**Załącznik nr 3 do SIWZ**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**NA ZADANIE NR 2**

**Budowa Infrastruktury dla Krajowego Centrum Monitorowania Ratownictwa Medycznego, zwanego dalej „KCMRM”**



# SŁOWNIKI I SKRÓTY

Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjmuję się następujące definicje skrótów i pojęć:

|  |  |
| --- | --- |
| **Skrót/pojęcie** | **Definicja** |
| **Dni Robocze** | Oznacza każdy dzień tygodnia od poniedziałku do piątku, za wyjątkiem dni ustawowo wolnych od pracy, w godz. od 8.00 do 16.00; |
| **Informacje** | Należy przez to rozumieć informacje, o których mowa w art. 78  ust. 3 ustawy z dnia 16 lipca 2004 r. — Prawo telekomunikacyjne; |
| **Lokalizacja/ Lokalizacje** | Oznacza wskazane przez Zamawiającego lokalizacje na terenie RP określone w przedmiocie niniejszego zamówienia; |
| **Oprogramowanie** | Oprogramowanie Standardowe i Oprogramowanie Aplikacyjne; |
| **Oprogramowanie Standardowe** | Oznacza oprogramowanie powszechnie dostępne  i eksploatowane na dzień złożenia oferty, będące przedmiotem dostaw w ramach realizacji niniejszego przedmiotu zamówienia, którego producentem jest Wykonawca lub podmiot trzeci. Zamawiający dopuszcza zastosowanie Oprogramowania Standardowego w poniższych obszarach:   1. system operacyjny, 2. oprogramowanie bazodanowe, 3. oprogramowanie do tworzenia raportów, 4. oprogramowanie do archiwizacji i tworzenia kopii bezpieczeństwa, 5. oprogramowanie antywirusowe, 6. oprogramowanie ETL (ang.  Extract, Transform and Load), 7. komunikator (np. oparty o protokół XMPP), 8. oprogramowanie do wirtualizacji, 9. oprogramowanie serwera pocztowego, 10. oprogramowanie serwera aplikacyjnego, kontener aplikacji (z wyłączeniem kodu aplikacji udostępnianej użytkownikowi), serwera WWW, 11. oprogramowanie narzędziowe do monitorowania i diagnozy Systemu, 12. oprogramowanie sterujące i zarządzające centralami telefonicznymi.   Każde Oprogramowanie Standardowe musi uzyskać akceptację Zamawiającego; |
| **SLA** | Service Level Agreement, poziom dostępności usług |
| **Umowa** | Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym na potrzeby realizacji niniejszego przedmiotu zamówienia; |
| **Urządzenia** | Sprzęt teleinformatyczny wraz z niezbędnym wyposażeniem i odnoszącą się do nich dokumentacją techniczną producenta, w tym również okablowanie strukturalne, będące przedmiotem niniejszego zamówienia; |
| **Usługa Serwisu Gwarancyjnego** | Usługa świadczona w ramach gwarancji udzielonej przez Wykonawcę, polegająca na zapewnieniu przez Wykonawcę poprawności i ciągłości prawidłowego działania Systemu oraz jego poszczególnych komponentów, w szczególności usuwanie Błędów; |
| **Wykonawca/Dostawca** | Podmiot realizujący zamówienie; |
| **Zamawiający** | Lotnicze Pogotowie Ratunkowe |
| **Adres Instalacji** | Ul. Maszewska 20, 01-925 Warszawa |

Pozostałe pojęcia użyte w dokumencie należy rozumieć zgodnie z ich ogólnie przyjętym znaczeniem.

# CEL ZAMÓWIENIA

Celem Zamówienia jest dostawa sprzętu i oprogramowania standardowego w celu zbudowania  środowiska wirtualizującego na potrzeby budowanego ośrodka zarządzania KCMRM.

Jeżeli w OPZ użyto do opisania przedmiotu zamówienia oznaczeń lub parametrów wskazujących konkretnego producenta, konkretny produkt lub wskazano znaki towarowe, patenty, normy, standardy, aprobaty techniczne lub pochodzenie urządzeń, Zamawiający dopuszcza zastosowanie produktów równoważnych, przez które należy rozumieć produkty o parametrach nie gorszych od przedstawionych w OPZ, kompatybilne (współpracujące) z posiadanym przez Zamawiającego systemem zarządzania w tym samym zakresie, co produkty określone w OPZ oraz posiadający równoważne funkcje i parametry co produkt opisany w OPZ. W takim wypadku do oferty należy załączyć dokładny opis oferowanych produktów, z którego jasno wynikać będzie zachowanie warunków równoważności.

