# Załącznik nr 1: Opis potrzeb Zamawiającego

Definicje istotne dla Zamawiającego:

**Producent serwera** (serwera typu 1 i typu 2) - Producent, w rozumieniu Zamawiającego, jest odpowiedzialny za projektowanie, rozwój, wytwarzanie i kontrolę jakości serwerów, elektroniki, a także ponosi pełną odpowiedzialność za ich zgodność z obowiązującymi normami i standardami. Za Producenta Zamawiający uznaje wytwarzającego serwery w zakresie swojej działalności gospodarczej lub zlecającego ich wytworzenie pod własną marką/własnym znakiem towarowym, którą/który umieszcza na produkcie gotowym bądź do niego dołączając swoje nazwisko, nazwę, znak towarowy bądź inne odróżniające oznaczenie. Zamawiający na potrzeby prowadzonego postępowania nie uznaje za Producenta, który zajmuje się importem, dystrybucją lub sprzedażą gotowych produktów. Producentem jest wyłącznie wytwarzający wyrób gotowy

**Autoryzowany Partner Producenta - przez Autoryzowanego Partnera Producenta** należy rozumieć podmiot**:**

* + 1. który posiada **pisemne upoważnienie od Producenta** danego sprzętu lub oprogramowania do reprezentowania go w zakresie:

sprzedaży,

dystrybucji,

świadczenia wsparcia technicznego,

obsługi serwisowej,

* + 1. który jest wpisany na aktualną listę partnerów lub dystrybutorów Producenta (jeżeli taka lista jest publicznie dostępna),

którego status jako partnera może zostać zweryfikowany przez Zamawiającego poprzez oświadczenie Producenta, stronę internetową producenta, rejestr partnerów lub inne oficjalne źródło.

Cel:

Zamawiający planuje zakup 20 fabrycznie nowych serwerów z systemem operacyjnym dla jednostek Państwowej Inspekcji Pracy wraz z 7 -letnią gwarancją Producenta serwera liczoną od daty dostawy.

Wykonawca będzie zobowiązany dostarczyć serwery wraz z oprogramowaniem do wskazanych jednostek organizacyjnych Państwowej Inspekcji Pracy.

1. Oczekiwane obligatoryjne parametry techniczne:

Tabela 1 – Serwery dla GIP – 4 sztuki

| l.p. | Element | Wymaganie |
| --- | --- | --- |
| 1. | Obudowa | 1. typu RACK, wysokość **maksymalnie** 2U, 2. wyposażona w szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy rackowej wraz z ramieniem porządkującym kable z tyłu obudowy, 3. wyposażony tak by można zainstalować **minimum** 16 dysków twardych hot plug 2,5” SATA/SAS/NVMe na froncie obudowy,   UWAGA: Wymaganie dotyczy potencjalnej możliwości instalacji w ramach późniejszej rozbudowy serwerów.  Wykonawca zobowiązany jest w formularzu ofertowym/opisie oferowanych parametrów wymienić wszystkie dostępne rodzaje i liczbę dysków możliwych do zainstalowania w zaoferowanym serwerze (na froncie, z tyłu i wewnątrz obudowy).   1. wyposażony w zabezpieczenie fizyczne (np. na klucz lub elektrozamek,…) uniemożliwiającego fizyczny dostęp do dysków twardych; 2. wyposażona w maskownicę z przodu serwera; 3. przewody zasilające odpowiednio do wymaganej ilości zasilaczy; długość przewodu **min.** 4 m; **przewody zasilające nie muszą być dostarczone w oryginalnym, fabrycznie zamkniętym pudle z serwerem**; 4. wyposażona w fabryczne zaślepki, „śledzie”, maskownice, etc. – niedopuszczalne jest demontowanie ww. elementów w celu wprowadzania nieuprawnionych modyfikacji w konfiguracji fabrycznej serwera zaprojektowanej lub wykonanej przez Producenta serwera;   **Zamawiający dysponuje szafami o głębokości 1 m w związku z tym oferowane serwery wraz z szynami i ramieniem kablowym muszą się mieścić w szafie rack o głębokości 1m.** |
| 2. | Płyta główna1  1 (Serwer przejmie pracę klastra zbudowanego z serwerów kontrolowanych przez system operacyjny Microsoft Windows 2016. Zamawiający świadomie określił parametry procesora tak, by uzyskać zgodność na poziomie jego architektury z użytkowaną na produkcji infrastrukturą. Zapewnił w ten sposób stabilność i bezpieczeństwo swojego środowiska. Budowa środowisk klastrowych w oparciu o różnych producentów procesorów nie jest zalecana przez producenta środowiska wirtualizacyjnego, jak i przez samych producentów procesorów.) | 1. dwuprocesorowa, 2. wyprodukowana i zaprojektowana przez Producenta serwera; 3. możliwość instalacji procesorów 60-cio i więcej rdzeniowych; 4. zainstalowany moduł TPM 2.0; 5. minimum 8 złącz PCI Express w formacie CEM generacji 5 – należy podać ilość, prędkość i generację zaoferowanych złącz PCI Express, liczba i rodzaj zaoferowanych złącz muszą zapewnić instalację kart sieciowych i FC wymaganych w wierszach 7 i 8; 6. 32 gniazda pamięci RAM; 7. obsługa **minimum** 8 TB pamięci RAM DDR5; 8. wsparcie dla minimum 4 z wymienionych technologii zabezpieczeń pamięci RAM: (1)Memory Scrubbing, (2)Demand Scrubbing; (3)SDDC; (4)ECC; (5)Memory Mirroring; (6)ADDDC; (7)Fault Resilient Memory (FRM), (8)Memory Page Retire.   UWAGA: wymienione technologie zabezpieczeń podane są wyłącznie jako przykładowe.  Zamawiający dopuszcza zastosowanie technologii zabezpieczeń pamięci RAM innych niż wymienione w pkt h), o ile są one funkcjonalnie równoważne z co najmniej czterema spośród w/w mechanizmów ochrony danych pamięci operacyjnej.  Zamawiający dopuszcza, że Producenci serwerów mogą używać innych nazw dla technologii zabezpieczeń.  Przez technologię równoważną należy rozumieć rozwiązanie techniczne o tożsamym lub zbliżonym celu i skutku działania, zapewniające wykrywanie, korekcję lub izolację błędów pamięci operacyjnej, służące do zwiększenia bezpieczeństwa danych przetwarzanych przez serwer.  Od wykonawcy wymaga się w opisie oferowanych parametrów/formularzu ofertowym:   * jednoznacznego wskazania oferowanych technologii zabezpieczeń pamięci RAM, * określenia, które z nich odpowiadają wymienionym w punkcie h) zabezpieczeniom, * określenia do których z wymienionych w punkcie h (minimum 4) są równoważne – jeżeli dotyczy, * wymienienia w opisie oferowanych parametrów wszystkich obsługiwanych technologii zabezpieczeń pamięci RAM; |
| 3. | Procesory | 2 procesory **minimum** 32-rdzeniowe, **minimalna** częstotliwość 2300 MHz.  **Zamawiający wymaga, aby oferowane procesory osiągały łącznie wynik co najmniej 700 punktów w teście SPEC CPU2017 Integer Rate Result (SPECrate2017\_int\_base).** |
| 4. | Pamięć | min. 1 TB pamięci RAM,  DDR5 Registered ECC 6400MT/s,  Pamięci obsadzone w sposób gwarantujący najwyższą możliwą wydajność;  Rozmieszczenie zainstalowanych modułów nie może:   * blokować obsadzenia wolnych slotów w przyszłości, * nie może wykorzystać wszystkich dostępnych slotów w celu osiągnięcia obligatoryjnie wymaganej minimalnej ilości pamięci RAM (**min**. 1 TB), * powodować konieczności demontażu zainstalowanych już modułów RAM w celu rozbudowy do **min**. wielkości planowanej przez Zamawiającego rozbudowy, czyli do **min**. 2 TB,   Zamawiający planuje dalszą rozbudowę pamięci, dlatego wymagane jest, by pozostałe sloty byłydostępne.  Wykonawca zobowiązany jest wskazać w opisie oferowanych parametrów/formularzu ofertowym sposób rozmieszczenia modułów pamięci RAM wraz z uzasadnieniem zapewniającym maksymalną wydajność (np. interleaving, równomierne obciążenie kanałów), zgodnie z zaleceniami Producenta serwera. Rozmieszczenie nie może ograniczać przyszłej rozbudowy pamięci ani wymagać demontażu zamontowanych modułów RAM.  Zamawiający planuje rozbudowę pamięci do **minimum** 2 TB |
| 5. | Dyski | 1. zainstalowane 2 dyski o pojemności **minimum** **960** GB M.2 lub Hot-Plug SSD NVMe skonfigurowane w sprzętowym RAID 1 (mirror) w dedykowanych slotach przewidzianych przez producenta serwera, nie zajmujące żadnego z 16 slotów opisanych w pkt. 1c „obudowa”, zamawiający dopuszcza umieszczenie ww dysków wewnątrz obudowy (bez dostępu od tyłu, z boków, z dołu obudowy) lub na froncie zabezpieczonych jak opisano w pkt. 1d „obudowa”. 2. zainstalowany 1 dysk **minimum** **960** GB Hot-Plug SSD w slocie na froncie obudowy w jednym ze slotów opisanych w pkt. 1c „obudowa”. |
