*Załącznik nr 1*

(pieczęć Wykonawcy)

(pieczęć Wykonawcy)

Oferta do oszacowania wartości zamówienia realizowanego przez Gminę Starachowice p.n. „Dostawa urządzeń sieciowych, sprzętu serwerowego, terminali i systemu VOIP” w ramach projektu pn. „Zwiększenie dostępności e-usług dla miasta Starachowice”- Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020 (RPOWŚ 2014-2020), Oś priorytetowa 7. Sprawne usługi publiczne, Działanie 7.1 Rozwój e-społeczeństwa

**OFERTA FINANSOWA**

**Zamawiający nie dopuszcza składanie ofert częściowych.**

**Wykonawca musi wziąć pod uwagę, że wszystkie prace związane z realizacją przedmiotowego zamówienia będą wykonywane w czynnym obiekcie Urzędu, w którym musi być zapewniona obsługa klienta w godzinach pracy oraz musi być zapewniona możliwość wykonywania obowiązków przez pracowników Zamawiającego.**

1. **Dostawa i wdrożenie infrastruktury sieciowej**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa własna** | **Ilość** | **Oferowane urządzenie/ oprogramowanie** | **Wartość /** **Gwarancja 60 m-cy** |
| 1. | **PRZEŁĄCZNIKI LAN CORE TYP 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Obudowa** | Obudowa do montażu w szafie RACK 19”  |
| **Porty** | Minimum 48 fizycznych portów Ethernet SFP28 działających z prędkościami 10/25 Gbps.Minimum następujący zestaw dodatkowych fizycznych portów pozwalających na pracę w trybie:* 4 x 100Gbps + 2 x 200Gbps lub 8 x 100Gbps.

Minimum 1 port zarządzający z interfejsem RJ45  |
| **Wydajność** | Prędkość przełączania minimum 4.0 Tbps Full Duplex.Przepustowość minimum 1.8 Bpps.Obsługa minimum 150 000 adresów MAC.Obsługa minimum 125 000 wpisów w tablicy ARP. |
| **Pamięć** | Minimalna pamięć CPU: 16GBMinimalna pojemność bufora pakietów: 32MB |
| **Przestrzeń dyskowa** | Minimum dysk SSD o pojemności co najmniej 64GB |
| **Zasilanie** | Dwa nadmiarowe zasilacze pracujące w układzie 1+1Obsługujące wymianę bez wyłączania przełącznika (tzw. *“Hot Swap”*).Montowane w obudowie urządzenia (nie dopuszcza się stosowania zewnętrznych modułów zasilających). |
| **Chłodzenie** | Nadmiarowe wentylatory pracujące w układzie N+1.Obsługujące wymianę wentylatorów bez wyłączania przełącznika (tzw. *“Hot Swap”*).Przepływ powietrza od przodu (strefa chłodna) do tyłu urządzenia (strefa gorąca), gdzie jako przód rozumiana jest strona z interfejsami sieciowymi; nie dopuszcza się chłodzenia bocznego. |
| **Funkcje i protokoły** | * 1. Obsługujący min. 4 tys. aktywnych wirtualnych sieci lokalnych zgodnych z 802.1Q
	2. Obsługujący priorytety ramek zgodnie z 802.1p
	3. Obsługujący tzw. jumbo frames o wielkości przynajmniej 9000 bajtów dla ramki
	4. Umożliwiający agregację interfejsów zgodnie z 802.3ad
	5. Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
	6. Obsługujący routing IPv4
	7. Obsługujący routing dynamiczny IPv4 w oparciu o protokół OSPF oraz BGP
	8. Obsługujący zarządzanie ruchem multicastowym (tzw. IGMP snooping)
	9. Zapewniający ochronę komunikacji protokołu DHCP (tzw. DHCP snooping)
	10. Zapewniający ochronę komunikacji protokołu ARP (tzw. Dynamic ARP Inspection)
	11. Umożliwiający ograniczenie możliwości korzystania przez urządzenia końcowe z adresów innych niż przydzielone przez DHCP (tzw. IP Source Guard)
	12. Umożliwiający limitowanie dozwolonych adresów MAC (liczba, konkretne wartości) per port przełącznika (tzw. Port Security)
	13. Posiadający mechanizmy z rodziny Data Center Bridging, umożliwiające optymalizację działania protokołu iSCSI:
		1. Priority-Based Flow Control (PFC) zgodnie z 802.1Qbb
		2. Enhanced Transmission Selection (ETS) zgodnie z 802.1Qaz
		3. Data Center Bridging eXchange (DCBX)
	14. Obsługa protokołu HSRP/VRRP lub równoważnego.
	15. Obsługa VXLAN wraz z VXLAN Anycast Gateway
	16. Obsługa protokołu ECMP
 |
| **Wysoka dostępność** | Architektura wysokiej dostępność powinna być zrealizowana wykorzystując dwa przełączniki sieciowe, z następującymi parametrami oraz funkcjonalnościami.* 1. Tryb pracy urządzeń (Active/Active) oba urządzenia aktywnie biorą udział w procesie obsługi ruchu sieciowego.
	2. Możliwość skonfigurowania agregacji łączy wykorzystując protokół LACP. Każdy agregowany logiczny interfejs będzie utworzony wykorzystując minimum po jednym połączeniu fizycznym z każdego przełącznika
	3. Możliwość pojedynczej aktualizacji oprogramowania urządzeń, zachowując nieprzerwaną prace dla opisywanej architektury.
	4. Umożliwia budowę topologii sieci bez pętli z pełnym wykorzystaniem agregowanych łączy
	5. Do zrealizowania powyższych funkcjonalności, wymagane jest dostarczenie niezbędnych licencji oraz akcesoriów.
	6. Dostępna szerokość pasma danych pomiędzy urządzeniami wynosząca minimum 400Gbps, zorganizowana w minimum dwa niezależne połączenia fizyczne, wykorzystując w tym celu porty co najmniej 100Gbps
 |
| **Zarządzanie i monitorowanie** | 1. Posiadający tekstowy interfejs zarządzania z podpowiedziami kontekstowymi
2. Posiadający tekstowy plik konfiguracyjny możliwy do wyeksportowania, edytowania poza urządzeniem i ponownego zaimportowania do urządzenia
3. Umożliwiający dostęp do interfejsu zarządzania z użyciem protokołu SSHv2
4. Umożliwiający bezpośredni dostęp do interfejsu zarządzania z wykorzystaniem dedykowanego portu szeregowego lub jego emulacji
5. Umożliwiający definiowanie kont użytkowników o co najmniej 3 różnych poziomach dostępu administracyjnego, zapewniających rosnący zestaw uprawnień
6. Pozwalający na przechowywanie przynajmniej dwóch wersji oprogramowania systemowego (aktywna i zapasowa)
7. Obsługujący wysyłanie powiadomień o zdarzeniach z użyciem protokołu SNMP v2c/v3
8. Umożliwiający przesyłanie dzienników zdarzeń z wykorzystaniem protokołu SYSLOG
9. Obsługę synchronizacji czasu systemowego z użyciem protokołu NTP
10. Umożliwiający konfiguracje autentykacji do urządzenia w oparciu o protokół RADIUS
11. Obsługę protokołu BFD
 |
| **Certyfikaty** | ISO-9001 oraz ISO-14001. Deklaracja CE. |
| **Warunki gwarancji** | 60 miesięcy gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od dnia przyjęcia zgłoszenia. |

 | **2** |  |  |
| 4. | **PRZEŁĄCZNIKI LAN CORE TYP 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Obudowa** | Obudowa do montażu w szafie RACK 19”  |
| **Porty** | Minimum 48 fizycznych portów Ethernet SFP28 działających z prędkościami 10/25 Gbps.Minimum następujący zestaw dodatkowych fizycznych portów pozwalających na pracę w trybie:* 4 x 100Gbps + 2 x 200Gbps lub 8 x 100Gbps.

