

**Nr sprawy: WZP-6276/20/359/Ł**

**SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA**

w postępowaniu prowadzonym w celu zawarcia umowy ramowej  
w trybie **przetargu nieograniczonego powyżej 139 000 EURO**  
zgodnie z ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych  
(tj. Dz. U. z 2019 r., poz. 1843 z późn.zm.) zwaną dalej Ustawą, na:

**Dostawy urządzeń sieciowych**

**CPV: 32427000-2**

Ogłoszenie o zamówieniu ukazało się w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej pod numerem  
**2020/S 237-582900** w dniu **04.12.2020 r.**

Dostawy urządzeń sieciowych  
WZP-6276/20/359/Ł

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW  
ZAMÓWIENIA, zwana dalej „SIWZ” zawiera:

Rozdział I	Informacje o Zamawiającym oraz o sposobie porozumiewania się Zamawiającego z Wykonawcami oraz przekazywania oświadczeń lub dokumentów
Rozdział II	Opis przedmiotu zamówienia, termin i miejsce realizacji zamówienia
Rozdział III	Warunki udziału w postępowaniu
Rozdział IV	Podstawy wykluczenia
Rozdział V	Wykaz oświadczeń i dokumentów potwierdzających spełnianie warunków udziału w postępowaniu oraz brak podstaw wykluczenia
Rozdział VI	Wykaz oświadczeń i dokumentów potwierdzających spełnianie przez oferowane dostawy wymagań określonych przez zamawiającego
Rozdział VII	Wymagania dotyczące wadium
Rozdział VIII	Termin związania ofertą
Rozdział IX	Opis sposobu przygotowania ofert
Rozdział X	Zawartość oferty
Rozdział XI	Miejsce i termin składania i otwarcia ofert
Rozdział XII	Opis sposobu obliczania ceny
Rozdział XIII	Opis kryteriów oceny ofert, którymi Zamawiający będzie się kierował przy wyborze oferty
Rozdział XIV	Informacja o formalnościach, jakie powinny zostać dopełnione po wyborze oferty w celu zawarcia umowy ramowej
Rozdział XV	Wymagania dotyczące zabezpieczenia należytego wykonania umowy
Rozdział XVI	Pouczenie o środkach ochrony prawnej
Rozdział XVII	Ogólne warunki umowy ramowej
Rozdział XVIII	Klauzula informacyjna z art. 13 RODO

Załączniki do SIWZ:

Wzór - załącznik nr 1a-b	Oferta Wykonawcy
Załącznik nr 2 a-b	Formularz cenowy (odpowiedni do zadania)
Wzór – załączniki nr 3 a-b	Opis przedmiotu zamówienia (odpowiedni do zadania)
Wzór – załącznik nr 4	Oświadczenie Wykonawcy wystawione w celu potwierdzenia braku podstaw wykluczenia w oparciu o art. 24 ust. 1 pkt 15 Ustawy
Wzór – Załącznik nr 5	Oświadczenie Wykonawcy wystawione w celu potwierdzenia braku podstaw wykluczenia w oparciu o art. 24 ust. 5 pkt 8 Ustawy
Wzór – Załącznik nr 6	Oświadczenie Wykonawcy wystawione w celu potwierdzenia braku podstaw wykluczenia w oparciu o art. 24 ust. 1 pkt. 22 Ustawy

## **I. INFORMACJE O ZAMAWIAJĄCYM ORAZ O SPOSOBIE POROZUMIEWANIA SIĘ ZAMAWIAJĄCEGO Z WYKONAWCAMI ORAZ PRZEKAZYWANIA OŚWIADCZEŃ LUB DOKUMENTÓW:**

1. Zamawiający: **KOMENDA STOLECZNA POLICJI**  
**ul. Nowolipie 2**  
**00-150 Warszawa**  
Wszelką korespondencję do Zamawiającego związaną z niniejszym postępowaniem należy kierować na adres: **Komenda Stołeczna Policji**  
**Wydział Zamówień Publicznych,**  
**ul. Nowolipie 2, 00-150 Warszawa**  
z dopiskiem: „**Dostawy urządzeń sieciowych**” ze wskazaniem numeru referencyjnego: **WZP-6276/20/359/Ł.**
2. Postępowanie prowadzone jest w języku polskim przy użyciu środków komunikacji elektronicznej, **w rozumieniu ustawy z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (tj. Dz. U. z 2020 r, poz. 334) za pośrednictwem Platformy zakupowej zwanej dalej „Platformą” pod adresem: [https://platformazakupowa.pl/ksp\\_warszawa](https://platformazakupowa.pl/ksp_warszawa) Korzystanie z Platformy przez Wykonawcę jest bezpłatne.**
3. W postępowaniu komunikacja między Zamawiającym a Wykonawcami, w szczególności składanie ofert, oświadczeń, wniosków, zawiadomień, dokumentów odbywa się przy użyciu Platformy. W sytuacjach awaryjnych np. w przypadku braku działania Platformy, Zamawiający może również komunikować się z Wykonawcami za pomocą poczty elektronicznej na adres: [zamowienia@ksp.policja.gov.pl](mailto:zamowienia@ksp.policja.gov.pl) lub [piotr.sobieraj@ksp.policja.gov.pl](mailto:piotr.sobieraj@ksp.policja.gov.pl).
4. Instrukcja korzystania z Platformy:
  - w przypadku posiadania konta na Platformie – zgłoszenie do postępowania wymaga zalogowania Wykonawcy do Platformy;
  - w przypadku, gdy Wykonawca nie posiada konta na Platformie – należy w zakładce „Postępowania”, „Lista postępowań firmy: Komenda Stołeczna Policji” wybrać niniejsze postępowanie oraz korzystając z polecenia „Załącz konto” przejść do formularza załącz konto.
5. Zamawiający dopuszcza przesyłanie danych w formatach dopuszczalnych odpowiednimi przepisami prawa tj. m.in.: .doc, .docx, .txt, .xls, .xlsx, .ppt, .csv, .pdf, .jpg, .png, .tif, .dwg, .ath, .kst, .zip, .rar, przy czym Zamawiający zaleca wykorzystanie plików w formacie .pdf.
6. Informacje na temat kodowania danych: pliki Oferty załączone przez Wykonawcę na Platformie i zapisane, widoczne są w Platformie jako zaszyfrowane. Możliwość otwarcia pliku dostępna jest dopiero po odszyfrowaniu przez Zamawiającego po upływie terminu otwarcia ofert.
7. Osobą uprawnioną do kontaktów z Wykonawcami, w zakresie zagadnień związanych z prowadzoną procedurą, jest Piotr Sobieraj, nr tel. (47) 723 86 08.
8. Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego z wnioskiem o wyjaśnienie treści SIWZ. **Wniosek należy przesłać za pośrednictwem Platformy.**
9. Zamawiający udzieli wyjaśnień w terminach i w sposób wskazany w art. 38 ust. 1 Ustawy, Zamawiający nie udziela żadnych ustnych i telefonicznych wyjaśnień w zakresie, o którym mowa w art. 38 ust. 1 i ust. 3 Ustawy.
10. Treść pytań, bez ujawniania źródła zapytania, wraz z wyjaśnieniami Zamawiający przekaże Wykonawcom, za pośrednictwem Platformy.
11. Dokumentacja przedmiotowego postępowania dostępna jest na Platformie w zakładce „Postępowania”. Następnie z listy postępowań należy wybrać przedmiotowe postępowanie aby przejść do zamieszczonych przez Zamawiającego dokumentacji postępowania.
12. W przypadku rozbieżności pomiędzy treścią SIWZ a treścią udzielonych wyjaśnień jako obowiązujące należy przyjąć treść pisma zawierającego późniejsze oświadczenia Zamawiającego.

## **II. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA, TERMIN I MIEJSCE REALIZACJI ZAMÓWIENIA:**

1. Przedmiotem niniejszego postępowania jest **zawarcie umowy ramowej na dostawy urządzeń sieciowych, zwanych w dalszej części SIWZ „asortymentem”.**
2. Przedmiot zamówienia został przez Zamawiającego podzielony na dwa zadania:
  - a) Zadanie nr 1 – Dostawy przetłączników sieciowych TYP A,
  - b) Zadanie nr 2 – Dostawy przetłączników sieciowych TYP B.
3. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.
4. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia, a w szczególności parametry techniczne zakupywanego asortymentu zawiera Załącznik nr 3a-b do SIWZ, odpowiedni do zadania.

Zamawiający wskazał przykładowe urządzenia, które spełniają wymagania techniczne i funkcjonalne, Wykonawca może zaoferować inne urządzenie równoważne o parametrach nie gorszych niż opisane w załączniku nr 3a-b do SIWZ, w pełni kompatybilne z rozwiązaniami technicznymi posiadanymi przez Zamawiającego.

5. Szacunkowe ilości zakupywanego asortymentu, wskazane w Załączniku nr 2a-b do SIWZ mają jedynie charakter szacunkowy i służą jedynie w celu wyliczenia ceny oferty. Cena oferty brutto nie stanowi wartości wynagrodzenia Wykonawcy służy wyłącznie w celu porównania ofert w niniejszym postępowaniu. Zamawiający zastrzega sobie prawo do niewykorzystania umowy ramowej w całości, poprzez zakupienie w trybie określonym w pkt 10 asortymentu zgodnie z potrzebami Zamawiającego.
6. Zamawiający wymaga, aby dostarczony asortyment był:
  - a) oznakowany znakiem CE, fabrycznie nowy, wolny od wad uniemożliwiających jego użycie zgodnie z przeznaczeniem,
  - b) umieszczony w oryginalnym opakowaniu producenta zabezpieczającym go przed uszkodzeniami mechanicznymi;
  - c) o parametrach techniczno-funkcjonalnych nie gorszych niż wskazane w załączniku 3a-b do SIWZ – odpowiednio do zadania;
  - d) wyprodukowany nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dniem dostawy, nie będzie to sprzęt odnowiony tj. refurbished;
  - e) pochodził z legalnego kanału dystrybucyjnego na teren RP
  - f) posiadał cechy/atributy jego legalności, tj. oznaczenie producenta, modelu oraz numeru seryjnego.
7. **Termin obowiązywania umowy ramowej: 12 miesięcy**, licząc od dnia zawarcia umowy przez Strony.
8. **Termin realizacji dostawy: maksimum 30 dni roboczych, licząc od daty zawarcia umowy wykonawczej.**
9. Wykonawca zobowiązany będzie do udzielenia **minimum 36 miesięcznej gwarancji i rękojmi** na asortyment wskazany w Załączniku nr 2a-b do SIWZ - liczonych od daty podpisania przez Strony bez uwag protokołu odbioru dostawy.
10. Miejsce realizacji zamówienia: **Komenda Stołeczna Policji, ul. Nowolipie 2, 00-150 Warszawa.**
11. Zamawiający dokonywał będzie zakupów danego asortymentu w ramach umów wykonawczych w rodzaju oraz ilościach wynikających z rzeczywistych potrzeb w tym zakresie, przy czym łączna wartość udzielonych w ramach umowy ramowej zamówień publicznych nie przekroczy kwoty, którą Zamawiający może przeznaczyć na sfinansowanie umowy ramowej.
12. W przedmiotowym postępowaniu Zamawiający nie realizuje zakupu asortymentu. Celem niniejszego postępowania jest zawarcie umów ramowych przez Zamawiającego z maksymalnie **3 (trzema)** Wykonawcami (w każdym zadaniu), których ceny ofert nie przekroczą kwoty, jaką Zamawiający może przeznaczyć na sfinansowanie umowy ramowej i uzyskają w kryteriach oceny ofert pozycje od 1 do 3, chyba, że oferty niepodlegające odrzuceniu złożą mniej Wykonawców.
13. Zamawiający będzie udzielał zamówień publicznych wysyłając do Wykonawców, z którymi zawarł umowę ramową zaproszenia do złożenia oferty, w których określi rodzaj i ilość asortymentu. Postanowienia zawarte w umowie ramowej będą wiążące dla Stron.
14. Zamawiający wybierze najkorzystniejszą spośród złożonych ofert, kierując się kryterium wyboru wskazanym w zaproszeniu, o którym mowa w ust. 2. Z wybranym Wykonawcą zostanie zawarta umowa wykonawcza, która będzie podstawą wykonania zamówienia.
15. Wykonawca zobowiązuje się oferować w postępowaniach o udzielenie zamówienia publicznego cenę jednostkową netto w PLN za poszczególne asortymenty nie wyższą niż wskazana w ofercie złożonej przez tego Wykonawcę w postępowaniu prowadzonym w celu zawarcia umowy ramowej. W przypadku złożenia oferty, w której cena jednostkowa netto w PLN za daną asortyment będzie wyższa od wskazanej w ofercie złożonej w postępowaniu prowadzonym w celu zawarcia umowy ramowej, Zamawiający odrzuci taką ofertę na podstawie art. 89 ust. 1 pkt 2 Ustawy.
16. Zamawiający zaprosi do złożenia ofert wszystkich wykonawców z którymi zawarł umowy ramowe.
17. Zamawiający żąda wskazania przez Wykonawcę w ofercie części zamówienia, której wykonanie powierzy Podwykonawcy i podania przez Wykonawcę firm Podwykonawców, o ile są znane na etapie składania ofert (*jeżeli dotyczy*).
18. Zamawiający nie dokonuje zastrzeżenia, o którym mowa w art. 36a ust. 2 Ustawy.

### III. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU:

Zamawiający nie stawia warunków udziału w postępowaniu.

### IV. PODSTAWY WYKLUCZENIA:

O udzielenie przedmiotowego zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy nie podlegają wykluczeniu na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 12 – 23 Ustawy oraz art. 24 ust. 5 pkt 1 i pkt 8 Ustawy.

### V. WYKAZ OŚWIADCZEŃ I DOKUMENTÓW POTWIERDZAJĄCYCH BRAK PODSTAW WYKLUCZENIA:

1. **W celu wykazania braku podstaw do wykluczenia określonych w Rozdz. IV SIWZ Wykonawca złoży** aktualne na dzień składania ofert oświadczenie, w zakresie wskazanym przez Zamawiającego w SIWZ, na formularzu **Jednolitego Europejskiego Dokumentu Zamówienia**, sporządzonym zgodnie ze wzorem standardowego formularza określonego w rozporządzeniu wykonawczym Komisji Europejskiej wydanym na podstawie art. 59 ust. 2 dyrektywy 2014/24/UE oraz art. 80 ust. 3 dyrektywy 2014/15/UE, zwanym dalej formularzem JEDZ stanowiące wstępne potwierdzenie, że Wykonawca nie podlega wykluczeniu oraz spełnia warunki udziału w postępowaniu. Formularz JEDZ w formie elektronicznej dostępny jest na stronie internetowej <https://espd.uzp.gov.pl>. Instrukcja wypełnienia formularza JEDZ dostępna jest na stronie internetowej Urzędu Zamówień Publicznych

**Wykonawca wypełnia formularz JEDZ w następującym zakresie:**

#### **Część II: Informacje dotyczące wykonawcy**

Sekcja A: Informacje na temat wykonawcy

Sekcja B: Informacje na temat przedstawicieli wykonawcy

Sekcja C: Informacje na temat polegania na zdolnościach innych podmiotów

Sekcja D: Informacje dotyczące podwykonawców, na których zdolności wykonawca nie polega

#### **Część III: Podstawy wykluczenia**

Sekcja A: Podstawy związane z wyrokami skazującymi za przestępstwo

Sekcja B: Podstawy związane z płatnością podatków lub składek na ubezpieczenie społeczne

Sekcja C: Podstawy związane z niewyptacalnością, konfliktem interesów lub wykroczeniami zawodowymi

Sekcja D: Inne podstawy wykluczenia, które mogą być przewidziane w przepisach krajowych państwa członkowskiego instytucji zamawiającej lub podmiotu zamawiającego

#### **Część VI: Oświadczenia końcowe**

2. Wykonawca wypełnia formularz JEDZ, tworząc dokument elektroniczny. Może korzystać z narzędzia ESPD lub innych dostępnych narzędzi lub oprogramowania, które umożliwiają wypełnienie JEDZ i utworzenie dokumentu elektronicznego, w jednym z formatów wskazanych w Rozdz. I SIWZ.
3. Po stworzeniu lub wygenerowaniu przez Wykonawcę dokumentu elektronicznego JEDZ, Wykonawca podpisuje ww. dokument kwalifikowanym podpisem elektronicznym, wystawionym przez dostawcę kwalifikowanej usługi zaufania, będącego podmiotem świadczącym usługi certyfikacyjne - podpis elektroniczny, spełniające wymogi bezpieczeństwa określone w ustawie z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 344).
4. Wykonawca przesyła Zamawiającemu w postaci elektronicznej opatrzonej kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez upoważnioną osobę formularz JEDZ - zgodnie z zasadami określonymi w Rozdz. I SIWZ.
5. Formularz JEDZ należy wczytać jako załącznik do Oferty na Platformie, według Instrukcji korzystania z Platformy.
6. Obowiązek złożenia JEDZ w postaci elektronicznej opatrzonej kwalifikowanym podpisem elektronicznym w sposób określony powyżej dotyczy również JEDZ składanego na wezwanie w trybie art. 26 ust. 3 Ustawy.
7. W przypadku wspólnego ubiegania się o zamówienie oświadczenie na formularzu JEDZ, o którym mowa w pkt 1, składa - zgodnie z zasadami określonymi w Rozdz. I SIWZ - każdy z Wykonawców wspólnie ubiegających się o zamówienie w postaci elektronicznej opatrzonej kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez każdego z nich w zakresie w jakim potwierdzają okoliczności, o których mowa w treści art. 22 ust. 1 Ustawy. Oświadczenie to jest wstępnym potwierdzeniem spełnienia warunków udziału w postępowaniu oraz braku podstaw do wykluczenia w zakresie, w którym każdy z tych Wykonawców wykazuje spełnienie warunków udziału w postępowaniu oraz braku podstaw do wykluczenia. W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o

- udzielenie zamówienia wymagane jest ustanowienie pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego lub reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego.
8. Zamawiający żąda od Wykonawcy, który zamierza powierzyć wykonanie części zamówienia Podwykonawcom, w celu wykazania braku istnienia wobec nich podstaw wykluczenia z udziału w postępowaniu w zakresie, o którym mowa w art. 24 ust. 1 pkt 13 – 22 Ustawy oraz art. 24 ust. 5 pkt 1 i pkt 8 Ustawy do złożenia oświadczenia na formularzu JEDZ, o którym mowa w pkt 1 - zgodnie z zasadami określonymi w Rozdz. I SIWZ - w postaci elektronicznej opatrzonej kwalifikowanym podpisem elektronicznym dla każdego z Podwykonawców odrębnie.
  9. Wykonawca może w celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu, w stosownych sytuacjach oraz w odniesieniu do niniejszego zamówienia, lub jego części, polegać na zdolnościach zawodowych innych podmiotów, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nim stosunków prawnych.
  10. Wykonawca, który polega na zdolnościach innych podmiotów, musi udowodnić Zamawiającemu, że realizując zamówienie, będzie dysponował niezbędnymi zasobami tych podmiotów, w szczególności przedstawiając zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby realizacji zamówienia.
  11. Jeżeli zdolności zawodowe podmiotu, o którym mowa w pkt 9, nie potwierdzają spełnienia przez Wykonawcę warunków udziału w postępowaniu lub zachodzą wobec tych podmiotów podstawy wykluczenia, Zamawiający żąda, aby Wykonawca w określonym przez Zamawiającego terminie:
    - a) zastąpił ten podmiot innym podmiotem lub podmiotami lub
    - b) zobowiązał się do osobistego wykonania odpowiedniej części zamówienia, jeżeli wykaże zdolności zawodowe, o których mowa w pkt 9.
  12. Wykonawca w terminie 3 dni od daty zamieszczenia na Platformie, informacji o której mowa w art. 86 ust. 5 Ustawy, przekaże Zamawiającemu oświadczenie o przynależności lub braku przynależności do tej samej grupy kapitałowej, o której mowa w art. 24 ust. 1 pkt 23 Ustawy. Wraz ze złożeniem oświadczenia, Wykonawca może przedstawić dowody, że powiązania z innymi Wykonawcami nie prowadzą do zakłócenia konkurencji w postępowaniu o udzielenie zamówienia.
  13. Zamawiający przed wyborem najkorzystniejszej oferty, w obydwu zadaniach, wezwie Wykonawców, których oferty zostaną ocenione jako najkorzystniejsze tj. uzyskają w kryteriach oceny ofert pozycje od 1 do 3, chyba, że oferty niepodlegające odrzuceniu złożą mniej Wykonawców do złożenia w wyznaczonym terminie, nie krótszym niż 10 dni, aktualnych na dzień złożenia oświadczeń lub dokumentów, o których mowa w art. 25 ust. 1 Ustawy, tj.:
    - 1) Informacji z **Krajowego Rejestru Karnego** w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt. 13, 14 i 21 ustawy, wystawionej nie wcześniej niż **6 miesięcy** przed upływem terminu składania ofert,
    - 2) Zaświadczenia **właściwego naczelnika urzędu skarbowego** potwierdzającego, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, wystawionego nie wcześniej niż **3 miesiące** przed upływem terminu składania ofert lub **innego dokumentu potwierdzającego**, że Wykonawca zawarł porozumienie z właściwym organem podatkowym w sprawie spłat tych należności wraz z ewentualnymi odsetkami lub grzywnami, w szczególności uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu;
    - 3) Zaświadczenia **właściwej terenowej jednostki organizacyjnej Zakładu Ubezpieczeń Społecznych** lub **Kasy Rolniczego Ubezpieczenia** albo **innego dokumentu potwierdzającego**, że Wykonawca nie zalega z opłaceniem składek na ubezpieczenie społeczne lub zdrowotne, wystawionego nie wcześniej niż **3 miesiące** przed upływem terminu składania ofert lub **innego dokumentu potwierdzającego**, że Wykonawca zawarł porozumienie z właściwym organem w sprawie spłat tych należności wraz z ewentualnymi odsetkami lub grzywnami, w szczególności uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie, lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu;
    - 4) Odpisu z właściwego rejestru lub centralnej ewidencji i informacji o działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub ewidencji, o ile Zamawiający nie będzie mógł ich uzyskać za pomocą ogólnodostępnych bezpłatnych baz danych;
    - 5) Oświadczenia Wykonawcy o braku wydania wobec niego prawomocnego wyroku sądu lub ostatecznej decyzji administracyjnej o zaleganiu z uiszczeniem podatków, opłat lub składek na ubezpieczenie społeczne lub zdrowotne albo – w przypadku wydania takiego wyroku lub decyzji – dokumentów potwierdzających dokonanie płatności tych należności wraz



- z ewentualnymi odsetkami lub grzywnami lub zawarcie wiążącego porozumienia w prawie spłat tych należności (**Wzór-załącznik nr 4 do SIWZ**);
- 6) Oświadczenia Wykonawcy o niezaleganiu z opłaceniem podatków i opłat lokalnych, o których mowa w ustawie z dnia 12 stycznia 1991r. o podatkach i opłatach lokalnych (**Wzór-załącznik nr 5 do SIWZ**);
- 7) Oświadczenie Wykonawcy, o braku orzeczenia wobec niego tytułem środka zapobiegawczego zakazu ubiegania się o zamówienie publiczne (**Wzór-załącznik nr 6 do SIWZ**);
14. Jeżeli Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zamiast dokumentów, o których mowa w:
- 1) pkt. 10 ppkt 1, składa informację z odpowiedniego rejestru albo, w przypadku braku takiego rejestru, inny równoważny dokument wydany przez właściwy organ sądowy lub administracyjny kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania ma osoba, której dotyczy informacja albo dokument w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 13, 14 i 21 Ustawy dokument powinien być wystawiony nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert),
- 2) pkt 10 ppkt 2-4 składa dokument lub dokumenty wystawione w kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, potwierdzające odpowiednio, że:
- a) nie zalega z opłacaniem podatków, opłat, składek na ubezpieczenie społeczne lub zdrowotne albo że zawarł porozumienie z właściwym organem w sprawie spłat tych należności wraz z ewentualnymi odsetkami lub grzywnami, w szczególności uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonanie decyzji właściwego organu (dokument powinien być wystawiony nie wcześniej niż 3 miesiące przed terminem składania ofert),
- b) nie otwarto jego likwidacji ani nie ogłoszono upadłości (dokument powinien być wystawiony nie wcześniej niż 6 miesięcy przed terminie składania ofert).
15. Wykonawca mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w odniesieniu do osoby mającej miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, której dotyczy dokument wskazany w pkt. 10 ppkt 1, składa dokument, o którym mowa w pkt 11 ppkt 1.
16. W sytuacji, gdy w kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania ma osoba, której dokument dotyczy, nie wydaje się dokumentów, o których mowa w pkt 11 lub 12 należy zastosować się do zapisów §7 ust. 3 lub §8 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 26 lipca 2016 r. w sprawie rodzaju dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy w postępowaniu o udzielenie zamówienia (Dz. U. z 2019 r. poz. 2447) zwanego dalej „Rozporządzeniem”.
17. Formularz JEDZ, dokumenty i oświadczenia należy wczytać jako załączniki na Platformie, według Instrukcji korzystania z Platformy.

#### **VI. WYKAZ OŚWIADCZEŃ I DOKUMENTÓW POTWIERDZAJĄCYCH SPEŁNIANIE PRZEZ OFEROWANE DOSTAWY WYMAGAŃ OKREŚLONYCH PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO:**

Zamawiający nie wymaga od Wykonawców złożenia żadnych dokumentów w tym zakresie.

#### **VII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WADIUM:**

Zamawiający nie żąda od Wykonawców wniesienia zabezpieczenia wadialnego.

#### **VIII. TERMIN ZWIĄZANIA OFERTA:**

1. Termin związania ofertą wynosi **60 dni**.
2. Bieg terminu związania ofertą rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.
3. Przedłużenie terminu związania ofertą zgodnie z art. 85 ust. 2 Ustawy.

#### **IX. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWYWANIA OFERT:**

1. Wykonawca ma prawo złożyć ofertę w jednym lub w obydwu zadaniach. W danym zadaniu Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę. Ofertę Wykonawca składa za pośrednictwem Platformy podpisując ją za pomocą elektronicznego podpisu kwalifikowanego. Platforma szyfruje oferty w taki sposób, aby nie było można zapoznać się z ich treścią do terminu otwarcia ofert.
2. Ofertę, formularz JEDZ oraz oświadczenia składa się pod rygorem nieważności w postaci elektronicznej opatrzonej kwalifikowanym podpisem elektronicznym. Oferta wraz z wszystkimi załącznikami, musi być sporządzona w języku polskim.
3. Oferta, oświadczenia wystawione przez Wykonawcę oraz wszelka korespondencja sporządzona przez Wykonawcę w trakcie prowadzonego postępowania musi być podpisana przez

Wykonawcę lub osobę/osoby uprawnione do reprezentowania Wykonawcy. W przypadku, gdy w imieniu Wykonawcy występują inne osoby, których uprawnienie do reprezentacji nie wynika z dokumentów rejestrowych (KRS, CEiDG) do oferty należy dołączyć pełnomocnictwo. W przypadku, gdy w toku procedury, w imieniu Wykonawcy, będą występować inne osoby, których umocowanie nie zostało przez Wykonawcę udokumentowane w złożonej ofercie, Wykonawca przekaze Zamawiającemu pełnomocnictwa dla tych osób. Pełnomocnictwo należy złożyć w oryginale, tj. w postaci elektronicznej opatrzonej kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez upoważnioną osobę lub elektronicznie notarialnie poświadczoną kopii. Gdy pełnomocnictwo sporządzone jest w języku obcym, jego tłumaczenie na język polski. Z pełnomocnictwa powinien wynikać zakres czynności, do których jest umocowany pełnomocnik.

4. W zakresie nieregulowanym niniejszą specyfikacją stosuje się Rozporządzenie.
5. Dokumenty lub oświadczenia, o których mowa w Rozporządzeniu, składane są w oryginale w postaci dokumentu elektronicznego lub w elektronicznej kopii dokumentu lub oświadczenia poświadczonej za zgodność z oryginałem.
6. Poświadczenia za zgodność z oryginałem dokonuje odpowiednio wykonawca, wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia publicznego albo podwykonawca, w zakresie dokumentów, które każdego z nich dotyczą.
7. Poświadczenie za zgodność z oryginałem elektronicznej kopii dokumentu lub oświadczenia, następuje przy użyciu kwalifikowanego podpisu elektronicznego.
8. Zamawiający informuje, iż zgodnie z art. 8 ust. 3 Ustawy, nie ujawnia się informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa, w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, jeżeli Wykonawca, nie później niż w terminie składania ofert, w sposób niebudzący wątpliwości zastrzegł, że nie mogą być one udostępniane **oraz wykazał, załączając stosowne wyjaśnienia, iż zastrzeżone informacje stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa**. Wykonawca nie może zastrzec informacji, o których mowa w art. 86 ust. 4 Ustawy. Wszelkie informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu ustawy o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, które Wykonawca pragnie zastrzec jako tajemnicę przedsiębiorstwa, winny być załączone na Platformie w osobnym **pliku wraz z jednoczesnym zaznaczeniem** polecenia „Załącznik stanowiący tajemnicę przedsiębiorstwa”.
9. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane ze sporządzeniem oraz złożeniem oferty.
10. Oferta oraz pozostałe oświadczenia i dokumenty, dla których Zamawiający określił wzory w formie formularzy zamieszczonych jako załączniki do SIWZ, powinny być sporządzone zgodnie z tymi wzorami, co do treści oraz opisu kolumn i wierszy.