Wszystkie urządzenia dostarczone w ramach realizacji zadania muszą spełniać poniższe warunki:

1. muszą być dostarczone jako fabrycznie nowe, nie używane w innych projektach, oraz nie starsze niż 4 miesiące od daty produkcji,
2. wszystkie urządzenia muszą pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji na Polskę lub Unię Europejską dla danego producenta,
3. dostarczane systemy operacyjne muszą być wersją najnowszą proponowaną przez producenta rozwiązania, spełniającej warunki zawarte w OPZ,
4. zarówno urządzenia jak i jego elementy składowe wraz z systemami operacyjnymi oraz aplikacjami nie mogą znajdować się na aktualnej, na czas składania ofert, liście elementów producenta przewidzianych do wycofania z produkcji, sprzedaży lub serwisowania,
5. urządzenia muszą być objęte 36 miesięcznym serwisem świadczonym siedem dni w tygodniu o ile szczegółowy opis zadania nie mówi inaczej,
6. wszelkie koszty dostawy przedmiotu zamówienia pokryje Wykonawca (wyładunek i transport do miejsca instalacji),
7. Zamawiający wymaga, by dostarczone oprogramowanie było w najnowszej wersji .
8. Dodatkowo, jeśli wyraźnie nie wskazano należy uznać, że wszystkie Urządzenia muszą być dostarczone wraz z niezbędnym do instalacji okablowaniem w tym okablowaniem światłowodowym i miedzianym odpowiednio do ilości portów Urządzeń.
9. Urządzenia muszą być wyprodukowane przez producenta lub producentów posiadających odpowiednie certyfikaty ISO dla produkcji odpowiedniego do oferowanych typów urządzeń.
10. Oferowane urządzenia muszą znajdować się na liście publicznie dostępnych wykazów kompatybilności względem oferowanego oprogramowania dla wirtualizacji oraz systemów operacyjnych spełniających warunki zawarte w OPZ. Na żądanie Wykonawca przedłoży potwierdzenie w postaci potwierdzonego za zgodność wydruku z np. stron internetowych wraz z podaniem odnośników do nich.
11. W celach usprawnienia obsługi serwisowej wymagane jest aby pamięć masowa oraz serwery pochodziły od jednego producenta.
12. W celach weryfikacji zgodności przedmiotu oferty wykonawcy z minimalnymi wymaganiami określonymi w OPZ wymagane jest załączenie do oferty szczegółowej specyfikacji oferowanych modeli sprzętu wszystkich ich podzespołów, opcji, akcesoriów oraz oprogramowania.

Zamawiający nie wymaga konfiguracji środowiska wraz z jego docelową funkcjonalności a jedynie uruchomienie do poziomu środowiska wirtualnego, wymogiem jest natomiast uruchomienie środowiska wraz z uruchomieniem funkcjonalności wysokiej dostępności.

Zamawiający zapewni w Lokalizacjach miejsce w serwerowni o następujących parametrach środowiskowych:

* temperatury w zakresie 0-40o C,
* wilgotności w zakresie 20-85%.

# PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę Urządzeń w tym 3 serwerów oraz macierzy dyskowej oraz oprogramowania wirtualizacyjnego.

W ramach Umowy Urządzenia dostarczone przez Wykonawcę winny zostać zamontowane oraz zainstalowane w Lokalizacji wskazanej przez Zamawiającego.

# WYMAGANIA Z ZAKRESIE URZĄDZEŃ i OPROGRAMOWANIA

O ile inaczej nie zaznaczono, wszelkie zapisy zawierające parametry techniczne należy odczytywać jako parametry minimalne.

## Serwer produkcyjny - 3szt.:

Serwery są przewidziane jako serwery działające na rzecz środowiska wirtualnego uruchomiane w klastrze HA platformy wirtualizującej .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kod wymagania** | **Opis wymagania** | **Parametry dodatkowo punktowane** |
| SR.01 | Dwa dziesięcio-rdzeniowe procesory w architekturze x86 64 bitowy lub równoważne | Dodatkowe kolejne rdzenie procesora serwera – 5 punktów |
| SR.02 | Zainstalowane co najmniej 128 GB pamięci RAM DDR4 w modułach o pojemności co najmniej 16GB każdy, o taktowaniu co najmniej 2666MHz.  Minimum 24 sloty na pamięć, wsparcie pamięci typu RDIMM oraz LRDIMM.  Pamięć o częstotliwości 2666MHz. Możliwość rozbudowy RAM do co najmniej 3TB (dopuszcza się wymianę modułów pamięci) Zabezpieczenie pamięci poprzez ECC, Memory Mirroring, Memory Rank Sparing, Patrol Scrubbing oraz Demand Scrubbing. | Dodatkowa pamięć RAM 32 GB – 10 punktów |
| SR.03 | Płyta główna umożliwiająca obsługę procesora zaoferowanego przez Wykonawcę zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta serwera. Chipset płyty głównej z natywną obsługą USB 3.0. | Nie dotyczy |
| SR.04 | Kontroler dyskowy obsługujący poziomy RAID 0/1/5/10. | Nie dotyczy |
| SR.05 | 2 dyski SAS pracujące w redundantnej konfiguracji o pojemności minimum 32GB.. Wymagana jest możliwość zastosowania w obudowie serwera modułu dyskowego (lub modułów dyskowych), którego gniazda dyskowe pozwalają na zamienne zastosowanie dysków SAS/SATA 2,5” oraz dysków NVMe w formacie 2,5” w tym samym gnieździe dyskowym, z możliwością uzyskania co najmniej 8 takich gniazd dyskowych w pojedynczym serwerze. Zamawiający dopuszcza zastosowanie kart SD pracujących w redundantnej konfiguracji | Nie dotyczy |
| SR.06 | Obudowa typu rack o wielkości maksymalnej 2U, wentylatory redundantne typu hot-plug. | Nie dotyczy |
| SR.07 | Zintegrowana karta graficzna z minimum 16MB pamięci osiągająca rozdzielczość 1920x1200 przy 60 Hz z głębią koloru co najmniej 16 bitów/piksel. | Nie dotyczy |
| SR.08 | 2 karty Fibre Channel minimum o prędkości przesyłania danych 16 Gb/s 2 portowe. Karty muszą być identyczne i kompatybilne z zamawianym serwerem rack. Muszą być również umieszczone w portach  o przepustowości pozwalających na wykorzystanie pełnej wydajności transferu. | Nie dotyczy |
| SR.09 | Minimum 2 dwuportowe karty sieciowe Ethernet, minimum 2 portowe, o przepustowości 1Gb/s z możliwością obsługi stosu TCP/IP – TOE. Dopuszczalne jest stosowanie kart wbudowanych w płytę główną lub w formie modułu rozszerzenia. Zewnętrzne karty PCI-E muszą być identyczne  i kompatybilne z zamawianym serwerem rack i zapewnić zgodność z oprogramowaniem do wirtualizacji (dotyczy również kart wbudowanych lub w formie modułu). Muszą być również umieszczone w portach o przepustowości pozwalających na wykorzystanie pełnej wydajności ich transferu. | Nie dotyczy |
| SR.10 | Zestaw szybkiego montażu, czyli wszelkie elementy montażowe szafy do szafy 19” np. śruby, nakrętki, uchwyty, maskownice, szyny, prowadnice i inne elementy, wymagane do późniejszej prawidłowej i bezpiecznej instalacji i eksploatacji urządzeń w szafach. | Nie dotyczy |
| SR.11 | Minimum dwa identyczne zasilacze zainstalowane wewnątrz serwera, pracujące redundantnie, zapewniające możliwość wyłączenia i wyjęcia dowolnego z nich z serwera bez przerywania pracy serwera oraz bez ograniczania wydajności serwera, o mocy każdego zasilacza nie przekraczającej 750W, z certyfikatem minimum Platinum | Nie dotyczy |
| SR.12 | Zarządzanie:  Serwer musi być wyposażony w kartę zdalnego zarządzania (konsoli) posiadającą dedykowane złącze RJ—45.  Zintegrowany z płytą główną serwera, niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler zdalnego zarządzania wyposażony w procesor serwisowy, umożliwiający:   * Zbieranie i przeglądanie informacji o systemie oraz inwentaryzacja * Monitorowanie statusu systemu oraz jego stanu * Podnoszenie alarmów oraz wysyłanie informacji * Zapisywanie zdarzeń w dzienniku * Konfigurowanie połączeń sieciowych * Konfigurowanie bezpieczeństwa * Aktualizowanie oprogramowania wewnętrznego (firmware) * Konfigurowanie ustawień serwera oraz urządzeń * Monitorowanie zużycia energii elektrycznej w czasie rzeczywistym * Zdalne kontrolowanie zasilania serwera (włączenie, wyłączenie, restart) * Zarządzanie kluczami aktywacyjnymi funkcji na żądanie (FoD) * Przekierowywanie konsoli szeregowej poprzez IPMI * Przechwytywanie treści wyświetlanej na konsoli w przypadku zawieszenia się systemu operacyjnego * Zdalny podgląd treści konsoli w rozdzielczości co najmniej 1920x1200 przy odświeżaniu z częstotliwością 60 Hz i głębią koloru co najmniej 16 bitów / piksel * Zdalny dostęp do serwera z użyciem klawiatury i myszy zdalnej stacji klienckiej * Zdalne instalowanie systemu operacyjnego * Alarmowanie za pośrednictwem Syslog * Przekierowanie konsoli szeregowej poprzez SSH * Wyświetlanie grafiki z danymi w czasie rzeczywistym oraz z danymi historycznymi na temat poboru mocy i temperatury * Ograniczanie poboru mocy * Mapowanie obrazu ISO i plików obrazów nośników, zlokalizowanych w lokalnej stacji klienckiej jako wirtualnych napędów, dostępnych do użycia przez serwer * Montowanie zdalnych obrazów ISO I plików obrazów nośników poprzez HTTPS, SFTP, CIFS i NFS * Współpraca co najmniej sześciu użytkowników konsoli wirtualnej * Kontrolowanie jakości i wykorzystania pasma komunikacyjnego * Obsługa co najmniej następujących interfejsów komunikacyjnych: IPMI v2.0, SNMP v3, CIM, DCMI v 1.5, REST API, WWW na bazie HTML 5, CLI (wiersz komend).   Dostęp przy pomocy smartfona z systemem Android oraz z systemem iOS, z zainstalowaną aplikacją, dostarczaną przez producenta serwera, poprzez port USB z przodu serwera, z możliwością co najmniej sprawdzenia stanu i statusu serwera, poziomu firmware, ustawień sieciowych i alarmów, a także z możliwością włączenia, wyłączenia i zrestartowania serwera. Ze względów bezpieczeństwa, nie dopuszcza się komunikacji bezprzewodowej pomiędzy serwerem a smartfonem.   * rozwiązanie sprzętowe niezależne od systemów operacyjnych. | Nie dotyczy |
| SR.13 | Bezpieczeństwo:   * Hasło włączania, hasło administratora, moduł TPM z możliwością przełączania w UEFI pomiędzy wersją 1.2 a 2.0. * Możliwość zastosowania zamykanego na klucz panelu przedniego serwera., | Nie dotyczy |
| SR.14 | Firma serwisująca musi posiadać:   * autoryzację producenta serwera do wykonywania czynności serwisowych (jeżeli producent serwera jest jednocześnie firmą serwisującą, dokument nie jest wymagany), * oświadczenie producenta serwera, że w przypadku nie wywiązanie się z obowiązków gwarancyjnych wykonawcy lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem. | Nie dotyczy |
| SR.15 | Diagnostyka:  Wbudowany system analizy predykcyjnej, pozwalający na przewidywanie możliwości wystąpienia awarii serwera. Analiza musi obejmować co najmniej: procesory, regulatory napięcia, pamięć operacyjną (RAM), dyski wewnętrzne, wentylatory, zasilacze, kontrolery RAID  Możliwość użycia aplikacji mobilnej na smartfonie z systemem Android oraz iOS, podłączonym do serwera poprzez port USB z przodu obudowy, do przeglądania awarii, konfiguracji i włączenia/wyłączenia serwera. Odpowiednie licencje należy uwzględnić w ofercie. W przypadku braku funkcjonalności przewidywania awarii dla wszystkich komponentów należy zapewnić rozszerzoną gwarancję zgodnie z informacjami w pkt. SR.17 | Nie dotyczy |
| SR.16 | Wspierane systemy operacyjne  Microsoft Windows Server 2012 R2 i 2016, Red Hat Enterprise Linux 6 oraz 7, SUSE Linux Enterprise Server 11 oraz 12, VMware vSphere (ESXi) 6.0 oraz 6.5. |  |
| SR.17 | Gwarancja i serwis:  36 miesięcy gwarancji producenta. Obsługa 24 godziny na dobę,  7 dni w tygodniu. Gwarantowany czas naprawy 24h. Wszelkie uszkodzone nośniki danych pozostają u zamawiającego.  W przypadku braku funkcjonalności przewidywania awarii dla wszystkich komponentów wymienionych w punkcie „Diagnostyka” (tj. procesor, pamięć, VRM, dyski, zasilacze,  wentylatory) wymagane jest rozszerzenie poziomu gwarancji do 36 miesięcy 7/24 fix 4h oraz zainstalowania dodatkowego dla każdej lokalizacji systemu monitoringu (na dedykowanym serwerze o parametrach rekomendowanych przez producenta oprogramowania monitorującego). | Nie dotyczy |

