

## Opis przedmiotu zamówienia

### Dostawa macierzy dyskowej i serwerów

#### **Macierz dyskowa – 1 szt.**

##### Ogólne

System musi być dostarczony ze wszystkimi komponentami do instalacji w standardowej szafie rack 19" z zajętością maks. 2U w tej szafie. Każdy skonfigurowany moduł/obudowa musi posiadać układ nadmiarowy zasilania i chłodzenia, zapewniający bezprzerwową pracę macierzy bez ograniczeń czasowych w przypadku utraty redundancji w danym układzie (zasilania lub chłodzenia). Każdy moduł/obudowa powinien posiadać widoczne elementy sygnalizacyjne do informowania o stanie poprawnej pracy lub awarii. Rozbudowa o dodatkowe moduły dla obsługiwanych dysków powinna odbywać się wyłącznie poprzez zakup takich modułów, bez konieczności zakupu dodatkowych licencji lub specjalnego oprogramowania aktywującego proces rozbudowy lub musi być dostarczona licencja na dwukrotność dostarczanej pojemności. Dostarczana macierz musi umożliwiać takie podłączenie pólki aby awaria lub/i usunięcie jednej z pólki nie powodowało utraty dostępu do danych znajdujących się na pozostałych modułach. Oferowana macierz musi obsługiwać min. 140 dysków wykonanych w technologii hot-plug. Wszystkie zainstalowane dyski hot-plug, z wyłączeniem dysków SSD stosowanych jako rozszerzenie pamięci Cache kontrolerów, muszą być dostępne dla zapisu danych Użytkownika. Macierz musi umożliwiać rozbudowę i jednoczesne podłączenie i używanie modułów (tzw. „półek dyskowych”) w rozmiarze 2U pozwalająca umieścić do 24 dysków 2,5" typu hotplug dla dysków SAS i SSD oraz w rozmiarze 2U dla 12 dysków 3,5" typu hotplug NL-SAS i SSD oraz półki gęstego upakowania dla 60 dysków typu hotplug NL-SAS. Wymaga się aby macierz umożliwiała jednoczesne podłączenie i użycie dowolnego rodzaju i kombinacji wyżej wymienionych pólki dyskowych (tj. 2,5" + 3,5" + gęstego upakowania).

#### **MACIERZ**

1. Pojemność macierzy: 24 dyski SAS 2,4TB 10 000 RPM.
2. Kontrolery
  - 1). Kontrolery macierzy muszą obsługiwać tryb pracy w układzie active-active lub mesh-active, macierz musi być dostarczona z zainstalowanymi minimum 2 kontrolerami;
  - 2). Każdy z kontrolerów macierzy musi posiadać po minimum 16GB pamięci podręcznej Cache – kontrolery muszą obsługiwać między sobą mechanizm lustrzanej kopii danych (cache mirror) przeznaczonych do zapisu;
  - 3). Macierz musi obsługiwać rozbudowę pamięci podręcznej cache dla operacji odczytu o minimum 800GB poprzez instalację dodatkowych modułów pamięci w kontrolerach lub wykorzystanie pojemności zainstalowanych dysków SSD;
  - 4). W przypadku awarii zasilania dane nie zapisane na dyski, przechowywane w pamięci podręcznej Cache dla zapisów muszą być zabezpieczone metodą trwałego zapisu na dysk;
  - 5). Kontrolery muszą posiadać możliwość ich wymiany bez konieczności wyłączenia zasilania całego urządzenia;
  - 6). Macierz musi obsługiwać wymianę kontrolera RAID bez utraty danych zapisanych na dyskach;

- 7). Każdy z kontrolerów RAID powinien posiadać dedykowany minimum 2 interfejsy RJ-45 Ethernet obsługujący połączenia z prędkością minimum 1Gb/s dla zdalnej komunikacji z oprogramowaniem zarządzającym i konfiguracyjnym macierzy;
- 8). Kontrolery macierzy muszą być oparte o procesor wykonany w technologii wielordzeniowej z minimum 4 rdzeniami;
- 9). Kontrolery macierzy muszą obsługiwać do 70 grup dyskowych w całym rozwiązaniu, bez konieczności wymiany dostarczonych kontrolerów;
- 10). Oferowana macierz musi mieć wyprowadzone 2 porty iSCSI 10Gb/s BaseT do dołączenia serwerów bezpośrednio lub do sieci san na każdy kontroler RAID;
- 11). Macierz musi umożliwiać dołożenie do każdego z kontrolerów portów do transmisji danych (bez konieczności usuwania istniejących):
  - a) 2x FC 16 Gb/s,
  - b) 2x iSCSI 10Gb/s SFP+,
  - c) 2x iSCSI 10Gb/s Base-T,
  - d) 2x SAS 12Gb/s
  - e) 2x FC 32Gb/s,
- 12). Dołożenie portów jw. nie może powodować wymiany samych kontrolerów RAID w oferowanym rozwiązaniu. W przypadku konieczności licencjonowania tej funkcjonalności macierz ma być dostarczona z aktywną licencją na instalację i obsługę każdego z wymienionych protokołów transmisji danych;
- 13). Macierz posiada obsługę operacji plikowych I/O w sieci NAS w obrębie zainstalowanych kontrolerów. Protokoły dostępu: CIFS, NFS. W przypadku obsługi protokołów CIFS i NFS wymagana jest funkcjonalność agregacji przepustowości dla interfejsów dedykowanych do obsługi tych protokołów;
- 14). Obsługa protokołów CIFS i NFS musi odbywać się jednocześnie – nie jest wymagane dostarczenie tej funkcjonalności – opcja rozbudowy.

### 3. Poziomy RAID

Macierz musi zapewniać poziom zabezpieczenia danych na dyskach definiowany poziomami RAID:

- a) Raid-1;
- b) Raid-10;
- c) Raid-5;
- d) Raid-50;
- e) Raid-6.

### 4. Dyski

- 1). Oferowana macierz musi wspierać dyski hot-plug:
  - a) dyski elektroniczne SSD i mechaniczne HDD z interfejsami SAS12Gb/s;
  - b) dyski mechaniczne HDD o prędkości obrotowej 7,2 krpm, 10 krpm;
- 2). Macierz musi obsługiwać mieszaną konfigurację dysków hot-plug SSD i HDD w rozmiarach 2,5" i 3,5" zainstalowanych w dowolnym module rozwiązania;
- 3). Wszystkie dyski wspierane przez oferowany model macierzy muszą być wykonane w technologii hot-plug i posiadać podwójne porty SAS obsługujące tryb pracy full-duplex;

## Załącznik nr 1 do SWZ oraz projektowych postanowień umowy

- 4). Macierz musi obsługiwać min. 140 dysków SAS SSD w całym rozwiązaniu, bez konieczności dokupowania/wymiany żadnych innych elementów sprzętowych czy licencyjnych innych niż same półki dyskowe wraz z dyskami;
  - 5). Możliwość rozbudowy oferowanego modelu macierzy do minimum 520 dysków bez migracji i przenoszenia danych - jedynie poprzez wymianę modułu kontrolerów macierzy (bez konieczności wymiany posiadanych dysków, półek dyskowych, bez konieczności przenoszenia danych/ istniejącej struktury grup dyskowych/LUN, jak również z zachowaniem istniejącej gwarancji producenta na półki dyskowe i dyski;
  - 6). Macierz musi umożliwiać skonfigurowanie każdego zainstalowanego dysku hot-plug jako dysk hot-spare (dysk zapasowy) lub wirtualna przestrzeń zapasowa:
    - a) Macierz posiada możliwość konfiguracji dysku hot-spare dla zabezpieczenia dowolnej grupy dyskowej RAID;
    - b) Macierz posiada możliwość konfiguracji dysku hot-spare dedykowanego dla zabezpieczenia tylko wybranej grupy dyskowej RAID.
  - 7). W przypadku awarii dysku fizycznego i wykorzystania wcześniej skonfigurowanego dysku zapasowego wymiana uszkodzonego dysku na sprawny nie może powodować powrotnego kopiowania danych z dysku hot-spare na wymieniony dysk (tzw. CopyBackLess) lub nie wymaga zwolnienia zapasowej przestrzeni wirtualnej.
  - 8). Macierz musi pozwalać na zaszyfrowanie danych zapisanych na wszystkich obsługiwanych dyskach SSD-SAS, HDD-SAS oraz HDD NL-SAS minimum kluczem AES256-bit dla danych blokowych – jeżeli w tym celu niezbędne jest zakupienie dodatkowych licencji bądź komponentów sprzętowych to należy je dostarczyć wraz z macierzą.
  - 9). Macierz musi umożliwiać zaszyfrowanie całej dostępnej powierzchni użytkowej minimum kluczem AES256-bit.
5. Opcje programowe
- 1). Macierz musi być wyposażona w system kopii migawkowych umożliwiającym wykonanie minimum 2048 kopii migawkowych;
  - 2). Macierz musi umożliwiać zdefiniowanie min. 4000 woluminów (LUN);
  - 3). Macierz powinna umożliwiać podłączenie logiczne z serwerami i stacjami poprzez min. 1024 ścieżek logicznych FC;
  - 4). Macierz musi umożliwiać aktualizację oprogramowania wewnętrznego kontrolerów RAID i dysków bez konieczności wyłączenia macierzy oraz bez konieczności wyłączenia ścieżek logicznych FC/iSCSI dla podłączonych stacji/serwerów;
  - 5). Macierz musi umożliwiać dokonywanie w trybie on-line (tj. bez wyłączenia zasilania i bez przerywania przetwarzania danych w macierzy) operacje: powiększanie grup dyskowych, zwiększanie rozmiaru woluminu, migrowanie woluminu na inną grupę dyskową;
  - 6). Macierz musi posiadać wsparcie dla systemów operacyjnych : Microsoft Windows Server 2012R2, 2016, 2019, SuSE Linux Enterprise Server, Red Hat Linux Enterprise Server, HP-UNIX, IBM AIX, SUN Solaris, Vmware sphere;
  - 7). Macierz musi być dostarczona z licencją na oprogramowanie wspierające technologię typu multipath (obsługa nadmiarowości dla ścieżek transmisji danych pomiędzy macierzą i serwerem) dla połączeń FC i iSCSI;
  - 8). Macierz musi posiadać możliwość uruchamiania mechanizmów zdalnej replikacji danych, w trybie synchronicznym i asynchronicznym, po protokołach FC oraz iSCSI, bez konieczności stosowania



zewnętrznych urządzeń konwersji wymienionych protokołów transmisji. Funkcjonalność replikacji danych musi być zapewniona z poziomu oprogramowania wewnętrznego macierzy, jako tzw. storage-based data replicaton. Replikacja danych musi być obsługiwana w połączeniu z każdą macierzą z tej samej rodziny urządzeń wspierającą obsługę zdalnej replikacji danych – nie jest wymagane dostarczenie tej funkcjonalności – opcja rozbudowy;

9). Macierz musi posiadać możliwość tworzenia lokalnych tj. w obrębie zasobów macierzy, pełnych kopii danych (tzw. klony danych), kopii przyrostowych oraz kopii lustrzanych (mirror) – nie jest wymagane dostarczenie tej funkcjonalności – opcja rozbudowy;

10). Macierz musi obsługiwać mechanizm ochrony priorytetów obsługi wybranych zasobów – za taki mechanizm uznaje się funkcję typu 'cache partitioning' lub 'storage partitioning';

11). Macierz musi obsługiwać adresację IP v.4 i IP v.6;

12). Wraz z macierzą należy dostarczyć oprogramowanie lub moduły programowe typu plug-in pozwalające na integracje macierzy w środowiskach Vmware w zakresie obsługi mechanizmów: Vmware VAAI, Vmware VVOL, Vmware MultiPath IO – z subskrypcją do bezpłatnej aktualizacji w całym okresie obowiązywania gwarancji;

13). Macierz musi obsługiwać mechanizmy Thin Provisioning, czyli przydziału dla obsługiwanych środowisk woluminów logicznych o sumarycznej pojemności większej od sumy pojemności dysków fizycznych zainstalowanych w macierzy;

14). Macierz musi obsługiwać mechanizmy typu AST (Automated Storage Tiering) tj. automatycznego migrowania i realokacji bloków danych pomiędzy różnymi technologiami dyskowymi na podstawie analizy częstotliwości operacji I/O dla tych bloków oraz wg potrzeb wydajnościowych serwerów, środowisk i aplikacji korzystających z zasobów macierzy. Mechanizm AST musi być obsługiwany przy korzystaniu zarówno z trzech jak z dwóch dostarczonych technologii dyskowych: SSD, SSAS, NLSAS. Macierz musi pozwalać na definiowanie różnych polityk i zasad migrowania danych w obrębie tej samej macierzy. Mechanizm AST musi pozwalać na definiowanie okna czasowego dla zbierania pomiarów wydajności operacji I/O oraz okna czasowego dla migrowania danych wg ustalonych zasad i polityk – minimalny definiowany czas trwania w/w operacji (długość okna czasowego) nie może być dłuższy niż 4 godziny. Mechanizm AST musi pozwalać na wykluczanie wybranych godzin i dni z pomiarów wydajności operacji I/O – nie jest wymagane dostarczenie tej funkcjonalności – opcja rozbudowy;

15). Mechanizm AST musi obsługiwać funkcję Quality-of-Services pozwalająca na zagwarantowaniu wydajności dla wybranych zasobów macierzy (woluminów) mierzonej jako maksymalny czas opóźnień operacji I/O wykonywanych przez serwer/środowisko/aplikację – nie jest wymagane dostarczenie tej funkcjonalności – opcja rozbudowy;

16). Macierz musi wspierać usługi VSS (Volume ShadowCopy Services) w systemach klasy Microsoft Windows Sever – wymagane jest dostarczenie niezbędnego oprogramowania / sterowników VSS pozwalających na obsługę VSS przy maksymalnej pojemności i liczbie dysków obsługiwanych przez oferowaną macierz. W czasie trwania gwarancji wymaga się bezpłatnego dostępu do nowych wersji oprogramowania i sterowników;

17). Macierz musi obsługiwać mechanizmy migracji danych w trybie online z innej macierzy tej klasy, z zachowaniem obsługi operacji I/O dla serwerów podłączonych do migrowanej macierzy tj. do migrowanych zasobów LUN;

18). Macierz wspiera rozwiązania klasy 'klastra macierzowego' tj. zapewnienia wysokiej dostępności zasobów dyskowych macierzy dla podłączonych platform software'owych i sprzętowych z wykorzystaniem synchronicznej replikacji danych pomiędzy minimum 2 macierzami (protokołami FC

## Załącznik nr 1 do SWZ oraz projektowych postanowień umowy

oraz iSCSI). Mechanizm klastra macierzowego musi być obsługiwany dla protokołów FC oraz iSCSI, zarówno w zakresie replikacji danych jak i w zakresie sposobu podłączenia serwerów do zasobów macierzy. Pod użytym pojęciem 'wysoka dostępność zasobów dyskowych' należy rozumieć zapewnienie bezprzerwowego działania środowiska (aplikacja/ system operacyjny/ serwer) podłączonego do macierzy (macierz podstawowa) w przypadku wystąpienia awarii logicznego połączenia z tą macierzą bądź awarii samej macierzą, powodujących dla danego środowiska brak dostępu do zasobów macierzy podstawowej. Funkcjonalność 'klastra macierzowego' musi pozwalać na automatyczne i ręczne przełączanie obsługi środowisk produkcyjnych z macierzy podstawowej na zapasową. W przypadku awarii macierzy podstawowej (tzw. Automated/manual failover). – nie jest wymagane dostarczenie tej funkcjonalności – opcja rozbudowy.

### 6. Zarządzanie

- 1). Oprogramowanie do zarządzania musi być zintegrowane z systemem operacyjnym systemu pamięci masowej,
- 2). Komunikacja z wbudowanym oprogramowaniem zarządzającym macierzą musi być możliwa w trybie graficznym np. poprzez przeglądarkę WWW oraz w trybie tekstowym,
- 3). Musi być możliwe zdalne zarządzanie macierzą z wykorzystaniem standardowej przeglądarki internetowej (np. Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox) bez konieczności instalacji żadnych dodatkowych aplikacji na stacji administratora,
- 4). Wbudowane oprogramowanie macierzy musi obsługiwać połączenia z modułem zarządzania macierzy poprzez szyfrowanie komunikacji protokołami: SSL dla komunikacji poprzez przeglądarkę WWW i protokołem SSH dla komunikacji poprzez CLI.

### 7. Gwarancja i serwis

- 1). Całe rozwiązanie musi być objęte minimum 60 miesięcznym okresem gwarancji z naprawą w miejscu instalacji urządzenia i z gwarantowanym czasem skutecznego zakończenia naprawy do końca następnego dnia roboczego od dnia zgłoszenia awarii do organizacji serwisowej producenta macierzy,
- 2). Uszkodzone dyski nie podlegają zwrotowi organizacji serwisowej,
- 3). Serwis gwarancyjny musi obejmować dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania wbudowanego, które są elementem zamówienia,
- 4). Po zakończeniu okresu gwarancji musi być zapewniony przez producenta rozwiązania bezpłatny dostęp do aktualizacji oprogramowania wewnętrznego oferowanej macierzy oraz do kolejnych wersji oprogramowania zarządzającego w okresie minimum 2 lat,
- 5). System musi zapewniać możliwość samodzielnego i automatycznego powiadamiania producenta i administratorów Zamawiającego o usterkach za pomocą wiadomości wysyłanych poprzez szyfrowany protokół. Funkcjonalność musi pozwalać na automatyczne otwarcie zgłoszenia serwisowego w bazie serwisowej producenta macierzy, zgodnie z wymaganym w specyfikacji poziomem SLA. Opcja ta musi być dostępna bezpłatnie w trakcie całego okresu gwarancji producenta macierzy. Oferowana funkcjonalność musi również umożliwiać konfigurację i uruchomienie zdalnego dostępu do macierzy bezpośrednio przez Producenta – musi być do tego wykorzystany dedykowany system serwisowy macierzy,
- 6). Macierz musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta w UE. Nie dopuszcza się użycia macierzy odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych. Rok produkcji: 2021,

## Załącznik nr 1 do SWZ oraz projektowych postanowień umowy

- 7). Urządzenie musi być wykonane zgodnie z europejskimi dyrektywami RoHS i WEEE stanowiącymi o unikaniu i ograniczaniu stosowania substancji szkodliwych dla zdrowia,
- 8). Producent oferowanej macierzy musi posiadać dedykowaną, ogólnie dostępną stronę internetową, gdzie po wpisaniu numeru seryjnego macierzy można zweryfikować co najmniej: czas i poziom oferowanego serwisu gwarancyjnego producenta zarówno dla macierzy jak i dowolnej z półek dyskowych, datę zakończenia wsparcia gwarancyjnego, datę zakończenia wsparcia producenta dla oferowanego urządzenia – w Załączniku nr 2a należy podać adres internetowy strony producenta macierzy, gdzie można zweryfikować wymagane informacje.

### **Serwer wraz z systemem operacyjnym - 3 szt.**

#### 1. Obudowa:

- 1). Typu RACK, wysokość nie więcej niż 1U,
- 2). Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej,
- 3). Opcjonalne ramię porządkujące kable z tyłu serwera.
2. Płyta główna:
  - 1). Dwuprocessorowa,
  - 2). Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera,
  - 3). Możliwość instalacji procesorów 28-rdzeniowych,
  - 4). Możliwość zainstalowania modułu TPM 2.0,
  - 5). 4 aktywne złącza PCI Express generacji 3, w tym:
    - a) 3 fizyczne złącza o prędkości x16,
    - b) 1 fizyczne złącze o prędkości x8,
    - c) Możliwość rozbudowy o riser umożliwiający instalację kart full height,
  - 6). 24 gniazda pamięci RAM,
  - 7). Obsługa minimum 3TB pamięci RAM,
  - 8). Wsparcie dla technologii:
    - a) Memory Scrubbing,
    - b) SDDC,
    - c) Advanced ECC,
    - d) Rank Sparing.
  - 9). Obsługa pamięci nieulotnej instalowanej w gniazdach pamięci RAM o pojemności sumarycznej minimum 1TB (przez pamięć nieulotną rozumie się moduły pamięci zachowujące swój stan np. w przypadku nagłej awarii zasilania, nie dopuszcza się podtrzymania bateryjnego stanu pamięci).
  - 10). Minimum 2 sloty dla dysków M.2 na płycie głównej (lub dedykowanej karcie PCI Express) nie zajmujące klatek dla dysków hot-plug;
3. Procesory :
  - 1). 2 procesory 8-rdzeniowe (nie dopuszcza się większej ilości rdzeni),
  - 2). architektura x86,
  - 3). Taktowanie bazowe rdzenia 2,1GHz,
  - 4). Osiągające w oferowanym serwerze w teście SPEC CPU2017 Floating Point wynik SPECrate2017\_int\_base,
  - 5). Minimum 82 pkt (wynik osiągnięty dla zainstalowanych dla dwóch procesorów). Wynik musi być opublikowany na stronie <https://www.spec.org/cpu2017/results/rint2017.html>

Załącznik nr 1 do SWZ oraz projektowych postanowień umowy

4. Pamięć RAM
  - 1). 128GB pamięci RAM
  - 2). DDR4 Registered
  - 3). 2933Mhz
5. Dyski twarde i napędy:
  - 1). Minimum 8 wnęk dla dysków twardych Hotplug 2,5”;
  - 2). Wewnętrzna nagrywarka Blu-Ray;
  - 3). Zainstalowane 2 dyski SSD 480GB HotPlug 2,5”;
6. Kontrolery LAN:
  - 1). Trwale zintegrowana karta LAN, nie zajmująca żadnego z dostępnych slotów PCI Express,
  - 2). Wyposażona minimum w interfejsy: 2x 1Gbit Base-T ze wsparciem iSCSI oraz PXE boot;
  - 3). Możliwość zainstalowania karty 4x 10Gbit SFP+ bez potrzeby wymiany całego układu lub
  - 4). Instalacji dodatkowych kart w slotach PCI Express;
  - 5). Dodatkowa 2 karty 2 x 10Gbit Base-T;
7. Kontrolery I/O:
  - 1). Możliwość zainstalowania kontrolera RAID obsługującego dyski NVMe;
  - 2). Możliwość zainstalowania 2 nośników flash o pojemności 64GB w konfiguracji RAID-1, rozwiązanie dedykowane dla hypervisora oraz niezajmujące zatok dla dysków hot-plug,
  - 3). Zainstalowany kontroler SAS RAID obsługujący poziomy 0,1,10,5,50,6,60 z 2 GB pamięci cache, pamięć cache zabezpieczona przed utratą danych w przypadku zaniku zasilanie (BBU/FBU lub równoważne).
8. Porty:
  - 1). Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu serwera;
  - 2). 2 port USB 3.0 na panelu przednim;
  - 3). 1 port USB 3.0 wewnętrzny;
  - 4). 2 porty USB 3.0 dostępne z tyłu serwera;
  - 5). Możliwość instalacji jednego portu serial, możliwość wykorzystania portu do zarządzania serwerem;
  - 6). Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera.
9. Zasilanie, chłodzenie:
  - 1). Redundantne zasilacze hotplug o sprawności 94% (tzw. klasa Platinum) o mocy minimalnej 800W;
  - 2). Redundantne wentylatory hotplug.
10. Zarządzanie:
  - 1). Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera – system przewidywania, rozpoznawania awarii) informacja o statusie pracy (poprawny, przewidywana usterka lub usterka) następujących komponentów:
    - a) karty rozszerzeń zainstalowane w dowolnym slotcie PCI Express;
    - b) procesory CPU;
    - c) pamięć RAM z dokładnością umożliwiającą jednoznaczną identyfikację;
    - d) uszkodzonego modułu pamięci RAM;
    - e) wbudowany na płycie głównej nośnik pamięci M.2 SSD;
    - f) status karty zarządzającej serwera;

