**Załącznik Nr 2 do SIWZ**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Budowa zapasowego ośrodka KCMRM**

**Spis treści**

[SŁOWNIKI I SKRÓTY 3](#_Toc10723230)

[CEL ZAMÓWIENIA 4](#_Toc10723231)

[PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA 4](#_Toc10723232)

[1 WYMAGANIA Z ZAKRESIE URZĄDZEŃ i OPROGRAMOWANIA 5](#_Toc10723233)

[1.1 Serwer produkcyjny – 3 szt. 5](#_Toc10723234)

[1.2 Oprogramowanie do wirtualizacji i wspierające zarządzanie maszynami wirtualnymi (3 hosty fizyczne) 6](#_Toc10723235)

[VMware vSphere 6 Essentials Plus Kit for 3 hosts (Max 2 processors per host) 6](#_Toc10723236)

[1.3 Macierz 1 szt. 8](#_Toc10723237)

[1.4 Oprogramowanie MS Windows Server 2019 Standard lub równoważne \* 10](#_Toc10723238)

[1.5 Switch ethernet 2 szt. 11](#_Toc10723239)

[1.6 Szafa typu RACK – 1 kpl. 13](#_Toc10723240)

[2 MINIMALNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE USŁUGI INSTALACJI URZĄDZEŃ. 14](#_Toc10723241)

# 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 8:15 do 15:35. |
| **Informacje** | Należy przez to rozumieć informacje, o których mowa w art. 78 ust. 3 ustawy z dnia 16 lipca 2004r. Prawo telekomunikacyjne  ( t. j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1954 z późn. zm.). |
| **KCMRM** | Krajowe Centrum Monitorowania Ratownictwa Medycznego. |
| **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.   Zamawiający dopuszcza zastosowanie Oprogramowania Standardowego, którego producentem jest Wykonawca lub podmiot trzeci również  w innych obszarach pod warunkiem, że zastosowanie takiego oprogramowania nie ograniczy kompatybilności z innymi dostępnymi na rynku rozwiązaniami technicznymi oraz dalszej rozbudowy Systemu i świadczenia serwisu gwarancyjnego przez inne podmioty niż Wykonawca i podmiot trzeci , co wymaga przekazania:   1. kodów źródłowych Oprogramowania Standardowego oraz udzielenia licencji dla Oprogramowania Standardowego na polach eksploatacji określonych w umowie , którego producentem jest Wykonawca lub podmiot trzeci wraz z prawem do modyfikacji kodu źródłowego przez Zamawiającego i osoby trzecie oraz udzielenia zezwolenia na wykonywanie praw zależnych do dokonanych w ten sposób modyfikacji Oprogramowania Standardowego i jego aktualizacji;   Każde Oprogramowanie Standardowe musi uzyskać akceptację Zamawiającego najpóźniej na etapie Projektu Technicznego Uzupełnień. |
| **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 i szafy rackowe oraz ich wyposażenie, 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 dostarczonych urządzeń i oprogramowania,  w szczególności usuwanie Błędów. |
| **Wykonawca/Dostawca** | Podmiot realizujący zamówienie. |
| **Zamawiający** | Krajowe Centrum Monitorowania Ratownictwa Medycznego/ Lotnicze Pogotowie Ratunkowe. |

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 budowy wydzielonego środowiska zapasowego działającego na rzecz KCMRM.

Zamawiający nie wymaga konfiguracji środowiska wraz z jego docelową funkcjonalności a jedynie uruchomienie do poziomu środowiska wirtualnego.

# PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę, montaż i uruchomienie urządzeń oraz dostawę i instalację oprogramowania wraz z instalacją oprogramowania:

1. szafy typu RACK;
2. serwerów produkcyjnych w ilości 3 sztuk;
3. macierzy dyskowej w ilości 1 sztuki;
4. switch ethernert w ilości 2 sztuk;
5. oprogramowania wirtualizacyjnego i wspierającego zarządzanie maszynami wirtualnymi;
6. oprogramowania Windows Serwer 2019 Standard lub równoważnego;
7. oprogramowania odpowiedzialnego za wykonywanie kopii zapasowych.

