

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

W ramach realizacji zadania obowiązkiem Wykonawcy będzie:

1. Dostawa dwóch identycznych kart rozszerzeń (tak zwanych kart liniowych), których przeznaczeniem będzie doposażenie posiadanych przez Zamawiającego dwóch identycznych, wzajemnie redundantnych, sztuk routerów brzegowych BGP. Zamawiający informuje, iż posiadane przez niego routery brzegowe BGP to urządzenia marki Huawei, o oznaczeniu modelu NE40E-X3 (nazwa handlowa nadana przez producenta: Quidway NetEngine 40E-X3). Każda z dwóch sztuk wymienionych routerów działa pod kontrolą dwóch redundantnych kart procesorowych, w konfiguracji Active/Standby, przy wykorzystaniu oprogramowania w wersji oznaczonej przez producenta jako V600R005. Zamawiający informuje, iż każda z dwóch sztuk wymienionych routerów posiada wolny slot przeznaczony do montażu karty LPU (ang. Line Processing Unit). Minimalne wymogi użytkowe dla dostarczanych kart Zamawiający określa następująco:
 - 1.1. Urządzenia muszą być fabrycznie nowe, o dacie produkcji nie starszej niż 12 miesięcy, licząc od dnia dostawy. Urządzenia muszą pochodzić z oficjalnych, certyfikowanych kanałów dystrybucyjnych ich producenta, w związku z koniecznością zachowania warunków gwarancji udzielonej dla posiadanych przez Zamawiającego routerów, jako całości.
 - 1.2. Urządzenia muszą być w pełni kompatybilne z routerami posiadanymi przez Zamawiającego. W szczególności Zamawiający informuje, iż doposażone routery działają produkcyjnie, w związku z czym nie przewiduje możliwości wymiany obecnej wersji ich oprogramowania, lub daleko idących zmian konfiguracyjnych. Dostarczone karty liniowe muszą przejąć obecny ruch produkcyjny bez konieczności dokonywania zmian wykraczających poza rekonfigurację interfejsów.
 - 1.3. Obowiązkiem Wykonawcy będzie udzielenie gwarancji obejmującej awarię, uszkodzenie parametryczne (niewłaściwe funkcjonowanie) i problemy wynikające z ewentualnej niekompatybilności dostarczonych kart rozszerzeń z posiadanymi przez Zamawiającego routerami, przy czym w przypadku zdiagnozowania problemów związanych z kompatybilnością, bezwzględnym obowiązkiem Wykonawcy będzie współpraca z firmą będącą gwarantem dla całości przedmiotu zamówienia publicznego, w ramach którego routery NE 40E-X3 zostały Zamawiającemu dostarczone. Wymieniona gwarancja musi być świadczeniem dodatkowym, to znaczy niezależnym od gwarancji udzielonej na dostarczane elementy przez ich producenta i obejmować musi okres co najmniej 24 miesięcy, licząc od daty podpisania protokołu odbioru końcowego zadania bez uwag. Zamawiający nie przewiduje udostępnienia Wykonawcy możliwości zdalnego zarządzania routerami, a co za tym idzie, diagnostyka ewentualnych problemów wykonywana być musi w siedzibie Zamawiającego, pod jego bezpośrednim nadzorem. W ramach wymienionej gwarancji Wykonawca zobowiązany będzie do zapewnienia usług serwisowych w trybie 8x5 NBD (przyjmowanie zgłoszeń przez 8 godzin dziennie, pięć dni w tygodniu, usunięcie awarii do końca następnego dnia roboczego), w przypadku awarii pojedynczej karty, oraz w trybie 24/7 (przyjmowanie zgłoszeń przez 24 godziny na dobę, siedem dni w tygodniu, maksymalny czas przystąpienia do prac naprawczych wynoszący godzinę, maksymalny czas usunięcia usterki wynoszący 24 godziny) w przypadku równoczesnej awarii obydwu dostarczonych kart. Zamawiający wymaga przekazania warunków udzielonej gwarancji na piśmie.
 - 1.4. Dostarczone karty muszą być rozwiązaniem kompletnym, pozwalającym na uruchomienie nowych interfejsów w posiadanych przez Zamawiającego routerach, bez konieczności dokonania przez Zamawiającego zakupu dodatkowych elementów sprzętowych, lub licencji, przy wykorzystaniu jednego wolnego slotu LPU w każdym z dwóch posiadanych przez Zamawiającego routerów. Jeśli dostarczone karty posiadają architekturę składającą się z karty matki i karty córki, Zamawiający wymaga dostawy kompletnego zestawu, zawierającego zarówno karty matki, jak i karty córki. Jeżeli jakkolwiek z wymienionych w pkt. 1 i jego podpunktach funkcjonalności wymaga instalacji dodatkowej licencji, obowiązkiem Wykonawcy będzie dostawa właściwych licencji wraz z kartami. Zamawiający dopuszcza dostawę kart typu zintegrowanego, to znaczy nie składających się z karty matki i pasującej do niej karty córki, lecz stanowiących pojedynczy, monolityczny element.
 - 1.5. Dostarczone karty muszą być rozwiązaniem standardowym, produkowanym seryjnie, to znaczy Zamawiający nie dopuszcza dostawy elementów pochodzących z serii limitowanej, wyprodukowanej na specjalne zamówienie konkretnego Operatora Usług Telekomunikacyjnych.
 - 1.6. Dostarczone karty muszą być objęte gwarancją i wsparciem technicznym ich producenta.

- 1.7. Każda z dwóch dostarczonych kart musi posiadać co najmniej 5 portów typu SFP+, przeznaczonych do montażu wkładek światłowodowych standardu Ethernet 10 Gbps. Wszystkie wymienione porty muszą obsługiwać obydwa standardy prędkości sygnalizacji występujące w sieciach 10 Gigabit Ethernet: LAN oraz WAN.
 - 1.8. Każda z kart postłużyć ma do zestawienia połączeń eBGP z zewnętrznymi operatorami usług internetowych, w związku z czym każda sztuka pozwalać musi na utrzymanie co najmniej czterech równoczesnych sesji eBGP z pełnymi tablicami routingu IPv4 oraz IPv6, oraz dodatkowo, jednej sesji iBGP łączącej routery.
 - 1.9. Karty muszą posiadać obsługę mechanizmu pozwalającego na tworzenie osobnych instancji tablic routingu (tzw. vrf – Virtual Routing and Forwarding, funkcjonalność w nomenklaturze firmy Huawei oznaczana jak vpn-instance).
 - 1.10. Karty muszą obsługiwać mechanizm pozwalający na zbieranie informacji o przetwarzanych przez interfejsy połączeniach IP, typowo realizowany przez odpowiednik protokołu sFlow, NetFlow, lub NetStream. Podane w tym punkcie nazwy własne, związane z nomenklaturą stosowaną przez danego producenta sprzętu, są wyłącznie przykładowe i nie powinny być traktowane jako wymóg wskazujący na faworyzowanie przez Zamawiającego rozwiązań danego producenta – zostają przytoczone jedynie w celu uniknięcia niejednoznaczności stawianych wymogów użytkowych.
 - 1.11. Karty muszą posiadać możliwość wykorzystania do realizacji komunikacji co najmniej 4000 sieci vlan zgodnych ze standardem 802.1q, oraz pełne wsparcie dla przesyłania ruchu Multicast.
 - 1.12. Każda z kart musi umożliwiać obsługę mechanizmów i protokołów takich jak IPv4 Address Resolution Protocol (ARP), LACP, IPv4, IPv6, UDP, TCP, ICMP, Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP), Graceful Restart (GR), routing statyczny, RIPv2, RIPng, OSPF, OSPFv3, IS-IS, IS-IS IPv6, BGP, BGP-4 w pełnym zakresie zdefiniowanym w podanych do wiadomości publicznej dokumentach standaryzacyjnych opisujących ich funkcjonowanie (w szczególności RFC i publikacjach IEEE).
 - 1.13. Dostarczone karty muszą posiadać obsługę mechanizmów QoS pozwalających na zapobieganie powstawaniu zatorów w sieci i zapewnienie jakości usług dla ruchu priorytetowego.
 - 1.14. Dostarczone karty muszą posiadać mechanizmy ochrony przez atakami typu DDoS i możliwość filtrowania ruchu, na poziomie warstwy 2 i 3 siedmiowarstwowego modelu telekomunikacyjnego ISO/OIS, w oparciu o reguły ACL, na podstawie informacji zawartych w nagłówkach pakietów IP.
 - 1.15. Zamawiający zastrzega, iż żadna z wymienionych w pkt. 1 i jego podpunktach cech funkcjonalnych związanych z dostawą i instalacją kart liniowych nie może posiadać czasowych ograniczeń licencyjnych. Jeśli użytkowanie urządzeń zgodnie z opisanym przeznaczeniem wymaga zakupu licencji, obowiązkiem Wykonawcy będzie dostawa licencji nie ograniczonych czasowo.
 - 1.16. Zamawiający informuje, iż montażu kart w urządzeniach docelowych dokona samodzielnie, w ramach prac prowadzonych w godzinach wieczornych, lub nocnych. Zamawiający wymaga od Wykonawcy wsparcia technicznego związanego z montażem i uruchomieniem kart, w formie osobistego stawiennictwa inżyniera posiadającego doświadczenie we wdrożeniach routerów BGP marki Huawei, na każde wezwanie Zamawiającego, w okresie obejmującym tydzień, licząc od dnia montażu karty, przy czym obydwie sztuki dostarczonych kart Zamawiający zainstaluje w różnych terminach.
2. Dostawa kompletu wkładek światłowodowych, w ilości pięciu par (dziesięć sztuk), przeznaczonych do współpracy z kartami liniowymi routerów, wymienionymi w pkt. 1 i jego podpunktach, przy czym wymogi minimalne dla dostarczanych wkładek Zamawiający określa następująco:
- 2.1. Wkładki przeznaczone do pracy w urządzeniach aktywnych sieci Ethernet, przystosowane do wykorzystania włókien światłowodowych standardu ITU-T G.652.D, oraz ITU-T G.657.A1.
 - 2.2. Wkładki typu SFP+ 10 Gbps, w pełni kompatybilne z urządzeniami sieciowymi marki Huawei, posiadanymi przez Zamawiającego. Współpraca wkładek z urządzeniami sieciowymi marki Huawei musi być bezproblemowa zarówno pod kątem transmisji pakietów sieci Ethernet jak i możliwości odczytu informacji diagnostycznych pochodzących z mechanizmu DDM/DOM wymienionego w pkt. 2.3.
 - 2.3. Wkładki muszą obsługiwać mechanizm Digital Diagnostic and Monitoring (DDM/DOM), lub jego równoważnik funkcjonalny, pozwalający na autodiagnostykę i raportowanie parametrów pracy, co najmniej takich jak poziomy napięcie zasilania, temperatura wkładki i moce sygnałów optycznych.
 - 2.4. Dostarczone wkładki muszą wykorzystywać mechanizm WDM (tzw. Wavelength Division Multiplexing) w celu realizacji transmisji 10 Gbps przy użyciu maksymalnie jednego włókna światłowodu jednomodowego. Każda para dostarczonych wkładek musi być wzajemnie kompatybilna połączeniowo. Maksymalny zasięg transmisji, określony przez producenta, musi być nie mniejszy niż 10 km włókna światłowodowego. Dostarczone wkładki nie mogą ulegać awarii związanej ze zbyt silnym poziomem sygnału po połączeniu włóknem światłowodowym długości 100 m, bez dodatkowego tłumika sygnału.
 - 2.5. Wszystkie dostarczone wkładki muszą pochodzić od jednego producenta i należeć do tej samej rodziny produktów.

3. Świadczenie usługi polegającej na wsparciu technicznym, oraz pomocy konfiguracyjnej i diagnostycznej, realizowanej przez wykwalifikowany personel techniczny Wykonawcy, w ramach określonego budżetu godzin inżynierskich. Zakresem przedmiotowym usługi będą poprawne, bezpieczne i skuteczne praktyki związane z wdrożeniem, bieżącą obsługą i rekonfiguracją urządzeń aktywnych sieci standardu Ethernet, wykorzystywanych w obrębie wielousługowej sieci miejskiej, bazującej na protokole MPLS z sygnalizacją BGP, zgodnie z rekomendacjami Metro Ethernet Forum. Wymogi minimalne dotyczące warunków świadczenia usługi Zamawiający określa następująco:
- 3.1. Budżet co najmniej 30 godzin inżynierskich, do wykorzystania w okresie 24 miesięcy, licząc od dnia podpisania protokołu odbiorów końcowych zadania bez uwag, przy czym budżet powyższy rozliczany być musi z krokiem nie większym niż 30 minut.
 - 3.2. Wykonawca musi być przygotowany do udzielenia wsparcia obejmującego sprzęt obecnie posiadany przez Zamawiającego. W związku z powyższym Zamawiający informuje, iż działająca w jego zasobach Miejska Sieć Szerokopasmowa funkcjonuje przy wykorzystaniu urządzeń marki Huawei, w szczególności zaś przełączników o oznaczeniach modeli Quidway S5700-LI, S5700-EI, S5700-HI, S5710-EI, S5720-EI, S6720, przełączników modularnych o oznaczeniach modeli Quidway S7703, S9306, routerów BGP o oznaczeniu modelu NetEngine NE40E-X3, urządzeń bezpieczeństwa sieci o oznaczeniach modeli Eudemon 1000E-X3, Secospace USG5520S, Secospace USG6390. W związku z powyższym Zamawiający wymaga, aby Wykonawca w trakcie realizacji zamówienia (przed dniem podpisania protokołu odbioru końcowego) wyznaczył imiennie opiekunów, będących osobami uprawnionymi do udzielania konsultacji w ramach świadczonej usługi. Wyznaczeni opiekunowie muszą posiadać wiedzę teoretyczną oraz praktyczne doświadczenie związane z wdrażaniem, obsługą i integracją usług sieci wielousługowych Ethernet/MPLS.
 - 3.3. Zamawiający zastrzega, iż nie dopuszcza zaliczenia w poczet wykorzystanych godzin inżynierskich czasu związanego z epizodami, które nie zakończyły się udzieleniem wiążącej, rzetelnej informacji. Dodatkowo Zamawiający nie dopuszcza zaliczenia w poczet wykorzystanych godzin inżynierskich czasu poświęconego przez personel Wykonawcy na poszerzanie własnej wiedzy, konsultacje z podwykonawcami zewnętrznymi i/lub producentem sprzętu, oraz czynności formalne nie powiązane bezpośrednio z zakresem merytorycznym udzielanych konsultacji. W związku z powyższym uznanie czasu godzin inżynierskich za wykorzystany wymagało będzie, każdorazowo, jednoznacznej zgody Zamawiającego.
 - 3.4. Zamawiający informuje, iż całość infrastruktury, której dotyczyć będą konsultacje, funkcjonuje produkcyjnie i wymaga bezwzględnego zachowania ciągłości świadczonych usług. Wymóg ten powiązany jest z koniecznością zachowania pełnej redundancji rdzenia sieci, komplikującej w praktyce jej konfigurację i obsługę. Personel Wykonawcy musi posiadać rozbudowaną wiedzę dotyczącą sposobów utrzymania niezawodności usług transmisyjnych na poziomie operatorskim, z zachowaniem właściwego, minimalnego poziomu redundancji sprzętowej i konfiguracyjnej.
 - 3.5. Przewidywanym przez Zamawiającego merytorycznym zakresem konsultacji udzielanych przez Wykonawcę będzie obsługa i konfiguracja sprzętu marki Huawei z uwzględnieniem dobrych praktyk konfiguracyjnych przeznaczonych dla sieci typu Metro Ethernet, wykorzystującej mechanizm MPLS z sygnalizacją BGP, także pod kątem MPLS Traffic Engineeringu, optymalizacji QoS, oraz praktyk związanych z bezpieczeństwem sieci. Istotnym elementem mogą być kwestie związane z inżynierią ruchu eBGP w kierunku zasobów światowej sieci Internet, z uwzględnieniem niebanalnego schematu multihomingu łączy o różnych schematach rozliczeń wykorzystywanych prędkości, przy obecności bezpośredniego styku z punktem wymiany ruchu internetowego (tzw. IX).
 - 3.6. Zamawiający informuje, iż wykonuje zadania między innymi na potrzeby Administracji Publicznej i jej służb mundurowych, a co za tym idzie wymaga od personelu Wykonawcy bezwzględnie dogłębnej znajomości zagadnień i dobrych praktyk związanych z bezpieczeństwem sieci, oraz bezpieczeństwem informacji, stosowanych przez Administrację Publiczną. Zamawiający wymaga by co najmniej jedna osoba, biorąca udział w realizacji usługi po stronie Wykonawcy, posiadała umiejętności techniczne związane z bezpieczeństwem sieci, potwierdzone pisemnie certyfikatem wystawionym przez dowolnego, powszechnie znanego i działającego na rynku operatorskim producenta sprzętu aktywnego sieci Ethernet.
 - 3.7. Zamawiający informuje, iż w trakcie obowiązywania umowy z Wykonawcą ma zamiar przeprowadzić wdrożenie nowego DataCenter, projektowanego jako Centrum Usług Wspólnych (tzw. private cloud) i bazującego na serwerach blade marki Hewlett Packard. Integracja nowo budowanego Centrum Usług Wspólnych z obecnie funkcjonującą infrastrukturą Miejskiej Sieci Szerokopasmowej może stać się przedmiotem udzielanych przez Wykonawcę konsultacji.
 - 3.8. Zamawiający informuje, iż przewidywany zakres udzielanych konsultacji może objąć także kwestie problematyki związanej z propagacją ruchu typu Multicast w sieciach MPLS, zbudowanych przy

- wykorzystaniu sprzętu marki Huawei, oraz kwestię praktycznej przydatności mechanizmów OAM wbudowanych w posiadany przez Zamawiającego sprzęt.
- 3.9. Usługa świadczona musi być telefonicznie, w trybie 8x5, to znaczy przez pięć dni roboczych tygodnia w czasie standardowych ośmiu godzin pracy. Zamawiający dopuszcza dodatkową wymianę informacji za pomocą poczty elektronicznej, wyłącznie przy wykorzystaniu wcześniej ustalonych adresów. Wykonawca zobowiązany jest bezwzględnie do zachowania poufności wszystkich udostępnionych przez Zamawiającego informacji. W szczególności do informacji o obecnej konfiguracji zasobów sprzętowych Zamawiającego nie mogą uzyskać dostępu osoby i podmioty trzecie, nie powiązane bezpośrednio z realizacją usługi. Wszystkie informacje pozyskane przez Wykonawcę w trakcie realizacji usługi muszą zostać usunięte z elektronicznych i analogowych nośników bezpowrotnie w dniu wygaśnięcia wiążącej strony umowy. Za jakiegokolwiek wyciek informacji nie określonych przez Zamawiającego jednoznacznie jako publicznie jawne Wykonawca pociągnięty zostanie do odpowiedzialności prawnej.
 - 3.10. Zamawiający nie przewiduje udzielenia Wykonawcy stałego, zdalnego dostępu do zasobów własnej infrastruktury. Dostęp zdalny może zostać udzielony w uzasadnionym przypadku tymczasowo, aczkolwiek wyłącznie przy wykorzystaniu metody pozwalającej na jego nadzór przez personel Zamawiającego w czasie rzeczywistym. Zamawiający dopuszcza wizyty personelu technicznego Wykonawcy we własnej siedzibie, w celu uzyskania lokalnego dostępu do zasobów wewnętrznej infrastruktury sieciowej, pod nadzorem i przy współpracy personelu technicznego Zamawiającego, terminy podobnych wizyt muszą jednakże zostać ustalone dwustronnie, co najmniej poprzedniego dnia roboczego. W przypadku wspomnianej wizyty w siedzibie Zamawiającego, czas dojazdu i czas poświęcony na czynności administracyjne, nie powiązane bezpośrednio z zakresem merytorycznym udzielanych konsultacji, nie może zostać zaliczony w poczet wykorzystanych godzin inżynierskich.
 - 3.11. Epizod, który nie zakończy się udzieleniem przez Wykonawcę ostatecznej, wiążącej odpowiedzi w rozsądnym terminie, nie może zostać zaliczony w poczet wykorzystanych godzin inżynierskich. Za rozsądny termin Zamawiający uzna termin obustronnie ustalony pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym na początku obsługi epizodu, a w przypadku jego nieokreślenia, termin 14 dni kalendarzowych.
 - 3.12. Wykonawca zobowiązany będzie do prowadzenia ewidencji wykorzystanych przez Zamawiającego godzin inżynierskich i udostępnienia jej Zamawiającemu w formie elektronicznej, aktualizowanej w czasie rzeczywistym.
4. Dostawa usług szkoleniowych, dla dwóch osób, wchodzących w skład personelu technicznego Zamawiającego, przy czym wymogi związane z realizacją tej części zadania Zamawiający określa następująco:
- 4.1. Szkolenia muszą być przeznaczone dla personelu technicznego zajmującego się praktyczną obsługą sprzętu aktywnego sieci Ethernet, wymienionego w powyższych punktach opisu przedmiotu zamówienia.
 - 4.2. W związku z faktem, iż infrastruktura sieciowa będąca przedmiotem doposażenia, w ramach prowadzonego postępowania, posiada konstrukcję opartą prawie wyłącznie na rozwiązaniach jednego producenta, szkolenia muszą być oficjalnie certyfikowane przez producenta sprzętu.
 - 4.3. Szkolenia zakończone zostać muszą egzaminem potwierdzającym uzyskane kompetencje. Egzamin musi zostać przeprowadzony zgodnie z rekomendacjami firmy certyfikującej szkolenie i zakończyć się wydaniem imiennego poświadczenia uzyskanych kompetencji, zarejestrowanego przez producenta sprzętu aktywnego sieci Ethernet certyfikującego szkolenie, zgodnie z wymogiem określonym w pkt. 4.2.
 - 4.4. Zarówno szkolenia, jak i egzaminy przeprowadzone zostać muszą na terenie Polski. Zamawiający dopuszcza szkolenia i egzaminy prowadzone w języku polskim, lub języku angielskim, preferuje jednakże język polski. Wszystkie materiały szkoleniowe przekazane uczestnikom szkoleń powinny zostać przygotowane w języku polskim, lub języku angielskim.
 - 4.5. Zakres szkoleń i egzaminów obejmować musi zarówno wykłady teoretyczne, jak i praktyczne ćwiczenia laboratoryjne, przy wykorzystaniu sprzętu aktywnego producenta certyfikującego szkolenie, udostępnionego uczestnikom na czas szkoleń i egzaminów.
 - 4.6. Szkolenia przeprowadzone muszą być na sprzęcie i w salach udostępnionych w tym celu przez Wykonawcę, lub jego Podwykonawców. Zamawiający przewiduje możliwość oddelegowania uczestników szkoleń do miejsca wskazanego przez Wykonawcę, maksymalnie czterokrotnie, na okres maksymalnie pięciu dni roboczych każdorazowo, w celu przeprowadzenia szkoleń. Zamawiający dopuszcza przeprowadzenie egzaminów w lokalizacji i terminie innym niż przeprowadzone szkolenia. Zamawiający wymaga wcześniejszego uzgodnienia terminów szkoleń i egzaminów, zastrzegając sobie możliwość podjęcia decyzji o wysłaniu na szkolenie obydwu uczestników w tym samym, lub dwóch różnych terminach, zależnie od aktualnej sytuacji związanej z dostępnością zasobów ludzkich.
 - 4.7. Zaoferowane szkolenia muszą umożliwić uczestnikom uzyskanie certyfikatu kompetencji poziomu typowo określanego, przez wiodących producentów sprzętu obecnych na rynku telekomunikacyjnym,

jako „Network Professional”, w zakresie przełączania, routingu, oraz optymalizacji pracy sieci klasy enterprise, lub sieci klasy operatorskiej, zbudowanych przy użyciu sprzętu aktywnego wykorzystującego protokoły Ethernet, oraz MPLS. Zamawiający nie dopuszcza zakończenia szkoleń na poziomie typowo określanym jako „Network Associate”.

- 4.8. Zamawiający wskazuje, iż wyznaczeni przez niego uczestnicy szkoleń posiadać będą praktyczne, dwuletnie, doświadczenie w obsłudze sprzętu aktywnego sieci Ethernet marki Huawei, wykorzystywanego w sieci Miejskiej, działającej w oparciu o protokół MPLS. W związku z powyższym Zamawiający nie oczekuje położenia szczególnego nacisku na kwestie związane z wiedzą podstawową.
- 4.9. Zamawiający informuje, iż oczekuje zawarcia, w agendzie oferowanego szkolenia, zakresu problematyki związanej z inżynierią ruchu eBGP na poziomie zaawansowanym. Przykładowa, interesująca Zamawiającego tematyka, obejmuje optymalizację multihomingu pod kątem peeringu wykorzystującego łącza o różnych prędkościach i schematach rozliczeń wolumenu ruchu, zagadnienia związane z ochroną bezpieczeństwa łączy eBGP prowadzących w kierunku obcych operatorów, oraz punktów IX, kwestii prac związanych z bazami danych RIPE NCC.
- 4.10. Termin przeprowadzenia szkoleń zostanie ustalony z Zamawiający. Zamawiający zastrzega sobie możliwość przeprowadzenia przez Wykonawcę szkoleń dla dwóch pracowników w dwóch różnych terminach.
- 4.11. Dodatkowym atutem, z punktu widzenia Zamawiającego, będzie zawarcie w agendzie szkolenia problematyki związanych z zakresami takimi jak: MPLS traffic engineering, praktyczna konfiguracja QoS w sieciach MPLS, przesył ruchu Multicast w sieciach MPLS.
- 4.12. Zamawiający wymaga przedstawienia agendy oferowanego szkolenia na piśmie. Agenda przedstawiona zostać powinna Zamawiającemu przed podpisaniem protokołu odbioru końcowego.