| 6. | Porty | 1. port zintegrowanej karty graficznej z tyłu lub przodu obudowy serwera (VGA, DP, etc w dowolnym rozmieszczeniu); 2. min. 2 porty USB 3.0 w tym: - min. 1 port USB 3.0 wewnętrzny (INTERNAL) – tj. złącze umieszczone na płycie głównej lub w innej lokalizacji wewnętrznej, przeznaczone do podłączenia urządzeń wewnątrz obudowy (np. kluczy sprzętowych, tokenów) i min. 1 port USB 3.0 dostępny w tylnym panelu obudowy serwera; 3. min. 1 port USB min. 2.0 na panelu przednim;   Wymagana liczba i rozmieszczenie portów **musi być zapewniona fabrycznie przez Producenta serwera**. **Niedopuszczalne** jest osiągnięcie wymaganej liczby portów poprzez stosowanie: zewnętrznych przejściówek, konwerterów (np. USB–VGA, USB–DP), przedłużaczy, kabli przedłużających, splitterów, hubów USB, kart rozszerzeń instalowanych w slotach PCI Express lub wewnętrznych portach USB, zajmowanie gniazd rozszerzeń serwera (np. PCIe), które mogą być wymagane dla dalszej rozbudowy serwera zgodnie z jego specyfikacją techniczną.  Wszystkie porty muszą być **pełnowartościowe** (pełna funkcjonalność danego standardu), w pełni zintegrowane z systemem zarządzania płyty głównej lub kontrolerem USB. |
| 7. | Kontrolery LAN | 1. **minimum** 1x kontroler LAN **w standardzie OCP v. 3.0**, nie zajmujące żadnego z dostępnych slotów PCI Express z czterema portami 1 Gb/s Ethernet BASE-T – złącza RJ45 2. 8x portów 10 GB/s Ethernet BASE T – złącza RJ45 3. Producent serwera musi mieć w ofercie swoich produktów moduł do slotu OCP dający możliwość uzyskania dwóch interfejsów do 100Gbit QSFP28 każdy bez konieczności instalacji kart w slotach PCIe – wymóg na potrzeby przyszłej rozbudowy serwera;   Wykonawca zobowiązany jest w opisie oferowanych parametrów/ w formularzu ofertowym:   1. **Wskazać model zastosowanego kontrolera LAN** (lub kontrolerów), 2. **Określić, które porty (1 Gb/s i 10 Gb/s) realizowane są przez które kontrolery** oraz sposób ich integracji z serwerem, 3. Z uwagi na planowaną przez Zamawiającego modernizację sieci LAN, w szczególności dla potrzeb infrastruktury chmury prywatnej, dodatkowo należy **wykazać funkcjonalność** niezbędną do przyszłej rozbudowy: **Możliwość uzyskania dwóch interfejsów: w tym celu wykonawca poda w formularzu ofertowym/opisie oferowanych parametrów dostępne w ofercie Producenta serwera moduły OCP**, które umożliwiają uzyskanie dwóch interfejsów do 100 Gb/s (QSFP28), oraz **poda numery katalogowe (PN)** wszystkich wskazanych modułów OCP, które są kompatybilne z oferowanym modelem serwera |
| 8. | Kontroler FC | Zamawiający wymaga wyposażenie w:   * jedną kartę 2-portową FC minimum 16Gb lub dwóch kart 1-portowych FC minimum 16Gb każda * Karty muszą być tak wyposażone, żeby można było je podłączyć do infrastruktury FC Zamawiającego natychmiast po dostawie serwerów. * Karty muszą umożliwiać komunikację z prędkością 16 Gb – prędkość operacyjna w infrastrukturze Zamawiającego.   Wykonawca zobowiązany jest w opisie oferowanych parametrów/ w formularzu ofertowym w**skazać modele zastosowanych kontrolerów FC.** |
| 9. | Kontrolery RAID | Sprzętowe:   1. zapewnia obsługę dysków wymienionych w wierszu 5.1 (możliwość zestawienie RAID1) 2. zapewnia obsługę dysków wymienionych w wierszu 5.2 (możliwe zestawienie2 **minimum** RAID 0,1,5,6)   2 (Utworzenie wymienionych zestawów RAID po odpowiednim doposażeniu serwerów w dyski twarde – Zamawiający zastrzega sobie tę możliwość w przyszłości w ramach odrębnego postępowania.)  Wykonawca zobowiązany jest w opisie oferowanych parametrów/ w formularzu ofertowym **wskazać modele zastosowanych kontrolerów RAID.** |
| 10. | Zasilanie, chłodzenie | * redundantne (**minimum** dwa) zasilacze hotplug o sprawności 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy **minimum** 1800W; * redundantne wentylatory hotplug.   Wykonawca zobowiązany jest w opisie oferowanych parametrów/ w formularzu ofertowym **wskazać modele i moc zastosowanych zasilaczy.** |
| 11. | Wizualne, szybkie sygnalizowanie problemów | Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz sygnalizujące o problemie technicznym serwera/elementu  Wykonawca zobowiązany jest w opisie oferowanych parametrów/ w formularzu ofertowym **wskazać rodzaj wizualnego identyfikowania problemów.** |
| 12. | Karta zarządzająca3 z licencją typu Enterprise  (**min**. iDRAC 9 lub iLO 6 lub iRMC S6 lub równoważne spełniające wymagania opisane w następnej kolumnie  3 (Zamawiający posiada w użyciu i aktywnie korzysta w swojej infrastrukturze z kart zarządzających iDRAC9, iRMC S5 i S6, iLO5 i iLO6. Zamawiający dopuszcza rozwiązania charakteryzujące się lepszymi parametrami niż wymagane.) | Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:   * zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej * szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika * możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów * wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury * IPv4 oraz IPv6 * wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, SSH * możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym **(odświeżanie z częstotliwością nie większą niż max co 15s)** poboru prądu przez serwer, dane historyczne powinny być dostępne przez min. 7 dni wstecz * możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer * integracja z Active Directory * możliwość obsługi przez minimum dwóch administratorów jednocześnie * wsparcie dla automatycznej rejestracji DNS * wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej * możliwość zarządzania **bezpośredniego** poprzez złącze USB umieszczone na froncie obudowy bez konieczności używania dodatkowych urządzeń * monitorowanie zużycia dysków SSD * automatyczne update firmware dla wszystkich komponentów serwera (oznacza, że zainicjowany przez administratora proces update’u przebiega automatycznie do końca niezależnie od wybranych komponentów w upadate’cie) * możliwość przywrócenia poprzednich wersji firmware * możliwość eksportu eksportu/importu konfiguracji (ustawienie karty zarządzającej, kontrolera RAID) serwera **bezpośrednio** do pliku XML **bez konieczności używania zewnętrznych konwerterów** * możliwość zaimportowania ustawień, poprzez bezpośrednie podłączenie plików konfiguracyjnych * wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą   Powyżej wymienione funkcjonalności muszą być dostępne z poziomu graficznego interface’u Web karty zarządzającej. Osiągnięcie któregokolwiek ww. parametru nie może wymagać użycia dodatkowego oprogramowania.   * oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez Producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska.   Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne w zakresie karty zarządzającej oraz oprogramowania diagnostyczno-zarządzającego, **pod warunkiem, że są to rozwiązania Producenta oferowanego serwera**, zapewniające pełną zgodność sprzętowo-programową oraz integrację z pozostałymi komponentami serwera.  Nie dopuszcza się rozwiązań zewnętrznych (firm trzecich) niebędących natywnymi narzędziami danego Producenta sprzętu, które mogą nie gwarantować pełnej funkcjonalności, niezawodności oraz wsparcia technicznego.  W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego Wykonawca jest zobowiązany do:   * wskazania nazwy oferowanego oprogramowania zarządzającego (wersja i edycja), * złożenia jednoznacznego oświadczenia, że oferowany zestaw (serwer + oprogramowanie + karta zarządzająca) jest w pełni zintegrowanym systemem danego Producenta, * przedłożenia dokumentu porównawczego (np. tabeli funkcjonalności) w języku polskim lub angielskim, wykazującego zgodność z wymaganiami Zamawiającego,   Wykonawca zobowiązany jest do załączenia dokumentów technicznych, katalogów, kart produktów, instrukcji obsługi lub innych dokumentów potwierdzających, że **całość oferowanego rozwiązania stanowi własne rozwiązanie Producenta serwera** i spełnia wszystkie wskazane funkcjonalności bez konieczności stosowania oprogramowania firm trzecich. |
| 13. | Gwarancja | 7 lat gwarancji Producenta serwera w trybie on-site z naprawą w rygorze NBD (następny dzień roboczy)   1. naprawa realizowana przez Producenta serwera lub autoryzowany przez Producenta serwis 2. uszkodzone dyski pozostają u Zamawiającego 3. funkcja **automatycznego** zgłaszania usterek i awarii sprzętowych bezpośrednio do systemu serwisowego Producenta poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk Producenta serwera – **Zamawiający wymaga by konfiguracja serwera umożliwiła włączenie ww. funkcji z poziomu karty zarządzającej** 4. podmiot realizujący serwis musi posiadać ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych lub równoważne   Przez certyfikat równoważny do ISO 9001 w zakresie świadczenia usług serwisowych Zamawiający rozumie certyfikat wydany przez niezależną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wykonawca posiada wdrożony i funkcjonujący system zarządzania jakością w zakresie świadczenia usług serwisowych, który spełnia cele, założenia i funkcje systemu określone w normie ISO 9001:2015, w szczególności:   * zapewnia planowanie, realizację i nadzór nad procesami serwisowymi, * określa odpowiedzialność i kompetencje personelu serwisowego, * przewiduje kontrolę jakości, nadzór nad niezgodnościami oraz działania korygujące, * przewiduje ciągłe doskonalenie usług serwisowych w oparciu o analizę ryzyk i szans, * uwzględnia wymagania klienta (Zamawiającego) i prowadzenie nadzoru nad dokumentacją.   W przypadku powoływania się na dokument równoważny, wykonawca zobowiązany jest do załączenia do oferty kopii certyfikatu wraz z opisem systemu zarządzania jakością, z którego wynika, że spełnia on funkcjonalnie cele i wymagania odpowiadające normie ISO 9001.   1. bezpłatna i nieograniczona w czasie dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dla oferowanego serwera – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji Producenta serwera, takowy element musi być uwzględniony w ofercie i w cenie |
| 14. | Inne | * komponenty, z których zbudowane są serwery muszą być produktami Producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane (tj. dopuszczone do stosowania zgodnie z dokumentacją techniczną Producenta serwera).Kompletne serwery muszą być objęte gwarancją Producenta serwera, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA, nie dopuszcza się żadnej ingerencji w konstrukcję i konfigurację serwera wprowadzającą zakłócenia w funkcjonowaniu, stwarzającą zagrożenie pożarowe i przepięciowe (powodujące zwarcia), zakłócającą przepływ powietrza z nad procesorów i pamięci operacyjnej, ograniczającą możliwości wykorzystania dostępnych portów, slotów i gniazd rozszerzeń, niebędącą oficjalną modyfikacją/przewidzianą konfiguracją opisaną w szczegółowej dokumentacji technicznej przez Producenta serwera. * serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE * wymagana ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna Producenta serwera, w ofercie należy podać link do strony sieci WEB Producenta serwera, na której znajduje się nr telefonu oraz adres poczty elektronicznej lub formularz zgłoszenia poprzez stronę WEB Producenta serwera, na który można zgłaszać problemy; * w czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt możliwość- po podaniu na infolinii Producenta serwera lub na stronie WEB Producenta serwera (w ofercie należy podać nr telefonu infolinii Producenta serwera lub link do strony sieci WEB Producenta serwera) numeru seryjnego urządzenia - weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji; * możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony WEB Producenta serwera przez cały okres gwarancji - w ofercie należy podać link do strony sieci WEB Producenta serwera; * możliwość pobrania do zaoferowanego modelu/rodziny serwerów szczegółowej dokumentacji technicznej Producenta serwera, tzw White Papers – należy wskazać adres/y stron sieci WEB Producenta serwera * Oferowany sprzęt musi być zgodny z obowiązującymi w Unii Europejskiej wymogami w zakresie bezpieczeństwa, ochrony środowiska i zdrowia, w szczególności potwierdzającymi:   a) Bezpieczeństwo elektryczne i pożarowe – zgodność z normą IEC/EN 62368-1 lub równoważną;  b) Ograniczenie stosowania substancji niebezpiecznych – zgodność z przepisami dyrektywy RoHS (2011/65/UE);  c) Możliwość demontażu, odzysku i przetworzenia sprzętu – zgodność z przepisami dyrektywy WEEE (2012/19/UE);  d) Zgodność z wymaganiami dotyczącymi wprowadzenia na rynek UE – oznaczenie CE zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2019/1020.  