Minimum 1 port zarządzający z interfejsem RJ45 |
| **Wydajność** | Prędkość przełączania minimum 4.0 Tbps Full Duplex.Przepustowość minimum 1.8 Bpps.Obsługa minimum 150 000 adresów MAC.Obsługa minimum 125 000 wpisów w tablicy ARP. |
| **Pamięć** | Minimalna pamięć CPU: 16GBMinimalna pojemność bufora pakietów: 32MB |
| **Przestrzeń dyskowa** | Minimum dysk SSD o pojemności co najmniej 64GB |
| **Zasilanie** | Dwa nadmiarowe zasilacze pracujące w układzie 1+1Obsługujące wymianę bez wyłączania przełącznika (tzw. *“Hot Swap”*).Montowane w obudowie urządzenia (nie dopuszcza się stosowania zewnętrznych modułów zasilających). |
| **Chłodzenie** | Nadmiarowe wentylatory pracujące w układzie N+1.Obsługujące wymianę wentylatorów bez wyłączania przełącznika (tzw. *“Hot Swap”*).Przepływ powietrza od tyłu (strefa chłodna) do przodu urządzenia (strefa gorąca), gdzie jako przód rozumiana jest strona z interfejsami sieciowymi; nie dopuszcza się chłodzenia bocznego. |
| **Funkcje i protokoły** | * 1. lokalnych zgodnych z 802.1Q
	2. Obsługujący priorytety ramek zgodnie z 802.1p
	3. Obsługujący tzw. jumbo frames o wielkości przynajmniej 9000 bajtów dla ramki
	4. Umożliwiający agregację interfejsów zgodnie z 802.3ad
	5. Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
	6. Obsługujący routing IPv4
	7. Obsługujący routing dynamiczny IPv4 w oparciu o protokół OSPF oraz BGP
	8. Obsługujący zarządzanie ruchem multicastowym (tzw. IGMP snooping)
	9. Zapewniający ochronę komunikacji protokołu DHCP (tzw. DHCP snooping)
	10. Zapewniający ochronę komunikacji protokołu ARP (tzw. Dynamic ARP Inspection)
	11. Umożliwiający ograniczenie możliwości korzystania przez urządzenia końcowe z adresów innych niż przydzielone przez DHCP (tzw. IP Source Guard)
	12. Umożliwiający limitowanie dozwolonych adresów MAC (liczba, konkretne wartości) per port przełącznika (tzw. Port Security)
	13. Posiadający mechanizmy z rodziny Data Center Bridging, umożliwiające optymalizację działania protokołu iSCSI:
		1. Priority-Based Flow Control (PFC) zgodnie z 802.1Qbb
		2. Enhanced Transmission Selection (ETS) zgodnie z 802.1Qaz
		3. Data Center Bridging eXchange (DCBX)
	14. Obsługa protokołu HSRP/VRRP lub równoważnego.
	15. Obsługa VXLAN wraz z VXLAN Anycast Gateway
	16. Obsługa protokołu ECMP
 |
| **Wysoka dostępność** | Architektura wysokiej dostępność powinna być zrealizowana wykorzystując dwa przełączniki sieciowe, z następującymi parametrami oraz funkcjonalnościami.* 1. Tryb pracy urządzeń (Active/Active) oba urządzenia aktywnie biorą udział w procesie obsługi ruchu sieciowego.
	2. Możliwość skonfigurowania agregacji łączy wykorzystując protokół LACP. Każdy agregowany logiczny interfejs będzie utworzony wykorzystując minimum po jednym połączeniu fizycznym z każdego przełącznika
	3. Możliwość pojedynczej aktualizacji oprogramowania urządzeń, zachowując nieprzerwaną prace dla opisywanej architektury.
	4. Umożliwia budowę topologii sieci bez pętli z pełnym wykorzystaniem agregowanych łączy
	5. Do zrealizowania powyższych funkcjonalności, wymagane jest dostarczenie niezbędnych licencji oraz akcesoriów.
	6. Dostępna szerokość pasma danych pomiędzy urządzeniami wynosząca minimum 400Gbps, zorganizowana w minimum dwa niezależne połączenia fizyczne, wykorzystując w tym celu porty co najmniej 100Gbps
 |
| **Zarządzanie i monitorowanie** | 1. Posiadający tekstowy interfejs zarządzania z podpowiedziami kontekstowymi
2. Posiadający tekstowy plik konfiguracyjny możliwy do wyeksportowania, edytowania poza urządzeniem i ponownego zaimportowania do urządzenia
3. Umożliwiający dostęp do interfejsu zarządzania z użyciem protokołu SSHv2
4. Umożliwiający bezpośredni dostęp do interfejsu zarządzania z wykorzystaniem dedykowanego portu szeregowego lub jego emulacji
5. Umożliwiający definiowanie kont użytkowników o co najmniej 3 różnych poziomach dostępu administracyjnego, zapewniających rosnący zestaw uprawnień
6. Pozwalający na przechowywanie przynajmniej dwóch wersji oprogramowania systemowego (aktywna i zapasowa)
7. Obsługujący wysyłanie powiadomień o zdarzeniach z użyciem protokołu SNMP v2c/v3
8. Umożliwiający przesyłanie dzienników zdarzeń z wykorzystaniem protokołu SYSLOG
9. Obsługę synchronizacji czasu systemowego z użyciem protokołu NTP
10. Umożliwiający konfiguracje autentykacji do urządzenia w oparciu o protokół RADIUS
11. Obsługę protokołu BFD
 |
| **Certyfikaty** | ISO-9001 oraz ISO-14001. Deklaracja CE. |
| **Warunki gwarancji** | 60 miesięcy gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od dnia przyjęcia zgłoszenia. |

 | 4 |  |  |
| 5. | **PRZEŁĄCZNIKI LAN CORE TYP 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **Obudowa** | Obudowa do montażu w szafie RACK 19” – 1U wraz z zestawem montażowym. |
| **Porty** | Minimum 48 fizycznych portów Ethernet SFP+ działających z prędkością 10 Gbps.Minimum 2 fizyczne porty QSFP+ działające z prędkością 40 Gbps lub wydajniejsze.Minimum 4 fizyczne porty QSFP28 działające z prędkościami 40/100 Gbps.Minimum 1 port zarządzający z interfejsem RJ45 |
| **Wydajność** | Prędkość przełączania minimum 1.7Tbps Full Duplex.Przepustowość minimum 1300 Mpps.Obsługa minimum 270 000 adresów MAC.Obsługa minimum 200 000 wpisów w tablicy ARP. |
| **Pamięć** | Minimalna pamięć CPU: 4GBMinimalna pojemność bufora pakietów: 12MB |
| **Przestrzeń dyskowa** | Minimum dysk SSD o pojemności co najmniej 16GB |
| **Zasilanie** | Dwa nadmiarowe zasilacze pracujące w układzie 1+1.Obsługujące wymianę bez wyłączania przełącznika (tzw. *“Hot Swap”*).Montowane w obudowie urządzenia (nie dopuszcza się stosowania zewnętrznych modułów zasilających). |
| **Chłodzenie** | Nadmiarowe wentylatory pracujące w układzie N+1.Obsługujące wymianę wentylatorów bez wyłączania przełącznika (tzw. *“Hot Swap”*).Przepływ powietrza od przodu (strefa chłodna) do tyłu urządzenia (strefa gorąca), gdzie jako przód rozumiana jest strona z interfejsami sieciowymi; nie dopuszcza się chłodzenia bocznego. |
| **Funkcje i protokoły** | * 1. Obsługujący min. 4 tys. aktywnych wirtualnych sieci lokalnych zgodnych z 802.1Q
	2. Obsługujący priorytety ramek zgodnie z 802.1p
	3. Obsługujący tzw. jumbo frames o wielkości przynajmniej 9000 bajtów dla ramki
	4. Umożliwiający agregację interfejsów zgodnie z 802.3ad
	5. Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
	6. Obsługujący routing IPv4
	7. Obsługujący routing dynamiczny IPv4 w oparciu o protokół OSPF oraz BGP
	8. Obsługujący zarządzanie ruchem multicastowym (tzw. IGMP snooping)
	9. Zapewniający ochronę komunikacji protokołu DHCP (tzw. DHCP snooping)
	10. Zapewniający ochronę komunikacji protokołu ARP (tzw. Dynamic ARP Inspection)
	11. Umożliwiający ograniczenie możliwości korzystania przez urządzenia końcowe z adresów innych niż przydzielone przez DHCP (tzw. IP Source Guard)
	12. Umożliwiający limitowanie dozwolonych adresów MAC (liczba, konkretne wartości) per port przełącznika (tzw. Port Security)
	13. Posiadający mechanizmy z rodziny Data Center Bridging, umożliwiające optymalizację działania protokołu iSCSI:
		1. Priority-Based Flow Control (PFC) zgodnie z 802.1Qbb
		2. Enhanced Transmission Selection (ETS) zgodnie z 802.1Qaz
		3. Data Center Bridging eXchange (DCBX)
	14. Obsługa protokołu HSRP/VRRP lub równoważnego.
	15. Obsługa VXLAN wraz z VXLAN Anycast Gateway
1. Obsługa protokołu ECMP
 |
| **Wysoka dostępność** | Architektura wysokiej dostępność powinna być zrealizowana wykorzystując dwa przełączniki sieciowe, z następującymi parametrami oraz funkcjonalnościami.* 1. Tryb pracy urządzeń (Active/Active) oba urządzenia aktywnie biorą udział w procesie obsługi ruchu sieciowego.
	2. Możliwość skonfigurowania agregacji łączy wykorzystując protokół LACP. Każdy agregowany logiczny interfejs będzie utworzony wykorzystując minimum po jednym połączeniu fizycznym z każdego przełącznika
	3. Dostępna szerokość pasma danych pomiędzy urządzeniami wynosząca minimum 200Gbps, zorganizowana w minimum dwa niezależne połączenia fizyczne, wykorzystując w tym celu porty co najmniej 100Gbps
	4. Możliwość pojedynczej aktualizacji oprogramowania urządzeń, zachowując nieprzerwaną prace dla opisywanej architektury.
	5. Umożliwia budowę topologii sieci bez pętli z pełnym wykorzystaniem agregowanych łączy
	6. Do zrealizowania powyższych funkcjonalności, wymagane jest dostarczenie niezbędnych licencji oraz akcesoriów.
 |
| **Zarządzanie i monitorowanie** | 1. Posiadający tekstowy interfejs zarządzania z podpowiedziami kontekstowymi
2. Posiadający tekstowy plik konfiguracyjny możliwy do wyeksportowania, edytowania poza urządzeniem i ponownego zaimportowania do urządzenia
3. Umożliwiający dostęp do interfejsu zarządzania z użyciem protokołu SSHv2
4. Umożliwiający bezpośredni dostęp do interfejsu zarządzania z wykorzystaniem dedykowanego portu szeregowego lub jego emulacji
5. Umożliwiający definiowanie kont użytkowników o co najmniej 3 różnych poziomach dostępu administracyjnego, zapewniających rosnący zestaw uprawnień
6. Pozwalający na przechowywanie przynajmniej dwóch wersji oprogramowania systemowego (aktywna i zapasowa)
7. Obsługujący wysyłanie powiadomień o zdarzeniach z użyciem protokołu SNMP v2c/v3
8. Umożliwiający przesyłanie dzienników zdarzeń z wykorzystaniem protokołu SYSLOG
9. Obsługę synchronizacji czasu systemowego z użyciem protokołu NTP
10. Umożliwiający konfiguracje autentykacji do urządzenia w oparciu o protokół RADIUS
11. Obsługę protokołu BFD
 |
| **Certyfikaty** | ISO-9001 oraz ISO-14001. Deklaracja CE. |
| **Warunki gwarancji** | 60 miesięcy gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od dnia przyjęcia zgłoszenia.Możliwość sprawdzenia u producent na jego stronie internetowej lub telefonicznie na infolinii producenta prowadzonej w języku polskim, konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego urządzenia. |

 | 2 |  |  |
| 6. | **PRZEŁĄCZNIKI ZARZĄDZANIA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Obudowa** | Obudowa do montażu w szafie RACK 19”  |
| **Porty** | 48 x fizycznych portów 1 Gigabit Ethernet 1000BASE-T (RJ45)4 x fizyczne porty 10 Gigabit Ethernet SFP+1 x port zarządzaniaMusi umożliwiać zestawienie stosu do min. 4 urządzeń. |
| **Wydajność** | Wydajność przełączania minimum 130Mpps.Przepustowość przełącznika minimum 170Gb/s.Obsługa minimum 16,000 adresów MAC. |
| **Zasilanie** | Zasilanie 230V AC. |
| **Chłodzenie** | Nadmiarowe wentylatory.Przepływ powietrza od przodu (strefa chłodna) do tyłu urządzenia (strefa gorąca), gdzie jako przód rozumiana jest strona z interfejsami sieciowymi; |
| **Funkcje i protokoły** | 1. Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
2. Urządzenie musi umożliwiać obsługę ramek jumbo o wielkości min. 9000 bajtów
3. Urządzenie musi obsługiwać protokoły SNMPv1/2c, TACACS, RADIUS, SSH, NTP
4. Urządzenie musi obsługiwać protokoły LLDP, LLDP-MED
5. Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X zmożliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN
6. Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC
7. Możliwość implementacji listy kontroli dostępu (ACL) na poziomie co najmniej warstwy 2
8. Musi posiadać możliwość skonfigurowania interfejsów logicznych zgodnymi ze standardem 802.3ad (LACP)
9. Możliwość monitorowania ruchu na porcie (Port Mirroring)
10. Musi obsługiwać poniższe standardy w zakresie protokołu IPv4: IPv4, ARP, Klient DNS,
 |
| **Zarządzanie i monitorowanie** | 1. Posiadający tekstowy interfejs zarządzania z podpowiedziami kontekstowymi
2. Posiadający tekstowy plik konfiguracyjny możliwy do wyeksportowania, edytowania poza urządzeniem i ponownego zaimportowania do urządzenia
3. Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3, SSHv2 z wykorzystaniem IPv4 i IPv6
4. Umożliwiający bezpośredni dostęp do interfejsu zarządzania z wykorzystaniem dedykowanego portu szeregowego lub jego emulacji
5. Umożliwiający definiowanie kont użytkowników o co najmniej 3 różnych poziomach dostępu administracyjnego, zapewniających rosnący zestaw uprawnień
6. Pozwalający na przechowywanie przynajmniej dwóch wersji oprogramowania systemowego (aktywna i zapasowa)
7. Udostępniający informacje o swoim stanie z wykorzystaniem protokołu SNMPv3
8. Obsługujący wysyłanie powiadomień o zdarzeniach z użyciem SNMP (trap)
9. Umożliwiający przesyłanie dzienników zdarzeń z wykorzystaniem protokołu SYSLOG
10. Obsługujący synchronizację czasu systemowego z użyciem protokołu NTP
 |
| **Certyfikaty** | ISO-9001 oraz ISO-14001. Deklaracja CE. |
| **Warunki gwarancji** | Gwarancja producenta typu lifetime. |

 | 4 |  |  |
| 7. | **PRZEŁĄCZNIKU DOSTĘPOWE TYP 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Obudowa** | Obudowa do montażu w szafie RACK 19” – 1U wraz z zestawem montażowym. Długość przełącznika nie powinna być większa niż 40cm. |
| **Porty** | 48 x fizycznych portów 1 Gigabit Ethernet 1000BASE-T (RJ45), PoE+4 x fizyczne porty 10 Gigabit Ethernet SFP+1 x port zarządzaniaMusi umożliwiać obsługę wszystkich portów line-rate,Musi umożliwiać zestawienie stosu do min. 4 urządzeń. |
| **Kompatybilność** | Dostarczony przełącznik musi umożliwiać zestawienie stosu z przełącznikami dostępowymi typ2. |
| **Wydajność** | Wydajność przełączania minimum 130Mpps.Przepustowość przełącznika minimum 170Gb/s.Obsługa minimum 16,000 adresów MAC. |
| **Zasilanie** | Zasilanie 230V AC. |
| **Chłodzenie** | Nadmiarowe wentylatory.Przepływ powietrza od przodu (strefa chłodna) do tyłu urządzenia (strefa gorąca), gdzie jako przód rozumiana jest strona z interfejsami sieciowymi; |
| **Funkcje i protokoły** | 1. Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
2. Urządzenie musi umożliwiać obsługę ramek jumbo o wielkości min. 9000 bajtów
3. Urządzenie musi obsługiwać protokoły SNMPv1/2c, TACACS, RADIUS, SSH, NTP
4. Urządzenie musi obsługiwać protokoły LLDP, LLDP-MED
5. Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X zmożliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN
6. Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC
7. Możliwość implementacji listy kontroli dostępu (ACL) na poziomie co najmniej warstwy 2
8. Musi posiadać możliwość skonfigurowania interfejsów logicznych zgodnymi ze standardem 802.3ad (LACP)
9. Możliwość monitorowania ruchu na porcie (Port Mirroring)
10. Co najmniej 3 poziomy dostępu administracyjnego przez konsole
11. Musi obsługiwać poniższe standardy w zakresie protokołu IPv4: IPv4, ARP, Klient DNS,
 |
| **Zarządzanie i monitorowanie** | 1. Posiadający tekstowy interfejs zarządzania z podpowiedziami kontekstowymi
2. Posiadający tekstowy plik konfiguracyjny możliwy do wyeksportowania, edytowania poza urządzeniem i ponownego zaimportowania do urządzenia
3. Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3, SSHv2 z wykorzystaniem IPv4 i IPv6
4. Umożliwiający bezpośredni dostęp do interfejsu zarządzania z wykorzystaniem dedykowanego portu szeregowego lub jego emulacji
5. Umożliwiający definiowanie kont użytkowników o co najmniej 3 różnych poziomach dostępu administracyjnego, zapewniających rosnący zestaw uprawnień
6. Pozwalający na przechowywanie przynajmniej dwóch wersji oprogramowania systemowego (aktywna i zapasowa)
7. Udostępniający informacje o swoim stanie z wykorzystaniem protokołu SNMPv3
8. Obsługujący wysyłanie powiadomień o zdarzeniach z użyciem SNMP (trap)
9. Umożliwiający przesyłanie dzienników zdarzeń z wykorzystaniem protokołu SYSLOG
10. Obsługujący synchronizację czasu systemowego z użyciem protokołu NTP
 |
| **Certyfikaty** | ISO-9001 oraz ISO-14001. Deklaracja CE. |
| **Warunki gwarancji** | Gwarancja producenta typu lifetime. |

 | 17 |  |  |
| 8. | **PRZEŁĄCZNIKI DOSTĘPOWE TYP 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Obudowa** | Obudowa do montażu w szafie RACK 19” – 1U wraz z zestawem montażowym. Długość przełącznika nie powinna być większa niż 40cm. |
| **Porty** | 24 x fizycznych portów 1 Gigabit Ethernet 1000BASE-T (RJ45), PoE+,,4 x fizyczne porty 10 Gigabit Ethernet SFP+,1 x port zarządzaniaMusi umożliwiać obsługę wszystkich portów line-rate,Musi umożliwiać zestawienie stosu do min. 4 urządzeń. |
| **Kompatybilność** | Dostarczony przełącznik musi umożliwiać zestawienie stosu z przełącznikami dostępowymi typ1. |
| **Wydajność** | Wydajność przełączania minimum 95Mpps.Przepustowość przełącznika minimum 120Gb/s.Obsługa minimum 16,000 adresów MAC. |
| **Zasilanie** | Zasilanie 230V AC. |
| **Chłodzenie** | Nadmiarowe wentylatory.Przepływ powietrza od przodu (strefa chłodna) do tyłu urządzenia (strefa gorąca), gdzie jako przód rozumiana jest strona z interfejsami sieciowymi; |
| **Funkcje i protokoły** | 1. Wsparcie dla protokołów IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree oraz IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
2. Urządzenie musi umożliwiać obsługę ramek jumbo o wielkości min. 9000 bajtów
3. Urządzenie musi obsługiwać protokoły SNMPv1/2c, TACACS, RADIUS, SSH, NTP
4. Urządzenie musi obsługiwać protokoły LLDP, LLDP-MED
5. Autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1X zmożliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN
6. Możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC
7. Możliwość implementacji listy kontroli dostępu (ACL) na poziomie co najmniej warstwy 2
8. Musi posiadać możliwość skonfigurowania interfejsów logicznych zgodnymi ze standardem 802.3ad (LACP)
9. Możliwość monitorowania ruchu na porcie (Port Mirroring)
10. Musi obsługiwać poniższe standardy w zakresie protokołu IPv4: IPv4, ARP, Klient DNS,
 |
| **Zarządzanie i monitorowanie** | 1. Posiadający tekstowy interfejs zarządzania z podpowiedziami kontekstowymi
2. Posiadający tekstowy plik konfiguracyjny możliwy do wyeksportowania, edytowania poza urządzeniem i ponownego zaimportowania do urządzenia
3. Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3, SSHv2 z wykorzystaniem IPv4 i IPv6
4. Umożliwiający bezpośredni dostęp do interfejsu zarządzania z wykorzystaniem dedykowanego portu szeregowego lub jego emulacji
5. Umożliwiający definiowanie kont użytkowników o co najmniej 3 różnych poziomach dostępu administracyjnego, zapewniających rosnący zestaw uprawnień
6. Pozwalający na przechowywanie przynajmniej dwóch wersji oprogramowania systemowego (aktywna i zapasowa)
7. Udostępniający informacje o swoim stanie z wykorzystaniem protokołu SNMPv3
8. Obsługujący wysyłanie powiadomień o zdarzeniach z użyciem SNMP (trap)
9. Umożliwiający przesyłanie dzienników zdarzeń z wykorzystaniem protokołu SYSLOG
10. Obsługujący synchronizację czasu systemowego z użyciem protokołu NTP
 |
| **Certyfikaty** | ISO-9001 oraz ISO-14001. Deklaracja CE. |
| **Warunki gwarancji** | Gwarancja producenta typu lifetime. |

