

## Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego/ umowy

## CZĘŚĆ I - Dostawa oprogramowania bazodanowego oraz systemu operacyjnego

| 1. Oprogramowanie Bazodanowe SQL Server 2022 Standard Core – 2 Core lub równoważny – 2 szt. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L.p.                                                                                        | Parametry wymagane                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1                                                                                           | <p><b>Produkt równoważny powinien spełniać następujące warunki:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rodzaj licencji – nowa, nieużywana, roczna subskrypcja, standard core dla minimum 4 rdzeni, przypisana do Zamawiającego, przeznaczona do uruchamiania w zwirtualizowanym środowisku Zamawiającego (ON-PREM), nie wymagające dodatkowych licencji dostępowych (typu CAL lub inne). Licencja musi zawierać wszystkie niezbędne dodatki, musi spełniać wszystkie wymagania, tak aby była zgodna z licencjonowaniem producenta i mogła być używana legalnie w środowisku zwirtualizowanym. Zamawiający nie może ponosić dodatkowych kosztów z tytułu posiadania licencji.</li> <li>2. aktualizacje - możliwość wykonywania bezkosztowych aktualizacji systemu w czasie wsparcia systemu przez producenta.</li> <li>3. Muszą zapewniać integralność i bezpieczeństwo danych</li> <li>4. Muszą zapewniać możliwość wykorzystania jako silnika relacyjnej, analitycznej lub</li> <li>5. wielowymiarowej bazy danych, platformy bazodanowej dla wielu aplikacji</li> <li>6. Muszą umożliwiać dostęp do danych poprzez strukturalny język zapytań SQL</li> <li>7. Muszą pozwalać na wielodostępność danych,</li> <li>8. Muszą zapewniać skalowanie</li> <li>9. Muszą zapewniać możliwość przypisania użytkownikowi określonej roli, która przydziela</li> <li>10. użytkownikowi określony zestaw uprawnień do obiektów oraz do wykonywania określonych</li> <li>11. operacji</li> <li>12. Muszą pozwalać na odtworzenie zawartości bazy danych po awarii</li> <li>13. Muszą posiadać mechanizm optymalizujący wykorzystanie pamięci operacyjnej,</li> <li>14. Muszą posiadać mechanizm optymalizujący czas dostępu do danych</li> <li>15. Oprogramowanie musi zapewniać zintegrowane narzędzia do zarządzania i konfiguracji wszystkich usług wchodzących w skład systemu, tj. baza relacyjna, usługi analityczne, usługi raportowe, usługi transformacji danych. Narzędzia te muszą udostępniać możliwość tworzenia skryptów zarządzających systemem oraz automatyzacji ich wykonywania</li> <li>16. Oprogramowanie musi udostępniać mechanizm zarządzania systemem bazodanowym za pomocą uruchamianych z linii poleceń skryptów administracyjnych, które pozwolą zautomatyzować rutynowe czynności związane z zarządzaniem serwerem</li> <li>17. Oprogramowanie musi pozwalać na zdalne połączenie sesji administratora systemu bazy danych w sposób niezależny od normalnych sesji klientów</li> <li>18. Oprogramowanie musi umożliwiać wykonywanie typowych zadań administracyjnych, w tym indeksowanie, backup, odtwarzanie danych bez konieczności przerywania pracy systemu lub przechodzenia w tryb jednoużytkownikowy</li> <li>19. Oprogramowanie musi pozwalać na kompresję kopii zapasowej danych (backup) w trakcie jej tworzenia</li> <li>20. Oprogramowanie musi posiadać możliwość rejestracji zdarzeń na poziomie silnika bazy danych w czasie rzeczywistym w celach diagnostycznych, bez ujemnego wpływu na wydajność rozwiązania</li> <li>21. Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie procedur składowanych, które mogą być udostępnione i wywoływane jako WebServices, bez wykorzystania dodatkowego oprogramowania</li> <li>22. Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie procedur i funkcji z wykorzystaniem innych języków programowania, niż standardowo obsługiwany język zapytań danego systemu bazodanowego. System powinien umożliwiać tworzenie w tych językach m.in. agregujących funkcji użytkownika oraz wyzwalaczy. Dodatkowo powinien udostępniać środowisko do analizy</li> <li>23. Licencja obejmuje pokrycie czterech rdzeni. Możliwość uruchomienia jednej instancji silnika serwera bazodanowego w oparciu o łącznie 4 rdzenie.</li> </ol> |
| 2                                                                                           | W pełni kompatybilny z posiadanym przez Zamawiającego systemem obiegu dokumentów EZD PUW / ezd.gov.pl, który wykorzystuje system bazodanowy Windows SQL Server..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| 2. System operacyjny – Windows Server Standard 2022 20 core lub równoważny – 1 szt. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L.p.                                                                                | Parametry wymagane                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1                                                                                   | <p><b>Produkt równoważny powinien spełniać następujące warunki:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rodzaj licencji – nowa, nieużywana, wieczysta, standard core, przypisana do Zamawiającego, przeznaczona do uruchamiania w zvirtualizowanym środowisku (ON-PREM), Zamawiający przypisze wskazane 20 rdzeni do serwera fizycznego pokrywając wszystkie jego rdzenie fizyczne i na nim uruchomi wirtualne wystąpienia.</li> <li>2. aktualizacje - możliwość wykonywania bezkosztowych aktualizacji systemu w czasie wsparcia systemu przez producenta.</li> <li>3. System operacyjny – Windows Server Standard 2022 20 core lub równoważny, nowy, nigdy wcześniej nie aktywowany i pochodzący z oficjalnego kanału dystrybucji. Licencje na serwerowy system operacyjny muszą uprawniać do uruchamiania serwerowego systemu operacyjnego w środowisku fizycznym i wirtualnym (na maszynie wirtualnej. Serwerowy system operacyjny musi posiadać następujące, wbudowane cechy:</li> <li>4. współpraca z procesorami o architekturze x86-64, instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit. i 64-bit. na dostarczonym systemie operacyjnym, w ramach dostarczonej licencji zawarta możliwość instalacji oprogramowania na serwerze wyposażonym w ilość rdzeni, zgodna z zainstalowanymi procesorami,</li> <li>5. pojemność obsługiwanej pamięci RAM w ramach jednej instancji systemu operacyjnego - co najmniej 4TB,</li> <li>6. obsługa dostępu wielościeżkowego do zasobów LAN poprzez kontrolery Gigabit Ethernet, w trybie równoważenia obciążenia łącza (load balancing) i redundancji łącza (failover) – natywnie lub z wykorzystaniem sterowników producenta sprzętu,</li> <li>7. praca w roli klienta domeny Microsoft Active Directory</li> <li>8. zawarta możliwość uruchomienia roli kontrolera domeny Microsoft Active Directory na poziomie Microsoft Windows Server 2016</li> <li>9. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DHCP, w tym funkcji klastrowania serwera DHCP (możliwość uruchomienia co najmniej dwóch serwerów DHCP operujących jednocześnie na tej samej puli oferowanych adresów IP)</li> <li>10. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DNS,</li> <li>11. zawarta możliwość uruchomienia roli klienta i serwera czasu (NTP),</li> <li>12. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera plików z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory,</li> <li>13. zawarta możliwość uruchomienia roli serwera wydruku z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory, zawarta możliwość uruchomienia roli serwera stron WWW,</li> <li>14. w ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do użytkowania i dostęp do oprogramowania oferowanego przez producenta systemu operacyjnego umożliwiającego wirtualizowanie zasobów sprzętowych serwera,</li> <li>15. w ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do instalacji i użytkowania systemu operacyjnego na co najmniej dwóch maszynach wirtualnych,</li> <li>16. w ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego,</li> <li>17. wszystkie wymienione w tabeli parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez zamawiającego dodatkowych kosztów),</li> <li>18. Licencja obejmuje pokrycie dwudziestu rdzeni. . Możliwość uruchomienia dwóch wirtualnych instancji.</li> </ol> |
| 2                                                                                   | <p>W pełni kompatybilny z posiadanym przez Zamawiającego systemem obiegu dokumentów EZD PUW / ezd.gov.pl, który wykorzystuje system operacyjny Windows Server i jego składniki.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**CZĘŚĆ II - Dostawa przełączników sieciowych Ethernet****1. Przełącznik sieciowy Typ 1 – 1 szt.**

| L.p. | Parametry wymagane                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Typ przełącznika – zarządzalny,</li> <li>2. Typ i liczba portów min. 24, w tym:               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. min. 12 portów 1G/10G RJ45 (dopuszcza się uzyskanie portów RJ45 przy użyciu wkładek SFP+)</li> <li>2.2. min. 12 portów SFP+ 10G,</li> <li>2.3. porty SFP+ obsadzone, kompatybilnymi dla zaoferowanego przełącznika, wkładkami wielomodowymi w ilości 8 sztuk 10GBASE-SR MM LC Duplex SFP+ oraz 4 sztuk 10GBASE-T RJ45 SFP+</li> <li>2.4. port konsolowy – minimum 1x USB lub/i 1x RJ45/RS232,</li> </ol> </li> <li>3. Szybkość przełączania – minimum 480 Gbps.</li> <li>4. Łączenie w stos (stack) – możliwość połączenia minimum 8 przełączników w stos. Zarządzanie, konfiguracja oraz monitorowanie wszystkich urządzeń w stosie poprzez jeden interfejs, jeden adres IP.</li> <li>5. Zaproponowane urządzenie musi mieć możliwość łączenia w stos przy użyciu portu RJ45/SFP+ lub/i 10G</li> <li>6. Pamięć RAM – minimum 1024 MB.</li> <li>7. Pamięć FLASH – minimum 512 MB.</li> <li>8. Wsparcie dla technologii i standardów:               <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1. IEEE 802.1Q VLAN,</li> <li>8.2. obsługa minimum 256 aktywnych sieci VLAN,</li> <li>8.3. obsługa minimum 15 360 adresów MAC,</li> <li>8.4. Spanning Tree Protocol: IEEE 802.1d,</li> <li>8.5. Rapid Spanning Tree: IEEE 802.1w,</li> <li>8.6. Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) (IEEE 802.1s),</li> <li>8.7. Internet Group Management Protocol (IGMP) snooping,</li> <li>8.8. Port Aggregation Protocol: np. IEEE 802.3ad,</li> <li>8.9. obsługa ramki Jumbo,</li> <li>8.10. prewencja niekontrolowanego wzrostu ilości ruchu (storm control).