

Opis Przedmiotu Zamówienia

ROZBUDOWA SYSTEMU TELEKOMUNIKACYJNEGO W PAŻP

- I. Przedmiotem zamówienia jest rozbudowa obecnego systemu telekomunikacyjnego tworząc konwergentną platformę komunikacji głosowej w oparciu o integrację klasycznych usług telefonii stacjonarnej, VOIP oraz nowoczesnej telefonii mobilnej VoWLAN. Rozbudowa systemu będzie opierała się o już posiadane przez Zamawiającego urządzenia/systemy tj. System Komutacyjny zbudowany w oparciu centrale telefoniczne HiPath 4000 system HiPath Manager, jak również Sieć LAN/WAN zbudowaną w oparciu o sprzęt sieciowy Cisco.
Dodatkowo wyposażenie Sytemu Telekomunikacyjnego w Platformę Serwerową, która będzie wykorzystywana do uruchomienia systemów wspomagających wykorzystywanych w utrzymaniu sieci LAN/WAN, w Systemie Komutacyjnym (HiPath Manager wraz z centralami HiPath 4000) oraz dla autoryzowanego dostępu do sieci NAC.
- II. Postępowanie zostało podzielone na **trzy Zadania**
 - a. Modernizacja i rozbudowa systemu komutacyjnego HiPath – Zadanie 1
 - b. Zaprojektowanie i budowa systemu sieci bezprzewodowej WLAN – Zadanie 2
 - c. Platforma Serwerowa – Zadanie 3
- III. Termin realizacji zadań:
- IV. Zadanie 1
 - a. modernizacja Systemu Komutacyjnego do 105 dni od podpisania Umowy.
 - b. usługi serwisowe liczone 48 miesięcy od podpisania umowy
- V. Zadanie 2 – od podpisania umowy do 15 miesięcy
- VI. Zadanie 3 – do 105 dni od podpisania Umowy
- VII. Wykonawcy mogą składać oferty na jedno, bądź na trzy Zadania.
- VIII. Na każde Zadanie będzie podpisana odrębna umowa.
- IX. W przypadku podpisania umów z więcej niż jednym Wykonawcą, Wykonawcy są zobowiązani do współpracy ze sobą celem realizacji postanowień niniejszego Opisu Przedmiotu Zamówienia w obszarach, które są zaznaczone jako wymagające takiej współpracy.

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

Zadanie nr 1

MODERNIZACJA I ROZBUDOWA SYSTEMU KOMUTACYJNEGO HIPATH

CPV 32552310-3 Cyfrowe centrale telefoniczne

CPV 79930000-2 Specjalne usługi projektowe

CPV 51511400-1 Usługi instalowania specjalnych systemów przesyłowych

CPV 80531200-7 Usługi szkolenia technicznego

CPV 48821000-9 Serwery sieciowe

1. Przedmiotem Zadania jest modernizacja funkcjonującego w PAŻP systemu łączności komutowanej opartej na HiPath Manager V5.0 oraz na centralach telefonicznych HiPath 4000 V5.0.
 - 1.1. HiPath Manager wraz z centralami telefonicznymi HiPath 4000 (systemami wspomagającymi) zwany będzie przez Zamawiającego **Systemem Komutacyjnym**
 - 1.2. Elementy Systemu Komutacyjnego - lokalizacja:

ośrodek		adres	kod pocztowy	obecne elementy systemu
miasto	nazwa kodowa			
Warszawa	EPWA	ul. Wieżowa 8	02-147 Warszawa	HiPath Manager, HiPath 4000, AP3700, DTB, HPQM, DLS, OpenSpace Xpressions, serwer VoIP DHCP
Katowice	EPKT	ul. Wolności 90	41-960 Ożarówce-Pyrzowice	HiPath 4000, DTB, Coll.Unit
Poznań	EPPO	ul. Radarowa 1	62-080 Przeźmierowo-Wysogotowo	HiPath 4000, DTB, Coll.Unit
Gdańsk	EPGD	ul. Słowackiego 200	80-298 Gdańsk	HiPath 4000, DTB, Coll.Unit
Kraków	EPKK	ul. Medweckiego 1	32-083 Kraków-Balice	HiPath 4000, DTB, Coll.Unit
Rzeszów	EPRZ		36-002 Jasionka	HiPath 4000, DTB, Coll.Unit
Szczecin	EPSZ	skr. poczt. 195	72-100 Goleniów	HiPath 3800 (posieciowany obecnie z centralą EPWA przez 30B+D)
Wrocław	EPWR	ul. Skarżyńskiego 36	54-530 Wrocław	HiPath 4000, DTB, Coll.Unit
Łódź	EPLL	ul. Gen St. Maczka 35	94-328 Łódź-Lublinek	HiPath 4000, DTB, Coll.Unit
Zielona Góra	EPZG	skr. pocztowa 17	66-110 Babimost	AP3700
Bydgoszcz	EPBY	Aleja Jana Pawła II 158	85-151 Bydgoszcz	AP3700

- 1.3. Wykonawca przedstawi swoją ofertę w oparciu o formularz ofertowy **Załącznik nr 3 i 3a do SIWZ.**
- 1.4. Modernizacja polegać ma na wykonaniu usług:
 - 1.4.1. Migracji (podniesienie wersji systemu) HiPath Managera z wersji 5.0 do wersji 6.0 wraz z dostarczeniem, instalacją i konfiguracją elementów niezbędnych do wykonania usługi.

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- 1.4.1.1. Odtworzenie wszystkich kont administracyjnych Zamawiającego wykreowanych w obecnym HiPath Manager, włącznie z kontami rsta oraz cusa (z zachowaniem poziomu dostępu).
- 1.4.2. Upgrade licencji HiPath Managera LMT posiadanych w wersji 5.0 do wersji 6.0 w ilości 1000 sztuk
- 1.4.3. Wszystkie licencje posiadane przez System Komutacyjny Zamawiającego przed i po migracji (podniesienia wersji systemu) zachowują ciągłe i nieograniczone czasowo licencje na korzystanie z Systemu Komutacyjnego wraz z oprogramowaniem i dokumentacją.
- 1.4.4. Rekonfigurację do najnowszej wersji usługi HiPath Fault Management
- 1.4.5. Rekonfigurację do najnowszej wersji usługi DLS przy centrali w Warszawie (wraz z licencjami na terminale w ilości 2000 szt. oraz licencjami dla administratorów systemu DLS w ilości 20 sztuk).
- 1.4.6. Rekonfigurację do najnowszej wersji usługi OpenScape Xpressions (wraz z usługą telekonferencji) w Warszawie
- 1.4.6.1. Uruchomienie i skonfigurowanie usługi IVR
- 1.4.6.2. Integracja z Microsoft Exchange Server (Microsoft Office Outlook) dla usług faks-serwerowych
- 1.4.7. Przeniesienie usług i aplikacji wspomagających Systemu Komutacyjnego HiPath na środowisko wirtualne przygotowane przez Wykonawcę Zadania nr 3 (wymaga współpracy z Wykonawcą zadania nr 3)
- 1.4.7.1. DLS
- 1.4.7.2. OpenScape Xpressions z przeniesieniem zasobów zewnętrznych dysków macierzy będącej w zasobach Zamawiającego na macierz dyskową będącą przedmiotem dostawy w ramach Platformy Serwerowej (Zadanie nr 3)
- 1.4.7.3. HPQM
- 1.4.7.4. Serwer VoIP DHCP
- 1.4.8. Dostawa i konfiguracja nowej centrali HiPath 4000 v6.0 do EPSZ Szczecin
- 1.4.9. Konfiguracja w Systemie Komutacyjnym centrali HiPath 4000 v6.0. będącej przedmiotem dostawy w ramach Umowy (Szczecin EPSZ) oraz centrali zlokalizowanej w EPWA Warszawa HiPath 4000 v6.0
- 1.4.10. Świadczenie usług serwisowych utrzymania w sprawności Systemu Komutacyjnego na okres 48 miesięcy
- 1.4.10.1. Płatności za świadczenie usług serwisowych będą odbywały się w cyklu miesięcznym. Miesięczna stała opłata na którą zostanie wystawiona faktura VAT
- 1.5. Uzasadnienie stosowania nazw własnych
- 1.5.1. Z uwagi na rozbudowę i modernizację Systemu Komutacyjnego składającego się z HiPath Managera, jako Zintegrowanego Systemu Zarządzania będącego

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

własnością Zamawiającego wraz z centralami HiPath 4000 – zgodnie z Art 29 ust. 3 ustawy Prawo Zamówień Publicznych:

- 1.5.2. Wykorzystanie części i urządzeń obecnej centrali funkcjonującej, w OKRL Szczecin, jak również sprzętu, którym dysponuje Zamawiający, wymienionymi w niniejszym OPZ:
 - 1.5.2.1. Stacja bazowa BS4 systemu HiPath Cordless (tabela 2 wiersz 9)
 - 1.5.2.2. OptiPoint 500 economy
 - 1.5.2.3. Gigaset S2 profesjonal
 - 1.5.2.4. OptiPoint 500 standard
 - 1.5.2.5. OptiPoint 500 advance
 - 1.5.2.6. OptiPoint key module
- 1.5.3. Zakupiony sprzęt ma zostać wykorzystany do rozbudowy istniejącego Systemu Komutacyjnego, którego producentem jest Siemens Enterprise Communications i być kompatybilny z wykorzystywanymi przez System Komutacyjny rozwiązaniami:
 - 1.5.3.1. we wszystkich aspektach, warstwy fizycznej, logicznej, protokołów, i wykorzystywanego systemu zarządzania i monitorowania sieciami central HiPath 4000 (rozwiązanie firmy Siemens Enterprise Communications: HiPath Manager), protokół CorNet-IP (protokół komunikacyjny realizujący usługi i funkcje w konwergentnych środowiskach HiPath), HFA, CorNet-NQ (IP trunking do sieciowania central), UPOE (interfejs dedykowany do obsługi aparatów systemowych OptiPoint), obsługa licencji ComScendo Plus.
- 1.5.4. W przypadku złożenia ofert na urządzenia/rozwiązania systemowe równoważne Zamawiający wymaga (zgodnie z Art.30 ust. 5 UPZP):
 - 1.5.4.1. Precyzyjnego wyspecyfikowania w formularzu ofertowym następujących cech oferowanych urządzeń/rozwiązań: nazwy własnej, producenta, oznaczenia, wg producenta;
 - 1.5.4.2. Opisanie równoważności oferty we wszystkich aspektach eksploatacji i zarządzania uwzględniając pełną kompatybilność i funkcjonalność z wykorzystywanymi przez Zamawiającego rozwiązaniami we wszystkich aspektach, które są opisane w niniejszym OPZ .
- 1.6. Wykonawca ubiegający się o realizację zadania musi dysponować odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia (opisanymi w SIWZ IV Warunki Udziału w Postępowaniu Oraz Opis Sposobu Dokonania Oceny Spełnienia Tych Warunków)
 - 1.6.1. Wymagane jest, aby Wykonawca był certyfikowanym partnerem producenta w zakresie sprzedaży i obsługi wdrożeniowo/serwisowej lub oficjalnym przedstawicielem producenta na rynek polski. Pracownicy Wykonawcy mają posiadać ważne certyfikaty producenta uprawniające do obsługi

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

wdrożeniowo/serwisowej sprzętu w ramach platformy HiPath 4000 oraz HiPath Manager.

- 1.7. Sprzęt dostarczony w ramach realizacji umowy musi być sprzętem nowym, nieużywanym wcześniej (w najnowszej wersji kompatybilnej/zgodnej z Systemem Komutacyjnym Zamawiającego). Niezbędne licencje muszą być przeznaczone wyłącznie na potrzeby korzystania ze sprzętu będącego przedmiotem dostawy na cały czas jego użytkowania. Nie mogą pochodzić z systemów demo i systemów innych użytkowników.
- 1.7.1. Sprzęt dostarczony w ramach realizacji umowy będzie składał się wyłącznie z oryginalnych części producenta potwierdzonych certyfikatem wystawionym przez producenta.
- 1.7.2. Sprzęt dostarczony w ramach realizacji umowy będzie sprzętem zakupionym w oficjalnym kanale sprzedaży producenta na rynek polski. Co oznacza, że będzie on sprzętem nowym i posiadającym stosowny pakiet usług gwarancyjnych kierowanych do użytkowników z obszaru Rzeczypospolitej Polskiej – wymagany dokument potwierdzony przez dystrybutora lub oficjalnego przedstawiciela na rynek polski.
- 1.8. Sprzęt telekomunikacyjny musi realizować usługi VoIP, oraz posiadać oprogramowanie do optymalizacji kosztów połączeń ARS/LCR (automatyczny wybór najtańszej drogi połączeniowej).
- 1.9. Oferowany Sprzęt Telekomunikacyjny musi być zgodny z obowiązującym Prawem Telekomunikacyjnym na terytorium RP.
- 1.10. W zakresie kompatybilności elektromagnetycznej oraz bezpieczeństwa system musi spełniać następujące normy:
 - 1.10.1. PN-EN 55024 EMC odporność
 - 1.10.2. PN-EN 55022 EMC emisja
 - 1.10.3. PN-EN 60950 bezpieczeństwo użytkownika
- 1.11. W zakresie połączenia central z publiczną siecią ISDN centrala powinna spełniać następujące normy dotyczące sygnalizacji Euro ISDN DSS1 oraz parametrów styku BRI i PRI:
 - 1.11.1. ETS 300 125 User-network interface data link layer specification. Application of ITU-T Rec. Q.920/I.440 and Q.921/I.441
 - 1.11.2. ETS 300 102 User-parts 1&2 network interface layer 3; Specifications for basic call control
 - 1.11.3. ETSI EN 300 011-1 Layer 1 specification PRI
 - 1.11.4. ETSI EN 300 012-1 Layer 1 specification BRI
 - 1.11.5. ETS 300 402-1 Data link layer (Part 1)
 - 1.11.6. ETS 300 402-2 Data link layer (Part 2)
 - 1.11.7. ETSI EN 300 403-1 Signalling network layer for circuit-mode basic call control

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

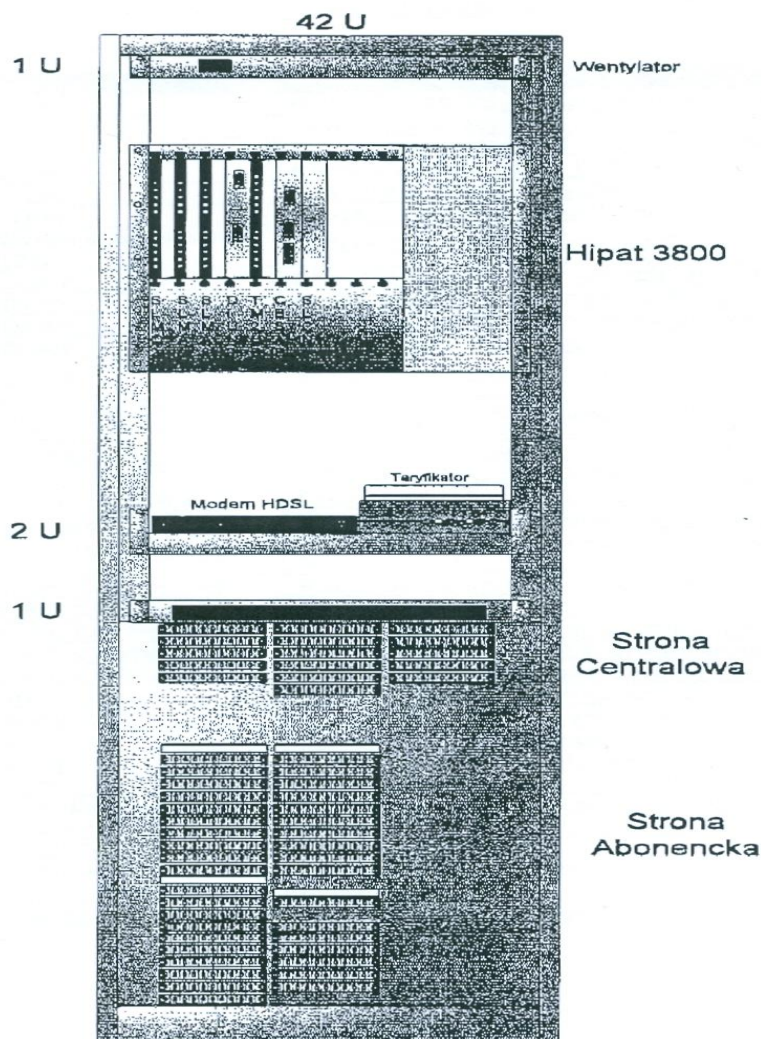
- 1.11.8. ETSI EN 300 058-1 Call Waiting (CW)
- 1.11.9. ETSI EN 300 064-1 Direct Dialling In (DDI)
- 1.11.10. ETSI EN 300 092-1 Calling Line Identification Presentation (CLIP)
- 1.11.11. ETSI EN 300 093-1 Calling Line Identification Restriction (CLIR)
- 1.11.12. ETSI EN 300 097-1 Connected Line Identification Presentation (COLP)
- 1.11.13. ETSI EN 300 098-1 Connected Line Identification Restriction (COLR)
- 1.11.14. ETSI EN 300 130-1 Malicious Call Identification (MCID)
- 1.11.15. ETSI EN 300 052-1 Multiple Subscriber Number (MSN)
- 1.11.16. ETSI EN 300 141-1 Call Hold (HOLD)
- 1.11.17. ETSI EN 300 182-1 Advice of charge (AOC)
- 1.11.18. ETSI EN 300 286-1 User-to-User (UUS) supplementary service
- 1.12. Wykonawca opracuje i przekaże Zamawiającemu:
 - 1.12.1. Projekt modernizacji Systemu Komutacyjnego – wymagania:
 - 1.12.1.1. Wykonawca ma 4 tygodnie od podpisania Umowy na przedstawienie projektu do akceptacji Zamawiającemu.
 - 1.12.1.2. Specyfikacja sprzętu (z podaniem producenta, modelu) który zostanie użyty do Modernizacji Systemu Komutacyjnego
 - 1.12.1.3. Plan rozmieszczenia elementów Systemu Komutacyjnego (wraz z informacją o sposobie ich połączenia);
 - 1.12.1.4. Zamawiający dopuszcza modyfikacje projektu na dalszych etapach realizacji Umowy. Każda modyfikacja musi zostać zatwierdzona pisemnie przez obie Strony Umowy.
 - 1.12.1.5. W trakcie przygotowywania projektu dopuszcza się wizje lokalne w obiektach, których dotyczy modernizacja Systemu Komutacyjnego.
 - 1.12.2. Plan Testów Akceptacyjnych – Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającemu do 6 tygodni od podpisania Umowy (Zamawiający ma 1 tydzień na zatwierdzenie planu testów akceptacyjnych)
 - 1.12.3. Dokumentację powykonawczą – zawierającą:
 - 1.12.3.1. Pełen opis konfiguracji Systemu Komutacyjnego z naniesionymi informacjami o sprzęcie posiadamy przez Zamawiającego oraz sprzęcie, który został użyty przez Wykonawcę do modernizacji Systemu Komutacyjnego
 - 1.12.3.2. Plan rozmieszczenia elementów Systemu Komutacyjnego wraz z informacjami o sposobie ich połączenia (sieciowania, z adresacją IP)
 - 1.12.3.3. Dane teleadresowe Wykonawcy (serwis)
 - 1.12.3.4. Dokumentacja Musi być opracowana w języku polskim i przekazana Zamawiającemu. Dokumentacja ma być wykonana w wersji papierowej (1 egzemplarz) oraz w wersji elektronicznej edytowalnej (nośnik CD lub DVD)
 - 1.12.3.5. Do dokumentacji powykonawczej Wykonawca dołączy dokumentację serwisową producenta do wszystkich systemów, które jako całość tworzą System

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

Komutacyjny Zamawiającego (HiPath 4000; HiPath Manager; Fault Managment; DLS; HPQM; DTB; OpenSPace Xpressions).