# WYMAGANIA Z ZAKRESIE URZĄDZEŃ i OPROGRAMOWANIA

W ramach przedmiotu zamówienia Urządzenia dostarczone przez Wykonawcę winny zostać zamontowane oraz zainstalowane w lokalizacji wskazanej przez Zamawiającego na terenie Warszawy.

Dodatkowo Zamawiający wymaga aby wszystkie Urządzenia były dostarczone wraz z niezbędnym do instalacji okablowaniem.

Wszelkie zapisy zawierające parametry techniczne należy odczytywać jako parametry minimalne.

W ramach postępowania Wykonawca dostarczy szafę typu RACK o wysokości 42U w której zamontuje poniższy sprzęt.

## Serwer produkcyjny – 3 szt.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Kod wymagania** | **Opis wymagania** |
| SR.01 | Dwa ośmio-rdzeniowe procesory w architekturze x86 64 bitowy lub równoważne. |
| SR.02 | Pamięć RAM 128 GB, korekcja błędów Advanced ECC lub równoważna (np. ChipKill), wymagana możliwość konfiguracji pamięci w trybie memory mirroring. |
| 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. |
| SR.04 | Kontroler dyskowy obsługujący poziomy RAID 0/1/5/10. |
| SR.05 | 2 dyski SAS pracujące w redundantnej konfiguracji. Zamawiający dopuszcza zastosowanie kart SD pracujących w redundantnej konfiguracji. |
| SR.06 | Obudowa typu rack o wielkości maksymalnej 2U, wentylatory redundantne typu hot-plug. |
| SR.07 | Karta graficzna umożliwiająca wyświetlanie obrazu o rozdzielczości 1280x1024  dopuszcza się możliwość stosowania zintegrowanych z płytą główną kart graficznych. |
| SR.08 | 2 karty Fibre Channel minimum o prędkości przesyłania danych 8 Gb/s 2 portowe. Karty muszą być identyczne i kompatybilne z zamawianym serwerem rack. Muszą być również umieszczone w portach PCI-E 3.0 o przepustowości pozwalających na wykorzystanie pełnej wydajności transferu. |
| SR.09 | Minimum 2 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 PCI-E 3.0 o przepustowości pozwalających na wykorzystanie pełnej wydajności ich transferu. |
| 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. |
| SR.11 | Dwa redundantne zasilacze hot-plug 230V 50-60Hz. |
| SR.12 | Zarządzanie:  Serwer musi być wyposażony w kartę zdalnego zarządzania (konsoli) posiadającą dedykowane złącze RJ-45 umożliwiającą:   1. zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej; 2. zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera); 3. możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów; 4. wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury; 5. rozwiązanie sprzętowe niezależne od systemów operacyjnych. |
| SR.13 | Serwer musi być wyposażony w diody diagnostyczne lub panel LCD umieszczone na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji  o stanie serwera. |
| SR.14 | Wykonawca musi posiadać:   1. autoryzację producenta serwera do wykonywania czynności serwisowych (jeżeli producent serwera jest jednocześnie firmą serwisującą, dokument nie jest wymagany); 2. oświadczenie producenta serwera, że w przypadku nie wywiązania się  z obowiązków gwarancyjnych Wykonawcy lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem. |

## Oprogramowanie do wirtualizacji i wspierające zarządzanie maszynami wirtualnymi (3 hosty fizyczne)

Zamawiający wymaga dostarczenia systemu wirtualizacji zgodnego z obecnie posiadanym, który będzie umożliwiał migrację maszyn wirtualnych z obecnie posiadanego systemu na zapasowe środowisko wirtualizacji na dostarczanym systemie mocy obliczeniowej. Zamawiający nie dopuszcza zastosowania konwersji maszyn na system wirtualizacji.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis** | **Ilość** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | VMware vSphere 6 Essentials Plus Kit for 3 hosts (Max 2 processors per host) | 1 szt. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2. | Trzyletnie wsparcie producenta w wersji Basic | Okres trzech lat dla całego systemu wirtualizacji. |

Zamawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne, pod warunkiem spełnienia przez nie następujących minimalnych wymagań:

|  |  |
| --- | --- |
| **Kod wymagania** | **Opis wymagania** |
| O.01 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji musi poprawnie współpracować  z dostarczonym przez Wykonawcę oprogramowaniem wspierającym zarządzanie maszynami wirtualnymi. |
| O.02 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji musi pozwalać na zarządzanie pojedynczym serwerem fizycznym (hostem) przynajmniej za pomocą:   1. klienta graficznego (GUI) bez konieczności zakupu dodatkowych licencji), Zamawiający dopuszcza zarzadzanie poprzez klienta WWW; 2. linii komend (CLI) dostępnej poprzez SSH. |
| O.03 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji musi umożliwiać tworzenie maszyn wirtualnych oraz ich konfigurację. |
| O.04 | Obsługa minimum 4 wirtualnych rdzeni CPU dla jednej maszyny wirtualnej opartej na :   1. Microsoft Windows 7/10; 2. Microsoft Windows Serwer 2008/2012/2016/2019; 3. SUSE Enterprise; 4. Red Hat Enterprise Linux Server. |
| O.05 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji musi umożliwiać instalację na maszynach z przynajmniej 2 CPU fizycznym złączem oraz przynajmniej 128GB RAM. |
| O.06 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji musi pozwalać na obsługę wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym. |
| O.07 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji musi mieć możliwość zarządzania przydziałem zasobów maszyny wirtualnej (przydzielanie pamięci RAM, procesorów, dysków twardego). |
| O.08 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji musi pozwalać na instalację maszyn wirtualnych przynajmniej z następującymi systemami operacyjnymi:   1. CentOS 64 bit w wersjach 6.5 i nowszych; 2. Debian 64 bit w wersjach 6 i nowszych; 3. Ubuntu; 4. Windows Server 2003/2008R2/2012/2016 i nowszych; 5. SUSE Enterprise; 6. Red Hat. |
| O.09 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji musi umożliwiać automatyczne uruchomienie maszyny wirtualnej po awarii i restarcie serwera fizycznego (hosta) na którym działało. |
| O.10 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji musi wspierać konfigurację wysokiej dostępności (HA). |
| O.11 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji musi obsługiwać przełączenie ścieżek SAN (bez utraty komunikacji) w przypadku awarii jednej z kilku dostępnych ścieżek. |
| O.12 | Dostarczane oprogramowanie do wirtualizacji musi posiadać możliwość konfiguracji wielu wirtualnych przełączników, z których każdy:   1. umożliwia tworzenie sieci wirtualnej w obszarze hosta; 2. pozwala połączyć maszyny wirtualne w obszarze jednego hosta, a także na zewnątrz sieci fizycznej; 3. obsługuje wirtualne sieci lokalne zgodnie ze standardem IEEE 802.1q (VLAN); 4. posiada możliwość przyłączania do niego przynajmniej dwóch fizycznych kart sieciowych hosta aby zapewnić bezpieczeństwo połączenia sieciowego w razie awarii karty sieciowej. |
| O.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 na swój koszt oprogramowanie i licencje adekwatne ( uzupełniające) do zamówienia. |
| O.14 | W ramach dostarczonego oprogramowania do wirtualizacji, Wykonawca musi zapewnić minimum 36 miesięcy asysty technicznej zawierającej również wsparcie  w przypadku wystąpienia błędów oprogramowania. |
| O.15 | Dostarczane oprogramowanie wspierające zarządzanie maszynami wirtualnymi musi poprawnie współpracować z dostarczonym przez Wykonawcę oprogramowaniem do wirtualizacji. |
| O.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 (możliwość instalacji na Windows Server 2008R2 i nowszym, Windows 7/8 64 bit), lub 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). |
| O.17 | Dostarczane oprogramowanie wspierające musi pozwalać na centralne zarządzanie infrastrukturą złożoną z przynajmniej 3 dwuprocesorowych hostów. |
| O.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). |
| O.19 | Dostarczane oprogramowanie wspierające musi umożliwiać analizę i wizualizację stanu infrastruktury. |
| O.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. |
| O.21 | Dostarczane oprogramowanie wspierające musi umożliwiać wykonywania kopii migawkowych maszyn wirtualnych (tzw. snapshot). |
| O.22 | W ramach dostarczonego oprogramowania wspierające zarządzanie maszynami wirtualnymi, Wykonawca musi zapewnić minimum 36 miesięcy asysty technicznej zawierającej również wsparcie w przypadku wystąpienia błędów oprogramowania. |

## Macierz 1 szt.

Przez **macierz dyskową** Zamawiający rozumie zestaw dysków twardych kontrolowanych przez kontrolery macierzowe i udostępniający wspólną przestrzeń dyskową bez zastosowania zewnętrznych wirtualizatorów. Za pojedynczą macierz nie można uznać rozwiązania opartego o wiele macierzy dyskowych połączonych przełącznikami SAN lub tzw. wirtualizatorem sieci SAN.

|  |  |
| --- | --- |
| **Kod wymagania** | **Opis wymagania** |
| MA.01 | Minimum 30 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. |
| MA.02 | Wymagana jest przestrzeń lub urządzenia spare o ilość wg. zaleceń producenta. |
| MA.03 | Wymagane jest wsparcie dla systemów wirtualnych dostarczonych przez Wykonawcę w ramach tego postępowania . |
| MA.04 | Macierz musi posiadać możliwość rozbudowy do co najmniej 2 krotnej wielkości wartości początkowej przestrzeni. |
| MA.05 | Macierz musi umożliwiać obsługę 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. |
| MA.06 | Wymagane jest dostarczenie odpowiednich licencji do obsługi ww. funkcjonalności. |
| MA.07 | 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:   1. minimum 2 kontrolery; 2. funkcja tworzenia kopii migawkowych; 3. możliwość dynamicznej rekonfiguracji wolumenów; 4. posiadać redundantne zasilanie. |
| MA.08 | Macierz musi posiadać minimum 2GB pamięci cache, mirrorowanie pamięci cache kontrolerów macierzowych. |
| MA.09 | Macierz musi posiadać redundantne chłodzenie. |
| MA.10 | Zamawiający dopuszcza zastosowania połączenia za pomocą łącz FC bezpośrednio z serwera do macierzy jak również zastosowanie switch’y FC przy załażeniu że Wykonawca zbuduje rozwiązanie odporne na awarię pojedynczego elementu połączenia, oraz przy wydajności co najmniej 8Gb jako realna transmisja do zasobów macierzy. |

## Oprogramowanie MS Windows Server 2019 Standard lub równoważne \*

|  |  |
| --- | --- |
| **Kod wymagania** | **Opis wymagania** |
| OS.01 | Ilość dostarczonych licencji musi uprawniać do instalacji minimum 2 maszyn wirtualnych opartych na MS Windows Serwer na każdym z 3 hostów będących elementami klastra platformy wirtualizującej. |

**\* Warunki równoważności:**

1. Instalacja i użytkowanie aplikacji 32- i 64- bitowych na dostarczonym serwerowym systemie operacyjnym.
2. W ramach dostarczonej licencji musi być zawarta możliwość instalacji oprogramowania na serwerze wieloprocesorowym.
3. Zapewnienie obsługi 64 procesorów fizycznych oraz co najmniej 64 procesorów logicznych (wirtualnych).
4. Wielkość obsługiwanej pamięci RAM w ramach jednej instancji systemu operacyjnego – musi spełniać wymóg przynajmniej 4TB.
5. Obsługa dostępu wielościeżkowego do zasobów LAN nastąpi poprzez karty Gigabit Ethernet i szybsze, w trybie równoważenia obciążenia łącza (load balancing) i redundancji łącza (failover) – natywnie lub z wykorzystaniem sterowników producenta sprzętu.
6. Praca w roli klienta domeny Microsoft Active Directory.
7. Możliwość uruchomienia roli kontrolera domeny Microsoft Active Directory na poziomie Microsoft Windows Server 2016.
8. Możliwość uruchomienia roli serwera DHCP, w tym funkcji klastrowania serwera DHCP (możliwość uruchomienia dwóch serwerów DHCP operujących jednocześnie na tej samej puli oferowanych adresów IP).
9. Możliwość uruchomienia roli serwera DNS.
10. Możliwość uruchomienia roli klienta i serwera czasu (NTP).
11. Możliwość uruchomienia roli serwera plików z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory.
12. Możliwość uruchomienia roli serwera wydruku z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory.
13. Możliwość uruchomienia roli serwera stron WWW.
14. Dostępny hypervisor umożliwiający uruchamianie wirtualnych systemów w ramach zasobów sprzętowych serwera.
15. W ramach licencji powinno być udzielone prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego.
16. Wszystkie wymienione powyżej parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego żadnych dodatkowych kosztów.

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

1. temperatury w zakresie 0-40o C;
2. wilgotności w zakresie 20-85%.

## Switch ethernet 2 szt.

Działanie obejmuje dostawę 2 urządzeń sieciowych z wymaganymi licencjami oraz gwarancją producenta na okres 36 miesięcy w poniższym ukompletowaniu:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Produkt** | **Opis** | **Ilość** |
| C9300-24T-E | Catalyst 9300 24-port data only, Network Essentials. | 1 |
| CON-SSSNT-C93002TE | SOLN SUPP 8X5XNBD Catalyst 9300 24-port data only, Network. | 1 |
| C9300-NW-E-24 | C9300 Network Essentials, 24-port license. | 1 |
| S9300UK9-166 | CAT9300 Universal image. | 1 |
| PWR-C1-350WAC | 350W AC Config 1 Power Supply. | 1 |
| PWR-C1-350WAC/2 | 350W AC Config 1 SecondaryPower Supply. | 1 |
| C9300-NM-8X | Catalyst 9300 8 x 10GE Network Module. | 1 |
| CAB-TA-EU | Europe AC Type A Power Cable. | 2 |
| STACK-T1-50CM | 50CM Type 1 Stacking Cable. | 1 |
| C9300-DNA-E-24 | C9300 DNA Essentials, 24-Port Term Licenses. | 1 |
| C9300-DNA-E-24-3Y | C9300 DNA Essentials, 24-Port, 3 Year Term License. | 1 |

Zamawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne, pod warunkiem spełnienia przez nie następujących minimalnych wymagań:

|  |  |
| --- | --- |
| **Kod wymagania** | **Opis wymagania** |
| SW.01 | Przełącznik musi być wyposażony w min. 24 porty 10/100/1000 oraz min. 8 portów SFP/SFP+. |
| SW.02 | Porty SFP/SFP+ muszą umożliwiać ich obsadzenie modułami 10GBase-SR, 10GBase-LR. |
| SW.03 | Urządzenie musi obsługiwać minimum 4000 sieci VLAN i 32000 adresów MAC. |
| SW.04 | Urządzenie musi mieć możliwość montażu w szafie 19”, a jego wysokość nie może być większa niż 1RU. |
| SW.05 | Wydajność przełączania musi wynosić minimum 100 Gbps. |
| SW.06 | Urządzenie musi posiadać możliwość łączenia w stosy z zachowaniem następującej funkcjonalności:   1. Obsługa min. 4 jednostek w stosie, 2. Magistrala stakująca o wydajności co najmniej 480 Gb/s, 3. Możliwość przeniesienia zasilania za pomocą magistrali stakującej. |
| SW.07 | W celu uzyskania tej funkcjonalności dopuszcza się konieczność doposażenia urządzenia w dodatkowy, opcjonalny moduł. |
| SW.08 | Urządzenie musi umożliwiać obsługę ramek jumbo o wielkości 9198 bajtów. |
| SW.09 | Obsługa protokołu NTP. |
| SW.10 | Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.ls Multi-Instance Spanning Tree. |
| SW.11 | Wsparcie dla protokołu IEEE 802.1ad Q-in-Q. |
| SW.12 | Funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiająca śledzenie fizycznej trasy pakietu  o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC. |
| SW.13 | Obsługa protokołów BGP, OSPF, EIGRP, IS-IS, RIP, HSRP, VRRP, IGMPv3. |
| SW.14 | Wsparcie dla VPN Routing and Forwarding (VRF), MPLS VPN – Layer 3 VPN, Ethernet over MPLS (EoMPLS), VPLS. |
| SW.15 | Przełącznik musi obsługiwać następujące mechanizmy bezpieczeństwa:   1. wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę. Przełącznik musi umożliwiać zalogowanie się administratora z konkretnym poziomem dostępu zgodnie z odpowiedzią serwera autoryzacji (privilege-level); 2. autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1x z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN  i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL; 3. możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC; 4. możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X (bez konieczności stosowania zewnętrznego serwera www). |
| SW.16 | Przełącznik musi umożliwiać elastyczność w zakresie przeprowadzania mechanizmu uwierzytelniania na porcie. Wymagane jest zapewnienie jednoczesnego uruchomienia na porcie zarówno mechanizmów 802.1X, jak i uwierzytelniania per MAC oraz uwierzytelniania w oparciu o www. |
| SW.17 | Wymagane jest wsparcie dla możliwości uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie. |
| SW.18 | Wsparcie dla standardu IEEE 802.1ae (MACsec). |
| SW.19 | Wsparcie dla mechanizmów zabezpieczenia CoPP. |
| SW.20 | Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv2 oraz SNMPv3, SSHv2  z obsługą certyfikatów typu self-signed. |
| SW.21 | Obsługa list kontroli dostępu (ACL), mechanizmów Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard,.  Wymagane jest, aby listy ACL posiadały domyślny wpis “blokuj” dla ostatniego, niewidocznego wpisu w ACL. |
| SW.22 | Funkcjonalność Protected Port. |
| SW.23 | Przełącznik musi wspierać mechanizmy QoS związane z zapewnieniem jakości usług w sieci. |
| SW.24 | Wsparcie dla automatyzacji zadań, np. Embedded Event Manager (EEM), Python. |
| SW.25 | Obsługa protokołu CDP lub LLDP. |
| SW.26 | Urządzenie musi mieć możliwość zarządzania poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli. |
| SW.27 | Przełącznik musi umożliwiać zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego, poprzez dedykowaną sieć VLAN (RSPAN). |
| SW.28 | Plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line  (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. W pamięci nieulotnej musi być możliwość przechowywania przynajmniej 4 plików konfiguracyjnych. |
| SW.29 | Redundantne zasilanie 230V AC. |
| SW.30 | Zaoferowane przełączniki muszą być dostarczone z serwisem 36 miesięcznym liczonym od dnia podpisania bez uwag protokołu odbioru urządzeń, działającym  w trybie 8x5xNBD oraz z możliwością bezpośredniego pobrania z serwisu producenta wszystkich aktualizacji oprogramowania. |

## Szafa typu RACK – 1 kpl.

Zamawiający wymaga dostarczenia szafy RACK spełniającej poniższe wymagania. Szafa zostanie uruchomiona w Lokalizacji wskazanej przez Zamawiającego. Opis instalacji jest zawarty w opisie usługi instalacji

|  |  |
| --- | --- |
| **Kod wymagania** | **Opis wymagania** |
| RACK.01 | Wysokość – 42 U (minimum 1990 mm). |
| RACK.02 | Głębokość minimum 1000 mm. |
| RACK.03 | Szerokość minimum 600 mm. |
| RACK.04 | Drzwi przednie – perforowane, zamykane na klucz, zdejmowane (dopuszcza się drzwi dzielone). |
| RACK.05 | Drzwi tylne – perforowane, zamykane na klucz, zdejmowane (dopuszcza się drzwi dzielone). |
| RACK.06 | Ściany boczne – zdejmowane na zatrzaskach pełne. |
| RACK.07 | Wentylatory – Panel wentylatorów w panelu podsufitowym. |
| RACK.08 | Szafy muszą być wyposażone w PDU umożliwiające podłączenie wszystkich urządzeń dostarczanych w ramach przedmiotowego zamówienia wszystkimi gniazdami do dwóch niezależnych torów zasilania jednak nie mniej niż 10 gniazd C14 per tor (PDU). |
| RACK.09 | Elementy PDU muszą umożliwiać zdalne zarządzanie w tym m. in. umożliwiać zdalne włączanie/wyłączanie gniazdek. |
| RACK.10 | Do szaf należy dostarczyć wszelkie niezbędne elementy montażowe umożliwiające złożenie szaf oraz zamontowanie wszystkich dostarczonych urządzeń dostarczanych w postępowaniu. |
| RACK.11 | Elementy PDU muszą raportować o swoim aktualnym stanie działania.  Szafy muszą być wyposażone w pomiar mocy pobieranej przez urządzenia, pomiar mocy per szafa. |

# MINIMALNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE USŁUGI INSTALACJI URZĄDZEŃ.

|  |  |
| --- | --- |
| **Kod wymagania** | **Opis wymagania** |
| WDRU.1 | Usługi instalacyjne muszą obejmować w szczególności:   1. dostarczenie Urządzeń do wskazanych przez Zamawiającego Lokalizacji; 2. rozpakowanie Urządzeń oraz utylizacja/magazynowanie opakowań; 3. montaż Urządzeń w dostarczonych przez Wykonawcę szafach; 4. podłączenie Urządzeń do zapewnianych przez Zamawiającego obwodów zasilających; 5. instalacja dostarczonego Oprogramowania na Urządzeniach. |

**WYMAGANIA GWARANCYJNE I SERWISOWE**

1. Wykonawca wraz z dostawą urządzeń przekaże warunki gwarancyjne i serwisowe, 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 odbioru produktu,
5. przyjmowanie zgłoszeń Zamawiającego przez Wykonawcę 24 godziny na dobę (dla sprzętu objętego serwisem NBD, zgłoszenia zamawiającego dokonane po godz. 15:35 i w dni wolne od pracy będą traktowane jako zgłoszenia dokonane następnego dnia roboczego),
6. wymianę sprzętu w przypadku zdiagnozowania awarii urządzenia,
7. dostarczenie sprawnego urządzenia lub jego elementu podlegającego wymianie do miejsca zainstalowania urządzenia uszkodzonego,
8. możliwość aktualizacji oprogramowania poprzez dostęp do zasobów producenta rozwiązania,
9. dostęp do pomocy technicznej producenta,
10. dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania;
11. 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 odbioru produktu. Do dostarczonych urządzeń 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.
12. Do przedmiotu zamówienia muszą zostać dostarczone procedury zgłaszania awarii w formie edytowalnych dokumentów w wersji elektronicznej.
13. Do kontaktów/zgłoszeń Wykonawca udostępnia:
14. numer telefonu – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (infolinia bezpłatna), \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (dla telefonów komórkowych i z zagranicy);
15. numer faksu - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;
16. e-mail - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
17. Wykonawca zobowiązuje się do świadczenia usług gwarancyjnych w trybie NBD (następny dzień roboczy).
18. Ilekroć w treści niniejszego dokumentu jest mowa o awarii rozumie się taki stan sprzętu i oprogramowania, który uniemożliwia korzystanie z dostarczonego sprzętu.
19. Zamawiający wymaga, aby awaria została usunięta następnego dnia roboczego od chwili jej zgłoszenia, dotyczy serwisu NBD.
20. W przypadku braku możliwości wykonania naprawy w terminie podanym wyżej, Wykonawca na okres przedłużającej się naprawy bądź usuwania awarii, dostarczy Zamawiającemu sprzęt zastępczy, równoważny funkcjonalnie. Po zakończeniu naprawy sprzęt zastępczy zostanie zwrócony Wykonawcy   
    z wyłączeniem nośników danych.
21. Uszkodzone elementy sprzętu będą wymienione przez Wykonawcę na nowe, wolne od wad i o parametrach nie gorszych od uszkodzonych.
22. 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.
23. Przez usunięcie awarii należy rozumieć przywrócenie pierwotnej funkcjonalności sprzętu i systemu operacyjnego sprzed wystąpienia awarii.
24. Stosowanie praw wynikających z udzielonej gwarancji nie wyłącza stosowania uprawnień Zamawiającego wynikających z rękojmi za wady.
25. Z tytułu świadczenia przez Wykonawcę usługi serwisu gwarancyjnego Zamawiający nie ponosi dodatkowych kosztów.
26. Dla oprogramowania obowiązują prawa gwarancyjne producenta.
27. 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.
28. 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.

ZASADY OGÓLNE

1. Wykonawca zobowiązany jest wykonać przedmiot zamówienia wraz ze wszystkimi wymaganymi dokumentami, *nie później niż w terminie wskazanym w ofercie (nie dłużej niż 2 miesiące od dnia podpisania Umowy – kryterium oceny ofert)*.
2. Odbiór przedmiotu Umowy zostanie przeprowadzony …………… przy ………………….   
   w Warszawie.
3. Odbiór przedmiotu Umowy zostanie potwierdzony podpisaniem przez wyznaczonych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy Protokołu odbioru przedmiotu zamówienia.
4. Protokół zostanie sporządzony w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze Stron.
5. Wszelkie pozostałe kwestie i szczegółowe postanowienia w zakresie realizacji przedmiotu zamówienia regulować będzie umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.