Załącznik nr 1 do SWZ

# O F E R T A

na dostawę: przełączników sieciowych wraz z oprogramowaniem do zarządzania oraz wdrożeniem i szkoleniem

dla Sieci Badawczej Łukasiewicz-

 Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP

Postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego w trybie

podstawowym

Znak KZP/05/2022

## DANE WYKONAWCY

Nazwa...........................................................................................................................................

.......................................................................................................................................................

Adres............................................................................................................................................

......................................................................................................................................................

NIP ……………………………………………………………………………..

Telefon..........................................................................................................................................

Email ..............................................................................................................................................

**FORMULARZ OFERTY**

Ja/my\* niżej podpisani:

……………………………………………………………………………………………………………………

(imię, nazwisko, stanowisko/podstawa do reprezentacji)

działając w imieniu i na rzecz:

..................................................................................................

..................................................................................................

(pełna nazwa Wykonawcy/Wykonawców w przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się

Wykonawca jest:

* mikro
* małym
* średnim przedsiębiorcą

(zaznaczyć właściwe)

Ubiegając się o udzielenie zamówienia publicznego na …………………………………………………..…

1. SKŁADAMY OFERTĘ na realizację przedmiotu zamówienia w zakresie określonym

w Specyfikacji Warunków Zamówienia, na następujących warunkach:

1.1. Cena oferty brutto za realizację całości zamówienia wynosi…………….. EUR.,

W tym podatek od towarów i usług (VAT), wg stawki: %

1.2. Zamówienie wykonamy w terminie ………………….. od daty zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego (nie więcej niż 45 dni od daty zawarcia umowy).

1.3 Na całość zamowienia udzielimy ……………………….. gwarancji.(zgodnie z wymaganiami w SWZ)

**Zaoferowany sprzęt wyszczególniony w załącznik nr 1 do Oferty**

2. OŚWIADCZAMY, że zapoznaliśmy się ze Specyfikacją Warunków Zamówienia akceptujemy wszystkie warunki w niej zawarte.

3. OŚWIADCZAMY, że uzyskaliśmy wszelkie informacje niezbędne do prawidłowego

przygotowania i złożenia niniejszej oferty.

4. OŚWIADCZAMY, że jesteśmy związani niniejszą ofertą od dnia upływu terminu

składania ofert do dnia ……………………………………….…

5. OŚWIADCZAMY, że zapoznaliśmy się z Projektowanymi Postanowieniami Umowy, określonymi w Załączniku nr 3 do Specyfikacji Warunków Zamówienia i ZOBOWIĄZUJEMY SIĘ, w przypadku wyboru naszej oferty, do zawarcia umowy zgodnej z niniejszą ofertą, na warunkach w nich określonych.

6. Oświadczam, że wypełniłem obowiązki informacyjne przewidziane w art. 13 lub art.14 RODO2 wobec osób fizycznych, od których dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio pozyskałem w celu ubiegania się o udzielenie zamówienia publicznego w niniejszym postępowaniu.\*

7. SKŁADAMY ofertę na stronach.

8. Wraz z ofertą SKŁADAMY następujące oświadczenia i dokumenty:

1. oświadczenie dot. przesłanek wykluczenia z postępowania i spełnienia warunków udziału w postępowaniu
2. dokumenty, z których wynika prawo do podpisania oferty, lub wskazanie miejsca (dokładnego adresu strony, z której Zamawiający może je pobrać ………………\*\* lub odpowiedniego pełnomocnictwa (jeżeli dotyczy)
3. …………

 ……… dnia ……..2022 r.

*Informacja dla Wykonawcy:*

*Formularz oferty musi być opatrzony przez osobę lub osoby uprawnione do reprezentowania firmy kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanych lub podpisem osobistym i przekazany Zamawiającemu wraz z dokumentem (-ami) potwierdzającymi prawo do reprezentacji Wykonawcy przez osobę podpisującą ofertę.*

*\* w przypadku, gdy Wykonawca nie przekazuje danych osobowych innych niż bezpośrednio jego dotyczących lub zachodzi wyłączenie stosowania obowiązku informacyjnego, stosownie do art. 13 ust. 4 lub art. 14 ust. 5 RODO Wykonawca nie składa oświadczenia (usunięcie treści oświadczenia następuje np. przez jego wykreślenie).*

*\*\* wskazać adres strony internetowej*

Załącznik nr 1 do Oferty

#### Oferowany sprzęt

Uwaga: w kolumnie „oferowane” należy wpisać konkretne wartości parametrów oferowanego sprzętu, typ, model itp..