W celu potwierdzenia spełniania wymagań należy wraz z pierwszą dostawą dostarczyć:  **- w zakresie lit. a)**: certyfikat CB (IECEE CB Scheme) potwierdzający zgodność z normą IEC/EN 62368-1 lub równoważną, wystawiony przez niezależną jednostkę certyfikującą;  **- w zakresie lit. b)**: deklarację zgodności z dyrektywą RoHS, potwierdzającą ograniczenie stosowania substancji niebezpiecznych;  **- w zakresie lit. c)**: deklarację zgodności z dyrektywą WEEE, potwierdzającą możliwość demontażu, odzysku i przetworzenia sprzętu;  **- w zakresie lit. d)**: deklarację zgodności UE (CE), wystawioną przez Producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela.  Zamawiający dopuszcza dokumenty **równoważne**, pod warunkiem, że wykonawca wykaże równoważność, w szczególności poprzez:   * wskazanie, którego z wymagań dokument równoważny dotyczy (np. bezpieczeństwa elektrycznego, środowiskowego itp.), * podanie podstawy prawnej, normy technicznej lub standardu, na podstawie którego wystawiono dokument, * załączenie dokumentu oraz zwięzły opis celu i funkcji danego certyfikatu/dokumentu w odniesieniu do wymagań Zamawiającego.   Certyfikat z punktu a) musi być wystawiony przez niezależne jednostki certyfikujące. Dokumenty z punktu b) – d) wystawia Producent serwera lub inne podmiot uprawniony do wystawiania deklaracji zgodności na rynek UE.   * Oferowany serwer (lub jego rodzina produktowa) musi posiadać środowiskową etykietę EPEAT na poziomie co najmniej BRONZE, zgodnie z wymaganiami Global Electronics Council (GEC), lub etykietę/certyfikat/normę równoważną w rozumieniu art. 104 ust. 4 i 5 ustawy Pzp. Zamawiający, zgodnie z art. 104 ust. 4 ustawy Pzp, dopuszcza inne etykiety lub certyfikaty, jeżeli: * zostały wydane przez niezależną jednostkę oceniającą zgodność, * spełniają wymagania środowiskowe **równoważne do poziomu minimum EPEAT BRONZE**, * spełniają wymogi, o których mowa w art. 104 ust. 1 pkt 1–5 ustawy Pzp, tj.:   + oparte są na przejrzystych kryteriach,   + ustanowione zostały w ramach procedury otwartej i z udziałem zainteresowanych stron,   + są dostępne dla wszystkich zainteresowanych,   + są ustalane przez niezależne podmioty,   + są dostępne publicznie.   **Kryteria środowiskowe, których spełnienie powinny potwierdzać etykiety równoważne:**   * ograniczenie emisji GHG i monitorowanie śladu węglowego, * efektywność energetyczna (np. ENERGY STAR), * ograniczenie substancji niebezpiecznych (RoHS, REACH), * eliminacja metali ciężkich w opakowaniach, * demontaż i recykling komponentów i opakowań (WEEE), * planowanie cyklu życia produktu (LCA), * dostępność części zamiennych i dokumentacji serwisowej, * wdrożenie systemów zarządzania środowiskowego (ISO 14001, EMAS), * zapewnienie zasad BHP w miejscu produkcji.   Zamawiający **nie dopuszcza** sytuacji, w której którakolwiek z wymaganych stron sieci WEB Producenta serwera, o których mowa w zdaniach wyżej jest wykreowana specjalnie na potrzeby tego postępowania. Zamawiający dokona weryfikacji przy pomocy serwisu **Internet Archive** **Wayback Machine** dostępnego pod adresem <http://web.archive.org/>. |
| 15. | Warunki środowiskowe | Możliwość pracy w pomieszczeniach o wilgotności względnej zawierającej się w przedziale 8 - 85 % oraz temperaturze do 28oC lub wyższej |
| 16. | Licencje na system operacyjny | Microsoft Windows Server DC 2025 lub nowsze lub równoważne – wymagana licencja na liczbę zaoferowanych procesorów/rdzeni lub równoważny zgodnie z wytycznymi zawartymi w wierszu 3 (Procesory):  Serwer zastąpi węzły klastra zbudowanego z serwerów kontrolowanych **przez system operacyjny Microsoft Windows 2016** i sukcesywnie przejmie jego obciążenie.  Licencja musi zapewnić prawo do uruchomienia na serwerze wersji 2022 – oznacza to również dostępność sterowników do wszystkich komponentów serwera dla powyższych wersji.  **Wykonawca jest zobowiązany wskazać liczbę i rodzaj zaoferowanych licencji serwera typ GIP**  Zamawiający informuje, że jest beneficjentem umowy Enterprise o symbolu E0006255  **Parametry równoważne dla licencji systemu Microsoft Windows Server 2025 lub nowsze Datacenter:**  W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę licencji systemu równoważnego do systemu Microsoft Windows Server 2025 Datacenter lub nowsze, Zamawiający wymaga dostarczenia licencji serwerów, oraz instalacji i migracji obecnego środowiska. Zamawiający wymaga, aby produkt równoważny spełniał niżej wymienione wymagania:  1) Współpraca z procesorami o architekturze x86 – 64bit.  2) Instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit. i 64-bit. na dostarczonym systemie operacyjnym.  3) Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów.  4) Pojedyncza licencja musi obsłużyć serwer fizyczny wyposażony w 2 procesory oraz 16 rdzeni.  5) Praca w roli klienta domeny Microsoft Active Directory.  6) Możliwość uruchomienia roli kontrolera domeny Microsoft Active Directory na poziomie funkcjonalności Microsoft Windows Server 2016.  7) Możliwość federowania klastrów typu failover w zespół klastrów (Cluster Set) z możliwością przenoszenia maszyn wirtualnych wewnątrz zespołu.  8) Możliwość uruchomienia roli klienta i serwera czasu (NTP).  9) Możliwość uruchomienia roli serwera plików z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory.  10) Możliwość uruchomienia roli serwera wydruku z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory.  11) Możliwość uruchomienia roli serwera stron WWW.  12) W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do użytkowania i dostęp do oprogramowania oferowanego przez producenta systemu operacyjnego umożliwiającego wirtualizowanie zasobów sprzętowych serwera.  13) W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego.  14) Wszystkie wymienione parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów).  15) Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.  16) Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy.  17) Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:  a) pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,  b) umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,  c) umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,  d) umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).  18) Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość  19) Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.  20) Możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET  21) Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.  22) Możliwość wykorzystania standardu http/2.  23) Wbudowana zapora internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.  24) Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe.  25) Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.  26) Mechanizmy logowania w oparciu o: a) login i hasło,  a) karty z certyfikatami (smartcard),  b) wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM).  27) Możliwość wymuszania wieloelementowej dynamicznej kontroli dostępu dla:  a) określonych grup użytkowników,  b) zastosowanej klasyfikacji danych,  c) centralnych polityk dostępu w sieci,  d) centralnych polityk audytowych oraz narzuconych dla grup użytkowników praw do wykorzystywania szyfrowanych danych.  28) Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).  29) Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.  30) Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.  31) Dostępny, pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management).  32) Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x i wyższych – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.  33) Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:  a) podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC.  b) usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:  • podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,  • ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,  • odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza,  • bezpieczny mechanizm dołączania do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1.,  c) zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze,  d) praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej z możliwością dostępu minimum 65 tys. Użytkowników,  e) Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:  • Dystrybucję certyfikatów poprzez http,  • Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,  • Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen,  • Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.  f) szyfrowanie plików i folderów,  g) szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec),  h) szyfrowanie sieci wirtualnych pomiędzy maszynami wirtualnymi,  i) możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów,  j) serwis udostępniania stron WWW,  k) wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),  l) wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,  m) wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie uruchomienie nieograniczonej liczby aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych (liczba ograniczona parametrami fizycznymi serwera),  n) możliwość migracji maszyn wirtualnych między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.  o) możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności.  p) mechanizmy wirtualizacji mające wsparcie dla:  • dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych,  • obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych.  • obsługi 4-KB sektorów dysków,  • nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra,  • możliwość tworzenia wirtualnych maszyn chronionych, separowanych od środowiska systemu operacyjnego.  q) możliwość uruchamiania kontenerów bazujących na Windows i Linux na tym samym hoście kontenerów.  r) wsparcie dla rozwiązania Kubernetes.  s) możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez Producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania Producenta serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.  t) wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).  u) mechanizmy deduplikacji i kompresji na wolumenach.  v) mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.  w) mechanizm konfiguracji połączenia VPN do platformy Azure.  x) wbudowany mechanizm wykrywania ataków na poziomie pamięci RAM i jądra systemu.  y) mechanizmy pozwalające na blokadę dostępu nieznanych procesów do chronionych katalogów.  - możliwość instalacji i poprawnej pracy Systemu Bazodanowego (Microsoft SQL Server Standard).  **Wykonawca w opisie oferowanych parametrów/formularzu ofertowym jednoznacznie wskaże liczbę i rodzaj oferowanych licencji dla obu typów serwerów osobno.**  **W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę systemu operacyjnego równoważnego do Microsoft Windows Server 2025 Datacenter (lub nowszego), Wykonawca zobowiązany jest do wykazania równoważności oferowanego rozwiązania.**  W szczególności należy:   1. **Wskazać nazwę i wersję oferowanego systemu operacyjnego** oraz Producenta. 2. **Wskazać, których wymagań Zamawiającego dotyczy dane rozwiązanie** – poprzez zestawienie wymagań (np. w tabeli porównawczej) zawierającej:    * numer i treść wymogu Zamawiającego,    * sposób jego realizacji w oferowanym systemie,    * odwołania do dokumentacji technicznej (np. podręcznik użytkownika, karta katalogowa, oficjalna dokumentacja online Producenta systemu). 3. **Dołączyć dokumentację potwierdzającą spełnienie wymagań funkcjonalnych**, w szczególności:    * dokumentację techniczną Producenta oferowanego systemu operacyjnego,    * karty produktów, opisy funkcji systemowych,    * licencję i warunki licencyjne (w tym zasady licencjonowania CPU/core). 4. **Złożyć oświadczenie**, że oferowane rozwiązanie jest w pełni funkcjonalnie równoważne względem Microsoft Windows Server Datacenter 2025 (lub nowszego), w kontekście wszystkich funkcji i ról wymaganych przez Zamawiającego. 5. **W przypadku braku niektórych funkcjonalności jako natywnych** – wykazać, że funkcjonalność może być zrealizowana bez konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów (np. przez wbudowane narzędzia Producenta systemu, licencjonowane bezpłatnie lub dostępne na równoważnych zasadach). |

Tabela 2 – Serwery dla OIP – 16 sztuk

Tabela zawiera jedynie wiersze „3 – procesory”, „4-Pamięć i 16.-Licencje na system operacyjny” – wszystkie pozostałe parametry są identyczne jak w tabeli 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| l.p. | Element | Wymaganie |
| 3. | Procesory | 2 procesory **minimum** 8-rdzeniowe, **minimalna** częstotliwość 3500 MHz.  **Zamawiający wymaga, aby oferowane procesory osiągały łącznie wynik co najmniej 200 punktów w teście SPEC CPU2017 Integer Rate Result (SPECrate2017\_int\_base).** |
| 4. | Pamięć | * **minimum** 512 GB pamięci RAM, * DDR5 Registered ECC 6400MT/s,   Pamięci obsadzone w sposób gwarantujący najwyższą możliwą wydajność;  Rozmieszczenie zainstalowanych modułów nie może:   * blokować obsadzenia wolnych slotów w przyszłości, * nie może wykorzystać wszystkich dostępnych slotów w celu osiągnięcia obligatoryjnie wymaganej minimalnej ilości pamięci RAM (**min**. 512 GB), * powodować konieczności demontażu zainstalowanych już modułów RAM w celu rozbudowy do min. wielkości planowanej przez Zamawiającego rozbudowy do **min**. 1 TB,   Zamawiający planuje dalszą rozbudowę pamięci, dlatego wymagane jest, by pozostałe sloty były łatwo dostępne.  Wykonawca zobowiązany jest wskazać w opisie oferowanych parametrów/formularzu ofertowym sposób rozmieszczenia modułów pamięci RAM wraz z uzasadnieniem zapewniającym maksymalną wydajność (np. interleaving, równomierne obciążenie kanałów), zgodnie z zaleceniami Producenta serwera. Rozmieszczenie nie może ograniczać przyszłej rozbudowy pamięci ani wymagać demontażu zamontowanych modułów RAM.  Zamawiający planuje rozbudowę pamięci do **minimum** 1 TB |
| 16. | Licencje na system operacyjny | (…)  Wykonawca jest zobowiązany wskazać liczbę i rodzaj zaoferowanych licencji dla zaoferowanego serwera typ **OIP**  (…) |

Tabela 3 – **Wymagania dodatkowe** – dotyczą wszystkich serwerów – 20 sztuk (serwery typ GIP + serwery typ OIP)

| l.p. | Element | Wymaganie |
| --- | --- | --- |
| 17. | Wizualne, szybkie identyfikowanie problemów | * identyfikacja problemów z dyskami * identyfikacja problemów z pamięcią RAM * identyfikacja problemów z zasilaniem/zasilaczem * identyfikacja problemów ze slotami PCIe * identyfikacja problemów z wentylatorami/ chłodzeniem/ temperatura   możliwość uzyskania informacji o problemie nawet gdy serwer jest wyłączony (oznacza to tyle, że serwer jest przyłączony przewodami do źródła zasilania, ale nie został włączony).  Wykonawca jest zobowiązany jest w opisie oferowanych parametrów/w formularzu ofertowym:   * wskazać czy zastosowano diody LED, wyświetlacz czy inne rozwiązania, * opisać lokalizację tych elementów, * opisać zakres komunikowanych stanów (co sygnalizują – żeby uzyskać punkty musi być pełen zakres), * opisać sposób identyfikacji błędów lub alertów (np. kody błędów, kolorystyka, ikonografia), * potwierdzić, że jest możliwość uzyskania informacji o problemie nawet gdy serwer jest wyłączony (nie jest włączony ale jest zasilany). |
| 18. | Karta zarządzająca oraz  oprogramowanie do zarządzania4  4 (Zamawiający informuje, że aktywnie użytkuje oprogramowanie Dell OpenManage oraz HPE OneView) | **Karta zarządzająca:**   * możliwość wysyłania danych o stanie procesora, kart sieciowych, zasilaczy, kart GPU, lokalnych dysków i urządzeń NVMe, jak również dane wydajnościowe serwera do zewnętrznych systemów analitycznych typu SIEM, * kontrola stanu BIOS pod kątem naruszenia integralności oprogramowania, * możliwość monitorowania z jednej konsoli wszystkimi dostarczonymi serwerami fizycznymi, * automatyczne odświeżanie certyfikatów SSL, * automatyczne zgłaszanie alertów do centrum serwisowego Producenta, * możliwość wykorzystania tokenu lub aplikacji SecurID do uwierzytelniania wielkoskładnikowego przy logowaniu do karty zarządzającej, * możliwość modyfikacji reguł chłodzenia kart w slotach PCIe, z możliwością własnych ustawień, * możliwość ustawienia limitu temperatury powietrza wychodzącego z serwera, * możliwość ustawienia dopuszczalnego wzrostu temperatury powietrza przepływającego przez serwer, * możliwość ustawienia maksymalnej temperatury powietrza dochodzącego do slotów PCIe monitorowanie przepływu powietrza na bieżąc, * rozszerzona możliwość eksportu eksportu/importu konfiguracji (ustawienie karty zarządzającej, BIOSu, kart sieciowych, HBA oraz konfiguracji kontrolera RAID) serwera do pliku XML lub JSON.   Powyżej wymienione funkcjonalności muszą być dostępne z poziomu graficznego interface’u Web karty zarządzającej. Osiągnięcie któregokolwiek ww parametru nie może wymagać użycia dodatkowego oprogramowania.  **Oprogramowanie Producenta serwera do zarządzania, spełniające poniższe wymagania:**   * wsparcie dla min. rodzajów urządzeń: serwerów, pamięci masowych,… * integracja z Active Directory, * możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta, * wsparcie dla protokołów SNMP, IPMI, Linux SSH, Redfish, * możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram, * szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów, * możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS, PDF, * możliwość tworzenia własnych raportów w oparciu o wszystkie informacje zawarte w inwentarzu, * grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika, * tworzenie automatycznie grup urządzeń w oparciu o dowolny element konfiguracji serwera np. Nazwa, lokalizacja, system operacyjny, obsadzenie slotów PCIe, pozostałego czasu gwarancji, * możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach, * szybki podgląd stanu środowiska, * podsumowanie stanu dla każdego urządzenia, * szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu, * generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia, * filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń, * integracja z servicedesk Producenta dostarczonej platformy sprzętowej, * możliwość przejęcia zdalnego pulpitu, * możliwość podmontowania wirtualnego napędu, * kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów, * możliwość importu plików MIB, * przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol innych Producentów, * możliwość definiowania ról administratorów, * możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania wewnętrznego serwerów, * aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line Producenta oferowanego rozwiązania), * możliwość instalacji oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta, * możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego Producenta serwerów, * moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie i poziomie gwarancji, adresy IP kart sieciowych, występujących alertów, MAC adresów kart sieciowych, stanie poszczególnych komponentów serwera, * możliwość tworzenia sprzętowej konfiguracji bazowej i na jej podstawie weryfikacji środowiska w celu wykrycia rozbieżności, * wdrażanie serwerów, rozwiązań modularnych oraz przełączników sieciowych w oparciu o profile, * możliwość migracji ustawień serwera wraz z wirtualnymi adresami sieciowymi (MAC, WWN, IQN) między urządzeniami, * tworzenie gotowych paczek informacji umożliwiających zdiagnozowanie awarii urządzenia przez serwis Producenta, * zdalne uruchamianie diagnostyki serwera, * dedykowana aplikacja na urządzenia mobilne integrująca się z wyżej opisanymi oprogramowaniem zarządzającym, * oprogramowanie dostarczane jako maszyna wirtualna dla KVM, i Hyper-V.   Spełnienie powyższych wymagań w całości będzie skutkowało przyznaniem punktów. Oferowane oprogramowanie musi być produktem Producenta serwera lub przez niego oficjalnie certyfikowane i przeznaczone do zarządzania oferowanymi serwerami. |
| 19. | Elementy bezpieczeństwa I | * możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania * BIOS ma możliwość przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła * możliwość dynamicznego włączania i wyłączania portów USB na obudowie – bez potrzeby restartu serwera * możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem * możliwość integracji z RSA SecurID |
| 20. | Elementy bezpieczeństwa II | * Zgodność z FIPS 140-3 level 3 * Zgodność z NIST SP 800-53, NIST SP 800-171, i NIST SP 800-88 * Zgodność z CNSA 2.0, * Musi posiadać dedykowane, niezależne bezpieczne repozytorium (tj. tzw ”security processor”), osadzony na płycie głównej serwera i fizycznie oddzielony od ASIC serwera – zapewniający zaawansowane zarządzanie kluczami w chipie do zarządzania serwerem i chronić klucze lokalne, udostępniając bezpieczne repozytorium dla kluczy, certyfikatów i innych zasobów związanych z bezpieczeństwem serwera. * Secure Recovery – przy wykryciu naruszenia oprogramowania układowego odzyskiwanie krytycznego firmware do znanego poprawnego stanu. |
| 21 | System zarządzania i monitoringu chmurowego oferowanymi serwerami | 1. Umożliwia zarządzanie i kontrolę serwerami niezależnie od ich fizycznej lokalizacji. 2. Zarządzanie cyklem życia serwera.:    * Bezproblemowe aktualizacje firmware dzięki inteligentnym aktualizacjom opartym wyłącznie na różnicach (delta-only).    * Zarządzanie firmware w oparciu o grupy (Group-based), które można zaplanować lub uruchomić na żądanie.    * Szeregowe i równoległe aktualizacje firmware z opcją „Zatrzymaj w przypadku błędu” (Stop on failure).    * Polityki grupowe (Group based policy) dla konfiguracji, instalacji systemu operacyjnego oraz ustawień BIOS.    * Implementacja obrazu systemu operacyjnego.    * Wsparcie dla REST API. 3. Cechy:    * Automatyczne tworzenie zgłoszeń serwisowych dla krytycznych zdarzeń wymagających interwencji.    * Powiadomienia o krytycznych alertach sprzętowych w aplikacji oraz e mailem.    * Raportowanie zgodności firmware'u na żądanie.    * Konsola zdalna dostępna w przeglądarce internetowej z obsługą HTML5. 4. Zarządzanie i dostęp:    * Unified Identity & Access Management    * Role-based Access Control (RBAC)    * Single Sign-on (SSO)    * Resource-level restriction policies (RRP) 5. Proaktywne wsparcie AI:    * Zrównoważony rozwój - raportowanie wpływu węglowego - informacje historyczne i prognozowanie dot. emisji dwutlenku węgla, zużycia energii oraz szacowanych kosztów energii. 6. Wsparcie dla Multi-Tenancy 7. Platforma musi oferować widoczność opartą na mapie z intuicyjnym widokiem stanu serwerów za pomocą mapy globalnej. |