## Oprogramowanie do wirtualizacji (3 hosty fizyczne)

|  |  |
| --- | --- |
| **Kod wymagania** | **Opis wymagania** |
| OV.1 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji musi poprawnie współpracować z dostarczonym przez Wykonawcę oprogramowaniem wspierającym zarządzanie maszynami wirtualnymi. |
| OV.2 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji musi pozwalać na zarządzanie pojedynczym serwerem fizycznym (hostem) przynajmniej za pomocą:   * klienta graficznego (GUI) bez konieczności zakupu dodatkowych licencji), Zamawiający dopuszcza zarzadzanie poprzez klienta WWW * linii komend (CLI) dostępnej poprzez SSH. |
| OV.3 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji musi umożliwiać tworzenie maszyn wirtualnych oraz ich konfigurację. |
| OV.4 | Obsługa minimum 4 wirtualnych rdzeni CPU dla jednej maszyny wirtualnej opartej na Microsoft Windows 7/10; Microsoft Windows  Serwer 2008/2012/2016 lub nowszej, SUSE Enterprise, Red Hat Enterprise Linux Server |
| OV.5 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji musi umożliwiać instalację na maszynach z 2 CPU fizycznym złączem oraz przynajmniej 128GB RAM. |
| OV.6 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji  musi pozwalać na obsługę wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym. |
| OV.7 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji  musi mieć możliwość zarządzania przydziałem zasobów maszyny wirtualnej (przydzielanie pamięci RAM, procesorów, dysków twardego). |
| OV.8 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji musi pozwalać na instalację maszyn wirtualnych przynajmniej z następującymi systemami operacyjnymi:   * CentOS 64 bit w wersjach 6.5 i nowszych, * Debian 64 bit w wersjach 6 i nowszych, * Ubuntu * Windows Server 2003/2008R2/2012/2016 i nowszych. * SUSE Enterprise * Red Hat |
| OV.9 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji musi umożliwiać automatyczne uruchomienie maszyny wirtualnej po awarii i restarcie serwera fizycznego (hosta) na którym działało. |
| OV.10 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji musi wspierać konfigurację wysokiej dostępności (HA). |
| OV.11 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji  musi obsługiwać przełączenie ścieżek SAN (bez utraty komunikacji) w przypadku awarii jednej z kilku dostępnych ścieżek. |
| OV.12 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji musi posiadać możliwość konfiguracji wielu wirtualnych przełączników, z których każdy:   * umożliwia tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta, * pozwala połączyć maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta, a także na zewnątrz sieci fizycznej, * obsługuje wirtualne sieci lokalne zgodnie ze standardem IEEE 802.1q (VLAN), * posiada możliwość przyłączania do niego przynajmniej dwóch fizycznych kart sieciowych hosta aby zapewnić bezpieczeństwo połączenia sieciowego w razie awarii karty sieciowej. |
| OV.13 | Możliwość instalacji oprogramowania do wirtualizacji na 3 urządzeniach typu rack z 2 fizycznymi procesorami każdy niezależnie od ilości umieszczonych w nich rdzeni wykonawczych. W przypadku wystąpienia sytuacji w której producent oprogramowania wbudowanego, oprogramowania do wirtualizacji lub oprogramowania do zarządzania maszynami wirtualnymi zmieni sposób licencjonowania oprogramowania, wówczas Wykonawca musi dostarczyć oprogramowanie i licencje adekwatne do zamówienia. |
| OV.14 | W ramach dostarczonego oprogramowania do wirtualizacji,  Wykonawca musi zapewnić minimum 36 miesięcy asysty technicznej zawierającej również wsparcie w przypadku wystąpienia błędów oprogramowania. |
| OV.15 | Dostarczane oprogramowanie wspierające zarządzanie maszynami wirtualnymi musi poprawnie współpracować z dostarczonym przez Wykonawcę oprogramowaniem do wirtualizacji. |
| OV.16 | Dostarczane oprogramowanie wspierające musi umożliwiać centralne zarządzanie środowiskiem do wirtualizacji (m. in. hostami, maszynami wirtualnymi, współdzielonymi magazynami danych) Zamawiającego wytworzonymi przy pomocy dostarczonego oprogramowania do wirtualizacji , za pomocą:   * klienta graficznego bez konieczności zakupu dodatkowej licencji webowe GUI do zarządzania środowiskiem wirtualnym (za pomocą przynajmniej przeglądarki Firefox w wersji 35 i nowszej, Internet Explorer 10 i nowszej, Chrome 35 i nowszej). |
| OV.17 | Dostarczane oprogramowanie wspierające musi pozwalać na centralne zarządzanie infrastrukturą złożoną z 3 dwuprocesorowych hostów. |
| OV.18 | Dostarczane oprogramowanie wspierające musi umożliwiać zdalne zarządzanie maszynami wirtualnymi i monitorowanie stanu ich pracy (m.in. utylizacja procesora, utylizacja pamięci utylizacja dysku, utylizacja interfejsów). |
| OV.19 | Dostarczane oprogramowanie wspierające musi umożliwiać analizę i wizualizację stanu infrastruktury. |
| OV.20 | Dostarczane oprogramowanie wspierające musi umożliwiać konfigurację parametrów wysokiej dostępności (HA) serwera fizycznego (hosta), aby w przypadku awarii lub niedostępności hosta wybrane przez administratora i uruchomione na nim wirtualne maszyny zostały uruchomione na innych serwerach infrastruktury z zainstalowanym oprogramowaniem do wirtualizacji. |
| OV.21 | Dostarczane oprogramowanie wspierające musi umożliwiać wykonywania kopii migawkowych maszyn wirtualnych (tzw. snapshot). |

## Macierz 1 szt.

Przez **macierz dyskową** Zamawiający rozumie zestaw dysków twardych kontrolowanych przez kontrolery macierzowe i udostępniający wspólną przestrzeń dyskową bez zastosowania zewnętrznych wirtualizatorów. Zestaw dysków twardych winien być zamontowany w odrębnej i dedykowanej do tego celu obudowie i pracować pod kontrolą dedykowanego oprogramowania zarządzającego bezpośrednio tj. bez użycia systemów operacyjnych, Za pojedynczą macierz nie można uznać rozwiązania opartego o wiele macierzy dyskowych połączonych przełącznikami SAN lub tzw. wirtualizatorem sieci SAN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kod wymagania** | **Opis wymagania** | **Parametry dodatkowo punktowane** |
| MA.01 | - Minimum 10 TB użytkowej powierzchni po konfiguracji w RAID5 na dyskach o pojemności minimum 600GB w technologii SAS (prędkość obrotowa min. 10k rpm).  Pojemność obliczana przy założeniu 1kB=1024B, 1MB=1024kB,  1GB=1024MB.  - przestrzeń lub urządzenia spare o ilość wg. zaleceń producenta  - wsparcie dla systemów wirtualnych oferowanych w ramach tego postępowania  - możliwość rozbudowy macierzy do co najmniej 2 krotnej wielkości wartości początkowej przestrzeni. Rozbudowa pojemności pamięci masowej w zakresie zarówno instalowania dodatkowych dysków jak również dodatkowych półek dyskowych musi odbywać się bez konieczności zakupu dodatkowych licencji z tytułu rozbudowy pojemności/dokładania kolejnych dysków. W przypadku zaoferowania pamięci masowej objętej koniecznością zakupu licencji oprogramowania na rozbudowę pamięci masowej dostawca winien uwzględnić w cenie ich koszt dla 2 krotnej wielkości wartości początkowej przestrzeni.  - Minimum 8GB pamięci cache dla każdego z dwóch kontrolerów z możliwością , mirrorowania pamięci cache kontrolerów macierzowych.  - Obsługa wielu kanałów I/O (Multipathing). Automatyczne przełączanie kanału I/O w przypadku awarii ścieżki dostępu do serwerów do macierzy z  utrzymaniem ciągłości dostępu do danych. Przełączanie kanałów I/O oparte o  natywne mechanizmy systemów operacyjnych wspieranych przez macierz.  Wymagane jest dostarczenie odpowiednich licencji do obsługi ww.  funkcjonalności.  - HBA 4 x 8Gb FC w każdym z kontrolerów w przypadku zastosowania połączeń bezpośrednich serwer-macierz, w przypadku zastosowania połączenia serwer-macierz poprzez switch’e FC dopuszcza się zmniejszenie ilości interfac’ów FC w kontrolerach macierzy do 2 w każdym z kontrolerów.  - minimum 2 kontrolery  - funkcja tworzenia kopii migawkowych  - obsługa co najmniej RAID 0, 1, 5, 6, 10  - funkcja tieringu między dyskami w obrębie pamięci masowej  - funkcja replikacji na macierz tego samego rodzaju  - możliwość dynamicznej rekonfiguracji wolumenów  - posiadać redundantne zasilanie.  - muszą posiadać redundantne chłodzenie.  Jeśli określone funkcjonalności wymagają zakupu odpowiednich licencji należy je uwzględnić dla pojemności stanowiącej 2 krotność oferowanej dostępnej powierzchni dyskowej (surowej pojemności) | Pamięć cache pamięci masowej – 16 GB na każdym kontrolerze – 15 punktów |
| MA.02 | Zamawiający dopuszcza zastosowania połączenia za pomocą łącz FC bezpośrednio z serwera do macierzy jak również zastosowanie switch’y FC przy założeniu, że Wykonawca zbuduje rozwiązanie odporne na awarię pojedynczego elementu połączenia, oraz przy wydajności co najmniej 8Gb jako realna transmisja do zasobów macierzy. | Nie dotyczy |
| MA.03 | Połączenia dyskowe:  Każdy dysk podłączony dwoma portami SAS 12Gbps, po jednym porcie do każdego kontrolera pamięci masowej. W przypadku dodatkowych półek dyskowych każdy dysk musi być podłączony dwoma portami SAS 12Gbps, po jednym porcie do każdego modułu komunikacyjnego w półce dyskowej. Wszystkie dyski muszą być Hot Swap. | Nie dotyczy |
| MA.04 | Możliwość zwiększenia liczby relacji źródło - cel dla kopii migawkowych do co najmniej 2000.  Odpowiednie licencje, o ile są wymagane, nie stanowią przedmiotu dostawy. | Nie dotyczy |
| MA.05 | Deklarowana przez producenta minimalna ilość obsługiwanych grup RAID – 128 | Nie dotyczy |
| MA.06 | Dostęp administracyjny:  Dwa porty 1Gbps Ethernet (po jednym na każdym kontrolerze) - porty mogą być te same co do obsługi iSCSI. Dostęp przez WEB-based GUI oraz SSH CLI oraz SMI-S oraz SNMP oraz notyfikacje poprzez e-mail. Zabezpieczenie dostępu administracyjnego realizowane poprzez SSL oraz SSH oraz autentykacja przy użyciu protokołu LDAP | Nie dotyczy |
| MA.07 | Gwarancja i serwis:  36 miesięcy, zgłaszanie problemów 24h na dobę, 7 dni w tygodniu, z gwarantowanym czasem naprawy w 24 godziny w miejscu eksploatacji. Wymieniane dyski pozostają u zamawiającego. | Nie dotyczy |

# WYMAGANIA DOTYCZĄCE USŁUGI INSTALACJI URZĄDZEŃ.

**Tabela - minimalne wymagania dla usługi instalacji Urządzeń**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kod wymagania** | **Opis wymagania** |
| WDRU.1 | Usługi instalacyjne muszą obejmować w szczególności:  - Dostarczenie Urządzeń do wskazanej przez Zamawiającego Lokalizacji;  - Rozpakowanie Urządzeń oraz utylizacja/magazynowanie opakowań;  - Montaż Urządzeń przez Wykonawcę w istniejących szafach Zamawiającego;  - Podłączenie Urządzeń do zapewnianych przez Zamawiającego obwodów zasilających; |

# WYMAGANIA GWARANCYJNE I SERWISOWE

1. Wykonawca wraz z dostawą urządzeń przekaże warunki gwarancyjne i serwisowe Urządzeń, w tym procedury zgłaszania awarii, dostępne kanały komunikacyjne z serwisem producenta.
2. Wymagania gwarancyjne:
3. Wykonawca w ramach realizacji Umowy zapewni Zamawiającemu:
4. prawo do pobierania nowych wersji i aktualizacji oprogramowania przez okres

minimum 36 miesięcy od podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego,

1. przyjmowanie zgłoszeń Zamawiającego przez Wykonawcę 24 godziny na dobę,
2. wymianę w przypadku zdiagnozowania awarii Urządzenia,
3. dostarczenie sprawnego urządzenia lub jego elementu podlegającego wymianie do

miejsca zainstalowania urządzenia uszkodzonego,

1. możliwość aktualizacji oprogramowania poprzez dostęp do zasobów producenta

rozwiązania,

1. dostęp do pomocy technicznej producenta,
2. dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania.
3. Gwarancją producenta muszą zostać objęte wszystkie dostarczone urządzenia przez okres minimum 36 miesięcy, przy czym bieg okresu gwarancji rozpocznie się z chwilą podpisania bez zastrzeżeń protokołu zdawczo-odbiorczego. Do dostarczonych Uządzeń będą dołączone karty gwarancyjne zawierające numery seryjne produktu, numery seryjne oprogramowania, termin i warunki ważności gwarancji (zgodnie z umową), adresy i numery telefonów punktów serwisowych świadczących usługi gwarancyjne.
4. Do umowy muszą zostać dostarczone procedury zgłaszania awarii w formie dokumentów drukowanych.
5. Do kontaktów/zgłoszeń Wykonawca udostępnia:
6. numer telefonu – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (infolinia bezpłatna), \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (dla telefonów komórkowych i z zagranicy);
7. numer faksu - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;
8. e-mail - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
9. Ilekroć w treści niniejszego dokumentu jest mowa o awarii rozumie się taki stan sprzętu i oprogramowania, który uniemożliwia korzystanie z dostarczonych urządzeń.
10. W przypadku braku możliwości wykonania naprawy w terminie podanym w specyfikacji, Wykonawca na okres przedłużającej się naprawy bądź usuwania awarii, dostarczy użytkownikowi końcowemu sprzęt zastępczy, równoważny funkcjonalnie. Po zakończeniu naprawy sprzęt zastępczy zostanie zwrócony Wykonawcy z wyłączeniem nośników danych.
11. Uszkodzone elementy Urządzeń będą wymienione przez Wykonawcę na nowe, wolne od wad i o parametrach nie gorszych od uszkodzonych.
12. W okresie gwarancji, w przypadku awarii dysku twardego lub innego nośnika danych, będzie on wymieniony przez gwaranta na nowy bez konieczności zwrotu uszkodzonego dysku twardego lub innego nośnika danych przez Zamawiającego i dokonywania ekspertyzy dysku poza siedzibą Zamawiającego.
13. Przez usunięcie awarii należy rozumieć przywrócenie pierwotnej funkcjonalności Urządzeń i systemu operacyjnego sprzed wystąpienia awarii.
14. Stosowanie praw wynikających z udzielonej gwarancji nie wyłącza stosowania uprawnień Zamawiającego wynikających z rękojmi za wady.
15. Z tytułu świadczenia przez Wykonawcę usługi serwisu gwarancyjnego Zamawiający nie ponosi dodatkowych kosztów.
16. Dla oprogramowania obowiązują prawa gwarancyjne producenta.
17. Zamawiający wymaga elastyczności w rozbudowie, aby była możliwość  bez konieczności uzyskania zgody Wykonawcy czy Producenta, rozbudowy posiadanych urządzeń o kolejne moduły rozszerzeń. Rozbudowa nie może powodować utraty praw gwarancyjnych do istniejącej i rozszerzonej konfiguracji danego urządzenia.
18. Zamawiający zastrzega sobie prawo do dodawania nowych modułów dowolnych producentów oraz wymiany zainstalowanych modułów samodzielnie lub z pomocą Wykonawcy, w zakresie przewidzianym przez producenta Urządzenia, bez utraty gwarancji na zakupione Urządzenia. Zamawiający będzie dokonywał wymiany modułów samodzielnie po wcześniejszym uzgodnieniu z Wykonawcą.