Opis przedmiotu zamówienia
na dostawę infrastruktury IT do prac B+R

Przedmiotem zamówienia jest dostawa wraz z wdrożeniem nowej, uprzednio nieużywanej, pełnowartościowej infrastruktury IT do prac B+R.

Oferowana infrastruktura IT musi spełniać poniżej opisane parametry:

1. SERWER HOSTA (SERWER DO WIRTUALIZACJI) - 2 SZT.

a) Obudowa

- 1U
- Obudowa serwerowa do montażu w szafie RACK 19" wraz z wysuwanymi szynami dedykowanymi do tego urządzenia przez producenta serwera
- Obudowa powinna posiadać dodatkowy przedni panel zamykany na klucz, chroniący dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera
- Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą
- W obudowie powinien być zainstalowany zestaw redundantnych zasilaczy o mocy co najmniej 1100W w standardzie Titanium każdy, wymienialnych podczas pracy oraz zestaw redundantnych wentylatorów
- Wentylatory powinny mieć możliwość wymiany podczas pracy systemu
- Obudowa powinna posiadać możliwość instalacji interfejsu NFC do połączenia z aplikacją zarządzającą serwerem na telefonie
- Aplikacja zarządzająca powinna być dostępna na Android i iOS

b) Płyta główna

- Płyta główna obsługująca co najmniej dwa procesory i co najmniej 16 slotów na pamięć taktowaną przynajmniej z częstotliwością 5600MT/s przy użyciu odpowiednich procesorów
- Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym
- Musi być wyposażona w zaimplementowane sprzętowo mechanizmy kryptograficzne poświadczające integralność oprogramowania BIOS (Root of Trust)
- Musi umożliwiać utworzenie bezpiecznego profilu w oparciu o konfigurację sprzętową oraz o konfigurację wewnętrznego oprogramowania komponentów serwera
- Zintegrowany z płytą główną moduł TPM w wersji co najmniej 2.0

c) Procesor

- Dwa procesory typu skalowalnego z uwagi na licencjonowanie posiadające dokładnie po 16 rdzeni działające co najmniej z częstotliwością 2.8GHz i dające w teście Passmark dostępnym na stronie https://www.cpubenchmark.net/ wynik nie mniejszy niż 46000

d) Pamięć RAM

- Minimum 256 GB pamięci RAM w modułach RDIMM przygotowanych na działanie z częstotliwością co najmniej 3200MT/s

e) Dyski

- Miejsce na co najmniej 8 dysków w rozmiarze 2.5" wymienialne bez wyłączania systemu
- Serwer ma mieć przewidzianą przez producenta możliwość dodania modułu pozwalającego na startowanie systemu z kart SD lub dysków M.2 skonfigurowanych w RAID1 nie zajmujących slotów na dyski
- Serwer powinien posiadać kontroler RAID umożliwiający konfigurację RAID 0,1,5,10,50,6 posiadający co najmniej 8GB pamięci cache zabezpieczonej przed awarią prądu
- W serwerze powinny być zainstalowane co najmniej dwa dyski co najmniej 960GB SSD.

f) Sieć

- Na płycie głównej powinna być zainstalowana dwuportowa karta sieciowa 1GB BT oraz dwuportowa karta 10/25GB w standardzie SFP28
- Karty nie mogą zajmować slotu PCIe
- W serwerze powinna być zainstalowana karta dwuportowa 10Gb/s BASE-T (możliwość instalacji w slocie PCIe)

g) Karta zarządzająca

- Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiająca:
  - zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej
  - szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika
  - możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów
  - wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury
  - wsparcie dla IPv6 - wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, SSH
  - możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, dane historyczne powinny być dostępne przez min. 7 dni wstecz
  - możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer
  - integracja z Active Directory
  - możliwość obsługi przez ośmiu administratorów jednocześnie
  - Wsparcie dla automatycznej rejestracji DNS - wsparcie dla LLDP
  - wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej
  - możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232
  - możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze microUSB umieszczone na froncie obudowy
  - Monitorowanie zużycia dysków SSD
  - możliwość monitorowania z jednej konsoli min. 100 serwerami fizycznymi
  - Automatyczne zgłaszanie alertów do centrum serwisowego producenta

- Automatyczne update firmware dla wszystkich komponentów serwera
- Możliwość przywrócenia poprzednich wersji firmware
- Możliwość eksportu eksportu/importu konfiguracji (ustawienie karty zarządzającej, BIOSu, kart sieciowych, HBA oraz konfiguracji kontrolera RAID) serwera do pliku XML lub JSON
- Możliwość zaimportowania ustawień, poprzez bezpośrednie podłączenie plików konfiguracyjnych
- Automatyczne tworzenie kopii ustawień serwera w oparciu o harmonogram

h) Warunki gwarancji

- min. 5 lat gwarancji producenta, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia - zgłoszenia przyjmowane 7 dni w tygodniu w trybie 24/7
- Gwarancja musi obejmować całość rozwiązania nie powinno być tak aby jakaś część tego rozwiązania nie podlegała gwarancji
- Możliwość zgłaszania awarii poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta
- Producent musi dawać możliwość rozszerzenia gwarancji do siedmiu lat
- Podczas trwania gwarancji producent powinien zapewnić narzędzia i procesy do proaktywnej oceny stanu technicznego oraz automatycznego zgłaszania usterek bez ingerencji człowieka
- Powinna być możliwość skorzystania z pomocy wsparcia producenta za pomocą komunikatora np. Messenger, Teams, WhatsApp
- Firma serwisująca musi posiadać certyfikat ISO 9001:2015 lub równoważny na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta urządzeń
- Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera
- Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.

