**Opis przedmiotu zamówienia**

**1. Przedmiotem zamówienia jest:**

* wykonanie dostawy urządzeń do magazynowania danych (macierz dyskowa plus serwer z systemem Windows Storage) wraz z oprogramowaniem użytkowym i niezbędnymi licencjami;
* instalacja, uruchomienie, konfiguracja i integracja z infrastrukturą zamawiającego;
* zapewnienie co najmniej 36 miesięcznego okresu gwarancji i serwisu.

**2. Wymagania minimalne**

**2.2 Macierz**

**1) Obudowa**

Dostarczona macierz musi zawierać wszystkie komponenty 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 półek aby awaria lub/i usunięcie jednej z półek nie powodowało utraty dostępu do danych znajdujących się na pozostałych modułach.

**2) Wspierane dyski**

Oferowana macierz musi obsługiwać min. 260 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 NL-SAS, SAS i SSD oraz w rozmiarze 2U dla 12 dysków 3,5” typu hotplug SAS, NL-SAS,SSD oraz 3U/4U dla 60 dysków typu hotplug SAS, NL-SAS, SSD-SAS. Wymaga się aby macierz umożliwiała jednoczesne podłączenie i użycie dowolnego rodzaju i kombinacji wyżej wymienionych półek dyskowych (tj. 24 HDD 2,5” + 12 HDD 3,5 + 60HDD)

**3) Pojemność**

Pojemność dostarczonej macierzy:

8 szt. dysków SSD-SAS 12G 7,68TB

**4) Kontrolery**

* macierz musi być dostarczona z zainstalowanymi minimum 2 kontrolerami;
* kontrolery macierzy muszą obsługiwać tryb pracy w układzie active-active lub mesh-active;
* każdy z kontrolerów macierzy musi posiadać po minimum 32 GB pamięci podręcznej Cache – kontrolery muszą obsługiwać między sobą mechanizm lustrzanej kopii danych (cache mirror) przeznaczonych do zapisu;
* macierz musi umożliwiać rozbudowę do 64GB RAM pamięci podręcznej Cache na każdym z kontrolerów;
* macierz musi obsługiwać rozbudowę pamięci podręcznej cache dla operacji odczytu o minimum 1600GB poprzez instalację dodatkowych modułów pamięci w kontrolerach lub wykorzystanie pojemności zainstalowanych dysków SSD;
* w przypadku awarii zasilania dane nie zapisane na dyski, przechowywane w pamięci podręcznej Cache dla zapisów muszą być zabezpieczone metodą trwałego zapisu na dysk;
* kontrolery muszą posiadać możliwość ich wymiany bez konieczności wyłączania zasilania całego urządzenia;
* kontrolery macierzy obsługują funkcjonalność kompresji danych;
* kontrolery macierzy obsługują funkcjonalność deduplikacji w trybie in-line;
* macierz musi obsługiwać wymianę kontrolera RAID bez utraty danych zapisanych na dyskach;
* 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;
* kontrolery macierzy muszą być oparte o procesor wykonany w technologii wielordzeniowej z minimum 4 rdzeniami;
* kontrolery macierzy muszą obsługiwać do 130 grup dyskowych w całym rozwiązaniu, bez konieczności wymiany dostarczonych kontrolerów.

**5) Interfejsy**

* oferowana macierz musi mieć wyprowadzone 2 porty iSCSI 10Gb/s do dołączenia serwerów bezpośrednio lub do dołączenia do sieci SAN, na każdy kontroler RAID;
* macierz musi umożliwiać dołożenie dodatkowych portów do transmisji danych: 4 x FC 16Gb/s, 2 x FC 16Gb/s, 2 x FC 32Gb/s, 2 x iSCSI 1Gb/s, 2 x iSCSI 10Gb/s, 2 x SAS 12GB/s;
* dołożenie portów jw. nie może powodować wymiany samych kontrolerów RAID w oferowanym rozwiązaniu a w przypadku konieczność licencjonowania tej funkcjonalności macierz ma być dostarczona z aktywną licencja na instalację i obsługę każdego z wymienionych protokołów transmisji danych;
* macierz musi umożliwiać wymianę portów do transmisji danych obsługujących protokoły: FC 32Gb/s, SAS 12GB/s;
* wymiana portów jw. nie może powodować wymiany samych kontrolerów RAID w oferowanym rozwiązaniu a w przypadku konieczność licencjonowania tej funkcjonalności macierz ma być dostarczona z aktywną licencja na instalację i obsługę każdego z wymienionych protokołów transmisji danych;
* macierz musi umożliwiać zainstalowanie w sumie 16 szt. interfejsów FC, które umożliwiają bezpośrednie dołączanie serwerów;
* 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. Obsługa protokołów CIFS i NFS musi odbywać się jednocześnie . – nie jest wymagane dostarczenie tej funkcjonalności – opcja rozbudowy.

**6) Poziomy RAID**

Macierz musi zapewniać poziom zabezpieczenia danych na dyskach definiowany poziomami RAID: 0, 1, 10, 5, 50, 6

**7) Wspierane Dyski**

* oferowana macierz musi wspierać dyski hot-plug:
* dyski elektroniczne SSD i mechaniczne HDD z interfejsami SAS12Gb/s,
* dyski mechaniczne HDD o prędkości obrotowej 7,2 krpm, 10 krpm oraz 15k rpm.;
* macierz musi obsługiwać mieszaną konfigurację dysków hot-plug SSD i HDD w rozmiarach 2,5” i 3,5” zainstalowanych w dowolnym module rozwiązania;
* wszystkie dyski wspierane przez oferowany model macierzy muszą być wykonane w technologii hot-plug i posiadać podwójne porty SAS obsługujące tryb pracy full-duplex;
* macierz musi obsługiwać min. 260 dysków SAS SSD w całym rozwiązaniu, bez konieczności dokupowania/wymiany żadnych innych elementów sprzętowych czy licencyjnych innych niż same półki dyskowe wraz z dyskami;
* 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;
* macierz musi umożliwiać skonfigurowanie każdego zainstalowanego dysku hot-plug jako dysk hot-spare (dysk zapasowy):
* dla zabezpieczenia dowolnej grupy dyskowej RAID,
* dla zabezpieczenia tylko wybranej grupy dyskowej RAID;
* 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);
* macierz musi pozwalać na zaszyfrowanie danych zapisanych na wszystkich obsługiwanych dyskach SSD-SAS i HDD-SAS/NL-SAS minimum kluczem AES256-bit – jeżeli w tym celu niezbędne jest zakupienie dodatkowych licencji bądź komponentów sprzętowych to należy je dostarczyć wraz z macierzą.

**8) Wydajność macierzy**

Minimalne wyspecyfikowane poniżej:

* Opóźnienie: 150μsec (odczyt), 75μsec (zapis);
* Wydajność dla dostępu sekwencyjnego: 10 000 MB/s (128KB odczyt), 4 000 MB/s (128KB zapis);
* Wydajność dla dostępu losowego 500 000 IOPS (8KB odczyt) 225 000 IOPS (8KB zapis).

**9) Opcje programowe**

* macierz musi być wyposażona w system kopii migawkowych umożliwiających wykonanie minimum 2048 kopii migawkowych;
* macierz musi umożliwiać zdefiniowanie min. 8000 woluminów (LUN);
* macierz powinna umożliwiać podłączenie logiczne z serwerami i stacjami poprzez min. 1024 ścieżek logicznych FC;
* macierz musi umożliwiać aktualizację oprogramowania wewnętrznego kontrolerów RAID i dysków bez konieczności wyłączania macierzy oraz bez konieczności wyłączania ścieżek logicznych FC/iSCSI dla podłączonych stacji/serwerów;
* macierz musi umożliwiać dokonywanie w trybie on-line (tj. bez wyłączania zasilania i bez przerywania przetwarzania danych w macierzy) operacje: powiększanie grup dyskowych, zwiększanie rozmiaru woluminu, migrowanie woluminu na inną grupę dyskową;
* 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 Vsphere;
* 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;
* 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 replication. Replikacja danych musi być obsługiwana w połączeniu z każdą macierzą z tej samej rodziny urządzeń wspierającą obsługę zdalnej replikacji danych;
* 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;
* macierz musi obsługiwać mechanizm ochrony priorytetów obsługi wybranych zasobów – za taki mechanizm uznaje się funkcję typu ‘cache partitioning’ lub ‘storage partitioning’;
* macierz musi obsługiwać adresację IP v.4 i IP v.6;
* 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;
* 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;
* 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. Mechanizm musi posiadać następujące funkcjonalności, które mogą być uzyskane poprzez zakup dodatkowej licencji, która nie jest przedmiotem tego postępowania:
* mechanizm AST musi być obsługiwany przy korzystaniu zarówno z trzech jak z dwóch dostarczonych technologii dyskowych: SSD, SSAS, NLSAS;
* macierz musi pozwalać na definiowanie minimum 32 różnych polityk i zasad migrowania danych w obrębie tej samej macierzy;
* maksymalna wielkość pojedynczego bloku danych podczas migracji i realokacji mechanizmami AST nie może przekraczać 256MB;
* mechanizm AST musi być wyposażony w 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 - jeżeli dla obsługi tej funkcjonalności konieczny jest zakup dodatkowych licencji i oprogramowania to należy je dostarczyć wraz z macierzą w wariancie dla maksymalnej pojemności i liczby dysków SSD/HDD obsługiwanych przez oferowaną macierz;
* 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;
* 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. W czasie trwania gwarancji wymaga się bezpłatnego dostępu do nowych wersji oprogramowania i sterowników;
* 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;
* macierz w dostarczonej konfiguracji musi obsługiwać deduplikację i kompresję danych na dyskach wbudowanych w macierzy (nie dopuszcza się główek, kompresji zewnętrznej, programowej itp.) w następujących trybach równocześnie oraz niezależnie na poziomie każdego LUN:
* sama deduplikacja wybranego LUN,
* sama kompresja wybranego LUN,
* kombinacja technologii kompresji i deduplikacji wybranego LUN,
* brak użycia technologii kompresji i deduplikacji dla wybranego LUN;
* model oferowanej macierzy musi wspierać 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. Rozwiązanie musi posiadać następujące funkcjonalności, które mogą być uzyskane poprzez zakup dodatkowej licencji, która nie jest przedmiotem tego postępowania:
* 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,
* funkcjonalność ‘klastra macierzowego’ musi pozwalać na automatyczne przełączanie obsługi środowisk produkcyjnych z macierzy podstawowej na zapasową w przypadku awarii macierzy podstawowej (tzw. automated failover);
* funkcjonalność ‘klastra macierzowego’ musi pozwalać na ręczne (zaplanowane) przełączanie obsługi środowisk produkcyjnych z macierzy podstawowej na zapasową (tzw. manual failover),
* funkcjonalność ‘klastra macierzowego’ musi pozwalać na minimum ręczne przełączanie obsługi środowisk produkcyjnych z macierzy zapasowej na podstawowej po usunięciu awarii macierzy podstawowej (tzw. failback).

**10) Konfiguracja zarządzanie**

* oprogramowanie do zarządzania musi być zintegrowane z systemem operacyjnym systemu pamięci masowej zarówno przy obsłudze transmisji danych protokołami blokowymi (FC, iSCSI, SAS) jak i do obsługi transmisji protokołami CIFS/NFS;
* oprogramowanie zarządzające musi być dostarczone w wariancie dla maksymalnej obsługiwanej pojemności dyskowej macierzy oraz dla maksymalnej liczby dysków wspieranej przez oferowaną macierz;
* komunikacja z wbudowanym oprogramowaniem zarządzającym macierzą musi być możliwa w trybie graficznym np. poprzez przeglądarkę WWW oraz w trybie tekstowym;
* 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;
* 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.
1. **Gwarancja i serwis**
* serwis gwarancyjny musi obejmować dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania wbudowanego, które są elementem zamówienia;
* 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;
* system musi zapewniać możliwość samodzielnego i automatycznego powiadamiania producenta i administratorów Zamawiającego o usterkach za pomocą wiadomości wysyłanych poprzez szyfrowany protokół.;
* urządzenie musi być wykonane zgodnie z europejskimi dyrektywami RoHS i WEEE stanowiącymi o unikaniu i ograniczaniu stosowania substancji szkodliwych dla zdrowia;
* możliwość odpłatnego wydłużenia gwarancji producenta do 7 lat w trybie onsite z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy serwera najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki;
* 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

**2.3 Serwer:**

1. **Obudowa**
* typu RACK, wysokość nie więcej niż 2U;
* szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej;
* ramię porządkujące ułożenie kabli z tyłu serwera.
1. **Płyta główna**
* dwuprocesorowa;
* wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera;
* 6 złącz PCI Express generacji 3 w tym 3 złącza o prędkości x16 i 3 złącza o prędkości x8;
* 12 gniazd pamięci RAM;
* obsługa minimum 768GB pamięci RAM;
* zainstalowany moduł TPM;
* wsparcie dla technologii: Memory Scrubbing, SDDC, Advanced ECC.
1. **Procesory**
* jeden procesor 8-rdzeniowy;
* architektura x86\_64;
* taktowanie bazowe 2,1GHz zapewniający wydajność min. 12000 pkt. (dla pojedynczego procesora) w teście Passmark CPU Mark, znajdujący się na liście https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php (wynik na dzień 01.07.2020).
1. **Pamięć RAM**
* 64 GB pamięci RAM (pojemność pojedynczej kości pamięci nie może być mniejsza niż 32GB);
* DDR4 Registered;
* 2933Mhz.
1. **Dyski twarde**
* minimum 4 wnęki dla dysków twardych Hotplug 3,5”;
* zainstalowane 2 dyski SSD SATA 240GB HOT PLUG 3.5” DWPD>3,5.
1. **Kontrolery LAN**
* trwale zintegrowana karta LAN, nie zajmująca żadnego z dostępnych slotów PCI Express, wyposażona minimum w interfejsy: 2x 1Gbit Base-T ze wsparciem iSCSI i iSCSI boot;
* dodatkowe karty LAN wyposażone minimum w osiem interfejsów 10Gbit SFP+ obsługujące: VXLAN, NVGRE, GENEVE, iSCSI Host Initiator, IEEE 802.1Qaz, IEEE 802.1q, IEEE 802.1as;
* kontrolery I/O;
* Możliwość zainstalowania kontrolera RAID obsługującego dyski NVMe;
* możliwość zainstalowania dwóch nośników flash o pojemności 64GB w konfiguracji RAID-1, rozwiązanie dedykowane dla hypervisora oraz niezajmujące zatok dla dysków hot-plug;
* kontroler RAID dla wewnętrznych dysków twardych posiadający obsługujący poziomy RAID: 0,1,1e,10,5,50.
1. **Porty**
* zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA;
* 2 porty USB 3.0 na panelu przednim;
* 1 port USB 3.0 wewnętrzny;
* 4 porty USB 3.0 dostępne z tyłu serwera;
* 1 port serial/RS232 – możliwość rozbudowy;
* 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.
1. **Zasilanie, chłodzenie**
* Dwa zasilacze hotplug o sprawności 94% (tzw klasa Platinum) o mocy 450W, redundancja zasilania;
* Redundantne wentylatory.
1. **Zarządzanie**
* wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera;
* zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:
	+ niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera,
	+ 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;
	+ dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH,
	+ zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii,
	+ zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP),
	+ możliwość przejęcia konsoli tekstowej,
	+ możliwość zarządzania przez 6 administratorów jednocześnie,
	+ przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM) - funkcjonalność aktywna dożywotnio, bez żadnych ograniczeń,
	+ obsługa serwerów proxy (autentykacja),
	+ obsługa VLAN,
	+ możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU),
	+ wsparcie dla protokołu SSDP,
	+ obsługa protokołów TLS 1.0, TLS 1.1, TLS 1.2, SSL v3,
	+ obsługa protokołu LDAP,
	+ integracja z HP SIM,
	+ synchronizacja czasu poprzez protokół NTP,
	+ możliwość backupu i odtworzenia ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej;
* 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);
* wbudowana w kartę zarządzającą (lub zainstalowana) pamięc flash o pojemności minimum 16 GB; Możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkowania zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN;
* serwer posiada 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.
1. **Zainstalowany systemy:**

• Windows STORAGE Server 2016 standard.

1. **Gwarancja**
* Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych;
* 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 uwzględniona w ofercie;
* Możliwość odpłatnego wydłużenia gwarancji producenta do 7 lat w trybie onsite z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy serwera najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki;
1. **Dokumentacja, inne**
* 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 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 www producenta serwera;
1. **Wyposażenie dodatkowe**
* 4 kable o długości 2 m kompatybilne z dostarczaną macierzą i serwerem typu „SFP+ active Twinax Cable” pozwalające na podłączenie macierzy do serwera
* 4 kable o długości 5 m typu „SFP+ active Twinax Cable” do podłączenia serwera do posiadanych przez Zamawiającego przełączników Cisco Nexus 9000.

**2.3 Inne**

* Do urządzeń muszą zostać dostarczone wszelkiego rodzaju uchwyty, mocowania, śruby, przewody umożliwiające instalację urządzenia sieciowego w szafie RACK i podłączenia go do sieci elektrycznej i informatycznej Zamawiającego;
* instalacja, uruchomienie, konfiguracja i integracja z infrastrukturą zamawiającego należy wykonać w okresie realizacji zamówienia, w dni robocze, w godzinach 8:15-16:15. w siedzibie Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej przy ul. Podchorążych 38, w Warszawie (00 463);
* prowadzenie prac na infrastrukturze Zamawiającego wymaga spełnienia wymagań procedury dostępu do usług teleinformatycznych Zamawiającego (wypełnienie wniosku) i uzyskanie formalnej zgody Zamawiającego), a także zachowania najwyższej staranności w celu ochrony Infrastruktury Zamawiającego przed możliwym naruszeniem jej bezpieczeństwa;
* Wykonawca wraz z dostawą macierzy przedstawi oświadczenie producenta macierzy i serwera, które będzie potwierdzało, że macierz objęta jest gwarancją na terenie Polski zgodną z wymaganiami Zamawiającego. Oświadczenie to musi zawierać informację o nr seryjnym macierzy, nr katalogowy macierzy, dane wykonawcy oraz dane klienta końcowego.

…………………………………………………..

data, imię i nazwisko, podpis osoby uprawnionej