- 1.13. Po wykonaniu przez Wykonawcę przedmiotu niniejszego OPZ, wraz z testami potwierdzającymi pełną sprawność i funkcjonalność zgodną z wymaganiami Zamawiającego, zostanie podpisany między stronami protokół odbioru końcowego.
2. Wymagania dotyczące modernizacji Systemu Komutacyjnego.
 - 2.1. Zmodernizowany system zintegrowanego zarządzania centralami HiPath Manager w wersji v.6.0 musi:
 - 2.1.1. Realizować zaimplementowaną aktualnie funkcjonalność obecnego Systemu Komutacyjnego będącego w wersji 5.0.
 - 2.1.2. Zarządzać wszystkim centralami Zamawiającego (obecnie zarządzanymi i tymi które zostaną podłączone do Systemu Komutacyjnego)
 - 2.1.3. HiPath Manager po podniesieniu wersji systemu do v6.0 musi obsługiwać wszystkie posiadane przez Zamawiającego licencje LMT od wersji 5.0 do 6.0.
 - 2.1.4. Zdolność do obsługi kolejnych central serii HiPath 4000 bez konieczności zakupu dodatkowych licencji, wykorzystując te posiadane obecnie przez System (ze względu na zmiany hardware/software dopuszczany jest upgrade posiadanych przez zamawiającego licencji)
 - 2.1.5. Dostawa klucza w ilości 20 sztuk (Klucz WKZ:C39300-A7194-B10)
 - 2.1.6. Trzy przełączniki sieciowe Cisco Catalyst WS-C3560X-48PF-L Full PoE z dwoma zasilaczami (lub równoważy)
 3. Wymagania dotyczące nowej centrali EPSZ (Szczecin-Golenów)
 - 3.1. Specyfikacja sprzętu obecnie zainstalowanego HiPath 3800 – obecna centrala w Szczecinie nie podlega usługom utrzymania serwisowego opisanym w rozdziale 7.
 - 3.2. Rysunek 1

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową



AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

Tabela 1

LM	Kategoria	Opis	Ilość
L30251-U600-G253	SYSTEM	HiPath 3800 V5.0, wersja wolnostojąca lub do montażu	1
L30251-U600-A102	SYSTEM	Kabel zasilający	1
L30251-C600-A141	SYSTEM	Clock Module Small (CMS) do systemu DECT	1
L30251-U600-A84	SYSTEM	Karta sieciowa LIMS-LAN do systemu HiPath 3800	1
L30251-U600-A85	SYSTEM	Zasilacz LUNA2 do systemu HiPath 3800	1
L30251-U600-A82	SYSTEM	Zestaw montażowy do szafy 19"	1
L30250-F600-A211	Software dodatkowy, AWIZO	HiPath 3000/5000Manager C V5.0	1
L30251-U600-A92	MODUŁY	SLMO 2 karta 24 cyfrowych łączy abonenckich Up0E	1
L30251-U600-A90	MODUŁY	SLMA 8 karta 8 analogowych łączy abonenckich	1
L30251-U600-A91	MODUŁY	SLMA 24 karta 24 analogowych łączy abonenckich	1
L30251-U600-A434	MODUŁY	TM2LP karta 8 analogowych łączy miejskich	1
L30251-U600-A95 oraz 28x	MODUŁY	Pakiet karta DIUN2 + 30 kanałów B	1
L30252-U600-A312	PRZEŁĄCZNICA Z	Akubox 48V/38 Ah (1,30 h) po 1 na system	1
L30251-U600-A447	PRZEŁĄCZNICA Z	Kabel połączeniowy pomiędzy akumulatorami a Akubox	1
L30251-U600-A426	PRZEŁĄCZNICA Z	(ALUM) 4 liniowy do HiPath 3800	1
L30251-U600-A337	PRZEŁĄCZNICA Z	CABLU 16 DA, rozłączne 3 m	1
L30251-U600-A425	PRZEŁĄCZNICA Z	CABLU 24 DA, rozłączne 3 m	3
V39071-W7351-C1	PRZEŁĄCZNICA Z	Komplet bezpieczników przeciwprzepięciowych USAG	1
L30280-B600-B220	System Cordless EM	Stacja bazowa BS4 (Multi Cell) 4 UP0/E do karty SLCN z 2	9
L30251-U600-A99	System Cordless EM	Karta SLCN do Hicom Cordless EM	1
L30251-U600-A395	System Cordless EM	Kod EIC (Hicom cordless System number)	1
L30280-B600-B212	System Cordless EM	Obudowa zewnętrzna do stacji bazowej	5
L30250-F600-A713	System Cordless EM	Słuchawka Gigaset S2 professional, dark blue	6
L30250-F600-A716	System Cordless EM	Ładowarka do Gigaset S2 professional, dark blue, EU	6
L30250-F600-A122	Aparaty	Optipoint 500 economy arctic	10
L30250-F600-A114	Aparaty	Optipoint 500 standard arctic	5
L30250-F600-A116	Aparaty	Optipoint 500 advance arctic	1
L30250-F600-A118	Aparaty	Optipoint key module arctic	4
	Aparaty	Euroset 2015	20
	Poczta głosowa i urządzenia	EAR2000 automatyczna recepcjonistka 2 linie 9 min.	1
CON:TB100	TARYFIKACJA	Telpaza 100 + BU	1
	TARYFIKACJA	Komputer PC Midgettower + monitor LCD + drukarka laserowa	1
	Przełącznica	Zestaw części zamiennych	1

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

3.3. Specyfikacja sprzętu podlegającego dostawie i konfiguracji

3.3.1. Wykonawca zobowiązany jest do dostawy i skonfigurowania poniżej opisanego sprzętu:

Tabela 2

l.p.	Opis	Ilość
1.	HiPath 4000 V6.0 serwer komutacyjny (półka sterujące) w pełnym duplexie z redundantnym zasilaniem	1
2.	Półka 19" wyposażona w kartę LTUCA oraz redundantne zasilanie.	1
3.	DIUT2-E1 (lub w nowszej wersji) Karta cyfrowego traktu 30B+D	
4.	SLMAC, 24x a/b z CLIP (lub nowsza wersja) – moduł Karta analogowych łączy abonenckich	2
5.	SLMO24 (lub w nowszej wersji) – moduł Karta cyfrowych łączy abonenckich UPOE	1
6.	SLC24 HiPath Cordless – moduł Karta stacji bazowych BS Telefonia cordless obsługująca maksymalnie 10 słuchawek.	1
7.	TMANI (lub w nowszej wersji) Karta linii miejskich analogowych	1
8.	HG 3500 Karta Q2324-X500 STMI4 (lub w nowszej wersji)	1
9.	BS4 (L30280-B600-B220) stacja bazowa (przeniesienie z obecnej centrali HiPath 3800)	9
10.	BS4 stacja bazowa (jej instalacja z połączeniem kablowym oraz konfiguracja w centrali)	2
11.	DTR HiPath4000	1
12.	Szafa rack 19" 42u 600x800 z 3 bokami z perforacją; drzwi frontowe częściowo przeszkłone (na wyposażeniu 2 listwy zasilające oraz dwie półki)	1
13.	Serwer 1U w pełni wyposażony spełniający dodatkowe wymagania: z podwójnym zasilaniem; o wymiarach pozwalających na instalację wraz z szynami do mocowania w szafie RACK (Tabela 2 wiersz 12); procesor nie mniej niż dwu rdzeniowy; pamięć ram nie mniej niż 2 GB; dysk twardy nie mniej niż 200 GB; nagrywarka DVD; interfejs sieciowy nie mniej niż 2 x 10/100/1000 Mbps; porty USB ; system operacyjny Windows Serwer 2008 (ze wsparciem starszych edycji). Do obsługi QoS Collection Unit (Kolektor gromadzący dane dotyczące, jakości połączeń - quality of service)	1
14.	Serwer 1U w pełni wyposażony spełniający dodatkowe wymagania: z podwójnym zasilaniem; o wymiarach pozwalających	1

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

l.p.	Opis	Ilość
	na instalację wraz z szynami do mocowania w szafie RACK (Tabela 2 wiersz 21); procesor nie mniej niż dwu rdzeniowy; pamięć ram nie mniej niż 2 GB; dysk twardy nie mniej niż 200 GB; nagrywarka DVD; interfejs sieciowy nie mniej niż 2 x 10/100/1000 Mbps; Porty USB ;system operacyjny Windows Serwer 2008 (ze wsparciem starszych edycji). Do obsługi DTB (Display Telephone Book).	
15.	Konsola KVM 1U Aten CL-5708MA z kablami do podłączenia serwerów (KVM 8p + LCD 17" 2048 x 1536) (lub równoważny)	1
16.	Notebook (z systemem operacyjnym obsługującym oprogramowanie HiPath 4000 Expert Access) Komputer do zarządzania centralą: notebook LCD minimum 15' ze złączem szeregowym RS-232	1
17.	Przełącznik sieciowy Cisco Catalyst WS-C3560X-48PF-L Full PoE z dwoma zasilaczami (lub równoważny)	1
18.	Okablowanie niezbędne do instalacji centrali, rozszycie kart abonenckich itp.	1
19.	Klucz WKZ:C39300-A7194-B10	2
20.	Prace instalacyjne/uruchomieniowe; szkolenia	1

- 3.4. Sprzęt wymieniony w Tabeli 2 w wierszach 15 oraz 17: w przypadku zaproponowania zamienników równoważnych, Wykonawca zobowiązany jest do Wykazania równoważności oferowanego sprzętu - zgodnie z art. 30 ust.5 ustawy Prawo zamówień publicznych.
- 3.5. W ramach konfiguracji Wykonawca wykona pełną integrację dostarczonej centrali EPSZ (Szczecin-Golenów) będącej przedmiotem dostawy z Systemem Komutacyjnym Zamawiającego:
- 3.5.1. Zamówieniu podlega sprzęt i licencje niezbędne do uruchomienia centrali. HiPath Manager Zamawiającego wyposażony w odpowiednią ilość licencji LMT V6.0 (dostępne po migracji HiPath Managera do wersji 6.0), które zostaną udostępnione centrali podlegającej dostawie celem realizacji usług systemowych i abonenckich
- 3.5.2. Integracja dostarczonej centrali z Systemem Komutacyjnym ma być zgodna we wszystkich aspektach, warstwy fizycznej, logicznej, protokołów wykorzystywanych w Systemie Komutacyjnym Zamawiającego: CorNet (CorNet-IP, HFA, CorNet-NQ,) UP0E, obsługa licencji ComScendo Plus, które posiada.
- 3.6. Konfiguracja usług na serwerach:
- 3.6.1. DTB (Display Telephone Book)

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- 3.6.2. QoS Collection Unit (Kolektor gromadzący dane dotyczące jakości połączeń - quality of service)
- 3.7. W ramach integracji z Systemem Komutacyjnym dane taryfikacyjne mają być dostarczane do centralnego systemu taryfikacyjnego znajdującego się w CZRL Warszawa.
 - 3.7.1. Dane taryfikacyjne z centrali mają posiadać informacje o połączeniach:
 - 3.7.1.1. połączenia przychodzące odebrane,
 - 3.7.1.2. połączenia przychodzące nieodebrane,
 - 3.7.1.3. połączenia wychodzące odebrane,
 - 3.7.1.4. połączenia wychodzące nieodebrane
 - 3.7.1.5. połączenia wewnętrzne odebrane,
 - 3.7.1.6. połączenia wewnętrzne nieodebrane,
 - 3.7.1.7. przekierowania połączeń wewnętrznych,
 - 3.7.1.8. przekierowania połączeń zewnętrznych.
- 3.8. Wykonawca skonfiguruje posieciowanie centrali HiPath 4000 z centralą Portu Lotniczego Szczecin celem realizacji połączeń bezkosztowych w zakresie jak obecne posieciowanie zrealizowane w centrali HiPath 3800.
- 3.9. Konfiguracja połączeń wychodzących i przychodzących na miasto liniami miejskimi dostępnymi w EPSZ (Szczecin-Golenów) zachowując plan numeracyjny (DDI) obecnej centrali HiPath 3800.
- 3.10. Po zakończeniu pełnej integracji z Systemem Komutacyjnym Zamawiającego, przeprowadzone zostaną testy w obecności przedstawiciela Zamawiającego, stwierdzające poprawność i uzyskanie pełnej funkcjonalności całego systemu.
- 3.11. Centrala telefoniczna musi mieć możliwość integracji i zarządzania z poziomu centralnego systemu Hipath Manager będącego na wyposażeniu Zamawiającego.
- 3.12. Wymagania dodatkowe
 - 3.12.1. Z uwagi na fakt, iż przedmiot zamówienia będzie stanowił elementy rozbudowy obecnego Systemu Komutacyjnego oferowany sprzęt i aplikacje muszą być kompatybilne z Systemem w 100% na poziomie technologicznym i aplikacji (dotyczy części składowych Systemu Komutacyjnego).
 - 3.12.2. Po przeprowadzonej przez Wykonawcę konfiguracji, wszystkie centrale Zamawiającego muszą zachować 100% obecnego układu abonentów.
- 3.13. Przełączenie abonentów z obecnie użytkowanej centrali HiPath3800 do nowej HiPath 4000 V6.0 musi nastąpić w uzgodnieniu z Zamawiającym.
- 4. Wykonawca przeprowadzi certyfikowane szkolenia dla personelu Zamawiającego – szczegóły w IPU (stanowiący załącznik 2 do SWIZ dla Zadania nr 1)
- 5. Usługi serwisowe utrzymania w sprawności Systemu Komutacyjnego – szczegóły w IPU (stanowiący załącznik 2 do SWIZ dla Zadania nr 1).
- 6. Zamawiający dopuszcza możliwość udzielenia zamówień uzupełniających.
 - 6.1. Zamówienia uzupełniające będą przewidywały:

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- 6.1.1. Zakup dodatkowych licencji pozwalających rozszerzyć zakres usług abonenckich
- 6.1.2. Upgrade licencji pozwalających rozszerzyć zakres usług abonenckich
- 6.1.3. Zakup sprzętu jeśli posiadany nie jest obecnie saportowany
- 6.1.4. Rozbudowa obecnego sprzętu (np. serwer i doposażenie o pamięć RAM) wynikająca ze instalacji nowszej wersji oprogramowania obecnie posiadanego przez Zamawiającego.
- 6.1.5. Upgrade do nowszej wersji systemu w centralach HiPath 4000
- 7. Obecny stan Systemu Komutacyjnego
- 7.1. HiPath Manager
- 7.1.1. Specyfikacja techniczna serwera

System	procesor	ram	dysk	model serwera	Wymiary szafy rack Zamawiającego
HIPATH MANAGER V5.0 EPWA	intel xeon x3320 4x2,4	4 GB	4x72 GB	Fujitsu Primergy TX150 S6 model PS150 – D2559	47U 800X1000
HiPath Fault Management V3.0 EPWA					

7.2. Licencje Manegment Hipath

Name	Licensed
Number of attendant consoles	99
Number of concurrent customer sessions	15
Number of Hicom 300 ports (excl. US Hicom R6.X)	0
Number of HiPath 4000 V 1.0 ports	0
Number of HiPath 4000 V 2.0 ports	0
Number of HiPath 4000 V 3.0 ports	0
Number of HiPath 4000 V 4.0 ports	0
Number of HiPath 4000 V 5.0 ports	4570
Number of PM-E ports	4570
Total ports (excl. US Hicom R6.X)	4570
Report Generator	Yes
Corporate License	Yes
Configuration Management (CM)	Yes
Collecting Agent (COL)	Yes
Application Program Interface (API)	Yes
Performance Management Networking (PM N)	Yes
Performance Management Enabled (PM E)	Yes

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

Performance Management ASC (PM A)	Yes
-----------------------------------	-----

- 7.3. Wersja aplikacji /usług
- 7.3.1. DTB – V9.0 r23.0.0
- 7.3.2. HPQM – V 1 r8 l3.8.4
- 7.3.3. Coll.Unit – V2 r1.1.0
- 7.3.4. DLS – V2 r4.18.0
- 7.3.5. OpenScape Xpressions – V6 (serwery primary oraz backup)
- 7.3.6. Specyfikacja techniczna serwerów

System	procesor	ram	dysk	model serwera	Wymiary szafy rack Zamawiającego
DTB EPWA	intel pentium dual-core e5200@2x2,5	1 GB	seagate sata 150 GB	Primergy RX 100 S5	47U 800X1000
DTB EPKT	intel pentium dual-core e5200@2x2,5	1 GB	seagate sata 150 GB	Primergy RX 100 S5	42U 600X800
DTB EPGD	intel pentium dual-core e5200@2x2,5	1 GB	seagate sata 150 GB	Primergy RX 100 S5	42U 600X800
DTB EPPO	intel pentium dual-core e5200@2x2,5	1 GB	seagate sata 150 GB	Primergy RX 100 S5	42U 600X800
DTB EPWR	intel pentium dual-core e5200@2x2,5	1 GB	seagate sata 150 GB	Primergy RX 100 S5	42U 600X800
DTB EPKK	intel pentium dual-core e5200@2x2,5	1 GB	seagate sata 150 GB	Primergy RX 100 S5	42U 600X800
DLS EPWA	intel pentium dual-core e5200@2x2,5	2 GB	seagate sata 150 GB	Primergy RX 100 S5	47U 800X1000
DHCP VoIP EPWA	intel pentium dual-core e5200@2x2,5	1 GB	seagate sata 150 GB	Primergy RX 100 S5	47U 800X1000
HPQM EPWA	intel pentium CPU@2,8 Hz	2 GB	HP 250 GB sata 7,2kpr	HP ProLiant DL120 G6	47U 800X1000
Coll.Unit EPGD	intel pentium dual-core e5200@2x2,5	1 GB	seagate sata 150 GB	Primergy RX 100 S5	42U 600X800
Coll.Unit EPKT	intel pentium dual-core e5200@2x2,5	1 GB	seagate sata 150 GB	Primergy RX 100 S5	42U 600X800
Coll.Unit EPPO	intel pentium dual-core e5200@2x2,5	1 GB	seagate sata 150 GB	Primergy RX 100 S5	42U 600X800
Coll.Unit EPWR	intel pentium dual-core e5200@2x2,5	1 GB	seagate sata 150 GB	Primergy RX 100 S5	42U 600X800
Coll.Unit EPKK	intel pentium dual-core e5200@2x2,5	1 GB	seagate sata 150 GB	Primergy RX 100 S5	42U 600X800
OpenScape Xpressions	intel xeon E5504 ,2000Mhz	4 GB	2 x seagate baracuda 160GB	Primergy RX 300 S5	42U 600X1000