i) Certyfikaty

- Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 lub równoważną oraz ISO-14001 lub równoważną
- Serwer musi posiadać deklarację CE.

j) Licencje

- Licencja na system operacyjny Windows Server 2022 w wersji co najmniej Data Center. Licencja wieczysta na 32 rdzenie procesora.

2. OPROGRAMOWANIE ZARZĄDZAJĄCE HOSTAMI UMOŻLIWIAJĄCE WYMIANĘ DANYCH MIĘDZY HOSTAMI (WIRTUALIZATOR) – 1 SZT.

- Licencja na oprogramowanie do wirtualizacji serwerów.
- Licencja musi dawać możliwość instalacji na 3 hostach i na maksymalnie 96 rdzeniach.

a) Funkcjonalności

- Zaawansowana integracja: Współpraca z szeroką gamą produktów w ekosystemie, zapewniająca kompleksowe zarządzanie środowiskiem wirtualnym
- Bezproblemowa migracja w czasie rzeczywistym: Przenoszenie działających maszyn wirtualnych bez wpływu na ciągłość pracy
- Automatyczne zapewnienie dostępności: Natychmiastowe reagowanie na awarie przez restartowanie usług na innych serwerach
- Agentless ochrona danych: Backup i odzyskiwanie bez instalowania dodatkowego oprogramowania na maszynach wirtualnych
- Intuicyjne zarządzanie: Uproszczone procesy i interfejs użytkownika, dostępne dla osób bez specjalistycznej wiedzy technicznej.

Licencja musi zawierać wsparcie producenta oprogramowania na minimum 5 lat.

3. SERWER BACKUPOWY (SERWER DO REPLIKACJI) - 1 SZT.

a) Obudowa

- 2U
- Obudowa serwerowa do montażu w szafie RACK 19" wraz z wysuwanymi szynami dedykowanymi do tego urządzenia przez producenta serwera
- Obudowa powinna posiadać dodatkowy przedni panel zamykany na klucz, chroniący dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera
- Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą
- W obudowie powinien być zainstalowany zestaw redundantnych zasilaczy o mocy co najmniej 1100W w standardzie Titanium każdy, wymienialnych podczas pracy oraz zestaw redundantnych wentylatorów
- Wentylatory powinny mieć możliwość wymiany podczas pracy systemu
- Obudowa powinna posiadać możliwość instalacji interfejsu NFC do połączenia z aplikacją zarządzającą serwerem na telefonie
- Aplikacja zarządzająca powinna być dostępna na Android i iOS

b) Płyta główna

- Płyta główna obsługująca co najmniej dwa procesory i co najmniej 16 slotów na pamięć w standardzie DDR5 taktowaną przynajmniej z częstotliwością 4800MT/s przy użyciu odpowiednich procesorów
- Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym
- Musi być wyposażona w zaimplementowane sprzętowo mechanizmy kryptograficzne poświadczające integralność oprogramowania BIOS (Root of Trust),
- Musi umożliwiać utworzenie bezpiecznego profilu w oparciu o konfigurację sprzętową oraz o konfigurację wewnętrznego oprogramowania komponentów serwera
- Zintegrowany z płytą główną moduł TPM w wersji co najmniej 2.0

c) Procesor

- Procesory typu skalowalnego z uwagi na licencjonowanie posiadający dokładnie 16 rdzeni działający co najmniej z częstotliwością 2.5GHz i dający w teście Passmark dostępnym na stronie https://www.cpubenchmark.net/ wynik nie mniejszy niż 41400

d) Dyski

- Miejsce na co najmniej 24 dysków w rozmiarze 3.5" wymienialne bez wyłączania systemu
- Serwer ma mieć przewidzianą przez producenta możliwość dodania modułu pozwalającego na startowanie systemu z kart SD lub dysków M.2 skonfigurowanych w RAID1 nie zajmujących slotów na dyski.
- W serwerze powinny być zainstalowane co najmniej 12 dysków co najmniej 4TB NLSAS
- W serwerze powinien być zainstalowany moduł startowania z dysków SSD nvme m.2 skonfigurowanych sprzętowo w RAID1 o wielkości co najmniej 900GB wymienianych bez wyłączania systemu
- Serwer powinien posiadać kontroler RAID umożliwiający konfigurację RAID 0,1,5,10,50,6 posiadający co najmniej 8GB pamięci cache zabezpieczonej przed awarią prądu.

e) Sieć

- Na płycie głównej powinna być zainstalowana dwuportowa karta sieciowa 1GB BT oraz dwuportowa karta 10/25GB w standardzie SFP28 Karty nie mogą zajmować slotu PCIe
- W serwerze powinna być zainstalowana karta dwuportowa 10Gb/s BASE-T (możliwość instalacji w slocie PCIe).

f) Karta zarządzająca

- Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiająca:
  - dalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej
  - szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykacje i autoryzację użytkownika.
  - możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów.
  - wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury
  - wsparcie dla IPv6 - wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, SSH
  - możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, dane historyczne powinny być dostępne przez min. 7 dni wstecz.
  - możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer
  - integracja z Active Directory
  - możliwość obsługi przez ośmiu administratorów jednocześnie.
  - wsparcie dla automatycznej rejestracji DNS - wsparcie dla LLDP
  - wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej
  - możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232

- możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze microUSB umieszczone na froncie obudowy
- Monitorowanie zużycia dysków SSD
- możliwość monitorowania z jednej konsoli min. 100 serwerami fizycznymi
- Automatyczne zgłaszanie alertów do centrum serwisowego producenta
- Automatyczne update firmware dla wszystkich komponentów serwera
- Możliwość przywrócenia poprzednich wersji firmware
- Możliwość eksportu eksportu/importu konfiguracji (ustawienie karty zarządzającej, BIOSu, kart sieciowych, HBA oraz konfiguracji kontrolera RAID) serwera do pliku XML lub JSON
- Możliwość zaimportowania ustawień, poprzez bezpośrednie podłączenie plików konfiguracyjnych
- Automatyczne tworzenie kopii ustawień serwera w oparciu o harmonogram.

g) Warunki gwarancji

- min. 5 lat gwarancji producenta, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia - zgłoszenia przyjmowane 7 dni w tygodniu w trybie 24/7
- Gwarancja musi obejmować całość rozwiązania nie powinno być tak aby jakaś część tego rozwiązania nie podlegała gwarancji
- Możliwość zgłaszania awarii poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta
- Producent musi dawać możliwość rozszerzenia gwarancji do siedmiu lat
- Podczas trwania gwarancji producent powinien zapewnić narzędzia i procesy do proaktywnej oceny stanu technicznego, oraz automatycznego zgłaszania usterek bez ingerencji człowieka
- Powinna być możliwość skorzystania z pomocy wsparcia producenta za pomocą komunikatora np. Messenger, Teams, WhatsApp
- Firma serwisująca musi posiadać certyfikat ISO 9001:2015 lub równoważny na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń
- Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera
- Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.

h) Certyfikaty

- Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 lub równoważną oraz ISO-14001 lub równoważną
- Serwer musi posiadać deklarację CE.

i) Licencje

- Licencja na system operacyjny Windows Server 2022 w wersji Standard. Licencja wieczysta na 2 procesory na 16 rdzeni procesora.

j) MACIERZ 1 SZT

- Obudowa RACK 2U powinna pozwalać na zamontowanie co najmniej 24 sztuk dysków 2.5"
- Macierz powinna posiadać dwa redundantne kontrolery
- W każdym z kontrolerów powinno być dostępne po 16GB pamięć cache zapisu mirrorowanej między kontrolerami, zabezpieczonej n a wypadek awarii prądu przez min. 72h
- W każdym z kontrolerów powinno być dostępne cztery porty iSCSI w standardzie SFP28 pracujące z prędkością do 25GB.

a) Dyski

- W macierzy powinny być zainstalowane minimum 24 dyski o pojemności co najmniej 1.92TB SSD SAS 14Gps każdy
- Do macierzy powinny być dołączone co najmniej cztery kable DAC sfp28 do sfp28 25GB o długości co najmniej 2m
- Macierz ma mieć możliwość rozbudowy do co najmniej 3PB z użyciem zainstalowanych kontrolerów.

b) Funkcjonalności

- Macierz musi posiadać możliwość obsługi standardowych poziomów RAID - 0, 1, 5, 10 lub parzystości opartej na przestrzeniach dyskowych w ramach tego samego rozwiązania - wybór podczas konfiguracji
- Wsparcie dla autotieringu do trzech tierów
- Musi wspierać thin provisioning i snapshoty w standardzie redirect on write szyfrowanie dysków.

c) Zarządzanie

- Macierz musi dawać możliwość zarządzania zarówno z interfejsu graficznego obsługującego HTML5 jak i CLI
- Obsługa z aplikacji opartej na technologii JAVA jest wykluczona.
- Powiadamianie mailem o awarii, umożliwiające maskowanie mapowanie dysków
- Macierz powinna zostać dostarczona z licencją umożliwiającą utworzenie minimum 512 LUN”ów oraz 1024 kopii migawkowych na całą macierz
- Licencja zaoferowanej macierzy powinna umożliwiać podłączanie minimum 8 hostów bez konieczności zakupu dodatkowych licencji
- Konieczne jest posiadanie automatycznego, bez interwencji człowieka, rozkładania danych między dyskami poszczególnych typów (tzw. auto-tiering)
- Dane muszą być automatycznie przemieszczane miedzy rożnymi typami dysków
- Możliwość wykorzystania dysków SSD jako cache macierzy, możliwość rozbudowy pamięci cache do min. 4TB poprzez dyski SSD
- Macierz musi mieć możliwość obsługi CLI API, Redfish/Swordfish REST API.

d) Replikacja

- W przypadku macierzy FC lub iSCSI macierz musi mieć możliwość asynchronicznej replikacji danych do drugiej takiej samej macierzy w innej lokalizacji
- Do uruchomienia tej funkcjonalności nie powinno być potrzeby użycia licencji z poza oferty
- Macierz musi posiadać wsparcie dla oprogramowania
  - VMware Site Recovery Manager
  - VMware vSphere (ESXi) vCenter
  - VMware Site Recovery Manager
  - Microsoft Hyper-V
  - Wsparcie dla systemów:
  - Windows 2022, 2019 and 2016
  - RHEL 8.2 and 7.8
  - SLES 15.2 and 12.5
  - VMware 7.0 and 6.7
  - Citrix XenServer 8.x and 7.x

e) Certyfikaty

- Urządzenie musi być wyprodukowane zgodnie z normą ISO-9001:2015 lub równoważną oraz ISO-14001 lub równoważną
- Urządzenie musi posiadać deklarację CE.

f) Warunki gwarancji

- min. 3 lata gwarancji producenta, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia - zgłoszenia przyjmowane 7 dni w tygodniu w trybie 24/7
- Gwarancja musi obejmować całość rozwiązania nie powinno być tak aby jakaś część tego rozwiązania nie podlegała gwarancji
- Możliwość zgłaszania awarii poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta
- Producent musi dawać możliwość rozszerzenia gwarancji do siedmiu lat
- Podczas trwania gwarancji producent powinien zapewnić narzędzia i procesy do proaktywnej oceny stanu technicznego oraz automatycznego zgłaszania usterek bez ingerencji człowieka
- Powinna być możliwość skorzystania z pomocy wsparcia producenta za pomocą komunikatora np. Messenger, Teams, WhatsApp
- Firma serwisująca musi posiadać certyfikat ISO 9001:2015 lub równoważny na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń
- Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera
- Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.

k) SWITCH - 5 SZT.

5.1. SWITCH SIECIOWY – 2 SZT.

a) Rodzaj urządzenia:

- Przełącznik typu standalone wyposażony w co najmniej 24 porty 1/10/25 Gigabit Ethernet SFP/SFP+/SFP28 oraz 4 porty uplink 40/100 Gigabit Ethernet QSFP;

b) Architektura:

- Urządzenie jest wyposażone w wymienne moduły wentylatorów;
- Urządzenie może zostać wyposażone w zasilacz redundantny do pracy w trybie 1:1;

c) Wydajność:

- Urządzenie posiadana minimum 32MB bufor pamięci, 16GB pamięci DRAM i 16GB pamięci flash
- Przepustowość przełącznika (switching capacity) wynosi co najmniej 1.6 Tbps
- Prędkość przesyłania (forwarding rate) wynosi 1 miliard pps (1Bpps)

d) Oprogramowanie/funkcjonalność:

- Obsługa protokołu NTP
- Obsługa IGMPv1/2/3
- Obsługa standardu IEEE 802.1ae (MACSec) szyfrowanie ruchu z kluczami o długości 256-bitów dla wszystkich interfejsów przełącznika. Wsparcie dla uruchomienia MACsec na portach tworzących połączenia zaagregowane L2 i L3
- System operacyjny przełącznika umożliwia wgrywanie poprawek bez konieczności restartowania platformy
- System operacyjny przełącznika jest konfigurowalny poprzez API za pomocą m.in protokołu NETCONF (RFC 6241) i modelów danych YANG (RFC 6020) oraz umożliwia eksportowanie zdefiniowanych według potrzeb danych do zewnętrznych systemów;
- Wsparcie dla protokołu RESTCONF
- Możliwość uruchamiania zdefiniowanych w Pythonie skryptów w chwili zaistnienia określonego zdarzenia
- Obsługa protokołu IEEE 802.1ab LLDP i LLDP-MED
- Realizacja funkcji 802.1Q tunneling (QinQ)
- Funkcja serwera DHCP
- Realizacja funkcji Private VLAN zarówno na portach dostępowych oraz portach trunk (obsługa wielu sieci primary VLAN na jednym porcie trunk oraz wielu sieci secondary vlan na jednym porcie trunk)
- Urządzenie realizuje routing statyczny i dynamiczny dla IPv4 i IPv6 w zakresie:
    - Routing statyczny dla IPv4 i IPv6
    - Routing dynamiczny dla IPv4: BGP, ISIS
    - Routing dynamiczny dla IPv4: OSPF, EIGRP (rfc7868) wraz z obsługą mechanizmu IP FRR (Fast Reroute) Loop Free Alternate (LFA)
    - Routing dynamiczny dla IPv6: OSPFv3

- Funkcjonalności Policy-based routing
- multicast routing (PIM-SM, PIM-SSM)
- Obsługa protokołu redundancji bramy (VRRP) z obsługą 255 grup
- Obsługa 200 tuneli GRE (Generic Routing Encapsulation)
- Obsługa 1000 wirtualnych instancji routingu (VRF)

- Urządzenie jest przygotowane sprzętowo do łączenia w klaster z drugim takim samym urządzeniem (tzw. wirtualne stakowanie). Urządzenia w klastrze będą zachowywać się jak jedno urządzenie w punktu widzenia protokołów L2 i L3
- Urządzenie umożliwia enkapsulację ruchu przy pomocy VXLAN'ów
- Wsparcie dla BGP EVPN z wykorzystaniem VXLAN w zakresie min. funkcjonalności węzłów leaf / spine / border
- Przełącznik umożliwia lokalną i zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego – mechanizmy SPAN, RSPAN
- Urządzenie może zostać wyposażone w zewnętrzną pamięć przeznaczoną np. do wykorzystania przez aplikacje uruchomiane w kontenerach Docker w postaci dysku M2 SATA o pojemności 240/480/960GB
- Urządzenie posiada port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznego nośnika danych. Urządzenie ma możliwość uruchomienia z nośnika danych umieszczonego w porcie USB
- Urządzenie jest wyposażone w port konsoli USB;

e) Obudowa:

- Możliwość montażu w szafie rack 19". Wysokość urządzenia 1 RU. Głębokość chassis urządzenia z wentylatorami i zasilaczami mniejsza niż 50 cm

f) Wyposażenie urządzenia:

- Przełącznik wyposażony w zasilacz redundantny identyczny jak zasilacz podstawowy;
- Urządzenie wyposażone jest w licencje subskrypcyjną na wymagane funkcjonalności oraz na wsparcie producenta z reakcją na następny dzień roboczy na okres 3 lat.

5.2. SWITCH SIECIOWY 48 PORT – 1 SZT.

a) Typ i liczba portów:

- 48 portów 10/100/1000BaseT RJ-45 + uplink 4x10G SFP

b) **Możliwość stackowania przełączników z zapewnieniem następujących funkcjonalności**:

- Przepustowość w ramach stosu - 80Gb/s
- 8 urządzeń w stosie
- Zarządzanie poprzez jeden adres IP
- Możliwość tworzenia połączeń cross-stack Link Aggregation (czyli dla portów należących do różnych jednostek w stosie) zgodnie z IEEE 802.3ad;

c) Zasilanie i chłodzenie:

- Możliwość instalacji zasilacza redundantnego AC 230V. Zasilacze wymienne (możliwość instalacji/wymiany „na gorąco” – ang. hot swap)
- Redundantne wentylatory;

d) Minimalne parametry wydajnościowe:

- Przepustowość przełącznika (switching capacity): 128 Gb/s (bez podłączenia do stosu), 208 Gb/s (z podłączeniem do stosu)
- Prędkość przesyłania (forwarding rate): 95.23 Mpps
- Bufor pakietów – 6MB
- Pamięć DRAM – 2GB
- Pamięć flash – 4GB
- Obsługa:
  - 500 aktywnych sieci VLAN
  - 16000 adresów MAC
  - 3000 tras IPv4
  - 1500 tras IPv6
  - Ilość wpisów w listach kontroli dostępu Security ACL – 1000
  - ilość wpisów w listach kontroli dostępu QoS ACL – 1000
  - 512 interfejsów SVI L3
  - Jumbo frame 9198B
  - 48 połączeń zagregowanych typu „port channel”
  - 16 linków w ramach jednego połączenia zagregowanego typu „port channel” LACP

e) Przełącznik wspiera co najmniej następujące mechanizmy związane z zapewnieniem ciągłości pracy sieci:

- IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
- Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+)
- IEEE 802.1s Multi-Instance Spanning Tree
- Obsługa 64 instancji protokołu STP
- Wsparcie dla protokołu REP (Resilient Ethernet Protocol)
- Redundancja połączeń uplink bez używania protokołu spanning-tree lub funkcji portchannel umożliwiająca aktywację zapasowego łącza uplink po wykryciu awarii łącza podstawowego wraz z możliwością wskazania, dla których sieci VLAN pierwszy uplink jest łączem podstawowym a drugi uplink zapasowym a dla których przypisanie jest odwrotne. Realizacja funkcji automatycznego powrotu do ustawień sprzed awarii (preempt) po przywrócenia aktywności liku podstawowego;

f) Oprogramowanie/funkcjonalność:

- Obsługa funkcji Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego
- Możliwość uruchomienia funkcji serwera DHCP
- Obsługa protokołów i mechanizmów routingu:
  - Routing statyczny dla IPv4 i IPv6

- Routing dynamiczny – RIP, OSPF do 1000 routes, PIM Stub do 1000 routes
- Policy-based routing (PBR)
- Obsługa protokołu redundancji bramy (VRRP) z obsługą 64 grup
- Obsługa 10 tuneli GRE (Generic Routing Encapsulation);

g) Zarządzanie:

- Port konsoli
- Dedykowany port Ethernet do zarządzania out-of-band
- Możliwość realizacji dostępu do konsoli znakowej lub wbudowanego graficznego interfejsu zarządzającego poprzez połączenie bezprzewodowe Bluetooth przy pomocy dodatkowego adaptera usb Bluetooth podłączanego do portu USB przełącznika. Funkcjonalność umożliwia kontrolę dostępu do konsoli poprzez mechanizm lokalnego konta logowania lub mechanizm AAA
- Plik konfiguracyjny urządzenia możliwy do edycji w trybie off-line (możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej możliwość uruchomienia urządzenia z nową konfiguracją;
- Administracja przełącznika w zakresie:
  - Zdalne uruchamianie komend linii poleceń
  - Nazwa przełącznika
  - Tryb pracy L2/L3
  - Adres IP przełącznika do celów zarządzania zdalnego
  - Konfiguracja serwera DHCP
  - Konfiguracja DNS
  - Czas systemowy w tym protokół NTP
  - Konta administracyjne
  - Upgrade oprogramowania
  - Backup konfiguracji
  - Zdalny restart urządzenia
  - Konfiguracja i dostęp przez SNMP;
- Diagnostyka urządzenia:
  - Narzędzie PING i TRACEROUTE
  - Przeglądanie logów systemowych
  - Przechwytywanie ruchu z wybranych interfejsów fizycznych urządzenia i generowanie plików typu „pcap” do dalszej analizy przy pomocy oprogramowanie zewnętrznego
- Funkcjonalność Time Domain Reflectometer (TDR) umożliwiająca wykonanie testu kabla UTP podłączonego do portu miedzianego GigabitEthernet (1Gb/s) oraz wykrycie uszkodzonej pary
- Możliwość próbkowania (bez samplowania) i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych ze wsparciem sprzętowym dla protokołu NetFlow
- Możliwość szyfrowania ruchu zgodnie z IEEE 802.1ae (MACSec) dla wszystkich portów przełącznika (dla połączeń switch-switch) kluczami o długości 128-bitów (gcm-aes-128);

h) Obudowa:

- Możliwość montażu w szafie rack 19”
- Wysokość urządzenia 1 RU
- Głębokość chassis urządzenia bez wentylatorów i zasilaczy mniejsza niż 30 cm
- Głębokość chassis urządzenia z wentylatorami i zasilaczami mniejsza niż 33 cm;

i) Wyposażenie urządzenia:

- Przełącznik wyposażony w zasilacz podstawowy oraz dodatkowy zasilacz zapasowy o mocy analogicznej do mocy zasilacza podstawowego;
- Urządzenie wyposażone jest w licencje subskrypcyjną na wymagane funkcjonalności oraz na wsparcie producenta z reakcją na następny dzień roboczy na okres 3 lat.

5.3. SWITCH SIECIOWY BASE-T – 1 SZT.

a) Typ i liczba portów:

- Co najmniej 24 porty 10/100/1000BaseT RJ-45;
- Slot na moduł rozszerzeń (możliwość instalacji/wymiany „na gorąco” – ang. hot swap) z możliwością obsadzenia modułami (zależnie od potrzeb):
  - 4x1G SFP
  - 8x1/10G SFP/SFP+
  - 2x40G QSFP
  - 2x25G SFP28
  - 4x100M/1G/2.5G/5G/10GBaseT RJ-45

b) Możliwość stackowania przełączników z zapewnieniem następujących funkcjonalności:

- Przepustowość w ramach stosu co najmniej 480Gb/s
- 8 urządzeń w stosie
- Zarządzanie poprzez jeden adres IP
- Możliwość tworzenia połączeń cross-stack Link Aggregation (czyli dla portów należących do różnych jednostek w stosie) zgodnie z IEEE 802.3ad
- Wsparcie dla mechanizmu Stateful Switchover (SSO) dla urządzeń połączonych w stos, który polega na ustanowieniu jednego z urządzeń w stosie jako urządzenia aktywnego (active) a drugiego jako urządzenia zapasowego (standby) wraz z pełną synchronizacją informacji pomiędzy tymi urządzeniami w celu zminimalizowania przerwy podczas przełączania ruchu (dla protokołów warstwy 2)
- Możliwość współdzielenia mocy zasilaczy (grupa do 4 urządzeń w stosie) tzn. zasilacze stanowią zasób wspólny dla grupy przełączników (redundancja zasilania bez konieczności instalacji zasilaczy zapasowych w każdym przełączniku, możliwość „pożyczania” mocy dla innych jednostek w stosie, w tym dla przełączników wymagających większej mocy dla PoE, jeśli takie są zainstalowane w stosie),

c) Minimalne parametry wydajnościowe:

- Szybkość przełączania zapewniająca pracę z pełną wydajnością wszystkich interfejsów - również dla pakietów 64-bajtowych (przełącznik line-rate):
- Przepustowość przełącznika (switching capacity) 208 Gb/s (bez podłączenia do stosu), 688 Gb/s (z podłączeniem do stosu)
- Prędkość przesyłania (forwarding rate) 154.76 Mpps (bez podłączenia do stosu), 511.90 Mpps (z podłączeniem do stosu)
- Bufor pakietów – 16MB
- Pamięć DRAM – 8GB
- Pamięć flash – 16GB
- Obsługa:
  - 1000 aktywnych sieci VLAN
  - 32000 adresów MAC
  - 8000 tras IPv4
  - 4000 tras IPv6
  - Ilość wpisów w listach kontroli dostępu Security ACL – 5000
  - Ilość wpisów w listach kontroli dostępu QoS ACL – 5000
  - 1000 interfejsów SVI L3
  - 128 interfejsów L3
  - Jumbo frame 9198B
  - 128 połączeń zagregowanych typu „port channel”
  - 16 linków w ramach jednego połączenia zagregowanego typu „port channel” LACP

d) Oprogramowanie/funkcjonalność:

- Obsługa funkcji Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego
- Możliwość uruchomienia funkcji serwera DHCP
- Obsługa protokołów i mechanizmów routingu:
  - Routing statyczny dla IPv4 i IPv6
  - Routing dynamiczny – RIP, OSPF do 1000 routes PIM Stub do 1000 routes
  - Policy-based routing (PBR)
  - Obsługa protokołu redundancji bramy (VRRP) z obsługą 256 grup
  - Obsługa 10 tuneli GRE (Generic Routing Encapsulation)
- Funkcjonalność Time Domain Reflectometer (TDR) umożliwiająca wykonanie testu kabla UTP podłączonego do portu miedzianego GigabitEthernet (1Gb/s) oraz wykrycie uszkodzonej pary
- Możliwość próbkowania (bez samplowania) i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych ze wsparciem sprzętowym dla protokołu NetFlow
- Możliwość szyfrowania ruchu zgodnie z IEEE 802.1ae (MACSec) dla wszystkich portów przełącznika (dla połączeń switch-switch) kluczami o długości 128-bitów (gcm-aes-128)

- Urządzenie umożliwia uruchamianie dodatkowych aplikacji w kontenerach Docker (po zastosowaniu dedykowanego dysku SSD)
- Port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznego nośnika danych. Urządzenie ma możliwość uruchomienia z nośnika danych umieszczonego w porcie USB;

e) Administracja przełącznika w zakresie:

- Zdalne uruchamianie komend linii poleceń
- Nazwa przełącznika
- Tryb pracy L2/L3
- Adres IP przełącznika do celów zarządzania zdalnego
- Konfiguracja serwera DHCP
- Konfiguracja DNS
- Czas systemowy w tym protokół NTP
- Konta administracyjne
- Upgrade oprogramowania
- Backup konfiguracji
- Zdalny restart urządzenia
- Konfiguracja i dostęp przez SNMP;

f) Diagnostyka urządzenia:

- Narzędzie PING i TRACEROUTE
- Przeglądanie logów systemowych
- Przechwytywanie ruchu z wybranych interfejsów fizycznych urządzenia i generowanie plików typu „pcap" do dalszej analizy przy pomocy oprogramowanie zewnętrznego;

g) Zasilanie i chłodzenie:

- Redundantne i wymienne moduły wentylatorów
- Możliwość instalacji zasilacza redundantnego AC 230V. Zasilacze wymienne (możliwość instalacji/wymiany „na gorąco" – ang. hot swap)
- Przełącznik wspiera IEEE 802.3az EEE (redukcja zużycia energii dla portów w stanie bezczynności);

h) Obudowa:

- Możliwość montażu w szafie rack 19"
- Wysokość urządzenia 1 RU
- Głębokość chassis urządzenia z wentylatorami i zasilaczami mniejsza niż 50 cm;

i) Wyposażenie urządzenia:

- Przełącznik wyposażony w zasilacz redundantny o mocy identyczny jak zasilacz podstawowy
- Przełącznik wyposażony jest w moduł do łączenia w stos data wraz z kablem stakującym o długości 50 cm

- Przełącznik wyposażony jest w kabel o długości 30 cm umożliwiający podłączenie do grupy przełączników współdzielących energię elektryczną
- Przełącznik wyposażony jest w moduł 4x100M/1G/2.5G/5G/10GBaseT RJ-45
- Urządzenie wyposażone jest w licencje subskrypcyjną na wymagane funkcjonalności oraz na wsparcie producenta z reakcją na następny dzień roboczy na okres 3 lat.

5.4. SWITCH SIECIOWY SFP+ - 1 szt.

a) Typ i liczba portów:

- Minimum 24 porty 10/100/1000BaseT RJ-45
- Slot na moduł rozszerzeń (możliwość instalacji/wymiany „na gorąco” – ang. hot swap) z możliwością obsadzenia modułami (zależnie od potrzeb):
  - 4x1G SFP
  - 8x1/10G SFP/SFP+
  - 2x40G QSFP
  - 2x25G SFP28
  - 4x100M/1G/2.5G/5G/10GBaseT RJ-45

b) Możliwość stackowania przełączników z zapewnieniem następujących funkcjonalności:

- Przepustowość w ramach stosu - 480Gb/s
- 8 urządzeń w stosie
- Zarządzanie poprzez jeden adres IP
- Możliwość tworzenia połączeń cross-stack Link Aggregation (czyli dla portów należących do różnych jednostek w stosie) zgodnie z IEEE 802.3ad
- Wsparcie dla mechanizmu Stateful Switchover (SSO) dla urządzeń połączonych w stos, który polega na ustanowieniu jednego z urządzeń w stosie jako urządzenia aktywnego (active) a drugiego jako urządzenia zapasowego (standby) wraz z pełną synchronizacją informacji pomiędzy tymi urządzeniami w celu zminimalizowania przerwy podczas przełączania ruchu (dla protokołów warstwy 2)
- Możliwość współdzielenia mocy zasilaczy (grupa do 4 urządzeń w stosie) tzn. zasilacze stanowią zasób wspólny dla grupy przełączników (redundancja zasilania bez konieczności instalacji zasilaczy zapasowych w każdym przełączniku, możliwość „pożyczania” mocy dla innych jednostek w stosie, w tym dla przełączników wymagających większej mocy dla PoE, jeśli takie są zainstalowane w stosie);

c) Minimalne parametry wydajnościowe:

- Szybkość przełączania zapewniająca pracę z pełną wydajnością wszystkich interfejsów - również dla pakietów 64-bajtowych (przełącznik line-rate):
- Przepustowość przełącznika (switching capacity) 208 Gb/s (bez podłączenia do stosu), 688 Gb/s (z podłączeniem do stosu)

- Prędkość przesyłania (forwarding rate) 154.76 Mpps (bez podłączenia do stosu), 511.90 Mpps (z podłączeniem do stosu)
- Bufor pakietów – 16MB
- Pamięć DRAM – 8GB
- Pamięć flash – 16GB
- Obsługa:
  - 1000 aktywnych sieci VLAN
  - 32000 adresów MAC
  - 8000 tras IPv4
  - 4000 tras IPv6
  - Ilość wpisów w listach kontroli dostępu Security ACL – 5000
  - ilość wpisów w listach kontroli dostępu QoS ACL – 5000
  - 1000 interfejsów SVI L3
  - 128 interfejsów L3
  - Jumbo frame 9198B
  - 128 połączeń zagregowanych typu „port channel”
  - 16 linków w ramach jednego połączenia zagregowanego typu „port channel” LACP;

d) Oprogramowanie/funkcjonalność:

- Obsługa funkcji Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego
- Możliwość uruchomienia funkcji serwera DHCP
- Obsługa protokołów i mechanizmów routingu:
  - Routing statyczny dla IPv4 i IPv6
  - Routing dynamiczny – RIP, OSPF do 1000 routes PIM Stub do 1000 routes
  - Policy-based routing (PBR)
  - Obsługa protokołu redundancji bramy (VRRP) z obsługą 256 grup
  - Obsługa 10 tuneli GRE (Generic Routing Encapsulation)
- Funkcjonalność Time Domain Reflectometer (TDR) umożliwiająca wykonanie testu kabla UTP podłączonego do portu miedzianego GigabitEthernet (1Gb/s) oraz wykrycie uszkodzonej pary
- Możliwość próbkowania (bez samplowania) i eksportu statystyk ruchu do zewnętrznych kolektorów danych ze wsparciem sprzętowym dla protokołu NetFlow
- Możliwość szyfrowania ruchu zgodnie z IEEE 802.1ae (MACSec) dla wszystkich portów przełącznika (dla połączeń switch-switch) kluczami o długości 128-bitów (gcm-aes-128);

e) Zarządzanie:

- Port konsoli;
- Dedykowany port Ethernet do zarządzania out-of-band
- Port USB umożliwiający podłączenie zewnętrznego nośnika danych. Urządzenie ma możliwość uruchomienia z nośnika danych umieszczonego w porcie USB

- Urządzenie może zostać wyposażone w zewnętrzną pamięć przeznaczoną np. do wykorzystania przez aplikacje uruchomiane w kontenerach Docker w postaci klucza USB 3.0 o pojemności 240GB
- Administracja przełącznika w zakresie:
  - Zdalne uruchamianie komend linii poleceń
  - Nazwa przełącznika
  - Tryb pracy L2/L3
  - Adres IP przełącznika do celów zarządzania zdalnego
  - Konfiguracja serwera DHCP
  - Konfiguracja DNS
  - Czas systemowy w tym protokół NTP
  - Konta administracyjne
  - Upgrade oprogramowania
  - Backup konfiguracji
  - Zdalny restart urządzenia
  - Konfiguracja i dostęp przez SNMP

f) Zasilanie i chłodzenie:

- Redundantne i wymienne moduły wentylatorów
- