicznego  …….. miesięcy\*\* |

**\* należy potwierdzić spełnianie wymagań (TAK/NIE – pozostawić właściwe)**

**\*\* należy uzupełnić**

* 1. **Serwer Typ 2 – 1 sztuka**

Serwer Typ 2 Zamawiający zamierza przeznaczyć do pełnienia roli serwera zabezpieczającego,   
tj. pośredniczącego w operacjach wykonywania kopii zapasowych oraz ich odtwarzania. Dodatkowo zasoby tego serwera będą stanowić minimalny wymagany zapas zasobów systemowych na potrzeby odtwarzania/przełączania wirtualnych maszyn oraz będzie on odpowiadał za archiwizację kopii zapasowych na nośniki taśmowe.

**Producent: ……………………**

**Model: ………………………….**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wymagania Minimalne** | **Potwierdzenie spełnienia wymagania**  (wpisuje Wykonawca) |
| A | B | C |
| 1 | **Obudowa** typu Rack o wysokości maksymalnie 2U w konfiguracji bezdyskowej. Komplet wysuwanych szyn i organizer okablowania, umożliwiający montaż w szafie rack i wysuwanie do celów serwisowych. Zamykana na klucz osłona czoła serwera. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\*  ………………………………… |
| 2 | **Płyta główna** – pozwalająca na zainstalowanie minimum dwóch procesorów zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. Zintegrowany z płytą główną moduł TPM 2.0. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\*  ………………………………… |
| 3 | **Chipset** - dedykowany przez producenta procesora do pracy w systemach dwuprocesorowych. | TAK/NIE\* |
| 4 | **Procesory** - zainstalowane dwa procesory dające w sumie maksimum 32 rdzenie klasy x86 uzyskujące w teście „SPECrate 2017 Floating Point” dostępnym na stronie www.spec.org dla konfiguracji z dwoma procesorami wyniku dla SPECrate2017\_fp\_base min. 253 punktów, dla oferowanego modelu serwera. *Do oferty należy załączyć wydruk ze strony potwierdzający osiągnięty wynik dla oferowanych procesorów.*  Ilość rdzeni procesorów ograniczona ze względów licencyjnych w wykorzystywanym przez Zamawiającego oprogramowaniu. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\*  ………………………………… |
| 5 | **Pamięć RAM** – minimum 1024 GB.  Płyta główna musi obsługiwać do minimum 8TB pamięci RAM dla konfiguracji dwuprocesorowej. Pojemność zastosowanych kości pamięci RAM min. 64 GB. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\*  ………………………………… |
| 6 | **Zabezpieczenia pamięci RAM** - Memory Mirror. | TAK/NIE\* |
| 7 | **Złącza kart rozszerzeń:**  - minimum sześć slotów PCIe, czwartej generacji. Z czego co najmniej dwa x16  - minimum jedno złącze OCP 3.0 | TAK/NIE\* |
| 8 | **Interfejsy sieciowe:**  - minimum 2 porty typu Ethernet 1Gbps RJ45 nie zajmujące slotów PCI (dopuszcza się porty wbudowane lub zrealizowane za pomocą karty na złączu OCP 3.0; Jeżeli porty zrealizowane są z użyciem karty na złączy OCP 3.0, wówczas serwer musi posiadać dwa złącza OCP 3.0)  - minimum 4 porty typu Ethernet 10/25Gbps SFP28  Wszystkie interfejsy sieciowe, zarówno wbudowane, jak i zrealizowane poprzez karty rozszerzań PCI oraz złącza OCP, muszą znajdować się na tylnym panelu obudowy serwera. | TAK/NIE\* |
| 9 | **Kontrolery HBA:**  - minimum 2 porty typu FC 16Gbps wraz z wkładkami wielomodowymi ze złączem LC. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\*  ………………………………… |
| 10 | **Przestrzeń dyskowa:**  - Dedykowany fizyczny moduł pozwalający na konfigurację nadmiarowej przestrzeni dyskowej (min. RAID 1) zrealizowanej z wykorzystaniem min. dwóch nośników FLASH i/lub SSD o pojemności min. 240 GB każdy, pozwalający na instalację i uruchamianie systemu operacyjnego serwera. | TAK/NIE\* |
| 11 | **Wbudowane porty:**  - minimum 2 porty USB 2.0  - minimum 1 port USB 3.0,  - 1 port RJ45 dedykowany do zarządzania,  - 2 porty do podłączenia monitora (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym; dopuszcza się złącza VGA, DisplayPort, HDMI), | TAK/NIE\* |
| 12 | **Video** - zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1280x1024 | TAK/NIE\* |
| 13 | **Wentylatory** - redundantne | TAK/NIE\* |
| 14 | **Zasilacze** - nadmiarowe, Hot-Plug, minimum 800W | TAK/NIE\* |
| 15 | **Karta Zarządzania**  -niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego, zintegrowana z płyta główną, posiadająca minimalną funkcjonalność:  - komunikacja poprzez interfejs RJ45,  -szyfrowane połączenie (min. TLS 1.2) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika,  - podstawowe zarządzanie poprzez protokół IPMI 2.0, DCMI 1.5, SNMP, VLAN tagging,  - wbudowana diagnostyka,  - dostęp poprzez interfejs graficzny Web karty oraz z linii poleceń,  - monitorowanie temperatury oraz zużycia energii w czasie rzeczywistym,  - lokalna oraz zdalna konfiguracja węzła,  - wsparcie dla IPv4 i IPv6,  -możliwość zdalnego dostępu do konsoli graficznej, zainstalowanego systemu operacyjnego serwera. | TAK/NIE\* |
| 16 | Serwer musi umożliwiać utworzenie warstwy przestrzeni do składowania danych kopii bezpieczeństwa z wykorzystaniem nośników taśmowych przy wykorzystaniu minimum jednego napędu typu LTO-8. Zamawiający uzna za równoważny typ napędu, który spełni następujące kryteria:   * umożliwia zapisanie w natywny sposób (bez kompresji itp.) minimum 10 TB danych, * maksymalna prędkość zapisu danych bez kompresji wynosząca min. 300 MB/s, * musi umożliwiać zapis na nośniki jednokrotnego zapisu (ang. WORM), * musi umożliwiać wykorzystanie kompresji sprzętowej na poziomie min. 2,5:1. * musi umożliwiać wymianę napędu bez przerywania pracy (napęd typu „hot swap”).   Serwer musi posiadać możliwość włożenia minimum 45 nośników taśmowych oraz umożliwiać zapis i/lub odczyt dowolnego z nich. Urządzenie musi pozwalać na wyjęcie lub włożenie do urządzenia minimum 5 nośników jednocześnie bez zajmowania miejsc dla minimalnej wymaganej liczby nośników, przy czym musi być możliwość zwiększenia tej liczby.  Serwer ma być dostarczony wraz z 40 taśmami LTO-8 oraz 1 taśmą czyszczącą. Dopuszcza się zastosowanie modułów archiwizujących innego producenta niż producent serwera, umożliwiających utworzenie warstwy przestrzeni do składowania danych kopii bezpieczeństwa z wykorzystaniem nośników taśmowych, dedykowanych do tego celu, jeżeli obudowa oferowanego serwera nie umożliwia instalacji napędów taśmowych w wymaganej ilości i/lub nie zapewnia wymaganej liczby miejsc na nośniki taśmowe.  Minimalne wymagania dla modułów umożliwiających utworzenie warstwy przestrzeni do składowania danych kopii bezpieczeństwa z wykorzystaniem nośników taśmowych:  Pojedynczy moduł w dostarczonej konfiguracji nie może przekraczać wysokości 3U. Montaż w przemysłowej szafie RACK 19”. Moduł musi umożliwiać rozbudowę do min. 8 modułów, 3U każdy, minimum 24U łącznie. Niedopuszczalne jest stosowanie jakiegokolwiek okablowania zewnętrznego (np. łączników SCSI) do wykonania rozbudowy, wszelka komunikacja musi odbywać się połączeniami wewnętrznymi. Moduł musi być wyposażony w min. 1 napęd taśmowy LTO-8 połowy wysokości (Half Height) lub wykonane w technologii gwarantującej co najmniej taką samą pojemność, poziom kompresji oraz prędkość zapisu i odczytu danych, wyposażone w natywny interfejs FC 8Gbps.  Zamawiający uzna za równoważny typ napędu, który spełni następujące kryteria:  - umożliwia zapisanie w natywny sposób (bez kompresji itp.) minimum 10TB danych,  - maksymalna prędkość zapisu danych bez kompresji wynosząca min. 300 MB/s,  - musi umożliwiać zapis na nośniki jednokrotnego zapisu (ang. WORM),  - musi umożliwiać wykorzystanie kompresji sprzętowej na poziomie min. 2,5:1.  - musi umożliwiać wymianę napędu bez przerywania pracy (napęd typu „hot swap”).  Żadna funkcjonalność modułu realizowana przez napędy taśmowe (np. sprawdzanie konsystencji danych) nie może wymuszać łączności napędów taśmowych do innych przełączników niż przełączniki FC.  Moduł musi mieć możliwość rozbudowy do minimum 24 napędów taśmowych LTO-8 (o natywnym interfejsie SAS lub FC, połowy wysokości (Half Height)), łącznie. Musi być możliwość mieszania napędów różnych generacji technologii LTO (od min. LTO-7) oraz różnych interfejsów.  Moduł musi być wyposażony w minimum 50 kieszeni na nośniki taśmowe z czego 50 kieszeni musi być zalicencjonowanych do dowolnego użytku.  Moduł musi mieć możliwość rozbudowy do minimum (fizycznie oraz zalicencjonowanych do dowolnego użytku) 400 kieszeni na nośniki taśmowe. Moduł musi mieć możliwość zdefiniowania do 25 kieszeni typu „mail slot/import/export” w odstępach co 5 (licząc od 0).  Moduł musi być zarządzany z poziomu panelu dotykowego zabezpieczonego hasłem lub/i numerem PIN oraz zdalnego interfejsu zarządzania przez panel WWW (HTML5).  Moduł musi wspierać Multi-Factor Authentication (MFA) dla min. użytkowników lokalnych. Musi być możliwość tworzenia użytkowników lokalnych oraz integracji z systemem usług katalogowych – Microsoft Active Directory.  Moduł musi udostępniać funkcje monitorowania stanu napędów i robota oraz musi mieć możliwość zdalnego monitorowania stanu urządzenia i wychwytywania błędów bezpośrednio przez inżynierów producenta za pomocą odpowiedniego oprogramowania, dostarczonego razem z modułem archiwizującym. Nie jest dopuszczalne instalowanie żadnych dodatkowych systemów (wirtualnych czy fizycznych) w celu osiągnięcia tej funkcjonalności.  Obsługa protokołów min. SNMP, Syslog.  Moduł archiwizujący musi posiadać min. 1 interfejs 1GbE do zarządzania. Interfejs musi być zlokalizowany na karcie zarządzania modułem archiwizującym oraz posiadać wszystkie mechanizmy zarządzania na obu portach.  Moduł musi być wykonany w technologii umożliwiającej sprzętowy podział na części „logiczne”, a następnie podłączane do różnych serwerów, korzystających z różnego oprogramowania do wykonywania kopii zapasowych i archiwizacji.  Moduł musi wspierać do 21 „logicznych instancji”.  Moduł musi być wyposażony w czytnik kodów kreskowych  W pełni redundantne dla wszystkich modułów w których zamontowane będą napędy taśmowe.  Moduł musi mieć możliwość włączenia adresacji logicznej dla jego modułu kontrolnego (numer seryjny) oraz napędów taśmowych (WWN), dzięki czemu wymiana tych komponentów nie wpływa na rekonfigurację aplikacji i sieci SAN.  Oferowany moduł archiwizujący musi być objęty odrębnym, co najmniej 5-letnim wsparciem jego producenta w dni robocze, z czasem reakcji w miejscu instalacji sprzętu Następny Dzień Roboczy.  Musi być możliwość zgłaszania awarii minimum poprzez linię telefoniczną producenta lub poprzez e-mail.  Jeżeli Wykonawca oferuje moduł archiwizacyjny, należy podać producenta i model w kolumnie C. | TAK/NIE\* |
| Okres wsparcia producenta  ………………miesięcy\*\* |
| Producenta ……………..\*\*  Model………………..\*\*  (wypełnić w przypadku oferowania modułu archiwizacyjnego) |
| 17 | **Akcesoria:**  - Kabel Direct Attach Cable (DAC) SFP28-to-SFP28 o długości 3 m – 4 szt.  - Patchcord miedziany min. Cat 6A RJ45 o długości 2,5 m – 3 szt. | TAK/NIE\* |
| 18 | Serwer musi być zgodny z normami UE i przeznaczony na rynek UE, musi posiadać certyfikat CE. | TAK/NIE\* |
| 19 | Oferowany serwer musi znajdować się na liście kompatybilności Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2022, Microsoft Windows Server 2019 oraz Microsoft Windows Server 2016. Oferowany serwer musi znajdować się na liście zgodności dla systemu VMware ESXi 8.0u1 zamieszczonej na stronie <https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php> | TAK/NIE\* |
| 20 | Dostarczony serwer musi być fabrycznie nowy, nieregenerowany i wyprodukowany najwcześniej w ciągu ostatnich 6 miesięcy przed dostawą oraz musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na teren Polski. | TAK/NIE\* |
| 21 | Oferowany serwer musi być objęty co najmniej 5-letnim wsparciem producenta sprzętu w dni robocze, z czasem reakcji w miejscu instalacji sprzętu Następny Dzień Roboczy.  Musi istnieć możliwość sprawdzenia na stronie WWW producenta serwera, prowadzonej w języku polskim, po podaniu numeru seryjnego urządzenia minimum:  - okresu oraz poziomu gwarancji,  - zainstalowanych komponentów (w tym m.in. procesorów, pamięci RAM, dysków, zasilaczy i kart komunikacyjnych).  *Adres strony WWW producenta na której można sprawdzić powyższe dane musi być podany w złożonej ofercie.* | TAK/NIE\* |
| Adres strony www  producenta \*\*  ……………………… |
| Okres wparcia producenta  ………………………….miesięcy\*\* |
| Okres gwarancji producenta  ………………………….miesięcy\*\* |
| 22 | **Oprogramowanie systemowe:**  - VMware vSphere Foundation - 5-Year Prepaid Commit – Per Core, lub równoważne. Zamawiający wymaga, aby licencje dostarczone były wraz z 5-letnim wsparciem technicznym. Wsparcie techniczne musi umożliwiać zgłaszanie problemów w trybie 5dni/8h. Możliwość pobierania nowych wersji i poprawek w całym okresie trwania oferowanego wsparcia. Zamawiający nie dopuszcza licencji typu OEM. - Microsoft Windows Server 2022 Data Center 16 core, lub równoważne.  Licencje w ilości pokrywającej liczbę fizycznych rdzeni procesorów oferowanego serwera. Zamawiający nie dopuszcza licencji typu OEM i ROK.  Licencje dostępowe dla oprogramowania systemowego:  - Microsoft Windows Server 2022 user CAL – 50 szt.  - Microsoft Windows RDS 2022 user CAL – 50 szt.  Zamawiający nie dopuszcza licencji typu OEM i ROK.  Zestaw dostarczonych licencji oprogramowań systemowych musi umożliwiać zgodnie z wytycznymi producentów tych oprogramowani, obsługę wszystkich zasobów dostarczonego serwera (m.in. procesory, pamięć RAM, karty komunikacyjne, zasoby dyskowe). | TAK/NIE\* |
| Szczegółowe informacje dotyczące wersji oprogramowania:\*\*  ………………………………  ………………………………  ……………………………… |
| Okres wsparacia technicznego licencji  …………………miesięcy\*\* |

**\* należy potwierdzić spełnianie wymagań (TAK/NIE – pozostawić właściwe)**

**\*\* należy uzupełnić**

* 1. **Serwer Typ 3 – 1 sztuka**

Serwery Typ 3 Zamawiający zamierza przeznaczyć do włączenia do środowiska wirtualizacji utworzonego z Serwerów Typ 1 jako serwera poza strukturą klastra, umożliwiającego uruchomienie wirtualnych maszyn przeznaczonych do obsługi silnika bazodanowego.

**Producent: ……………………**

**Model: ………………………….**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wymagania Minimalne** | **Potwierdzenie spełnienia wymagania**  (wpisuje Wykonawca) |
| A | B | C |
| 1 | **Obudowa** typu Rack o wysokości maksymalnie 1U w konfiguracji bezdyskowej. Komplet wysuwanych szyn i organizer okablowania, umożliwiający montaż w szafie rack i wysuwanie do celów serwisowych. Zamykana na klucz osłona czoła serwera. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\* ………………………………… |
| 2 | **Płyta główna** – pozwalająca na zainstalowanie minimum dwóch procesorów zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.  Zintegrowany z płytą główną moduł TPM 2.0. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\* ………………………………… |
| 3 | **Chipset** - dedykowany przez producenta procesora do pracy w systemach dwuprocesorowych. | TAK/NIE\* |
| 4 | **Procesory** - zainstalowany jeden procesor maksimum 8-rdzeniowy klasy x86 uzyskujący w teście „SPECrate2017 Floating Point” dostępnym na stronie www.spec.org dla konfiguracji z dwoma procesorami wynik dla SPECrate2017\_fp\_base min. 182 punktów, dla oferowanego modelu serwera.  *Do oferty należy załączyć wydruk ze strony potwierdzający osiągnięty wynik dla oferowanych procesorów.*  Ilość procesorów oraz liczba jego rdzeni ograniczona ze względów licencyjnych wykorzystywanego przez Zamawiającego oprogramowania. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\* ………………………………… |
| 5 | **Pamięć RAM** – minimum 512 GB.  Płyta główna musi obsługiwać do minimum 8 TB pamięci RAM dla konfiguracji dwu-procesorowej.  Pojemność zastosowanych kości pamięci RAM min. 64 GB. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\* ………………………………… |
| 6 | **Zabezpieczenia pamięci RAM** - Memory Mirror. | TAK/NIE\* |
| 7 | **Złącza kart rozszerzeń:**  - minimum jeden slot PCIe x16, czwartej generacji  - minimum jedno złącze OCP 3.0 | TAK/NIE\* |
| 9 | **Interfejsy sieciowe:**  - minimum 2 porty typu Ethernet 1Gbps RJ45  - minimum 4 porty typu Ethernet 10/25Gbps SFP28 | TAK/NIE\* |
| 10 | **Kontrolery HBA**:  - minimum 2 porty typu FC 16Gbps wraz z wkładkami wielomodowymi z gniazdem LC. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\* ………………………………… |
| 11 | **Przestrzeń dyskowa:**  - Dedykowany fizyczny moduł pozwalający na konfigurację nadmiarowej przestrzeni dyskowej (min. RAID 1) zrealizowanej z wykorzystaniem min. dwóch nośników FLASH i/lub SSD o pojemności minimum 480 GB każdy, pozwalający na instalację i uruchamianie systemu operacyjnego serwera. | TAK/NIE\* |
| 12 | **Wbudowane porty:**  - minimum 2 porty USB 2.0  - minimum 1 port USB 3.0,  - 1 port RJ45 dedykowany do zarządzania,  - 2 porty do podłączenia monitora (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym; dopuszcza się złącza VGA, DisplayPort, HDMI), | TAK/NIE\* |
| 13 | **Video** - zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1280x1024 | TAK/NIE\* |
| 14 | **Wentylatory** - redundantne | TAK/NIE\* |
| 15 | **Zasilacze** - nadmiarowe, Hot-Plug, minimum 800W | TAK/NIE\* |
| 16 | **Karta Zarządzania**  - niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego, zintegrowana z płyta główną, posiadająca minimalną funkcjonalność:  - komunikacja poprzez interfejs RJ45,  - szyfrowane połączenie (min. TLS 1.2) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika  - podstawowe zarządzanie poprzez protokół IPMI 2.0, DCMI 1.5, SNMP, VLAN tagging,  - wbudowana diagnostyka,  - dostęp poprzez interfejs graficzny Web karty oraz z linii poleceń,  - monitorowanie temperatury oraz zużycia energii w czasie rzeczywistym,  - lokalna oraz zdalna konfiguracja węzła,  - wsparcie dla IPv4 i IPv6,  - możliwość zdalnego dostępu do konsoli graficznej, zainstalowanego systemu operacyjnego serwera. | TAK/NIE\* |
| 17 | **Akcesoria:**  - Kabel Direct Attach Cable (DAC) SFP28-to-SFP28 o długości 3 m – 4 szt.  - Patchcord miedziany min. Cat 6A RJ45 o długości 2,5 m – 3 szt. | TAK/NIE\* |
| 18 | Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 oraz ISO-14001:2015.  Serwer musi być zgodny z normami UE i przeznaczony na rynek UE, musi posiadać certyfikat CE. | TAK/NIE\* |
| 19 | Oferowany serwer musi znajdować się na liście kompatybilności Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2022, Microsoft Windows Server 2019 oraz Microsoft Windows Server 2016. Oferowany serwer musi znajdować się na liście zgodności dla systemu VMware ESXi 8.0u1 zamieszczonej na stronie https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php | TAK/NIE\* |
| 20 | Dostarczony serwer musi być fabrycznie nowy, nieregenerowany i wyprodukowany najwcześniej w ciągu ostatnich 6 miesięcy przed dostawą, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na teren Polski | TAK/NIE\* |
| 21 | Oferowany serwer musi być objęty co najmniej 5-letnim wsparciem producenta sprzętu w dni robocze, z czasem reakcji w miejscu instalacji sprzętu Następny Dzień Roboczy.  Musi istnieć możliwość sprawdzenia na stronie WWW producenta serwera, prowadzonej w języku polskim, po podaniu numeru seryjnego urządzenia minimum:  - okresu oraz poziomu gwarancji,  - zainstalowanych komponentów (w tym m.in. procesorów, pamięci RAM, dysków, zasilaczy i kart komunikacyjnych).  *Adres strony WWW producenta na której można sprawdzić powyższe dane musi być podany w złożonej ofercie.* | TAK/NIE\* |
| Okres wsparcia producenta  ……………………… miesięcy\*\* |
| Okres gwarancji producenta  ……………………… miesięcy\*\* |
| Adres strony www producenta\*\*  ……………….. |
| 22 | W zakresie wsparcia i gwarancji Zamawiający wymaga przestawienia oświadczenia producenta oferowanego serwera, wskazującego, że oferowany serwer będzie objęty serwisem producenta i/lub serwisem autoryzowanego serwisu producenta. *Niniejsze oświadczenie ma zostać dostarczone wraz z ofertą.* | TAK/NIE\* |
| 23 | **Oprogramowanie systemowe:**  - VMware vSphere Foundation - 5-Year Prepaid Commit – Per Core, lub równoważne. Zamawiający wymaga, aby licencje dostarczone były wraz z 5-letnim wsparciem technicznym. Wsparcie techniczne musi umożliwiać zgłaszanie problemów w trybie 5dni/8h. Możliwość pobierania nowych wersji i poprawek w całym okresie trwania oferowanego wsparcia.  Zamawiający nie dopuszcza licencji typu OEM.  Zestaw dostarczonych licencji oprogramowań systemowych musi umożliwiać zgodnie z wytycznymi producentów tych oprogramować obsługę wszystkich zasobów dostarczonego serwera (m.in. procesory, pamięć RAM, karty komunikacyjne, zasoby dyskowe). | TAK/NIE\* |
| Szczegółowe informacje dotyczące wersji oprogramowania:\*\*  …………………………………………  ………………………………………….  ………………………………………. |
| Okres wsparcia technicznego licencji  …………………… miesięcy\*\* |

**\* należy potwierdzić spełnianie wymagań (TAK/NIE – pozostawić właściwe)**

**\*\* należy uzupełnić**

* 1. **Wsparcie Wykonawcy w zarządzaniu wdrażanym rozwiązaniem**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wymagania minimalne** | **Opisać sposób realizacji wymagań\*\*** |
| A | B | C |
| 1 | Usługa wsparcia personelu Zamawiającego w zakresie konfiguracji i utrzymania dostarczanego systemu musi obejmować wszystkie dostarczane elementy. |  |
| 2 | Gotowość do przyjmowania zgłoszeń pochodzących od wyznaczonego przez Zamawiającego personelu, w zakresie minimum:  - poprzez utrzymywany przez Wykonawcę portal internetowy: całodobowo; 7 dni w tygodniu  - telefonicznie, na wskazany przez Wykonawcę numer telefonu: w dni robocze, od poniedziałku do piątku w godzinach 8:00-16:00 |  |
| 3 | Reakcja na zgłoszenie musi nastąpić najdalej następnego dnia roboczego od wpłynięcia zgłoszenia w godzinach 8:00-16:00. Wpłynięcie i zarejestrowanie zgłoszenia odbywa się poprzez utworzenie numeru zgłoszenia i przekazanie go Zamawiającemu lub w inny sposób, pozwalający na jednoznaczne śledzenie postępów w realizacji zgłoszenia – należy opisać proces rejestracji zgłoszenia przez Wykonawcę. |  |
| 4 | **Usługa wsparcia musi obejmować:**  - pomoc w rozwiązywaniu problemów z działaniem wdrożonego klastra,  - wsparcie Zamawiającego w kontaktach z serwisem producentów węzłów klastra oraz dostarczonego oprogramowania,  - konsultacje w zakresie zmian konfiguracji elementów wdrożonego klastra,  - raz na kolejne 6 miesięcy kalendarzowych przegląd środowiska zakończony raportem z działania klastra. |  |
| 5 | Zamawiający wymaga zachowania gotowości do przyjmowania zgłoszeń przez okres 12 miesięcy od daty podpisania protokołu odbioru.  Zamawiający wymaga zapewnienia w okresie gotowości do przyjmowania zgłoszeń, minimum 288 godzin czasu inżynierów Wykonawcy na rzecz realizacji usługi wsparcia. Czas pracy inżynierów rozliczany w pełnych godzinach. Usługa wsparcia realizowana zdalnie.  Zamawiający wymaga równego podziału czasu inżynierów Wykonawcy per miesiąc zaoferowanego czasu gotowości do przyjmowania zgłoszeń. |  |
| 6 | **Szkolenie:**  Wykonawca musi przeprowadzić szkolenie o następujących minimalnych wymaganiach:  • szkolenie dla jednego pracownika Zamawiającego,  • szkolenie autorskie z obsługi klastra (w tym administracyjnej obsługi poszczególnych jego węzłów),  • czas trwania minimum 3 dni (każdy dzień minimum 8 godzin lekcyjnych każda po 45 minut),  • szkolenie przeprowadzone w języku polskim, dostarczone materiały w języku polskim,  • część praktyczna (warsztaty i ćwiczenia) musi stanowić maksimum 50% czasu szkolenia,  • szkolenie realizowane w siedzibie Wykonawcy i na infrastrukturze przez niego zapewnionej. |  |

**\*\* należy uzupełnić**

1. DLA ETAPU II – KOMPONENTY SERWEROWE DLA POSIADANYCH PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO SERWERÓW BĘDĄCYCH POZA WSPARCIEM PRODUCENTA
   1. **Akcesoria – 1 zestaw**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wymagania Minimalne** | **Potwierdzenie spełnienia wymagania**  (wpisuje Wykonawca) |
| A | B | C |
| 1 | **Karta HBA:** niskoprofilowa karta HBA PCIe posiadająca dwa porty FC 16Gbps z wkładkami SFP+ ze złączem LC, kompatybilna z posiadanym przez Zamawiającego serwerem Dell EMC PowerEdge R740 – 1szt.  Wymagany okres gwarancji: minimum 24 miesiące. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\* ………………………………… |
| Okres gwarancji producenta ……..miesięcy\*\* |
| 2 | **Karta LAN:** niskoprofilowa karta LAN posiadająca dwa porty 10/25Gbps SFP28 kompatybilna z posiadanym przez Zamawiającego serwerem Dell EMC PowerEdge R740 – 1szt.  Wymagany okres gwarancji: minimum 24 miesiące. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\* ………………………………… |
| Okres gwarancji producenta ……..miesięcy\*\* |
| 3 | **Karta LAN (NDC):** karta w formacie NDC (Network Daughter Card) posiadająca dwa porty 10Gbps SFP+ kompatybilna z posiadanymi przez Zamawiającego serwerami Dell PowerEdge R630 – 3szt.  Wymagany okres gwarancji: minimum 24 miesiące. | TAK/NIE\*  Producent (marka)\*\* …………………………  Model\*\* ………………………………… |
| Okres gwarancji producenta ……..miesięcy\*\* |

**\* należy potwierdzić spełnianie wymagań (TAK/NIE – pozostawić właściwe)**

**\*\* należy uzupełnić**

*Formularz oferty musi być opatrzony przez osobę lub osoby uprawnione do reprezentowania Wykonawcy* ***kwalifikowanym podpisem elektronicznym.***