

Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest świadczenie przez okres 36 miesięcy usługi dostępu do Internetu na potrzeby Ministerstwa Aktywów Państwowych, które spełnia następujące warunki opisane w szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia.

Wykonawca zapewni usługę dostępu do Internetu poprzez wykonanie dwóch przyłączy Internetowych:

- podstawowego,
- zapasowego.

Parametry przyłączy muszą spełniać następujące wymagania:

- wykonawca zobowiązuje się do położenia i wprowadzenia kabli Z-XOTKtsdD24J przez przepusty techniczne do dwóch (2) pomieszczeń technicznych na poziomie -2,
- w każdym ze wskazanych pomieszczeń technicznych zostanie zainstalowana skrzynia zapasu na 15 mb kabla,
- kabel zostanie zakończony przełącznicą rack 1U z wspawanymi 6 włóknami światłowodowymi zakończonymi złączami SC/APC,
- wszystkie elementy zainstalowane muszą posiadać umieszczony identyfikator z danymi Wykonawcy.
- instalacja zapasowego łącza wymaga zasilania z niezależnego drugiego węzła dostępowego zlokalizowanego w centrum Warszawy,
- instalacja zapasowego kabla światłowodowego od węzła centrum będzie prowadzona inną geograficznie drogą niż kabel łącza podstawowego,
- należy wykonać sprawdzenia poprawności działania łączy poprzez:
 - o Wykonanie i przekazanie Zamawiającemu raportu z pomiarów łączy światłowodowych, zawierającego:
 - wyniki badań reflektometrycznych (OTDR) wykonanych w obu kierunkach i na długościach fali 1310 nm oraz 1550 nm,
 - pomiary tłumienności wykonane w obu kierunkach,
 - o ocenę poprawności wykonania instalacji, w tym kontrolę:
 - ciągłości torów optycznych,
 - prawidłowości oznaczeń i numeracji włókien,
 - poprawności zarobienia i zakończenia włókien,
- Wykonawca zapewni uszczelnienie przepustów (metodą ciśnieniowo-gazową),
- Wykonawca wyrysuje na mapie w formacie KML (Google Earth) trasę łącza podstawowego i zapasowego.

Zamawiający obecnie posiada przyłączeniową infrastrukturę techniczną o parametrach opisanych w dziale „**Parametry techniczne łączy**” niniejszego dokumentu.

Dla łącza podstawowego Wykonawca zobowiązany jest do wykorzystania istniejącego przepustu budynkowego, znajdującego się w infrastrukturze Zamawiającego, uszczelnionego w technologii TDUX.

W związku z powyższym, w celu zachowania spójności technologicznej, zapewnienia pełnej kompatybilności eksploatacyjnej oraz ograniczenia ryzyka awarii wynikającej z zastosowania różnych technologii, Zamawiający wymaga zastosowania tej samej technologii jak dla łącza podstawowego również dla łącza zapasowego lub technologii równoważnej, spełniającej wszystkie parametry techniczne.

Wykonawca wybuduje nowe przyłącze zapasowe do budynku i zobowiązuje się do:

- wykonania nowego przepustu budynkowego zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami budowlanymi,
- zastosowania technologii uszczelnienia ciśnieniowo-gazowego w nowym przepuscie w celu zapewnienia szczelności i ochrony infrastruktury budynkowej,
- uzgodnienia lokalizacji oraz sposobu prowadzenia trasy kabla z przedstawicielem Zamawiającego przed rozpoczęciem prac,
- wykonania przewiertów o średnicy 110 mm w ścianie budynku, do pomieszczenia technicznego na poziomie 2; otwory należy wykonać pod sufitem, w odstępie około 15 cm od stropu,
- wykonania przewiertów o średnicy 110 mm w ścianie studni teletechnicznej,
- ułożenia w wykopie oraz wprowadzenia do budynku i studni teletechnicznej rury RHDPE o średnicy 110 mm,

- wykonania uszczelnień przewiertów z zastosowaniem łańcuchów uszczelniających,
- zasypania wykopu oraz odtworzenia powierzchni miękkiej,
- wykonania i przekazania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
- przekazania do użytku wykonanej kanalizacji Zamawiającemu.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania oraz przekazania Zamawiającemu projektu wykonawczego w terminie nie późniejszym niż 1 dzień roboczy przed planowanym rozpoczęciem robót w formie elektronicznej na wskazany adres e-mail Zamawiającego.