#### **X. ZAWARTOŚĆ OFERT:**

1. **Wykonawca za pośrednictwem Platformy wraz z Ofertą (Wzór-załącznik nr 1a-b do SIWZ – odpowiednio do Zadania)** zobowiązany jest złożyć:
  - 1) Formularz cenowy (wzór załącznik nr 2a-b do SIWZ – odpowiedni do zadania);
  - 2) Jednolity Europejski Dokument Zamówienia;
  - 3) pełnomocnictwo w formie zgodnej z wymaganiem określonym w Rozdz. IX pkt 3 SIWZ jeżeli ustanowiono pełnomocnika;
  - 4) Wykonawca, który zamierza powierzyć wykonanie części zamówienia Podwykonawcom w celu wykazania braku istnienia wobec nich podstaw wykluczenia z udziału w postępowaniu składa Jednolity Europejski Dokument Zamówienia dla każdego z Podwykonawców odrębnie – *jeżeli dotyczy*;
2. **Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia za pośrednictwem Platformy wraz z Ofertą (Wzór-załącznik nr 1a-b do SIWZ – odpowiednio do Zadania) składają:**
  - 1) **każdy z Wykonawców:** Jednolity Europejski Dokument Zamówienia,
  - 2) **wspólnie:**
    - a) Formularz cenowy (wzór załącznik nr 2a-b do SIWZ – odpowiedni do zadania);
    - b) pełnomocnictwo w formie zgodnej z wymaganiem określonym w Rozdz. IX pkt 3 SIWZ jeżeli ustanowiono pełnomocnika;
    - c) Wykonawca, który zamierza powierzyć wykonanie części zamówienia Podwykonawcom w celu wykazania braku istnienia wobec nich podstaw wykluczenia z udziału w postępowaniu składa Jednolity Europejski Dokument Zamówienia dla każdego z Podwykonawców odrębnie - *jeśli dotyczy*,



**Ofertę, dokumenty i oświadczenia w tym JEDZ należy złożyć w postaci elektronicznej opatrzonej kwalifikowanym podpisem elektronicznym.**

#### **XI. MIEJSCE I TERMIN SKŁADANIA I OTWARCIA OFERT:**

1. **Oferty wraz ze wszystkimi wymaganymi oświadczeniami i dokumentami powinny być złożone za pośrednictwem Platformy pod adresem <https://platformazakupowa.pl/ksp warszawa> w terminie do dnia 08.01.2021 r. do godz. 12:00.**
2. Wykonawca składa ofertę na Platformie zgodnie z **Instrukcją składania ofert dla Wykonawców (zamieszczoną na stronie Zamawiającego)** oraz dodaje załączniki określone w **Rozdz. X SIWZ** podpisane kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
3. **Po upływie terminu określonego w pkt 1 złożenie oferty na Platformie nie będzie możliwe.**
4. **Otwarcie ofert złożonych w terminie nastąpi w dniu 08.01.2021 r. o godzinie 13:00 za pośrednictwem Platformy.**
5. **Wykonawcy oraz inne osoby zainteresowane uczestnictwem w publicznej sesji otwarcia ofert powinni zgłosić się do Punktu Obsługi Interesanta KSP, 00-150 Warszawa, ul. Nowolipie 2, przed godziną wskazaną w pkt 4, skąd po odebraniu przepustek zostaną zaprowadzeni przez pracownika Zamawiającego do miejsca otwarcia ofert.**
6. **Przed upływem terminu składania ofert, Wykonawca za pośrednictwem Platformy może wprowadzić zmiany do złożonej oferty lub wycofać ofertę. Zmiany złożonej oferty lub jej wycofanie należy dokonać zgodnie z Instrukcją składania ofert dla Wykonawców (zamieszczoną na stronie Platformy).**
7. **Wykonawca po upływie terminu do składania ofert nie może skutecznie dokonać zmiany ani wycofać złożonej oferty (załączników).**
8. Przed otwarciem ofert Zamawiający podaje kwotę, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia.
9. W trakcie jawnej sesji otwarcia ofert, Zamawiający podaje do wiadomości zebranych osób informacje wynikające z treści art 86 ust. 4 Ustawy.
10. Niezwłocznie po otwarciu ofert Zamawiający zamieści na stronie internetowej (Platformie) informacje dotyczące:
  - 1) kwoty, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia;
  - 2) firm oraz adresów wykonawców, którzy złożyli oferty w terminie;
  - 3) ceny, terminu dostawy, warunków płatności, okres gwarancji zawartych w ofertach.

#### **XII. OPIS SPOSOBU OBLICZANIA CENY:**

1. **Cena oferty brutto w PLN, w Zadaniu nr 1**, stanowi sumę wartości iloczynów cen jednostkowych netto w PLN zaoferowanych przez Wykonawcę w Ofercie Wykonawcy za asortyment oraz szacunkowych ilości asortymentu w danym zadaniu, powiększonych o stawkę podatku VAT (jeżeli dotyczy).
2. **Cena oferty brutto w PLN, w Zadaniu nr 2**, stanowi iloczyn ceny jednostkowej netto w PLN zaoferowanej przez Wykonawcę w Ofercie Wykonawcy za asortyment oraz szacunkowych ilości asortymentu w danym zadaniu, powiększonych o stawkę podatku VAT (jeżeli dotyczy).
3. W cenach jednostkowych, o których mowa w pkt. 1 i 2 Wykonawca uwzględni m.in. koszt:
  - a. dostawy asortymentu do Komendy Stołecznej Policji, ul. Nowolipie 2, 00-150 Warszawa;
  - b. rozładunku dostarczonego asortymentu i umieszczenia w miejscu wskazanym przez Zamawiającego,
  - c. pozostałych opłat związanych z wykonywaniem przedmiotu umowy.
3. Wszystkie ceny muszą być podane w PLN cyfrowo w zaokrągleniu do dwóch miejsc po przecinku (groszy). Zasada zaokrąglenia, dotyczy trzeciego miejsca po przecinku – poniżej 5 należy końcówkę pominąć, powyżej i równe 5 należy zaokrąglić w górę.
4. Rozliczenia pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym będą dokonywane w złotych polskich (PLN).
5. Zamawiający do oceny oferty, której wybór prowadziłyby do powstania obowiązku odprowadzenia przez Zamawiającego podatku VAT zgodnie z obowiązującymi przepisami przyjmie cenę powiększoną o podatek VAT. Zamawiający jednocześnie informuje, że w przypadku, o którym mowa w zdaniu poprzedzającym, wynagrodzenie Wykonawcy wynikające z umowy wykonawczej pomniejszone zostanie o wartość podatku od towarów i usług, którą Zamawiający miałby rozliczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku Wykonawcy korzystającego w dniu składania ofert ze zwolnień wskazanych w art. 113 Ustawy o podatku od towarów i usług (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 106), ceny netto wskazane w ofercie

traktowane są jako ceny brutto.

### **XIII. OPIS KRYTERIÓW OCENY OFERT, KTÓRYMI ZAMAWIAJĄCY BĘDZIE SIĘ KIEROWAŁ PRZY WYBORZE OFERTY:**

#### **1. Kryteria oceny ofert i ich znaczenie – w każdym zadaniu.**

L.p.	Opis kryteriów oceny ofert	Znaczenie
1	Cena oferty brutto (C)	<b>60%</b>
2	Okres gwarancji (G)	<b>20%</b>
3	Termin dostawy (D)	<b>20%</b>

**2. Punkty w kryterium cena oferty brutto** wyliczone będą z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku według poniższego wzoru:

$$C = (C_{\min} : C_x) \times 100 \times 60\%$$

gdzie:

C – wskaźnik kryterium cena oferty brutto w punktach;

C<sub>min</sub> – najniższa cena oferty brutto w PLN spośród ofert podlegających ocenie;

C<sub>x</sub> – cena oferty brutto w PLN badanej oferty.

#### **4. Punkty w kryterium okres gwarancji będą przyznawane wg poniższych zasad:**

1) Zamawiający przyzna punkty zgodnie z poniższą tabelą:

Okres gwarancji	Ilość przyznanych punktów
36 miesięcy	0 pkt
42 miesięcy	1 pkt
48 miesięcy	2 pkt
54 miesięcy	3 pkt
60 miesięcy	4 pkt

2) Wykonawcy mają obowiązek podania oferowanego okresu gwarancji w pełnych miesiącach.

3) W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę okresu gwarancji:

- w przedziale 37-41 miesięcy – Zamawiający przyzna 0 pkt;
- w przedziale 43-47 miesięcy – Zamawiający przyzna 1 pkt;
- w przedziale 49-53 miesiące – Zamawiający przyzna 2 pkt;
- w przedziale 55-59 miesięcy – Zamawiający przyzna 3 pkt;
- dłuższy niż 60 miesięcy – Zamawiający przyzna 4 pkt.

4) ostateczna ilość punktów w ww. kryterium zostanie wyliczona zgodnie z poniższym wzorem:

$$G = (g_b : g_{naj}) \times 100 \times 20\%$$

gdzie: G – wskaźnik kryterium okresu gwarancji w punktach,

g<sub>b</sub> – ilość punktów przyznanych za okres gwarancji w badanej ofercie,

g<sub>naj</sub> – ilość punktów za okres gwarancji przyznana ofercie z najdłuższym okresem gwarancji, spośród ofert podlegających ocenie

#### **5. Punkty w kryterium termin dostawy będą przyznawane wg poniższych zasad:**

1) Zamawiający przyzna **1 punkt** za każdy dzień zaoferowanego terminu dostawy poniżej **30 dni roboczych**, tj.: **29 – 1 pkt, 28- 2 pkt, 27 – 3 pkt** itd. W przypadku zaoferowania terminu dostawy powyżej 30 dni roboczych Zamawiający, odrzuca ofertę Wykonawcy, jako niezgodną z SIWZ, na podstawie art. 89 ust. 1 pkt 2 Ustawy.

2) W przypadku, gdy Wykonawca zaoferuje termin dostawy **krótszy niż 4 dni roboczych**, do wyliczenia wartości punktowej w tym kryterium, Zamawiający przyjmie, że Wykonawca zaoferował termin dostawy wynoszący **4 dni roboczych**.

3) Wykonawcy mają obowiązek podania oferowanego terminu dostawy w pełnych dniach.

4) Ostateczna ilość punktów w ww. kryterium zostanie wyliczona zgodnie z poniższym wzorem:

$$D = (d_b : d_{naj}) \times 100 \times 20\%$$

gdzie: D – wskaźnik kryterium termin dostawy w punktach,  
d<sub>b</sub> – ilość punktów przyznanych za termin dostawy w badanej ofercie,  
d<sub>naj</sub> – ilość punktów za termin dostawy przyznana ofercie z najkrótszym terminem dostawy,  
spośród ofert podlegających ocenie

#### 5. Całkowita wartość punktowa zostanie wyliczona wg. poniższego wzoru:

$$P = C + G + D$$

gdzie:

**P – wskaźnik oceny oferty w punktach**

**C – wskaźnik kryterium cena oferty brutto w punktach**

**G – wskaźnik kryterium okresu gwarancji w punktach.**

**D – wskaźnik kryterium terminu dostawy w punktach**

5. Zamawiający zawrze odrębne umowy ramowe z nie więcej **niż 3 (trzema)** Wykonawcami, których ceny ofert brutto w PLN, wyliczone przez Zamawiającego zgodnie z zapisem Rozdz. XII pkt 1 SIWZ nie przekroczą kwoty, jaką Zamawiający może przeznaczyć na realizację zamówienia i uzyskają w kryteriach oceny ofert pozycje od 1 do 3, chyba że oferty niepodlegające odrzuceniu złożą mniej Wykonawców.
6. Zamawiający będzie zaokrąglał punkty do dwóch miejsc po przecinku w każdym wskaźniku. Zasada zaokrąglenia, dotyczy trzeciego miejsca po przecinku – poniżej 5 końcówkę należy pominąć, powyżej i równe należy 5 zaokrąglić w górę.
7. Jeżeli nie można wybrać najkorzystniejszej oferty z uwagi na to, że dwie lub więcej ofert przedstawia taki sam bilans ceny i innych kryteriów oceny ofert, Zamawiający spośród tych ofert wybierze ofertę z najniższą ceną, a jeżeli zostały złożone oferty o takiej samej cenie, Zamawiający wezwie Wykonawców, którzy złożyli te oferty, do złożenia w terminie określonym ofert dodatkowych.
8. **Zamawiający informuje, że wybór oferty najkorzystniejszej w postępowaniach prowadzonych w oparciu o zawarte umowy ramowe dokonany zostanie w oparciu o kryteria oceny ofert wskazane w pkt 1-5.**
9. Cena oferty w postępowaniu prowadzonym w oparciu o zawarte umowy ramowe zostanie wskazana przez Wykonawcę i stanowić będzie sumę iloczynów cen jednostkowych netto w PLN, za dostarczenie określonego w Zaproszeniu asortymentu oraz zamawianych ilości danego asortymentu, powiększonych o stawkę podatku VAT wskazanej w ofercie złożonej w wyniku Zaproszenia.
10. Zamawiający zastrzega, że udzieli zamówienia Wykonawcy, którego cena oferty nie przekroczy kwoty, jaką Zamawiający będzie mógł przeznaczyć na sfinansowanie umowy wykonawczej.

#### **XIV. INFORMACJA O FORMALNOŚCIACH, JAKIE POWINNY ZOSTAĆ DOPEŁNIONE PO WYBORZE OFERTY W CELU ZAWARCIA UMOWY RAMOWEJ:**

1. Niezwłocznie po wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający wybranym Wykonawcom wskaże datę i miejsce podpisania umowy ramowej. Koszt dojazdu do miejsca wskazanego przez Zamawiającego ponosi Wykonawca.
2. W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o zawarcie umowy ramowej, Zamawiający przed podpisaniem umowy ramowej może żądać umowy regulującej współpracę tych Wykonawców.
3. W przypadku Wykonawcy, będącego osobą fizyczną, Zamawiający przed podpisaniem umowy ramowej żądać będzie dokładnego adresu zamieszkania i nr PESEL.

#### **XV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZABEZPIECZENIA NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY:**

Zamawiający nie wymaga wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy w ramach niniejszego postępowania. Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania zabezpieczenia należytego wykonania umowy do 5% wartości umowy wykonawczej w ramach postępowań prowadzonych w celu zawarcia umowy wykonawczej.

#### **XVI. POUCZENIE O ŚRODKACH OCHRONY PRAWNEJ:**

Wykonawcy, a także innemu podmiotowi, jeżeli ma lub miał interes w uzyskaniu zamówienia oraz

poniósł lub może ponieść szkodę w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów Ustawy przysługują środki ochrony prawnej zgodnie z Działem VI Ustawy.

## **XVII. OGÓLNE WARUNKI UMOWY RAMOWEJ:**

Umowa ramowa zostanie zawarta, w obydwu zadaniach, w obydwu zadaniach, stosownie do przedstawionych niżej ogólnych jej warunków:

### **§1**

1. Umowa ramowa określa warunki dotyczące zamówień publicznych, jakie mogą zostać udzielone Wykonawcy przez Zamawiającego w okresie jej trwania, w zakresie **dostawy urządzeń sieciowych** wyszczególnionych w załączniku nr 2 do umowy ramowej zwanych w dalszej części umowy „**asortymentem**”.
2. Umowa ramowa obowiązywać będzie **przez 12 miesięcy licząc od dnia jej zawarcia przez Strony**.
3. Jeżeli termin obowiązywania umowy ramowej miałby upłynąć po przekazaniu zaproszenia do składania ofert, a przed zawarciem lub wykonaniem umowy wykonawczej, umowa ramowa ulega przedłużeniu do czasu zawarcia i wykonania umowy wykonawczej.
4. Po wygaśnięciu umowy ramowej w mocy pozostają te postanowienia, które ze swej istoty powinny obowiązywać także po jej wygaśnięciu, dotyczy to w szczególności zobowiązań wynikających z rękojmi i gwarancji.
5. W okresie obowiązywania umowy ramowej Zamawiający przewiduje zakup asortymentu w ilościach odpowiadających faktycznym potrzebom.
6. Wartość umowy ramowej nie przekroczy kwoty ..... brutto w PLN (kwota, jaką Zamawiający może przeznaczyć na sfinansowanie umowy ramowej).
7. Kwota, o której mowa w ust. 6, określa górną granicę zobowiązań, jakie Zamawiający może zaciągnąć na podstawie umów wykonawczych zawartych w ramach postępowań o zamówienie publiczne.
8. Nieudzielenie zamówień publicznych lub udzielenie zamówień publicznych na niższą kwotę niż wskazana w ust. 6 nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy wobec Zamawiającego z tytułu nie wywiązania się z umowy ramowej.
9. W przypadku wyczerpania kwoty określonej w ust. 6 niniejsza umowa wygasa bez konieczności składania dodatkowych oświadczeń przez Strony.
10. Wykonawca oświadcza, że zgodnie z obowiązującymi przepisami w dacie podpisania umowy ramowej obowiązek odprowadzenia podatku VAT z tytułu zakupu asortymentu będącego przedmiotem niniejszej umowy leży po stronie Wykonawcy/Zamawiającego (zgodnie z ofertą Wykonawcy).
11. Zamawiający zastrzega sobie prawo do przedłużenia umowy na okres 4 lat.

### **§2**

1. Realizacja dostaw asortymentu będzie wynikiem odrębnego postępowania o zamówienie publiczne, udzielanego na podstawie niniejszej umowy ramowej oraz jej załączników.
2. Zamawiający w celu udzielenia zamówienia w zakresie określonym w §1 ust. 1, będzie każdorazowo zapraszał do złożenia oferty Wykonawców, z którymi zawarł umowę ramową, a Wykonawca zobowiązany będzie do złożenia oferty. Zaproszenia będą wysyłane pocztą elektroniczną na adres e-mail: ..... (zgodnie z ofertą Wykonawcy).
3. Zamawiający wybierze najkorzystniejszą spośród złożonych ofert, kierując się kryterium wyboru wskazanym w zaproszeniu, o którym mowa w ust. 2. Z wybranym Wykonawcą zostanie zawarta umowa wykonawcza, która będzie podstawą wykonania zamówienia. Wzór umowy wykonawczej stanowi załącznik nr 1 do ogólnych warunków umowy ramowej.
4. Wykonawca zobowiązuje się oferować w postępowaniach o udzielenie zamówienia publicznego cenę jednostkową netto w PLN za asortyment nie wyższą niż wskazana w ofercie złożonej przez tego Wykonawcę w postępowaniu prowadzonym w celu zawarcia umowy ramowej.
5. Zamawiający każdorazowo w zaproszeniu do złożenia oferty będzie określał ilość asortymentu .
6. Wykonawca w ramach umów wykonawczych zobowiązuje się do:
  - a) dostawy asortymentu do Komendy Stołecznej Policji, ul. Nowolipie 2, 00-150 Warszawa;
  - b) rozładunku dostarczonego asortymentu i umieszczenia w miejscu wskazanym przez

Zamawiającego.

7. Wynagrodzenie należne Wykonawcy za prawidłowo wykonaną dostawę asortymentu stanowić będzie iloczyn ceny jednostkowej netto w PLN za asortyment wskazanej w §1 ust. 2 lit. b) umowy wykonawczej oraz ilości odebranego asortymentu, powiększony o stawkę podatku VAT, wskazaną w §1 ust. 2 lit. c) umowy wykonawczej.
8. W cenie, o której mowa w §2 ust. 4 Wykonawca uwzględnił koszt:
  - a) wykonania czynności, o których mowa w ust. 6;
  - b) pozostałych opłat związanych z wykonywaniem przedmiotu umowy.
9. Płatność w PLN za wykonaną dostawę asortymentu zostanie dokonana na rachunek wskazany przez Wykonawcę na fakturze, w terminie **30 dni** licząc od daty otrzymania przez Zamawiającego, prawidłowo wystawionej faktury.
10. Zamawiający zobowiązuje się zapłacić Wykonawcy odsetki ustawowe w razie nieuzasadnionego niezapłacenia faktury, w terminie, o którym mowa w ust. 9.
11. Zamawiający nie wyraża zgody na dokonanie cesji wierzytelności wynikających z wykonywania niniejszej umowy na rzecz osób trzecich.

### §3

1. Wykonawca zobowiązuje się do dostawy asortymentu na własne ryzyko w terminie nie dłuższym niż .....**dni roboczych** (zgodnie z ofertą Wykonawcy), licząc od daty zawarcia umowy wykonawczej, o której mowa w §2 ust. 3.
2. Wykonawca zobowiązuje się powiadamiać Zamawiającego z wyprzedzeniem 2 dni roboczych o dokładnym terminie dostawy asortymentu na numer faksu lub numer telefonu, który wskazany zostanie w umowie wykonawczej.
3. Wykonawca zobowiązuje się dostarczać asortyment w dni robocze do obiektu Zamawiającego, o którym mowa w § 2 ust. 6 lit. a).  
Przez dni robocze należy rozumieć dni od poniedziałku do piątku w godzinach 9<sup>00</sup>÷15<sup>00</sup> z wyłączeniem dni wolnych od pracy zgodnie z właściwymi przepisami.
4. W czynnościach odbioru asortymentu wezmą udział osoby upoważnione przez Strony. Ze strony Zamawiającego osobami upoważnionymi są pracownicy Sekcji II Wydziału Teleinformatyki KSP, którzy zostaną wskazani w umowie wykonawczej.
5. Wykonawca gwarantuje, że dostarczony asortyment będzie:
  - a) oznakowany znakiem CE, fabrycznie nowy, wolny od wad uniemożliwiających jego użycie zgodnie z przeznaczeniem i zgodny z poziomem technologii istniejącym w momencie podpisania Umowy;
  - b) umieszczony w oryginalnym opakowaniu producenta zabezpieczającym go przed uszkodzeniami mechanicznymi;
  - c) o parametrach techniczno-funkcjonalnych nie gorszych niż wskazane w załączniku 2 do umowy ramowej;
  - d) wyprodukowany nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dniem dostawy, nie będzie to sprzęt odnowiony tj. refurbished;
  - e) pochodził z legalnego kanału dystrybucyjnego na teren RP
  - f) posiadał cechy/atributy jego legalności, tj. oznaczenie producenta, modelu oraz numeru seryjnego.
6. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia w dniu dostawy do każdego asortymentu dokumentacji sporządzonej w języku polskim, zawierającej:
  - a) karty gwarancyjne zawierające numery seryjne asortymentu, termin i warunki ważności gwarancji (podana data zgodna z §4 ust. 1), adresy e:mail, numery faksów, na które można dokonywać zgłoszenia naprawy oraz numery telefonów pod którymi będzie można uzyskiwać wszelkie informacje dotyczące naprawy;
  - b) licencję na oprogramowanie – jeżeli dotyczy.
  - c) na trzy dni robocze przed dniem dostawy numerów seryjnych asortymentu celem weryfikacji źródła jego pochodzenia u producenta. W przypadku negatywnej weryfikacji, Zamawiający może odmówić przyjęcia asortymentu – nie dotyczy wkładek i sprzętu.
7. Zamawiający wymaga, żeby Wykonawca był podmiotem uprawnionym do udzielania licencji i dostawy oferowanego w ukończeniu oprogramowania. Dostarczone oprogramowanie musi być wolne od wad prawnych i fizycznych oraz zgodne z zaleceniami, normami i obowiązującymi wymaganiami techniczno-eksploatacyjnymi obowiązującymi na terenie RP.

Wszelkie oprogramowanie ma być zainstalowane i uruchomione na dostarczonym asortymencie.

8. Zamawiający wymaga, żeby licencje, o których mowa w ust. 6 lit. b) były pełne, niewyłącznie, nieograniczone w czasie, wolne od roszczeń osób trzecich oraz bez możliwości ich wypowiedzenia.
9. Zamawiający wymaga, żeby z odbioru asortymentu został sporządzony protokół ilościowy, jakościowy i końcowy.
10. Odbiór ilościowy zostanie przeprowadzony w dniu dostawy i potwierdzony będzie ilościowym protokołem odbioru obejmującym sprawdzenie:
  - a) zgodności ilości dostarczonego asortymentu z ilością wskazaną w zawartej umowie;
  - b) kompletności dokumentacji, o której mowa w ust. 6.
11. Odbiór jakościowy przeprowadzony zostanie w terminie do **15 dni roboczych**, licząc od daty podpisania bez uwag przez Strony protokołu ilościowego i potwierdzony będzie jakościowym protokołem odbioru, obejmującym sprawdzenie zgodności dostarczonego asortymentu z wymaganiami wskazanymi w załączniku nr 2 do umowy ramowej.
12. W przypadku ustalenia przy którymkolwiek z odbiorów, że:
  - a) dostarczony asortyment jest niekompletny i/lub którakolwiek jego część jest niekompletna (np. brak okablowania, brak dostarczenia oprogramowania.);
  - b) ilość lub jakość dostarczonego asortymentu jest niezgodna z zawartą umową;
  - c) dostarczony asortyment lub jego części składowe są uszkodzone, nie spełniają wymagań określonych w załączniku nr 2 do umowy ramowej,Wykonawca zobowiązuje się do uzupełnienia ww. braków i/lub wymiany części składowej wadliwej na nową, wolną od wad, zgodną z załącznikiem nr 2 do umowy ramowej, w terminie nieprzekraczającym **2 dni robocze**, licząc od dnia sporządzenia protokołu zawierającego stwierdzone podczas odbioru niezgodności.
13. Zamawiający uzna dostawę za zrealizowaną po podpisaniu przez Strony bez uwag protokołu odbioru końcowego bez uwag, co będzie stanowić podstawę wystawienia przez Wykonawcę faktury.

#### §4

1. Wykonawca udziela na dostarczony asortyment **gwarancji i rękojmi** na okres ..... (min. 36 miesięcy) (zgodnie z ofertą Wykonawcy) - liczonych od dnia podpisania protokołu odbioru końcowego, o którym mowa w §3 ust. 13.
2. Gwarancja o której mowa w ust. 1 obejmuje m.in.:
  - a) wady materiałowe i konstrukcyjne, a także nie spełnienie deklarowanych przez producenta parametrów i/lub funkcji użytkowych;
  - b) naprawę wykrytych uszkodzeń, w tym wymianę uszkodzonych podzespołów na nowe;
  - c) usuwanie wykrytych usterek i błędów funkcjonalnych w działaniu asortymentu i oprogramowania.
3. Fakt awarii, naprawy i ewentualnie wymiany sprzętu na nowy będzie każdorazowo odnotowany w karcie gwarancyjnej.
4. Gwarancja świadczona będzie w reżimie 8x5xNBD, co oznacza zapewnienie przez Wykonawcę przyjmowania zgłoszeń serwisowych przez 5 dni roboczych w tygodniu, 8 godzin dziennie z czasem usunięcia awarii lub wymiany sprzętu następnego dnia roboczego.
5. W sprawach spornych, wynikłych podczas naprawy/usunięcia wady czy awarii asortymentu lub którejkolwiek jego części, Zamawiający zastrzega sobie prawo do powołania biegłego rzeczoznawcy, który na podstawie ekspertyzy wskaże przyczynę uszkodzenia. Wynik ekspertyzy wraz z uzasadnieniem będzie ostateczny i wiążący dla Stron. Koszt ekspertyzy obciąża Stronę na niekorzyść, której została ona wydana.
6. Gwarancja będzie świadczona w ramach gwarancji producenta sprzętu.
7. Gwarancja świadczona będzie w miejscu instalacji sprzętu (na terenie działania Komendanta Stołecznego Policji), a jeżeli naprawa na miejscu będzie niemożliwa, Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z transportem.
8. Zamawiający będzie zgłaszał wady w formie pisemnej (dopuszcza się drogę faksową lub e-mail) w dni robocze na adres: ..... (w języku polskim, bezpośrednio do serwisu producenta, bez ograniczeń, co do liczby zgłoszeń) . Wykonawca zapewni możliwość ,w języku polskim, podglądu statusu złożonego zgłoszenia za pośrednictwem strony internetowej ..... lub numeru telefonu .....



9. Wykonawca powiadomi Zamawiającego o każdorazowej zmianie numeru faksu lub adresu e-mail, na który będą zgłaszane wady.
10. Wykonawca zapewni dostęp Zamawiającemu do najnowszych wersji oprogramowania oraz usunięcie zdiagnozowanych krytycznych błędów dla urzędzeń objętych gwarancją.

## **§5**

1. W przypadku niewykonania lub nienależytego wykonania umowy przez Wykonawcę, Zamawiający zastrzega sobie prawo do naliczenia i obciążenia następującymi karami:
  - a) 10% wartości, o której mowa w §1 ust. 6 w przypadku, gdy Zamawiający odstąpi od umowy ramowej z powodu okoliczności leżących po stronie Wykonawcy;
  - b) 10% wartości, o której mowa w §1 ust. 6 w przypadku odstąpienia od umowy ramowej przez Wykonawcę na jakiegokolwiek podstawie z przyczyn nieleżących po stronie Zamawiającego.
2. Wykonawca nie będzie obciążony karami, jeśli do niewykonania lub nienależytego wykonania umowy doszło z powodu okoliczności, za które ponosi odpowiedzialność Zamawiający lub z powodu działania tzw. siły wyższej.
3. Zamawiający zastrzega sobie prawo potrącania kar z wynagrodzenia Wykonawcy (wartości faktur) bez kierowania odrębnego wezwania do zapłaty.

## **§6 (jeżeli dotyczy)**

1. Wykonawca wykona przedmiot umowy sam lub z wykorzystaniem Podwykonawcy ..... (nazwa Podwykonawcy/Podwykonawców wskazanych w ofercie), który wykonywać będzie część zamówienia obejmującą ..... (zgodnie z ofertą Wykonawcy).
2. Zamawiający w trakcie obowiązywania umowy dopuszcza, na pisemny wniosek Wykonawcy, zmianę Podwykonawcy wskazanego w ust. 1. Wprowadzenie zmiany wymaga zawarcia przez Strony aneksu do umowy.
3. Zamawiający nie dopuszcza zawierania umów Podwykonawców z dalszymi Podwykonawcami.
4. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za jakość i terminowość dostaw realizowanych przez Podwykonawców.
5. Wykonawca jest odpowiedzialny za działania i zaniechania Podwykonawców, w szczególności za zniszczenie mienia Zamawiającego, jak i osób trzecich, jak i za działania i zaniechania własne.

## **§7**

1. Wszelkie zmiany umowy ramowej powinny być wprowadzane w formie pisemnej pod rygorem nieważności, z wyłączeniem ust. 2.
2. Zamawiający dopuszcza w czasie trwania umowy ramowej dostarczenie asortymentu pochodzącego od tego samego lub innego producenta o wyższych parametrach niż opisane w umowie ramowej lub - w przypadku niedostępności zaoferowanego asortymentu - innego asortymentu, przy zachowaniu pozostałych warunków umowy ramowej, w tym cen brutto nie wyższych od wskazanych w załączniku nr 3 do umowy ramowej. W przypadku zaoferowania w ramach umowy wykonawczej asortymentu o wyższych parametrach, Wykonawca musi do oferty złożonej w wyniku zaproszenia, o którym mowa w §2 ust. 2, załączyć dokumenty potwierdzające wyższe parametry asortymentu. W przypadku zaoferowania innego asortymentu Wykonawca dołączy dokumenty potwierdzające, iż parametry dostarczanego asortymentu spełniają wymogi zamawiającego.
3. Strony dopuszczają zmianę stawki podatku VAT, wskazanej w załączniku nr 3 do umowy ramowej, w przypadku jej ustawowej zmiany.
4. Wykonawca korzystający ze zwolnień wskazanych w art. 113 Ustawy o podatku od towarów i usług (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 106 ze zmianami), który w trakcie obowiązywania umowy ramowej utraci prawo do zwolnienia sprzedaży od podatku lub gdy zrezygnuje z tego zwolnienia, zobowiązany jest do niezwłocznego pisemnego poinformowania o tym fakcie Zamawiającego, ze wskazaniem stawki oraz kwoty podatku VAT przypadającej na daną sztukę asortymentu. W sytuacji opisanej w zdaniu poprzedzającym cena netto w PLN, o której mowa w § 2 ust. 7, zostanie pomniejszona o kwotę naliczonego podatku wskazanego w piśmie przekazanym przez Wykonawcę. Wystawienie faktury zawierające ceny brutto w PLN wyższe od wskazanych w § 2

- ust. 7 skutkować będą jej odstąpieniem do Wykonawcy celem dokonania korekty.
5. W razie zaistnienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy lub dalsze wykonywanie umowy może zagrozić istotnemu bezpieczeństwu państwa lub bezpieczeństwu publicznemu, Zamawiający może odstąpić od umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o tych okolicznościach.
  6. Zamawiający zastrzega sobie prawo do odstąpienia od umowy ramowej w terminie 14 dni licząc od daty zaistnienia niżej wymienionych okoliczności, w szczególności, gdy:
    - a) Wykonawca uchyli się od zawarcia umowy wykonawczej;
    - b) Zamawiający co najmniej raz odstąpi od umowy wykonawczej z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy;
    - c) Wykonawca w ramach dwóch umów wykonawczych dostarczy asortyment niezgodny z umową wykonawczą.
    - d) Wykonawca nie złoży oferty, o której mowa w §2 ust.2.
  7. Odstąpienie od umowy ramowej powinno nastąpić w formie pisemnej ze wskazaniem okoliczności uzasadniających tę czynność.
  8. Odstąpienie od umowy ramowej wywoływać będzie skutki na przyszłość (ex nunc), a w szczególności nie pozbawi Zamawiającego uprawnień z tytułu rękojmi i gwarancji w stosunku do tej części zamówienia, która została zrealizowana.
  9. Wykonawca zobowiązuje się do informowania Zamawiającego o zmianie formy prawnej prowadzonej działalności gospodarczej, o wszczęciu postępowania upadłościowego i ugodowego, zmianie adresu siedziby firmy, adresów zamieszkania właścicieli firmy oraz numerów faksu, telefonu i adresu elektronicznego, służących do prowadzenia korespondencji prowadzonej w okresie obowiązywania umowy ramowej.

## §8

1. Wykonawca oświadcza i gwarantuje, iż z chwilą podpisania Protokołu odbioru ilościowego Skarb Państwa - Zamawiający, w ramach wynagrodzenia wskazanego w §1 ust. 2 lit. a) umowy wykonawczej uzyskuje prawo do korzystania z oprogramowania, na podstawie niewyłączonej, nieograniczonej terytorialnie licencji udzielonej przez producenta oprogramowania, której warunki tenże producent dołączył do licencji oprogramowania jednak nie gorsze niż wynikające z umowy ramowej.
2. Z chwilą udzielenia licencji na korzystanie z oprogramowania, własność nośników, na których utrwalono oprogramowanie przechodzi na Zamawiającego.
3. W okresie od dnia dostarczenia do siedziby Zamawiającego Przedmiotu umowy w sposób określony w umowie do dnia podpisania protokołu odbioru ilościowego Wykonawca zapewni Zamawiającemu korzystanie z oprogramowania na warunkach licencji zgodnie z załącznikiem nr 2 do umowy, bez pobierania z tego tytułu dodatkowego wynagrodzenia.
4. Wykonawca oświadcza i gwarantuje, że oprogramowanie, ani korzystanie z niego przez Zamawiającego, nie będą naruszać praw własności intelektualnej osób trzecich, w tym praw autorskich, patentów, ani praw do baz danych.
5. Jeżeli Zamawiający poinformuje Wykonawcę o jakichkolwiek roszczeniach osób trzecich zgłaszanych wobec Zamawiającego w związku z nabytym oprogramowaniem, w tym zarzucających naruszenie praw własności intelektualnej, Wykonawca podejmie wszelkie działania mające na celu zażegnanie sporu i poniesie w związku z tym wszelkie koszty, w tym koszty zastępstwa procesowego od chwili zgłoszenia roszczenia oraz koszty odszkodowań. W szczególności, w razie wytoczenia przeciwko Zamawiającemu powództwa z tytułu naruszenia praw własności intelektualnej, Wykonawca wstąpi do postępowania w charakterze strony pozwanej, a w razie braku takiej możliwości wystąpi z interwencją uboczną po stronie Zamawiającego.
6. Ponadto, jeśli używane oprogramowanie stanie się przedmiotem jakiegokolwiek powództwa Strony lub osoby trzeciej o naruszenie praw własności intelektualnej, jak wymieniono powyżej, Wykonawca może na swój własny koszt wybrać jedno z poniższych rozwiązań:
  - 1) uzyskać dla Zamawiającego prawo dalszego użytkowania oprogramowania lub
  - 2) zmodyfikować oprogramowanie tak, żeby było zgodne z umową, ale wolne od jakichkolwiek wad lub roszczeń osób trzecich.

7. Strony potwierdzają, że żadne z powyższych postanowień nie wyłącza możliwości dochodzenia przez Zamawiającego odszkodowania na zasadach ogólnych kodeksu cywilnego lub wykonania uprawnień przez Zamawiającego wynikających z innych ustaw.

## §9

1. Wykonawca oświadcza, że przed zawarciem niniejszej umowy wypełnił obowiązki informacyjne przewidziane w art. 13 lub art. 14 ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych (RODO), wobec każdej osoby fizycznej, od której dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio Wykonawca pozyskał w celu wpisania jej do treści umowy jako dane osoby reprezentującej Wykonawcę lub działającej w jego imieniu przy realizowaniu umowy. Wykonawca zobowiązuje się, w przypadku wyznaczenia lub wskazania do działania przy wykonywaniu niniejszej umowy osób innych niż wymienione w jej treści, najpóźniej wraz z przekazaniem Zamawiającemu danych osobowych tych osób, zrealizować obowiązki informacyjne w trybie art. 13 lub art. 14 RODO i treści załącznika nr 4 do umowy.
2. Zamawiający oświadcza, że będzie przetwarzał dane osobowe w celu określonym w umowie na podstawie art. 6 ust. 1 lit. b,c. RODO oraz oświadcza, że zobowiązuje się do przetwarzania danych osobowych przekazanych mu przez Wykonawcę zgodnie z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) ( Dz. Urz. UE L 119 z 4.05. 2016,s 1) i innymi przepisami prawa powszechnie obowiązującego, które chronią prawa osób, których dane dotyczą oraz stosuje środki bezpieczeństwa spełniające wymogi w/w przepisów prawa.
3. Klauzula Informacyjna o przetwarzaniu danych osobowych na podstawie przepisów prawa stanowi załącznik nr 4 do umowy.
4. Wykonawca udostępnia i powierza Zamawiającemu, w trybie art. 28 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) dane osobowe do przetwarzania na zasadach i w celu określonym w niniejszej umowie.
5. Zamawiający będzie przetwarzał, powierzone mu dane osobowe, w tym dane osobowe pracowników Wykonawcy i innych osób wyłącznie w celu realizacji niniejszej umowy, na podstawie art. 6 ust. 1 lit b,c RODO.
6. Zamawiający oświadcza, że dane osobowe będą przetwarzane przez okres niezbędny do realizacji celów przetwarzania, nie krócej niż wskazany w przepisach o archiwizacji (zasady klasyfikacji oraz okres przechowywania określa Jednolity Rzeczowy Wykaz Akt Policji, stanowiący załącznik do zarządzenia nr 10 Komendanta Głównego Policji z dnia 15 maja 2020r. w sprawie jednolitego rzeczowego wykazu akt Policji).
7. Zamawiający oświadcza, że przed zawarciem niniejszej umowy wypełnił obowiązki informacyjne przewidziane w art. 13 lub art. 14 ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych (RODO), wobec każdej osoby fizycznej, od której dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio Zamawiający pozyskał w celu wpisania jej do treści umowy jako dane osoby reprezentującej Zamawiającego lub działającej w jego imieniu przy realizowaniu umowy. Zamawiający zobowiązuje się, w przypadku wyznaczenia lub wskazania do działania przy wykonywaniu niniejszej umowy osób innych niż wymienione w jej treści, najpóźniej wraz z przekazaniem Wykonawcy danych osobowych tych osób, zrealizować obowiązki informacyjne w trybie art. 13 lub art. 14 RODO i treści załącznika wskazanego w ust .3.
8. Wykonawca oświadcza, że będzie przetwarzał dane osobowe w celu określonym w umowie oraz oświadcza, że zobowiązuje się do przetwarzania danych osobowych przekazanych mu przez Zamawiającego zgodnie z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) ( Dz. Urz. UE L 119 z 4.05. 2016, s 1) i innymi przepisami prawa powszechnie obowiązującego, które chronią prawa osób, których dane dotyczą oraz stosuje środki bezpieczeństwa spełniające wymogi w/w przepisów prawa.
9. Zamawiający udostępnia i powierza Wykonawcy, w trybie art. 28 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich

danych oraz uchylecia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) dane osobowe do przetwarzania na zasadach i w celu określonym w niniejszej umowie.

10. Wykonawca będzie przetwarzał, powierzone mu dane osobowe, w tym dane osobowe pracowników/ funkcjonariuszy Zamawiającego i innych osób wyłącznie w celu realizacji niniejszej umowy.
11. Wykonawca oświadcza, że dane osobowe będą przetwarzane przez okres niezbędny do realizacji celów przetwarzania, nie dłużej niż wskazany w przepisach o archiwizacji.

#### **§10**

1. Kwestie sporne wynikłe w trakcie realizacji niniejszej umowy, Strony rozstrzygać będą przez sąd właściwy miejscowo dla siedziby Zamawiającego.
2. W sprawach nie uregulowanych niniejszą umową stosuje się przepisy ustawy Prawo zamówień publicznych oraz Kodeksu cywilnego.

#### **§11**

Umowa sporządzona została w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym egzemplarzu dla każdej ze Stron.

**Integralną część umowy stanowią:**

Załącznik nr 1 – Ogólne warunki umowy wykonawczej

Załącznik nr 2 – Opis przedmiotu zamówienia

Załącznik nr 3 – Oferta Wykonawcy

Załącznik nr 4 – klauzula informacyjna o przetwarzaniu danych osobowych na podstawie przepisów prawa.

**Ogólne warunki umowy wykonawczej**

**§ 1**

1. Przedmiotem umowy jest **dostawa przełączników sieciowych** zwanych dalej „asortymentem”, zgodna, co do ilości wskazanej w ofercie Wykonawcy, złożonej w wyniku zaproszenia, stanowiącej załącznik do umowy.
2. Strony ustalają, że:
  - a) wartość umowy nie przekroczy kwoty .....netto/brutto w PLN, (zgodnie z Ofertą Wykonawcy złożoną w wyniku zaproszenia);
  - b) cena jednostkowa netto za jeden asortyment wynosi ..... PLN;
  - c) stawka podatku VAT wynosi .....% (zgodnie z ofertą Wykonawcy złożoną w wyniku zaproszenia);
  - d) obowiązek odprowadzenia podatku z tytułu dostawy asortymentu leży po stronie ..... (zgodnie z ofertą Wykonawcy złożoną w wyniku zaproszenia).
3. Wykonawca zobowiązuje się do realizacji przedmiotu umowy w terminie ..... dni. (zgodnie z terminem wskazanym przez Wykonawcę w załączniku nr 3 do umowy ramowej) - licząc od daty zawarcia niniejszej umowy.

**§ 2**

1. W przypadku niewykonania lub nienależytego wykonania umowy przez Wykonawcę, Zamawiający zastrzega sobie prawo do naliczenia i obciążenia następującymi karami:
  - a) 10% wartości umowy, o której mowa w §1 ust. 2 lit. a) powiększonej o podatek VAT (jeżeli dotyczy), gdy Zamawiający odstąpi od umowy z powodu okoliczności, za które odpowiada Wykonawca;
  - b) 10% wartości umowy, o której mowa w §1 ust. 2 lit. a) powiększonej o podatek VAT (jeżeli dotyczy), w przypadku odstąpienia od umowy przez Wykonawcę na jakiegokolwiek podstawie z przyczyn nieleżących po stronie Zamawiającego;
  - c) 3% wartości wynikającej z ceny jednostkowej wskazanej w §1 ust. 2 lit. b) powiększonej o podatek VAT (jeżeli dotyczy) oraz ilości niedostarczonego lub nieodebranego asortymentu w terminie wskazanym w §1 ust. 3 umowy, za każdy dzień opóźnienia w ich dostarczeniu;
  - d) 100 zł za każdy rozpoczęty dzień opóźnienia w dotrzymaniu terminu określonego w §3 ust. 12, §4 ust. 4 umowy ramowej.
2. Zapłata kary, o której mowa w ust. 1 lit. c) lub d) nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku wykonania umowy wykonawczej.
3. Zamawiający zastrzega sobie prawo dochodzenia odszkodowania uzupełniającego, jeżeli szkoda przewyższy wysokość kar.
4. Zamawiający zastrzega sobie prawo potrącania kar z wynagrodzenia (z faktur) bez kierowania odrębnego wezwania do zapłaty.
5. Wykonawca nie będzie obciążany karami, jeżeli do niewykonania lub nienależytego wykonania umowy doszło z powodu okoliczności, za które ponosi odpowiedzialność Zamawiający lub z powodu działania tzw. siły wyższej.
6. W przypadku zaistnienia okoliczności siły wyższej, Strona, która powołuje się na te okoliczności niezwłocznie zawiadomi drugą Stronę na piśmie o jej zaistnieniu i przyczynach.
7. W razie zaistnienia siły wyższej wpływającej na termin realizacji umowy, Strony zobowiązują się w terminie 14 dni kalendarzowych od dnia zawiadomienia, o którym mowa w ust. 6 ustalić nowy termin wykonania umowy lub ewentualnie podjąć decyzję o odstąpieniu od umowy za porozumieniem Stron.
8. Zamawiający zastrzega sobie prawo dochodzenia odszkodowania uzupełniającego, jeżeli szkoda przewyższy wysokość kar.
9. Zamawiający zastrzega sobie prawo do odstąpienia od niniejszej umowy w terminie **14 dni** licząc od daty zaistnienia nw. okoliczności z jednoczesnym naliczeniem kary, o której mowa w §2 ust. 1 lit. a) w przypadku:
  - a) gdy Wykonawca opóźni się z dostawą asortymentu o ponad **1 dzień**, licząc od upływu terminu, o którym mowa w §1 ust. 3 umowy;
  - b) wadliwie wykonanej dostawy, niewykonanej dostawy, niewykonania obowiązków wynikających z gwarancji.

10. Odstąpienie od umowy powinno nastąpić w formie pisemnej ze wskazaniem okoliczności uzasadniających tę czynność.
11. Odstąpienie od umowy wywoływać będzie skutki na przyszłość (ex nunc), a w szczególności nie pozbawi Zamawiającego uprawnień z tytułu rękojmi i gwarancji w stosunku do tej części zamówienia, która została zrealizowana.

### **§ 3**

*(jeżeli dotyczy)*

1. Wykonawca wniósł do dnia podpisania umowy zabezpieczenie należytego wykonania umowy stanowiące ..... % wartości, o której mowa w § 1 ust. 2 lit. a) na pełny okres wykonywania umowy, z uwzględnieniem okresu rękojmi (wysokość zabezpieczenia określona zostanie w zaproszeniu do złożenia oferty).
2. Wartość zabezpieczenia, o którym mowa w ust. 1, wynosi ..... brutto w PLN
3. Wykonawca wniósł zabezpieczenie należytego wykonania umowy w formie .....
4. Wykonawca w trakcie wykonywania umowy może dokonać zmiany formy zabezpieczenia, wskazanej w ust. 3 na jedną lub kilka form, o których mowa w art. 148 ust. 1 Ustawy. Zmiana formy zabezpieczenia musi być dokonana z zachowaniem ciągłości zabezpieczenia i bez zmniejszenia jego wysokości. Zmiana ta wymagać będzie formy pisemnej – aneksu do umowy.
5. Zamawiający zwróci 70% zabezpieczenia w terminie 30 dni licząc od daty podpisania bez uwag protokołu odbioru końcowego i uznaniu przez Zamawiającego, że umowa została należycie wykonana, pozostawiając 30% kwoty jako zabezpieczenie roszczeń z tytułu rękojmi. Kwota ta zostanie zwrócona nie później niż 15 dni po upływie okresu rękojmi.

### **§ 4**

*(jeżeli dotyczy)*

1. Zamawiający może udzielić Wykonawcy zaliczki na poczet wykonania przedmiotu umowy w wysokości do 100% kwoty, o której mowa w §1 ust.2 lit. a), w przypadku dysponowania stosownymi środkami finansowymi, a Wykonawca zgodnie ze złożonym oświadczeniem zobowiązuje się do jej przyjęcia z jednoczesną wpłatą zabezpieczenia w formie wskazanej w ust. 2. Jeżeli Zamawiający postanowi udzielić Wykonawcy zaliczki, Wykonawca nie może odmówić jej przyjęcia.
2. Przed udzieleniem zaliczki, na wezwanie Zamawiającego i w terminie przez niego określonym, nie krótszym niż 3 dni, przed dokonaniem przelewu środków finansowych, Wykonawca wniesie zabezpieczenie zaliczki w wysokości zgodnej z kwotą udzielanej zaliczki, w formie pieniądza.
3. Zabezpieczenie zaliczki w pieniądzu, Wykonawca wpłaca przelewem na rachunek bankowy wskazany przez Zamawiającego.
4. Zabezpieczenie zaliczki uwalniane będzie jednorazowo w terminie do 10 dni od daty podpisania bez uwag protokołu odbioru jakościowego.
5. W terminie do 3 dni od uznania zaliczki na rachunku bankowym Wykonawcy, jest on zobowiązany wystawić i doręczyć Zamawiającemu fakturę wystawioną na wartość zgodną z udzieloną zaliczką.
6. Nie wniesienie zabezpieczenia zaliczki skutkuje odstąpieniem przez Zamawiającego od jej udzielenia.
7. W przypadku nie przedstawienia przez Wykonawcę wszystkich dowodów zapłaty dla Podwykonawców, Zamawiający wstrzyma uwolnienie zabezpieczenia zaliczki, o którym mowa w ust.4.
8. Wykonawca zobowiązany jest do zwrotu zaliczki w terminie wskazanym przez Zamawiającego na jego pisemne wezwanie w przypadku odstąpienia od umowy przez którąkolwiek ze stron.
9. Zamawiający skorzysta z zabezpieczenia zaliczki, jeżeli Wykonawca nie zwrócił zaliczki w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego w przypadku opisanym w ust. 8.
10. Zamawiający ma prawo potrącić kary umowne z zabezpieczenia zaliczki.

### **§ 5**

Strony wyznaczają następujące osoby uprawnione do wykonywania czynności związanych z realizacją umowy, w tym do podpisania protokołów odbioru:

- a) ze strony Zamawiającego .....  
*(imię, nazwisko, nr tel. i adres e-mail zostanie wskazany w umowie)*
- b) ze strony Wykonawcy: .....  
*(zgodnie z ofertą Wykonawcy złożoną w wyniku zaproszenia).*

### **§ 6**

Umowa obowiązuje od dnia jej zawarcia przez Strony.

Dostawy urządzeń sieciowych  
WZP-6276/20/359/Ł



### **§7**

1. Kwestie sporne wynikłe w trakcie realizacji niniejszej umowy, Strony rozstrzygać będą przez sąd właściwy miejscowo dla siedziby Zamawiającego.
2. W sprawach nie uregulowanych niniejszą umową stosuje się przepisy ustawy Prawo zamówień publicznych, Kodeksu cywilnego oraz postanowienia umowy ramowej Nr WZP-

### **§8**

Umowa sporządzona została w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym egzemplarzu dla każdej ze Stron.

**Integralną część umowy stanowią:**

Załącznik nr 1 – Oferta Wykonawcy

Załącznik nr 2 - Klauzula RODO

Klauzula Informacyjna o przetwarzaniu danych osobowych na podstawie przepisów prawa

W związku z realizacją wymogów Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych „RODO”), informujemy o zasadach przetwarzania Pana/Pani danych osobowych oraz o przysługujących Pani/ Panu prawach z tym związanych.

Poniższe zasady stosuje się począwszy od dnia podpisania umowy.

1. Administratorem Pani/Pana danych osobowych przetwarzanych w Komendzie Stołecznej Policji jest: Komendant Stołeczny Policji.
2. Jeśli ma Pani/Pan pytania dotyczące sposobu i zakresu przetwarzania Pani/Pana danych osobowych w zakresie działania Komendy Stołecznej Policji, a także przysługujących Pani/Panu uprawnień, może się Pani/Pan skontaktować z **inspektor ochrony danych osobowych**:
  - 1 adres: ul. Nowolipie 2, 00-150 Warszawa,
  - 2 e-mail: [iod@ksp.policja.gov.pl](mailto:iod@ksp.policja.gov.pl).
3. Administrator danych osobowych przetwarza Pani/ Pana dane osobowe na podstawie zawartej umowy **na dostawy przełączników sieciowych**, nr ref.: **WZP-6276/20/359/Ł**.
4. Pani / Pana dane osobowe przetwarzane są w celu/ celach wypełnienia obowiązków prawnych ciążących na Komendzie Stołecznej Policji / Komendancie Stołecznym Policji, tj. realizacji umowy.
5. W związku z przetwarzaniem danych w celu/celach, o których mowa w pkt 4, odbiorcami Pani/Pana danych osobowych mogą być:
  - 1 organu władzy publicznej oraz podmioty wykonujące zadania publiczne lub działające na zlecenie organów władzy publicznej, w zakresie i w celach, które wynikają z przepisów powszechnie obowiązującego prawa;
  - 2 inne podmioty, które na podstawie stosownych umów podpisanych z Skarbem Państwa-Komendantem Stołecznym Policji, Komendą Stołeczną Policji przetwarzają dane osobowe dla których Administratorem jest Komendant Stołeczny Policji.
6. Pani/ Pana dane osobowe będą przechowywane przez okres realizacji umowy i po jej zakończeniu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, tj. okres niezbędny do realizacji celu/celów określonych w pkt 4, a po tym czasie przez okres oraz w zakresie wymaganym przez przepisy powszechnie obowiązującego prawa, w szczególności ze względu na cele archiwalne w interesie publicznym, cele badań naukowych lub historycznych lub cele statystyczne.
7. W związku z przetwarzaniem Pani/Pana danych osobowych przysługują Pani/Panu następujące uprawnienia:
  - a) prawo dostępu do danych osobowych, w tym prawo do uzyskania kopii tych danych;
  - b) prawo do żądania sprostowania (poprawienia) danych osobowych – w przypadku, gdy dane są nieprawidłowe lub niekompletne;
  - c) prawo do żądania usunięcia danych osobowych (tzw. prawo do bycia zapomnianym), w przypadku gdy:
    - dane nie są już niezbędne do celów, dla których były zebrane lub w inny sposób przetwarzane,
    - dane osobowe przetwarzane są niezgodnie z prawem,
    - dane osobowe muszą być usunięte w celu wywiązania się z obowiązku wynikającego z przepisów prawa;
  - d) prawo do żądania ograniczenia przetwarzania danych osobowych w przypadku, gdy:
    - osoba, której dane dotyczą kwestionuje prawidłowość danych osobowych,

- przetwarzanie danych jest niezgodne z prawem, a osoba, której dane dotyczą, sprzeciwia się usunięciu danych, żądając w zamian ich ograniczenia,
  - Administrator nie potrzebuje już danych dla swoich celów, ale osoba, której dane dotyczą, potrzebuje ich do ustalenia, obrony lub dochodzenia roszczeń,
  - osoba, której dane dotyczą, wniosła sprzeciw wobec przetwarzania danych, do czasu ustalenia czy prawnie uzasadnione podstawy po stronie Administratora są nadrzędne wobec podstawy sprzeciwu;
- e) prawo sprzeciwu wobec przetwarzania danych – w przypadku, gdy łącznie spełnione są następujące przesłanki:
- zaistnieją przyczyny związane z Pani /Pana szczególną sytuacją, w przypadku przetwarzania danych na podstawie zadania realizowanego w interesie publicznym lub w ramach sprawowania władzy publicznej przez Administratora,
  - przetwarzanie jest niezbędne do wykonania zadania realizowanego w interesie publicznym lub w ramach sprawowania władzy publicznej powierzonej Administratorowi lub jest niezbędne do celów wynikających z prawnie uzasadnionych interesów realizowanych przez Administratora lub osobę trzecią, z wyjątkiem sytuacji, w których nadrzędny charakter wobec tych interesów mają interesy lub podstawowe prawa i wolności osoby, której dane dotyczą, wymagające ochrony danych osobowych, w szczególności gdy osoba, której dane dotyczą jest dzieckiem;
- f) ze względu na fakt, iż jedyną przesłanką przetwarzania danych osobowych stanowi przepis prawa nie przysługuje Pani/Panu prawo do przenoszenia danych.
- g) W przypadku powzięcia informacji o niezgodnym z prawem przetwarzaniu w Komendzie Stołecznej Policji Pani/Pana danych osobowych, przysługuje Pani/Panu prawo wniesienia skargi do organu nadzorczego właściwego w sprawach ochrony danych osobowych.
8. podanie przez Pana/Panią danych osobowych jest obowiązkowe, gdyż przesłanką przetwarzania danych osobowych stanowi przepis prawa.
9. Pani/Pana dane nie będą przetwarzane w sposób zautomatyzowany i nie będą profilowane.

### **XVIII. KLAUZULA INFORMACYJNA z art. 13 RODO**

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (tj. Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016 r., str. 1), zwanym dalej „RODO”, Zamawiający informuje, że:

- 1) administratorem Pani/Pana danych osobowych jest Komendant Stoleczny Policji;
- 2) nadzór nad prawidłowym przetwarzaniem danych osobowych sprawuje inspektor ochrony danych osobowych:  
Adres: ul. Nowolipie 2, 00-150 Warszawa;  
e-mail: iod@ksp.policja.gov.pl
- 3) Pani/Pana dane osobowe przetwarzane będą na podstawie art. 6 ust. 1 lit. b, c i f RODO w celu związanym z postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego na „**Dostawy urządzeń sieciowych**”, nr **WZP-6276/20/359/Ł**.
- 4) odbiorcami Pani/Pana danych osobowych będą osoby lub podmioty, którym udostępniona zostanie dokumentacja postępowania w oparciu o art. 8 oraz art. 96 ust. 3 Ustawy;
- 5) Pani/Pana dane osobowe będą przechowywane, zgodnie z art. 97 ust. 1 Ustawy, przez okres 4 lat od dnia zakończenia postępowania o udzielenie zamówienia, a jeżeli czas trwania umowy przekracza 4 lata, okres przechowywania obejmuje cały czas trwania umowy;
- 6) obowiązek podania przez Panią/Pana danych osobowych bezpośrednio Pani/Pana dotyczących jest wymogiem ustawowym określonym w przepisach Ustawy, związanym z udziałem w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego; konsekwencje niepodania określonych danych wynikają z Ustawy;
- 7) w odniesieniu do Pani/Pana danych osobowych decyzje nie będą podejmowane w sposób zautomatyzowany, stosowanie do art. 22 RODO;
- 8) posiada Pani/Pan:
  - a) na podstawie art. 15 RODO prawo dostępu do danych osobowych Pani/Pana dotyczących;
  - b) na podstawie art. 16 RODO prawo do sprostowania Pani/Pana danych osobowych\*;
  - c) na podstawie art. 18 RODO prawo żądania od administratora ograniczenia przetwarzania danych osobowych z zastrzeżeniem przypadków, o których mowa w art. 18 ust. 2 RODO\*\*;
  - d) prawo do wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, gdy uzna Pani/Pan, że przetwarzanie danych osobowych Pani/Pana dotyczących narusza przepisy RODO;
- 9) nie przysługuje Pani/Panu:
  - a) w związku z art. 17 ust. 3 lit. b, d lub e RODO prawo do usunięcia danych osobowych;
  - b) prawo do przenoszenia danych osobowych, o którym mowa w art. 20 RODO;
  - c) na podstawie art. 21 RODO prawo sprzeciwu, wobec przetwarzania danych osobowych, gdyż podstawą prawną przetwarzania Pani/Pana danych osobowych jest art. 6 ust. 1 lit. b, c i f RODO;

W przypadku gdy wykonanie obowiązków, o których mowa w art. 15 ust. 1-3 RODO, wymagałoby niewspółmiernie dużego wysiłku, zamawiający może żądać od osoby, której dane dotyczą, wskazania dodatkowych informacji mających na celu sprecyzowanie żądania, w szczególności podania nazwy lub daty postępowania o udzielenie zamówienia publicznego lub konkursu.

Wystąpienie z żądaniem, o którym mowa w art. 18 ust. 1 RODO, nie ogranicza przetwarzania danych osobowych do czasu zakończenia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego lub konkursu."

"W przypadku gdy wykonanie obowiązków, o których mowa w art. 15 ust. 1-3 RODO, wymagałoby niewspółmiernie dużego wysiłku, zamawiający może żądać od osoby, której dane dotyczą, wskazania dodatkowych informacji mających w szczególności na celu sprecyzowanie nazwy lub daty zakończonego postępowania o udzielenie zamówienia."

---

\*Wyjaśnienie: skorzystanie z prawa do sprostowania nie może skutkować zmianą wyniku postępowania o udzielenie zamówienia publicznego ani zmianą postanowień umowy w zakresie niezgodnym z Ustawą oraz nie może naruszać integralności protokołu oraz jego załączników.

\*\*Wyjaśnienie: prawo do ograniczenia przetwarzania nie ma zastosowania w odniesieniu do przechowywania, w celu zapewnienia korzystania ze środków ochrony prawnej lub w celu ochrony praw innej osoby fizycznej lub prawnej, lub z uwagi na ważne względy interesu publicznego Unii Europejskiej lub państwa członkowskiego.

**OFERTA WYKONAWCY**

Pełna nazwa Wykonawcy: \_\_\_\_\_ \*

Adres: \_\_\_\_\_ \*

Nr telefonu i faksu, adres e-mail \_\_\_\_\_ \*

Nr KRS/ wpisu do ewidencji działalności gospodarczej \_\_\_\_\_ \*

Osoba/osoby uprawnione do reprezentacji, w tym do podpisania umowy  
\_\_\_\_\_ \*

Przystępując do postępowania prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego w celu zawarcia umowy ramowej na: „**Dostawy urządzeń sieciowych**”, **Zadanie nr 1 Przełączniki sieciowe typ A** (numer sprawy: **WZP-6276/20/359/Ł**),

**I. Oferujemy wykonanie przedmiotu zamówienia opisanego w SIWZ i jej załącznikach za cenę brutto..... PLN (kwota z formularza cenowego – Wzór – załącznik 2a do SIWZ)\*\*.**

**II. Oferujemy na dostarczony asortyment okres gwarancji i rękojmi .....miesiące\*\*\* (min. 36 m-cy).**

**Oferujemy wykonanie dostaw w terminie ..... dni roboczych\*\*\* (max.30 dni roboczych).**

**III. Oświadczamy, że:**

- oferowany przedmiot zamówienia jest zgodny z wymaganiami Zamawiającego wskazanymi w załączniku nr 3a do SIWZ.
- zgodnie z ustawą o podatku od towarów i usług obowiązek odprowadzenia podatku z tytułu dostawy leży po stronie Zamawiającego \*\*\*\*/ Wykonawcy\*\*\*\*
- Jesteśmy/nie jesteśmy\*\*\*\*\* małym przedsiębiorstwem\*\*\*\*\*/średnim przedsiębiorstwem\*\*\*\*\*
- Zawarte w Rozdziale XVII SIWZ ogólne warunki umowy zostały przez nas zaakceptowane i w przypadku wyboru naszej oferty zobowiązujemy się do zawarcia umowy na warunkach tam określonych w miejscu i terminie wskazanym przez Zamawiającego.
- Uważamy się za związanych niniejszą ofertą na czas wskazany w SIWZ, tj. 60 dni od upływu terminu składania ofert.
- Warunki płatności: 30 dni od dnia dostarczenia do Zamawiającego prawidłowo wystawionej faktury.
- W przypadku braku potwierdzenia faktu otrzymania korespondencji, Zamawiający ma prawo uznać, że korespondencja została skutecznie przekazana.
- Zobowiązujemy się do zapewnienia możliwości odbierania wszelkiej korespondencji związanej z prowadzonym postępowaniem przez całą dobę za pośrednictwem Platformy. W przypadku braku możliwości przekazania korespondencji - Zamawiający ma prawo uznać, iż powzięliśmy wiadomość o okolicznościach opisanych w tej korespondencji w dniu zamieszczenia jej treści na Platformie.
- Będziemy niezwłocznie potwierdzać fakt otrzymania wszelkiej korespondencji od Zamawiającego za pośrednictwem Platformy.
- Oświadczam/y, pod groźbą odpowiedzialności karnej, że załączone do oferty dokumenty opisują stan prawny.

**IV. Informujemy, że:**

- Dostawy wykonywane będą własnymi siłami\*\*\*\*\*/z pomocą Podwykonawcy\*\*\*\*\* tj.:  
.....(nazwa firmy Podwykonawcy) \*, który wykonywać będzie część zamówienia obejmującą: .....\*  
1. Zaproszenia będą wysyłane na pocztę elektroniczną na adres e-mail .....\*

2. Zamawiający będzie zgłaszał wady w formie pisemnej (dopuszcza się drogę faksową lub e-mail) nr fax.: .....\* na adres: .....\*. Wykonawca zapewni możliwość, w języku polskim, podglądu statusu złożonego zgłoszenia za pośrednictwem strony internetowej .....\* lub numeru telefonu .....\*
3. Osobą uprawnioną ze strony Wykonawcy do wykonywania czynności związanych z wykonywaniem umowy ramowej, w tym do podpisania protokołu odbioru ilościowo – jakościowego jest: .....- tel. ....\* e-mail: .....\*

**V. Oświadczam, że** wypełniłem obowiązki informacyjne przewidziane w art. 13 lub art. 14 RODO<sup>1)</sup> wobec osób fizycznych, od których dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio pozyskałem w celu ubiegania się o udzielenie zamówienia publicznego w niniejszym postępowaniu. <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1).

<sup>2)</sup> 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 treści oświadczenia wykonawca nie składa (usunięcie treści oświadczenia np. przez jego wykreślenie).

Uwaga:

\* - należy wpisać,

\*\* - należy wpisać do dwóch miejsc po przecinku,

\*\*\* - należy wpisać, jeżeli Wykonawca nie dokona wpisów w pkt. II Zamawiający uzna, że Wykonawca oferuje minimalny termin gwarancji i rękojmi oraz maksymalny termin dostawy.

\*\*\*\* - niepotrzebne skreślić, jeżeli Wykonawca nie dokona skreślenia Zamawiający uzna, że obowiązek odprowadzenia podatku z tytułu dostawy leży po stronie Wykonawcy.

\*\*\*\*\* - niepotrzebne skreślić, jeżeli Wykonawca nie dokona skreślenia Zamawiający uzna, że Wykonawca nie jest małym ani średnim przedsiębiorcą.

\*\*\*\*\* - niepotrzebne skreślić - jeżeli Wykonawca nie dokona skreślenia pkt IV lit. a), Zamawiający uzna, że Wykonawca nie zamierza powierzyć części zamówienia Podwykonawcom.

**Słowniczek:**

**Małe przedsiębiorstwo:** przedsiębiorstwo, które zatrudnia mniej niż 50 osób i którego roczny obrót lub roczna suma bilansowa nie przekracza 10 milionów EUR.

**Średnie przedsiębiorstwa:** przedsiębiorstwa, które nie są mikroprzedsiębiorstwami ani małymi przedsiębiorstwami i które zatrudniają mniej niż 250 osób i których roczny obrót nie przekracza 50 milionów EUR lub roczna suma bilansowa nie przekracza 43 milionów EUR.

**Dokument należy wypełnić elektronicznie i podpisać kwalifikowanym podpisem elektronicznym. Zamawiający zaleca zapisanie dokumentu w formacie PDF**



**OFERTA WYKONAWCY**

Pełna nazwa Wykonawcy: \_\_\_\_\_ \*

Adres: \_\_\_\_\_ \*

Nr telefonu i faksu, adres e-mail \_\_\_\_\_ \*

Nr KRS/ wpisu do ewidencji działalności gospodarczej \_\_\_\_\_ \*

Osoba/osoby uprawnione do reprezentacji, w tym do podpisania umowy  
\_\_\_\_\_ \*

Przystępując do postępowania prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego w celu zawarcia umowy ramowej na: „**Dostawy urządzeń sieciowych**”, **Zadanie nr 2 Przełączniki sieciowe Typ B** (numer sprawy: **WZP-6276/20/359/Ł**),

**I. Oferujemy wykonanie przedmiotu zamówienia opisanego w SIWZ i jej załącznikach za cenę brutto..... PLN (kwota z formularza cenowego – Wzór – załącznik 2b do SIWZ)\*\*.**

**II. Oferujemy na dostarczony asortyment okres gwarancji i rękojmi .....miesiący\*\*\* (min. 36 m-cy).**

**Oferujemy wykonanie dostaw w terminie ..... dni roboczych\*\*\* (max.30 dni roboczych).**

**III. Oświadczamy, że:**

- oferowany przedmiot zamówienia jest zgodny z wymaganiami Zamawiającego wskazanymi w załączniku nr 3b do SIWZ.
- zgodnie z ustawą o podatku od towarów i usług obowiązek odprowadzenia podatku z tytułu dostawy leży po stronie Zamawiającego \*\*\*\*/ Wykonawcy\*\*\*\*
- Jesteśmy/nie jesteśmy\*\*\*\*\* małym przedsiębiorstwem\*\*\*\*\*/średnim przedsiębiorstwem\*\*\*\*\*
- Zawarte w Rozdziale XVII SIWZ ogólne warunki umowy zostały przez nas zaakceptowane i w przypadku wyboru naszej oferty zobowiązujemy się do zawarcia umowy na warunkach tam określonych w miejscu i terminie wskazanym przez Zamawiającego.
- Uważamy się za związanych niniejszą ofertą na czas wskazany w SIWZ, tj. 60 dni od upływu terminu składania ofert.
- Warunki płatności: 30 dni od dnia dostarczenia do Zamawiającego prawidłowo wystawionej faktury.
- W przypadku braku potwierdzenia faktu otrzymania korespondencji, Zamawiający ma prawo uznać, że korespondencja została skutecznie przekazana.
- Zobowiązujemy się do zapewnienia możliwości odbierania wszelkiej korespondencji związanej z prowadzonym postępowaniem przez całą dobę za pośrednictwem Platformy. W przypadku braku możliwości przekazania korespondencji - Zamawiający ma prawo uznać, iż powzięliśmy wiadomość o okolicznościach opisanych w tej korespondencji w dniu zamieszczenia jej treści na Platformie.
- Będziemy niezwłocznie potwierdzać fakt otrzymania wszelkiej korespondencji od Zamawiającego za pośrednictwem Platformy.
- Oświadczam/y, pod groźbą odpowiedzialności karnej, że załączone do oferty dokumenty opisują stan prawny.

**IV. Informujemy, że:**

- Dostawy wykonywane będą własnymi siłami\*\*\*\*\*/z pomocą Podwykonawcy\*\*\*\*\* tj.: .....(nazwa firmy Podwykonawcy) \*, który wykonywać będzie część zamówienia obejmującą: .....\*

2. Zaproszenia będą wysyłane na pocztę elektroniczną na adres e-mail .....
3. Zamawiający będzie zgłaszał wady w formie pisemnej (dopuszcza się drogę faksową lub e-mail) nr fax.: .....\* na adres: .....\*. Wykonawca zapewni możliwość, w języku polskim, podglądu statusu złożonego zgłoszenia za pośrednictwem strony internetowej .....\* lub numeru telefonu .....\*
4. Osobą uprawnioną ze strony Wykonawcy do wykonywania czynności związanych z wykonywaniem umowy ramowej, w tym do podpisania protokołu odbioru ilościowo – jakościowego jest: .....- tel. ....\* e-mail: .....

**V. Oświadczam, że** wypełniłem obowiązki informacyjne przewidziane w art. 13 lub art. 14 RODO<sup>1)</sup> wobec osób fizycznych, od których dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio pozyskałem w celu ubiegania się o udzielenie zamówienia publicznego w niniejszym postępowaniu. <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1).

<sup>2)</sup> 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 treści oświadczenia wykonawca nie składa (usunięcie treści oświadczenia np. przez jego wykreślenie).

#### Uwaga:

\* - należy wpisać,

\*\* - należy wpisać do dwóch miejsc po przecinku,

\*\*\* - należy wpisać, jeżeli Wykonawca nie dokona wpisów w pkt. II Zamawiający uzna, że Wykonawca oferuje minimalny termin gwarancji i rękojmi oraz maksymalny termin dostawy.

\*\*\*\* - niepotrzebne skreślić, jeżeli Wykonawca nie dokona skreślenia Zamawiający uzna, że obowiązek odprowadzenia podatku z tytułu dostawy leży po stronie Wykonawcy.

\*\*\*\*\* - niepotrzebne skreślić, jeżeli Wykonawca nie dokona skreślenia Zamawiający uzna, że Wykonawca nie jest małym ani średnim przedsiębiorcą.

\*\*\*\*\* - niepotrzebne skreślić - jeżeli Wykonawca nie dokona skreślenia pkt IV lit. a), Zamawiający uzna, że Wykonawca nie zamierza powierzyć części zamówienia Podwykonawcom.

#### **Słowniczek:**

**Małe przedsiębiorstwo:** przedsiębiorstwo, które zatrudnia mniej niż 50 osób i którego roczny obrót lub roczna suma bilansowa nie przekracza 10 milionów EUR.

**Średnie przedsiębiorstwa:** przedsiębiorstwa, które nie są mikroprzedsiębiorstwami ani małymi przedsiębiorstwami i które zatrudniają mniej niż 250 osób i których roczny obrót nie przekracza 50 milionów EUR lub roczna suma bilansowa nie przekracza 43 milionów EUR.

**Dokument należy wypełnić elektronicznie i podpisać kwalifikowanym podpisem elektronicznym.  
Zamawiający zaleca zapisanie dokumentu w formacie PDF**

Załącznik nr 3a do SIWZ

### **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA Zadanie nr 1 Przełączniki sieciowe TYP A.**

## Router WAN/LAN :

Cisco ISR4431/K9 lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż:

### Architektura

1. 4 Porty Ethernet WAN SFP/10/100/1000 RJ45
2. Musi pozwalać na instalację co najmniej:
  - a) 3 wymiennych modułów sieciowych z interfejsami w slotach urządzenia pozwalających na rozbudowę urządzenia o różne moduły głosowe w tym FXS/FXO, moduły ISDN typu BRI/PRI
  - b) modułów z układami DSP. Moduły DSP powinny mieć możliwość wyłączenia w celu oszczędzania energii elektrycznej
3. Musi posiadać zainstalowany wewnętrzny sprzętowy moduł akceleracji szyfrowania DES/3DES/AES128/AES192/AES256 o wydajności minimum 150Mbps
4. Musi posiadać możliwość skonfigurowania bezpośredniej komunikacji pomiędzy wybranymi modułami usługowymi z pominięciem głównego procesora.
5. Musi posiadać wszystkie interfejsy „aktywne”. Nie dopuszcza się stosowania kart, w których dla aktywacji interfejsów potrzebne będą dodatkowe licencje lub klucze aktywacyjne i konieczne wniesienie opłat licencyjnych. Np. niedopuszczalne jest stosowanie karty 4-portowej gdzie aktywne są 2 porty, a dla uruchomienia pozostałych konieczne jest wpisanie kodu, który uzyskuje się przez wykupienie licencji na użytkowanie pozostałych portów.
6. Sloty urządzenia przewidziane pod przyszłą rozbudowę o moduł z układami DSP muszą mieć możliwość obsadzenia modułami:
  - gęstości przynajmniej 128 kanałów
  - pozwalającymi na dynamiczne alokowanie DSP do różnych zadań (obsługa interfejsów głosowych, transcoding, conferencing) z granulacją do 1 DSP.
  - posiadających wsparcie dla usług wideo
  - obsługującymi kodeki:
    - a) G.711
    - b) ClearChannel
    - c) G.729a
    - d) G.729ab
    - e) G.726
    - f) G.722
    - g) G.728
    - h) G.729
    - i) G.729b
  - obsługującymi funkcjonalność transkodowania pomiędzy różnymi typami kodeków
  - obsługującymi funkcjonalność konferencji głosowych (musi być możliwość obsłużenia do co najmniej 6 konferencji po 64 uczestników lub 66 konferencji po 8 uczestników)
  - obsługującymi kompresję, wykrywanie aktywności głosowej, zarządzanie jitterem i funkcje kasowanie echa (co najmniej 128 ms). Funkcja kasowania echa musi być zgodna ze standardem ITU-T G.168
  - obsługującymi szyfrowanie transmisji głosu z wykorzystaniem SRTP

### Oczekiwana wydajność

1. Urządzenie musi oferować dla pakietów IMIX wydajność co najmniej 480Mbps z włączonym QoS.
2. Urządzenie musi oferować wydajność szyfrowania na poziomie 150Mbps.

- 3 Urządzenie powinno być przygotowane pod obsługę łącza WAN o przepustowości 150Mbps z włączonymi usługami sieciowymi.

### Oprogramowanie/funkcjonalność

- 1 Musi posiadać obsługę protokołów routingu IP BGPv4, OSPFv3, IS-IS oraz routingu multicastowego PIM (Sparse i SSM) oraz routing statyczny
- 2 Protokół BGP musi posiadać obsługę 4 bajtowych ASN
- 3 Musi posiadać wsparcie dla funkcjonalności Policy Based Routing
- 4 Musi posiadać wsparcie dla mechanizmów związanych z obsługą ruchu multicast: IGMP v3, IGMP Snooping, PIMv2
- 5 Musi posiadać obsługę protokołu IGMPv3  
Musi obsługiwać mechanizm Unicast Reverse Path Forwarding (uRPF)
- 6 Musi obsługiwać tzw.routing między sieciami VLAN w oparciu o trunking 802.1Q
- 7 Musi obsługiwać IPv6 w tym ICMP dla IPv6
- 8 Musi zapewniać obsługę list kontroli dostępu w oparciu o adresy IP źródłowe i docelowe, protokoły IP, porty TCP/UDP, opcje IP, flagi TCP, oraz o wartości TTL
- 9 Musi zapewniać mechanizmy korelacji zdarzeń związanych z filtracją za pomocą list kontroli dostępu dla syslog (np. za pomocą etykiety przypisanej do określonego wpisu na listach kontroli dostępu lub skrót MD5 generowany przez router)
- 10 Musi posiadać obsługę NAT dla ruchu IP unicast i multicast oraz PAT dla ruchu IP unicast
- 11 Mechanizm NAT musi zapewniać wsparcie dla H.245
- 12 Musi posiadać wsparcie dla protokołów WCCP i WCCPv2
- 13 Musi posiadać obsługę wirtualnych instancji routingu (VRF)
- 14 Musi posiadać obsługę mechanizmu DiffServ
- 15 Musi mieć możliwość tworzenia klas ruchu oraz oznaczanie (Marking), klasyfikowanie i obsługę ruchu (Policing, Shaping) w oparciu o klasę ruchu.
- 16 Musi zapewniać obsługę mechanizmów kolejkowania ruchu:
  - z obsługą kolejki absolutnego priorytetu
  - ze statyczną alokacją pasma dla typu ruchu
  - WFQ
- 17 Musi obsługiwać mechanizm WRED
- 18 Musi obsługiwać protokół RSVP
- 19 Musi obsługiwać mechanizm Generic Traffic Shaping
- 20 Musi obsługiwać mechanizm ograniczania pasma dla określonego typu ruchu
- 21 Musi obsługiwać protokół GRE oraz zapewniać mechanizm honorowania IP Precedence dla ruchu tunelowanego.
- 22 Musi obsługiwać protokół NTP
- 23 Musi obsługiwać DHCP w zakresie Client, Server
- 24 Musi posiadać obsługę tzw. First Hop Redundancy Protocol (takiego jak HSRP, GLBP, VRRP lub odpowiednika)
- 25 Musi posiadać obsługę mechanizmów uwierzytelniania, autoryzacji i rozliczania (AAA) z wykorzystaniem protokołów RADIUS lub TACACS+
- 26 Musi obsługiwać protokół MPLS (funkcje LER i LSR)
- 27 Musi obsługiwać LSP Ping/Trace dla LDP i RSVP dla IPv4
- 28 Musi obsługiwać MPLS Traceroute
- 29 Musi obsługiwać funkcjonalność Multipath Traceroute (pozwalającą na wykrywanie i śledzenie wielu równoległych ścieżek dla LSP)
- 30 Musi posiadać następujące funkcjonalności w zakresie MPLS LDP:

- a. Autoconfiguration
  - b. Graceful Restart
  - c. IGP Synchronization
  - d. Inbound Label Binding Filtering
  - e. Label Distribution Protocol (LDP)
  - f. Lossless MD5 Session Authentication
  - g. MD5 Global Configuration
  - h. MIB Notifications
  - i. Session Protection
  - j. VRF Aware Static Labels
- 31 Musi obsługiwać funkcjonalność Traffic Engineering (w tym Fast Reroute, Link i Node Protection)
- 32 Musi posiadać wsparcie dla MPLS Diff-Serv-Aware Traffic Engineering (DS-TE)
- 33 Musi obsługiwać funkcjonalność Interarea Tunnels dla Traffic Engineeringu
- 34 Musi posiadać następujące funkcjonalności (lub odpowiedniki) w zakresie MPLS TE:
- a. Automatic bandwidth adjustment for TE tunnels
  - b. AutoTunnel Primary and Backup
  - c. Class-based Tunnel Selection
  - d. Configurable Path Calculation Metric for Tunnels
  - e. Fast Reroute (FRR) Link and Node Protection
  - f. Interarea Tunnels
  - g. LSP Attributes
  - h. Path Protection
  - i. Verbatim Path Support
  - j. AutoTunnel Mesh Groups
  - k. Policy Routing onto MPLS TE Tunnels
  - l. MPLS Traffic Engineering Forwarding Adjacency
  - m. Shared Risk Link Groups (SRLG)
  - n. Musi obsługiwać funkcjonalność Multicast dla MPLS VPN
  - o. Musi obsługiwać funkcjonalność Any Transport over MPLS w tym:
  - p. Ethernet over MPLS (EoMPLS)
  - q. PPP over MPLS (PPPoMPLS)
  - r. Ethernet to VLAN Internetworking
- 35 Musi obsługiwać funkcjonalność AToM Graceful Restart
- 36 Musi obsługiwać funkcjonalność Bidirectional Forwarding Detection (BFD) lub odpowiednika
- 37 Funkcjonalność BFD musi być dostępna dla interfejsów skonfigurowanych do współpracy z VRF
- 38 Musi obsługiwać funkcjonalność BFD Echo Mode lub odpowiednik
- 39 Funkcjonalność BFD (lub odpowiednik) musi posiadać wsparcie dla protokołów BGP, OSPF, IS-IS, routingu statycznego oraz HSRP lub odpowiednika
- 40 Musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na monitorowanie zdarzeń systemowych i generowania akcji zdefiniowanych przez użytkownika w oparciu o język skryptowy (tzw. Embedded Event Monitor – EEM, lub odpowiednik)
- 41 Funkcjonalność EEM musi pozwalać monitorować zdarzenia związane z konfiguracją poprzez linię poleceń, podsystem SYSLOG, podsystem związany z wymianą modułów w czasie pracy urządzenia, podsystem sprzętowych zegarów, podsystem liczników systemowych
- 42 Funkcjonalność EEM musi pozwalać na generowanie akcji:
- wykonanie komendy z poziomu linii poleceń urządzenia
  - wysłanie krótkiej wiadomości tekstowej poprzez system poczty elektronicznej
  - wykonanie skryptu

- wygenerowanie SNMP trap
- ustawienie lub modyfikacja określonego licznika systemowego
- 43 Musi posiadać funkcjonalność automatycznej optymalizacji routingu dla połączeń typu multihomed (funkcjonalność Optimized Edge Routing lub odpowiednik).
- 44 Funkcjonalność OER (lub odpowiednik) musi posiadać wsparcie dla:
- 45 Optymalizacji ruchu przychodzącego z wykorzystaniem rozgłaszania informacji BGP do zewnętrznych routerów (BGP external peers)
- 46 Optymalizacji ruchu dla tuneli VPN IPsec/GRE
- 47 Optymalizacji ruchu w oparciu o automatyczne wykrywanie ruchu aplikacyjnego
- 48 Musi posiadać wsparcie dla Layer-2 Tunneling Protocol Version 3

### Zarządzanie i konfiguracja

- 1 Musi być zarządzalne za pomocą SNMPv3
- 2 Musi mieć możliwość eksportu statystyk ruchowych za pomocą protokołu Netflow/JFlow lub odpowiednika
- 3 Musi być konfigurowalne za pomocą interfejsu linii poleceń (ang. Command Line Interface – CLI)
- 4 Plik konfiguracyjny urządzenia (w szczególności plik konfiguracji parametrów routingu) musi pozwalać na edycję w trybie off-line, tzn. musi być możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym komputerze. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej powinno być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. W pamięci nieulotnej musi być możliwość przechowywania dowolnej ilości plików konfiguracyjnych. Zmiany aktywnej konfiguracji muszą być widoczne natychmiastowo - nie dopuszcza się częściowych restartów urządzenia po dokonaniu zmian.

### Obudowa

- 1 Musi być wykonana z metalu. Ze względu na różne warunki w których pracować będą urządzenia, nie dopuszcza się stosowania urządzeń w obudowie plastikowej
- 2 Musi mieć możliwość montażu w szafie 19"
- 3 Maksymalna wysokość urządzenia – 1U

### Zasilanie

- 1 Urządzenie musi mieć możliwość zasilania ze źródeł zmiennoprądowych 230V (zasilacze AC) oraz stałoprądowych (zasilacze DC)
- 2 Urządzenie musi posiadać zasilacz umożliwiający zasilanie prądem przemiennym 230V
- 3 Urządzenie musi posiadać dodatkowy, redundantny zasilacz umożliwiający zasilanie prądem przemiennym 230V
- 4 Urządzenie musi umożliwiać bezprzerwową wymianę jednego z zasilaczy w czasie pracy urządzenia

### Wyposażenie i licencje

- 1 Urządzenie musi być wyposażone w minimum 4 interfejsy Gigabit Ethernet 10/100/1000 dla realizacji połączenia do sieci LAN lub WAN.
- 2 Urządzenie musi być wyposażone w minimum 8GB pamięci Flash
- 3 Urządzenie musi być wyposażone w minimum 4GB pamięci RAM.
- 4 Urządzenie musi być wyposażone w minimum dwa porty USB. Porty muszą pozwalać na podłączenie zewnętrznych pamięci FLASH w celu przechowywania obrazów systemu operacyjnego, plików konfiguracyjnych lub certyfikatów elektronicznych oraz pełnić funkcję konsoli szeregowej.

### **Dodatkowe wymagania formalne:**

1. Zamawiający wymaga aby miał pełne prawa do korzystania z licencji i oprogramowania zainstalowanego w urządzeniach.
2. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe były fabrycznie nowe i na dzień składania ofert niewycofane przez producenta ze sprzedaży.
3. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe pochodziły z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta urządzeń na rynek polski
4. Zamawiający wymaga aby dostarczony sprzęt był zarejestrowany na Komendę Stołeczną Policji w Warszawie lub jednostkę nadrzędną w celu posiadania pełnych praw licencyjnych i gwarancyjnych
5. Zamawiający wymaga aby wszystkie dostarczane urządzenia posiadały cechy/atrybuty ich legalności, tj. oznaczenie producenta, modelu oraz numeru seryjnego urządzenia
6. Zamawiający wymaga aby Wykonawca przed dostawą dostarczył numery seryjne urządzeń celem weryfikacji źródła ich pochodzenia u producenta. W przypadku negatywnej weryfikacji, Zamawiający może odmówić przyjęcia urządzeń.

**Przełączniki szkieletowe Catalyst 9500 lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

**TYP E1: C9500-48Y4C-A lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 1/10/25Gigabit Ethernet SFP28

- 4 porty 40/100Gigabit Ethernet QSFP28
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 46 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
  - a gdzie jest załącznik nr 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki QSFP+ Cisco QSFP-40G-LR4 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP28 SFP-10/25G-LR-S szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP E2: C9500-24Y4C-A lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 1/10/25Gigabit Ethernet SFP28
- 4 porty 40/100Gigabit Ethernet QSFP28
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 22 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki QSFP+ Cisco QSFP-40G-LR4 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP28 SFP-10/25G-LR-S szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP E3: C9500-40X-A lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 40 portów 10 Gigabit Ethernet SFP+
- 1 port na moduł rozszerzeń umożliwiający instalację modułu zwiększającego dostępną liczbę portów
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 42 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP E4: C9500-48X-A lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10 Gigabit Ethernet SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 50 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP E5: C9500-40X-2Q-A lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 40 portów 10 Gigabit Ethernet SFP+
- 2 porty 40 Gigabit Ethernet QSFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 42 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki QSFP+ Cisco QSFP-40G-LR4 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP E6: C9500-16X-A lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 16 portów 10 Gigabit Ethernet SFP+
- 1 port na moduł rozszerzeń umożliwiający instalację modułu zwiększającego dostępną liczbę portów
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 18 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP SFP-E7: C9500-24X-A lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10 Gigabit Ethernet SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 26 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP E8: C9500-16X-2Q-A lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 16 portów 10 Gigabit Ethernet SFP+
- 2 porty 40 Gigabit Ethernet QSFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 18 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki QSFP+ Cisco QSFP-40G-LR4 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**Parametry i funkcjonalności wspólne dla wyżej wymienionych urządzeń:**

1. Możliwość stworzenia wirtualnego systemu łączącego dwa urządzenia tego samego typu z zapewnieniem następujących funkcjonalności:
  - Połączenie urządzeń z wykorzystaniem standardowych portów 40/100GE oraz modułów optycznych/twinax



- Zarządzanie poprzez jeden adres IP. Dla innych urządzeń system wirtualny widoczny jako pojedynczy węzeł sieciowy
  - Możliwość tworzenia połączeń cross-stack Link Aggregation zgodnie z IEEE 802.3ad
2. Parametry fizyczne:
    - Redundantne i wymienne moduły wentylatorów
    - Redundantne i wymienne zasilacze prądu zmiennego AC
    - Możliwość wyposażenia urządzenia w zasilacze prądu stałego DC
    - Wysokość przetłaczniaka 1RU
    - Możliwość montażu w szafie 19"
    - Przepływ powietrza przód-tył
  3. Parametry wydajnościowe:
    - Szybkość przetwarzania zapewniająca pracę z pełną wydajnością wszystkich interfejsów – dla pakietów o dł. 187-bajtów i większych
    - Bufor pakietów – 36MB
    - Pamięć DRAM – 16GB
    - Pamięć flash – 16GB
    - Obsługa
      - 4.000 sieci VLAN, interfejsów SVI
      - 82.000 adresów MAC
      - 212.000 tras IPv4
      - 212.000 tras IPv6
      - 32.000 tras multicast
      - Ilość wpisów ACE dla list ACL – 27.000 wpisów
  4. Obsługa protokołu NTP
  5. Obsługa IGMPv1/2/3 i MLDv1/2 Snooping
  6. Przetłaczniak wspiera następujące mechanizmy związane z zapewnieniem ciągłości pracy sieci:
    - IEEE 802.1w RapidSpanningTree
    - Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+)
    - IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
    - Obsługa 128 instancji protokołu STP
  7. Obsługa protokołu CDP, LLDP i LLDP-MED
  8. Funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiająca śledzenie fizycznej trasy pakietu o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC
  9. Obsługa funkcji Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego
  10. Mechanizmy związane z bezpieczeństwem sieci:
    - Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę. Przetłaczniak umożliwia zalogowanie się administratora z konkretnym poziomem dostępu zgodnie z odpowiedzą serwera autoryzacji (privilege-level)
    - Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością:
      - dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN
      - dynamicznego przypisania listy ACL
    - Obsługa funkcji Guest VLAN umożliwiająca uzyskanie gościnnego dostępu do sieci dla użytkowników bez suplikanta 802.1X
    - Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC
    - Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X
    - Możliwość uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie oraz możliwość jednoczesnego uwierzytelniania na porcie telefonu IP i komputera PC podłączonego za telefonem
    - Funkcjonalność flexibleauthentication (możliwość wyboru kolejności uwierzytelniania – 802.1X/uwierzytelnianie w oparciu o MAC adres/uwierzytelnianie w oparciu o portal www)
    - Możliwość obsługi żądań Change of Authorization (CoA) zgodnie z RFC 5176
    - Obsługa funkcji Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection i IP Source Guard
    - Zapewnienie podstawowych mechanizmów bezpieczeństwa IPv6 na brzegu sieci (IPv6 FHS) – w tym ochronę przed rozgłaszaniem fałszywych komunikatów Router Advertisement (RA Guard) i ochronę przed dołączeniem nieuprawnionych serwerów DHCPv6 do sieci (DHCPv6 Guard)

- Możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS i TACACS+
  - Obsługa list kontroli dostępu (ACL)
  - Możliwość szyfrowania ruchu zgodnie z IEEE 802.1AE (MACSec) dla wszystkich portów przełącznika kluczami o długości 128-bitów (gcm-aes-128)
  - Wbudowane mechanizmy ochrony warstwy kontrolnej przełącznika (CoPP – Control Plane Policing)
  - Funkcja Private VLAN
11. Zestaw narzędzi pozwalających na kontrolę pochodzenia przełączników i działającego na nich oprogramowania oraz wykluczenie możliwości ich modyfikacji podczas procesów produkcyjnych lub logistycznych obejmujące:
- podpisywanie cyfrowe i weryfikację podpisu wszystkich komponentów programowych przełącznika (BIOS, firmware itp.) – tzw. Image signing
  - wyposażenie przełączników w bezpieczne, odporne na manipulacje układy kryptograficzne, gwarantujące uwierzytelnienie oryginalności sprzętu i jego jednoznaczną identyfikację – Trust Anchor Module
  - bezpieczne uruchamianie (secureboot), zapewniające sprzętową weryfikację sekwencji startowej i uniemożliwiające uruchomienie nielegalnie zmodyfikowanego oprogramowania systemowego
12. Możliwość uruchomienia funkcji serwera DHCP
13. Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
- Implementacja 8 kolejek dla ruchu wyjściowego na każdym porcie dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi
  - Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (StrictPriority)
  - Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP
  - Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi (policing, ratelimiting)
  - Kontrola sztormów dla ruchu broadcast/multicast/unicast
  - Możliwość zmiany przez urządzenie kodu wartości QoS zawartego w ramce Ethernet lub pakiecie IP – poprzez zmianę pola 802.1p (CoS) oraz IP ToS/DSCP
14. Obsługa protokołów routingu:
- Routing statyczny dla IPv4 i IPv6
  - Routing dynamiczny IPv4/IPv6 – RIP, EIGRP, OSPF, IS-IS, BGP
  - Policy-based routing (PBR)
  - Obsługa protokołu redundancji bramy – HSRP i VRRP
  - Routingu multicastów - PIM-SM, PIM-SSM
  - Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)
  - Obsługa wirtualnych instancji routingu – VRF-Lite
15. Przełącznik umożliwi lokalną i zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego – mechanizmy SPAN, RSPAN
16. Przełącznik posiada wzorce konfiguracji portów zawierające prekonfigurowane ustawienia rekomendowane zależnie od typu urządzenia dołączonego do portu (np. telefon IP, kamera itp.)
17. Zarządzanie
- Port konsoli
  - Dedykowany port Ethernet do zarządzania out-of-band
  - Plik konfiguracyjny urządzenia możliwy do edycji w trybie off-line (możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej możliwość uruchomienia urządzenia z nową konfiguracją
  - Obsługa protokołów SNMPv3, SSHv2, SCP, https, syslog – z wykorzystaniem protokołów IPv4 i IPv6
  - Port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznego nośnika danych. Urządzenie ma możliwość uruchomienia z nośnika danych umieszczonego w porcie USB

- Możliwość konfiguracji za pomocą protokołu NETCONF (RFC 6241) i modelowania YANGa (RFC 6020) oraz eksportowania zdefiniowanych według potrzeb danych do zewnętrznych systemów
  - Obsługa protokołu gRPC Dial-Out
  - Przełącznik posiada diodę umożliwiającą identyfikację konkretnego urządzenia podczas akcji serwisowych
  - Przełącznik posiada wbudowany tag RFID w celu łatwiejszego zarządzania infrastrukturą
  - Możliwość tworzenia i uruchamiania skryptów Python bezpośrednio na przełączniku
18. Obsługa ramek jumbo (9216 bajtów)
19. Dodatkowe mechanizmy związane z bezpieczeństwem sieci:
- Możliwość przypisywania w ramach uwierzytelniania i autoryzacji 802.1X specjalnych identyfikatorów (znaczniki SGT), które mogą zostać wykorzystane do budowy polityk bezpieczeństwa niezależnych od topologii fizycznej i logicznej sieci (bez konieczności wykorzystywania informacji o VLANach i adresach IP). Przełącznik ma możliwość bezpośredniego egzekwowania polityki bezpieczeństwa, jak również przenoszenia informacji o identyfikatorze danego użytkownika/urządzenia przez sieć do innych urządzeń
  - Możliwość szyfrowania ruchu zgodnie z IEEE 802.1AE (MACSec) kluczami o długości 256-bitów (gcm-aes-256)
20. Wsparcie dla protokołu LISP zgodnie z RFC 6830
21. Obsługa MPLS – w tym L3 VPN, Multicast VPN (mVPN), EoMPLS, VPLS
22. Możliwość enkapsulacji ruchu w pakiecie VXLAN

#### Dodatkowe możliwości przełączników (usługi subskrypcyjne)

1. Możliwość próbkowania i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych (bez samplowania) ze wsparciem sprzętowym - NetFlow – obsługa 96.000 strumieni
2. Możliwość tworzenia skryptów celem obsługi zdarzeń, które mogą pojawić się w systemie
3. Możliwość zdalnej obserwacji ruchu z określonych portów lub sieci VLAN polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego poprzez sieć IP (ERSPAN)
4. Możliwość eksportu dodatkowych pól w ramach statystyk NetFlow – w tym IDP (Initial Data Packet) oraz SPLT (Sequence of PacketLengths and Times) niezbędnych do analizy zagrożeń w ruchu szyfrowanym (wykrywanie malware, audyt wykorzystywanych algorytmów bezpieczeństwa)
5. Wbudowany analizator pakietów
6. Możliwość obsługi dodatkowych aplikacji na przełączniku (w kontenerach/VMkach)

#### **Akcesoria do przełączników typu E (Catalyst 9500 lub zgodnych):**

Moduły uplink pozwalające rozszerzyć przełączniki typu E3 oraz E6:

#### **NM-E3-8X: C9500-NM-8X= lub w 100% zgodny z dostarczonym sprzętem**

Moduł uplink umożliwiający rozszerzenie przełączników typ E3 oraz typ E6 o 8 portów 1/10 Gigabit Ethernet SFP+

#### **NM-E3-2Q: C9500-NM-2Q= lub w 100% zgodny z dostarczonym sprzętem**

Moduł uplink umożliwiający rozszerzenie przełączników typ E3 oraz typ E6 o 2 porty 40 Gigabit Ethernet QSFP+

Zasilacze redundantne odpowiednie do dostarczonego modelu sprzętu:

#### **PSU-E1-AC: C9K-PWR-650WAC-R= lub w 100% zgodny zamówionym I z dostarczonym sprzętem:**

Zasilacz 230V AC redundantny do przełączników typu E1, E2

#### **PSU-E1-DC: C9K-PWR-930WDC-R= lub w 100% zgodny zamówionym I z dostarczonym sprzętem:**

Zasilacz 48V DC redundantny do przełączników typu E1, E2

#### **PSU-E3-AC: PWR-C4-950WAC-R= lub w 100% zgodny zamówionym I z dostarczonym sprzętem:**

Zasilacz 230V AC redundantny do przełączników typu E3, E4, E5, E6, E7, E8

#### **PSU-E3-DC: PWR-C4-950WDC-R= lub w 100% zgodny zamówionym I z dostarczonym sprzętem:**

Zasilacz 48V DC redundantny do przełączników typu E3, E4, E5, E6, E7, E8

#### **Dodatkowe wymagania formalne:**

1. Zamawiający wymaga aby miał pełne prawa do korzystania z licencji i oprogramowania zainstalowanego w urządzeniach.
2. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe były fabrycznie nowe i na dzień składania ofert niewycofane przez producenta ze sprzedaży.
3. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe pochodziły z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta urządzeń na rynek polski
4. Zamawiający wymaga aby dostarczony sprzęt był zarejestrowany na Komendę Stołeczną Policji w Warszawie lub jednostkę nadrzędną w celu posiadania pełnych praw licencyjnych i gwarancyjnych
5. Zamawiający wymaga aby wszystkie dostarczane urządzenia posiadały cechy/atrybuty ich legalności, tj. oznaczenie producenta, modelu oraz numeru seryjnego urządzenia
6. Zamawiający wymaga aby Wykonawca przed dostawą dostarczył numery seryjne urządzeń celem weryfikacji źródła ich pochodzenia u producenta. W przypadku negatywnej weryfikacji, Zamawiający może odmówić przyjęcia urządzeń.

**Przełączniki Catalyst 9300 lub inne o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż:**

**TYP D1-E: C9300-48T-E (oprogramowanie Essential) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie**

38

**gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000BaseT RJ45
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D1-A C9300-48T-A (oprogramowanie Advantage) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000BaseT RJ45
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D2-E-POE C9300-48P-E (oprogramowanie Essential) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000BaseT RJ45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at)
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Moc dostępna dla POE – 437W
- Moc dostępna dla POE z dodatkowym zasilaczem 1100W – 1440W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D2-A-POE C9300-48P-A (oprogramowanie Advantage) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000BaseT RJ45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at)
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Moc dostępna dla POE – 437W
- Moc dostępna dla POE z dodatkowym zasilaczem 1100W – 1440W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D3-E-POE C9300-48U-E (oprogramowanie Essential) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000BaseT RJ45 UPoE (do 60W per port)
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Moc dostępna dla POE – 822W
- Moc dostępna dla POE z dodatkowym zasilaczem 1100W – 1800W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D3-A-POE C9300-48U-A (oprogramowanie Advantage) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000BaseT RJ45 UPoE (do 60W per port)

- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Moc dostępna dla POE – 822W
- Moc dostępna dla POE z dodatkowym zasilaczem 1100W – 1800W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D4-E-POE: C9300-48UXM-E (oprogramowanie Essential) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 36 portów 100M/1G/2.5GBaseT RJ-45 UPoE (do 60W per port) i 12 portów mGIG100M/1G/2.5G/5G/10GBaseT RJ-45 UPoE (do 60W per port)
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Moc dostępna dla POE – 490W
- Moc dostępna dla POE z dodatkowym zasilaczem 1100W – 1590W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D4-A-POE: C9300-48UXM-A (oprogramowanie Advantage) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 36 portów 100M/1G/2.5GBaseT RJ-45 UPoE (do 60W per port) i 12 portów mGIG100M/1G/2.5G/5G/10GBaseT RJ-45 UPoE (do 60W per port)
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Moc dostępna dla POE – 490W
- Moc dostępna dla POE z dodatkowym zasilaczem 1100W – 1590W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D5-E-POE: C9300-48UN-E (oprogramowanie Essential) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 100M/1G/2.5G/5GBaseT RJ-45 UPoE (do 60W per port)
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Moc dostępna dla POE – 645W
- Moc dostępna dla POE z dodatkowym zasilaczem 1100W – 1745W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D5-A-POE: C9300-48UN-A (oprogramowanie Advantage) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 100M/1G/2.5G/5GBaseT RJ-45 UPoE (do 60W per port)
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Moc dostępna dla POE – 645W
- Moc dostępna dla POE z dodatkowym zasilaczem 1100W – 1745W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D6-E: C9300-24T-E (oprogramowanie Essential) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000BaseT RJ45
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D6-A: C9300-24T-A (oprogramowanie Advantage) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000BaseT RJ45
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D7-E-POE: C9300-24P-E (oprogramowanie Essential) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000BaseT RJ45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at)
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Moc dostępna dla POE – 445W
- Moc dostępna dla POE z dodatkowym zasilaczem 715W/1100W – 720W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D7-A-POE: C9300-24P-A (oprogramowanie Advantage) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000BaseT RJ45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at)
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Moc dostępna dla POE – 445W
- Moc dostępna dla POE z dodatkowym zasilaczem 715W/1100W – 720W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D8-E-POE: C9300-24U-E (oprogramowanie Essential) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000BaseT RJ45 UPoE (do 60W per port)
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Moc dostępna dla POE – 830W
- Moc dostępna dla POE z dodatkowym zasilaczem 715W/1100W – 1440W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D8-A-POE: C9300-24U-A (oprogramowanie Advantage) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000BaseT RJ45 UPoE (do 60W per port)

- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Moc dostępna dla POE – 830W
- Moc dostępna dla POE z dodatkowym zasilaczem 715W/1100W – 1440W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D9-E-POE: C9300-24UX-E (oprogramowanie Essential) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty mGIG100M/1G/2.5G/5G/10GBaseT RJ-45 UPoE (do 60W per port)
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Moc dostępna dla POE – 560W
- Moc dostępna dla POE z dodatkowym zasilaczem 1100W – 1440W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D9-A-POE: C9300-24UX-A (oprogramowanie Advantage) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty mGIG100M/1G/2.5G/5G/10GBaseT RJ-45 UPoE (do 60W per port)
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Moc dostępna dla POE – 560W
- Moc dostępna dla POE z dodatkowym zasilaczem 1100W – 1440W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D10-E: C9300-24S-E (oprogramowanie Essential) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 1G SFP
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 10 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 26 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 26 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D10-A: C9300-24S-A (oprogramowanie Advantage) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 1G SFP
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 10 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 26 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 26 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D11-E: C9300-48S-E (oprogramowanie Essential) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 porty 1G SFP
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 10 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

42



- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 50 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 50 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP D11-A: C9300-48S-A (oprogramowanie Advantage) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 porty 1G SFP
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 10 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 50 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 50 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**Parametry i funkcjonalności wspólne dla wyżej wymienionych urządzeń:**

1. Slot na moduł rozszerzeń (możliwość instalacji/wymiany „na gorąco” – ang. hot swap) z możliwością obsadzenia modułami (zależnie od potrzeb):
  - 4x1G SFP
  - 8x1/10G SFP+
  - 2x40G QSFP
  - 4x100M/1G/2.5G/5G/10GBaseT RJ-45
  - 2x25G SFP28
2. Możliwość łączenia w stos z zapewnieniem następujących funkcjonalności:
  - Przepustowość w ramach stosu - 480Gb/s
  - 8 urządzeń w stosie
  - Zarządzanie poprzez jeden adres IP
  - Możliwość tworzenia połączeń cross-stack Link Aggregation zgodnie z IEEE 802.3ad
  - Możliwość współdzielenia mocy zasilacza dla grup liczących 4 przełączniki - tzn. zasilacze stanowią zasób wspólny dla wszystkich przełączników w grupie (redundancja zasilania bez konieczności instalacji zasilaczy zapasowych w każdym przełączniku, możliwość „pożyczania” mocy dla innych jednostek w stosie, w tym dla przełączników wymagających większej mocy dla PoE, jeśli takie są zainstalowane w stosie)
  - Urządzenie musi być dostarczone z zestawem przewodów umożliwiającym stackowanie (przewód stackujący o dł. 0.5m oraz przewód stackujący zasilanie o dł. 0.3)
3. Parametry fizyczne
  - Urządzenia wyposażone w 2 wymienne, redundantne zasilacze AC 230V
  - Możliwość instalacji zasilacza prądu stałego, jak również jednoczesnej instalacji zasilacza prądu zmiennego i stałego
  - Urządzenie wyposażone w redundantne i wymienne moduły wentylatorów
  - Wysokość przełącznika 1RU
  - Możliwość montażu w szafie 19"
4. Obsługa IEEE 802.3az EEE (redukcja zużycia energii dla portów w stanie bezczynności)
5. Inteligentne funkcje dla POE:
  - Perpetual PoE – podtrzymywanie zasilania dla krytycznych urządzeń podczas restartu przełącznika (np. kamery IP)
  - Fast POE - po przywróceniu zasilania przełącznik zaczyna dostarczać moc do punktów końcowych bez czekania na pełne załadowanie systemu operacyjnego przełącznika, co przyspiesza uruchomienie podłączonego urządzenia
6. Parametry wydajnościowe:
  - Szybkość przełączania zapewniająca pracę z pełną wydajnością wszystkich interfejsów – również dla pakietów 64-bajtowych (przełącznik line-rate)
  - Bufor pakietów – nie mniej niż 16MB
  - Pamięć DRAM – 8GB
  - Pamięć flash – 16GB
  - Obsługa
    - o 4.000 sieci VLAN

- 32.000 adresów MAC
  - 32.000 tras IPv4
  - 16.000 tras IPv6
7. Obsługa protokołu NTP
  8. Obsługa IGMPv1/2/3 i MLDv1/2 Snooping
  9. Przełącznik wspiera następujące mechanizmy związane z zapewnieniem ciągłości pracy sieci:
    - IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
    - Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+)
    - IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
    - Obsługa 128 instancji protokołu STP
  10. Obsługa protokołu CDP, LLDP i LLDP-MED
  11. Funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiającą śledzenie fizycznej trasy pakietu o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC
  12. Obsługa funkcji Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego
  13. Mechanizmy związane z bezpieczeństwem sieci:
    - Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę. Przełącznik umożliwia zalogowanie się administratora z konkretnym poziomem dostępu zgodnie z odpowiedzą serwera autoryzacji (privilege-level)
    - Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością:
      - dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN
      - dynamicznego przypisania listy ACL
    - Obsługa funkcji Guest VLAN umożliwiająca uzyskanie gościnnego dostępu do sieci dla użytkowników bez suplikanta 802.1X
    - Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC
    - Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X
    - Możliwość uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie oraz możliwość jednoczesnego uwierzytelniania na porcie telefonu IP i komputera PC podłączonego za telefonem
    - Funkcjonalność flexible authentication (możliwość wyboru kolejności uwierzytelniania – 802.1X/uwierzytelnianie w oparciu o MAC adres/uwierzytelnianie w oparciu o portal www)
    - Możliwość obsługi żądań Change of Authorization (CoA) zgodnie z RFC 5176
    - 5000 wpisów dla list kontroli dostępu (Security ACE)
    - Obsługa funkcji Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection i IP Source Guard
    - Zapewnienie podstawowych mechanizmów bezpieczeństwa IPv6 na brzegu sieci (IPv6 FHS) – w tym ochronę przed rozgłaszaniem fałszywych komunikatów Router Advertisement (RA Guard) i ochronę przed dołączeniem nieuprawnionych serwerów DHCPv6 do sieci (DHCPv6 Guard)
    - Możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS i TACACS+
    - Obsługa list kontroli dostępu (ACL)
    - Możliwość szyfrowania ruchu zgodnie z IEEE 802.1AE (MACSec) dla wszystkich portów przełącznika kluczami o długości 128-bitów (gcm-aes-128)
    - Wbudowane mechanizmy ochrony warstwy kontrolnej przełącznika (CoPP – Control Plane Policing)
    - Funkcja Private VLAN
  14. Zestaw narzędzi pozwalających na kontrolę pochodzenia przełączników i działającego na nich oprogramowania oraz wykluczenie możliwości ich modyfikacji podczas procesów produkcyjnych lub logistycznych obejmujące:
    - podpisywanie cyfrowe i weryfikację podpisu wszystkich komponentów programowych przełącznika (BIOS, firmware itp.) – tzw. Image signing
    - wyposażenie przełączników w bezpieczne, odporne na manipulacje układy kryptograficzne, gwarantujące uwierzytelnienie oryginalności sprzętu i jego jednoznaczny identyfikację – Trust Anchor Module
    - bezpieczne uruchamianie (secure boot), zapewniające sprzętową weryfikację sekwencji startowej i uniemożliwiające uruchomienie nielegalnie zmodyfikowanego oprogramowania systemowego
  15. Możliwość uruchomienia funkcji serwera DHCP

16. Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
  - Implementacja 8 kolejek dla ruchu wyjściowego na każdym porcie dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi
  - Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority)
  - Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP
  - Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi (policing, rate limiting)
  - Kontrola szturmów dla ruchu broadcast/multicast/unicast
  - Możliwość zmiany przez urządzenie kodu wartości QoS zawartego w ramce Ethernet lub pakiecie IP – poprzez zmianę pola 802.1p (CoS) oraz IP ToS/DSCP
17. Obsługa protokołów routingu:
  - Routing statyczny dla IPv4 i IPv6
  - Routing dynamiczny IPv4/IPv6 – RIP, OSPF (1000 tras), EIGRP Stub
  - Policy-based routing (PBR)
  - Obsługa protokołu redundancji bramy – VRRP
18. Przełącznik umożliwia lokalną i zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego – mechanizmy SPAN, RSPAN
19. Przełącznik posiada wzorce konfiguracji portów zawierające prekonfigurowane ustawienia rekomendowane zależnie od typu urządzenia dołączonego do portu (np. telefon IP, kamera itp.)
20. Zarządzanie
  - Port konsoli
  - Dedykowany port Ethernet do zarządzania out-of-band
  - Plik konfiguracyjny urządzenia możliwy do edycji w trybie off-line (możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej możliwość uruchomienia urządzenia z nową konfiguracją
  - Obsługa protokołów SNMPv3, SSHv2, SCP, https, syslog – z wykorzystaniem protokołów IPv4 i IPv6
  - Port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznego nośnika danych. Urządzenie ma możliwość uruchomienia z nośnika danych umieszczonego w porcie USB
  - Możliwość konfiguracji za pomocą protokołu NETCONF (RFC 6241) i modelowania YANGa (RFC 6020) oraz eksportowania zdefiniowanych według potrzeb danych do zewnętrznych systemów
  - Obsługa protokołu gRPC Dial-Out
  - Przełącznik posiada diodę umożliwiającą identyfikację konkretnego urządzenia podczas akcji serwisowych
  - Przełącznik posiada wbudowany tag RFID w celu łatwiejszego zarządzania infrastrukturą
  - Możliwość tworzenia i uruchamiania skryptów Python bezpośrednio na przełączniku

### **Dodatkowe funkcje i możliwości dla przełączników z oprogramowaniem Advantage**

21. Mechanizmy związane z bezpieczeństwem sieci:
  - Możliwość przypisywania w ramach uwierzytelniania i autoryzacji 802.1X specjalnych identyfikatorów (znaczniki SGT), które mogą zostać wykorzystane do budowy polityk bezpieczeństwa niezależnych od topologii fizycznej i logicznej sieci (bez konieczności wykorzystywania informacji o VLANach i adresach IP). Przełącznik ma możliwość bezpośredniego egzekwowania polityki bezpieczeństwa, jak również przenoszenia informacji o identyfikatorze danego użytkownika/urządzenia przez sieć do innych urządzeń
  - Możliwość szyfrowania ruchu zgodnie z IEEE 802.1AE (MACSec) kluczami o długości 256-bitów (gcm-aes-256)
22. Wsparcie dla protokołu LISP zgodnie z RFC 6830
23. Obsługa MPLS – w tym L3 VPN, Multicast VPN (mVPN), EoMPLS, VPLS
24. Obsługa zaawansowanych protokołów routingu
  - IS-IS i BGP dla IPv4 i IPv6
  - EIGRP

- Routing multicastów - PIM-SM, PIM-SSM
- Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)
- VRF-Lite

25. Możliwość enkapsulacji ruchu w pakiety VXLAN
26. Obsługa standardu IEEE 802.1 AVB (Audio Video Bridging)
27. Precision Time Protocol (PTP; IEEE 1588v2)

#### Dodatkowe możliwości przełączników (usługi subskrypcyjne)

28. Możliwość próbkowania i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych (bez samplowania) ze wsparciem sprzętowym - NetFlow – obsługa 64.000 strumieni
29. Możliwość tworzenia skryptów celem obsługi zdarzeń, które mogą pojawić się w systemie

#### Dodatkowe funkcje i możliwości dla przełączników z oprogramowaniem Advantage (usługi subskrypcyjne)

30. Funkcjonalność bramy dla usług mDNS
31. Możliwość zdalnej obserwacji ruchu z określonych portów lub sieci VLAN polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego poprzez sieć IP (ERSPAN)
32. Przełącznik zapewnia widoczność i kontrolę ruchu na poziomie aplikacji (klasyfikowanie ruchu w warstwach 4-7)
33. Możliwość eksportu dodatkowych pól w ramach statystyk NetFlow – w tym IDP (Initial Data Packet) oraz SPLT (Sequence of Packet Lengths and Times) niezbędnych do analizy zagrożeń w ruchu szyfrowanym (wykrywanie malware, audyt wykorzystywanych algorytmów bezpieczeństwa)
34. Wbudowany analizator pakietów
35. Możliwość obsługi dodatkowych aplikacji na przełączniku (w kontenerach/VMkach)

#### **Akcesoria do przełączników Catalyst 9300 lub zgodnych:**

##### Moduły uplink

#### **C9300-NM-4G= lub w 100% zgodny z dostarczonym sprzętem**

- Moduł uplink z 4 portami Gigabit Ethernet SFP

#### **C9300-NM-8X= lub w 100% zgodny z dostarczonym sprzętem**

- Moduł uplink z 8 portami 1/10 Gigabit Ethernet SFP+

#### **C9300-NM-2Q= lub w 100% zgodny z dostarczonym sprzętem**

- Moduł uplink z 2 portami 40 Gigabit Ethernet QSFP+

#### **C9300-NM-2Y= lub w 100% zgodny z dostarczonym sprzętem**

- Moduł uplink z 2 portami 1/10/25 Gigabit Ethernet SFP28

#### **C9300-NM-4M= lub w 100% zgodny z dostarczonym sprzętem**

- Moduł uplink z 4 portami mGIG 100M/1G/2.5G/5G/10Gigabit Ethernet RJ45

##### Przewody do stackowania switchy:

#### **CAB-SPWR-30CM= lub w 100% zgodny z zamówionym I dostarczonym sprzętem**

- Kabel umożliwiający realizację magistrali stackującej dla zasilania o dł. 0.3m

#### **CAB-SPWR-150CM= lub w 100% zgodny z zamówionym I dostarczonym sprzętem**

- Kabel umożliwiający realizację magistrali stackującej dla zasilania o dł. 1.5m

#### **STACK-T1-50CM= lub w 100% zgodny z zamówionym I dostarczonym sprzętem**

- Kabel stackujący o dł. 0.5m

**STACK-T1-1M= lub w 100% zgodny z zamówionym I dostarczonym sprzętem**

- Kabel stackujący o dł. 1.0m

**STACK-T1-3M= lub w 100% zgodny z zamówionym I dostarczonym sprzętem**

- Kabel stackujący o dł. 3.0m

Zasilacze redundantne odpowiednie do dostarczonego modelu sprzętu:

**PWR-C1-350WAC= lub w 100% zgodny zamówionym I z dostarczonym sprzętem**

- Zasilacz redundantny o mocy 350W 230V AC

**PWR-C1-715WAC= lub w 100% zgodny zamówionym I z dostarczonym sprzętem**

- Zasilacz redundantny o mocy 715W 230V AC

**PWR-C1-1100WAC= lub w 100% zgodny zamówionym I z dostarczonym sprzętem**

- Zasilacz redundantny o mocy 1100W 230V AC

**PWR-C1-350WAC-P= lub w 100% zgodny zamówionym I z dostarczonym sprzętem**

- Zasilacz redundantny o mocy 350W 230V AC, Platinum-rated

**PWR-C1-715WAC-P= lub w 100% zgodny zamówionym I z dostarczonym sprzętem**

- Zasilacz redundantny o mocy 715W 230V AC, Platinum-rated

**PWR-C1-1100WAC-P= lub w 100% zgodny zamówionym I z dostarczonym sprzętem**

- Zasilacz redundantny o mocy 1100W 230V AC, Platinum-rated

**PWR-C1-715WDC= lub w 100% zgodny zamówionym I z dostarczonym sprzętem**

- Zasilacz redundantny o mocy 715W DC, Platinum-rated

**Dodatkowe wymagania formalne:**

1. Zamawiający wymaga aby miał pełne prawa do korzystania z licencji i oprogramowania zainstalowanego w urządzeniach.
2. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe były fabrycznie nowe i na dzień składania ofert niewycofane przez producenta ze sprzedaży.
3. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe pochodziły z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta urządzeń na rynek polski
4. Zamawiający wymaga aby dostarczony sprzęt był zarejestrowany na Komendę Stołeczną Policji w Warszawie lub jednostkę nadrzędną w celu posiadania pełnych praw licencyjnych i gwarancyjnych
5. Zamawiający wymaga aby wszystkie dostarczane urządzenia posiadały cechy/atributy ich legalności, tj. oznaczenie producenta, modelu oraz numeru seryjnego urządzenia
6. Zamawiający wymaga aby Wykonawca przed dostawą dostarczył numery seryjne urządzeń celem weryfikacji źródła ich pochodzenia u producenta. W przypadku negatywnej weryfikacji, Zamawiający może odmówić przyjęcia urządzeń.

**Przełączniki dostępne Catalyst 9200L lub inne o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż:**

**TYP C1-POE: C9200L-48P-4X-E lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000 RJ45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at)
- 4 porty uplink 1/10Gigabit Ethernet SFP+
- Moc dostępna dla portów PoE/PoE+ wynosząca 740W
- PSU PWR-C5-1KWAC szt. 1 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- STACK-KIT C9200L-STACK-KIT szt. 1 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP C2: C9200L-48T-4X-E lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000 RJ45
- 4 porty uplink 1/10Gigabit Ethernet SFP+
- PSU PWR-C5-125WAC/2 szt. 1 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- STACK-KIT C9200L-STACK-KIT szt. 1 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP C3-POE: C9200L-24P-4X-E lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000 RJ45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at)
- 4 porty uplink 1/10Gigabit Ethernet SFP+
- Moc dostępna dla portów PoE/PoE+ wynosząca 370W
- PSU Power Supply PWR-C5-600WAC szt. 1 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- STACK-KIT C9200L-STACK-KIT szt. 1 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP C4: C9200L-24T-4X-E lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000 RJ45
- 4 porty uplink 1/10Gigabit Ethernet SFP+
- PSU PWR-C5-125WAC/2 szt. 1 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- STACK-KIT C9200L-STACK-KIT szt. 1 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP C5-POE: C9200L-48P-4G-E lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000 RJ45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at)
- 4 porty uplink Gigabit Ethernet SFP
- Moc dostępna dla portów PoE/PoE+ wynosząca 740W
- PSU PWR-C5-1KWAC szt. 1 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- STACK-KIT C9200L-STACK-KIT szt. 1 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP C6: C9200L-48T-4G-E lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000 RJ45
- 4 porty uplink Gigabit Ethernet SFP
- PSU PWR-C5-125WAC/2 szt. 1 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- STACK-KIT C9200L-STACK-KIT szt. 1 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP C7-POE: C9200L-24P-4G-E lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000 RJ45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at)
- 4 porty uplink Gigabit Ethernet SFP
- Moc dostępna dla portów PoE/PoE+ wynosząca 370W
- PSU Power Supply PWR-C5-600WAC szt. 1 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- STACK-KIT C9200L-STACK-KIT szt. 1 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP C8: C9200L-24T-4G-E lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000 RJ45
- 4 porty uplink Gigabit Ethernet SFP
- PSU PWR-C5-125WAC/2 szt. 1 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- STACK-KIT C9200L-STACK-KIT szt. 1 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**Parametry i funkcjonalności wspólne dla wyżej wymienionych urządzeń:**

1. Parametry fizyczne:

- Urządzenia wyposażone w 2 wymienne, redundantne zasilacze AC 230V
- Dla urządzeń z portami PoE+ wyposażonych w dwa zasilacze możliwość dostarczenia mocy 30W dla każdego z dostępnych portów PoE+

- Urządzenie wyposażone w redundantne moduły wentylatorów z możliwością pracy przy awarii jednego z nich
  - Wysokość przełącznika 1RU
  - Możliwość montażu w szafie 19"
2. Możliwość rozszerzenia funkcjonalności przełącznika o funkcję stackowania z zapewnieniem następujących funkcjonalności:
    - Przepustowość w ramach stosu –80Gb/s
    - 8 urządzeń w stosie
    - Zarządzanie poprzez jeden adres IP
    - Możliwość tworzenia połączeń cross-stack Link Aggregation zgodnie z IEEE 802.3ad
    - Stackowanie z wykorzystaniem opcjonalnego dedykowanego modułu – bez ograniczania liczby dostępnych portów uplink
  3. Obsługa IEEE 802.3az EEE (redukcja zużycia energii dla portów w stanie bezczynności)
  4. Inteligentne funkcje dla POE:
    - PerpetualPoE – podtrzymywanie zasilania dla krytycznych urządzeń podczas restartu przełącznika (np. kamery IP)
    - Fast POE - po przywróceniu zasilania przełącznik zaczyna dostarczać moc do punktów końcowych bez czekania na pełne załadowanie systemu operacyjnego przełącznika, co przyspiesza uruchomienie podłączonego urządzenia
  5. Parametry wydajnościowe:
    - Szybkość przełączania zapewniająca pracę z pełną wydajnością wszystkich interfejsów (przełącznik line-rate)
    - Bufor pakietów – 6MB
    - Pamięć DRAM – 2GB; pamięć flash – 4GB
    - Obsługa:
      - i. 1024 sieci VLAN
      - ii. 512 interfejsów SVI
      - iii. 16.000 adresów MAC
      - iv. 3.000 tras IPv4
      - v. 1.500 tras IPv6
  6. Obsługa protokołu NTP
  7. Obsługa IGMPv1/2/3 i MLDv1/2 Snooping
  8. Wsparcie następujących mechanizmów związanych z zapewnieniem ciągłości pracy sieci:
    - IEEE 802.1w RapidSpanningTree
    - IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
    - Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+)
    - Obsługa 128 instancji protokołu STP
  9. Obsługa protokołów CDP, LLDP i LLDP-MED
  10. Funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiająca śledzenie fizycznej trasy pakietu o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC
  11. Obsługa funkcji Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego
  12. Mechanizmy związane z bezpieczeństwem sieci:
    - Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę. Przełącznik umożliwia zalogowanie się administratora z konkretnym poziomem dostępu zgodnie z odpowiedzią serwera autoryzacji (privilege-level)
    - Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością:
      - i. dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN
      - ii. dynamicznego przypisania listy ACL
    - Obsługa funkcji Guest VLAN umożliwiająca uzyskanie gościnnego dostępu do sieci dla użytkowników bez suplikanta 802.1X
    - Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC
    - Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X
    - Możliwość uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie oraz możliwość jednoczesnego uwierzytelniania na porcie telefonu IP i komputera PC podłączonego za telefonem



- Funkcjonalność flexibleauthentication (możliwość wyboru kolejności uwierzytelniania – 802.1X/uwierzytelnianie w oparciu o MAC adres/uwierzytelnianie w oparciu o portal www)
  - Możliwość obsługi żądań Change of Authorization (CoA) zgodnie z RFC 5176
  - 1500 wpisów dla list kontroli dostępu (Security ACE)
  - Obsługa funkcji Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection i IP Source Guard
  - Zapewnienie podstawowych mechanizmów bezpieczeństwa IPv6 na brzegu sieci (IPv6 FHS) – w tym ochronę przed rozgłaszaniem fałszywych komunikatów Router Advertisement (RA Guard) i ochronę przed dołączeniem nieuprawnionych serwerów DHCPv6 do sieci (DHCPv6 Guard)
  - Możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS i TACACS+
  - Obsługa list kontroli dostępu (ACL)
  - Możliwość szyfrowania ruchu zgodnie z IEEE 802.1AE (MACSec) dla wszystkich portów przełącznika kluczami o długości 128-bitów (gcm-aes-128)
  - Wbudowane mechanizmy ochrony warstwy kontrolnej przełącznika (CoPP – Control Plane Policing)
  - Funkcja Private VLAN
13. Zestaw narzędzi pozwalających na kontrolę pochodzenia przełączników i działającego na nich oprogramowania oraz wykluczenie możliwości ich modyfikacji podczas procesów produkcyjnych lub logistycznych obejmujące:
- podpisywanie cyfrowe i weryfikację podpisu wszystkich komponentów programowych przełącznika (BIOS, firmware itp.) – tzw. Image signing
  - wyposażenie przełączników w bezpieczne, odporne na manipulacje układy kryptograficzne, gwarantujące uwierzytelnienie oryginalności sprzętu i jego jednoznaczną identyfikację – Trust Anchor Module
  - bezpieczne uruchamianie (secureboot), zapewniające sprzętową weryfikację sekwencji startowej i uniemożliwiające uruchomienie nielegalnie zmodyfikowanego oprogramowania systemowego
14. Możliwość uruchomienia funkcji serwera DHCP
15. Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
- Implementacja 8 kolejek dla ruchu wyjściowego na każdym porcie dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi
  - Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (StrictPriority)
  - Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP
  - Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi (policing, ratelimiting)
  - Kontrola sztormów dla ruchu broadcast/multicast/unknownunicast
  - Możliwość zmiany przez urządzenie kodu wartości QoS zawartego w ramce Ethernet lub pakiecie IP – poprzez zmianę pola 802.1p (CoS) oraz IP ToS/DSCP
16. Obsługa protokołów routingu:
- Routing statyczny dla IPv4 i IPv6
  - Routing dynamiczny IPv4/IPv6 – RIP, OSPF (1000 tras), EIGRP Stub
  - Policy-based routing (PBR)
  - Obsługa protokołu redundancji bramy –VRRP
17. Przełącznik umożliwia lokalną i zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego – mechanizmy SPAN, RSPAN
18. Przełącznik posiada wzorce konfiguracji portów zawierające prekonfigurowane ustawienia rekomendowane zależnie od typu urządzenia dołączonego do portu (np. telefon IP, kamera itp.)
19. Zarządzanie:
- Port konsoli
  - Dedykowany port Ethernet do zarządzania out-of-band

- Plik konfiguracyjny urządzenia możliwy do edycji w trybie off-line (możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej możliwość uruchomienia urządzenia z nową konfiguracją
  - Obsługa protokołów SNMPv3, SSHv2, SCP, https, syslog – z wykorzystaniem protokołów IPv4 i IPv6
  - Port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznego nośnika danych. Urządzenie ma możliwość uruchomienia z nośnika danych umieszczonego w porcie USB
  - Możliwość konfiguracji za pomocą protokołu NETCONF (RFC 6241) i modelowania YANGa (RFC 6020) oraz eksportowania zdefiniowanych według potrzeb danych do zewnętrznych systemów
  - Obsługa protokołu gRPC Dial-Out
  - Przełącznik posiada diodę umożliwiającą identyfikację konkretnego urządzenia podczas akcji serwisowych
  - Przełącznik posiada wbudowany tag RFID w celu łatwiejszego zarządzania infrastrukturą
20. Możliwość rozszerzenia funkcjonalności (za pomocą dodatkowych licencji bez konieczności modyfikacji sprzętowych) o obsługę następujących funkcji:
- Możliwość przypisywania w ramach uwierzytelniania i autoryzacji 802.1X specjalnych identyfikatorów (znaczniki SGT), które mogą zostać wykorzystane do budowy polityk bezpieczeństwa niezależnych od topologii fizycznej i logicznej sieci (bez konieczności wykorzystywania informacji o VLANach i adresach IP). Przełącznik ma możliwość bezpośredniego egzekwowania polityki bezpieczeństwa, jak również przenoszenia informacji o identyfikatorze danego użytkownika/urządzenia przez sieć do innych urządzeń
  - Możliwość próbkowania i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych (bez samplowania) ze wsparciem sprzętowym - NetFlow – obsługa 16.000 strumieni
  - Obsługa protokołu redundancji bramy - HSRP
  - Obsługa zaawansowanych protokołów routingu dla IPv4 i IPv6 – IS-IS
  - Routing multicastów - PIM-SM, PIM-SSM
  - Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)
  - Obsługa protokołu LISP (Locator/ID Separation Protocol) oraz enkapsulacji VXLAN
  - Możliwość tworzenia skryptów celem obsługi zdarzeń, które mogą pojawić się w systemie

### **Dodatkowe wymagania formalne:**

1. Zamawiający wymaga aby miał pełne prawa do korzystania z licencji i oprogramowania zainstalowanego w urządzeniach.
2. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe były fabrycznie nowe i na dzień składania ofert niewycofane przez producenta ze sprzedaży.
3. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe pochodziły z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta urządzeń na rynek polski
4. Zamawiający wymaga aby dostarczony sprzęt był zarejestrowany na Komendę Stołeczną Policji w Warszawie lub jednostkę nadrzędną w celu posiadania pełnych praw licencyjnych i gwarancyjnych
5. Zamawiający wymaga aby wszystkie dostarczane urządzenia posiadały cechy/atributy ich legalności, tj. oznaczenie producenta, modelu oraz numeru seryjnego urządzenia
6. Zamawiający wymaga aby Wykonawca przed dostawą dostarczył numery seryjne urządzeń celem weryfikacji źródła ich pochodzenia u producenta. W przypadku negatywnej weryfikacji, Zamawiający może odmówić przyjęcia urządzeń.

### **TYP AF-E: WS-C3850-48XS-E (oprogramowanie IP Services) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 1 48 portów 10Gigabit Ethernet SFP+
- 2 4 porty 40Gigabit Ethernet QSFP+

3. Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 50 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
4. Zamiennik modułu/wkładki QSFP+ Cisco QSFP-40G-LR4 szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

### **Parametry i funkcjonalności wspólne dla wyżej wymienionych urządzeń:**

1. Parametry fizyczne:
  2. Urządzenia wyposażone w 2 wymienne, redundantne zasilacze AC 230V
  3. Możliwość instalacji zasilacza prądu stałego, jak również jednoczesnej instalacji zasilacza prądu zmiennego i stałego
  4. Urządzenie wyposażone w maksymalną obsługiwaną dla danego urządzenia ilość redundantnych i wymiennych modułów wentylatorów
  5. Wysokość przełącznika 1RU
  6. Możliwość montażu w szafie 19"
7. Słot na moduł rozszerzeń z możliwością jego wymiany „na gorąco” (ang. hot swap). Wśród dostępnych modułów rozszerzeń dostępne następujące moduły:
  8. 4-portowy moduł Gigabit Ethernet z gniazdami SFP
  9. 2-portowy moduł 1/10Gigabit Ethernet SFP+
  10. 4-portowy moduł 1/10Gigabit Ethernet SFP+ (dla przełączników 48-portowych)
11. Obsługa IEEE 802.3az EEE (redukcja zużycia energii dla portów w stanie bezczynności) – dotyczy przełączników z portami 10/100/1000BaseT RJ45
12. Parametry wydajnościowe:
  13. Szybkość przełączania zapewniająca pracę z pełną wydajnością wszystkich interfejsów (przełącznik line-rate)
  14. Pamięć DRAM – 4GB; pamięć flash – 2GB
  15. Obsługa **(dla przełączników z oprogramowaniem LAN Base lub zgodnych):**
    16. 255 sieci VLAN
    17. 32.000 adresów MAC
  18. Obsługa **(dla przełączników IP Base/IP Services lub zgodnych):**
    19. 1000 interfejsów SVI
    20. 4094 sieci VLAN
    21. 32.000 adresów MAC
    22. 24.000 tras IPv4
23. Obsługa protokołu NTP
24. Obsługa IGMPv1/2/3 i MLDv1/2 Snooping
25. Wsparcie następujących mechanizmów związanych z zapewnieniem ciągłości pracy sieci:
  26. IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
  27. IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
  28. Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+)
  29. Obsługa 128 instancji protokołu STP
30. Obsługa protokołów CDP, LLDP i LLDP-MED
31. Funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiająca śledzenie fizycznej trasy pakietu o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC
32. Obsługa funkcji Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego
33. Mechanizmy związane z bezpieczeństwem sieci:
  - j) Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę. Przełącznik umożliwia zalogowanie się administratora z konkretnym poziomem dostępu zgodnie z odpowiedzią serwera autoryzacji (privilege-level)
  - k) Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością:
    - 4 dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN
    - 5 dynamicznego przypisania listy ACL
  - l) Obsługa funkcji Guest VLAN umożliwiająca uzyskanie gościnnego dostępu do sieci dla użytkowników bez suplikanta 802.1X
  - m) Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC
  - n) Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X

- o) Możliwość uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie oraz możliwość jednoczesnego uwierzytelniania na porcie telefonu IP i komputera PC podłączonego za telefonem
  - p) Funkcjonalność flexible authentication (możliwość wyboru kolejności uwierzytelniania – 802.1X/uwierzytelnianie w oparciu o MAC adres/uwierzytelnianie w oparciu o portal www)
  - q) Możliwość obsługi żądań Change of Authorization (CoA) zgodnie z RFC 5176
  - r) 3000 wpisów dla list kontroli dostępu (Security ACE)
  - s) Obsługa funkcji Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection i IP Source Guard
  - t) Zapewnienie podstawowych mechanizmów bezpieczeństwa IPv6 na brzegu sieci (IPv6 FHS) – w tym ochronę przed rozgłaszaniem fałszywych komunikatów Router Advertisement (RA Guard) i ochronę przed dołączeniem nieuprawnionych serwerów DHCPv6 do sieci (DHCPv6 Guard)
  - u) Możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS i TACACS+
  - v) Obsługa list kontroli dostępu (ACL)
  - w) Wbudowane mechanizmy ochrony warstwy kontrolnej przełącznika (CoPP – Control Plane Policing)
34. Możliwość uruchomienia funkcji serwera DHCP
35. Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
- 36. Implementacja 8 kolejek dla ruchu wyjściowego na każdym porcie dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi
  - 37. Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority)
  - 38. Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP
  - 39. Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi (policing, rate limiting)
  - 40. Kontrola sztormów dla ruchu broadcast/multicast/unknown unicast
  - 41. Możliwość zmiany przez urządzenie kodu wartości QoS zawartego w ramce Ethernet lub pakiecie IP – poprzez zmianę pola 802.1p (CoS) oraz IP ToS/DSCP
42. Obsługa protokołów routingu:
- 43. Routing statyczny dla IPv4 i IPv6
  - 44. Routing dynamiczny IPv4/IPv6 – RIP, OSPF (1000 tras)
  - 45. Policy-based routing (PBR)
46. Przełącznik umożliwia lokalną i zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego – mechanizmy SPAN, RSPAN
47. Przełącznik posiada wzorce konfiguracji portów zawierające prekonfigurowane ustawienia rekomendowane zależnie od typu urządzenia dołączonego do portu (np. telefon IP, kamera itp.)
48. Zarządzanie:
- 49. Port konsoli
  - 50. Dedykowany port Ethernet do zarządzania out-of-band
  - 51. Plik konfiguracyjny urządzenia możliwy do edycji w trybie off-line (możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej możliwość uruchomienia urządzenia z nową konfiguracją
  - 52. Obsługa protokołów SNMPv3, SSHv2, SCP, https, syslog – z wykorzystaniem protokołów IPv4 i IPv6
  - 53. Port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznego nośnika danych. Urządzenie ma możliwość uruchomienia z nośnika danych umieszczonego w porcie USB
  - 54. Możliwość konfiguracji za pomocą protokołu NETCONF (RFC 6241) i modelowania YANGa (RFC 6020) oraz eksportowania zdefiniowanych według potrzeb danych do zewnętrznych systemów

## **Dodatkowe funkcje i możliwości dla przełączników z oprogramowaniem IP Base/IP Services lub zgodnym**

1. Mechanizmy związane z bezpieczeństwem sieci:
  - a. Możliwość przypisywania w ramach uwierzytelniania i autoryzacji 802.1X specjalnych identyfikatorów (znaczniki SGT), które mogą zostać wykorzystane do budowy polityk bezpieczeństwa niezależnych od topologii fizycznej i logicznej sieci (bez konieczności wykorzystywania informacji o VLANach i adresach IP). Przełącznik ma możliwość bezpośredniego egzekwowania polityki bezpieczeństwa, jak również przenoszenia informacji o identyfikatorze danego użytkownika/urządzenia przez sieć do innych urządzeń
  - a. Możliwość próbkowania i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych (bez samplowania) ze wsparciem sprzętowym - NetFlow – obsługa 24.000 strumieni (przełączniki 12 i 24-portowe) oraz 48.000 strumieni (przełączniki 48-portowe)
  - b. Możliwość szyfrowania ruchu zgodnie z IEEE 802.1AE (MACSec) dla wszystkich portów przełącznika kluczami o długości 128-bitów (gcm-aes-128)
  - c. Private VLAN
2. Możliwość tworzenia skryptów celem obsługi zdarzeń, które mogą pojawić się w systemie
3. Wbudowany analizator pakietów
4. Funkcjonalność bramy dla usług mDNS
5. Obsługa protokołu redundancji bramy – HSRP/VRRP
6. Mechanizm ERSPAN

## **Dodatkowe funkcje i możliwości dla przełączników z oprogramowaniem IP Services lub zgodnym**

1. Obsługa zaawansowanych protokołów routingu dla IPv4 i IPv6 – EIGRP, IS-IS, BGP
2. Routing multicastów - PIM-SM, PIM-SSM
3. Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)
4. Obsługa protokołu LISP (Locator/ID Separation Protocol) oraz enkapsulacji VXLAN
5. Obsługa MPLS – w tym L3 VPN, Multicast VPN (MVPN), EoMPLS, VPLS

## **Dodatkowe wymagania formalne:**

1. Zamawiający wymaga aby miał pełne prawa do korzystania z licencji i oprogramowania zainstalowanego w urządzeniach.
2. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe były fabrycznie nowe i na dzień składania ofert niewycofane przez producenta ze sprzedaży.
3. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe pochodziły z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta urządzeń na rynek polski
4. Zamawiający wymaga aby dostarczony sprzęt był zarejestrowany na Komendę Stołeczną Policji w Warszawie lub jednostkę nadrzędną w celu posiadania pełnych praw licencyjnych i gwarancyjnych
5. Zamawiający wymaga aby wszystkie dostarczane urządzenia posiadały cechy/atrybuty ich legalności, tj. oznaczenie producenta, modelu oraz numeru seryjnego urządzenia
6. Zamawiający wymaga aby Wykonawca przed dostawą dostarczył numery seryjne urządzeń celem weryfikacji źródła ich pochodzenia u producenta. W przypadku negatywnej weryfikacji, Zamawiający może odmówić przyjęcia urządzeń.

## **Przełączniki Catalyst 3850 lub inne o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż:**

### **TYP A1-L: WS-C3850-48T-L (oprogramowanie LAN Base) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach**

55

**nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000 RJ45
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 4x10G SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP A1-S: WS-C3850-48T-S (oprogramowanie IP Base) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000 RJ45
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 4x10G SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP A1-E: WS-C3850-48T-E (oprogramowanie IP Services) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000 RJ45
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 4x10G SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP A2-L: WS-C3850-24T-L (oprogramowanie LAN Base) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000 RJ45
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 2x10G SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP A2-S: WS-C3850-24T-S (oprogramowanie IP Base) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000 RJ45
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 2x10G SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP A2-E: WS-C3850-24T-E (oprogramowanie IP Services) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000 RJ45
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 2x10G SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP A3-S: WS-C3850-12S-S (oprogramowanie IP Base) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 12 portów Gigabit Ethernet SFP
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 2x10G SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 16 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 16 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP A3-E: WS-C3850-12S-E (oprogramowanie IP Services) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 12 portów Gigabit Ethernet SFP
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 2x10G SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 16 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 16 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP A4-S: WS-C3850-24S-S (oprogramowanie IP Base) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 portów Gigabit Ethernet SFP
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 2x10G SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 26 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 26 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP A4-E: WS-C3850-24S-E (oprogramowanie IP Services) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 portów Gigabit Ethernet SFP
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 2x10G SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 26 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 26 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP A5-E: WS-C3850-24XS-E (oprogramowanie IP Services) lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 portów 10Gigabit Ethernet SFP+
- 1 slot na moduł rozszerzeń obsadzony modułem 8x10G SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 34 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**Parametry i funkcjonalności wspólne dla wyżej wymienionych urządzeń:**

1. Parametry fizyczne:
  - Urządzenia wyposażone w 2 wymienne, redundantne zasilacze AC 230V
  - Możliwość instalacji zasilacza prądu stałego, jak również jednoczesnej instalacji zasilacza prądu zmiennego i stałego
  - Urządzenie wyposażone w maksymalną obsługiwaną dla danego urządzenia ilość redundantnych i wymiennych modułów wentylatorów
  - Wysokość przetłaczniaka 1RU
  - Możliwość montażu w szafie 19"
2. Slot na moduł rozszerzeń z możliwością jego wymiany „na gorąco” (ang. hot swap). Wśród dostępnych modułów rozszerzeń dostępne następujące moduły:
  - 4-portowy moduł Gigabit Ethernet z gniazdami SFP
  - 2-portowy moduł 1/10Gigabit Ethernet SFP+
  - 4-portowy moduł 1/10Gigabit Ethernet SFP+ (dla przetłaczniaków 48-portowych)
3. Możliwość łączenia w stos z zapewnieniem następujących funkcjonalności:
  - Przepustowość w ramach stosu –480Gb/s
  - 9 urządzeń w stosie
  - Zarządzanie poprzez jeden adres IP
  - Możliwość tworzenia połączeń cross-stack Link Aggregation zgodnie z IEEE 802.3ad
  - Możliwość współdzielenia mocy zasilaczy dla grup liczących 4 przetłaczniaki - tzn. zasilacze stanowią zasób wspólny dla wszystkich przetłaczniaków w grupie (redundancja zasilania bez konieczności instalacji zasilaczy zapasowych w każdym przetłaczniaku, możliwość „pożyczania” mocy dla innych jednostek w stosie, w tym dla przetłaczniaków wymagających większej mocy dla PoE, jeśli takie są zainstalowane w stosie)
  - Możliwość stackowania z posiadanymi przetłaczniakami Catalyst 3850
  - Urządzenie musi być dostarczone z zestawem przewodów umożliwiającym stackowanie (przewód stackujący o dł. 0.5m oraz przewód stackujący zasilanie o dł. 0.3)
4. Obsługa IEEE 802.3az EEE (redukcja zużycia energii dla portów w stanie bezczynności) – dotyczy przetłaczniaków z portami 10/100/1000BaseT RJ45
5. Parametry wydajnościowe:
  - Szybkość przetwarzania zapewniająca pracę z pełną wydajnością wszystkich interfejsów (przetłaczniak line-rate)
  - Pamięć DRAM – 4GB; pamięć flash – 2GB
  - Obsługa **(dla przetłaczniaków z oprogramowaniem LAN Base lub zgodnych):**
    - i. 255 sieci VLAN
    - ii. 32.000 adresów MAC
  - Obsługa **(dla przetłaczniaków IP Base/IP Services lub zgodnych):**
    - i. 1000 interfejsów SVI
    - ii. 4094 sieci VLAN
    - iii. 32.000 adresów MAC
    - iv. 24.000 tras IPv4
6. Obsługa protokołu NTP
7. Obsługa IGMPv1/2/3 i MLDv1/2 Snooping



8. Wsparcie następujących mechanizmów związanych z zapewnieniem ciągłości pracy sieci:
  - IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
  - IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
  - Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+)
  - Obsługa 128 instancji protokołu STP
9. Obsługa protokołów CDP, LLDP i LLDP-MED
10. Funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiająca śledzenie fizycznej trasy pakietu o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC
11. Obsługa funkcji Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego
12. Mechanizmy związane z bezpieczeństwem sieci:
  - Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę. Przełącznik umożliwia zalogowanie się administratora z konkretnym poziomem dostępu zgodnie z odpowiedzią serwera autoryzacji (privilege-level)
  - Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością:
    - i. dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN
    - ii. dynamicznego przypisania listy ACL
  - Obsługa funkcji Guest VLAN umożliwiająca uzyskanie gościnnego dostępu do sieci dla użytkowników bez suplikanta 802.1X
  - Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC
  - Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X
  - Możliwość uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie oraz możliwość jednoczesnego uwierzytelniania na porcie telefonu IP i komputera PC podłączonego za telefonem
  - Funkcjonalność flexible authentication (możliwość wyboru kolejności uwierzytelniania – 802.1X/uwierzytelnianie w oparciu o MAC adres/uwierzytelnianie w oparciu o portal www)
  - Możliwość obsługi żądań Change of Authorization (CoA) zgodnie z RFC 5176
  - 3000 wpisów dla list kontroli dostępu (Security ACE)
  - Obsługa funkcji Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection i IP Source Guard
  - Zapewnienie podstawowych mechanizmów bezpieczeństwa IPv6 na brzegu sieci (IPv6 FHS) – w tym ochronę przed rozgłaszaniem fałszywych komunikatów Router Advertisement (RA Guard) i ochronę przed dołączeniem nieuprawnionych serwerów DHCPv6 do sieci (DHCPv6 Guard)
  - Możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS i TACACS+
  - Obsługa list kontroli dostępu (ACL)
  - Wbudowane mechanizmy ochrony warstwy kontrolnej przełącznika (CoPP – Control Plane Policing)
13. Możliwość uruchomienia funkcji serwera DHCP
14. Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
  - Implementacja 8 kolejek dla ruchu wyjściowego na każdym porcie dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi
  - Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority)
  - Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP
  - Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi (policing, rate limiting)
  - Kontrola sztormów dla ruchu broadcast/multicast/unknown unicast
  - Możliwość zmiany przez urządzenie kodu wartości QoS zawartego w ramce Ethernet lub pakiecie IP – poprzez zmianę pola 802.1p (CoS) oraz IP ToS/DSCP
15. Obsługa protokołów routingu:
  - Routing statyczny dla IPv4 i IPv6

- Routing dynamiczny IPv4/IPv6 – RIP, OSPF (1000 tras)
  - Policy-based routing (PBR)
16. Przełącznik umożliwia lokalną i zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego – mechanizmy SPAN, RSPAN
17. Przełącznik posiada wzorce konfiguracji portów zawierające prekonfigurowane ustawienia rekomendowane zależnie od typu urządzenia dołączonego do portu (np. telefon IP, kamera itp.)
18. Zarządzanie:
- Port konsoli
  - Dedykowany port Ethernet do zarządzania out-of-band
  - Plik konfiguracyjny urządzenia możliwy do edycji w trybie off-line (możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej możliwość uruchomienia urządzenia z nową konfiguracją
  - Obsługa protokołów SNMPv3, SSHv2, SCP, https, syslog – z wykorzystaniem protokołów IPv4 i IPv6
  - Port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznego nośnika danych. Urządzenie ma możliwość uruchomienia z nośnika danych umieszczonego w porcie USB
  - Możliwość konfiguracji za pomocą protokołu NETCONF (RFC 6241) i modelowania YANGa (RFC 6020) oraz eksportowania zdefiniowanych według potrzeb danych do zewnętrznych systemów

### **Dodatkowe funkcje i możliwości dla przełączników z oprogramowaniem IP Base/IP Services lub zgodnym**

1. Mechanizmy związane z bezpieczeństwem sieci:
  - Możliwość przypisywania w ramach uwierzytelniania i autoryzacji 802.1X specjalnych identyfikatorów (znaczniki SGT), które mogą zostać wykorzystane do budowy polityki bezpieczeństwa niezależnych od topologii fizycznej i logicznej sieci (bez konieczności wykorzystywania informacji o VLANach i adresach IP). Przełącznik ma możliwość bezpośredniego egzekwowania polityki bezpieczeństwa, jak również przenoszenia informacji o identyfikatorze danego użytkownika/urządzenia przez sieć do innych urządzeń
  - Możliwość próbkowania i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych (bez samplowania) ze wsparciem sprzętowym - NetFlow – obsługa 24.000 strumieni (przełączniki 12 i 24-portowe) oraz 48.000 strumieni (przełączniki 48-portowe)
  - Możliwość szyfrowania ruchu zgodnie z IEEE 802.1AE (MACSec) dla wszystkich portów przełącznika kluczami o długości 128-bitów (gcm-aes-128)
  - Private VLAN
2. Możliwość tworzenia skryptów celem obsługi zdarzeń, które mogą pojawić się w systemie
3. Wbudowany analizator pakietów
4. Funkcjonalność bramy dla usług mDNS
5. Obsługa protokołu redundancji bramy – HSRP/VRRP
6. Mechanizm ERSPAN

### **Dodatkowe funkcje i możliwości dla przełączników z oprogramowaniem IP Services lub zgodnym**

7. Obsługa zaawansowanych protokołów routingu dla IPv4 i IPv6 – EIGRP, IS-IS, BGP
  1. Routing multicastów - PIM-SM, PIM-SSM
  2. Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)
  3. Obsługa protokołu LISP (Locator/ID Separation Protocol) oraz enkapsulacji VXLAN
  4. Obsługa MPLS – w tym L3 VPN, Multicast VPN (MVPN), EoMPLS, VPLS

### **Dodatkowe wymagania formalne:**

1. Zamawiający wymaga aby miał pełne prawa do korzystania z licencji i oprogramowania zainstalowanego w urządzeniach.

2. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe były fabrycznie nowe i na dzień składania ofert niewycofane przez producenta ze sprzedaży.
3. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe pochodziły z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta urządzeń na rynek polski
4. Zamawiający wymaga aby dostarczony sprzęt był zarejestrowany na Komendę Stołeczną Policji w Warszawie lub jednostkę nadrzędną w celu posiadania pełnych praw licencyjnych i gwarancyjnych
5. Zamawiający wymaga aby wszystkie dostarczane urządzenia posiadały cechy/atrybuty ich legalności, tj. oznaczenie producenta, modelu oraz numeru seryjnego urządzenia
6. Zamawiający wymaga aby Wykonawca przed dostawą dostarczył numery seryjne urządzeń celem weryfikacji źródła ich pochodzenia u producenta. W przypadku negatywnej weryfikacji, Zamawiający może odmówić przyjęcia urządzeń.

**Przełączniki dostępne Catalyst 2960X LAN Lite lub inne o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż:**

**TYP X12: WS-C2960X-48TS-LL lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000 RJ45

- 2porty uplink Gigabit Ethernet SFP
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP X13: WS-C2960X-24TS-LL lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000 RJ45
- 2porty uplink Gigabit Ethernet SFP
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**Parametry i funkcjonalności wspólne dla wyżej wymienionych urządzeń:**

1. Porty SFP obsługujące wkładki Gigabit Ethernet – 1000BaseT, 1000Base-SX, 1000BaseLX/LH, 1000Base-EX
2. Obsługa 64 sieci VLAN
3. Obsługa 16000 adresów MAC
4. Wielkość pamięci DRAM - 256MB; flash 64MB
5. Parametry fizyczne – wysokość 1RU, możliwość montażu w szafie 19"
6. Wydajność przetwarzania line-rate (również dla pakietów 64-bajtowych)
7. Obsługa ramek jumbo o wielkości 9216 bajtów
8. Zgodność ze standardem IEEE 802.3az EEE (Energy Efficient Ethernet)
9. Obsługa protokołu NTP
10. Obsługa protokołu VTP
11. Urządzenie obsługuje ruch multicast - IGMPv3 i MLDv1/2 Snooping
12. Wsparcie dla protokołów:
  - a. IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
  - b. IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
  - c. Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+)
  - d. Obsługa 64 instancji protokołu STP
13. Przełącznik posiada możliwość uruchomienia funkcjonalności DHCP Server
14. Urządzenie wspiera funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiającą śledzenie fizycznej trasy pakietu o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC
15. Urządzenie wspiera połączenia link aggregation zgodnie z IEEE 802.3ad
16. Mechanizmy bezpieczeństwa w tym:
  - a. Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę
  - b. Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN
  - c. Obsługa funkcji Guest VLAN
  - d. Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC
  - e. Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X
  - f. Elastyczność w zakresie przeprowadzania mechanizmu uwierzytelniania na porcie. Zapewnienie jednoczesnego uruchomienia na porcie zarówno mechanizmów 802.1X, jak i uwierzytelniania per MAC oraz uwierzytelniania w oparciu o www
  - g. Możliwość uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie
  - h. Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3, SSHv2, HTTPS
  - i. Obsługa mechanizmów Port Security, DHCP Snooping, IP Source Guard

- j. Funkcjonalność Protected Port
  - k. Możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS i TACACS+
  - l. Obsługa funkcjonalności Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego
17. Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
- a. Implementacja 4 kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi
  - b. Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (StrictPriority)
18. Obsługa protokołu CDP,LLDP i LLDP-MED
19. Urządzenie możliwa zarządzanie poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli
20. Urządzenie posiada port USB umożliwiający podłączenie pamięci flash. Możliwość uruchomienia systemu operacyjnego z nośnika danych podłączonego do portu USB
21. Urządzenie wspiera mechanizm typu SPAN
22. Plik konfiguracyjny urządzenia możliwy do edycji w trybie off-line (możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej możliwość uruchomienia urządzenia z nową konfiguracją
23. Zasilanie 230V AC z wewnętrznego, wbudowanego zasilacza

#### **Dodatkowe wymagania formalne:**

1. Zamawiający wymaga aby miał pełne prawa do korzystania z licencji i oprogramowania zainstalowanego w urządzeniach.
2. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe były fabrycznie nowe i na dzień składania ofert niewycofane przez producenta ze sprzedaży.
3. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe pochodziły z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta urządzeń na rynek polski
4. Zamawiający wymaga aby dostarczony sprzęt był zarejestrowany na Komendę Stołeczną Policji w Warszawie lub jednostkę nadrzędną w celu posiadania pełnych praw licencyjnych i gwarancyjnych
5. Zamawiający wymaga aby wszystkie dostarczane urządzenia posiadały cechy/atrybuty ich legalności, tj. oznaczenie producenta, modelu oraz numeru seryjnego urządzenia
6. Zamawiający wymaga aby Wykonawca przed dostawą dostarczył numery seryjne urządzeń celem weryfikacji źródła ich pochodzenia u producenta. W przypadku negatywnej weryfikacji, Zamawiający może odmówić przyjęcia urządzeń.

**Przełącznik dostępowy WS-C2960X-24PSQ-L lub inne o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż:**

**TYP X11-POE: WS-C2960X-24PSQ-L lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000 RJ45, z czego 8 portów obsługujących zasilanie poprzez Ethernet (PoE) (zgodne z IEEE 802.3at)
- 4 dodatkowe porty uplink – 2 porty SFP oraz 2 porty 10/100/1000BaseT (RJ45)
- Moc dostępna dla portów PoE/PoE+ wynosząca 110W
- Urządzenie pozbawione wentylatorów (chłodzenie pasywne)
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**Parametry i funkcjonalności dla wyżej wymienionego urządzenia:**

1. Obsługa 1000 sieci VLAN
2. Obsługa 16000 adresów MAC
3. Wielkość pamięci DRAM - 512MB; flash 128MB
4. Parametry fizyczne – wysokość 1RU, możliwość montażu w szafie 19"; głębokość 28cm
5. Wydajność przetwarzania line-rate (również dla pakietów 64-bajtowych)
6. Obsługa ramek jumbo o wielkości 9216 bajtów
7. Wbudowane funkcje zarządzania energią:
  - a. Zgodność ze standardem IEEE 802.3az EEE (Energy Efficient Ethernet)
  - b. Możliwość hibernowania przetwornika w określonych godzinach celem dodatkowego oszczędzania energii
8. Obsługa protokołu NTP
9. Obsługa protokołu VTP
10. Statyczny i dynamiczny (OSPF) routing IPv4 i IPv6
11. Obsługa ruchu multicast - IGMPv3 i MLDv1/2 Snooping; routing multicastów w oparciu o protokół PIM
12. Wsparcie dla protokołów:
  - a. IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
  - b. IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
  - c. Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+)
  - d. Obsługa 128 instancji protokołu STP
13. Możliwość uruchomienia funkcjonalności DHCP Server na przetworniku
14. Funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiająca śledzenie fizycznej trasy pakietu o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC
15. Obsługa połączeń link aggregation zgodnie z IEEE 802.3ad. Obsługa mechanizmów bezpieczeństwa typu Port Security i IP Source Guard na interfejsach link aggregation
16. Zaawansowane mechanizmy bezpieczeństwa w tym:
  - a. Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę
  - b. Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL
  - c. Obsługa funkcji Guest VLAN
  - d. Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC
  - e. Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X
  - f. Elastyczność w zakresie przeprowadzania mechanizmu uwierzytelniania na porcie. Zapewnienie jednoczesnego uruchomienia na porcie zarówno mechanizmów 802.1X, jak i uwierzytelniania per MAC oraz uwierzytelniania w oparciu o www
  - g. Możliwość uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie
  - h. Możliwość obsługi żądań Change of Authorization (CoA) zgodnie z RFC 5176

- i. Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3, SSHv2, HTTPS z wykorzystaniem IPv4 i IPv6
  - j. Obsługa list kontroli dostępu (ACL) – dla portów (PACL) i interfejsów SVI (RACL) – zarówno dla IPv4, jak i IPv6
  - k. Obsługamechanizmów Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard
  - l. Funkcjonalność Protected Port
  - m. Zapewnienie mechanizmów bezpieczeństwa IPv6 na brzegu sieci (IPv6 FHS) – w tym ochronę przed rozgłaszaniem fałszywych komunikatów Router Advertisement (RA Guard), ochronę przed dołączeniem nieuprawnionych serwerów DHCPv6 do sieci (DHCPv6 Guard)
  - n. Możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS i TACACS+
  - o. Obsługa funkcjonalności Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego
  - p. Możliwość próbkowania i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych (NetFlow-Lite)
17. Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
- a. Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP
  - b. Implementacja 8 kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi
  - c. Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (StrictPriority)
  - d. Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi. Możliwość skonfigurowania 256 różnych ograniczeń
18. Makra / wzorce konfiguracji portów zawierające prekonfigurowane ustawienie rekomendowane przez producenta zależnie od typu urządzenia dołączonego do portu (np. telefon IP)
19. Obsługa protokołu CDP, LLDP i LLDP-MED
20. Możliwość zarządzania poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli
21. Urządzenie wyposażone w port USB umożliwiający podłączenie pamięci flash. Możliwość uruchomienia systemu operacyjnego z nośnika danych podłączonego do portu USB
22. Przełącznik umożliwia zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego poprzez dedykowaną sieć VLAN (RSPAN)
23. Plik konfiguracyjny urządzenia możliwy do edycji w trybie off-line (możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nielotnej możliwość uruchomienia urządzenia z nową konfiguracją
24. Zasilanie 230V AC

### **Dodatkowe wymagania formalne:**

1. Zamawiający wymaga aby miał pełne prawa do korzystania z licencji i oprogramowania zainstalowanego w urządzeniach.
2. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe były fabrycznie nowe i na dzień składania ofert niewycofane przez producenta ze sprzedaży.
3. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe pochodziły z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta urządzeń na rynek polski
4. Zamawiający wymaga aby dostarczony sprzęt był zarejestrowany na Komendę Stołeczną Policji w Warszawie lub jednostkę nadrzędną w celu posiadania pełnych praw licencyjnych i gwarancyjnych
5. Zamawiający wymaga aby wszystkie dostarczane urządzenia posiadały cechy/atributy ich legalności, tj. oznaczenie producenta, modelu oraz numeru seryjnego urządzenia
6. Zamawiający wymaga aby Wykonawca przed dostawą dostarczył numery seryjne urządzeń celem weryfikacji źródła ich pochodzenia u producenta. W przypadku negatywnej weryfikacji, Zamawiający może odmówić przyjęcia urządzeń.



**Przełączniki Cisco Catalyst 2960X lub inne o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż:**

**TYP X1-POE: WS-C2960X-48FPD-L lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000 RJ45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at)
- 2 porty uplink 1/10Gigabit Ethernet SFP+
- Moc dostępna dla portów PoE/PoE+ wynosząca 740W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP X2-POE: WS-C2960X-48LPD-L lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000 RJ45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at)
- 2 porty uplink 1/10Gigabit Ethernet SFP+
- Moc dostępna dla portów PoE/PoE+ wynosząca 370W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP X3-POE: WS-C2960X-24PD-L lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000 RJ45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at)
- 2 porty uplink 1/10Gigabit Ethernet SFP+
- Moc dostępna dla portów PoE/PoE+ wynosząca 370W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP X4: WS-C2960X-48TD-L lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000 RJ45
- 2 porty uplink 1/10Gigabit Ethernet SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP X5 WS-C2960X-24TD-L lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000 RJ45
- 2 porty uplink 1/10Gigabit Ethernet SFP+
- Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP X6-POE: WS-C2960X-48FPS-L lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000 RJ45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at)
- 4 porty uplink Gigabit Ethernet SFP
- Moc dostępna dla portów PoE/PoE+ wynosząca 740W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP RJ45 Cisco GLC-TE / GLC-T /SFP-GE-T szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP X7-POE: WS-C2960X-48LPS-L lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000 RJ45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at)
- 4 porty uplink Gigabit Ethernet SFP
- Moc dostępna dla portów PoE/PoE+ wynosząca 370W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP RJ45 Cisco GLC-TE / GLC-T /SFP-GE-T szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP X8-POE: WS-C2960X-24PS-L lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000 RJ45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at)
- 4 porty uplink Gigabit Ethernet SFP
- Moc dostępna dla portów PoE/PoE+ wynosząca 370W
- Zamiennik modułu/wkładki SFP RJ45 Cisco GLC-TE / GLC-T /SFP-GE-T szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP X9: WS-C2960X-48TS-L lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000 RJ45
- 4 porty uplink Gigabit Ethernet SFP
- Zamiennik modułu/wkładki SFP RJ45 Cisco GLC-TE / GLC-T /SFP-GE-T szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP X10: WS-C2960X-24TS-L lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000 RJ45
- 4 porty uplink Gigabit Ethernet SFP
- Zamiennik modułu/wkładki SFP RJ45 Cisco GLC-TE / GLC-T /SFP-GE-T szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**Parametry i funkcjonalności wspólne dla wyżej wymienionych urządzeń:**

1. Obsługa 1000 sieci VLAN
2. Obsługa 16000 adresów MAC
3. Wielkość pamięci DRAM - 512MB; flash 128MB
4. Parametry fizyczne – wysokość 1RU, możliwość montażu w szafie 19"

5. Wydajność przętczania line-rate (również dla pakietów 64-bajtowych). Przepustowość przętcznika 108Gb/s (216Gb/s full duplex)
6. Możliwość rozszerzenia funkcjonalności o funkcję łączenia w stosy z zachowaniem następujących parametrów:
  - a. 8 jednostek w stosie
  - b. Magistrala stakująca o przepustowości 80Gb/s
  - c. Możliwość tworzenia połączeń EtherChannel zgodnie z 802.3ad dla portów należących do różnych jednostek w stosie (Cross-stackEtherChannel)
  - d. Stackowanie z wykorzystaniem dedykowanego modułu – bez wpływu na opisaną wyżej liczbę portów uplink
  - e. Stackowanie z posiadanymi przętcznikami Catalyst 2960X
7. Obsługa ramek jumbo o wielkości 9216 bajtów
8. Wbudowane funkcje zarządzania energią:
  - a. Zgodność ze standardem IEEE 802.3az EEE (Energy Efficient Ethernet)
  - b. Możliwość hibernowania przętcznika w określonych godzinach celem dodatkowego oszczędzania energii
9. Obsługa protokołu NTP
10. Obsługa protokołu VTP
11. Statyczny i dynamiczny (OSPF) routing IPv4 i IPv6
12. Obsługa ruchu multicast - IGMPv3 i MLDv1/2 Snooping; routing multicastów w oparciu o protokół PIM
13. Wsparcie dla protokołów:
  - a. IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
  - b. IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
  - c. Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+)
  - d. Obsługa 128 instancji protokołu STP
14. Możliwość uruchomienia funkcjonalności DHCP Server na przętczniku
15. Funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiająca śledzenie fizycznej trasy pakietu o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC
16. Obsługa połączeń link aggregation zgodnie z IEEE 802.3ad. Obsługa mechanizmów bezpieczeństwa typu Port Security i IP Source Guard na interfejsach link aggregation
17. Zaawansowane mechanizmy bezpieczeństwa w tym:
  - a. Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę
  - b. Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL
  - c. Obsługa funkcji Guest VLAN
  - d. Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC
  - e. Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X
  - f. Elastyczność w zakresie przeprowadzania mechanizmu uwierzytelniania na porcie. Zapewnienie jednoczesnego uruchomienia na porcie zarówno mechanizmów 802.1X, jak i uwierzytelniania per MAC oraz uwierzytelniania w oparciu o www
  - g. Możliwości uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie
  - h. Możliwość obsługi żądań Change of Authorization (CoA) zgodnie z RFC 5176
  - i. Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3, SSHv2, HTTPS z wykorzystaniem IPv4 i IPv6
  - j. Obsługa list kontroli dostępu (ACL) – dla portów (PACL) i interfejsów SVI (RACL) – zarówno dla IPv4, jak i IPv6

- k. Obsługa mechanizmów Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard
  - l. Funkcjonalność Protected Port
  - m. Zapewnienie mechanizmów bezpieczeństwa IPv6 na brzegu sieci (IPv6 FHS) – w tym ochronę przed rozgłaszaniem fałszywych komunikatów Router Advertisement (RA Guard), ochronę przed dołączeniem nieuprawnionych serwerów DHCPv6 do sieci (DHCPv6 Guard)
  - n. Możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS i TACACS+
  - o. Obsługa funkcjonalności Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego
  - p. Możliwość próbkowania i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych (NetFlow-Lite)
18. Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
- a. Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP
  - b. Implementacja 8 kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi
  - c. Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (StrictPriority)
  - d. Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi. Możliwość skonfigurowania 256 różnych ograniczeń
19. Makra / wzorce konfiguracji portów zawierające prekonfigurowane ustawienie rekomendowane przez producenta zależnie od typu urządzenia dołączonego do portu (np. telefon IP)
20. Obsługa protokołu CDP, LLDP i LLDP-MED
21. Możliwość zarządzania poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli
22. Urządzenie wyposażone w port USB umożliwiający podłączenie pamięci flash. Możliwość uruchomienia systemu operacyjnego z nośnika danych podłączonego do portu USB
23. Przełącznik umożliwia zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego poprzez dedykowaną sieć VLAN (RSPAN)
24. Plik konfiguracyjny urządzenia możliwy do edycji w trybie off-line (możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej możliwość uruchomienia urządzenia z nową konfiguracją
25. Zasilanie 230V AC, możliwość zastosowania zewnętrznego zasilacza redundantnego (RPS)

### **Dodatkowe wymagania formalne:**

1. Zamawiający wymaga aby miał pełne prawa do korzystania z licencji i oprogramowania zainstalowanego w urządzeniach.
2. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe były fabrycznie nowe i na dzień składania ofert niewycofane przez producenta ze sprzedaży.
3. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe pochodziły z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta urządzeń na rynek polski
4. Zamawiający wymaga aby dostarczony sprzęt był zarejestrowany na Komendę Stołeczną Policji w Warszawie lub jednostkę nadrzędną w celu posiadania pełnych praw licencyjnych i gwarancyjnych
5. Zamawiający wymaga aby wszystkie dostarczane urządzenia posiadały cechy/atrybuty ich legalności, tj. oznaczenie producenta, modelu oraz numeru seryjnego urządzenia

6. Zamawiający wymaga aby Wykonawca przed dostawą dostarczył numery seryjne urządzeń celem weryfikacji źródła ich pochodzenia u producenta. W przypadku negatywnej weryfikacji, Zamawiający może odmówić przyjęcia urządzeń.

**Przełączniki dostępne Catalyst 2960L lub inne o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż:  
TYP L1-POE: WS-C2960L-48PS-LL lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000 RJ45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at)
- 4 porty uplink Gigabit Ethernet SFP
- Moc dostępna dla portów PoE/PoE+ wynosząca 370W
- Możliwość montażu w szafie 19"
- Zamiennik modułu/wkładki SFP RJ45 Cisco GLC-TE / GLC-T /SFP-GE-T szt. szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP L2: WS-C2960L-48TS-LL lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 48 portów 10/100/1000 RJ45
- 4 porty uplink Gigabit Ethernet SFP
- Bez wentylatorów (chłodzenie pasywne)
- Możliwość montażu w szafie 19"
- Zamiennik modułu/wkładki SFP RJ45 Cisco GLC-TE / GLC-T /SFP-GE-T szt. szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP L3-POE: WS-C2960L-24PS-LL lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000 RJ45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at)
- 4 porty uplink Gigabit Ethernet SFP
- Moc dostępna dla portów PoE/PoE+ wynosząca 195W
- Bez wentylatorów (chłodzenie pasywne)
- Możliwość montażu w szafie 19"
- Zamiennik modułu/wkładki SFP RJ45 Cisco GLC-TE / GLC-T /SFP-GE-T szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt.2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt.2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP L4: WS-C2960L-24TS-LL lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 24 porty 10/100/1000 RJ45
- 4 porty uplink Gigabit Ethernet SFP
- Bez wentylatorów (chłodzenie pasywne)
- Możliwość montażu w szafie 19"
- Zamiennik modułu/wkładki SFP RJ45 Cisco GLC-TE / GLC-T /SFP-GE-T szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt.2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt.2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP L5-POE: WS-C2960L-16PS-LL lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 16 portów 10/100/1000 RJ45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at)
- 2 porty uplink Gigabit Ethernet SFP
- Moc dostępna dla portów PoE/PoE+ wynosząca 120W
- Bez wentylatorów (chłodzenie pasywne)
- Obudowa desktop
- Zamiennik modułu/wkładki SFP RJ45 Cisco GLC-TE / GLC-T /SFP-GE-T szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt.2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt.2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP L6: WS-C2960L-16TS-LL lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej wymienione:**

- 16 portów 10/100/1000 RJ45
- 2 porty uplink Gigabit Ethernet SFP
- Bez wentylatorów (chłodzenie pasywne)
- Obudowa desktop
- Zamiennik modułu/wkładki SFP RJ45 Cisco GLC-TE / GLC-T /SFP-GE-T szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 1 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 1 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**Parametry i funkcjonalności wspólne dla wyżej wymienionych urządzeń:**

1. Porty SFP obsługujące wkładki Gigabit Ethernet – 1000BaseT, 1000Base-SX, 1000BaseLX/LH, 1000Base-BX-D/U, 1000Base-EX, 1000Base-ZX oraz wsparcie dla optyki CWDM
2. Obsługa 256 sieci VLAN
3. Obsługa 16000 adresów MAC
4. Wielkość pamięci DRAM - 512MB; flash 256MB
5. Parametry fizyczne – wysokość 1RU
6. Wydajność przetwarzania line-rate (również dla pakietów 64-bajtowych)
7. Obsługa ramek jumbo o wielkości 9216 bajtów
8. Zgodność ze standardem IEEE 802.3az EEE (Energy Efficient Ethernet)
9. Obsługa protokołu NTP
10. Obsługa protokołu VTP
11. Obsługa protokołu REP (możliwość tarczenia przełączników w topologii pierścienia bez konieczności wykorzystywania protokołu STP)
12. Routing statyczny dla IPv4 i IPv6 (16 tras). Routing z wykorzystaniem protokołu RIP dla IPv4 i IPv6
13. Urządzenie obsługuje ruch multicast - IGMPv3 i MLDv1/2 Snooping
14. Wsparcie dla protokołów:
  - 14.1. IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
  - 14.2. IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
  - 14.3. Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+)
  - 14.4. Obsługa 64 instancji protokołu STP
15. Przełącznik posiada możliwość uruchomienia funkcjonalności DHCP Server
16. Urządzenie wspiera funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiającą śledzenie fizycznej trasy pakietu o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC



17. Urządzenie wspiera połączenia link aggregation zgodnie z IEEE 802.3ad
18. Zaawansowane mechanizmy bezpieczeństwa w tym:
  - 18.1. Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę
  - 18.2. Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN i z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL
  - 18.3. Obsługa funkcji Guest VLAN
  - 18.4. Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC
  - 18.5. Możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X
  - 18.6. Elastyczność w zakresie przeprowadzania mechanizmu uwierzytelniania na porcie. Zapewnienie jednoczesnego uruchomienia na porcie zarówno mechanizmów 802.1X, jak i uwierzytelniania per MAC oraz uwierzytelniania w oparciu o www
  - 18.7. Możliwości uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie
  - 18.8. Funkcja NEAT (Network Edge Access Topology) – przełącznik posiada suplikanta 802.1X z możliwością uwierzytelnienia się w przełączniku dystrybucyjnym i jednoczesnym uwierzytelnianiem użytkowników na portach dostępowych przełącznika
  - 18.9. Możliwość obsługi żądań Change of Authorization (CoA) zgodnie z RFC 5176
  - 18.10. Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3, SSHv2, HTTPS z wykorzystaniem IPv4 i IPv6
  - 18.11. Obsługa list kontroli dostępu dla portów przełącznika (PACL)– zarówno dla IPv4 jak i IPv6
  - 18.12. Możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS i TACACS+
  - 18.13. Obsługa mechanizmów Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard
  - 18.14. Funkcjonalność Protected Port
  - 18.15. Obsługa funkcjonalności Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego
19. Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
  - 19.1. Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP
  - 19.2. Implementacja 4 kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi
  - 19.3. Możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority)
  - 19.4. Możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi. Możliwość skonfigurowania 64 różnych ograniczeń
20. Przełącznik posiadać makra lub wzorce konfiguracji portów zawierające prekonfigurowane ustawienie rekomendowane przez producenta sprzętu zależnie od typu urządzenia dołączonego do portu (np. telefon IP)
21. Obsługa protokołu CDP, LLDP i LLDP-MED
22. Urządzenie możliwa zarządzanie poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli
23. Urządzenie posiada port USB umożliwiający podłączenie pamięci flash. Możliwość uruchomienia systemu operacyjnego z nośnika danych podłączonego do portu USB
24. Urządzenie wspiera mechanizm typu SPAN – 4 sesje
25. Plik konfiguracyjny urządzenia możliwy do edycji w trybie off-line (możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej możliwość uruchomienia urządzenia z nową konfiguracją

## 26. Zasilanie 230V AC z wewnętrznego, wbudowanego zasilacza

### **Dodatkowe wymagania formalne:**

1. Zamawiający wymaga aby miał pełne prawa do korzystania z licencji i oprogramowania zainstalowanego w urządzeniach.
2. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe były fabrycznie nowe i na dzień składania ofert niewycofane przez producenta ze sprzedaży.
3. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe pochodziły z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta urządzeń na rynek polski
4. Zamawiający wymaga aby dostarczony sprzęt był zarejestrowany na Komendę Stołeczną Policji w Warszawie lub jednostkę nadrzędną w celu posiadania pełnych praw licencyjnych i gwarancyjnych
5. Zamawiający wymaga aby wszystkie dostarczane urządzenia posiadały cechy/atributy ich legalności, tj. oznaczenie producenta, modelu oraz numeru seryjnego urządzenia
6. Zamawiający wymaga aby Wykonawca przed dostawą dostarczył numery seryjne urządzeń celem weryfikacji źródła ich pochodzenia u producenta. W przypadku negatywnej weryfikacji, Zamawiający może odmówić przyjęcia urządzeń.

**Przełączniki dostępne Catalyst C1000 lub inne o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż:  
TYP C1-POE: C1000-48FP-4G-L lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej  
wymienione:**

- Typ i liczba portów:
  - o 48 portów 10/100/1000BaseT RJ-45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at) + uplink 4x1G SFP
  - o Moc dostępna dla PoE - 740W
  - o Przełącznik umożliwia podtrzymanie zasilania z portów PoE podczas restartu urządzenia
- Parametry fizyczne:
  - o Urządzenie wyposażone jest w wbudowany zasilacz AC230V
  - o Możliwość montażu w szafie rack 19". Wysokość urządzenia 1 RU
- Zamiennik modułu/wkładki SFP RJ45 Cisco GLC-TE / GLC-T /SFP-GE-T szt.4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP C2-POE: C1000-48P-4G-L lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej  
wymienione:**

- Typ i liczba portów:
  - o 48 portów 10/100/1000BaseT RJ-45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at) + uplink 4x1G SFP
  - o Moc dostępna dla PoE - 370W
  - o Przełącznik umożliwia podtrzymanie zasilania z portów PoE podczas restartu urządzenia
- Parametry fizyczne:
  - o Urządzenie wyposażone jest w wbudowany zasilacz AC230V
  - o Możliwość montażu w szafie rack 19". Wysokość urządzenia 1 RU
- Zamiennik modułu/wkładki SFP RJ45 Cisco GLC-TE / GLC-T /SFP-GE-T szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP C3: C1000-48T-4G-L lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej  
wymienione:**

- Typ i liczba portów:
  - o 48 portów 10/100/1000BaseT RJ-45 + uplink 4x1G SFP
- Parametry fizyczne:
  - o Urządzenie wyposażone jest w wbudowany zasilacz AC230V
  - o Możliwość montażu w szafie rack 19". Wysokość urządzenia 1 RU
- Zamiennik modułu/wkładki SFP RJ45 Cisco GLC-TE / GLC-T /SFP-GE-T szt. 4 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt.2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt.2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

**TYP C4-POE C1000-16P-2G-L lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż niżej  
wymienione:**

- Typ i liczba portów:

- 16 portów 10/100/1000BaseT RJ-45 PoE+ (zgodne z IEEE 802.3at) + uplink 2x1G SFP
- Moc dostępna dla PoE - 120W
- Przełącznik umożliwia podtrzymanie zasilania z portów PoE podczas restartu urządzenia
- Parametry fizyczne:
  - Urządzenie wyposażone jest w wbudowany zasilacz AC230V
  - Urządzenie wykonane jest w wersji bez wentylatorowej (chłodzenie pasywne)
- Zamiennik modułu/wkładki SFP RJ45 Cisco GLC-TE / GLC-T /SFP-GE-T szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt.2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt.2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

#### Pozostałe parametry techniczne (wspólne dla wyżej wymienionych modeli)

1. Urządzenie posiada funkcjonalność zarządzania przez 1 adres IP grupą (klastrem) do 8 urządzeń pochodzących z tej samej rodziny przełączników połączonych portami uplinkowymi
2. Przepustowość przełącznika zapewniająca pracę z pełną wydajnością wszystkich portów, w tym również dla pakietów 64-bajtowych (przełącznik line-rate)
3. Pozostałe parametry wydajnościowe:
  - pamięć DRAM – 512 MB
  - pamięć flash – 256 MB
  - obsługa:
    - 256 aktywnych sieci VLAN
    - 16.000 adresów MAC
    - 16 statycznych tras IPv4
    - 16 statycznych tras IPv6
    - Obsługa MTU-L3 9198B
    - 1024 grupy IGMP
    - 6 połączeń zagregowanych typu „port channel”
    - ilość wpisów w listach kontroli dostępu Security ACL – 600
4. Porty dostępne przełącznika posiadają zgodność ze standardem IEEE 802.3az EEE (Energy Efficient Ethernet)
5. Obsługa protokołu NTP
6. Obsługa IGMPv1/2/3 i MLDv1/2 Snooping
7. Przełącznik wspiera następujące mechanizmy związane z zapewnieniem ciągłości pracy sieci:
  - IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
  - per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+)
  - IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
  - obsługa 64 instancji protokołu STP
8. Obsługa protokołu LLDP i LLDP-MED
9. Funkcjonalność Layer 2 traceroute umożliwiającą śledzenie fizycznej trasy pakietu o zadanym źródłowym i docelowym adresie MAC
10. Urządzenie wspiera połączenia link aggregation zgodnie z IEEE 802.3ad
11. Obsługa funkcji Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego
12. Możliwość uruchomienia funkcji serwera DHCP
13. Mechanizmy związane z bezpieczeństwem sieci:

- wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę. Przetąacznik umożliwia zalogowanie się administratora z konkretnym poziomem dostępu zgodnie z odpowiedzią serwera autoryzacji (privilege-level)
  - autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN
  - autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X z możliwością dynamicznego przypisania listy ACL
  - obsługa funkcji Guest VLAN umożliwiająca uzyskanie gościnnego dostępu do sieci dla użytkowników bez suplikanta 802.1X
  - możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC
  - możliwość uwierzytelniania użytkowników w oparciu o portal www dla klientów bez suplikanta 802.1X
  - możliwość jednoczesnego uwierzytelniania na porcie telefonu IP i komputera PC podłączonego za telefonem (multidomain authentication)
  - możliwość obsługi żądań Change of Authorization (CoA) zgodnie z RFC 5176
  - funkcjonalność flexible authentication (możliwość wyboru kolejności uwierzytelniania – 802.1X/uwierzytelnianie w oparciu o MAC adres/uwierzytelnianie w oparciu o portal www)
  - obsługa funkcji Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection i IP Source Guard
  - możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) do serwerów RADIUS i TACACS+
  - obsługa list kontroli dostępu ACL umożliwiające kontrolę ruchu wchodzącego (inbound) na poziomie portów L2 przetąacznika, filtracja na bazie informacji L2 (adresy MAC) jak również na bazie informacji L3 (adresy IP)
14. Obsługa mechanizmów zapewniających autentyczność uruchamianego oprogramowania oraz hardware urządzenia w tym:
- sprawdzanie autentyczności oprogramowania przed uruchomieniem urządzenia
  - bezpieczna sekwencja uruchamiania
  - sprzętowy układ umożliwiający sprawdzenie autentyczności urządzenia
15. Mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci:
- implementacja 4 kolejek dla ruchu wyjściowego na każdym porcie dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi
  - implementacja algorytmu Shaped Round Robin dla obsługi kolejek
  - możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority)
  - klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP
  - możliwość ograniczania pasma dostępnego na danym porcie dla ruchu o danej klasie obsługi z możliwością skonfigurowania minimum 64 różnych ograniczeń
  - kontrola sztormów dla ruchu broadcast/multicast/unicast
  - możliwość zmiany przez urządzenie kodu wartości QoS zawartego w ramce Ethernet lub pakiecie IP – poprzez zmianę pola 802.1p (CoS) oraz IP ToS/DSCP
16. Obsługa mechanizmów routingu statycznego dla IPv4 i IPv6
17. Przetąacznik umożliwia lokalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego – mechanizm SPAN z możliwością obsługi do 4 sesji monitorujących

18. Przełącznik posiada wzorce konfiguracji portów zawierające prekonfigurowane ustawienia rekomendowane zależnie od typu urządzenia dołączonego do portu (np. telefon IP, kamera itp.)
19. Obsługa protokołu sFlow dla wszystkich portów fizycznych uplinkowych i downlinkowych dla ruchu w kierunku wejściowym i wyjściowym z możliwością skonfigurowania 2 różnych kolektorów ruchu sFlow
20. Zarządzanie:
  - port konsoli
  - możliwość dostępu bezprzewodowego Bluetooth do interfejsu zarządzającego urządzenia (telnet, ssh) przez zastosowanie zewnętrznego urządzenia Bluetooth podłączonego do portu USB przełącznika
  - plik konfiguracyjny urządzenia możliwy do edycji w trybie off-line (możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej możliwość uruchomienia urządzenia z nową konfiguracją
  - obsługa protokołów SNMPv3, SSHv2, https, syslog
  - port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznego nośnika danych np. w celu upgrade oprogramowania urządzenia
  - wbudowany graficzny interfejs zarządzania przełącznikiem dostępny z poziomu przeglądarki

## **Router WAN/LAN C891-24X/K9 lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż:**

### **Typ RTR2-SW24-8POE:**

- 2 Porty Ethernet WAN SFP/10/100/1000 RJ45
- switch 24 Porty Ethernet 10/100/1000 RJ45 (8 portów PoE)
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-D43 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ
- Zamiennik modułu/wkładki SFP Cisco GLC-BX20-U34 szt. 2 zgodny z załącznikiem numer 1 do OPZ

### **Parametry i funkcjonalności wspólne dla wyżej wymienionych urządzeń:**

1. Parametry fizyczne:
  1. możliwość montażu w szafie rack 19"
  2. maksymalna wysokość urządzenia: 1U
  3. maksymalna głębokość urządzenia: 320mm
  4. zasilanie: 230V AC
  5. urządzenie nie może generować hałasu
2. Funkcjonalności routingu L3
  1. obsługa funkcjonalności Virtual Route Forwarding (VRF) Lite
  2. obsługa routingu IPv4: statyczny, BGP, OSPF, EIGRP
  3. obsługa routingu IPv6: statyczny, BGP, OSPF, EIGRP
  4. obsługa translacji adresów (NAT)
  5. obsługa protokołów HA: Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) (RFC 2338), Hot Standby Router Protocol (HSRP)
3. Funkcjonalności przełączania L2 - na portach switch
  1. Obsługa min 14 VLAN-ów
  2. obsługa tagowania ramek wg IEEE 802.1q
  3. obsługa agregacji połączeń wg IEEE 802.3ad (LACP)
  4. obsługa protokołu Rapid PVST (protokół Rapid Spanning Tree per VLAN)
  5. obsługa Internet Group Management Protocol Version 3 (IGMPv3) snooping
  6. listy kontroli dostępu (ACL) na podstawie adresów MAC
  7. obsługa kontroli dostępu na portach wg IEEE 802.1x
  8. możliwość kopiowania ruchu na portach switch z określonego portu/VLANu na inny port/VLAN urządzenia (mirror)
4. Funkcjonalności tunelowania
  1. obsługa tuneli Generic Routing Encapsulation (GRE) oraz Multipoint GRE (MGRE)
  2. obsługa tuneli IPsec - szyfrowane 3DES, AES - minimum 50 tuneli
  3. obsługa tuneli Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP) oraz Layer 2 Tunneling Protocol Version 3 (L2TPv3)
5. Funkcjonalności usług IP
  1. obsługa protokołu NTP – serwer oraz klient
  2. obsługa protokołu DHCP – serwer, relay oraz klient
  3. obsługa protokołu DHCPv6 – serwer oraz klient

## 6. Funkcjonalności Quality of Service (QoS)

1. Low-Latency Queuing (LLQ)
2. Weighted Fair Queuing (WFQ)
3. Class-Based WFQ (CBWFQ)
4. Class-Based Traffic Shaping (CBTS)
5. Class-Based Traffic Policing (CBTP)
6. Policy-Based Routing (PBR)
7. Class of Service (CoS)-to-Differentiated Services Code Point (DSCP) mapping
8. Class-Based Weighted Random Early Detection (CBWRED)
9. Network-Based Application Recognition (NBAR)
10. Link Fragmentation and Interleaving (LFI)
11. Resource Reservation Protocol (RSVP)
12. Real-Time Transport Protocol (RTP) header compression (cRTP)
13. Differentiated Services (DiffServ)
14. QoS preclassify and prefragmentation
15. Hierarchical QoS (HQoS)

## 7. Funkcjonalności związane z zarządzaniem urządzeniem

1. obsługa protokołu Cisco Discovery Protocol (CDP)
2. możliwość definicji uprawnień poszczególnych administratorów urządzenia
3. możliwość pobrania konfiguracji do zewnętrznego komputera typu PC, w formie tekstowej. Konfiguracja po dokonaniu edycji poza urządzeniem może być ponownie zaimportowana do urządzenia i uruchomiona
4. możliwość wyszukiwania fragmentów konfiguracji z linii poleceń urządzenia, dzięki stosowaniu wyrażeń-filtrów
5. zarządzanie przez CLI (konsola szeregową, SSHv2), SNMPv3
6. możliwość monitorowania parametrów urządzenia (status portów, liczniki danych) za pomocą protokołu SNMPv2
7. obsługa logowania komunikatów na zewnętrzny serwer syslog
8. dedykowany port szeregowy na potrzeby dostępu do konsoli urządzenia lub zdalnego zarządzania (modem)
9. obsługa autoryzacji administratorów za pośrednictwem RADIUS i TACACS+

### **Dodatkowe wymagania formalne:**

1. Zamawiający wymaga aby miał pełne prawa do korzystania z licencji i oprogramowania zainstalowanego w urządzeniach.
2. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe były fabrycznie nowe i na dzień składania ofert niewycofane przez producenta ze sprzedaży.
3. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe pochodziły z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta urządzeń na rynek polski
4. Zamawiający wymaga aby dostarczony sprzęt był zarejestrowany na Komendę Stołeczną Policji w Warszawie lub jednostkę nadrzędną w celu posiadania pełnych praw licencyjnych i gwarancyjnych
5. Zamawiający wymaga aby wszystkie dostarczane urządzenia posiadały cechy/atrybuty ich



legalności, tj. oznaczenie producenta, modelu oraz numeru seryjnego urządzenia

5. Zamawiający wymaga aby Wykonawca przed dostawą dostarczył numery seryjne urządzeń celem weryfikacji źródła ich pochodzenia u producenta. W przypadku negatywnej weryfikacji, Zamawiający może odmówić przyjęcia urządzeń.



**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**  
**Zadanie nr 2 Przełączniki sieciowe typ B.**

**TYP RO-MEWA: Cisco NCS 540-ACC-SYS lub inny o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż ni:**

**Podstawowe dane techniczne**

1. Typ i liczba portów
  - a. 24 porty 1GE/10GE SFP+
  - b. 8 portów 1GE/10GE/25GE SFP28/SFP+
  - c. 2 porty 40GE/100GE QSFP28/QSFP+
2. Urządzenie zapewnia możliwość wykorzystania dowolnej kombinacji portów do przepustowości 190Gb/s. Możliwość zwiększania wydajności poprzez wykupienie odpowiednich licencji
3. Maksymalna wydajność urządzenia:
  - a. Przepustowość 300Gbps
  - b. Szybkość routingu 300Mpps
4. Zasilanie i chłodzenie:
  - a. Dwa zasilacze redundantne AC 230V pracujące w układzie 1:1 – możliwość wymiany zasilacza w trakcie pracy urządzenia (również DC)
  - b. Redundantne wentylatory pracujące w układzie N:1
  - c. Przepływ powietrza przód-tył
5. Obsługa SyncE
6. Urządzenie obsługuje standard IEEE1588v2 oraz posiada dedykowany interfejs umożliwiający wprowadzenie i wyprowadzenie zewnętrznego zegara. Obsługa G.8265.1, G.8275.1/2
7. Port USB z możliwością podłączenia pamięci flash
8. Urządzenie posiada port zarządzający umożliwiający konfigurowanie urządzenia poprzez konsolę (port konsoli)
9. Moduł procesorowy wyposażony w min 16GB pamięci RAM i dysk SSD 128GB
10. Urządzenie posiada dedykowany port zarządzający 10/100/1000Base-T RJ45 umożliwiający zarządzanie urządzeniem z wykorzystaniem protokołu ssh, telnet
11. Konfiguracja urządzenia eksportowalna w postaci pliku tekstowego
12. Urządzenie posiada obudowę o wysokości maksymalnej 1RU z możliwością montażu w szafie rack 19"
13. Skalowalność urządzenia:
  - a. ilość obsługiwanych adresów MAC – 128.000
  - b. ilość obsługiwanych Bridge Domains – 250
  - c. ilość obsługiwanych interfejsów L3 – 512
  - d. ilość obsługiwanych tras IPv4 – 128.000
  - e. ilość obsługiwanych tras IPv6 – 32.000
  - f. ilość obsługiwanych tras multicast – 4.000
  - g. ilość obsługiwanych etykiet MPLS – 16.000
  - h. ilość obsługiwanych VRF – 254
  - i. ilość obsługiwanych kolejek QoS – 4096
  - j. ilość obsługiwanych sesji BFD – 256
14. Oprogramowanie urządzenia obsługujące n/w usługi Ethernet (L2):
  - a. możliwość konfiguracji portów w trybie przełącznika
  - b. obsługa enkapsulacji IEEE 802.1Q oraz 802.1ad (QinQ)
  - c. 802.3adLink Aggregation Control Protocol (LACP)
  - d. obsługa ramek jumbo na wszystkich portach (9216 bajtów)
  - e. obsługa wejściowych list kontroli dostępu L2 ACL
  - f. obsługa funkcji Ethernet Flow Point (EFP)
15. Oprogramowanie urządzenia obsługujące n/w usługi warstwy 3:
  - a. Obsługa protokołów IPv4 i IPv6
  - b. Możliwość konfiguracji portów w trybie routera zarówno na interfejsie fizycznym, jak i subinterfejsie

- c. Protokoły routingu – OSPF, IS-IS, BGP, EIGRP
  - d. Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)
  - e. Equal Cost Multi Path (ECMP)
  - f. Wejściowe/wyjściowe listy kontroli dostępu (L3 ACL) dla IPv4 i IPv6
  - g. Bidirectional Forwarding Detection (BFD)
16. Obsługa MPLS:
- a. Obsługa LDP
  - b. Obsługa L3 VPN
  - c. Obsługa MPLS Segment Routing (SR-MPLS)
  - d. Obsługa MPLS Traffic Engineering - RSVP-TE i SR-TE
  - e. Point-to-point L2VPN – T-LDP, BGP, EVPN-VPWS
  - f. Multipoint L2VPN – VPLS, EVPN
  - g. L2/L3 VPN EVPN z Anycast IRB
  - h. Obsługa rozszerzeń Segment Routing dla protokołów IS-IS, OSPF, BGP
17. Obsługa multicastów:
- a. Obsługa ruchu multicast dla IPv4 i IPv6
  - b. Obsługa protokołów PIM-SM i PIM-SSM
  - c. Obsługa protokołów IGMPv2, IGMPv3, MLDv2
  - d. Obsługa protokołu mLDP
18. Oprogramowanie urządzenia obsługujące n/w funkcje QoS:
- a. HCoS (Hierarchical QoS)
  - b. IEEE 802.1p Class of Service (COS)
  - c. IP differentiated service code point (DSCP)
  - d. IP precedence (type of service) (L3)
  - e. Policing/shaping
  - f. 4096 kolejek dla obsługi ruchu użytkowników
  - g. Obsługa kolejki priorytetowej
  - h. Duży bufor pakietów – 3GB
19. Oprogramowanie urządzenia obsługujące n/w funkcje OAM:
- a. IEEE 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)
  - b. IEEE 802.3ah Link OAM
  - c. MPLS OAM
20. Wsparcie dla n/w funkcji zarządzania:
- a. Authentication, authorization, accounting (AAA) – wsparcie dla TACACS+ i RADIUS
  - b. SSH v2, SNMP v3
  - c. Możliwość lokalnego i zdalnego (poprzez sieć L3) mirroringu ruchu – funkcje SPAN i ERSPAN
  - d. Embedded Event Manager (EEM)
  - e. 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
  - f. Command Line Interface (CLI)
  - g. Obsługa protokołu NETCONF
  - h. Obsługa protokołu CDP
21. Wyposażenie:
- a. 10 modułów GLC-BX-U
  - b. 10 modułów GLC-BX-D
  - c. 4 moduły SFP-10G-LR-S
  - d. 2 moduły SFP-10/25G-LR-S
  - e. 2 moduły QSFP-40G-LR4-S
  - f. 6 modułów GLC-LH-SMD
  - g. 6 modułów GLC-SX-MMD
  - h. 6 modułów GLC-TE/GLC-T/SFP-GE-T

Zamawiający informuje, że nie wszystkie wyżej wymienione moduły będą wykorzystywane jednocześnie w opisywanym urządzeniu. Część wyżej wymienionych modułów zostanie użyta w celu zachowania kompatybilności do łączenia opisywanego urządzenia z już posiadanymi switchami i routerami zamawiającego.

22. Urządzenie musi być objęte kontraktem serwisowym zapewniającym wymianę sprzętu w trybie 8x5xNBD, pomoc techniczną (możliwość bezpośredniego kontaktu z centrum serwisowym producenta) związaną z rozwiązywaniem problemów zarówno sprzętowych, jak i

konfiguracyjnych/programowych oraz możliwość aktualizacji oprogramowania (update'y i upgrade'y) przez okres co najmniej 84 miesięcy.

23. Urządzenie musi być dostarczone wraz z wszelkimi niezbędnymi licencjami pozwalającymi na wykorzystanie dowolnej kombinacji portów do przepustowości minimum 190Gb/s przez okres co najmniej 84 miesięcy.

#### **Dodatkowe wymagania formalne:**

1. Zamawiający wymaga aby miał pełne prawa do korzystania z licencji i oprogramowania zainstalowanego w urządzeniach.
2. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe były fabrycznie nowe i na dzień składania ofert niewycofane przez producenta ze sprzedaży.
3. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe pochodziły z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta urządzeń na rynek polski
4. Zamawiający wymaga aby dostarczony sprzęt był zarejestrowany na Komendę Stołeczną Policji w Warszawie lub jednostkę nadrzędną w celu posiadania pełnych praw licencyjnych i gwarancyjnych
5. Zamawiający wymaga aby wszystkie dostarczane urządzenia posiadały cechy/atributy ich legalności, tj. oznaczenie producenta, modelu oraz numeru seryjnego urządzenia
6. Zamawiający wymaga aby Wykonawca przed dostawą dostarczył numery seryjne urządzeń celem weryfikacji źródła ich pochodzenia u producenta. W przypadku negatywnej weryfikacji, Zamawiający może odmówić przyjęcia urządzeń.

Zamawiający posiada w swojej infrastrukturze sieciowej sprzęt marki Cisco, zamawiane wkładki muszą być z nim w 100% zgodne.

#### **Wkładki oraz przewody Direct Attach QSFP28/SFP28/SFP+/SFP**

##### **Przewody Direct Attach 100Gbps**

###### **TYP DAC-100G-1M: QSFP-100G-CU1M=**

- Kabel typu DAC 100GBase-CR4 o długości 1m (QSFP28)

###### **TYP DAC-100G-3M: QSFP-100G-CU3M=**

- Kabel typu DAC 100GBase-CR4 o długości 3m (QSFP28)

###### **TYP DAC-100G-5M: QSFP-100G-CU5M=**

- Kabel typu DAC 100GBase-CR4 o długości 5m (QSFP28)

##### **Przewody Direct Attach 40Gbps**

###### **TYP DAC-40G-1M: QSFP-H40G-CU1M=**

- Kabel typu DAC 40GBASE-CR4 o długości 1m (QSFP+)

###### **TYP DAC-40G-3M: QSFP-H40G-CU3M=**

- Kabel typu DAC 40GBASE-CR4 o długości 3m (QSFP+)

###### **TYP DAC-40G-5M: QSFP-H40G-CU5M=**

- Kabel typu DAC 40GBASE-CR4 o długości 5m (QSFP+)

##### **Wkładki 40Gbps**

###### **TYP MM-40G: QSFP-40G-SR-BD=**

- Wkładka QSFP 40GBASE-SR-BiDi
- Złącza LC
- Zasięg transmisji – 100m dla światłowodów MMF OM3 i 150m dla światłowodów MMF OM4

##### **Przewody Direct Attach 25Gbps**

###### **TYP DAC-25G-1M: SFP-H25G-CU1M=**

- Kabel typu DAC 25GBASE-CR1 o długości 1m (SFP28)

###### **TYP DAC-25G-3M SFP-H25G-CU3M=**

- Kabel typu DAC 25GBASE-CR1 o długości 3m (SFP28)

###### **TYP DAC-25G-5M : SFP-H25G-CU5M=**

- Kabel typu DAC 25GBASE-CR1 o długości 5m (SFP28)

##### **Wkładki 10/25Gbps**

###### **TYP MM-25G: SFP-10/25G-CSR-S=**

- Wkładka SFP2810/25GBASE-CSR
- Złącza LC
- Zasięg transmisji – 300m dla światłowodów MMF OM3 i 400m dla światłowodów MMF OM4 z prędkościami 10Gb/s
- Zasięg transmisji – 300m dla światłowodów MMF OM3 i 400m dla światłowodów MMF OM4 z prędkościami 25Gb/s (z RS-FEC)
- Zasięg transmisji – 30m dla światłowodów MMF OM3 i 50m dla światłowodów MMF OM4 z prędkościami 25Gb/s (bez FEC)

##### **Przewody Direct Attach 10Gbps:**

**TYP DAC-10G-1M: SFP-H10GB-CU1M=**

- Kabel typu DAC 10GBASE-CU o długości 1m (SFP+)

**TYP DAC-10G-3M: SFP-H10GB-CU3M=**

- Kabel typu DAC 10GBASE-CU o długości 3m (SFP+)

**TYP DAC-10G-5M: SFP-H10GB-CU5M=**

- Kabel typu DAC 10GBASE-CU o długości 5m (SFP+)

**Moduły uplink**

**TYP C-STACK: C9200L-STACK-KIT=** – moduł stackujący do przełączników Catalyst 9200L

1. Dedykowany moduł stackujący do przełączników
2. Przepustowość magistrali stackującej – 80Gbps
3. Zawiera kabel stackujący o długości 50cm

**TYP X-STACK: C2960X-STACK** – moduł stackujący do posiadanych przełączników Catalyst 2960X

1. Dedykowany moduł stackujący do przełączników
2. Przepustowość magistrali stackującej – 80Gbps
3. Zawiera kabel stackujący o długości 50cm

**TYP A-4G: C3850-NM-4-1G= lub w 100% zgodny z dostarczonym sprzętem**

- Moduł uplink z 4 portami Gigabit Ethernet SFP

**TYP A-2-10G: C3850-NM-2-10G= lub w 100% zgodny z dostarczonym sprzętem**

- Moduł uplink z 2 portami 10 Gigabit Ethernet SFP+
- W przypadku wykorzystanie pojedynczego łącza 10GE istnieje możliwość instalacji dodatkowych 2 portów Gigabit Ethernet SFP

**TYP A-4-10G: C3850-NM-4-10G= lub w 100% zgodny z dostarczonym sprzętem**

- Moduł uplink z 4 portami 1/10 Gigabit Ethernet SFP+
- Moduł kompatybilny z przełącznikami 48-portowymi

**Przewody do stackowania switchy**

**TYP A-PWR-30: CAB-SPWR-30CM= lub w 100% zgodny z dostarczonym sprzętem**

- Kabel umożliwiający realizację magistrali stackującej dla zasilania o dł. 0.3m do urządzeń Cisco Catalyst 3850

**TYP A-PWR-150: CAB-SPWR-150CM= lub w 100% zgodny z dostarczonym sprzętem**

- Kabel umożliwiający realizację magistrali stackującej dla zasilania o dł. 1.5m do urządzeń Cisco Catalyst 3850

**TYP A-STACK-50: STACK-T1-50CM= lub w 100% zgodny z dostarczonym sprzętem**

- Kabel stackujący o dł. 0.5m do urządzeń Cisco Catalyst 3850

**TYP A-STACK-100: STACK-T1-1M= lub w 100% zgodny z dostarczonym sprzętem**

- Kabel stackujący o dł. 1.0m do urządzeń Cisco Catalyst 3850

**TYP A-STACK-300: STACK-T1-3M= lub w 100% zgodny z dostarczonym sprzętem**

- Kabel stackujący o dł. 3.0m do urządzeń Cisco Catalyst 3850

**TYP C-STACK-100: STACK-T4-1M=** - dodatkowy kabel stackujący o dł. 1m do przełączników Catalyst 9200L

**TYP C-STACK-300: STACK-T4-3M=** - dodatkowy kabel stackujący o dł. 3m do przełączników Catalyst 9200L

**Zasilacze:**

**TYP A-PSU: PWR-C1-350WAC= lub w 100% zgodny z dostarczonym sprzętem**

- Zasilacz redundantny o mocy 350W 230V AC do urządzeń Cisco Catalyst 3850



### 1. RJ45 Cisco GLC-TE/GLC-T/SFP-GE-T

Zamiennik modułu/wkładki SFP RJ45 Cisco GLC-TE / GLC-T /SFP-GE-T

- Złącze RJ45
- Transmisja na odległość 100 metrów
- Połączenie z przepustowością do 1.25Gb/s
- „Wyjmowany na gorąco” (Hot-Pluggable)
- Niski poziom wydzielanego ciepła
- Temperatura pracy (0°C do +70°C )
- Zgodny ze specyfikacją SFP MSA
- Zgodny ze standardem IEEE 802.3-2002
- Zgodny ze standardem FCC 47 CFR Part 15, Class B
- Metalowa obudowa ogranicza poziom interferencji elektromagnetycznej
- Opcjonalne wykonanie w wersji z rozszerzonym zakresem temperatury pracy
- Produkt nie zawierający żadnych substancji niebezpiecznych – zgodny z RoHS

### 2. SFP-10G-LR

Zamiennik modułu/wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-LR

- Złącze LC Duplex
- Transmisja na odległość do 10km
- Połączenie z przepustowością do 10Gb/s
- „Wyjmowany na gorąco” (Hot-Pluggable)
- Zgodny z Bellcore TA-NWT-000983
- Zgodny ze specyfikacją IEEE802.3Z
- Laser bezpieczny dla oczu, spełnia wymogi IEC60825
- Moduł diagnostyki cyfrowej: temperatura, napięcie zasilania, moc nadajnika, moc odbierana, prąd lasera
- Temperatura pracy: 0°C do +70°C
- Zgodny ze specyfikacją SFP+ MSA
- Zgodny ze standardem IEEE 802.3ae 10GBase-LR/LW
- Produkt nie zawierający żadnych substancji niebezpiecznych – zgodny z RoHS

### 3. GLC-BX20-D43

Zamiennik modułu/wkładki BIDI SFP Cisco GLC-BX20-D43

- Złącze LC Simplex
- Transmisja na odległość 20 km
- Transmisja danych z użyciem długości fali: 1490nm
- Odbiór danych z użyciem długości fali: 1310nm
- Nadajnik FP
- Odbiornik PIN
- Połączenie z przepustowością do 1.25Gb/s
- Opcjonalny moduł diagnostyki cyfrowej: temperatura, napięcie zasilania, moc nadajnika, moc odbierana, prąd lasera
- „Wyjmowany na gorąco” (Hot-Pluggable)
- Niski poziom wydzielanego ciepła
- Temperatura pracy: -10°C do +70°C
- Zgodny ze specyfikacją SFF-8074i oraz SFF-8472, revision 9.5

- Zgodny ze standardem IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
- Zgodny ze specyfikacją FC-PI-2 Rev.8.0 Fiber Channel
- Zgodny ze standardem FCC 47 CFR Part 15, Class B
- Metalowa obudowa ogranicza poziom interferencji elektromagnetycznej
- Produkt nie zawierający żadnych substancji niebezpiecznych – zgodny z RoHS
- Opcjonalne wykonanie w wersji z rozszerzonym zakresem temperatury pracy

#### 4. GLC-BX20-U34

Zamiennik modułu/wkładki BIDI SFP Cisco GLC-BX20-U34

- Złącze LC Simplex
- Transmisja na odległość 20 km
- Transmisja danych z użyciem długości fali: 1310nm
- Odbiór danych z użyciem długości fali: 1490nm
- Nadajnik FP
- Odbiornik PIN
- Połączenie z przepustowością do 1.25Gb/s
- Opcjonalny moduł diagnostyki cyfrowej: temperatura, napięcie zasilania, moc nadajnika, moc odbierana, prąd lasera
- „Wyjmowany na gorąco” (Hot-Pluggable)
- Niski poziom wydzielanego ciepła
- Temperatura pracy: -10°C do +70°C
- Zgodny ze specyfikacją SFF-8074i oraz SFF-8472, revision 9.5
- Zgodny ze standardem IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
- Zgodny ze specyfikacją FC-PI-2 Rev.8.0 Fiber Channel
- Zgodny ze standardem FCC 47 CFR Part 15, Class B
- Metalowa obudowa ogranicza poziom interferencji elektromagnetycznej
- Produkt nie zawierający żadnych substancji niebezpiecznych – zgodny z RoHS
- Opcjonalne wykonanie w wersji z rozszerzonym zakresem temperatury pracy

#### 5. GLC-SX-MMD

Zamiennik wkładki Cisco GLC-SX-MMD

- Złącze LC Duplex
- Transmisja na odległość do 550m
- Połączenie z przepustowością do 1.25Gb/s
- „Wyjmowany na gorąco” (Hot-Pluggable)
- Niski poziom wydzielanego ciepła
- Temperatura pracy: -10°C do +70°C
- Zgodny ze specyfikacją SFF-8074i oraz SFF-8472, revision 9.5
- Zgodny ze standardem IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
- Zgodny ze specyfikacją FC-PI-2 Rev.8.0 Fiber Channel
- Zgodny ze standardem FCC 47 CFR Part 15, Class B
- Metalowa obudowa ogranicza poziom interferencji elektromagnetycznej
- Produkt nie zawierający żadnych substancji niebezpiecznych – zgodny z RoHS
- Opcjonalne wykonanie w wersji z rozszerzonym zakresem temperatury pracy

#### 6. GLC-LH-SMD

Zamiennik modułu / wkładki SFP Cisco GLC-LH-SMD

- Złącze LC Duplex

- Transmisja na odległość do 20km - światłowód wielomodowy
- Transmisja na odległość do 550m - światłowód wielomodowy
- Nadajnik FP
- Odbiornik PIN
- Połączenie z przepustowością do 1.25Gb/s
- Moduł diagnostyki cyfrowej: temperatura, napięcie zasilania, moc nadajnika, moc odbierana, prąd lasera
- „Wyjmowany na gorąco” (Hot-Pluggable)
- Niski poziom wydzielanego ciepła
- Temperatura pracy: -10°C do +70°C
- Zgodny ze specyfikacją SFF-8074i oraz SFF-8472, revision 9.5
- Zgodny ze standardem IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
- Zgodny ze specyfikacją FC-PI-2 Rev.8.0 Fiber Channel
- Zgodny ze standardem FCC 47 CFR Part 15, Class B
- Metalowa obudowa ogranicza poziom interferencji elektromagnetycznej
- Produkt nie zawierający żadnych substancji niebezpiecznych – zgodny z RoHS

## 7. SFP-10G-SR

Zamiennik modułu / wkładki SFP+ Cisco SFP-10G-SR

- Kompatybilność z urządzeniami Cisco
- Złącze LC duplex
- Transmisja na odległość 300m poprzez światłowód do OM3
- Transmisja na odległość 400m z użyciem światłowodu OM4
- Połączenie z przepustowością do 10Gb/s (10000 Mbit/s)
- „Wyjmowany na gorąco” (Hot-Pluggable, Plug & Play)
- Zgodny z Bellcore TA-NWT-000983
- Zgodny ze specyfikacją IEEE802.3Z
- Laser bezpieczny dla oczu, spełnia wymogi IEC60825
- Moduł diagnostyki cyfrowej: temperatura, napięcie zasilania, moc nadajnika, moc odbierana, prąd lasera
- Temperatura pracy: 0°C do +70°C
- Zgodny ze specyfikacją SFP+ MSA
- Zgodny ze standardem IEEE 802.3ae 10GBase-SR/SW
- Produkt nie zawierający żadnych substancji niebezpiecznych – zgodny z RoHS

## 8. QSFP-40G-LR4

Zamiennik modułu/wkładki QSFP+ Cisco QSFP-40G-LR4

- Kompatybilność z urządzeniami Cisco
- Złącze LC duplex
- Transmisja na odległość 10km – światłowód jednomodowy
- Hot Pluggable
- Zagregowana przepływność do 40GB
- 4 niezależne kanały full-duplex
- Zgodny ze standardem IEEE 802.3ba
- Zgodny ze specyfikacją 40G QSFP+ MSA (Multi Source Agreement)
- Moduł diagnostyki cyfrowej (DDM/DOM)
- Zakres temperatur pracy: 0 do 70°C
- Pojedyncze zasilanie 3.3V

## 9. SFP-10/25G-LR-S

## Zamiennik modułu/wkładki Cisco SFP-10/25G-LR-S

- Kompatybilność z urządzeniami Cisco
- Złącze LC duplex
- Transmisja na odległość 10km – światłowód jednomodowy
- Hot Pluggable
- Obsługa transmisji 25 Gbps,
- Wbudowana funkcjonalność diagnostyki połączenia DDM / DOM,
- Temperatura pracy: 0 do 70°C

### **Dodatkowe wymagania formalne:**

1. Zamawiający wymaga aby miał pełne prawa do korzystania z licencji i oprogramowania (jeśli dotyczy) zainstalowanego w urządzeniach.
2. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe były fabrycznie nowe i na dzień składania ofert niewycofane przez producenta ze sprzedaży.
3. Zamawiający wymaga aby dostarczane urządzenia, a także ich wyposażenie i akcesoria montażowe pochodziły z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta urządzeń na rynek polski
4. Zamawiający wymaga aby dostarczony sprzęt był zarejestrowany (jeśli dotyczy) na Komendę Stołeczną Policji w Warszawie lub jednostkę nadrzędną w celu posiadania pełnych praw licencyjnych i gwarancyjnych
5. Zamawiający wymaga aby wszystkie dostarczane urządzenia posiadały cechy/atributy ich legalności, tj. oznaczenie producenta, modelu oraz numeru seryjnego urządzenia

**Wykonawca:**

.....

.....  
(pełna nazwa/firma, adres, w zależności od podmiotu: NIP/PESEL, KRS/CEi DG)

**reprezentowany przez:**

.....

(imię, nazwisko, stanowisko/podstawa do reprezentacji)

**Oświadczenie Wykonawcy  
wystawione w celu potwierdzenia braku podstaw wykluczenia  
w oparciu o art. 24 ust. 1 pkt 15 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r.  
Prawo zamówień publicznych zwanej „Ustawą”**

Przystępując do postępowania **prowadzonego w celu zawarcia umowy ramowej w trybie przetargu nieograniczonego na: „Dostawy urządzeń sieciowych”, nr WZP-6276/20/359/Ł** w celu wykazania braku podstaw wykluczenia z postępowania na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 15 Ustawy oświadczam, że:

1. wobec Wykonawcy nie wydano prawomocnego wyroku sądu lub ostatecznej decyzji administracyjnej o zaleganiu z uiszczaniem podatków, opłat lub składek na ubezpieczenie społeczne lub zdrowotne,  
albo
2. w przypadku wydania takiego wyroku lub decyzji - załączam następujące dokumenty potwierdzających dokonanie płatności tych należności lub zawarcie wiążącego porozumienia w sprawie spłat tych należności:
  - a) .....
  - b) .....
  - c) .....

***Dokument należy wypełnić elektronicznie i podpisać kwalifikowanym podpisem elektronicznym.  
Zamawiający zaleca zapisanie dokumentu w formacie PDF***

**Wykonawca:**

.....  
.....  
(pełna nazwa/firma, adres, w zależności od podmiotu: NIP/PESEL, KRS/CEi DG)

**reprezentowany przez:**

.....  
(imię, nazwisko, stanowisko/podstawa do reprezentacji)

**Oświadczenie Wykonawcy  
wystawione w celu potwierdzenia braku podstaw wykluczenia  
w oparciu o art. 24 ust. 5 pkt 8 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r.  
Prawo zamówień publicznych zwanej „Ustawą”**

Przystępując do postępowania **prowadzonego w celu zawarcia umowy ramowej w trybie przetargu nieograniczonego na: „Dostawy urządzeń sieciowych”, nr WZP-6276/20/359/Ł** w celu wykazania braku podstaw wykluczenia z postępowania na podstawie art. 24 ust. 5 pkt. 8 Ustawy oświadczam o:

1. niezaleganiu z opłacaniem podatków i opłat lokalnych, o których mowa w ustawie z dnia 12 stycznia 1991 roku o podatkach i opłatach lokalnych (tj. Dz. U. z 2019 r., poz. 1170 ze zm.),  
albo
2. w przypadku zalegania z opłacaniem podatków i opłat lokalnych załączam następujące dokumenty potwierdzających zawarcie wiążącego porozumienia w sprawie spłaty tych należności:

a. ....

b. ....

***Dokument należy wypełnić elektronicznie i podpisać kwalifikowanym podpisem elektronicznym.  
Zamawiający zaleca zapisanie dokumentu w formacie PDF***

**Wykonawca:**

.....  
.....  
(pełna nazwa/firma, adres, w zależności od podmiotu: NIP/PESEL, KRS/CEi DG)

reprezentowany przez:

.....  
(imię, nazwisko, stanowisko/podstawa do reprezentacji)

**Oświadczenie Wykonawcy wystawione w celu  
potwierdzenia braku podstaw wykluczenia w oparciu o  
art. 24 ust. 1 pkt 22 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo  
zamówień publicznych zwanej „Ustawą”**

Przystępując do postępowania **prowadzonego w celu zawarcia umowy ramowej w trybie przetargu nieograniczonego na: Dostawy urządzeń sieciowych, nr WZP-6276/20/359/Ł** w celu wykazania braku podstaw wykluczenia z postępowania na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 22 Ustawy oświadczam, że wobec Wykonawcy nie orzeczono tytułem środka zapobiegawczego zakaz ubiegania się o zamówienie.

***Dokument należy wypełnić elektronicznie i podpisać kwalifikowanym podpisem elektronicznym.  
Zamawiający zaleca zapisanie dokumentu w formacie PDF***