## Załącznik nr 1 do SWZ oraz projektowych postanowień umowy

- g) wentylatory;
  - h) bateria podtrzymująca ustawienia BIOS płyty główne;
  - i) zasilacze.
- 2). System przewidywania/rozpoznawania awarii musi być niezależny i działać w przypadku odłączenia kabli zasilających serwera (podtrzymywany kondensatorowo lub bateryjnie w celu uruchomienia przy odłączonym zasilaniu sieciowym);
  - 3). Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach;
  - 4). Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera;
  - 5). Dedykowana karta LAN 1 Gb/s, dedykowane złącze RJ-45 do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym;
  - 6). Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH;
  - 7). Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii;
  - 8). Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP);
  - 9). Możliwość przejęcia konsoli tekstowej;
  - 10). Możliwość zarządzania przez 6 administratorów jednocześnie;
  - 11). Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM);
  - 12). Obsługa serwerów proxy (autentykacja);
  - 13). Obsługa VLAN;
  - 14). Możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU);
  - 15). Wsparcie dla protokołu SSDP;
  - 16). Obsługa protokołów TLS 1.2, SSL v3;
  - 17). Obsługa protokołu LDAP;
  - 18). Integracja z HP SIM;
  - 19). Synchronizacja czasu poprzez protokół NTP;
  - 20). Możliwość backupu i odtworzenia ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej;
  - 21). 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 (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna);
  - 22). Dedykowana lub wbudowana w kartę zarządzającą pamięć flash o pojemności minimum 16 GB dająca możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkowania zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN – opcja rozbudowy;
  - 23). Serwer posiada opcjonalną możliwość konfiguracji i wykonania aktualizacji BIOS, Firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs) karty zarządzającej serwera bez pośrednictwa innych nośników zewnętrznych i wewnętrznych poza obrębem karty zarządzającej.
11. Wspierane OS:
    - 1). Microsoft Windows Server 2019, 2016;
    - 2). VMWare vSphere 6.7, 6.5;
    - 3). Suse Linux Enterprise Server 12;



Załącznik nr 1 do SWZ oraz projektowych postanowień umowy

- 4). Red Hat Enterprise Linux 7, 8;
- 5). Oracle Linux 7;
- 6). Oracle VM 3;
12. Gwarancja:
  - 1). Minimum 5 lat gwarancji producenta serwera w trybie on-site z gwarantowaną skuteczną naprawą do końca następnego dnia od zgłoszenia. Naprawa realizowana certyfikowanego przez producenta serwisanta;
  - 2). Opcjonalne zgłaszanie usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu;
  - 3). Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych;
  - 4). Bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio dla oferowanego serwera – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera, takowy element musi być uwzględniony w przedmiocie zamówienia;
13. Dokumentacja, inne:
  - 1). Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta;
  - 2). Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta; Rok produkcji: 2021;
  - 3). Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, w ofercie należy podać link do strony producenta na której znajduje się nr telefonu oraz maila na który można zgłaszać usterek;
  - 4). W czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt, możliwość po podaniu na infolinii numeru seryjnego urządzenia weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardej, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji;
  - 5). Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera;
14. System operacyjny :
  - 1). Windows Server 2019 Datacenter 64bit (licencja dopasowana do procesorów, w przypadku większej ilości rdzeni). System operacyjny musi być oryginalny, nowy, nieinstalowany wcześniej na innym urządzeniu. Zamawiający używa programów zawodowych działających tylko na systemie Microsoft Windows.

DYREKTOR  
GEODETA POWIATOWY

*Tomasz Powroźnik* (1)