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parametr** | **Żądane przez Zamawiającego** | **Oferowany** |
|  | 1. Przełącznik dostępowy typ 1 - 18 sztuk
2. Przełącznik dostępowy typ 2 – 17 sztuk
3. Przełącznik agregacyjny typ 3 – 1 sztuka
4. Oprogramowanie zarządzające– 1 sztuka
5. Wkładki 10 Gb SFP+ wielomodowe kompatybilne z dostarczonymi urządzeniami– 44 sztuki
6. Wkładki 10 Gb SFP+ Copper Transceiver (ze złączem RJ45) kompatybilne z dostarczonymi urządzeniami– 10 sztuk
7. Wkładki SFP RJ45 1000 BASE-T, kompatybilne z dostarczonymi urządzeniami– 20 sztuk
8. Wdrożenie i szkolenie
 |  |

**Szczegółowe wymagania dla przełącznika dostępowego typ 1**

**Wskazać typ/model ……………………………..**

|  |  |
| --- | --- |
| **Żądane przez Zamawiającego** | **Oferowany** |
| 1. | Wymagania ogólne | Przełącznik musi być dedykowanym urządzeniem sieciowym przystosowanym do zainstalowania w szafie rack. Wraz z urządzeniem należy dostarczyć niezbędne akcesoria umożliwiające instalację przełącznika w szafie rack. |  |
| 2. | Wymagane parametry fizyczne  | Wymagane parametry fizyczne1. możliwość montażu w szafie 19”
2. jeden wewnętrzny zasilacze 230V AC typu hot-swap. Z możliwością dołożenia dodatkowe zasilacza o tych samych parametrach. (nie dopuszcza się rozwiązań zewnętrznych zasilaczy)
3. port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznej pamięci flash
 |  |
| 5. | Wymagana konfiguracja portów | Przełącznik musi posiadać minimum:* 24 portów gigabitowych w standardzie 100/1000BaseT
* Minimum 6 portów 10Gb SFP+, pozwalające na instalację wkładek 10Gb (SFP+) i Gigabitowych (SFP).

Wszystkie powyższe porty muszą być dostępne od frontu urządzenia. |  |
| 6. | Przełącznik | Przełącznik musi umożliwiać łączenie w stosy z zachowaniem następującej funkcjonalności:1. Zarządzanie stosem poprzez jeden adres IP
2. Do min. 8 jednostek w stosie
3. Magistrala stackująca o wydajności 40 Gb/s
4. Możliwość tworzenia połączeń link aggregation zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie
5. Stos przełączników powinien być widoczny w sieci jako jedno urządzenie logiczne z punktu widzenia protokołu Spanning-Tree
6. Jeżeli realizacja funkcji łączenia w stosy wymaga dodatkowych interfejsów stackujących to w ramach niniejszego postępowania Zamawiający wymaga ich dostarczenia.