Projekt wykonawczy nie wymaga formalnego zatwierdzenia przez Zamawiającego, jednak musi zostać opracowany i podpisany przez osobę posiadającą aktualne uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności, bez ograniczeń lub w zakresie obejmującym przedmiot zamówienia, zgodnie obowiązującą ustawą – Prawo budowlane ze strony Wykonawcy,

Najpóźniej w dniu zawarcia umowy, Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia Zamawiającemu:

- kopii uprawnień budowlanych osób skierowanych do realizacji zamówienia,
 - kopii aktualnych zaświadczeń o przynależności tych osób do właściwej izby samorządu zawodowego, zgodnie z Prawem budowlanym.
- Zamawiający zastrzega sobie prawo do zgłoszenia uwag do przekazanego projektu wykonawczego w terminie do 1 dzień roboczy od jej otrzymania, w formie elektronicznej na wskazany adres e-mail Wykonawcy.
 - Wykonawca zobowiązany jest do dokonania analizy zgłoszonych uwag i przekazania skorygowanej dokumentacji w ciągu 1 dnia roboczego od ich otrzymania.

Projekt powinien zawierać co najmniej:

- opis techniczny przyłącza (rodzaj, długość, przekrój, zastosowana technologia),
 - trasę przyłącza,
 - zestawienie materiałów,
 - sposób wykonania,
 - schemat instalacji wewnętrznej i zewnętrznej,
 - rozwiązania dotyczące przejść przez ściany, przepusty i kanały teletechniczne,
 - plan sytuacyjno-wysokościowy z naniesionym przyłączem,
 - sposób oznaczenia i zabezpieczenia instalacji,
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania i przekazania dokumentacji powykonawczej, odzwierciedlającej rzeczywisty sposób realizacji projektu. Dokumentacja powykonawcza musi zostać podpisana przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności, bez ograniczeń lub w zakresie obejmującym przedmiot zamówienia, zgodnie z obowiązującą ustawą – Prawo budowlane ze strony Wykonawcy, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, nie później niż na 3 dni robocze przed podpisaniem protokołu odbioru końcowego.
 - Dokumentacja powykonawcza nie wymaga zatwierdzenia przez Zamawiającego, jednak Zamawiający zastrzega sobie prawo do zgłoszenia uwag lub żądania uzupełnień w terminie do 1 dnia roboczego od jej otrzymania,
 - Wykonawca zobowiązany jest do ich rozpatrzenia oraz dokonania niezbędnych korekt, o ile będą one zasadne i wynikają z rzeczywistego przebiegu realizacji zamówienia,

- Wykonawca zobowiązany jest do dokonania analizy zgłoszonych uwag i przekazania skorygowanej dokumentacji w ciągu 1 dnia roboczego od ich otrzymania.
- Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:
 - naniesione zmiany względem dokumentacji wykonawczej,
 - opis stanu faktycznego zrealizowanych prac,
 - dokumentację geodezyjną opracowaną przez uprawnionego geodetę,
 - protokoły pomiarów,
 - kopie atestów, certyfikatów i deklaracji zgodności materiałów i urządzeń
- Nadzór nad wykonaniem robót będzie sprawowany przez Inspektora Nadzoru powołanego przez Wykonawcę.

Informacja

Dane kontaktowe

Ministerstwo Aktywów Państwowych ul. Krucza
36/Wspólna 6 00-522 Warszawa województwo mazowieckie.

Dane lokalizacji miejsca wykonania przyłączy internetowych w kanalizacji teletechnicznej, studni i punktów podłączenia łączy zostaną przekazane Wykonawcy przed złożeniem oferty na wizji lokalnej. Zamawiający przewiduje nieobowiązkową wizję lokalną, odbycie wizji nie stanowi wymogu złożenia oferty.

Wykonawca, który zdecyduje się na uczestniczyć w wizji lokalnej, ponosi pełne ryzyko związane z brakiem zapoznania się ze stanem faktycznym i lokalnymi warunkami realizacji zamówienia. Brak udziału w wizji lokalnej nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji przetargowej i nie może stanowić podstawy do jakichkolwiek roszczeń lub usprawiedliwienia ewentualnych trudności w realizacji zamówienia.

W wizji mogą brać udział osoby upoważnione przez Wykonawcę, przed wizją lokalną zostanie podpisany Załącznik 7 do umowy. - Oświadczenie osoby niebędącej pracownikiem Ministerstwa Aktywów Państwowych, co stanowi zobowiązanie do zachowania poufności.

Minimalne parametry techniczne łączy.

1. Łączy symetryczne dla lokalizacji MAP , o gwarantowanej przepustowości:
 - 1.1 Zapewnienie dostępu Zamawiającemu do sieci Internet w lokalizacji MAP o przepustowości gwarantowanej 500 Mbps wykonane w technologii światłowodowej.
 - 1.2 Zapewnienie łącza zapasowego o przepustowości gwarantowanej 500 Mbps wykonane w technologii światłowodowej.
 - 1.3 Łączy zapewniające dostęp do Internetu muszą być zakończone routerami CE, obsługującymi funkcjonalność VRRP oraz iBGP dla wymiany informacji pomiędzy routerami . Routery te mają być dostarczone, skonfigurowane jak również zarządzane przez Wykonawcę. Routery dla uzyskania wyższej niezawodności muszą posiadać redundantne zasilacze i być fabrycznie nowe. Urządzenia CE dostarczone przez Wykonawcę mają być skonfigurowane jako klaster HA przy użyciu protokołu VRRP.
 - 1.4 Urządzenia aktywne muszą obsługiwać protokół redundancji bramy wirtualnej VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol). W trakcie przełączenia funkcji bramy wirtualnej (failover) dopuszcza się maksymalnie 6 utraconych pakietów ICMP typu Echo Request o wielkości 64 bajtów, wysyłanych z częstotliwością 1 pakiet na sekundę.
 - 1.5 Przyznanie oraz utrzymanie stałej puli publicznych adresów IPv4 PA klasy C przez cały okres obowiązywania umowy. Adresacja IP nie może ulec zmianie w trakcie trwania umowy, z wyjątkiem sytuacji niezależnych od Wykonawcy, wynikających z decyzji regulatora lub siły wyższej. W przypadku konieczności zmiany adresacji IP, Wykonawca zobowiązuje się do przeprowadzenia pełnego procesu migracji w sposób minimalizujący wpływ na usługi Zamawiającego, w tym zapewnienia okresu przejściowego z równoczesnym dostępem do starej i nowej puli adresowej.
 - 1.6 Wykonawca zobowiązuje się do przeprowadzenia pełnego procesu migracji przy zachowaniu ciągłości działania usług Zamawiającego w tym do rekonfiguracji urządzeń Zamawiającego dla zmiany adresacji ipv4 przyznanej/otrzymanej puli publicznych adresów w asyście technicznej Wykonawcy.

- 1.7 Obsługę ruchu generowanego przez Zamawiającego przy pomocy dynamicznego protokołu routingu BGP w wersji 4.
- 1.8 Zapewnienie Zamawiającemu ochrony przed Atakami DDoS, w tym atakami wolumetrycznymi, na usługi uruchomione przez Zamawiającego w publicznej sieci Internet:
 - analiza ruchu w celu identyfikacji typu i natury ataku;
 - powiadamianie Zamawiającego o podejrzeniu wystąpienia ataku na adresy mailowe które Zamawiający wskaże.
 - rozpoczęcie usuwania ataku w porozumieniu z Zamawiającym;
 - wykrywanie zagrożeń;
 - oczyszczanie ruchu;
 - włączenie stałego firewalla odpowiedzialnego za filtrowanie ruchu przychodzącego pod kątem niedozwolonych portów oraz lokalizacji geograficznych (GeoIP). Urządzenie to musi zostać zainstalowane, przed łączem dostępowym w infrastrukturze operatora co pozwalane na skuteczne filtrowanie bez wpływu na przepustowość wymaganego łącza. Dedykowany firewall ma obsługiwać usługę wyłącznie dla potrzeby Zamawiającego. Wykonawca zapewni ciągłą gotowość do wprowadzania zmian w konfiguracji systemów bezpieczeństwa, w odpowiedzi na bieżące zagrożenia i rekomendacje instytucji które Zamawiający będzie na bieżąco zgłaszał.
 - aktywne filtrowanie ruchu podczas amplifikacji;
 - zapewnienie możliwości poprzez zdalny dostęp bieżącego i archiwalnego do 30 dni monitorowania anomalii, routingu, wykresy ruchu z rozbiciem na protokoły;
 - generowanie raportów z ruchu sieciowego w tym m.in. Adres źródłowy IP, Port źródłowy, Adres docelowy IP, Port docelowy, Pakiety, Bajty.
- 1.9 Sieć Wykonawcy musi być zdolna do odfiltrowania ruchu DDoS o wolumenie w ilości nie mniej niż 70 Gb/s.
- 1.10 Wykonawca zapewnia ochronę przed atakami poprzez eliminację „brudnego ruchu” na poziomie swojej infrastruktury.
2. Brak ograniczeń w ilości i rodzaju przesyłanych danych.
3. Obsługa pomocniczych serwerów DNS:
 - Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia obsługi dwóch pomocniczych (secondary) serwerów DNS, pełniących funkcję serwerów zapasowych dla wskazanej strefy DNS: map.gov.pl.
 - Serwery pomocnicze Wykonawcy muszą umożliwiać automatyczną synchronizację danych strefy DNS (*zone transfer*) z serwera głównego Zamawiającego. Wszelkie zmiany wprowadzane w strefie DNS na serwerze głównym muszą być automatycznie replikowane i przechowywane na serwerach pomocniczych.
 - W ramach realizacji przedmiotu umowy Wykonawca zobowiązuje się do przeprowadzenia, wspólnie z Zamawiającym, testu poprawności działania mechanizmu transferu strefy DNS.
 - Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia dostępności serwerów DNS na poziomie nie niższym niż 99,9% w skali każdego miesiąca kalendarzowego.
 - Wykonawca zobowiązuje się do udostępnienia Zamawiającemu narzędzi lub raportów, które umożliwią monitorowanie dostępności serwerów DNS oraz poprawności działania mechanizmu synchronizacji danych strefy DNS.
 - W przypadku wykrycia błędów w synchronizacji strefy DNS lub stwierdzenia niezgodności danych pomiędzy serwerem głównym a serwerami pomocniczymi,
 - Wykonawca zobowiązuje się do podjęcia działań naprawczych oraz do poinformowania Zamawiającego o wystąpieniu problemu i jego usunięciu.
4. Na łączu ma być uruchomiony i skonfigurowany ruch sieciowy przy pomocy protokołu Ipv4, możliwość konfiguracji do Ipv6.
5. Zakończenie łączy: Ethernet 10/100/1000 Mb/s.,
6. Opóźnienia pakietów na łączu od routera brzegowego Zamawiającego do styku sieci Wykonawcy z Internetem mniej niż 15 ms.

7. Wykonawca udostępni adresy IP niezbędne do uruchomienia łącza.
8. Straty pakietów IP – nie więcej niż 0,5%.

Pomiar straty pakietów jest zdefiniowany, jako stosunek liczby pakietów straconych do liczby pakietów wysłanych w danym okresie pomiarowym. Przy czym za stracone uznaje się pakiety, które nie zostały odebrane lub są znacznie opóźnione (powyżej 3 s).

$$\text{Straty pakietów IP} = (P_w - P_o) / P_w * 100\%$$

gdzie:

P_w – pakiety wysłane,

P_o – pakiety odebrane.

Wykonawca ma obowiązek ciągłego monitorowania łącza. Do zarządzania siecią i urządzeniami nie wolno korzystać z gwarantowanej przepływności łącza.

Wykonawca zobowiązany jest:

1. Posiadać centrum obsługi klienta i centrum zarządzania siecią z całodobowym monitoringiem świadczonej usługi. Obsługa klienta w języku polskim.
2. zapewnić dostępność swojego zespołu wsparcia technicznego do rozwiązywania problemów i podjęcia usuwania awarii związanych z przedmiotem umowy w godzinach (należy uzupełnić zgodnie kryterium oceny).
3. Awaria rozumiana jest jako dostępność do Usługi w niepełnym zakresie w stosunku do parametrów i jakości określonych w niniejszej Umowie i wszystkich wymagań określonych w załączniku nr 4 do Umowy.
4. Przez całkowitą niedostępność Usługi należy rozumieć stan, w którym Usługa nie jest dostępna w żadnym zakresie dla użytkowników końcowych oraz niemożliwe jest jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem, z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy lub jego infrastruktury.
5. Posiadać całodobowy, dedykowany numer telefoniczny do zgłaszania awarii w języku polskim.
6. Informacja z monitoringu o awarii łącza będą automatycznie przekazywane do Zamawiającego na adres mailowy. Adresy mailowe Zamawiającego które zostaną przekazane podczas wdrożenia usługi.
7. Posiadać i przedstawić co najmniej 3 bezpośrednie styki z operatorami międzynarodowymi o przepustowości 10 Gb/s każdy oraz co najmniej 3 bezpośrednie styki z operatorami krajowymi o przepustowości min. 10 Gb/s każdy.
8. Posiadać i przedstawić symetryczne połączenie do węzła wymiany ruchu internetowego PLIX lub TPIX o przepustowości, co najmniej 10 Gb/s.
9. Posiadać i przedstawić symetryczne połączenie do międzynarodowego punktu węzła wymiany ruchu internetowego DEC-IX lub AMS-IX o przepustowości co najmniej 1 Gb/s.
10. Dostarczać w trybie miesięcznym wraz z fakturą raport dostępności usługi za dany miesiąc wykonany na urządzeniach brzegowych.
11. Do przeprowadzenia instruktażu personelu Zamawiającego z obsługi dostarczonego rozwiązania i jego funkcjonalności w ilości nie mniej niż 1 dzień, 8 godzin na dzień w siedzibie Zamawiającego lub zdalnie.
12. Dostarczyć dokumentację rozwiązania usługi nie później niż dwa dni przed zgłoszeniem gotowości odbioru uruchomienia usługi. Dokumentacja powinna zawierać między innymi:
 - struktura logiczna i fizyczna,
 - opis zastosowanej technologii,
 - opis urządzeń aktywnych (typ, model, konfiguracja),
 - opis redundancji (VRRP, iBGP, ścieżki zapasowe)

- Schematy sieciowe diagram warstwy L2/L3, rozmieszczenie urządzeń i portów, trasy łączy podstawowych i zapasowych.
- Adresacja IP i konfiguracja interfejsów przypisane adresy IP dla interfejsów, przypisanie adresów do VRRP, iBGP.
- Dokumentacja powinna zostać dostarczona w formie elektronicznej.

13. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia testów poprawności działania usługi w dwóch etapach:

- Testy przed przełączeniem infrastruktury Zamawiającego. Testy te mają na celu potwierdzenie gotowości infrastruktury i spełnienia wymagań technicznych przed przekazaniem usługi do eksploatacji. Zakres testów obejmuje między innymi:
 - weryfikację poprawności instalacji łączy podstawowego i zapasowego,
 - test przepustowości łączy – potwierdzenie uzyskania gwarantowanej przepustowości 500 Mbps (symetrycznej) w obu kierunkach bez strat pakietów i z opóźnieniem nieprzekraczającym 15 ms w warunkach lokalnych (na terenie Polski),
 - test poprawności działania urządzeń CE dostarczonych przez Wykonawcę,
 - test poprawności konfiguracji protokołów VRRP i iBGP – symulacja przełączenia (failover) bez utraty więcej niż 6 pakietów ICMP typu Echo Request (wysyłanych co 1 sek.),
 - test działania mechanizmów monitorowania i alertowania,
 - test poprawnego działania DNS (jeśli dotyczy zakresu zadania),
 - test przełączenia z łączy podstawowego na zapasowe i odwrotnie.

Testy powykonawcze (odbiorowe):

- Testy po przełączeniu infrastruktury Zamawiającego. Po zakończeniu pełnej instalacji i konfiguracji infrastruktury, Wykonawca przeprowadzi ponowny zestaw testów zgodnie z zakresem opisanym powyżej, w celu potwierdzenia prawidłowego działania usługi w docelowym środowisku produkcyjnym.

Warunkiem odbioru technicznego i podpisania protokołu odbioru jest zaliczenie wszystkich testów powykonawczych.

Wymagania:

1. Wykonawca zobowiązany jest do świadczenia usługi w sposób zapewniający pełną zgodność techniczną z dotychczasowym środowiskiem Zamawiającego w tym systemów teleinformatycznych oraz mechanizmów bezpieczeństwa (firewalli, VPN i list ACL). Wszelkie zmiany wymagające ingerencji w konfigurację Zamawiającego poza zmianą adresacji IPv4 są niedopuszczalne.
2. Usługa musi być realizowana z wykorzystaniem istniejącej geograficznej infrastruktury dostępowej Zamawiającego, w tym:
 - 2.1 Istniejących przyłączy światłowodowych prowadzących do lokalizacji Zamawiającego lub wybudowania przyłącza uzgodnionego z Zamawiającym.
 - 2.2 Dotychczasowego sposobu zestawienia łączy zapasowych i podstawowych.
 - 2.3 Aktualnych parametrów routingu oraz istniejących relacji z operatorami międzynarodowymi.