 | 32 |  |  |
| 9. | **WKŁADKI I OKABLOWANIE DLA URZĄDZEŃ SIECIOWYCH**Wkładka QSFP28 LR4 1310nm 10km LC 100GbE SM DML+PIN – 16 szt.Wkładka SFP28 LR4 1310nm 10km LC Dual rate 10/25GbE SM DFB – 24 szt.Wkładka SFP WDM 1.25Gbps Tx1310nm/Rx1550nm LC DDM SMF 20km – 4 szt.Wkładka SFP WDM 1.25Gbps Tx1550nm/Rx1310nm LC DDM SMF 20km – 4 szt.Wkładka SFP+ BIDI SM Tx1330nm/Rx1270nm LC 20km 10Gb – 52 szt.Wkładka SFP+ BIDI SM Tx1270nm/Rx1330nm LC 20km 10Gb – 52 szt.Wkładka SFP+ LR 10Gbps 1310nm LC SMF 10km – 28 szt.Kable DAC SFP28 to SFP28 25Gbps długość 5m – 86 szt.Kable DAC SFP+ to SFP+ 0.5m 4 szt.Kable DAC SFP+ to SFP+ 1m 27 szt.UWAGA: Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia niezbędnego okablowania logicznego do wykonania połączeń logicznych pomiędzy serwerami, macierzami oraz przełącznikami sieciowymi.  | 1 kpl | X |  |
| 16. | **URZĄDZENIE KLASY UTM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Architektura** | Dwa urządzenia pochodzące od jednego dostawcy, tego samego modelu i serii pracujące w trybie klastra wysokiej dostępności Active/Passive. |
| **Parametry techniczne** | Przeznaczony do montażu w szafie RACK, wraz z wyposażeniem do montażu w szafie RACK.Liczba i typ portów przypadających na pojedyncze urządzenie minimum:- niezbędna ilość portów 1GbE oraz 10GbE w zależności od przyjętej technologii – załączono schemat projektu sieci Ethernet - DataCenter- Minimum 1 port zarządzający z interfejsem RJ45 |
| **Parametry wydajnościowe** | Przepustowość Firewall: nie mniej niż 33 Gbps.Przepustowość IPS: minimum 10 GbpsPrzepustowość HTTPS (włączony IPS): minimum 4GbpsPrzepustowość VPN (UDP 1518): minimum 7 GbpsPrzepustowość Firewall z włączoną funkcja ochrony (ruch HTTP przy włączonych funkcjach minimum Anti-Virus, IPS i kontrola aplikacji): nie mniej niż 5 Gbps.W zakresie Firewall’a obsługa nie mniej niż 8 mln. jednoczesnych połączeń oraz 100 tys. nowych połączeń na sekundę. |
| **Parametry funkcjonalne** | Firewall musi umożliwiać zdefiniowanie co najmniej 3 stref bezpieczeństwaMusi umożliwiać przypisanie dowolnej strefy bezpieczeństwa do dowolnego fizycznego portu komunikacyjnego.Firewall musi umożliwiać pracę jako router (każdy port obsługuje inny adres sieci/podsieci IP, jako bridge (transpartent mode) lub z tym samym adresem IP na wszystkich portach.Firewall musi obsługiwać dynamiczne protokoły routingu, co najmniej OSPF oraz BGP.Firewall musi mieć możliwość obsługi wielu łączy zewnętrznych z opcją balansowania ruchu i dynamiczną selekcją drogi routowania.Firewall musi mieć możliwość obsługi łącza zapasowego typu LTE,Firewall musi obsługiwać translację adresów: statyczną, dynamiczną i 1-1.Firewall musi zapewniać ochronę przed atakami stosującymi techniki unikania wykrycia, np. fragmentacja pakietów.Firewall musi umożliwiać uwierzytelnianie użytkowników z wykorzystaniem: ActiveDirectory, LDAP, Radius oraz wewnętrznej bazy użytkowników.Firewall musi umożliwiać transparentne uwierzytelnianie użytkowników przez Active Directory.Firewall musi zapewniać możliwość blokowania komunikacji z wybranymi krajami w zakresie poszczególnych protokołów i aplikacjiFirewall musi zapewniać możliwość blokowania komunikacji z wybranymi adresami IP, wybranymi adresami domenowymi oraz w oparciu o reputację adresów IP i/lub domen.Firewall musi zapewniać ochronę z wykorzystaniem mechanizmów IPSFirewall musi zapewniać ochronę antywirusową dla obsługiwanych protokołów.Firewall musi zapewniać możliwość filtrowania URL.Firewall musi zapewniać inspekcję ruchu szyfrowanego HTTPS.Firewall musi zapewniać ochronę przed niechcianą pocztą (AntySPAM).Firewall musi pełnić rolę bramki VPN terminującej połączenia VPN site-to-site i client-to-site.Firewall musi posiadać mechanizm blokujący szkodliwe żądania DNS, zapewniając ochronę użytkowników końcowych przed atakami typu phishing.Urządzenie musi obsługiwać połączenia VPN site-to-site z wykorzystaniem IPSec oraz TLS.Rozwiązanie musi wspierać mechanizmy szyfrowania AES 128 -, 192 -, 256-bit, AES-GCM-256.Wsparcie dla VPN failover Urządzenie musi zapewniać możliwość tworzenia wirtualnych interfejsów VPN site-to-site i przesyłania ruchu w oparciu o protokoły dynamicznego routingu.Urządzenie musi obsługiwać połączenia VPN client-to-site z wykorzystaniem protokołów: IPSec, SSL, L2TP.Urządzenie musi umożliwiać filtrowanie URL z wykorzystaniem baz i kategorii stron dostępnych w formie subskrypcji.Rozwiązanie musi pozwalać na tworzenie białych list wyjątków dla filtrowania zawartości.Filtrowanie musi obsługiwać również protokół https.Urządzenie musi umożliwiać wyłączenie inspekcji https dla wybranych kategorii stron www.System kontroli aplikacyjnej musi rozpoznawać aplikacje oraz kategorie aplikacji.Aplikacje muszą być rozpoznawana w oparciu o analizę ruchu a nie przez porty i protokoły.W ramach konkretnej aplikacji system musi umożliwiać kontrolę specyficznych akcji (np. w komunikatorach dopuszczać czat tekstowy ale blokować rozmowy głosowe).Antywirus musi mieć możliwość przeprowadzania kwarantanny e-mail..Skanowanie wszystkich plików skompresowanych (zip, tar, rar, gzip) z wieloma poziomami kompresji.Wsparcie dla głównych protokołów: HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, POP3, IMAP, IMAPS, POP3S, SMTPS.Antyspam ma zapewnić możliwość kwarantanny e-mail.Rozwiązanie ma umożliwić blokowanie spamu w wielu językach w tym w języku polskim.Automatyczna aktualizacja sygnatur IPS.IPS musi dokonać analizy warstwy aplikacji, a także mieć możliwość ustawienia poziomu nasilenia ataku.System musi pozwalać na blokowanie ataków typu DoS i DDoS.System musi zapewniać dedykowaną (poza ochroną przed SPAMem) ochronę przed phishingiem.System musi blokować dostęp niezależnie od użytego protokołu czy portu komunikacyjnego.Zablokowanie dostępu musi być odpowiednio notyfikowane użytkownikowi, którego dotyczy, niezależnie od logów i raportów. |
| **Zarządzanie i raportowanie** | Administracja urządzenia musi być możliwe poprzez graficzny interfejs zarządzania w czasie rzeczywistym.Urządzenie musi umożliwiać zarządzanie za pomocą linii poleceń poprzez port szeregowy lub poprzez SSH.Urządzenie musi umożliwiać zarządzanie za pomocą wbudowanego interfejsu www.Urządzenie może być zarządzane jednocześnie przez różnych administratorów.Rozwiązanie ma umożliwiać wysyłanie alarmów przez SNMP lub e-mail.Rozwiązanie musi umożliwiać edytowanie polityk bezpieczeństwa w trybie online.System ma posiadać metodę porównywania różnych wersji konfiguracji.Obsługa różnych ról administratorów.Umożliwia monitorowanie logów ruchu w czasie rzeczywistym.System ma posiadać możliwość stworzenia mapy sieci wewnętrznej zawierającej szczegółowe dane urządzenia (MAC, IP, System operacyjny, otwarte porty).System zarządzania musi zapewniać korelację zdarzeń dotyczących konkretnych komputerów pochodzących z systemów ochrony sieciowej i z chronionych komputerów.Rozwiązanie musi umożliwiać zbieranie i przechowywanie dzienników i raportów.Rozwiązanie musi umożliwiać przesyłanie logów do co najmniej 2 serwerów dziennika.Dzienniki transmisji muszą być szyfrowane.Rozwiązanie musi zapewniać narzędzie graficznej analizy logów.Rozwiązanie musi udostępniać narzędzie analizy całości ruchu.Rozwiązanie musi udostępniać narzędzie analizy incydentów bezpieczeństwa.System ma mieć możliwość generowania raportów w formacie PDF, oraz opcję eksportowania szczegółowych informacji do pliku CSV.System raportowania musi być wyposażony w konsolę umożliwiającą dostęp do szczegółowych raportów i dzienników.Wymaga się, aby rozwiązanie umożliwiło kontrolę dostępu opartą na rolach, ograniczającą możliwość przeglądania raportów i urządzeń poszczególnym użytkownikom.System musi zapewniać wizualizację, opisującą w trybie graficznym stan przepustowości systemu. |
| **Ataki zero day** | Urządzenie musi posiadać funkcję zaawansowanego wykrywania szkodliwego oprogramowania w tym samym urządzeniu.Zaawansowana Detekcja Malware musi obsługiwać wszystkie pliki wykonywalne systemu Windows, pliki zip, pdf, Microsoft Office.Wymagane są szczegółowe raporty, oraz informacje wskazujące na powody, dla których plik jest uważany za zaawansowany Malware.W celu realizacji ochrony „Zero Day” zamawiający dopuszcza wykorzystanie dodatkowego urządzenia lub usługi w chmurze spełanijącego powyższe założenia. |
| **Ochrona end point** | Musi posiadać system blokowania i odpowiedzi na zaawansowane zagrożenia typu malware i ransomware o parametrach:- musi posiadać agentów dedykowanych dla systemów operacyjnych co najmniej Windows 7, 8, 8.1, 10, Windows Server 2008, 2012, 2016, Linux RedHat/CentOS, Mac OS 10.x,- musi zostać dostarczone z licencja na wsparcie minimum 350 hostów (stacji roboczych i serwerów),- musi posiadać możliwość prowadzenia analizy heurystycznej i behawioralnej pod kątem zagrożeń typu malware i ransomware, bezpośrednio na hostach i w trybie ciągłym wysyłać wyniki analizy do systemu centralnego w celu przeprowadzenia oceny zagrożeń dzięki korelacji i scoringu zagrożeń,- musi posiadać mechanizm automatycznej odpowiedzi na wykryte zagrożenie typu malware i ransomware, poprzez minimum takie działania jak, kwarantanna plików, zabijanie procesów (ang. kill) - musi pozwalać na konfigurowalne powiadamianie poprzez e-mail minimum o wykrytych krytycznych zdarzeniach, incydentach, oraz akcjach podjętych aby im zapobiec które miały miejsce w sieci i na hostach. |
| **Gwarancja i licencje** | Urządzenie musi być dostarczone ze wszystkimi licencjami/subskrypcjami umożliwiającymi uzyskanie funkcjonalności wymienionymi w niniejszej specyfikacji. Długość trwania licencji/subskrypcji nie może być krótsza niż okres wsparcia technicznego.Okres wsparcia technicznego producenta minimum 60 miesięcy, musi zawierać dostęp do bezpłatnych aktualizacji systemu operacyjnego urządzeń oraz całego pakietu oprogramowania i funkcjonalności uruchomionych na urządzeniu.Możliwość zgłaszania incydentów za pomocą e-mail, portalu - 24 godziny na dobę 7 dni w tygodniu.Zamawiający wymaga by wymiana urządzenia w przypadku zdiagnozowania awarii uniemożliwiającej funkcjonowanie, następowała na następny dzień roboczy od zdiagnozowania awarii (advanced hardware replacement NBD). |

 | 1 klaster dwóch urządzeń |  |  |
|  | **Razem** |  |  |  |

1. **Modernizacja sieci w Urzędzie Miasta i Jednostkach Organizacyjnych**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa własna** | **Ilość** | **Oferowane urządzenia/ oprogramowanie** | **Wartość /** **Gwarancja 60 m-cy** |
| 1. | **MODERNIZACJA SIECI LAN**Wytyczne dotyczące wykonania instalacji sieci komputerowej w obiektach Urzędu Miejskiego w Starachowicach oraz 23 podległym mu jednostkom na terenie miasta Starachowice.Przed rozpoczęciem prac instalacyjnych sieci komputerowej LAN oraz systemu telefonii VOIP wymagane wykonanie i przedstawienie do akceptacji Zamawiającego harmonogramu wdrożenia oraz analizy przedwdrożeniowej w terminie maksymalnie 30 dni od daty podpisania Umowy. Analiza przedwdrożeniowa ma być przygotowana w porozumieniu i uzgodnieniu z Zamawiającym.Wykonanie sieci komputerowej LAN ma odbywać się poprzez dołożenie nowych tras kablowych oraz nowych gniazdek sieciowych w kolorze wyróżniającym się od już istniejących. Wykonawca we własnym zakresie zapewni wszelkie niezbędne akcesoria instalacyjne (kable, patchcordy, przejściówki, patchpanele itp.) oraz narzędzia niezbędne do wykonania zamówienia.Zamawiający dopuszcza możliwość wykorzystania istniejącej infrastruktury tras kablowych we wskazanych pomieszczeniach urzędu i jednostkach organizacyjnych po uzgodnieniu i akceptacji z Zamawiającym w trakcie przygotowania przez Wykonawcę analizy przedwdrożeniowej.Wykonawca pozostawia istniejącą infrastrukturę tras kablowych i nie dokonuje jej demontażu. Obie sieci komputerowe nowa i istniejąca obecnie muszą działać równolegle do momentu docelowego wdrożenia i uruchomienia nowej sieci komputerowej oraz Systemu telefonii VOIP.Tabela 1. Zestawienie zaplanowanych gniazd do instalacji

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jednostka  | Gniazdka | Switche | Terminale | UPS | Szafy IT | Voip |
| SP1 | 28 | 2 | 28 |  1 | 1 | 11 |
| SP2 | 26 | 1 | 24 | 1 | 1 | 11 |
| SP6 | 22 | 2 | 22 | 1 | 1 | 11 |
| SP9 | 37 | 2 | 37 | 1 | 1 | 11 |
| SP10 | 40 | 2 | 40 | 2 | 2 | 11 |
| SP11 | 39 | 2 | 37 | 1 | 1 | 11 |
| SP12 | 39 | 2 | 35 | 2 | 2 | 11 |
| SP13 | 50 | 3 | 45 | 2 | 2 | 11 |
| PM nr 2 | 6 | 1 | 2 | 1 | 1 | 6 |
| PM nr 6 | 6 | 1 | 2 | 1 | 1 | 6 |
| PM nr 7 | 6 | 1 | 2 | 1 | 1 | 6 |
| PM nr 10 | 6 | 1 | 2 | 0 | 0 | 6 |
| PM nr 11 | 6 | 1 | 2 | 1 | 1 | 6 |
| PM nr 13 | 6 | 1 | 2 | 1 | 1 | 6 |
| PM nr 14 | 8 | 1 | 4 | 1 | 1 | 6 |
| PM nr 15 | 6 | 1 | 2 | 1 | 1 | 6 |
| CUW | 0 | 1 | 9 | 0  | 0 | 6 |
| Park Kultury | 30 | 3 | 8 | 1 | 1 | 20 |
| CUS | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| UM | 532 | 13 | 11 | 0  | 0 | 191 |
| Galeria Skałka | 13 | 1 | 5 | 1 | 1 | 13 |
| Biblioteka | 19 | 3 | 19 | 3 | 3 | 12 |
| MOSIR hala | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 |
| MOSIR basen | 13 | 1 | 7 | 1 | 1 | 6 |
| Razem | 944 | 49 | 350 | 25 | 25 | 388 |

* Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania certyfikatu systemowej gwarancji w/w producenta;
* System okablowania strukturalnego należy zaprojektować w wersji ekranowanej ma posiadać wydajność klasy EA zgodnie z normami referencyjnymi potwierdzoną przez uznane, niezależne laboratorium (np. 3P, GHMT)
* Podsystem okablowania poziomego w zakresie łączy miedzianych zrealizowany zostanie w oparciu o ekranowany kabel Kategorii 6A w wersji ekranowania: U/FTP (poszczególne pary ekranowane za pomocą folii aluminiowej, brak ekranowania wspólnego dla wszystkich par).
* Podsystem okablowania pionowego w części światłowodowej oparty zostanie na okablowaniu jednomodowym (zwanym dalej SM). Okablowanie SM charakteryzować się będzie kategorią włókien OS2 według serii norm ISO/IEC 11801-x. Interfejsem światłowodowym dedykowanym w całej sieci jest SC simplex.
* Okablowanie ma być zrealizowane w oparciu o ekranowany moduł gniazda RJ45 Kat. 6A.
* Zgodnie z wymaganiami norm każdy 4 – parowy kabel ma być trwale zakończony na ekranowanym module RJ45 umieszczonym w gnieździe od strony użytkownika oraz na panelu krosowym w szafie;
* Panele krosowe w Punktach Dystrybucyjnych mają mieć wysokość 1U. i charakteryzować się zagęszczeniem portów min. 24x RJ45. Panele muszą być wyposażone w półkę kablową oraz posiadać dedykowane miejsce na przypięcie uziemienia. Panele muszą być wyposażone w wygodne i duże pola opisowe ułatwiające administracje połączeniami.
* W Główny Punkt Dystrybucyjny 02 (GPD02) budynku Urzędu Miejskiego przewidziano osprzęt do zakończenia kabli światłowodowych stanowiących połączenia z Pośredni Punkt Dystrybucyjny (PPD). Połączenia pomiędzy GPD02 a PPD mają być realizowane za pomocą kabli światłowodowych SM 12 włóknowych.
* Punkt abonencki/logiczny (PL) oparty zostanie na płycie czołowej umożliwiającej montaż, w zależności od potrzeb w danym PL, dwóch lub jednego modułu RJ45. Gniazdo powinno mieć możliwość zaimplementowania kodowania kolorem w dowolnym momencie eksploatacji, tożsamym z systemem kodowania kolorem zaimplementowanych na kablach przyłączeniowych
* W celu zagwarantowania jak najwyższych marginesów pracy i zapasów parametrów transmisyjnych nie dopuszcza się rozwiązań złożonych z elementów różnych producentów, (tj. kabla, gniazd, kabli krosowych, itp.).
* Wymaga się, aby producent dostarczanego systemu był zarówno producentem okablowania miedzianego jak i światłowodowego.

Pozostałe elementy:1. Szafy rack: 25 szt.:
* Szafa rack 19’’,min.szafa rack wisząca 19” 12U 600x400 – Wykonawca oceni na podstawie wizji lokalnej zasadność wymiany lub rozbudowy istniejących szaf np. brak miejsca na montaż nowych urządzeń (switche, upsy, pacthpanele itp.) oraz docelowe wymiary dostarczanych szaf. Docelowa ilość szaf powinna zostać określona podczas wizji lokalnej.
* Szafa rack 19”, min. szafa rack wolnostojąca 19” 42U umożliwiająca montaż dostarczonych urządzeń do UM. Docelowa ilość szaf powinna zostać określona podczas wizji lokalnej.
1. UPS-y rack 19’’ [25 szt.] do podtrzymania zasilania awaryjnego switchy obsługujących terminale oraz aparaty telefoniczne IP. Docelowa ilość ups-ów powinna zostać określona podczas wizji lokalnej.

- Moc 700 VA/420 W,- maksymalna wysokość 2U1. System do monitorowania sieci i zasobów IT
2. Rekonfiguracja pasywnej części sieci światłowodowej (zmiana głównego węzła sieci z lokalizacji w UM Starachowice do serwerowni głównej)

**Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całe łącze transmisyjne. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio Zamawiającemu.****Odbiory końcowe:****Do odbiorów zostanie przygotowana dokumentacja powykonawcza obejmująca co najmniej: certyfikat udzielonej gwarancji,** raporty z pomiarów dynamicznych okablowania, rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych, oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych, lokalizację przebić przez ściany i podłogi.  | **1 kpl** |  |  |
|  | **Razem** |  |  |  |

**3.Modernizacja sieci w Urzędzie Miasta i Jednostkach Organizacyjnych**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa własna** | **Ilość** | **Oferowane urządzenia/ oprogramowanie** | **Wartość /** **Gwarancja 60 m-cy** |
| **1** | **SYSTEM VOIP**Wykonawca musi dostarczyć spójny system Telefonii IP będący rozwiązaniem jednego producenta, składający się z elementów będących integralna częścią dostarczonego systemu: 1. Centrala IP PBX – redundantny system zarządzania telefonią IP, abonentami i aparatami telefonicznymi, zainstalowany na dwóch maszynach wirtualnych, zapewnionych przez Zamawiającego, pracujących w trybie active-passive.
2. Platforma wirtualnych FAX-ów w oparciu o telefonie IP.
3. Platforma tele/wideo konferencji.
4. Moduł CallCenter do zarządzania Biurem Obsługi Interesanta.
5. Platforma rejestracji i odsłuchu rozmów telefonicznych dla dostarczanych systemów.
6. Platforma bilingowa.
7. Systemowa książka telefoniczna.
8. Dedykowana aplikacja komunikator do rozmów audio/wideo wraz z funkcją czatu i funkcją udostępniania ekranu w celu prezentacji w trakcie rozmowy wideo.
9. Dedykowana aplikacja agenta Call Center
10. Bramki FXS dla systemów wymagających łączy analogowych do publicznej sieci telekomunikacyjnej (w tym co najmniej centrale PPOŻ, systemy SSWiN, SKD, windy)
11. Integracja z systemem obiegu dokumentów.

**Powyższe elementy muszą pochodzić od producenta systemu i być objęte wspólnym zarządzaniem.** System telefonii IP musi pozwalać na korzystanie z łączy SIP trunk, łącza SIP trunk i kanały głosowe w SIP trunk nie mogą być ograniczane licencjami (dodawanie kanałów głosowych w SIP trunk nie może wymagać wykupienia dodatkowych licencji). Niniejsze zamówienie nie obejmuje dostawy łącza SIP TRUNK.Wykonawca dostarczy sprzęt oraz licencje niezbędne do uruchomienia Systemu, a także będzie świadczył usługi utrzymania i wsparcia technicznego przez cały okres świadczenia umowy. Licencje dostarczone wraz z Systemem będą bezterminowe, co oznacza, że Zamawiający będzie miał prawo do korzystania ze wszystkich funkcjonalności Systemu również po wygaśnięciu umowy zawartej w wyniku niniejszego postępowania oraz bez ograniczenia terytorialnego. **Zamawiający w ramach realizacji zamówienia wymaga od Wykonawcy:**1. Wykonania projektu technicznego systemu telefonii VoIP zwanego dalej Systemem oraz harmonogramu realizacji Systemu (przed rozpoczęciem wdrożenia Systemu, dokumenty, o których mowa wyżej, muszą być zatwierdzone przez Zamawiającego);
2. Dostawy do Zamawiającego aparatów systemu telefonii VoIP na własny koszt;
3. Wdrożenia, instalacja i konfiguracja Systemu;
4. Przeprowadzenie testów działania uruchomionego systemu telefonii VoIP poprzez wykonanie połączeń
5. Uruchomienie produkcyjne systemu po stwierdzeniu poprawności jego działania
6. Zapewnienie wsparcia technicznego dla wszystkich dostarczonych elementów Systemu przez okres min. 60 miesięcy od dnia uruchomienia Systemu
7. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej technicznej i eksploatacyjnej uruchomionego Systemu i przekazanie jej do Zamawiającego w terminie 14 dni od dnia uruchomienia produkcyjnego Systemu;
8. Przeprowadzenie instruktaży stanowiskowych dla osób wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi Systemu, w szczególności zasad obsługi telefonów IP, max. 50 osób;
9. Przeprowadzenie szkoleń dla osób wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi Systemu, w szczególności zasad obsługi telefonów IP, konfiguracji sprzętu i serwisu niezbędnych do prawidłowego realizowania usługi dla 5 administratorów;

**Wykonawca w ramach niniejszego zamówienia ma dokonać integracji systemu VOIP z systemem e-dokumentów.** **Zakres instalacji systemu telekomunikacyjnego obejmuje:** 1. Montaż elementów systemu telekomunikacyjnego w lokalizacjach wskazanych przez zamawiającego.
2. Konfigurację systemu telekomunikacyjnego oraz integrację z przychodzącymi łączami operatorskimi.
3. Konfigurację zapasowego systemu telekomunikacyjnego w trybie active-passive.
4. Konfigurację i instalację telefonów IP we wskazanych przez Zamawiającego lokalizacjach przy czym instalacja odbywać się może w godzinach uzgodnionych z Zamawiającym.
5. Uruchomienie platformy wirtualnych FAX-ów w oparciu o dostarczany system.
6. Przygotowanie i uruchomienie zapowiedzi głosowych w dostarczanym systemie zgodnie z treścią dostarczoną przez zamawiającego w ilości co najmniej 30 sztuk. Zamawiający wymaga aby zapowiedzi zostały nagrane przez lektora.
7. Konfigurację w systemie pokoi tele/wideo konferencyjnych dla wszystkich lokalizacji wskazanych przez zamawiającego.
8. Konfigurację modułu Call Center zgodnie z wymogami zamawiającego.

**Wymagane funkcjonalności Systemu telefonii IP:**1. Interfejs webowy dla administratora i użytkownika w języku polskim
2. Konfiguracja użytkowników oraz kont telefonicznych za pomocą interfejsu webowego.
3. Książka teleadresowa z opcją Click2Call pozwalająca w wygodny sposób wyszukiwać numery telefonów oraz sprawdzać kto jest jego właścicielem.
4. Możliwość nagrywania zapowiedzi audio w trybie live z możliwością edycji online.
5. Obsługa wirtualnych faksów oraz archiwum faksów odebranych i wysłanych.
6. Graficzny interfejs do budowy drzew IVR stanowiący jedną z funkcji interfejsu systemu telefonii IP.
7. IVR ma umożliwić osobie dzwoniącej uzyskanie informacji o aktualnym statusie prowadzonej sprawy poprzez wybranie na klawiaturze telefonu w kodzie DTMF np. numeru sprawy i automatyczne odczytanie pobranego wyniku z bazy danych z wykorzystaniem wbudowanego lub on line syntezatora mowy.
8. Telekonferencje z interfejsem do administrowania pokojem konferencyjnym na żywo. Realizacja równoczesnych połączeń konferencyjnych **bez ograniczeń pokoi i uczestników.**
9. Obsługa sekretarsko-dyrektorska.
10. Konsola rozmów wewnętrznych i zewnętrznych on-line, możliwość podglądu na żywo rozmów oczekujących, trwających itp. z funkcją rozłączania połączeń
11. Historia połączeń.
12. Autoprovisionig.
13. Konfiguracja grup telefonów dla funkcji BLF.
14. Informacje o systemie dostępne dla administratora
15. Nagrywanie rozmów odbywa się w systemie telefonicznym, bez dodatkowych urządzeń rejestrujących, z możliwością pobrania pliku mp3 lub odsłuchania online. Możliwość nagrywania rozmów na zewnętrznych zasobach. Przechowywanie plików nagrań rozmów przez okres co najmniej 3 miesięcy
16. Wbudowany system bilingowy taryfikujący wszystkich użytkowników.
17. Funkcjonalność Call Center realizowana przez interfejs www będący integralną częścią interfejsu systemu.
18. Wallboard, możliwość pełnoekranowego podglądu na żywo między innymi: ilości zalogowanych agentów, ilości trwających rozmów, liczby kontrahentów oczekujących itp.
19. Aplikacja dla agenta z możliwością między innymi: logowania do wybranej grupy kompetencyjnej oraz na wybrany numer telefonu, ustawienia statusu przerwa "kawa" lub "praca", podglądu historii połączeń, podglądu kolejki oczekujących itp.
20. Użytkownicy komunikatorów programowych w ramach systemu mają możliwość nawiązywania połączeń audio/wideo oraz komunikacji czat także z terminalami sprzętowymi. Dodatkowo komunikator wyposażony w funkcję udostępniania ekranu w celu prezentacji w trakcie rozmowy wideo.
21. API do integracji z systemami zewnętrznymi, np. możliwość wywoływania działań lub procesów w systemach zewnętrznych. Pobieranie informacji z systemów zewnętrznych np. odczytywanie danych w zależności od wprowadzonych informacji przez osobę dzwoniącą.
22. Integracja z innymi systemami telefonicznymi z wykorzystaniem bram IP. Np. sieciowanie z istniejącą centralą i przekazywanie rozmów.
23. Współpraca z certyfikowanymi komunikatorami o funkcjonalności obejmującej obsługę połączeń głosowych oraz wideo (softphone).

**WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE REALIZACJI ZAMÓWIENIA TELEFONII IP**1. Instalacja dwóch maszyn wirtualnych w środowisku VMware Urzędu. Jedna maszyna wirtualna będzie przeznaczona na aktywny System telefonii VOIP. Druga maszyna wirtualna przeznaczona jest na zapasowy System telefonii VOIP. Przejmie ona automatycznie zadania z tą samą konfiguracją w chwili awarii podstawowego. Aktualizacja baz danych oraz nagrań między systemem aktywnym a zapasowym musi być realizowana w trybie online.
2. **System telefonii IP musi obsługiwać w ramach dostarczonej licencji minimum 450 kont VoIP (numerów wewnętrznych) z możliwością rozbudowy oraz minimum 450 kont użytkowników systemu telefonii IP. Minimum 5 kont administratorów systemu telefonii IP.**
3. Obsługa 400 jednoczesnych połączeń telefonicznych.
4. Podłączenie łączy telekomunikacyjnych do Systemu telefonii IP Urzędu. Łącza umożliwiają obsługę połączeń przychodzących i wychodzących.

W ramach projektu System telefonii IP należy skonfigurować następujące łącza zapewnione przez zamawiającego:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj łącza** | **Interfejs połączeniowy** | **Uwagi** |
| 1 | SIP Trunk obsługujący do 200 kanałów rozmownych | IP | Podstawowy system (active) |
| 2 | SIP Trunk obsługujący do 200 kanałów rozmownych | IP | Zapasowy system (passive) |

Dostawa łącza nie wchodzi w zakres szacowania.1. Uruchomienie w Systemie telefonii IP funkcji wirtualnych faksów.
2. Dostawa, konfiguracja sprzętu telekomunikacyjnego lub równoważny z nimi:

|  |  |
| --- | --- |
| **Rodzaj sprzętu** | **ILOŚĆ SZTUK** |
| telefon IP kierowniczy | 22 |
| telefon IP sekretarski | 12 |
| przystawka do telefonu sekretarskiego | 12 |
| telefon IP podstawowy | 292 |
| telefon IP dyrektorski | 34 |
| Telefon bezprzewodowy | 28 |
| Słuchawki | 28 |
| Zestaw telekonferencyjny | 1 |
| Urządzenia przeznaczone do skanowania dokumentów | 30 |

**telefon IP sekretarski (12 szt.)/kierowniczy (22 szt.)**Funkcje telefonu:* min. 16 kont SIP
* wstrzymanie/wyciszanie połączeń, DND
* szybkie wybieranie, ponowne wybieranie
* przekierowywanie, połączenia oczekujące, transfer połączeń
* funkcja głośnomówiąca
* ponowne wybieranie, oddzwanianie, auto odpowiedź
* dzwonek: wybór/import/usuwanie
* ręczne/automatyczne ustawianie czasu

Właściwości audio:* dźwięk HD: w słuchawce, w głośniku
* kodeki: G.722, G.711(A/μ), G.723, G.729AB, G.726, iLBC
* DTMF: In-band, Out-of-band (RFC 2833) i SIP INFO
* funkcja zestawu głośnomówiącego full duplex z AEC
* VAD, CNG, AEC,PLC, AJB, AGC

Książka telefoniczna:* lokalna książka telefoniczna do min. 1000 wpisów
* czarna lista
* zdalna książka telefoniczna XML/LDAP
* inteligentne wyszukiwanie
* wyszukiwanie/import/eksport
* historia połączeń: wykonane/odebrane/nieodebrane/przekazane

Klawisze funkcyjne:* min. 10 klawiszy z podświetleniem, łącznie można zaprogramować 27 klawiszy (3 strony)
* min. 7 klawiszy funkcyjnych: wiadomość, zestaw słuchawkowy, wyciszenie, wstrzymanie, transfer, redial, głośnomówiący
* min. 4 klawisze kontekstowe
* min. 6 klawiszy nawigacji
* klawisze kontroli głośności
* podświetlany klawisz wyciszenia
* podświetlany klawisz zestawu słuchawkowego
* podświetlany klawisz funkcji zestawu głośnomówiącego

Wyświetlacz i wskaźniki:* podświetlany kolorowy wyświetlacz min. 4.3" 480 x 272 pikseli
* min. głębia koloru 16 bit
* tapeta
* wskaźnik LED dla oczekujących połączeń i wiadomości
* dwukolorowy (czerwony lub zielony) wskaźnik LED statusu linii
* intuicyjny interfejs użytkownika z ikonami i klawiszami funkcyjnymi
* wybór języka (w tym język polski)
* identyfikacja dzwoniącego (ID) z nazwą i numerem, zdjęciem

Interfejsy:* min. 2 porty Gigabit Ethernet
* min 2 wbudowane porty USB obsługujące zestawy słuchawkowe Bluetooth (za pomocą adaptera USB)
* PoE (IEEE 802.3af), klasa 3
* 1 port RJ9 (4P4C) na słuchawkę ręczną
* 1 port RJ9 (4P4C) na zestaw słuchawkowy

Zarządzanie:* konfiguracja : przeglądarka/telefon/auto-provision
* auto-provision przez : FTP/TFTP/HTTP/HTTPS dla masowego wdrożenia
* auto-provision z PnP
* blokada telefonu dla ochrony prywatności
* przywracanie ustawień fabrycznych

Sieć i bezpieczeństwo:* SIP v1 (RFC2543), v2 (RFC3261), IPV6
* NAT Traversal: tryb STUN
* tryb proxy i peer-to-peer SIP link
* przypisanie IP: statyczne/DHCP/PPPoE
* serwer HTTP/HTTPS
* synchronizacja daty i godziny poprzez SNTP
* UDP/TCP/DNS-SRV (RFC 3263)
* QoS: 802.1p/Q tagging (VLAN), Layer 3 ToS DSCP
* SRTP dla głosu
* Transport Layer Security (TLS)
* zarządzanie certyfikatami HTTPS
* szyfrowanie AES plików konfiguracyjnych
* uwierzytelnianie przy pomocy MD5/MD5-sess
* OpenVPN, IEEE802.1X

Do telefonu dostarczony zasilacz producenta – 230V.**Przystawka do telefonu sekretarskiego (12 szt.)**Funkcje przystawki:* min. kolorowy wyświetlacz LCD 4.3" 272x480 pikseli
* min. 20 klawiszy fizycznych, każdy z dwukolorowym podświetleniem LED
* min. 3 niezależne klawisze służące do przewijania stron
* możliwość zaprogramowania współdzielonej linii, listy BLF, parkowania połączeń, przekierowywania
* do min. 3 przystawek połączonych łańcuchowo
* zasilanie za pomocą USB z telefonu
* min. 2 pozycje podstawki
* możliwość montażu na ścianie

**telefon IP podstawowy ( 292 sztuki)**Funkcje telefonu:* Min. 3 konta SIP
* wstrzymanie/wyciszanie połączeń, DND
* szybkie wybieranie
* przekierowywanie, połączenia oczekujące, transfer połączeń
* funkcja głośnomówiąca
* ponowne wybieranie, oddzwanianie, auto odpowiedź
* dzwonek: wybór/import/usuwanie
* ręczne/automatyczne ustawianie czasu

Właściwości audio:* dźwięk HD: w słuchawce, w głośniku
* szerokopasmowy kodek: G.722
* wąskopasmowy kodek: G.711(A/μ), G.729AB, G.726, iLBC
* DTMF: In-band, Out-of-band (RFC 2833) i SIP INFO
* funkcja zestawu głośnomówiącego full duplex z AEC

Książka telefoniczna:* lokalna książka telefoniczna do min.1000 wpisów
* czarna lista
* zdalna książka telefoniczna XML/LDAP
* inteligentne wyszukiwanie
* wyszukiwanie/import/eksport
* historia połączeń: wykonane/odebrane/nieodebrane/przekazane

Klawisze funkcyjne:* min. 2 klawisze z podświetleniem
* min. 6 klawiszy funkcyjnych: wiadomość, zestaw słuchawkowy, wyciszenie, transfer, redial, głośnomówiący
* min. 4 klawisze kontekstowe
* min. 5 klawiszy nawigacji
* klawisze kontroli głośności

Wyświetlacz i wskaźniki:* min. graficzny wyświetlacz LCD 2.3” 132×64 piksele z podświetlaniem
* wskaźnik LED dla oczekujących połączeń i wiadomości
* dwukolorowy (czerwony lub zielony) wskaźnik LED statusu linii
* intuicyjny interfejs użytkownika z ikonami i klawiszami funkcyjnymi
* wybór języka (w tym język polski)
* identyfikacja dzwoniącego (ID) z nazwą i numerem

Interfejsy:* min. 2 porty RJ45 10/100/1000 Gigabit Ethernet
* PoE (IEEE 802.3af), klasa 2
* 1 port RJ9 (4P4C) na słuchawkę ręczną
* 1 port RJ9 (4P4C) na zestaw słuchawkowy

Zarządzanie:* konfiguracja : przeglądarka/telefon/auto-provision
* auto-provision przez : FTP/TFTP/HTTP/HTTPS dla masowego wdrożenia
* auto-provision z PnP
* zero sp-touch,
* blokada telefonu dla ochrony prywatności
* przywracanie ustawień fabrycznych

Sieć i bezpieczeństwo:* SIP v1 (RFC2543), v2 (RFC3261), IPV6
* NAT Traversal: tryb STUN
* tryb proxy i peer-to-peer SIP link
* przypisanie IP: statyczne/DHCP
* serwer HTTP/HTTPS
* synchronizacja daty i godziny poprzez SNTP
* UDP/TCP/DNS-SRV (RFC 3263)
* QoS: 802.1p/Q tagging (VLAN), Layer 3 ToS DSCP
* SRTP dla głosu
* Transport Layer Security (TLS)
* zarządzanie certyfikatami HTTPS
* szyfrowanie AES plików konfiguracyjnych
* uwierzytelnianie przy pomocy MD5/MD5-sess
* OpenVPN, IEEE802.1X
* LLDP/CDP/DHCP VLAN

Do każdego telefonu zostanie dostarczony zasilacz producenta – 230V.**telefon IP dyrektorski (34 sztuki)**Funkcje telefonu:* min.16 konta SIP
* wstrzymanie/wyciszanie połączeń, DND
* szybkie wybieranie, ponowne wybieranie
* przekierowywanie, połączenia oczekujące, transfer połączeń
* funkcja głośnomówiąca, SMS
* ponowne wybieranie, oddzwanianie, auto odpowiedź
* lokalne 3-stronne konferencje
* dzwonek: wybór/import/usuwanie
* ręczne/automatyczne ustawianie czasu

Właściwości audio:* dźwięk HD: w słuchawce, w głośniku
* kodeki: G.722, G.711(A/μ), G.723.1, G.729AB, G.726, iLBC
* DTMF: In-band, Out-of-band (RFC 2833) i SIP INFO
* funkcja zestawu głośnomówiącego full duplex z AEC

Książka telefoniczna:* lokalna książka telefoniczna do min.1000 wpisów
* czarna lista
* zdalna książka telefoniczna XML/LDAP
* inteligentne wyszukiwanie
* wyszukiwanie/import/eksport
* historia połączeń: wykonane/odebrane/nieodebrane/przekazane

Klawisze funkcyjne:* min. 7 klawiszy funkcyjnych: wiadomość, zestaw słuchawkowy , wyciszenie, wstrzymanie, transfer, redial, głośnomówiący
* min. 4 klawisze kontekstowe
* min. 6 klawiszy nawigacji
* min. 2 klawisze kontroli głośności
* podświetlany klawisz wiadomości
* podświetlany klawisz wyciszenia
* podświetlany klawisz zestawu słuchawkowego

Wyświetlacz i wskaźniki:* podświetlany dotykowy wyświetlacz min. 7" 800 x 480 pikseli
* min. głębia kolor 24 bit
* tapeta
* wskaźnik LED dla oczekujących połączeń i wiadomości
* dwukolorowy (czerwony lub zielony) wskaźnik LED statusu linii
* intuicyjny interfejs użytkownika z ikonami i klawiszami funkcyjnymi
* wybór języka (w tym język polski)
* identyfikacja dzwoniącego (ID) z nazwą i numerem

Interfejsy:* min. 2 porty 10/100/1000 Gigabit Ethernet
* PoE (IEEE 802.3af), klasa 3
* min 2 porty USB 2.0
* 1 port RJ9 (4P4C) na słuchawkę ręczną
* 1 port RJ9 (4P4C) na zestaw słuchawkowy

Zarządzanie:* konfiguracja : przeglądarka/telefon/auto-provision
* auto-provision przez : FTP/TFTP/HTTP/HTTPS dla masowego wdrożenia
* auto-provision z PnP
* przywracanie ustawień fabrycznych
* blokada telefonu

Sieć i bezpieczeństwo:* SIP v1 (RFC2543), v2 (RFC3261), IPV6
* NAT Traversal: tryb STUN
* tryb proxy i peer-to-peer SIP link
* przypisanie IP: statyczne/DHCP/PPPoE
* serwer HTTP/HTTPS
* synchronizacja daty i godziny poprzez SNTP
* UDP/TCP/DNS-SRV (RFC 3263)
* QoS: 802.1p/Q tagging (VLAN), Layer 3 ToS DSCP
* SRTP dla głosu
* Transport Layer Security (TLS)
* zarządzanie certyfikatami HTTPS
* szyfrowanie AES plików konfiguracyjnych
* uwierzytelnianie przy pomocy MD5/MD5-sess
* OpenVPN, IEEE802.1X

Do każdego telefonu zostanie dostarczony zasilacz producenta – 230V.**telefon bezprzewodowy ( 28 sztuki)**Funkcje telefonu:* obsługa  min. 8 jednoczesnych rozmów
* obsług min. 8 słuchawek z bazy
* min. 8 konta SIP
* wybór słuchawki do odebrania połączenia
* wybór słuchawki i numeru do wykonania połączenia
* paging, interkom, auto-odpowiedź
* wstrzymania i transfer połączeń
* przełączanie między połączeniami
* połączenia oczekujące, wyciszenie, DND
* wyświetlanie numeru dzwoniącego, ponowne wybieranie
* przekierowywanie połączeń (zawsze/zajęty/brak odpowiedzi)
* szybkość wybierania, poczta głosowa
* lokalna książka telefoniczna do min. 500 wpisów (przechowywana w bazie)
* zdalna książka telefoniczna
* historia połączeń: wykonane/odebrane/nieodebrane/przekazane
* książka telefoniczna: szukaj/importuj/eksportuj
* blokada klawiatury, połączenia alarmowe
* przywracanie ustawień fabrycznych
* min. zasięg: 50 m wewnątrz, 300 m na zewnątrz
* min. 18 godzin rozmów, 200 godzin w stanie czuwania
* kolorowy podświetlany wyświetlacz LCD min. 1.8" 128 x 160 pikseli
* podświetlane klawisze
* min. 12 klawiszy numerycznych, 5 klawiszy nawigacji, 2 klawisze kontekstowe, 6 klawiszy funkcyjnych, 6 klawiszy szybkiego dostępu

Personalizacja:* min. 9 melodii dzwonka
* wygaszacz ekranu
* wybór języka

Zarządzanie:* konfiguracja : przeglądarka/telefon/auto-provision
* auto-provision przez : FTP/TFTP/HTTP/HTTPS
* auto-provision z PnP

Właściwości audio:* funkcja głośnomówiąca z full duplex
* kontrola głośności
* kontrola głośności dzwonka
* powiadomienia dźwiękowe o niskim poziomie baterii
* DTMF
* kodeki: G.722, G.726, G.729, iLBC

Sieć:* SIP v1 (RFC2543), v2 (RFC3261)
* SNTP/NTP
* VLAN (802.1Q i 802.1P)
* 802.1x, LLDP, PPPoE
* Klient STUN (NAT Traversal)
* UDP, TCP ,TLS
* przypisanie IP: statyczne/DHCP
* Open VPN
* Transport Layer Security (TLS)
* HTTPS (serwer/klient)
* SRTP (RFC3711)
* uwierzytelnianie przy pomocy MD5
* szyfrowanie AES plików konfiguracyjnych

Interfejs:* min. 1 port RJ45 10/100M Ethernet
* PoE  (IEEE 802.3af) Klasa 1
* gniazdo słuchawkowe (3.5 mm)

Do każdego telefonu zostanie dostarczony zasilacz producenta – 230V.**Słuchawki (28 szt.)**Zastosowanie: słuchawka nagłowna do telefonu VoIPZłącze: szybkozłączka QD Quick DisconnectWersja: mono, jednousznaRodzaj mikrofonu: z redukcją szumówDługość kabla: min. 1,2 mCzułość mikrofonu: max. -40 ±3dBPasmo dźwięku: min. 300 - 3400 HzPoziom ciśnienia akustycznego (SPL): min. 108 dB**telefon konferencyjny 1 sztuka**Funkcje telefonu:* 1 konto SIP
* wstrzymanie/wyciszanie/połączeń, DND
* szybkie wybieranie
* przekierowywanie, połączenia oczekujące, transfer połączeń
* funkcja głośnomówiąca
* ponowne wybieranie, oddzwanianie, auto odpowiedź
* dzwonek: wybór/import/usuwanie
* ręczne/automatyczne ustawianie czasu

Właściwości audio:* dźwięk Optimal HD
* do 6 metrów zbierania głosu
* wbudowane 3 mikrofony, dookolne zbieranie głosu 360°
* kasacja echa
* tłumienie szumów tła
* kodeki: G.722 , G.722.1C, G.723, G.726, G.729, iLBC, Opus
* DTMF: In-band, Out-of-band (RFC 2833) i SIP INFO
* funkcja zestawu głośnomówiącego full duplex z AEC

Książka telefoniczna:* lokalna książka telefoniczna do min.1000 wpisów
* czarna lista
* zdalna książka telefoniczna XML/LDAP
* inteligentne wyszukiwanie
* wyszukiwanie/import/eksport
* historia połączeń: wykonane/odebrane/nieodebrane/przekazane

Wyświetlacz i wskaźniki:* min. graficzny wyświetlacz 3.1” 248x120pikseli
* klawisz kontroli głośności,
* klawisz „Home”

Interfejsy:* 1 port RJ45 10/100 Mbps Ethernet
* PoE (IEEE 802.3af), klasa 4
* wbudowane Wi-Fi (2.4GHz，802.11 b/g/n)
* wbudowany Bluetooth 4.0
* 1x USB 2.0 port

Zarządzanie:* konfiguracja : przeglądarka/telefon/auto-provision
* auto-provision przez : FTP/TFTP/HTTP/HTTPS dla masowego wdrożenia
* auto-provision z PnP
* zero sp-touch, TR-069, SNMP
* blokada telefonu dla ochrony prywatności
* przywracanie ustawień fabrycznych

Sieć i bezpieczeństwo:* SIP v1 (RFC2543), v2 (RFC3261), IPV6
* NAT Traversal: tryb STUN
* tryb proxy i peer-to-peer SIP link
* przypisanie IP: statyczne/DHCP
* serwer HTTP/HTTPS
* synchronizacja daty i godziny poprzez SNTP
* UDP/TCP/DNS-SRV (RFC 3263)
* QoS: 802.1p/Q tagging (VLAN), Layer 3 ToS DSCP
* SRTP dla głosu
* Transport Layer Security (TLS)
* zarządzanie certyfikatami HTTPS
* szyfrowanie AES plików konfiguracyjnych
* uwierzytelnianie przy pomocy MD5/MD5-sess
* OpenVPN, IEEE802.1X

Do każdego telefonu zostanie dostarczony zasilacz producenta – 230V.**Skaner A4 [30 szt.]**skaner płaskirozdzielczość skanowania: 4.800 DPI x 4.800 DPI (poziomo x pionowo)głębia kolorów: Wejście: 48 Bit Kolor, Wyjście: 24 Bit Kolormaksymalny zakres skanowania: 216 mm x 297 mm (poziomo x pionowo)**Bramki FXS (ilość dobrana po przeprowadzeniu wizji lokalnej)*** Fizyczne interfejsy
* Port telefoniczny
* Interfejsy Ethernet
* 1 WAN, 10 / 100Mbps (RJ45)
* 1 LAN, 10 / 100Mbps (RJ45)
* Możliwości głosowe i faks
* Kodeki: G.711a / μ prawa, G.723.1, G.729A / B, G.726
* FAKS: T.38 i Pass-through
* Modem / POS
* DTMF: SIP Info / RFC2833 / Inband
* VLAN 802.1P / 802.1Q
* Złącze FXS: RJ11
* Protokoły: SIP v2.0 (UDP / TCP), RFC3261, SDP,
* RTP (RFC2833), RFC3262, RFC3263, RFC3264,
* RFC3265, RFC3515, RFC2976, RFC3311
* RTP / RTCP, RFC2198, RFC1889
* SIP przez TLS
* RFC4028 Timer sesji
* RFC3266 IPv6 w URI SDP
* RFC 3581 NAT.rport
* Główny / zapasowy serwer SIP
* Outbound Proxy
* Zapytania kwerendy / NATPR DNS SRV / A
* SIP Trunk
* Zarządzanie oparte na chmurze

**INTAGRACJA SYSTEMU VOIP Z SYSTEMEM E-DOKUMENTÓW**1. Click2Call C2A – interesant będzie miał możliwość bezpośredniego połączenia się z urzędnikiem prowadzącym jego sprawę klikając przycisk w danej e-Usłudze. Połączenie będzie można wykonywać za pomocą aplikacji mobilnej lub przeglądarki internetowej z wykorzystaniem Internetu co zapewni bezpłatną rozmowę z konkretnym urzędnikiem.
2. Automatyczna obsługa telefoniczna – mieszkańcy dzwoniąc do Urzędu będą mieli możliwości załatwienia spraw lub sprawdzenia ich statusów za pomocą automatu bez interwencji urzędnika, np. podając numer sprawy uzyskają automatyczną informację na jakim etapie ona się aktualnie znajduje (szczególnie przydatne dla osób niewidzących, niedowidzących).

**POZOSTAŁE WYMAGANIA :**1. Wykonawca udzieli gwarancji na wszystkie elementy systemu telefonii IP **na okres 60** miesięcy.
2. Wsparcie techniczne dla użytkowników systemu telefonii IP przez **okres 60 miesięcy**.
3. Przygotowanie dokumentacja powykonawczej.
 | **1 komplet** |  |  |
|  | **Razem** |  |  |  |

 ……………………………………………………….
 Data i podpis osoby reprezentującej usługodawcę