Zamawiający dopuszcza, aby możliwość łączenia w stosy była realizowana za pomocą portów SFP+ UWAGA: Przełącznik musi wspierać tzw. in-service software upgrade (ISSU) czyli aktualizację przełączników w stosie bez przerwania pracy całego stosu przełączników |  |
| 7. | Matryca przełączająca | Matryca przełączająca o wydajności min. 168Gbps, wydajność przełączania przynajmniej 125 Mpps. |  |
| 8. |   | Obsługa min 16 000 adresów MAC |  |
| 9. |   | Wbudowana pamięć RAM min. 1 GB |  |
| 10. |   | Urządzenie musi mieć wbudowaną pamięć flash o pojemności min. 1 GB |  |
| 11. |   | Obsługa min. 4000 sieci VLAN jednocześnie oraz obsługa 802.1Q tunneling (QinQ) |  |
| 13. |   | Obsługa ramek jumbo o wielkości min. 9 216 bajtów |  |
| 14. |   | Obsługa protokołu GVRP lub równoważny |  |
| 15. |   | Wsparcie dla protokołów: * IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
* IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree. Wymagane wsparcie dla min. 16 instancji protokołu MSTP lub zastosowanie osobnej instancji STP dla każdego VLANu.
* Ethernet Ring Protection version 2
 |  |
| 16. |   | Obsługa min. 256 tras dla routingu IPv4 |  |
| 17. |   | Obsługa min. 128 tras dla routingu IPv6 |  |
| 18. |   | Obsługa protokołów routingu minimum: * IPv4: statyczny, RIPv2, OSPF (dopuszcza się wsparcie dla OSPF ograniczone do jednego obszaru i co najmniej 8 interfejsów).
* IPv6: minimum: statyczny, RIPng, OSPFv3 (dopuszcza się wsparcie dla OSPF ograniczone do jednego obszaru i co najmniej 8 interfejsów).
 |  |
| 19. |   | Obsługa protokołów LLDP i LLDP-MED |  |
| 20. |   | Przełącznik musi posiadać funkcjonalność DHCP Server |  |
| 21. |   | Obsługa ruchu multicast:* IGMP Snooping v1, v2 i v3
 |  |
|   |   | Obsługa mechanizmu DHCP snooping |  |
| 22. | Mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci | Mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci:1. min. 4 poziomy dostępu administracyjnego poprzez konsolę
2. autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1x z możliwością przydziału VLANu oraz dynamicznego przypisania listy ACL
3. możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC oraz poprzez portal www
4. zarządzanie urządzeniem przez HTTPS, SNMP i SSHv2 za pomocą protokołów IPv4 i IPv6
5. możliwość filtrowania ruchu w oparciu o adresy MAC, IPv4, IPv6, porty TCP/UDP
6. obsługa mechanizmów Port Security, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, voice VLAN oraz private VLAN (lub równoważny),
7. możliwość synchronizacji czasu zgodnie z NTP
8. Możliwość uwierzytelnia użytkowników przez wbudowany w przełącznik CaptivePortal – nie dopuszcza się rozwiązań z uwierzytelnieniem na zewnętrznym Captive Portal.
 |  |
|  |  | Wsparcie dla protokołu OpenFlow w wersji 1.0 oraz 1.3. |  |
| 26. | Wymagane opcje zarządzania  | 1. możliwość lokalnej i zdalnej obserwacji ruchu na określonym porcie, polegająca na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do urządzenia monitorującego przyłączonego do innego portu oraz poprzez określony VLAN,
2. 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),
3. urządzenie musi posiadać wbudowany port USB, pozwalający na podłączenie zewnętrznej pamięci FLASH w celu przechowywania obrazów systemu operacyjnego, plików konfiguracyjnych lub certyfikatów elektronicznych,
4. dedykowany port konsoli zgodny ze standardem RS-232,
5. dedykowany port Out-of-band management Ethernet RJ-45 lub możliwość emulacji takiego portu przez adapter RJ-45 podłączany do portu USB.
6. Obsługa skryptów BASH oraz Python
7. Możliwość zarządzania przełącznikiem przez Rest API – konieczność obsługi wszystkich funkcji przełącznika.
 |  |
| 27. |   | Wraz z urządzeniami muszą zostać dostarczone:1. pełna dokumentacja w języku polskim lub angielskim,
2. dokumenty potwierdzające, że proponowane urządzenia posiadają wymagane deklaracje zgodności z normami bezpieczeństwa (CE), lub oświadczenie, że deklaracja nie jest wymagana.
 |  |
| 28. |   | Urządzenie musi być fabrycznie nowe i nieużywane wcześniej w żadnych projektach, wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostawą i nieużywane przed dniem dostarczenia z wyłączeniem używania niezbędnego dla przeprowadzenia testu ich poprawnej pracy. |  |
| 30. |   | Urządzenia muszą pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta przeznaczonego na teren Unii Europejskiej, a korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonego produktu nie może stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich. Zamawiający wymaga dostarczenia wraz z ofertą oświadczenia przedstawiciela producenta lub oficjalnego dystrybutora potwierdzającego ważność uprawnień gwarancyjnych na terenie Polski. |  |
| 31. |   | Przełącznik powinien być objęty co najmniej ograniczoną dożywotnią gwarancja producenta tj. gwarancją przez 5 lat od daty ogłoszenia przez producenta zaprzestania sprzedaży danego modelu urządzenia. Gwarancja realizowana jest przez zwrot zepsutego urządzenia do producenta, który w terminie nie dłuższym niż 10 dni przesyła przełącznik spełniający minimalne parametry techniczne wskazane w niniejszym dokumencieDodatkowo: zamawiający wymaga, aby przełącznik posiadał 1-roczny serwis gwarancyjny na sprzęt. Wymiana uszkodzonego elementu w trybie 9x5xNBD, wraz z dostępem do najnowszych wersji oprogramowania. |  |

**Szczegółowe wymagania dla przełącznika dostępowego typ 2**

**Wskazać typ/model ……………………………..**

|  |  |
| --- | --- |
| **Żądane przez Zamawiającego** | **Oferowany** |
| 1. | Wymagania ogólne | Przełącznik musi być dedykowanym urządzeniem sieciowym przystosowanym do zainstalowania w szafie rack. Wraz z urządzeniem należy dostarczyć niezbędne akcesoria umożliwiające instalację przełącznika w szafie rack. |  |
| 2. | Wymagane parametry fizyczne  | Wymagane parametry fizyczne1. możliwość montażu w szafie 19”
2. jeden wewnętrzny zasilacze 230V AC typu hot-swap. Z możliwością dołożenia dodatkowe zasilacza o tych samych parametrach. (nie dopuszcza się rozwiązań zewnętrznych zasilaczy)
3. port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznej pamięci flash
 |  |
| 5. | Wymagana konfiguracja portów | Przełącznik musi posiadać minimum:* 48 portów gigabitowych w standardzie 100/1000BaseT
* Minimum 6 portów 10Gb SFP+, pozwalające na instalację wkładek 10Gb (SFP+) i Gigabitowych (SFP).

Wszystkie powyższe porty muszą być dostępne od frontu urządzenia. |  |
| 6. | Przełącznik | Przełącznik musi umożliwiać łączenie w stosy z zachowaniem następującej funkcjonalności:1. Zarządzanie stosem poprzez jeden adres IP
2. Do min. 8 jednostek w stosie
3. Magistrala stackująca o wydajności 40 Gb/s
4. Możliwość tworzenia połączeń link aggregation zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie
5. Stos przełączników powinien być widoczny w sieci jako jedno urządzenie logiczne z punktu widzenia protokołu Spanning-Tree
6. Jeżeli realizacja funkcji łączenia w stosy wymaga dodatkowych interfejsów stackujących to w ramach niniejszego postępowania Zamawiający wymaga ich dostarczenia.

Zamawiający dopuszcza, aby możliwość łączenia w stosy była realizowana za pomocą portów SFP+ UWAGA: Przełącznik musi wspierać tzw. in-service software upgrade (ISSU) czyli aktualizację przełączników w stosie bez przerwania pracy całego stosu przełączników |  |
| 7. | Matryca przełączająca | Matryca przełączająca o wydajności min. 216 Gbps, wydajność przełączania przynajmniej 160 Mpps. |  |
| 8. |   | Obsługa min 16 000 adresów MAC |  |
| 9. |   | Wbudowana pamięć RAM min. 1 GB |  |
| 10. |   | Urządzenie musi mieć wbudowaną pamięć flash o pojemności min. 1 GB |  |
| 11. |   | Obsługa min. 4000 sieci VLAN jednocześnie oraz obsługa 802.1Q tunneling (QinQ) |  |
| 13. |   | Obsługa ramek jumbo o wielkości min. 9 216 bajtów |  |
| 14. |   | Obsługa protokołu GVRP lub równoważny |  |
| 15. |   | Wsparcie dla protokołów: * IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
* IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree. Wymagane wsparcie dla min. 16 instancji protokołu MSTP lub zastosowanie osobnej instancji STP dla każdego VLANu.
* Ethernet Ring Protection version 2
 |  |
| 16. |   | Obsługa min. 256 tras dla routingu IPv4 |  |
| 17. |   | Obsługa min. 128 tras dla routingu IPv6 |  |
| 18. |   | Obsługa protokołów routingu minimum: * IPv4: statyczny, RIPv2, OSPF (dopuszcza się wsparcie dla OSPF ograniczone do jednego obszaru i co najmniej 8 interfejsów).
* IPv6: minimum: statyczny, RIPng, OSPFv3 (dopuszcza się wsparcie dla OSPF ograniczone do jednego obszaru i co najmniej 8 interfejsów).
 |  |
| 19. |   | Obsługa protokołów LLDP i LLDP-MED |  |
| 20. |   | Przełącznik musi posiadać funkcjonalność DHCP Server |  |
| 21. |   | Obsługa ruchu multicast:* IGMP Snooping v1, v2 i v3
 |  |
|   |   | Obsługa mechanizmu DHCP snooping |  |
| 22. | Mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci | Mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci:1. min. 4 poziomy dostępu administracyjnego poprzez konsolę
2. autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1x z możliwością przydziału VLANu oraz dynamicznego przypisania listy ACL
3. możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC oraz poprzez portal www
4. zarządzanie urządzeniem przez HTTPS, SNMP i SSHv2 za pomocą protokołów IPv4 i IPv6
5. możliwość filtrowania ruchu w oparciu o adresy MAC, IPv4, IPv6, porty TCP/UDP
6. obsługa mechanizmów Port Security, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, voice VLAN oraz private VLAN (lub równoważny),
7. możliwość synchronizacji czasu zgodnie z NTP
8. Możliwość uwierzytelnia użytkowników przez wbudowany w przełącznik CaptivePortal – nie dopuszcza się rozwiązań z uwierzytelnieniem na zewnętrznym Captive Portal.
 |  |
|  |  | Wsparcie dla protokołu OpenFlow w wersji 1.0 oraz 1.3. |  |
| 26. | Wymagane opcje zarządzania  | 1. możliwość lokalnej i zdalnej obserwacji ruchu na określonym porcie, polegająca na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do urządzenia monitorującego przyłączonego do innego portu oraz poprzez określony VLAN,
2. 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),
3. urządzenie musi posiadać wbudowany port USB, pozwalający na podłączenie zewnętrznej pamięci FLASH w celu przechowywania obrazów systemu operacyjnego, plików konfiguracyjnych lub certyfikatów elektronicznych,
4. dedykowany port konsoli zgodny ze standardem RS-232,
5. dedykowany port Out-of-band management Ethernet RJ-45 lub możliwość emulacji takiego portu przez adapter RJ-45 podłączany do portu USB.
6. Obsługa skryptów BASH oraz Python
7. Możliwość zarządzania przełącznikiem przez Rest API – konieczność obsługi wszystkich funkcji przełącznika.
 |  |
| 27. |   | Wraz z urządzeniami muszą zostać dostarczone:1. pełna dokumentacja w języku polskim lub angielskim,
2. dokumenty potwierdzające, że proponowane urządzenia posiadają wymagane deklaracje zgodności z normami bezpieczeństwa (CE), lub oświadczenie, że deklaracja nie jest wymagana.
 |  |
| 28. |   | Urządzenie musi być fabrycznie nowe i nieużywane wcześniej w żadnych projektach,  wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostawą i nieużywane przed dniem dostarczenia z wyłączeniem używania niezbędnego dla przeprowadzenia testu ich poprawnej pracy. |  |
| 30. |   | Urządzenia muszą pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta przeznaczonego na teren Unii Europejskiej, a korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonego produktu nie może stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich. Zamawiający wymaga dostarczenia wraz z ofertą oświadczenia przedstawiciela producenta lub oficjalnego dystrybutora potwierdzającego ważność uprawnień gwarancyjnych na terenie Polski. |  |
| 31. |   | Przełącznik powinien być objęty co najmniej ograniczoną dożywotnią gwarancja producenta tj. gwarancją przez 5 lat od daty ogłoszenia przez producenta zaprzestania sprzedaży danego modelu urządzenia. Gwarancja realizowana jest przez zwrot zepsutego urządzenia do producenta, który w terminie nie dłuższym niż 10 dni przesyła przełącznik spełniający minimalne parametry techniczne wskazane w niniejszym dokumencieDodatkowo: zamawiający wymaga, aby przełącznik posiadał 1-roczny serwis gwarancyjny na sprzęt. Wymiana uszkodzonego elementu w trybie 9x5xNBD, wraz z dostępem do najnowszych wersji oprogramowania. |  |

**Szczegółowe wymagania dla przełącznika agregacyjnego typ 3**

**Wskazać typ/model ……………………………..**

|  |  |
| --- | --- |
| **Żądane przez Zamawiającego** | **Oferowany** |
| 1. | Wymagania ogólne | Przełącznik musi być dedykowanym urządzeniem sieciowym przystosowanym do zainstalowania w szafie rack. Wraz z urządzeniem należy dostarczyć niezbędne akcesoria umożliwiające instalację przełącznika w szafie rack. |  |
| 2. | Wymagane parametry fizyczne  | Wymagane parametry fizyczne1. możliwość montażu w szafie 19”
2. dwa wewnętrzne redundantne zasilacze 230V AC typu hot-swap (nie dopuszcza się rozwiązania zewnętrznego). Każde urządzenie musi zostać dostarczone z 2 zasilaczami umożliwiające wymianę w trakcie pracy urządzenia (ang. Hot-swap).
3. port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznej pamięci flash
 |  |
| 3. | Wentylacja | Minimum 4 wentylatory z przepływem powietrza przód-tył (od strony portów w kierunku zasilaczy) |  |
| 4. | Wymagana konfiguracja portów | Przełącznik musi posiadać minimum:* 48 portów 1/10/25 GE realizowanych z pomocą portów SFP28
* 8 portów 100G QSFP28 gdzie każdy z portów powinien umożliwić prace w trybach 40/100GigE oraz Quad-10/25GigE

Wszystkie powyższe porty muszą być dostępne od frontu urządzenia. |  |
| 5. | Przełącznik | Przełącznik musi umożliwiać łączenie w stosy z zachowaniem następującej funkcjonalności:1. Zarządzanie stosem poprzez jeden adres IP
2. Do min. 6 jednostek w stosie
3. Magistrala statkująca o wydajności 400 Gb/s
4. Możliwość tworzenia połączeń link aggregation zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie
5. Stos przełączników powinien być widoczny w sieci jako jedno urządzenie logiczne z punktu widzenia protokołu Spanning-Tree
6. Jeżeli realizacja funkcji łączenia w stosy wymaga dodatkowych interfejsów stackujących to w ramach niniejszego postępowania Zamawiający wymaga ich dostarczenia.
7. Zamawiający dopuszcza, aby możliwość łączenia w stosy była realizowana za pomocą portów QSFP28.
 |  |
| 6. | Matryca przełączająca | Matryca przełączająca o wydajności min. 3,6 Tbps, wydajność przełączania przynajmniej 2000 Mpps. |  |
| 7. |   | Obsługa min 98 000 adresów MAC |  |
| 8. |   | Wbudowana pamięć RAM min. 16 GB |  |
| 9. |   | Urządzenie musi mieć wbudowaną pamięć flash o pojemności min. 16 GB |  |
| 10. |   | Obsługa min. 4000 sieci VLAN jednocześnie oraz obsługa 802.1Q tunneling (QinQ) |  |
| 11. |   | Obsługa ramek jumbo o wielkości min. 9 216 bajtów |  |
| 12. |   | Obsługa protokołu GVRP lub równoważny |  |
| 13. |   | Wsparcie dla protokołów: * IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
* IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree. Wymagane wsparcie dla min. 128 instancji protokołu MSTP lub zastosowanie osobnej instancji STP dla każdego VLANu.
* Ethernet Ring Protection version 2
* Obsługa Generic Routing Encapsulation (GRE) RFC 1701 – z minimalna obslugą 124 tuneli GRE.
 |  |
| 14. |   | Obsługa min. 128 000 tras dla routingu IPv4 |  |
| 15. |   | Obsługa min. 64 000 tras dla routingu IPv6 |  |
| 16. |   | Obsługa protokołów routingu:* OSPF – min 10 stref, 200 interfejsow,
* OSPFv3– min 5 stref, 128 interfejsow,,
* IS-IS, IS-ISv6, BGPv4, BGPv4+, RIP, RIPng, PIM-SM, PIM-DM.

Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagana jest licencja to należy ją dostarczyć w ramach niniejszego postępowania |  |
| 17. |  | Obsługa minimum 64 instancji VRF z wsparciem następujących protokołów routingu: Static, IPv4, RIPv2, OSPFv2, BGP4 |  |
| 18. |   | Obsługa protokołów LLDP i LLDP-MED |  |
| 19. |   | Przełącznik musi posiadać funkcjonalność DHCP Server z minimalna obsługą 6400 urządzeń (number of leases) |  |
| 20. |   | Obsługa ruchu multicast:* IGMP v1, v2 i v3
* IGMP Snooping v1, v2 i v3
 |  |
|  21. |   | Obsługa SPB Shortest Path Bridging IEEE 802.1aq z funkcjonalnościami:* Minimalna ilość I-SID 8K
* Minimalna ilość VLAN per I-SID 4K
 |  |
| 22. | Mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci | Mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci:1. autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1x z możliwością przydziału VLANu oraz dynamicznego przypisania listy ACL
2. Możliwość uwierzytelnia użytkowników przez wbudowany w przełącznik CaptivePortal – nie dopuszcza się rozwiązań z uwierzytelnieniem na zewnętrznym Captive Portal.
3. możliwość filtrowania ruchu w oparciu o adresy MAC, IPv4, IPv6, porty TCP/UDP
4. obsługa mechanizmów Port Security, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, voice VLAN oraz private VLAN (lub równoważny),
 |  |
| 23. |   | Implementacja co najmniej 4 kolejek sprzętowych QoS na każdym porcie wyjściowym z możliwością konfiguracji dla obsługi ruchu o różnych klasach:* klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy adres MAC, docelowy adres MAC, źródłowy adres IP, docelowy adres IP, źródłowy port TCP, docelowy port TCP
 |  |
| 24. | Wymagane opcje zarządzania  | 1. możliwość lokalnej i zdalnej obserwacji ruchu na określonym porcie, polegająca na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do urządzenia monitorującego przyłączonego do innego portu oraz poprzez określony VLAN,
2. 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),
3. urządzenie musi posiadać wbudowany port USB, pozwalający na podłączenie zewnętrznej pamięci FLASH w celu przechowywania obrazów systemu operacyjnego, plików konfiguracyjnych lub certyfikatów elektronicznych,
4. dedykowany port konsoli zgodny ze standardem RS-232,
5. dedykowany port Out-of-band management Ethernet RJ-45 lub możliwość emulacji takiego portu przez adapter RJ-45 podłączany do portu USB.
6. Obsługa skryptów BASH oraz Python
7. Możliwość zarządzania przełącznikiem przez Rest API – konieczność obsługi wszystkich funkcji przełącznika.
 |  |
| 25. |   | Wraz z urządzeniami muszą zostać dostarczone:1. pełna dokumentacja w języku polskim lub angielskim,
2. dokumenty potwierdzające, że proponowane urządzenia posiadają wymagane deklaracje zgodności z normami bezpieczeństwa (CE), lub oświadczenie, że deklaracja nie jest wymagana.
 |  |
| 26. |   | Urządzenie musi być fabrycznie nowe i nieużywane wcześniej w żadnych projektach,  wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostawą i nieużywane przed dniem dostarczenia z wyłączeniem używania niezbędnego dla przeprowadzenia testu ich poprawnej pracy. |  |
| 27. |   | Urządzenia muszą pochodzić z autoryzowanego kanału dystrybucji producenta przeznaczonego na teren Unii Europejskiej, a korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonego produktu nie może stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich. Zamawiający wymaga dostarczenia wraz z ofertą oświadczenia przedstawiciela producenta lub oficjalnego dystrybutora potwierdzającego ważność uprawnień gwarancyjnych na terenie Polski. |  |
| 28. |   | Przełącznik powinien być objęty co najmniej ograniczoną dożywotnią gwarancja producenta tj. gwarancją przez 5 lat od daty ogłoszenia przez producenta zaprzestania sprzedaży danego modelu urządzenia. Gwarancja realizowana jest przez zwrot zepsutego urządzenia do producenta, który w terminie nie dłuższym niż 10 dni przesyła przełącznik spełniający minimalne parametry techniczne wskazane w niniejszym dokumencieDodatkowo: zamawiający wymaga, aby przełącznik posiadał 1-roczny serwis gwarancyjny na sprzęt. Wymiana uszkodzonego elementu w trybie 9x5xNBD, wraz z dostępem do najnowszych wersji oprogramowania. |  |

**Szczegółowe wymagania dla oprogramowania zarządzającego**

Architektura i zarządzanie

|  |  |
| --- | --- |
| Żądane przez Zamawiającego | Oferowane |
| 1. Dedykowane oprogramowanie służące do zarządzania i monitorowania pracy przełącznikami wymienionymi w SWZ
2. Należy zapewnić licencję na obsługę min. 40 aktywnych urządzeń sieciowych (przełączniki)
3. System Zarządzania i Monitoringu musi być tego samego producenta co urządzania LAN i musi być uruchomiony jako jedno oprogramowanie.
4. Oprogramowanie musi mieć możliwość instalacji w środowisku wirtualnym Vmware, Hyper-V i KVM
5. Obsługa musi być możliwa poprzez interfejs graficzny z wykorzystaniem przeglądarki WWW
6. Oprogramowanie musi pracować w trybie przeglądarkowym pozwalając administratorowi na dostęp z dowolnego miejsca w sieci (po uzyskaniu odpowiednich uprawnień),
7. Funkcja definiowania poziomu dostępu dla administratorów (wymagana jest możliwość profilowania kont administratorskich a użytkownikami Active Directory) z przypisanymi:
	* + - 1. Rolami
				2. Segmentami sieci, do których uzyskuje się dostęp
8. Oprogramowanie musi umożliwiać zbieranie statystyk w wykorzystaniem SNMP;
9. Zarządzenie konfiguracją urządzeń, tworzenie backupów oraz grupowe implementowanie konfiguracji przechowywanych w systemie zarządzania.
10. Możliwość podglądu obecnej aktywnej konfiguracji z konfiguracją aktywną w zadanym historycznym momencie z podglądem elementów: dodanych, usuniętych, zmienionych względem danych konfiguracji.
11. Możliwość wysyłania alarmów mailem i SMS'em w przypadku wystąpienia zdarzeń określonych jako krytyczne tzw. SNMP Responder
12. Generowanie raportów w oparciu o szablony z możliwością dostosowywania ich do potrzeb klienta
13. Lokalizowanie użytkowników w intfrastrukturze sieciowej tj. miejsce podłączenia switch/port oraz informacje nt. usługi L2 tj: VLAN, usługa SPB, VxLAN, GRE Tunel. Weryfikowanie lokalizacji po adresie nazwie sieciowej użytkownika, IP oraz MAC
14. Oprogramowanie musi posiadać narzędzia do automatycznego wykrywania urządzeń sieciowych instalowanych w sieci wraz z ich automatyczna konfiguracja. tj. Autoprovisioning. Nie dopuszcza się systemów NMS które wymagają fizycznego dostępu administratorów do przekazania przełącznikowi konfiguracji inicjalnej.
15. Oprogramowanie musi umożliwiać aktualizację oprogramowania w urządzeniach sieciowych w tym aktualizacje typu ISSU In-Service Software Upgrade
16. Oprogramowanie musi posiadać narzędzia pozwalające na:
	1. graficzną prezentację topologii sieci, w tym również graficzną, prezentację/budowę serwerowni lub dowolnego węzła sieciowego
	2. konfigurację i monitoring sieci VLAN,
	3. lokalizację oraz uzyskanie informacji o aktywności urządzeń w sieci,
17. Obrazowanie sieci w postaci mapki w tym lokalizacją urządzeń za pomocą Google Maps wraz z wyróżnianiem kolorami występujących alarmów na danych urządzeniach
18. Oprogramowanie musi umożliwiać zbieranie informacji o nieprawidłowych parametrach pracy zainstalowanego sprzętu wraz z możliwością generowania alertów o błędach czy przekroczeniu założonych parametrów (środowiskowych, wydajnościowych, dotyczących bezpieczeństwa), w tym wykrywanie anomalii ruchu na portach przełącznika min. wykrywanie ataków DoS oraz port scanning
19. Zarządzenia mechanizmami QoS w tym monitorowanie parametrów SLA w szczególności funkcja monitorowania jakości oraz ilości połączeń SIP
20. Konfiguracja list dostępu (ACL) na zarządzanych urządzeniach
21. Dla wszystkich obsługiwanych standardowo urządzeń musi być dostępnie nie tylko monitorowanie ale również zarządzanie, czyli możliwość modyfikacji konfiguracji urządzeń, które powinno odbywać się za pomocą:
	1. Autoprovisioningu urządzeń – czyli urządzenie podpięte do sieci bez konfiguracji powinno zgłosić się do oprogramowania do zarzadzania siecią o dedykowaną dla urządzenia konfiguracje
	2. Konfiguracja za pomocą Web GUI min. VLAN, IP Interfejsy, QoS, ACL
	3. CLI Scripting – czyli możliwość przygotowania zbiorowej konfiguracji dla przełączników wraz ze zmiennymi w zależności modelu urządzenia
22. Oprogramowanie musi umożliwiać Zarządzanie dostępem użytkowników z wykorzystaniem 802.1x w tym musi posiadać wewnętrzny serwer uwierzytelniający, pozwalający na integracje z usługami Active Directory
23. Licencje oprogramowania muszą umożliwiać integracja z Active Directory/LDAP w tym profilowanie użytkowników poprzez atrybuty AD/LDAP minimalnie:
	1. Profilowanie użytkownika łączącego się do sieci bezprzewodowej z zależności od przypisania użytkownika do grupy AD/LDAP
	2. Profilowanie użytkownika łączącego się do sieci bezprzewodowej z zależności od posiadanego systemu operacyjnego.
	3. Poprzez profilowanie rozumiane jest:
		1. przypisanie urządzeń użytkownika do zdefiniowanego VLAN
		2. nadanie urządzeniom polityk QoS
		3. nadanie urządzeniom dostępu lub uniemożliwienie dostępu do konkretnych segmentów sieci (ACL L2/L3/L4 oraz L7 – warstwa aplikacyjna)
24. Samodzielna rejestracja klientów gościnnych w oparciu o:
	1. Adres e-mail
	2. Numer telefonu ( wiadomość SMS)
25. Dostęp sponsorowany (gość musi podać adres e-mail pracownika, na który jest wysłana prośba o autoryzację dostępu poprzez kliknięcie w znajdujący się w wiadomości link)
26. Logowanie w oparciu o portale społecznościowe min. Google, Facebook
27. Zamawiający wymaga, aby dostarczone oprogramowanie posiadało 5-letni serwis tj. dostęp do najnowszych wersji oprogramowania, realizacja zgłoszeń serwisowych, pomoc w konfiguracji oraz analizie błędów.

Szczegółowe wymagania dla modułów optycznych* + - 1. Moduł optyczny 10Gb SFP+ wielodomowy, kompatybilny z dostarczonymi urządzeniami – 44 sztuki
			2. Moduł optyczny 10 Gb SFP+ Copper Transceiver (ze złączem RJ45) kompatybilny z dostarczonymi urządzeniami– 10 sztuk
			3. Moduł optyczny SFP RJ45 1000 BASE-T, kompatybilny z dostarczonymi urządzeniami– 20 sztuk
 |  |

**Szczegółowe wymagania dla usługi wdrożenia.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Wymagane** | **Oferowane** |
| Wraz z dostarczonymi urządzeniami i oprogramowaniem należy przeprowadzić wdrożenie w zakresie:1. Uruchomienie przełączników w najnowszej zalecanej wersji firmware.
2. Konfiguracja połączeń pomiędzy przełącznikami oraz stosy.
3. Instalacja i konfiguracja systemu zarządzania oraz kontroli dostępu - protokół 802.1x dla przełączników w lokalizacji Warszawa oraz Toruń (pomiędzy lokalizacjami jest zestawiony VPN).
4. Konfigurację polityk dostępowych.

Zamawiający informuje, że montaż urządzeń może być przeprowadzony przez Zamawiającego. Jednocześnie, jeśli wdrożenie będzie wymagało przerw w pracy Zamawiającego to Wykonawca będzie zobowiązany do realizacji go w godzinach od 17:00 lub weekendy. Po wykonaniu wdrożenia należy przeprowadzić jednodniowy warsztat na wdrożonej infrastrukturze z konfiguracji  i administracji dostarczonego systemu. |  |

**Wartość zamówienia brutto ………………………….. EUR**

**W tym VAT w wysokości ……………%**

Termin wykonania zamówienia: …………………. Od daty podpisania umowy

Gwarancja ………………………….. miesięcy

Załącznik nr 2 do SWZ

Wykonawca:

…………………………………….

…………………………………….

…………………………………….

…………………………………….

(pełna nazwa/firma, adres,

w zależności od podmiotu: NIP/PESEL, KRS/CEiDG)

reprezentowany przez:

…………………………………….

…………………………………….

 (imię, nazwisko, stanowisko/podstawa do reprezentacji)

**Oświadczenie Wykonawcy**

**składane na podstawie art. 125 ust. 1 ustawy z dnia 11 września 2019 r.**

Prawo zamówień publicznych (dalej jako: Pzp) **DOTYCZĄCE PODSTAW WYKLUCZENIA Z POSTĘPOWANIA**

Na potrzeby postępowania o udzielenie zamówienia publicznego pn.

Dostawa przełączników sieciowych KZP/05/2022 oświadczam, że nie podlegam wykluczeniu z postępowania na podstawie art. 108 ust. 1 oraz art. 7 ust.1 Ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa.

.

 …………….……. (miejscowość), dnia r.

…………………………………………

(podpis)

**Oświadczam, że zachodzą w stosunku do mnie podstawy wykluczenia z postępowania**

na podstawie art. ….. ustawy Pzp (podać mającą zastosowanie podstawę wykluczenia spośród wymienionych w art. 108 ust. 1 pkt 1, 2, 5 lub 6 ustawy Pzp) lub 109 ustawy. Jednocześnie oświadczam, że w związku z ww. okolicznością, na podstawie art. 110 ust. 2 ustawy Pzp podjąłem następujące środki naprawcze:

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………….……. (miejscowość), dnia r.

…………………………………………

(podpis)

**OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE PODANYCH INFORMACJI:**

Oświadczam, że wszystkie informacje podane w powyższych oświadczeniach są aktualne i zgodne z prawdą oraz zostały przedstawione z pełną świadomością konsekwencji wprowadzenia Zamawiającego w błąd przy przedstawianiu informacji.

…………….……. (miejscowość), dnia r.

…………………………………………

(podpis)