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

OpenSpace Xpressions	intel xeon E5504 ,2000Mhz	4 GB	2 x seagate baracuda 160GB	Primergy RX 300 S5	42U 600X1000
----------------------	---------------------------	------	----------------------------	--------------------	--------------

7.3.6.1. Z uwagi na fakt iż część usług pracujących na serwerach zostanie przemieniona na wirtualne serwery. Utrzymanie serwisowe serwerów jako urządzeń ma być utrzymane tylko do tego czasu. Po przeniesieniu usług na maszyny wirtualne (przedmiot Zadania nr 3) czyli: DLS, HPQM, OpenSpace Xpressions, utrzymanie serwisowe będzie dotyczyło tylko samych aplikacji. Przedmiot Zamówienia nr 3 będzie podlegał właściwej Gwarancji którą będzie świadczył Wykonawca Zadania nr 3

7.4. Wyposażenie hardware central HiPath 4000

7.4.1. Centrala HiPath 4000 EPWA (Warszawa) Serwer komutacyjny w wersji duplex z redundantnym zasilaniem (zasilacze półkowe)

Centrala EPWA		
Lp.	Nazwa	Liczba kart / urządzeń
1.	Półka sterująca HiPath 4000 v.5.0 (duplex)	1
1.1.	Q2324-X510 STMI4	2
1.2.	Q2324-X500 STMI4	6
1.3.	Q2196-X DIU-N2	3
1.4.	Q2191-C SLMAC	38
1.5.	Q2217-X STMD3	4
1.6.	Q2217-X100 STMD3	2
1.7.	Q2168-X SLMO24	35
1.8.	Q2266-X LTUCA	7
1.9.	Q2233-X SIUX	2
1.10.	Q2193-X200 SLC24	3
1.11.	Q2258-X RG	1
1.12.	Q2246-X SLMA24	2
1.13.	Q2159-X150 TM2LP	5
1.14.	Q2324-X NCUI4	4
1.15.	Q2292-X100 TMEW2	1
1.16.	AP3700 (Warszawa Raszyn 1)	2
1.17.	AP3700 (Bydgoszcz)	1
1.18.	AP3700 (Warszawa CZRL)	3
2.	Półka sterująca HiPath 4000 v.6.0 (simplex)	1
2.1.	Q2324-X NCUI4	3
2.2.	Q2316-X10 STMI2	2
2.3.	Q2324-X NCUI4	3
2.4.	Q2163-X00010 STMD2	1

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

2.5.	Q2217-X100 STMD3	2
2.6.	AP 3700 (Warszawa CZRL)	1
3.	Serwer DLS	1
4.	DHCP VoIP	1
5.	HPQM	1
6.	DTB	1
7.	Xpressions	2

7.4.2. Centrala HiPath 4000 EPKT (Katowice) Serwer komutacyjny w wersji duplex z redundantnym zasilaniem

Centrala EPKT		
Lp.	Nazwa	Liczba / opcja
1.	Półka sterująca HiPath 4000 v.5.0 (duplex)	1
1.1.	Q2324-X500 STMI4	2
1.2.	Q2226-X200 DIUT2-E1	1
1.3.	Q2266-X LTUCA	1
1.4.	Q2217-X STMD3	1
1.5.	Q2327-X100 TMANI	1
1.6.	Q2168-X SLMO24	2
1.7.	Q2191-C SLMAC	2
2.	Coll.Unit	1
3.	DTB	1

7.4.3. Centrala HiPath 4000 EPWR (Wrocław) Serwer komutacyjny w wersji duplex z redundantnym zasilaniem

Centrala EPWR		
Lp.	Nazwa	Liczba / opcja
1.	Półka sterująca HiPath 4000 v.5.0 (duplex)	1
1.1.	Q2324-X500 STMI4	2
1.2.	Q2226-X200 DIUT2-E1	1
1.3.	Q2266-X LTUCA	1
1.4.	Q2217-X STMD3	1
1.5.	Q2327-X100 TMANI	1
1.6.	Q2168-X SLMO24	3
1.7.	Q2191-C SLMAC	1
1.8.	Q2246-X SLMA24	1
2.	Coll.Unit	1
3.	DTB	1

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

7.4.4. Centrala HiPath 4000 EPKK (Kraków) Serwer komutacyjny w wersji duplex z redundantnym zasilaniem

Centrala EPKK		
Lp.	Nazwa	Liczba / opcja
1.	Półka sterująca HiPath 4000 v.5.0 (duplex)	1
1.1.	Q2324-X500 STMI4	2
1.2.	Q2196-X DIU-N2	2
1.3.	Q2266-X LTUCA	2
1.4.	Q2217-X STMD3	1
1.5.	Q2292-X100 TMEW2	2
1.6.	Q2168-X SLMO24	4
1.7.	Q2191-C SLMAC	4
1.8.	Q2159-X150 TM2LP	2
2.	Coll.Unit	1
3.	DTB	1

7.4.5. Centrala HiPath 4000 EPGD (Gdańsk) Serwer komutacyjny w wersji duplex z redundantnym zasilaniem

Centrala EPGD		
Lp.	Nazwa	Liczba / opcja
1.	Półka sterująca HiPath 4000 v.5.0 (duplex)	1
1.1.	Q2324-X500 STMI4	2
1.2.	Q2196-X DIU-N2	1
1.3.	Q2266-X LTUCA	2
1.4.	Q2217-X STMD3	1
1.5.	Q2292-X100 TMEW2	2
1.6.	Q2168-X SLMO24	2
1.7.	Q2191-C SLMAC	3
1.8.	Q2159-X150 TM2LP	2
2.	Coll.Unit	1
3.	DTB	1

7.4.6. Centrala HiPath 4000 EPPO (Poznań) Serwer komutacyjny w wersji duplex z redundantnym zasilaniem

Centrala EPPO		
Lp.	Nazwa	Liczba / opcja
1.	Półka sterująca HiPath 4000 v.5.0 (duplex)	1
1.1.	Q2324-X500 STMI4	2
1.2.	Q2196-X DIU-N2	1

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

1.3.	Q2266-X LTUCA	2
1.4.	Q2217-X STMD3	1
1.5.	Q2292-X100 TMEW2	1
1.6.	Q2168-X SLMO24	4
1.7.	Q2191-C SLMAC	4
1.8.	Q2159-X150 TM2LP	2
1.9.	Q2324-X NCUI4	1
1.10.	AP3700 (Zielona Góra)	1
2.	Coll.Unit	1
3.	DTB	1

- 7.4.7. Centrala HiPath 4000 EPLL (Łódź) Serwer komutacyjny w wersji duplex z redundantnym zasilaniem – **Centrala obsługiwana obecnie odrębną umową serwisową, konfiguracja lokalna i wyposażenie nie podlega zapisom punktu 6 (i podpunktów) za wyjątkiem zapisów dotyczących usług sieciowania między centralami i zarządzania w ramach HiPath Manager oraz aktualizacji aplikacji Coll Unit oraz DTB. Usługi sieciowania między centralami i zarządzania w ramach Hipath Manager oraz aktualizacji aplikacji Coll Unit i DTB mają być objęte Usługami serwisowymi utrzymania w sprawności Systemu Komutacyjnego punkt 6 niniejszego OPZ.**
- 7.4.8. Centrala HiPath 4000 EPRZ (Rzeszów) Serwer komutacyjny w wersji duplex z redundantnym zasilaniem – **Centrala obsługiwana obecnie odrębną umową serwisową, konfiguracja lokalna i wyposażenie nie podlega zapisom punktu 6 (i podpunktów) za wyjątkiem zapisów dotyczących usług sieciowania między centralami i zarządzania w ramach HiPath Manager oraz aktualizacji aplikacji Coll Unit oraz DTB. Usługi sieciowania między centralami i zarządzania w ramach Hipath Manager oraz aktualizacji aplikacji Coll Unit i DTB mają być objęte Usługami serwisowymi utrzymania w sprawności Systemu Komutacyjnego punkt 6 niniejszego OPZ.**

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

Zadanie 2

Kod CPV:

CPV 32510000-1 bezprzewodowy system telekomunikacyjny

CPV 32424000- 1 Infrastruktura sieciowa

CPV 32420000-3 urządzenia sieciowe

CPV 32418000-6 sieć radiowa

CPV 32344210-1 sprzęt radiowy

CPV 79930000-2 Specjalne usługi projektowe

CPV 51511400-1 Usługi instalowania specjalnych systemów przesyłowych

CPV 80531200-7 Usługi szkolenia technicznego

ZAPROJEKTOWANIE I BUDOWA SYSTEMU SIECI BEZPRZEWODOWEJ WLAN

1. **Część ogólna**
- 1.1. Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, dostawa urządzeń oraz usługi, w szczególności budowa zaprojektowanej sieci bezprzewodowej Wireless Local Area Network (WLAN), w oparciu o dostarczony przez Wykonawcę sprzęt, uruchomienie i skonfigurowanie funkcjonalne, dotyczące wymienionych w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia (OPZ) urządzeń i oprogramowania niezbędnych do uruchomienia systemu sieci bezprzewodowej WLAN.
- 1.2. Wykonawca ubiegający się o realizację zadania musi dysponować odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia (opisanymi w SIWZ IV Warunki Udziału w Postępowaniu Oraz Opis Sposobu Dokonania Oceny Spełnienia Tych Warunków).
- 1.2.1. musi poświadczyć iż jest oficjalnym przedstawicielem lub partnerem (operującym na rynku polskim) oferowanego sprzętu (opisanego szczegółowo w Załącznikach A; B; C; D). Od Wykonawcy wymaga się certyfikatu potwierdzającego dysponowanie odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania
- 1.3. Sprzęt dostarczony w ramach realizacji umowy musi być sprzętem nowym, nieużywanym wcześniej, w najnowszej wersji. Niezbędne licencje muszą być przeznaczone wyłącznie na potrzeby korzystania ze sprzętu będącego przedmiotem dostawy na cały czas jego użytkowania. Nie mogą pochodzić z systemów demo i systemów innych użytkowników.
- 1.3.1. Sprzęt dostarczony w ramach realizacji umowy będzie składał się wyłącznie z oryginalnych części producenta.
- 1.3.2. Sprzęt dostarczony w ramach realizacji umowy będzie sprzętem zakupionym w oficjalnym kanale sprzedaży producenta na rynek polski. Co oznacza, że będzie on sprzętem nowym i posiadającym stosowny pakiet usług gwarancyjnych kierowanych do użytkowników z obszaru Rzeczypospolitej Polskiej.

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- 1.4. Podczas realizacji prac Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
- 1.5. W ramach budowy sieci WLAN Wykonawca zobowiązany jest (pod nadzorem Zamawiającego) dokonać wszelkich instalacji kablowych we wszystkich obiektach Zamawiającego.
 - 1.5.1. Instalacje kablowe mają być wykonane zgodnie ze sztuką zawodową tzn. Okablowanie, drogi kablowe, zabezpieczenia PPOŻ.
 - 1.5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe prowadzenie robót, ich jakość, oraz jakość zastosowanych materiałów, a także ich zgodność z OPZ i dokumentacją projektową.
 - 1.5.3. Okablowanie wykonane przez Wykonawcę między AP a brzegiem sieci LAN Zamawiającego musi być zachowującym standard: Cat. 5/5e; LSZH (Low smoke zero halogen).
 - 1.5.4. Wymagane oznakowanie wszystkich kabli przywieszkami identyfikacyjnymi. Od strony AP mają posiadać informację, do którego brzegowego przełącznika sieci LAN AP jest podłączony fizycznie, oraz od strony brzegowego przełącznika sieci LAN z informacją o AP.
- 1.6. Przedmiotowa sieć bezprzewodowa będzie spełniać następujące zadania:
 - 1.6.1. rozszerzenie usług istniejącego Systemu Komutacyjnego (HiPath Manager wraz z Centralami HiPath 4000 wyposażonymi w bramy HG3500) o technologię Voice-over-WLAN (VoWLAN),
 - 1.6.2. Świadczenie innych usług sieciowych – dostęp do zasobów wewnętrznych Zamawiającego analogicznie do obecnie wykorzystywanej sieci przewodowej (intranet), dostęp do internetu z zachowaniem odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa i separacji ruchu, dostęp typu gość (captive portal), itp.
- 1.7. Wykonawca przedstawi swoją ofertę w oparciu o formularz ofertowy **Załącznik G**
- 1.8. Każdy rodzaj dokumentacji technicznej/projektowej wykonany ma być w dwóch egzemplarzach w wersji papierowej i w dwóch egzemplarzach w wersji elektronicznej (na płytach CD lub DVD) - wymagana możliwość edytowania plików z dokumentacją oraz wymagany zapis schematów, rysunków, instrukcji producenta w formacie PDF i JPG.
 - 1.8.1. Dokumentacja projektowa oraz powykonawcza opracowana ma być w języku polskim.
- 1.9. Wykonawca opracuje Projekt budowy systemu sieci bezprzewodowej na podstawie wymagań niniejszego OPZ (w języku polskim).
 - 1.9.1. Wykonawca ma 8 tygodni od podpisania umowy na przedstawienie **Dokumentacji Projektowej** do akceptacji Zamawiającemu.
 - 1.9.2. W projekcie będą ujęte co najmniej poniższe dane dotyczące Systemu Sieci Bezprzewodowej:
 - 1.9.2.1. Specyfikacja sprzętu (z podaniem producenta, modelu) który zostanie użyty do budowy systemu sieci bezprzewodowej
 - 1.9.2.2. wyniki przeprowadzonych przez Wykonawcę pomiarów propagacji sygnału sieci bezprzewodowej

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- 1.9.2.3. Plan rozmieszczenia stacji bazowych (wraz z informacją o sposobie ich dołączenia do sieci LAN) w oparciu o powyższe wyniki pomiarów;
- 1.9.2.4. Lokalizacja kontrolerów;
- 1.9.2.5. Konfiguracja systemu w zakresie wszystkich usług wymienionych w Załącznikach A; B; C; D
- 1.9.3. Zamawiający dopuszcza modyfikacje projektu na dalszych etapach realizacji Umowy. Każda modyfikacja musi zostać zatwierdzona pisemnie przez obie Strony Umowy.
- 1.9.4. W trakcie przygotowywania projektu dopuszcza się wizje lokalne w obiektach, w których będzie instalowany system sieci bezprzewodowej.
- 1.10. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania oraz dostarczenia **Dokumentacji Powykonawczej**, przeprowadzenie **szkoleń** zgodnie z umową zawartą z Zamawiającym.
- 1.11. Wykonawca opracuje **Procedurę Testów Odbioru Technicznego Systemu WLAN** (dokument), która będzie podzielona zgodnie z Etapem I oraz Etapem II (1.26 Harmonogram)
 - 1.11.1. Wymaga akceptacji / uzgodnień z Zamawiającym.
- 1.12. Zamawiający wymaga przekazania Dokumentacji Powykonawczej dla Systemu WLAN (w języku polskim), która zawierać będzie w szczególności:
 - 1.12.1. Schematy połączeń wszystkich elementów Systemu, w szczególności urządzeń i Oprogramowania w Systemie
 - 1.12.2. Szczegółowy opis działania poszczególnych urządzeń dostarczanych w ramach Systemu
 - 1.12.3. Opis instalacji Oprogramowania dla poszczególnych części Systemu oraz jego uaktualnień
 - 1.12.4. Schematy połączeń wszystkich urządzeń i Oprogramowania w Systemie wraz z opisem zależności między nimi, z uwzględnieniem elementów istotnych i krytycznych dla funkcjonowania Systemu w tym również w interakcji z Systemami istniejącymi (System Komutacyjny)
 - 1.12.4.1. Dokumentacja trasowa okablowania między brzegiem sieci LAN zamawiającego a rozmieszczonymi AP oraz wyniki pomiarów tego okablowania
 - 1.12.4.2. Wyniki pomiarów pokrycia radiowego sieci WLAN z wyszczególnieniem każdego AP
 - 1.12.5. Opis działania poszczególnych urządzeń Systemu i Systemu WLAN, jako całości z uwzględnieniem elementów istotnych i krytycznych dla funkcjonowania Systemu w tym również w interakcji z innymi systemami (System Komutacyjny)
 - 1.12.6. Zawierać ma Dokumentację wykonanej Procedury Testów Odbioru Technicznego Systemu WLAN
 - 1.12.7. Dołączenia instrukcji obsługi i konserwacji zainstalowanych urządzeń (w języku polskim lub angielskim)
- 1.13. Sprzęt podlegający dostawie:
 - 1.13.1. Elementy WLAN opisane zostały w Załącznikach A; B; C; D
 - 1.13.2. Elementy LAN opisane są w Załączniku F
 - 1.13.3. Zestawienie ilościowe dla sprzętu wymienionego w Załącznikach A; B; C; D; F, podlegające dostawie wymienione są w Załączniku E.

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- 1.14. Przedmiot zamówienia należy wykonać w oparciu o niniejszy OPZ, który stanowi podstawę do opracowania oferty. Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz pozostałe regulacje i wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z wykonaniem przedmiotu zamówienia, a zwłaszcza z prowadzonymi pracami i jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów w trakcie wykonania przedmiotu zamówienia.
- 1.15. Wymagania prawne dla urządzeń radiowych.
 - 1.15.1. Rozporządzeniem Ministra Transportu z dnia 3 lipca 2007 r. (Dz.U. 2007 nr 138 poz. 972) z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2008 nr 47 poz. 277),
 - 1.15.2. Normy ETSI dla częstotliwości 2,4 GHz norma ETSI EN 300 328; dla częstotliwości 5 GHz norma ETSI EN 301 893
 - 1.15.3. Dyrektywy UE normujące radiowe urządzenia telekomunikacyjne
 - 1.15.3.1. Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC), wprowadzona Ustawą o kompatybilności elektromagnetycznej z dnia 13 kwietnia 2007 r. lub zgodne z dyrektywą RTTE
 - 1.15.3.2. Niskonapięciowe wyroby elektryczne (LVD, Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/95/WE), wprowadzona Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U. nr 155, poz. 1089).
 - 1.15.3.3. Ograniczenie użycia substancji niebezpiecznych (ROHS, Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2002/95/WE), wprowadzona Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 27 marca 2007 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących ograniczenia wykorzystywania w sprzęcie elektronicznym i elektrycznym niektórych substancji mogących negatywnie oddziaływać na środowisko (Dz.U. nr 69, poz. 457)
 - 1.15.3.4. Urządzenia radiowe mają być oznakowane znakiem CE, posiadać certyfikat lub deklaracje zgodności wystawioną przez producenta lub importera
 - 1.15.4. Ze względu na bezpieczeństwo użytkowników na stanowiskach pracy we wszystkich sektorach działalności urządzenia radiowe mają być zgodne z dyrektywą 89/391/EWG (emisja pola elektromagnetycznego PEM).
- 1.16. W każdym przypadku, gdy w Opisie Przedmiotu Zamówienia podaje się nazwę własną urządzenia bądź oprogramowania, będącego przedmiotem zamówienia, wskazującą na producenta należy przez to rozumieć urządzenie bądź oprogramowanie tego producenta lub urządzenie bądź oprogramowanie równoważne. W każdym przypadku, gdy w Opisie Przedmiotu Zamówienia podaje się normy, aprobaty, specyfikacje techniczne i systemy odniesienia dotyczące przedmiotu zamówienia Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne.
- 1.17. Realizacja zamówienia została uwzględniona w planie finansowym Zamawiającego i środki na ten cel zostały zabezpieczone w budżecie.
- 1.18. Zamawiający dopuszcza możliwość udzielenia zamówień uzupełniających.
 - 1.18.1. Zamówienia uzupełniające będą przewidywały:

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- 1.18.1.1. Zakup kolejnych AP/kontrolerów WLAN wynikający z uruchomienia sieci WLAN w innych obiektach lub uzupełnienia w obiektach wymienionych w OPZ celem zapewnienia pełnego pokrycia sieci WLAN w aspekcie obszarowym i przepustowości pasma (wraz z niezbędnym osprzętem: Power Injector zasilacz 230V), zakup kolejnych słuchawek VoWLAN
- 1.18.1.2. Usługa ułożenia okablowania zapewniającego połączenie AP z siecią Zamawiającego
- 1.19. Opis wykorzystania sieci bezprzewodowej celem realizacji usług VoWLAN i WLAN
- 1.19.1. System sieci bezprzewodowej musi zapewnić słuchawkom VoWLAN całkowity roaming (na terenie wszystkich obiektów Zamawiającego objętych Umową)
- 1.19.2. Kreowanie numerów telefonicznych dedykowanych dla VoWLAN ma odbywać się w centralach zamawiającego lokalnie – każdy z ośrodków będzie dysponował własną pulą telefonów VoWLAN.
- 1.19.3. Słuchawki VoWLAN mają w pełni obsługiwać protokół HFA (HiPath Feature Access) dający pełne wsparcie usług systemowych HiPath 4000:
 - 1.19.3.1. Funkcja mobilności – przeniesienie ustawień abonenta IP z poziomu aparatu (mobile HFA)
 - 1.19.3.2. Powtórzenie wybierania
 - 1.19.3.3. Listy skróconego wybierania (centralne i osobiste)
 - 1.19.3.4. Oddzwonienie
 - 1.19.3.5. Funkcja nie przeszkadzać
 - 1.19.3.6. Połączenie oczekujące i blokada połączenia oczekującego
 - 1.19.3.7. Lista połączeń: odebranych, wybranych, nieodebranych
- 1.19.4. Zarządzanie słuchawkami VoWLAN musi być obsługiwane przez system DLS, który posiada Zamawiający, obsługujący obecnie aparaty stacjonarne VoIP HFA.
 - 1.19.4.1. Wykonawca Zobowiązany jest skonfigurować 5 słuchawek VoWLAN celem sprawdzenia wymaganej funkcjonalności (obsługa przez DLS Zamawiającego, oraz obsługa protokołu HFA)
- 1.19.5. Zamawiający wymaga Autentykacji słuchawek VoWLAN do sieci:
 - 1.19.5.1. Za pomocą protokołu WPA2-PSK (AES) jako wstępnie wdrożoną przez Wykonawcę
 - 1.19.5.2. oraz możliwość logowania poprzez certyfikat dla słuchawek VoWLAN, realizowany per słuchawka
- 1.19.6. Wykonawca ma zaprojektować i skonfigurować Sieć WLAN aby Zapewnić roaming dla całej usługi VoWLAN w sieci WLAN przy założeniu że system udostępnia równocześnie dwie możliwości przesyłania ruchu per SSID i per użytkownik, z możliwością dynamicznej i automatycznej zmiany (bez przerywania zestawionych sesji użytkowników):
 - 1.19.6.1. AP przekazuje ruch lokalnie do sieci Zamawiającego, nie wysyłając go do kontrolera WLAN. Natomiast pomiędzy AP a kontrolerem następuje wyłącznie wymiana danych służących do zapewnienia usług: roamingu, autentykacji i zarządzania siecią WLAN
 - 1.19.6.2. AP tuneluje wszystkie dane klienckie i przesyła je do kontrolera, który następnie przekazuje ruch do sieci Zamawiającego

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- 1.20. Wykonawca dostarczy i zainstaluje oprogramowanie do ewidencjonowania sprzętu komputerowego (kody kreskowe, QR-Code) wyposażony w bezprzewodowe czytniki, drukarkę naklejek kodów, celem ewidencjonowania słuchawek oraz elementów sieci WLAN (dla 3 stanowisk prowadzenia ewidencji).
- 1.21. Wszystkie elementy WLAN (wymienione w Załącznikach A; B; C; D; E;) muszą pochodzić od tego samego producenta (z wyłączeniem aparatów telefonicznych VoWLAN oraz elementów sieci LAN opisanych w załączniku F).
- 1.22. Wymaga się aby architektura Systemu Sieci Bezprzewodowej będącej przedmiotem zamówienia składa się z:
 - 1.22.1. Kontrolerów WLAN hardware'owych (appliance) – nie dopuszcza się wirtualnych kontrolerów. Kontrolery WLAN (dwie sztuki) zostaną zainstalowane w głównej siedzibie Zamawiającego w Warszawie
 - 1.22.2. W siedzibie głównej Zamawiającego Wykonawca zainstaluje system kontroli bezpieczeństwa sieci WLAN oraz system zarządzania.
 - 1.22.3. W głównej siedzibie zamawiającego zostanie zainstalowana właściwa ilość punktów dostępowych oraz sensorów bezpieczeństwa.
 - 1.22.4. W pozostałych obiektach Zamawiającego wymienionych w Umowie mają być zainstalowane w odpowiedniej ilości punkty dostępowe (AP) oraz sensory bezpieczeństwa (IDS/IPS).
- 1.23. System WLAN musi być wyposażony we wszystkie niezbędne licencje do obsługi nie mniejszej liczby przewidzianych w OPZ urządzeń zgodnie z załącznikiem E oraz obsłużyć nie mniej niż 5000 użytkowników jednocześnie.
- 1.24. Całość dostarczonego rozwiązania musi zostać objęta 48-miesięcznym okresem gwarancji. Szczegóły dotyczące usług Gwarancji Jakości zawarte są w IPU (stanowiący znacznik 2 do SIWZ dla Zadania nr 2)
- 1.25. Wykonawca przeprowadzi certyfikowane szkolenia dla personelu Zamawiającego – szczegóły w IPU (stanowiący załącznik 2 do SWIZ dla Zadania nr 2)
- 1.26. Szczegółowy harmonogram realizacji Przedmiotu Umowy

Harmonogram		
Zakres prac		Termin realizacji
ETAP I (w zakresie dostaw, prac instalacyjnych i konfiguracyjnych obejmuje obiekty zlokalizowane w EPWA)		
1.	Projekt Systemu Sieci Bezprzewodowej	do 6 tygodni od daty podpisania Umowy
2.	Akceptacja Projektu Systemu Sieci Bezprzewodowej	do 8 tygodni od daty podpisania Umowy
3.	Dostawa sprzętu dla realizacji Etapu I - protokół odbioru ilościowego Podpisany protokół odbioru ilościowego podstawą	do 12 tygodni od daty podpisania Umowy

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

Harmonogram		
Zakres prac		Termin realizacji
	do wypłaty Wykonawcy 29% kwoty umowy (kara umowna za opóźnienie 0,5% wartości ceny Umowy)	
4.	Prace Instalacyjne i konfiguracyjne Etapu I: - instalacja wszystkich urządzeń - wykonanie instalacji kablowych	do 24 tygodni od daty podpisania Umowy
5.	Przygotowanie przez Wykonawcę Procedury Testów Odbioru Technicznego Systemu WLAN	do 24 tygodni od daty podpisania Umowy
6.	Przeprowadzenie szkoleń 5.1. Protokół Odbioru Szkoleń	do 24 tygodni od daty podpisania Umowy
7.	Uzgodnienia i akceptacja Procedury Testów Odbioru Technicznego Systemu WLAN	do 25 tygodni od daty podpisania Umowy
8.	Odbiór prac instalacyjnych Etapu I potwierdzone protokołem.	do 25 tygodni od daty podpisania Umowy
9.	Prace Konfiguracyjne Etapu I (kara umowna za opóźnienie 1% wartości ceny Umowy)	Do 30 tygodni Od daty podpisania Umowy
10.	Protokół odbioru dla Etapu I. 15.1. Wykonanie Procedury Testów Odbioru Technicznego Systemu WLAN Etap I 15.2. Podpisany protokół odbioru Etapu I podstawą do wypłaty Wykonawcy 36% kwoty umowy	Do 31 tygodni Od daty podpisania Umowy
ETAP II (w zakresie dostaw, prac instalacyjnych i konfiguracyjnych obejmuje wszystkie obiekty). Do realizacja Etapu II można przystąpić dopiero po podpisaniu protokołu odbioru dla Etapu I.		

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

Harmonogram		
Zakres prac		Termin realizacji
11.	Dostawa sprzętu	Do 25 tygodni Od daty podpisania Umowy
12.	Prace Instalacyjne i konfiguracyjne Etapu II: - instalacja wszystkich urządzeń - wykonanie instalacji kablowych (kara umowna za opóźnienie 1% wartości ceny Umowy)	Do 51 tygodni Od daty podpisania Umowy
13.	Odbiór prac instalacyjnych oraz wykonanie Procedury Testów Odbioru Technicznego Systemu WLAN z wynikiem pozytywnym Etapu II	Do 52 tygodni Od daty podpisania Umowy
14.	Odbiór przedmiotu Umowy Systemu WLAN wraz z: 27.1. podpisaniem protokołu odbioru końcowego 27.2. przekazaniem dokumentacji powykonawczej (zawierającej pełen opis konfiguracji zrealizowanej przez Wykonawcę 27.3. Zakończona Procedura Testów Odbioru Technicznego Systemu WLAN Etap II Protokół Odbioru Końcowego warunkiem płatności 35% kwoty umowy	Do 54 tygodni Od daty podpisania umowy

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

Załącznik nr A

Kontrolery sieci WLAN

W lokalizacji centralnej dostarczone i zainstalowane zostaną 2 kontrolery sieci WLAN, pracujące w trybie redundantnym (High Availability – HA), spełniające następujące wymagania minimalne:

1. Każdy z kontrolerów musi obsługiwać nie mniej niż 350 punktów dostępowych sieci WLAN (AP), z możliwością obsługi nie mniej niż 350 dodatkowych AP w momencie awarii jednego z dwóch kontrolerów.
2. Każdy z kontrolerów musi być wyposażony:
 - 2.1. Nie mniej niż jeden slot 10GBASE (wyposażony w moduł dla sieci opartych o światłowód wielodomowy) kompatybilne (działające) z modułami Cisco 10GBASE-LX4 (zapewnienie patchcordu).
 - 2.2. Nie mniej niż 1 port 10/100/1000BaseT do obsługi dowolnego rodzaju ruchu
 - 2.3. W 1 dedykowany port 10/100/1000BaseT do systemu zarządzania.
3. Czas przełączenia funkcji sterujących pomiędzy kontrolerami w momencie uszkodzenia jednego z nich (failover time) nie może przekroczyć 3 sekund.
4. Każdy z kontrolerów musi obsługiwać jednocześnie różne mechanizmy przekazywania danych, w tym routing, tunelowanie ruchu z AP (Bridge@Controller) i zamykanie ruchu w AP (Bridge@AP).
5. Różne mechanizmy przekazywania danych muszą być dostępne do skonfigurowania w podziale na wirtualne grupy sieciowe.
6. Musi posiadać zintegrowany (w kontrolerze), logicznie wydzielony portal dostępowy (Captive Portal), dowolnie konfigurowany przez administratora, z wykorzystaniem wbudowanych narzędzi edycyjnych, wykorzystujących mechanizmy HTML i PHP.
 - 6.1. Alternatywnie Zamawiający dopuszcza dodatkowy moduł dedykowany Captive Portal, który będzie podłączony do fizycznego bądź logicznego interfejsu sieci WLAN
 - 6.2. Captive Portal musi spełniać poniższe wymagania:
 - 6.2.1. Terminologia:
 - 6.2.1.1. Administrator – pracownicy Zamawiającego, który ma prawa Zarządzania Siecią WLAN i wszystkimi jej zespołami w tym Captive Portalem. Ilość kont Administrator nie może być ograniczona bądź obciążona licencjami
 - 6.2.1.2. Użytkownicy – pracownicy Zamawiającego bądź inne osoby uprawnione przez Administratora do korzystania z zasobów wewnętrznych sieci Intranet oraz dostępu do internetu.
 - 6.2.1.3. Użytkownicy+ – pracownicy Zamawiającego posiadający uprawnienia wymienione w punkcie 6.2.1.2 załącznika A oraz dodatkowo uprawnione przez Administratora do przydzielania dostępu Gościom do dedykowanej wydzielonej Sieci Gości – ilość Użytkowników+ nie może być ograniczana licencjami bądź innymi warunkami ograniczającymi nadawanie takich praw Użytkownikom

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- 6.2.1.4. Sieć Gości – dedykowana i wydzielona sieć dająca dostęp tylko do Internetu przez łącza dostępne Zamawiającego, Goście mogą mieć do niej dostęp tylko poprzez jedną z dwóch przeprowadzonych poprawnie procedur autentykacji:
 - 6.2.1.4.1. zalogowanie się przez Captive Portal używając swojego konta AD
 - 6.2.1.4.2. zalogowanie się przez Captive Portal gdzie poprawna autentykacja wymaga otrzymania zezwolenia od Użytkownika+ lub Administratora
- 6.2.1.5. Gość – osoba która przeszła poprawnie procedurę autentykacji
- 6.2.1.6. Nieautoryzowany Terminal - urządzenie posiadające kartę sieciową WLAN (netbook, smartfon, tablet, itp.) nie będące własnością Zamawiającego bądź Zamawiający nie posiada do tego urządzenia praw użytkownika.
- 6.2.2. Captive Portal musi być odseparowany od sieci zarządzania (o której mowa w Załączniku A punkcie 2.2
- 6.2.3. Captive Portal będzie dawał dostęp Gościom do zasobów internetu w dedykowanym VLAN-ie (Sieć Gości), nie dopuszczając Gości do zasobów wewnętrznych Zamawiającego (Intranet) na zasadach opisanych w punkcie 6 Załącznika A.
- 6.2.4. Dostęp do Sieci Gości poprzez Captive Portal musi się odbywać w następujący sposób:
 - 6.2.4.1. Administratorzy Systemu WLAN i Captive Portal mają mieć prawa do kreowania Użytkowników+ Sieci WLAN z uprawnieniami zezwalającymi im na autoryzację Gości w Sieci Gości
 - 6.2.4.2. Użytkownicy mają mieć dostęp do Sieci Gości, warunkiem aby uzyskać dostęp jest posiadanie konta w AD celem poprawnej autentykacji w Sieci Gości.
 - 6.2.4.3. Goście nie posiadający konta w AD aby uzyskać dostęp do Sieci Gości poprzez Captive Portal muszą przejść weryfikację podając: służbowy adres e-mail, imię i nazwisko, telefon kontaktowy, nazwę firmy w której jest zatrudniony, adres e-mail Użytkownika+ (lub Administratora), który podejmie decyzję o przydzieleniu dostępu do Sieci Gości
 - 6.2.4.4. Użytkownik+ otrzyma na swoją skrzynkę poczty e-mail wiadomość z informacją „prośby” o udzielenie dostępu do Sieci Gości. Użytkownik musi mieć wybór potwierdzenia lub odrzucenia prośby o autentykację.
 - 6.2.4.5. Komunikacja między Użytkownikiem+ a Osobą (nieautoryzowanym terminalem) „proszącym” o dostęp do Sieci Gości:
 - 6.2.4.5.1. Werbalnie, gdzie Użytkownik+ przekazuje dane niezbędne do prawidłowej autentykacji i uzyskania przez „proszącą” Osobę dostępu do Sieci Gości
 - 6.2.4.5.2. Wysłanie wiadomości e-mail przez Użytkownika+ na konto poczty elektronicznej (który Osoba podaje – punkt 6.2.5.3 Załącznik A) z danymi dostępowymi do Sieci Gości
 - 6.2.4.5.3. Użytkownik+ przydzielając dostęp do Sieci Gości ma mieć wybór przydzielenia dostępu w interwałach czasu.
- 7. Musi zapewniać możliwość zmiany parametrów QoS (802.1p, ToS/DSCP i rate-limit) i zmianę list ACL dla dowolnego użytkownika bez zrywania istniejących sesji.

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

8. Musi obsługiwać przypisywanie indywidualnych parametrów obsługi ruchu poszczególnym użytkownikom (QoS, ACL), bez konieczności segmentacji przez dedykowane SSID.
9. Musi obsługiwać szyfrowanie połączeń do punktów dostępowych sieci WLAN (AP) na poziomie minimum AES 128bit.
10. Musi obsługiwać IP QoS w środowisku przewodowym i bezprzewodowym. Rozróżnianie pakietów musi być realizowane dla przychodzących i wychodzących pakietów z sieci bezprzewodowej, w oparciu o DiffServ, IP ToS oraz IP Precedence.
11. Musi umożliwiać zarządzanie poprzez telnet, ssh, https, snmpv3 oraz dedykowaną aplikację do zarządzania.
12. Musi współpracować z punktami AP opisanymi w Załączniku nr B oraz systemami zarządzania i bezpieczeństwa opisanymi odpowiednio w Załączniku nr C i nr D.

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

Załącznik nr B

Punkty dostępne sieci WLAN

Wszystkie punkty dostępne sieci WLAN (AP) muszą spełniać następujące wymagania minimalne:

1. AP muszą obsługiwać równolegle dwa pasma częstotliwości 802.11a/n (5 GHz) i 802.11b/g/n (2.4 GHz).
2. 10 szt. AP musi być wyposażonych w anteny zewnętrzne.
3. AP muszą obsługiwać technologię 802.11n i pracować w technice transmisji wieloantenowej MIMO 3x3 przy zasilaniu przez jedno źródło zasilania zgodne z 802.3af i dodatkowo poprzez zewnętrzny zasilacz 230V AC (wymaganie dotyczące zasilania 802.3af nie dotyczy zewnętrznych punktów dostępowych, które mogą być zasilane z dedykowanego zasilacza 230V AC).
 - 3.1. Wykonawca dostarczy dedykowany Power Injector dla oferowanych AP wraz z zasilaczem 230V.
 - 3.2. IEEE 802.3af wynika z stosowanych u Zamawiającego kart dystrybucyjnych WS-X6148A-GE-45AF oraz z przełączników w sieci LAN w tym właśnie standardzie.
4. AP muszą posiadać certyfikat 802.11n WiFi dla kompatybilności w sieciach WLAN.
5. AP muszą być zgodne z DFS2 (Dynamic Frequency Selection) by dopuścić dodatkowe kanały w paśmie 5 GHz.
6. AP muszą obsługiwać mechanizm WDS (Wireless Distribution System) z możliwością tworzenia łączy typu backhaul na dowolnym łączu radiowym lub wykorzystania jednego łącza radiowego zarówno na potrzeby backhaul, jak i świadczenia standardowych usług WLAN dla użytkowników
7. AP musi mieć możliwość zapewnienia równego czasu antenowego (Airtime) dla wszystkich klientów w środowiskach, w których wspólnie występują technologie 802.11a/b/g oraz 802.11n.
8. AP musi zapewnić szyfrowanie (zgodnie ze standardami wymienionymi w pkt. 18 Załącznika B), tworzenie czarnych list, filtrowanie oraz QoS, niezależnie od kontrolera WLAN.
9. AP musi zapewniać rozproszone zarządzanie łącznością radiową RF Management (Radio Frequency), niezależnie od kontrolera (poza wstępną konfiguracją). Po utracie połączenia z kontrolerem, AP musi być zdolny do zapewnienia ciągłości operacji związanych z szyfrowaniem, tworzeniem czarnych list, filtrowaniem, QoS oraz zarządzaniem łącznością radiową, zarówno dla swoich potrzeb, jak i lokalnie mostowanego ruchu.
10. AP musi obsługiwać funkcje egzekwowania polityk zarządzania ruchem i ograniczania przepustowości w punkcie dostępowym.
11. AP musi zapewniać zarządzanie pasmem radiowym (RF Management) z wykorzystaniem funkcji automatycznego wyboru kanału i automatycznej kontroli mocy emitowanego sygnału TPC (Transmit Power Control).

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

12. W przypadku awarii AP, sąsiednie AP muszą rozszerzyć swój zasięg by wyeliminować niepokryte obszary, nawet w sytuacji, gdy AP nie może uzyskać dostępu do kontrolera. Wybór optymalnego kanału radiowego musi być rekonfigurowany dynamicznie i bez interwencji administratora.
13. AP musi zapewniać zarządzanie pasmem radiowym (RF Management) z mechanizmem dostosowywania nowych kanałów w oparciu o wartości stosunku sygnału do szumu (SNR) i zajętości kanału, które mogą być ustalane przez administratora.
14. AP musi mieć możliwość konfiguracji zapewniającej równoważenie obciążenia i sterowanie pasmem (równoważenie/sterowanie ruchem klientów pomiędzy obiema częstotliwościami na jednym AP i/lub pomiędzy wieloma AP w ramach domeny łączności radiowej).
15. AP musi mieć możliwość wdrożenia w konfiguracji kratowej (MESH), tworzącej bezprzewodowe, wzajemne połączenia pomiędzy poszczególnymi AP.
16. AP muszą jednocześnie obsługiwać ruch tunelowany (Bridge@Controller) i mostowany (Bridge@AP).
17. AP muszą obsługiwać suplikanta 802.1x, by chronić swoje połączenia przewodowe przed nieautoryzowanym dostępem innych urządzeń.
18. AP musi obsługiwać standardy uwierzytelniania i szyfrowania, w tym: WEP, WPA (TKIP), WPA2 (AES), 802.11i, 802.1x z wykorzystaniem metod: EAP-SIM, EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS, and PEAP.
19. AP muszą obsługiwać protokoły 802.11e, w tym WMM, TSPEC oraz U-APSD.
20. AP muszą obsługiwać szybki i bezpieczny roaming oraz handover (wstępne uwierzytelnienie, OKC).
21. AP musi obsługiwać do 16 SSID (8 na częstotliwość radiową).
22. AP musi obsługiwać RADIUS Authentication & Accounting.
23. AP musi obsługiwać przypisywanie indywidualnych parametrów obsługi ruchu poszczególnym użytkownikom (QoS, ACL), bez konieczności segmentacji przez dedykowane SSID.
24. AP musi obsługiwać szyfrowanie połączeń do kontrolera WLAN na poziomie minimum AES 128bit.
25. AP muszą obsługiwać IP QoS w środowisku przewodowym i bezprzewodowym. Rozróżnianie pakietów musi być realizowane dla przychodzących i wychodzących pakietów z sieci bezprzewodowej, w oparciu o DiffServ, IP ToS oraz IP Precedence.
26. AP musi obsługiwać następujące protokoły:
 - 26.1. IEEE 802.1p prioritization,
 - 26.2. SpectraLink voice priority (SVP),
27. Możliwość klasyfikacji L2/L3/L4 dla IEEE 802.1p VLAN priority, SpectraLink SVP oraz DiffServ; Wi-Fi MultiMedia (WMM); konfigurację tych parametrów musi być dostępna na poziomie wirtualnych profili sieci WLAN.
28. AP musi umożliwiać wykonanie minimum 12 jednoczesnych połączeń VoIP w ramach protokołu IEEE 802.11 a/b/g/n,

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

29. AP musi zapewniać możliwość zarządzania z wykorzystaniem bezpiecznych protokołów ssh, https, SNMPv3.
30. AP musi wspierać możliwość diagnostyki za pomocą logów systemowych, które zawierają minimum takie informacje jak: czas asocjacji i autentykacji klientów sieci WLAN, oraz logi wewnętrznego serwera DHCP zawierające parametry sieciowe i o której godzinie zostały udzielone klientom WLAN.
31. AP musi obsługiwać mechanizm diagnostyki systemu przy pomocy wbudowanego narzędzia do zbierania w czasie rzeczywistym ruchu pakietów z interfejsów Ethernet oraz 802.11 (format PCAP).
32. AP musi obsługiwać mechanizm diagnostyki systemu przy pomocy wbudowanego narzędzia prezentującego aktualne wykorzystanie pasma transmisji dla poszczególnych interfejsów.
33. AP musi obsługiwać mechanizm wykrywania wrogich AP, pracując w trybie sensora (dla sieci IEEE 802.11a/b/g/n).
- 33.1. Wszystkie dostarczone przez Wykonawcę AP mają posiadać wbudowany mechanizm realizowania obydwu usług: sensora sieci IDS/IPS (w trybie ciągłym-przez cały czas pracy) oraz punktu dostępowego sieci WLAN
- 33.1.1. Zamawiający dopuszcza dostawę AP, które nie posiadają powyższej funkcjonalności. Oferta Wykonawcy musi przewidywać dostawę, i instalację, (ma być to również ujęte w projekcie) dodatkowych sztuk AP w ilości nie mniejszej niż podana w tabeli Załącznik E.
- 33.1.2. Wykonawca oferując urządzenia z budowanym mechanizmem realizowania obydwu usług sensora sieci punktu dostępowego sieci WLAN oraz IDS/IPS, są zwolnione z obowiązku dostarczania dodatkowych AP pełniących funkcję sensora IDS/IPS.
34. AP musi obsługiwać mechanizm zmiany przeznaczenia AP realizujących usługi WLAN na sensory, na stałe lub tymczasowo przez prostą operację w systemie zarządzania.
35. AP pracujący w trybie sensora musi zapewniać następujące funkcje:
 - 35.1. Sensor protokołów WiFi 802.11b, 802.11b/g, 802.11a, 802.11n
 - 35.2. Musi posiadać zdolność do wykrywania zagrożeń związanych z urządzeniami wykorzystującymi technologię 802.11n (draft 802.11, pre-802.11n, 802.11n).
 - 35.3. Musi być w pełni zintegrowany z systemem zarządzania i systemem bezpieczeństwa opisanymi w niniejszej specyfikacji -
 - 35.4. Musi wspierać bezpieczne protokoły szyfrujące: WEP, TKIP, CCMP (AES).
 - 35.5. Musi obsługiwać automatyczne wykrywanie SSID.
 - 35.6. Musi zapewniać automatyczną ochronę typu Over The Air Intrusion Prevention przed zagrożeniami takimi jak fałszywe punkty dostępowe, źle skonfigurowane punkty dostępowe, sieci typu ad hoc, spoofing MAC, punkty dostępowe typu Evil Twin lub Honeypot, itp.
 - 35.7. Musi zapewniać ochronę przed atakami typu Denial of Service, w tym takimi jak wysyłanie tysięcy fałszywych uwierzytelnień lub asocjacji, „zalewanie”

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

poleceniami unieważnienia uwierzytelnienia lub dysasocjacji, „zalewanie” wiadomościami protokołu EAPOL (EAP over LAN) .

- 35.8. Musi obsługiwać jednocześnie skanowanie i ochronę przed atakami.
- 35.9. Musi zapewniać tworzenie planu pomieszczeń z możliwością zaznaczenia lokalizacji każdego autoryzowanego laptopa Wi-Fi, PDA, tagu RFID, itp. Wymaganie nie dotyczy obiektów, dla których przewidziano mniej niż 3 sensory, zgodnie z tabelą umieszczoną w Załączniku nr E.
- 35.10. Musi zapewniać możliwość lokalizacji zagrożeń, bez względu na to czy są one aktualnie aktywne czy też nie.
- 35.11. Musi obsługiwać raporty definiowane przez użytkownika, opierające się na typie zdarzenia, klienta, wykorzystywanego urządzenia użytkownika, itp.
- 35.12. Musi zapewniać automatyczne generowanie zdefiniowanych raportów.
- 36. AP musi umożliwiać oddzielną specyfikację częstotliwości dla każdego z modułów radiowych.
- 37. AP musi posiadać dedykowany port konsoli zarządzającej typu RJ-45,
- 38. AP musi posiadać minimum dwa moduły radiowe (a/n + b/g/n),
- 39. AP musi zapewniać następujące tryby działania modułów radiowych: Client access, Local mesh, Packet capture, WDS.
- 40. AP musi zapewniać ciągłość pracy w przypadku braku kontaktu z kontrolerem). Po utracie połączenia z kontrolerem, AP musi być zdolny do zapewnienia ciągłości operacji związanych z szyfrowaniem, tworzeniem czarnych list, filtrowaniem, QoS oraz zarządzaniem pasmem radiową, zarówno dla swoich potrzeb, jak i lokalnie mostowanego ruchu.
- 41. Możliwość pracy punktu dostępowego bez kontrolera WLAN na wypadek awarii łącza,
- 42. AP musi posiadać certyfikację Wi-Fi Alliance Certification dla protokołów 802.11a/b/g/n,
- 43. AP musi posiadać minimum 6 anten wewnętrznych lub minimum 3 anteny zewnętrzne

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

Załącznik nr C

System zarządzania siecią WLAN

W lokalizacji centralnej zostanie dostarczony i zainstalowany system zarządzania siecią WLAN, spełniający następujące wymagania minimalne:

1. Musi zapewnić narzędzie zarządzania na poziomie systemowym (dla wszystkich komponentów sieci WLAN opisanych w Załącznikach A; B; C; D).
2. Aplikacja musi umożliwiać zarządzanie wszystkim kontrolerami i punktami dostępowymi sieci WLAN.
3. Musi zapewnić współpracę z istniejącym systemem zarządzania telefonią HiPath Manager w następującym zakresie:
 - 3.1. Automatyczne wykrywanie aparatów telefonicznych (wraz z rozpoznaniem modelu urządzenia) i automatyczne przydzielanie zdefiniowanych parametrów sieciowych;
 - 3.2. Automatyczne śledzenie lokalizacji poszczególnych użytkowników systemu telefonii IP (przewodowej i bezprzewodowej);
 - 3.3. Automatyczne aktualizowanie informacji o wersji oprogramowania telefonu i obecnie wykorzystywanym numerze telefonicznym;
4. Musi zapewniać scentralizowane zarządzanie wszystkimi urządzeniami sieci bezprzewodowej.
5. Musi umożliwiać centralne wykonywanie operacji systemowych, takich jak wykrywanie urządzeń, zarządzanie zdarzeniami, rejestrowanie zdarzeń i utrzymanie aplikacji.
6. Musi zapewniać możliwości modyfikacji, filtrowania i tworzenia własnych, elastycznych widoków sieci.
7. Musi umożliwiać prezentowanie danych w formie wykresów lub tabelarycznej i pozwalać użytkownikowi na wybór wielu unikatowych identyfikatorów obiektów (OID).
8. Musi zapewnić narzędzie umożliwiające szybkie i łatwe określenie fizycznej lokalizacji systemów i użytkowników końcowych oraz miejsca ich podłączenia do sieci po przez zadane kryteria: IP/MAC/User Name, Multicast address
9. Musi pozwalać użytkownikowi na generowanie w tle zaplanowanych zdarzeń i zadań oraz planowanie terminu ich wykonania.
10. Musi zapewnić narzędzie do podglądu i wyboru obiektów MIB z reprezentacji opartej na drzewie, oraz zawierać kompilator dla nowych lub pochodzących od innych dostawców MIB.
11. Musi zapewniać możliwości monitorowania całego systemu i wdrażania w nim konfiguracji VLAN.
12. Musi zapewniać kompleksowe wsparcie zdalnego zarządzania dla wszystkich proponowanych urządzeń sieciowych, jak również wszystkich urządzeń zarządzanych przez SNMP MIB-I oraz MIB-II.
13. Musi obsługiwać uwierzytelnianie RADIUS i LDAP dla użytkowników aplikacji.

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

14. Musi obsługiwać bezpieczne zarządzanie urządzeniami sieciowymi przez https.
15. Musi oferować możliwość instalacji jako maszyna wirtualna np. w środowisku VMware.
16. Musi obsługiwać możliwość automatycznego egzekwowania raz zdefiniowanych polityk na urządzeniach sieci WLAN.
17. Musi mieć możliwość definiowania polityk ograniczających poziom pasma, ograniczających liczbę nowych połączeń sieciowych, ustalających pierwszeństwo ruchu w oparciu o mechanizmy QoS warstw 2 i 3, nadających tagi pakietom, izolujących/poddających kwarantannie poszczególne porty lub sieci VLAN i/lub uruchamiających wcześniej zdefiniowane działania.
18. Musi posiadać możliwość wdrażania polityk zarządzania ruchem oraz polityk bezpieczeństwa w całej sieci za pomocą pojedynczej operacji administracyjnej.
19. Musi zapewniać dane dla potrzeb audytu (dziennik zdarzeń).
20. Musi obsługiwać uwierzytelnianie oparte o 802.1X, Radius oraz MAC.
21. Musi pozwalać administratorom IT na proste definiowanie liczby wcześniej skonfigurowanych polityk sieciowych oraz desygnowanie wybranego personelu do aktywowania/dezaktywowania tych polityk w razie potrzeby.
22. Musi mieć możliwość natychmiastowego blokowania lub dopuszczania różnych aktywności sieciowych, w tym dostępu do sieci Web, poczty elektronicznej lub wymiany plików p2p.
23. Musi być łatwa do konfiguracji i wdrożenia, zapewniając uproszczoną, działającą w sieci Web aplikację zarządzania.
24. Nie może wymagać stosowania żadnych klientów użytkowników końcowych lub oprogramowania typu agent.
25. Musi dostarczyć szczegółowy wykaz urządzeń pracujących w sieci, zorganizowany według typu urządzenia.
26. Musi umożliwiać śledzenie atrybutów urządzeń, takich jak numer seryjny, etykieta zasobu, wersja oprogramowania firmware, typ CPU i pamięć.
27. Musi umożliwiać prezentowanie szczegółowych informacji konfiguracyjnych, w tym datę i godzinę zapisów konfiguracji, wersję oprogramowania firmware i wielkość pliku.
28. Musi rejestrować dane historyczne o atrybutach urządzenia i raportować jakiegokolwiek zmiany w konfiguracji urządzenia.
29. Musi zapewniać dane historyczne o zmianach w konfiguracji i oprogramowaniu firmware urządzenia.
30. Musi zapewniać centralną bazę, zawierającą historyczne dane związane z operacjami zarządzania spisem urządzeń.
31. Musi umożliwiać generowanie szczegółowych raportów dla potrzeb związanych z planowaniem i utrzymywaniem spisu urządzeń sieciowych (inventory management).
32. Musi posiadać możliwość pobierania oprogramowania firmware do jednego urządzenia lub do wielu urządzeń jednocześnie.

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

33. Musi mieć możliwość pobierania obrazów boot PROM do jednego urządzenia lub do wielu urządzeń jednocześnie.
34. Musi posiadać zdolność do przeprowadzania zaplanowanych, rutynowych kopii zapasowych konfiguracji urządzeń.
35. Musi mieć możliwość pobierania szablonów konfiguracyjnych w formacie tekstowym (ASCII) do jednego lub większej liczby urządzeń.
36. Musi zapewniać dynamiczne, konfigurowalne rozwiązanie powstrzymywania zagrożeń z szeroką gamą opcji reagowania, rejestrowania i audytowania.
37. Musi natychmiastowo identyfikować fizyczną lokalizację i profil użytkownika źródła ataku.
38. Musi mieć możliwość podejmowania działań w oparciu o wcześniej określone polityki bezpieczeństwa, włączając w to zdolność do powiadamiania systemu IDS o podjętych działaniach poprzez komunikat SNMPv3 Trap (Inform).
39. Musi umożliwiać automatyczne odłączanie lub izolowanie źródła nielegalnego lub nieodpowiedniego ruchu zidentyfikowanego przez system IDS.
40. Musi zapewniać szczegółową kontrolę (każdego użytkownika i aplikacji) nad podejrzanymi działaniami i nieuprawnionym zachowaniem w sieci.
41. Musi zapewniać szczegółową kontrolę na poziomie portów, opartą na typie zagrożenia i zdarzenia.
42. Musi zapewniać dziennik zdarzeń i ich raportowanie.
43. Musi zapewniać funkcjonalność nadawania roli „kwarantanny” na poziomie użytkownika (a nie tylko na poziomie portu).
44. Musi umożliwiać izolowanie lub poddawanie kwarantannie atakującego, bez zakłócania pracy innych użytkowników, aplikacji lub systemów krytycznych dla danej organizacji.
45. Musi dynamicznie odmawiać, ograniczać lub zmieniać parametry dostępu użytkownika do sieci, również w zakresie wykorzystywanych mechanizmów sterowania ruchem (bridge@AP, bridge@controller)
46. Musi zapewniać interfejs sieci Web zawierający narzędzia do raportowania, monitorowania, rozwiązywania problemów i panele zarządzania.
47. Musi zapewniać oparte o sieć Web elastyczne widoki, widoki urządzeń oraz dzienniki zdarzeń dla całej infrastruktury.
48. Musi umożliwiać diagnozowania problemów sieciowych i wydajności poprzez analizy danych NetFlow w czasie rzeczywistym.
49. Musi zapewniać możliwości analiz na poziomie portu.
50. Musi oferować możliwość tworzenia niestandardowych raportów.
51. System zarządzania siecią WLAN Wykonawca zaimplementuje w środowisku wirtualnym przygotowanym przez Wykonawcę Zadania nr 3 (wymaga współpracy z Wykonawcą zadania nr 3)

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

Załącznik nr D

System bezpieczeństwa sieci WLAN

1. Musi aktywnie zapobiegać przed dostępem do sieci nieautoryzowanych użytkowników, zagrożonych punktów końcowych i innych niechronionych systemów
2. Musi elastycznie obsługiwać wiele metod uwierzytelniania wielu użytkowników i urządzeń różnych dostawców.
3. Rozwiązanie musi wykorzystywać oparte na standardach mechanizmy uwierzytelniania dla potrzeb procesów wykrywania, oceniania, kwarantanny, korygowania i autoryzacji podłączanych systemów końcowych.
4. Musi zapewniać automatyczne wykrywanie punktów końcowych i śledzenie ich położenia poprzez identyfikowanie nowych adresów MAC i IP, nowych sesji uwierzytelniających (802.1X, wykorzystujące przeglądarkę internetową, Kerberos) lub żądania RADIUS pochodzących z przełączników dostępowych.
5. Rozwiązanie musi obsługiwać uwierzytelnianie RADIUS i/lub LDAP.
6. Rozwiązanie musi posiadać wbudowany serwer RADIUS oraz serwer AAA.
7. Musi współpracować z rozwiązaniem Microsoft NAP.
8. Rozwiązanie musi obsługiwać lokalną autoryzację MAC.
9. Musi zapewniać możliwość przeprowadzania przed- i po-potężeniowej oceny stanu zabezpieczeń systemów końcowych.
10. Musi posiadać funkcjonalność oceniania w oparciu o agentów lub sieć (skanowanie z sieci).
11. Musi umożliwiać mechanizmy ciągłego analizowania zagrożeń, zapobiegania im i przechowywania ich.
12. Musi mieć zdolność ciągłego przypisywania polityk określonemu użytkownikowi, adresowi MAC lub OUI adresu MAC, tak, aby użytkownik, urządzenie lub grupa urządzeń miały przydzielony ten sam zestaw zasobów sieci, niezależnie od swojej lokalizacji lub konfiguracji serwera RADIUS.
13. Rozwiązanie musi zapewniać informacje o typie urządzeń działających w sieci oraz określonych potrzebach i zagrożeniach, które są z nimi związane.
14. Musi zapewnić rozwiązanie oferujące jednolity, centralny obraz wszystkich niechronionych elementów związanych z użytkownikami i urządzeniami, który pozwoli później zredukować złożoność procesu zarządzania.
15. Musi dostarczyć rozwiązanie, które zapewni ciągłość działania organizacji poprzez oferowanie użytkownikom alternatywnych metod dostępu podczas procesu skanowania.
16. Rozwiązanie musi umożliwiać przypisanie na stałe adresu MAC do określonego przełącznika lub portu przełącznika. Jeżeli system końcowy będzie próbował się uwierzytelnić na innym porcie lub przełączniku, zostanie odrzucony lub przypisana mu zostanie polityka w oparciu o akcje określoną podczas przypisywania mu portu MAC.

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

17. Musi umożliwiać monitorowanie zdarzeń systemów końcowych i przedstawianie wyników o stanie zabezpieczeń systemu w oparciu o najbardziej aktualne skanowania przeprowadzane podczas oceniania.
18. Musi posiadać możliwość szybkiego podglądu historycznych i ostatnich znanych stanów połączeń dla każdego systemu końcowego i uzyskiwać informacje o znalezionych podczas skanowania zagrożeniach bezpieczeństwa systemu końcowego.
19. Musi zapewnić kompleksowe raportowanie zgodności w oparciu o aktualne i historyczne informacje.
20. Musi obsługiwać powiadamianie poprzez syslog, pocztę elektroniczną lub usługi webowe o zmianach stanu systemów końcowych, rejestracji gości oraz wynikach skanowania stanu zabezpieczeń systemów końcowych.
21. Musi obsługiwać polityki umożliwiające przepuszczanie lub odrzucanie ruchu sieciowego, nadawanie mu priorytetów, ograniczanie jego szybkości, tagowanie, przekierowywanie i kontrolowanie go w oparciu o tożsamość użytkownika, czas i położenie, typ urządzenia i inne zmienne środowiskowe.
22. Musi posiadać funkcję IP-to-ID Mapping, która łączy razem nazwę użytkownika, adres IP, adres MAC oraz port fizyczny każdego punktu końcowego (ta funkcjonalność jest kluczowa dla potrzeb audytów bezpieczeństwa i analiz dochodzeniowych).
23. Musi posiadać łatwy w obsłudze panel administracyjny, przedstawiający szczegółowy obraz stanu zabezpieczeń podłączonych lub próbujących się podłączyć systemów końcowych.
24. Musi posiadać funkcję portalu rejestracyjnego dla kontroli dostępu gości, by zapewnić bezpieczne korzystanie z sieci przez gości, bez udziału administratora. Musi także oferować zaawansowane możliwości sponsorowania dostępu takie, jak sponsorowanie email oraz prosty portal dla sponsorów służący do zatwierdzania rejestracji gości.
25. System musi umożliwiać kontrolę dostępu do sieci dla minimum 3000 równoległych sesji autoryzacyjnych.
26. Musi oferować możliwość instalacji jako maszyna wirtualna np. w środowisku VMware
27. System bezpieczeństwa sieci WLAN Wykonawca zaimplementuje w środowisku wirtualnym przygotowanym przez Wykonawcę Zadania nr 3 (wymaga współpracy z Wykonawcą zadania nr 3)

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

Załącznik E

Zestawienie ilościowe sprzętu sieci WLAN

W poszczególnych obiektach Zamawiającego dostarczone i zainstalowane zostaną punkty dostępowe sieci WLAN, zgodnie z poniższą tabelą.

Specyfikacja ilościowa obejmująca dostawy sprzętu w ramach Umowy									
Ośrodki	Lokalizacja urządzeń	Urządzenia WLAN						inne	
Siedziba	Obiekt	AP n	AP sensor (załącznik B punkt 33.1)	AP n zew/ AP sensor zew (załącznik B punkt 33.1)	Kontroler WLAN	Power Injector (+ zasilacz 230 V)	Słuchawki i VoWLAN	Urządzenia optyczne	Urządzenia sieci LAN
EPWA Warszawa	Budynek 0.1 CZRL	120	24		2	50	25	16	6
	Budynek 0.2 CKRL	20	5						
	Budynek 0.4 Magazyn	4	1						
	Budynek 0.5 ASR9	3	1						
	Budynek 0.6 ASR10	3	1						
	Budynek 0.1/0.2 Obszar między budynkami CZRL/CKRL				12/8				
EPGD Gdańsk	Budynek 1.1 OKRL	35	5				5		
	Budynek 1.2 Radar	2	1						
	Budynek 1.3 Briefing	1	1						
EPKK Kraków	Budynek 7.1 OKRL	25	4				5		
	Budynek 7.2 Radar	2	1						
	Budynek 7.3 Briefing	1	1						
EPKT Katowice	Budynek 5.1 KRL	20	4				5		
	Budynek 5.2 Radar	2	1						
EPLL Łódź	Budynek 6.1 KRL	20	4				5		
EPPO	Budynek 3.1 OKRL	25	4				5		

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

Specyfikacja ilościowa obejmująca dostawy sprzętu w ramach Umowy									
Ośrodki	Lokalizacja urzędzeń	Urządzenia WLAN						inne	
Siedziba	Obiekt	AP n	AP sensor (załącznik B punkt 33.1)	AP n zew/ AP sensor zew (załącznik B punkt 33.1)	Kontroler WLAN	Power Injector (+ zasilacz 230 V)	Słuchawki VoWLAN	Urządzenia optyczne	Urządzenia sieci LAN
Poznań									
EPRZ Rzeszów	Budynek 8.1 KRL	20	4				5		
EPSZ Szczecin	Budynek 2.1 KRL	20	4				5		
EPWR Wrocław	Budynek 4.1 KRL	20	4				5		
	Budynek 4.2 Briefing	1	1				5		
Suma		344	74	12/8	2	50	70	16	6

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

Załącznik nr F

Urządzenia pozostałe podlegające dostawie

1. Wykonawca dostarczy karty WS-X6148A-GE-45AF, które posłużą, jako interfejsy do podłączenia AP. Sieć LAN Zamawiającego w budynku CZRL oparta jest o przełączniki sieciowe Cisco Catalyst 6509 które są wyposażone w kartę supervisor WS-SUP32P-10GE. Wykonawca dostarczy kartę WS-X6148A-GE-45AF lub równoważną. Równoważność dotyczy: pełnej kompatybilności z Cisco Catalyst 6509; WS-SUP32P-10GE; posiadać ma 48 portów, obsługiwać ma standard PoE 802.3AF; PoE dostępne na wszystkich portach jednocześnie. Ilość kart podana w załączniku E.
2. Wykonawca dostarczy konwertery optyczne (w sumie 16 sztuk)
 - 2.1. Niezarządzany jednowłóknowy konwerter sztuk 8
 - 2.1.1. Standardy: IEEE 802.3 10 Base-T; IEEE 802.3u 100Base-TX; IEEE 802.3ab/z 1000 Base-TX & 1000Base-FX; IEEE802.3x Flow Control
 - 2.1.2. Interfejs elektryczny: elektryczny 10/100/1000 Base-T, 1 x złącze RJ45
 - 2.1.3. Interfejs optyczny: optyczny 1000 Base-FX: 1 x złącze SC Simple
 - 2.1.4. Zasięg: port 1000 Base-FX (nie mniej niż 20 km)
 - 2.1.5. Zasilanie: wbudowany lub zewnętrzny zasilacz 230VAC, 50 Hz
 - 2.1.6. Temperatura pracy: 0° ~ 50°C
 - 2.1.7. Wilgotność otoczenia pracy: 5% ~ 95% niekondensująca
 - 2.1.8. Typ obudowy: wolno stojąca wyposażona w mocowanie do szafy rack 19
 - 2.2. Niezarządzany dwuwłóknowy konwerter sztuk 8
 - 2.2.1. Standardy: IEEE 802.3 10 Base-T; IEEE 802.3u 100Base-TX; IEEE 802.3ab/z 1000 Base-TX & 1000Base-FX; IEEE802.3x Flow Control
 - 2.2.2. Interfejs elektryczny: elektryczny 10/100/1000 Base-T, 1 x złącze RJ45
 - 2.2.3. Interfejs optyczny: optyczny 1000 Base-FX: 1 x złącze SC duplex
 - 2.2.4. Zasięg: port 1000 Base-FX (nie mniej niż 20 km)
 - 2.2.5. Zasilanie: wbudowany lub zewnętrzny zasilacz 230VAC, 50 Hz
 - 2.2.6. Temperatura pracy: 0° ~ 50°C
 - 2.2.7. Wilgotność otoczenia pracy: 5% ~ 95% niekondensująca
 - 2.2.8. Typ obudowy: wolno stojąca wyposażona w mocowanie do szafy rack 19
- 2.3. Wykonawca dostarczy o odpowiedniej długości 16 patchcordów (zgodnych z konwerterami z punktu 2.1 oraz 2.2) ze stykiem SC z jednej strony, z drugiej strony stykiem odpowiednim do zakończenia sieci optycznej Zamawiającego.

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

Zadanie nr 3

Platforma Serwerowa

1. Przedmiotem zamówienia jest wyposażenie obecnego Systemu Telekomunikacyjnego w platformę serwerową, która będzie wykorzystana do uruchomienia systemów wspomagających wykorzystywanych w utrzymaniu sieci LAN/WAN, w Systemie Komutacyjnym (HiPath Manager wraz z centralami HiPath 4000) oraz dla autoryzowanego dostępu do sieci (NAC).
 - 1.1. Kody CPV
 - 1.1.1. CPV 51511400-1 Usługi instalowania specjalnych systemów przesyłowych
 - 1.1.2. CPV 80531200-7 Usługi szkolenia technicznego
 - 1.1.3. CPV 48821000-9 Serwery sieciowe
 2. **Wymagania dotyczące Wykonawcy**
 - 2.1. Wykonawca ubiegający się o realizację zadania musi dysponować odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia (opisanymi w SIWZ IV Warunki Udziału w Postępowaniu Oraz Opis Sposobu Dokonania Oceny Spełnienia Tych Warunków)
 - 2.1.1. (w SIWZ) Wykonawca oferując wykonanie Zadania musi poświadczyć iż jest oficjalnym przedstawicielem lub partnerem (operującym na rynku polskim) oferowanego sprzętu. Od Wykonawcy wymaga się certyfikatu potwierdzającego dysponowanie odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania Zadania.
 - 2.2. Sprzęt dostarczony w ramach realizacji umowy musi być sprzętem nowym, nieużywanym wcześniej, w najnowszej wersji. Niezbędne licencje muszą być przeznaczone wyłącznie na potrzeby korzystania ze sprzętu będącego przedmiotem dostawy na cały czas jego użytkowania. Nie mogą pochodzić z systemów demo i systemów innych użytkowników.
 - 2.2.1. Sprzęt dostarczony w ramach realizacji umowy będzie składał się wyłącznie z oryginalnych części producenta.
 - 2.2.2. Sprzęt dostarczony w ramach realizacji umowy będzie sprzętem zakupionym w oficjalnym kanale sprzedaży producenta na rynek polski. Co oznacza, że będzie on sprzętem nowym i posiadającym stosowny pakiet usług gwarancyjnych kierowanych do użytkowników z obszaru Rzeczypospolitej Polskiej.
 - 2.3. Podczas realizacji prac Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- 2.4. W ramach prac instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest realizować je pod nadzorem Zamawiającego.
3. **Dostawa i konfiguracja Platformy serwerowej w PAŻP.**
- 3.1. Wykonawca dostarczy przedmiot Zamówienia do siedziby Zamawiającego: Warszawa, ul. Wieżowa 8.
- 3.2. Opisy i specyfikacja punkt 4 (wraz z podpunktami)
- 3.3. Konfiguracja kont z uprawnieniami administracyjnymi dla personelu Zamawiającego.
- 3.4. Przeniesienie i konfiguracja na platformie serwerowej poniższych (istniejących) usług - przygotowanie środowiska wirtualnego:
 - 3.4.1. DLS, OpenScape Xpressions z przeniesieniem zasobów zewnętrznych dysków macierzy będącej w zasobach Zamawiającego na macierz dyskową będąca przedmiotem dostawy w ramach Platformy Serwerowej, HPQM, Serwer DHCP (wymaga współpracy z Wykonawcą zadania nr 1)
 - 3.4.2. 2 serwery monitoringu sieci LAN/WAN, Serwer wewnętrzny DNS, Serwer RADIUS.
- 3.5. Przygotowanie środowiska wirtualnego dla systemu zarządzania siecią WLAN oraz systemu bezpieczeństwa sieci WLAN (wymaga współpracy z Wykonawcą zadania nr 2).
4. **Platforma serwerowa – 2 zestawy (komplety) o poniższej konfiguracji.**
- 4.1. **Modularny system serwerowy (blade server) oparty o:**
 - 4.1.1. 1 sztukę obudowy serwerowej (chassis) zawierającą gniazda rozszerzenia przewidziane do instalacji modułów serwerowych (blade);
 - 4.1.2. 4 sztuki modułów serwerowych (blade) w konfiguracji opisanej w dalszej części dokumentu
 - 4.1.3. Zespół przełączający przeznaczony do realizacji dostępu do sieci LAN/SAN;
 - 4.1.4. Centralne środowisko zarządzające przeznaczone do zarządzania wspólnie wszystkimi obudowami serwerowymi;
- 4.2. **Obudowa serwerowa musi posiadać następujące cechy:**
 - 4.2.1. Możliwość zainstalowania przynajmniej 8 modułów serwerowych typu half-slot lub 4 modułów typu full-slot w pojedynczym chassis;
 - 4.2.2. Zintegrowane w ramach chassis moduły zasilaczy i wentylatorów;
 - 4.2.3. Każdy wykorzystany w chassis moduł komunikacyjny musi posiadać następujące cechy:
 - 4.2.3.1. Musi być zaoferowany w konfiguracji zdublowanej.
 - 4.2.3.2. Musi być sieciowym modułem dołączającym każdy moduł serwerowy dedykowanym, wewnętrznym interfejsem 10 GE (zgodnym ze standardami FCoE T11).

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- 4.2.3.3. Dołączenie serwerów do modułów sieciowych w ramach obudowy (backplane) musi być realizowane, w sposób nie wymagający użycia zewnętrznych kabli. Jeśli do spełnienia pozostałych warunków specyfikacji jest to wymagane, dopuszcza się zastosowanie w chassis większej - niż jeden, redundantny - ilości takich modułów.
- 4.2.4. Moduły zasilające zapewniające redundancję typu N+1.
- 4.2.5. Wszystkie komponenty obudowy muszą być oferowane w konfiguracji redundantnej.
- 4.2.6. Komponenty zawarte w różnych obudowach muszą komunikować się ze sobą wyłącznie poprzez centralny system przełączający opisany w następujących punktach specyfikacji.
- 4.3. **Wspólny dla wszystkich obudów zespół przełączający musi posiadać cechy:**
- 4.3.1. Scentralizowany i wspólny system przełączania 10GE, wirespeed dla wszystkich obudów serwerowych.
- 4.3.2. Centralny zespół przełączający musi posiadać architekturę nieblokującą;
- 4.3.3. Dołączanie obudów serwerowych do systemu przełączania poprzez umieszczone w obudowach zintegrowane sieciowe moduły 10GE.
- 4.3.4. Dołączenia pojedynczej obudowy serwerowej poprzez min. 2 x 4 interfejsy 10GE (lub połączenie o równoważnej wydajności).
- 4.3.5. Dostęp do sieci LAN oraz do sieci SAN musi być realizowany na wspólnych portach, w oparciu o protokół FCoE (FibreChannel over Ethernet) zgodnie ze specyfikacją ANSI T11.
- 4.3.6. Na potrzeby komunikacji SAN, dopuszczalne jest rozwiązanie, w którym pojedyncza obudowa serwerowa dołączana będzie do sieci SAN poprzez interfejsy FC. W takim wypadku centralny system przełączający nadal musi wspierać technologię FCoE, a pojedyncza obudowa musi być dołączona do centralnego systemu przełączającego za pomocą min. 2 x 2 interfejsów FCx2/4/8G (lub połączeń o równoważnej wydajności).
- 4.3.7. Centralny system przełączający musi realizować dołączenie minimum 2x4 portów 10GE/FCoE do sieci LAN/SAN (wyposażone we wkładki optyczne 10 GE SR), 2x8 portów FC do sieci SAN (wyposażone we wkładki optyczne 8 Gbps), 2x6x10G dla podłączenia zaoferowanej obudowy.
- 4.3.8. Centralny system przełączający może składać się z osobnych urządzeń LAN oraz SAN.
- 4.3.9. Centralny system przełączający dla wszystkich szafek musi być zaimplementowany w sposób redundantny tzn. m.in. na zdublowanych urządzeniach.
- 4.3.10. W warstwie sieciowej system przełączający musi obsługiwać:
- 4.3.10.1. Ramki jumbo (9000B)

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- 4.3.10.2. Obsługę VLANów 802.1Q (min. 1000 sieci VLAN),
- 4.3.10.3. Obsługę agregacji 802.3ad (LACP)
- 4.3.10.4. Obsługę mechanizmów QoS (802.1p, minimum cztery kolejki sprzętowe per interfejs, obsługa kolejki priorytetowej).
- 4.3.10.5. Obsługę IEEE Data Center Bridging (802.1Qbb PFC, 802.1AB, 802.1Qaz Enhanced Transmission Selection).
- 4.3.10.6. Interfejsy 2/4/8G FC.
- 4.3.11. Dopuszczalne jest rozwiązanie, w którym funkcje wspólnego systemu przełączającego oraz wspólnego zarządzania chassis realizowane będą na tych samych, redundantnych urządzeniach;
- 4.3.12. Wszystkie wykorzystane do budowy systemu przełączającego urządzenia muszą mieć wbudowane minimum 32 porty.
- 4.3.13. Sposób montażu:
 - 4.3.13.1. Montaż w 19'' szafie Rack (zestaw montażowy dostarczony z urządzeniem)
- 4.4. **Wspólny zespół zarządzający musi spełniać następujące wymagania:**
 - 4.4.1. Możliwość wspólnego zarządzania, co najmniej 6-ma obudowami serwerowymi wyposażonymi w maksymalną dozwoloną w konfiguracji ilość serwerów, z wykorzystaniem wymienionych poniżej funkcjonalności. Jeśli oprogramowanie zarządzające wymaga do uruchomienia obsługi chassis dodatkowych licencji, muszą być one dostarczone razem z rozwiązaniem.
 - 4.4.2. Zespół zarządzający może składać się z wielu komponentów oprogramowania. Jeśli oprogramowanie wymaga osobnych serwerów, należy dostarczyć je razem z odpowiednimi licencjami. Każdy z komponentów musi być zainstalowany wg. zaleceń producenta. Jeśli komponenty oprogramowania zarządzającego będą instalowane w środowisku zwirtualizowanym, nie dopuszczalne jest instalowanie komponentów podstawowego oraz zapasowego na tym samym serwerze fizycznym. Serwery oraz licencje na oprogramowanie przeznaczone do zarządzania środowiskiem należy dostarczyć osobno, wg zaleceń producenta.
 - 4.4.3. System musi zarządzać jednocześnie wszystkimi oferowanymi obudowami serwerowymi, jako pojedynczym środowiskiem
 - 4.4.4. System musi posiadać zdalną konsolę kvm dla każdego z serwerów. Konsola musi być zaimplementowana w sposób redundantny i wyposażona w maksymalny możliwy zestaw funkcji i licencji przewidziany przez producenta serwerów dla oferowanego rozwiązania. Konsola musi dla każdego serwera umożliwiać minimum:
 - 4.4.4.1. Zdalne włączanie, wyłączenie, restart serwera.
 - 4.4.4.2. Montowanie zdalnych napędów dyskiety, CD/DVD, oraz obrazów.
 - 4.4.4.3. Konsola musi umożliwiać przeglądanie logów serwera.
 - 4.4.4.4. Konsola musi umożliwiać określenie zużycia mocy przez serwer.

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- 4.4.4.5. Konsola musi wspierać mechanizmy LDAP i AD.
- 4.4.5. *System zarządzania musi oferować graficznie dla wszystkich obudów następujące funkcjonalności:*
 - 4.4.5.1. Listę komponentów, z których składają się obudowy serwerowe
 - 4.4.5.2. Wyświetlanie informacji o awariach i zdarzeniach.
 - 4.4.5.3. Automatyczne powiadamianie o awarii, e-mail do administratora.
 - 4.4.5.4. Zarządzanie konfiguracjami za pomocą interfejsu graficznego oraz konsolowego.
 - 4.4.5.5. Zarządzanie z uwzględnieniem roli użytkowników.
 - 4.4.5.6. Integrację ze środowiskiem wirtualizacji serwerów.
 - 4.4.5.7. Zarządzanie mocą całego środowiska m.in. maksymalną i średnią wykorzystaną przez komponenty mocą.
 - 4.4.5.8. Zarządzanie chłodzeniem całego środowiska poprzez podgląd temperatur na poszczególnych komponentach środowiska.
 - 4.4.5.9. Wizualizację środowiska, pokazanie jego komponentów w sposób graficzny oraz umożliwienie ich konfiguracji poprzez wybranie ich za pomocą myszki.
 - 4.4.5.10. Obsługę szablonów definiujących serwery - np. zapisanie wzorcowej konfiguracji serwera, a następnie tworzenie nowych konfiguracji z pierwotnie przygotowanego szablonu.
 - 4.4.5.11. Wsparcie scenariuszy disaster-recovery poprzez funkcje odtworzenia utraconej konfiguracji systemu za pomocą graficznego interfejsu GUI.
 - 4.4.5.12. Konfigurowanie serwerów oraz środowiska na podstawie puli wcześniej zdefiniowanych, dzielonych zasobów za pomocą szablonów.
 - 4.4.5.13. Oprogramowanie musi wizualizować połączenia interfejsów fizycznych oraz warstwy wirtualizacyjnej serwerów.
- 4.4.6. System musi umożliwiać wymianę serwera przy pomocy logicznego profilu obejmującego konfigurację serwera w zakresie sieci LAN i SAN. W zakres logicznego profilu serwerowego muszą wchodzić minimum następujące parametry: adres MAC, adres WWNN/WWPN, sekwencja bootowania systemu, sposób konfiguracji oraz cechy adapterów NIC i HBA.
- 4.4.7. System musi posiadać funkcje centralnego zarządzania adresami MAC oraz adresami WWNN/WWPN serwerów.
- 4.4.8. System musi umożliwiać przeniesienie profilu serwera do dowolnego chassis środowiska (profil zdefiniowany wg punktów wyżej).
- 4.4.9. System musi umożliwiać automatyczne przeniesienie profilu z uszkodzonego serwera na zdefiniowany wcześniej przez administratora wolny serwer.
- 4.4.10. Jeżeli producent nie posiada w ofercie rozwiązania zapewniającego funkcjonalności logicznych profili serwerów, zarządzania adresami mac, wwpn, wówczas konieczne jest dołożenie do wymaganej konfiguracji jednego

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

zapasowego serwera fizycznego pod instalację zapasowego systemu operacyjnego na każde chassis.

- 4.4.11. System musi posiadać możliwość monitorowania i zarządzania wersjami oprogramowania komponentów zestawu, również w sposób graficzny. System musi umożliwiać zarządzanie w sposób centralny m.in.:
 - 4.4.11.1. Wersjami oprogramowania w pamięciach ROM serwerów.
 - 4.4.11.2. Wersjami oprogramowania kontrolerów RAID.
 - 4.4.11.3. Wersjami oprogramowania kart sieciowych.
 - 4.4.11.4. Oprogramowaniem modułów IO chassis.
 - 4.4.11.5. Oprogramowaniem zarządzającym wewnątrz chassis.
- 4.4.12. System musi umożliwiać zarządzania profilami zasilania środowiska - (power capping lub odpowiadający).
- 4.4.13. System musi posiadać wsparcie dla następujących mechanizmów komunikacji zewnętrznej: zdalny KVM, konsola CLI, SNMP, IPMI,
- 4.4.14. Oprogramowanie zarządzające musi być dostarczone w modelu redundantnym chyba, że dalsze punkty stanowiąc będą inaczej.
- 4.4.15. Dopuszczalne jest zaoferowane rozwiązania, w którym funkcje wspólnego systemu przełączającego oraz wspólnego zarządzania chassis realizowane będą na tych samych urządzeniach.
- 4.5. **Moduł serwerowy musi posiadać następujące cechy:**
 - 4.5.1. Moduły serwerowy muszą być oparte o architekturę x86 (w celu zachowania zgodności z istniejącą architekturą zamawiającego).
 - 4.5.2. Dwa gniazda dla procesorów obsadzone procesorami Intel min. E5-2960 2,9 GHz 8 rdzeni, 20 MB cache lub równoważne o parametrach wydajnościowych nie gorszych niż przedstawiony powyżej.
 - 4.5.3. Minimum 256 GB pamięci DRAM, minimum 16 slotów DIMM.
 - 4.5.4. Obsługa procesorów wspierających magistralę PCI Express 3.0.
 - 4.5.5. Wewnętrzny, boot-owalny port USB 2.0, wyposażony w pamięć o pojemności min. 4 GB
 - 4.5.6. Możliwość instalacji 2 dysków: HDD SAS 6G o wielkości min 600 GB (prędkość obrotowa 10,000), albo SSD o wielkości min. 200GB, z możliwością implementacji RAID 0,1.
 - 4.5.7. Możliwość instalacji minimum 2 dwuportowych adapterów sieciowych: 10 GE Ethernet, albo 10 GE typu CNA (Converged Network Adapter) integrującego dostęp LAN oraz SAN (w oparciu o FCoE zgodnie z ANSI T11), zapewniającego sprzętową wirtualizację interfejsów (minimum 4 per port)
 - 4.5.8. Zainstalowane dwa, dwuportowe adaptory sieciowe 10 GE typu CNA (Converged Network Adapter) z implementacją FCoE i możliwością sprzętowej wirtualizacji interfejsów Ethernet. Oferowana konfiguracja serwera musi umożliwiać

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

wykorzystanie minimum 10-ciu interfejsów vETH oraz 2vHBA. Każdy z wirtualnych interfejsów musi być widoczny tak, jakby był oddzielnym fizycznym urządzeniem w serwerze. Dopuszczalne jest złożenie konfiguracji, w której suma interfejsów wirtualnych będzie wynikiem umieszczenia w serwerze więcej niż jednego interfejsu fizycznego.

4.6. **W ramach każdego z dwóch kompletów wymagane jest dostarczenie środowiska serwerowego składającego się z:**

4.6.1. Redundantnego zespołu przełączającego, redundantnego oprogramowania zarządzającego, oraz środowisko serwerowe posiadającego:

4.6.1.1. 8 portów 10GE/FCoE (2x4) obsadzone wkładkami SFP/SFP+ lub równoważnymi typu 10GBASE-SR dla dołączenia do zewnętrznej sieci LAN.

4.6.1.2. 16 portów FC 8G (2x8) obsadzonych interfejsami ShortWave dla dołączenia do zewnętrznych sieci SAN.

4.6.1.3. Porty LAN oraz SAN dołączające obudowy do systemu, spełniających wymagania pasma oraz redundancji.

4.6.1.4. Chassis muszą być wyposażone w taki sposób, aby oferowały przepustowość minimum 80GE/FCoE – (2x4x10GE/FCoE) lub 80GE i 8xFC8G 4 modułów serwerowych wg specyfikacji podanej powyżej.

4.6.2. Redundantny system zarządzania modułarnym systemem serwerowym.

4.6.3. 1 szafka na moduły serwerowe wg specyfikacji:

4.6.4. Kable połączeniowe;

4.6.5. Licencje niezbędne do uruchomienia opisanej funkcjonalności;

4.7. **Macierz dyskowa – 2 komplety o poniższej konfiguracji:**

4.7.1. Macierz musi posiadać moduły odpowiedzialne za obsługę protokołu FC 8Gb/s.

4.7.2. Macierz musi posiadać możliwość rozbudowy o moduł odpowiedzialny za obsługę protokołów blokowych: iSCSI 1Gb/s optyczny, 10Gb/s optyczny, 10Gb/s miedziany oraz FC 8Gb/s.

4.7.3. Macierz musi być wyposażona w redundantne kontrolery odpowiedzialne za obsługę zarządzanej przestrzeni dyskowej, jej konfigurację, liczenie RAID.

4.7.4. Moduły obsługujące przestrzeń dyskową muszą być wyposażone w pamięć cache o pojemności, co najmniej 8 GB DDR3 każdy. Pamięć cache zapisu musi być zabezpieczona mechanizmem „mirroringu”. Macierz powinna zostać dostarczona z funkcjonalnością pozwalającą na zwiększenie pamięci cache do odczytu i zapisu w oparciu o dyski Flash do pojemności 500GB.

4.7.5. Wymagana jest redundancja wszystkich komponentów macierzy, tj.: kontrolerów, ścieżek do dysków, zasilaczy, wentylatorów, podwójnych połączeń pomiędzy kontrolerami macierzowymi, służących do mirrorowania zawartości pamięci cache.

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- 4.7.6. Macierz musi umożliwiać zabezpieczenie danych rezydujących w pamięci cache zapisu przed ich utratą, na wypadek zaniku zasilania, na czas nieograniczony np. mechanizmem kopiującym zawartość pamięci cache zapisu na dyski twarde.
- 4.7.7. Macierz musi współpracować równocześnie z dyskami Flash, SAS, jak i tańszymi dyskami Near Line SAS. Macierz musi być wyposażona, w co najmniej:
 - 4.7.7.1. 35 dysków SAS o pojemności 600 GB i prędkości obrotowej 15k rpm.
 - 4.7.7.2. 4 dyski NL-SAS o pojemności 2 TB i prędkości obrotowej 7,2k rpm.
- 4.7.8. Macierz musi umożliwiać pracę dysków SAS, Near Line SAS i Flash w jednej półce dyskowej.
- 4.7.9. Macierz musi pozwalać na rozbudowę, do co najmniej 125 dysków twardych. Dodawanie kolejnych dysków, jak i kolejnych półek dyskowych powinno odbywać się w trybie on-line.
- 4.7.10. Każdy dysk musi posiadać dwa porty do komunikacji, po jednym do każdego kontrolera. Połączenia między dyskami, a kontrolerami muszą być wykonane w technologii SAS 6Gbps.
- 4.7.11. Macierz musi zapewniać wsparcie dla następujących poziomów RAID: 0, 1, 1/0, 3, 5, 6.
- 4.7.12. Macierz musi pozwalać na dedykowanie globalnych dysków Hot Spare, z możliwością dowolnego rozmieszczenia ich w obrębie macierzy.
- 4.7.13. Macierz musi mieć możliwość tymczasowego wyłączenia nieużywanych dysków NL SAS (drive spindown) w celu oszczędzania energii elektrycznej.
- 4.7.14. Macierz musi obsługiwać mechanizmy LUN Masking i LUN Mapping.
- 4.7.15. Macierz musi pozwalać na tworzenie, co najmniej 2048 LUN-ów.
- 4.7.16. Macierz musi oferować funkcjonalność rozszerzania wolumenów logicznych o dodatkową przestrzeń. Rozszerzanie wolumenów logicznych powinno móc odbywać się w dwóch trybach: concatenate i striping.
- 4.7.17. Macierz musi pozwalać na migrowanie LUN-ów pomiędzy różnymi typami grup RAID w trybie on-line, z ciągłym dostępem do danych dla serwerów korzystających z migrującego LUN-a.
- 4.7.18. Upgrade firmware-u i oprogramowania kontrolerów macierzy musi odbywać się bezprzerwowo, z ciągłym dostępem do danych.
- 4.7.19. Oferowane urządzenie musi być wyposażone, w co najmniej:
 - 4.7.19.1. 4 porty FC 2/4/8 Gbps do komunikacji z hostami,
 - 4.7.19.2. 8 portów iSCSI 1 Gbps do komunikacji z hostami,
 - 4.7.19.3. 4 porty FCoE 10 Gbps do komunikacji z hostami,
 - 4.7.19.4. 4 porty SAS 6 Gbps do komunikacji z półkami dyskowymi.
- 4.7.20. Macierz musi wspierać funkcjonalność tworzenia kopii migawkowych (snapshotów), jak i pełnych kopii danych (clone-ów) z poziomu macierzy. Wymagane jest, aby macierz pozwalała na tworzenie równocześnie kopii pełnej jak i migawkowej z każdego źródła w liczbie, co najmniej 256 kopii ze źródła oraz

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

2048 dla całego systemu. Macierz powinna pozwalać na taką konfigurację, aby źródło i kopia były tworzone na osobnych grupach dyskowych, a także aby organizacja grupy dyskowej źródła mogła być różna od grupy dyskowej kopii (różna pojemność dysków, różne poziomy RAID, różna liczba dysków w grupie) Licencja umożliwiająca wykorzystanie powyższych funkcjonalności nie jest przedmiotem oferty.

- 4.7.21. Macierz musi wspierać funkcjonalność dynamicznego, opartego o polityki przenoszenia danych w celu optymalnego wykorzystania przestrzeni na dyskach Flash, SAS oraz NL-SAS. Licencja umożliwiająca wykorzystanie powyższej funkcjonalności nie jest obecnie przedmiotem oferty.
- 4.7.22. Macierz musi zapewniać mechanizm thin provisioning, który polega na udostępnianiu większej przestrzeni logicznej niż jest to fizycznie alokowane w momencie tworzenia zasobu. W przypadku zbliżenia się do fizycznych granic systemu plików, musi istnieć możliwość automatycznego jego rozszerzenia bez konieczności interwencji administratora. Licencja umożliwiająca wykorzystanie powyższej funkcjonalności jest obecnie przedmiotem oferty.
- 4.7.23. Macierz musi mieć możliwość kompresji danych w celu optymalizacji wykorzystania przestrzeni dyskowej. Licencja umożliwiająca wykorzystanie powyższej funkcjonalności jest obecnie przedmiotem oferty.
- 4.7.24. Macierz musi wspierać mechanizm zdalnej replikacji z poziomu macierzy na drugą zapasową macierz, w trybie synchronicznym oraz asynchronicznym). Licencja umożliwiająca wykorzystanie powyższych funkcjonalności jest przedmiotem oferty.
- 4.7.25. Macierz musi wspierać obsługę funkcjonalności dostarczających szczegółowych informacji dotyczących wydajności macierzy, umożliwiających badanie wzorców i trendów wydajności. Licencja umożliwiająca wykorzystanie powyższych funkcjonalności nie jest obecnie przedmiotem oferty.
- 4.7.26. Macierz musi mieć możliwość definiowania priorytetów obsługi aplikacji. Zmienne definiujące te priorytety muszą mieć możliwość elastycznego planowania przy pomocy tzw. schedulera a monitoring powinien odbywać się na podstawie parametrów typu IOPS (throughput), czas odpowiedzi (response time), przepustowość (bandwidth). Licencja umożliwiająca wykorzystanie tej funkcjonalności nie jest obecnie przedmiotem oferty.
- 4.7.27. Macierz musi mieć możliwość bezpośredniego kopiowania całych wolumenów na inną macierz (gdzie drugą macierzą może być macierz innego producenta (EMC, IBM DS4000, HP EVA/MSA, Sun StorEdge T3)). Macierz musi pozwalać na równoczesną współpracę z 4 innymi macierzami. Całość operacji musi odbywać się bez angażowania zasobów serwerowych. Licencja umożliwiająca wykorzystanie tej funkcjonalności jest obecnie przedmiotem oferty.
- 4.7.28. Macierz musi umożliwiać zarządzanie zarówno z poziomu linii komend (CLI), jak również poprzez jeden interfejs graficzny (GUI).
- 4.7.29. Oprogramowanie do zarządzania macierzą musi rezydować na macierzy, bez konieczności dedykowania osobnego serwera dla potrzeb obsługi oprogramowania zarządzającego.

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- 4.7.30. Macierz musi współpracować z serwerami pracującymi pod kontrolą systemów Windows 2000/2003/2008, Linux RedHat i SuSE, IBM AIX, Sun Solaris, HP-UX, VMware.
- 4.7.31. Macierz musi być dostarczona z licencją pozwalającą na podłączenie, co najmniej 1024 serwerów równocześnie w trybie wysokiej dostępności (dwoma ścieżkami).
- 4.7.32. Macierz musi być objęta gwarancją na sprzęt jak i oprogramowanie nie krótszą niż 48 miesięcy- realizowana zgodnie z zapisami pkt.6.
- 4.7.32.1. Wymaga się, aby macierz była dostarczona wraz z oprogramowaniem umożliwiającym zdalne monitorowanie macierzy przez organizację serwisową producenta. Usługa taka ma być świadczona w ramach oferowanej gwarancji.
- 4.8. **Szafa serwerowa – 2 sztuki o poniższej konfiguracji:**
- 4.8.1. Wymiary szafy, nie większe niż: (wysokość, szerokość, głębokość): 200 cm, 61 cm, 110 cm
- 4.8.2. Pojemność szafy: 42RU
- 4.8.3. Drzwi szafy perforowane, wyposażone w zamki, tylne drzwi dwudrzwiowe.
- 4.8.4. Wyposażona w zdejmowane boczne panele, z możliwością łączenia dwóch i więcej szaf razem.
- 4.8.5. Możliwość instalacji sprzętu ważącego do 950 kg.
- 4.8.6. Wraz z szafą należy dostarczyć 12 zaślepek 1RU
- 4.8.7. Wyposażona w dwa, niezależne panele zasilające, pochodzące od tego samego producenta co szafa w poniższej konfiguracji:
- 4.8.7.1. Panel montowany wzdłuż szafy, w tylnej jej części (jeden panel po lewej stronie, drugi po prawej stronie szafy, z możliwością zainstalowania do 6 paneli (po trzy panele z każdej strony szafy).
- 4.8.7.2. Zainstalowane panele nie mogą zajmować miejsca przeznaczonego na instalację serwerów i macierzy (po zainstalowaniu paneli musi być dostępne 42 RU)
- 4.8.7.3. Każdy panel wyposażony w min. 20 gniazd C13 i 4 gniazda C19 (w dwóch sekcjach 10 x C13, 4 x C19, każda z sekcji wyłączana niezależnie wyłącznikiem dostępnym na obudowie panelu) oraz połączenie do sieci zasilającej wtyczką IEC 309-32.
- 4.8.8. Urządzenia muszą posiadać 48 m-czną gwarancję producenta z wymianą wadliwego sprzętu. Standard gwarancji opisany w punkcie 6.
- 4.9. **Oprogramowanie do wirtualizacji:**
- 4.9.1. Licencje muszą umożliwiać uruchamianie wirtualizacji na serwerach fizycznych o łącznej liczbie 16 procesorów oraz jednej konsoli do zarządzania całym środowiskiem. Wszystkie licencje muszą być dostarczone wraz z 4 letnim wsparciem, świadczonym przez producenta będącego licencjodawcą oprogramowania. W ramach usług wsparcia musi istnieć możliwość zgłaszania problemów 5 dni w tygodniu przez 12h na dobę. W ramach usługi wsparcia musi być dostarczona subskrypcja na aktualizację produktu w całym czasie obowiązywania Umowy.
- 4.9.2. *Wymagania techniczne dotyczące oprogramowania:*
- 4.9.2.1. Warstwa wirtualizacji musi być rozwiązaniem systemowym tzn. musi być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym bez konieczności instalacji systemu operacyjnego.

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- 4.9.2.2. Warstwa wirtualizacji nie może dla własnych celów alokować więcej niż 200MB pamięci operacyjnej serwera fizycznego.
- 4.9.2.3. Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i musi się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej. Wymagana jest możliwość przydzielenia maszynie większej ilości wirtualnej pamięci operacyjnej niż jest zainstalowana w serwerze fizycznym oraz większej ilości przestrzeni dyskowej niż jest fizycznie dostępna.
- 4.9.2.4. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością dostępu do 1TB pamięci operacyjnej i do 8 wirtualnych procesorów logicznych.
- 4.9.2.5. Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług.
- 4.9.2.6. Rozwiązanie musi w możliwie największym stopniu być niezależne od producenta platformy sprzętowej.
- 4.9.2.7. Rozwiązanie musi wspierać następujące systemy operacyjne: Windows XP, Windows Vista , Windows NT, Windows 2000, Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, SLES 11, SLES 10, SLES9, SLES8, Ubuntu 7.04, RHEL 5, RHEL 4, RHEL3, RHEL 2.1, Solaris wersja 10 dla platformy x86, NetWare 6.5, NetWare 6.0, NetWare 6.1, Debian, CentOS, FreeBSD, Asianux, Ubuntu 7.04, SCO OpenServer, SCO Unixware, Mac OS X.
- 4.9.2.8. Rozwiązanie musi zapewniać sprzętowe wsparcie dla wirtualizacji zagnieżdżonej, w szczególności w zakresie możliwości zastosowania trybu XP mode w Windows 7 a także instalacji wszystkich funkcjonalności w tym Hyper-V pakietu Windows Server 2012 na maszynie wirtualnej
- 4.9.2.9. Rozwiązanie musi posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania środowiskiem serwerów wirtualnych. Konsola graficzna musi być dostępna poprzez dedykowanego klienta i za pomocą przeglądarek, minimum IE i Firefox.
- 4.9.2.10. Dostęp przez przeglądarkę do konsoli graficznej musi być skalowalny tj. powinien umożliwiać rozdzielenie komponentów na wiele instancji w przypadku zapotrzebowania na dużą liczbę jednoczesnych dostępuów administracyjnych do środowiska.
- 4.9.2.11. Rozwiązanie musi umożliwiać pozyskiwanie danych wydajnościowych o pracujących maszynach wirtualnych przez rozwiązania firm trzecich bezpośrednio z silnika bazy danych poprzez ODBC.
- 4.9.2.12. Rozwiązanie musi zapewniać zdalny i lokalny dostęp administracyjny do wszystkich serwerów fizycznych poprzez protokół SSH, z możliwością nadawania uprawnień do takiego dostępu nazwanym użytkownikom bez konieczności wykorzystania konta *root*.
- 4.9.2.13. Rozwiązanie musi umożliwiać składowanie logów ze wszystkich serwerów fizycznych i konsoli zarządzającej na serwerze *Syslog*. Serwer *Syslog* w dowolnej implementacji musi stanowić integralną część rozwiązania.
- 4.9.2.14. Rozwiązanie musi zapewnić możliwość monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej i zdefiniowania alertów informujących o przekroczeniu wartości progowych.

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- 4.9.2.15. Rozwiązanie musi umożliwiać integrację z rozwiązaniami antywirusowymi firm trzecich w zakresie skanowania maszyn wirtualnych z poziomu warstwy wirtualizacji.
- 4.9.2.16. Rozwiązanie musi zapewniać możliwość konfigurowania polityk separacji sieci w warstwie trzeciej, tak aby zapewnić oddzielne grupy wzajemnej komunikacji pomiędzy maszynami wirtualnymi.
- 4.9.2.17. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość wykonywania kopii zapasowych instancji systemów operacyjnych oraz ich odtworzenia w możliwie najkrótszym czasie.
- 4.9.2.18. Kopie zapasowe powinny być składowane z wykorzystaniem technik de-duplikacji danych.
- 4.9.2.19. Musi istnieć możliwość odtworzenia pojedynczych plików z kopii zapasowej maszyny wirtualnej przez osoby do tego upoważnione bez konieczności nadawania takim osobom bezpośredniego dostępu do głównej konsoli zarządzającej całym środowiskiem.
- 4.9.2.20. Mechanizm zapewniający kopie zapasowe musi być wyposażony w system cyklicznej kontroli integralności danych. Ponadto musi istnieć możliwość przywrócenia stanu repozytorium kopii zapasowych do punktu w czasie, kiedy wszystkie dane były integralne w przypadku jego awarii.
- 4.9.2.21. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy z możliwością wskazania konieczności zachowania stanu pamięci pracującej maszyny wirtualnej.
- 4.9.2.22. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi.
- 4.9.2.23. Oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość przydzielania i konfiguracji uprawnień z możliwością integracji z usługami katalogowymi, w szczególności Microsoft Active Directory, OpenLDAP.
- 4.9.2.24. Platforma wirtualizacyjna musi umożliwiać zastosowanie w serwerach fizycznych procesorów o dowolnej ilości rdzeni.
- 4.9.2.25. Rozwiązanie musi umożliwiać tworzenie jednorodnych wolumenów logicznych o wielkości 64TB.
- 4.9.2.26. Rozwiązanie musi zapewniać możliwość dodawania zasobów w czasie pracy maszyny wirtualnej, w szczególności w zakresie ilości procesorów, pamięci operacyjnej i przestrzeni dyskowej.
- 4.9.2.27. Rozwiązanie musi posiadać wbudowany interfejs programistyczny (API) zapewniający pełną integrację zewnętrznych rozwiązań wykonywania kopii zapasowych z istniejącymi mechanizmami warstwy wirtualizacyjnej.
- 4.9.2.28. Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi oraz pamięciami masowymi nie zależnie od dostępności współdzielonej przestrzeni dyskowej.
- 4.9.2.29. Rozwiązanie musi umożliwiać wykorzystanie technologii 10GbE w tym agregację połączeń fizycznych do minimalizacji czasu przenoszenia maszyny wirtualnej pomiędzy serwerami fizycznymi.

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- 4.9.2.30. Typowy czas niedostępności usług w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego nie powinien przekraczać kilkunastu minut.
- 4.9.2.31. Dla wybranych maszyn wirtualnych musi istnieć rozwiązanie zapewniające nieprzerwaną ich pracę na wypadek awarii lub niedostępności serwera fizycznego.
- 4.9.2.32. Rozwiązanie musi zakładać co najmniej 2 niezależne mechanizmy wzajemnej komunikacji między serwerami oraz z serwerem zarządzającym, gwarantujące właściwe działanie mechanizmów wysokiej dostępności na wypadek izolacji sieciowej lub partycjonowania sieci.
- 4.9.2.33. Decyzja o próbie przywrócenia funkcjonalności maszyny wirtualnej w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego powinna być podejmowana automatycznie, jednak musi istnieć możliwość określenia przez administratora czasu po jakim taka decyzja jest wykonywana.
- 4.9.2.34. Rozwiązanie musi umożliwiać łatwe i szybkie ponowne uruchomienie systemów/usług w przypadku awarii poszczególnych elementów infrastruktury.
- 4.9.2.35. Rozwiązanie musi zapewnić bezpieczeństwo danych mimo poważnego uszkodzenia lub utraty sprzętu lub oprogramowania.
- 4.9.2.36. Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm bezpiecznego, bezprzerwowego uaktualniania warstwy wirtualizacyjnej wliczając w to zarówno poprawki bezpieczeństwa jak i podnoszenie jej wersji.
- 4.9.2.37. Rozwiązanie musi zapewniać możliwość replikacji maszyn wirtualnych z dowolnej pamięci masowej w tym z dysków wewnętrznych serwerów fizycznych na dowolną pamięć masową w tym samym lub oddalonym ośrodku przetwarzania.
- 4.9.2.38. Rozwiązanie musi gwarantować współczynnik RPO na poziomie minimum 15 minut.
- 4.9.2.39. Rozwiązanie musi zapewniać możliwość utworzenia wirtualnej, współdzielonej, wysokodostępnej przestrzeni dyskowej z wykorzystaniem wewnętrznych serwerów fizycznych. Przestrzeń tak wygenerowana musi zapewniać wsparcie dla mechanizmów wysokiej dostępności jakie zapewnia warstwa wirtualizacji przy zastosowaniu rozwiązań sprzętowych współdzielonej pamięci masowej.
- 4.9.2.40. Wirtualna przestrzeń współdzielona musi zapewniać całkowitą pojemność użytkową minimum 27TB.
- 4.9.2.41. Czas planowanego przestoju usług związany z koniecznością prac serwisowych (np. rekonfiguracja serwerów, macierzy, switchy) musi być ograniczony do minimum.
- 4.9.2.42. Rozwiązanie musi zapewnić możliwość szybkiego tworzenia i uruchamiania nowych usług wraz z ich pełną konfiguracją i pre-instalowanymi narzędziami systemowymi w celu efektywnej obsługi wymagań biznesowych.
- 4.9.2.43. Rozwiązanie musi gromadzić i umożliwiać zunifikowaną, graficzną prezentację informacji o wszystkich aspektach infrastruktury serwerów wirtualnych z uwzględnieniem danych szczegółowych takich jak poziom obciążenia sieci czy ilość IOPS w komunikacji z pamięcią masową.
- 4.9.2.44. Zgromadzone dane muszą zapewniać ocenę kondycji, wydajności i pojemności dowolnego elementu infrastruktury, wliczając centrum danych, klastry, serwery fizyczne, podsystemy dyskowe i grupy maszyn wirtualnych. Ocena ta powinna

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu systemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- być wartością jednowymiarową wyliczoną na podstawie agregacji zgromadzonych danych szczegółowych.
- 4.9.2.45. Dostęp do warstwy prezentacji wyników analiz wydajnościowo pojemnościowych musi być możliwy przez dedykowanego klienta oraz przez przeglądarkę internetową.
- 4.9.2.46. Uprawnienia do warstwy prezentacji wyników muszą dopuszczać rozłączność z uprawnieniami do infrastruktury.
- 4.9.2.47. Rozwiązanie musi precyzyjnie określać na podstawie aktualnej i historycznej dynamiki rozwoju infrastruktury pozostałą pojemność i czas pozostały do przewidywanego wysycenia zasobów.
- 4.9.2.48. Progi alertowe muszą być generowane dynamicznie na podstawie zabranych danych z infrastruktury i trybie ciągłym korygowane na podstawie aktualnego obciążenia i pozostałej pojemności infrastruktury.
- 4.9.2.49. W rozwiązaniu musi istnieć możliwość zdefiniowania progów alertowych dla wydzielonej części infrastruktury, w tym poprzez zadanie warunków brzegowych, które w danym momencie poszczególne komponenty spełniają.
- 4.9.2.50. Rozwiązanie musi zapewniać mechanizmy szybkiej identyfikacji incydentów oraz rekomendacje do ich rozwiązania. W szczególności rozwiązanie musi umożliwiać analizę korelacji wystąpień incydentów wydajnościowych ze zmianami infrastrukturalnymi o których wiedzę w danym momencie posiada system zarządzający platformą serwerów wirtualnych.
- 4.9.2.51. Rozwiązanie musi posiadać możliwość generowania alertów i raportów wydajnościowo-pojemnościowych dla statycznie i dynamicznie zdefiniowanych grup maszyn wirtualnych.
- 4.9.2.52. System analizy kondycji, wydajności i pojemności środowiska musi być wolny od wszelkich ograniczeń, technicznych i licencyjnych w zakresie jego instalacji na maszynach wirtualnych i przenoszenia tych maszyn pomiędzy serwerami fizycznymi.
- 4.9.2.53. Rozwiązanie musi posiadać mechanizmy zapewniania wysokiej dostępności komponentów zarządzających w taki sposób, aby umożliwić nieprzerwany dostęp do konsoli zarządzającej w przypadku awarii pojedynczego serwera fizycznego.
- 4.9.2.54. Rozwiązanie musi zapewniać integrację z warstwą aplikacyjną tak, aby na wypadek awarii komponentu programowego nastąpiło automatyczne przełączenie na rozwiązanie zapasowe, niezależnie od awarii sprzętu.
- 4.9.2.55. Mechanizmy wysokiej dostępności muszą być zapewnione niezależnie od wyboru platformy ich implementacji, tzn. muszą działać tak samo dla instalacji komponentów zarządzających na serwerach fizycznych, wirtualnych i w środowisku mieszanym.
- 4.9.2.56. Rozwiązanie musi posiadać architekturę active-standby, tak aby w świetle postanowień licencyjnych firm trzecich redundancja była rozumiana jako rozwiązanie zapasowe, nie aktywne przy normalnej pracy rozwiązania podstawowego.
- 4.10. **Dostawa sprzętu sieciowego na potrzeby podłączenia Platformy serwerowej do istniejącej infrastruktury sieciowej LAN Zamawiającego.**

AJZ-224-60/2012 Przetarg nieograniczony na rozbudowę systemu telekomunikacyjnego w PAŻP polegająca na modernizacji i rozbudowie systemu komutacyjnego HiPath, oraz zaprojektowaniu i budowie systemu sieci bezprzewodowej WLAN oraz wyposażeniu sytemu telekomunikacyjnego w platformę serwerową

- 4.10.1. Rozbudowa istniejących przełączników Cisco Catalyst 6500 wyposażonych w kartę supervisor WS-SUP-720-3B o dostawę i konfigurację dwóch kart – 16-portowa 10GE WS-X6716-10G-3C= wraz z czterema wkładkami optycznymi 10GE SR.
5. **Wykonawca przeprowadzi certyfikowane szkolenia dla personelu Zamawiającego – szczegóły w IPU (stanowiący załącznik 2 do SWIZ dla Zadania nr 3).**
6. **Usługi Gwarancji Jakości dla Platformy Serwerowej – szczegóły w IPU (stanowiący załącznik 2 do SIWZ dla Zadania nr 3)**
- 6.1. Wykonawca zobowiązany jest do świadczenia na rzecz Zamawiającego usług Gwarancji Jakości dla Platformy Serwerowej w ramach umowy na okres 48 miesięcy