</li> </ol> </li> <li>9. Wsparcie dla technologii i standardów oraz funkcjonalności w warstwie L3:               <ol style="list-style-type: none"> <li>9.1. statyczny routing IPv4</li> <li>9.2. Konfiguracja interfejsu warstwy L3 na porcie fizycznym, VLAN, LAG</li> </ol> </li> <li>10. Wsparcie dla mechanizmów związanych z bezpieczeństwem sieci:               <ol style="list-style-type: none"> <li>10.1. Wsparcie dla IEEE 802.1x, z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL,</li> <li>10.2. możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC,</li> <li>10.3. Wymagane jest zapewnienie uruchomienia mechanizmów 802.1x takich jak: uwierzytelniania adresem MAC, uwierzytelniania w oparciu o www,</li> <li>10.4. obsługa funkcji bezpieczeństwa sieci LAN: Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection i IP Source Guard, Port Isolation</li> <li>10.5. obsługa RADIUS i TACACS+,</li> <li>10.6. funkcje zabezpieczające protokół Spanning Tree przed zmianą topologii,</li> <li>10.7. funkcjonalność prywatnego VLAN-u.</li> </ol> </li> <li>11. Wsparcie dla mechanizmów związanych z zapewnieniem jakości usług w sieci:               <ol style="list-style-type: none"> <li>11.1. implementacja co najmniej ośmiu kolejek sprzętowych, wsparcie WRR lub RR lub podobnego.</li> <li>11.2. możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (StrictPriority),</li> </ol> </li> <li>12. Funkcje związane z zarządzaniem i monitorowaniem:               <ol style="list-style-type: none"> <li>12.1. wspieranie dla syslog,</li> <li>12.2. liczniki pakietów wchodzących/wychodzących per każdy port,</li> <li>12.3. wsparcie dla zdalnego monitoringu portów - port mirroring – RSPAN</li> </ol> </li> </ol> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>12.4. możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3, SSHv2</p> <p>12.5. administracyjny dostęp : SSH(CLI), graficzny interfejs – HTTPS, CLI – port konsoli</p> <p>13. Obsługa protokołów:</p> <p>13.1. NTP lub SNTP,</p> <p>13.2. IEEE 802.3ab LLDP i LLDP-MED lub równoważnych (np.CDP).</p> <p>13.3. RMON</p> <p>14. Dodatkowe funkcjonalności:</p> <p>14.1. obsługa funkcji Voice VLAN,</p> <p>15. Obudowa – dostawa w obudowie przystosowanej do montażu w szafie 19” wraz z niezbędnym osprzętem.</p> <p>16. Wyposażenie</p> <p>16.1. patchcord światłowodowy MM OM2 duplex 10m ST-LC – 4 szt.,</p> <p>16.2. patchcord światłowodowy MM OM2 duplex 10m LC-LC – 4 szt.,</p> <p>16.3. patchcord UTP kat. 6, RJ45, 10m – 16 szt.,</p> <p>16.4. kabel konsolowy,</p> <p>16.5. kabel zasilający.</p> <p>Zasilanie – napięcie zmienne: 230 V, 50 Hz.</p> |
| 2 | <p><b>Gwarancja –</b></p> <p>1. Dostarczane przełączniki muszą być fabrycznie nowe, nie posiadające statusu urządzenia wycofanego ze sprzedaży (tzw. End of Sale) oraz zakończonego wsparcia (tzw. End of Support), pozostające w ofercie sprzedażowej producenta minimum przez okres 6 kolejnych miesięcy licząc od daty składania ofert i pochodzący z oficjalnego kanału dystrybucji na teren unii europejskiej,</p> <p>2. Gwarancja producenta minimum 60 miesięcy od daty jego odbioru,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 2. Przełącznik sieciowy typ 2 – 3 szt.

| L.p. | Parametry wymagane                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | <p>1. Typ przełącznika – zarządzalny,</p> <p>2. Typ i liczba portów min. 52, w tym:</p> <p>2.1. min. 48 portów 1G RJ45</p> <p>2.2. min. 4 portów SFP+ 10G,</p> <p>2.3. porty SFP+ obsadzone, w pełni kompatybilnymi dla zaoferowanego przełącznika, wkładkami wielomodowymi w ilości 4 sztuk 10GBASE-SR MM LC Duplex SFP+</p> <p>2.4. port konsolowy – minimum 1x USB lub/i 1x RJ45/RS232,</p> <p>3. Szybkość przełączania – minimum 176 Gbps.</p> <p>4. Łączenie w stos (stack) – możliwość połączenia minimum 8 przełączników w stos. Zarządzanie, konfiguracja oraz monitorowanie wszystkich urządzeń w stosie poprzez jeden interfejs, jeden adres IP.</p> <p>5. Zaproponowane urządzenie musi mieć możliwość łączenia w stos przy użyciu portu RJ45/SFP+ lub/i 10G</p> <p>6. Pamięć RAM – minimum 1024 MB.</p> <p>7. Pamięć FLASH – minimum 512 MB.</p> <p>8. Wsparcie dla technologii i standardów:</p> <p>8.1. IEEE 802.1Q VLAN,</p> <p>8.2. obsługa minimum 256 aktywnych sieci VLAN,</p> <p>8.3. obsługa minimum 15 360 adresów MAC,</p> <p>8.4. Spanning Tree Protocol: IEEE 802.1d,</p> <p>8.5. Rapid Spanning Tree: IEEE 802.1w,</p> <p>8.6. Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) (IEEE 802.1s),</p> <p>8.7. Internet Group Management Protocol (IGMP) snooping,</p> <p>8.8. Port Aggregation Protocol: np. IEEE 802.3ad,</p> <p>8.9. obsługa ramki Jumbo,</p> <p>8.10. prewencja niekontrolowanego wzrostu ilości ruchu (storm control).</p> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>9. Wsparcie dla technologii i standardów oraz funkcjonalności w warstwie L3:</p> <p>9.1. statyczny routing IPv4</p> <p>9.2. Konfiguracja interfejsu warstwy L3 na porcie fizycznym, VLAN, LAG</p> <p>10. Wsparcie dla mechanizmów związanych z bezpieczeństwem sieci:</p> <p>10.1. Wsparcie dla IEEE 802.1x, z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL,</p> <p>10.2. możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC,</p> <p>10.3. Wymagane jest zapewnienie uruchomienia mechanizmów 802.1x takich jak: uwierzytelniania adresem MAC, uwierzytelniania w oparciu o www,</p> <p>10.4. obsługa funkcji bezpieczeństwa sieci LAN: Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection i IP Source Guard, Port Isolation</p> <p>10.5. obsługa RADIUS i TACACS+,</p> <p>10.6. funkcje zabezpieczające protokół Spanning Tree przed zmianą topologii,</p> <p>10.7. funkcjonalność prywatnego VLAN-u.</p> <p>11. Wsparcie dla mechanizmów związanych z zapewnieniem jakości usług w sieci:</p> <p>11.1. implementacja co najmniej ośmiu kolejek sprzętowych, wsparcie dla WRR lub RR lub podobnego.</p> <p>11.2. możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (StrictPriority),</p> <p>12. Funkcje związane z zarządzaniem i monitorowaniem:</p> <p>12.1. wspieranie dla syslog,</p> <p>12.2. liczniki pakietów wchodzących/wychodzących per każdy port,</p> <p>12.3. wsparcie dla zdalnego monitoringu portów - port mirroring – RSPAN</p> <p>12.4. możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3, SSHv2</p> <p>12.5. administracyjny dostęp : SSH(CLI), graficzny interfejs – HTTPS, CLI – port konsoli</p> <p>13. Obsługa protokołów:</p> <p>13.1. NTP lub SNTP,</p> <p>13.2. IEEE 802.ab LLDP i LLDP-MED lub równoważnych (np.CDP).</p> <p>13.3. RMON</p> <p>14. Dodatkowe funkcjonalności:</p> <p>14.1. obsługa funkcji Voice VLAN,</p> <p>15. Obudowa – dostawa w obudowie przystosowanej do montażu w szafie 19” wraz z niezbędnym osprzętem.</p> <p>16. Wyposażenie</p> <p>16.1. patchcord światłowodowy MM OM2 duplex 10m ST-LC – 3 szt., dla każdego przełącznika</p> <p>16.2. patchcord UTP kat. 6, RJ45, 1,5m – 48 szt., dla każdego przełącznika</p> <p>16.3. kabel konsolowy,</p> <p>16.4. kabel zasilający.</p> <p>17. Zasilanie – napięcie zmienne: 230 V, 50 Hz.</p> |
| 2 | <p><b>Gwarancja –</b></p> <p>1. Dostarczane przełączniki muszą być fabrycznie nowe, nie posiadające statusu urządzenia wycofanego ze sprzedaży (tzw. End of Sale) oraz zakończonego wsparcia (tzw. End of Support), pozostające w ofercie sprzedażowej producenta minimum przez okres 6 kolejnych miesięcy licząc od daty składania ofert i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji na teren unii europejskiej,</p> <p>2. Gwarancja producenta minimum 60 miesięcy od daty jego odbioru,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |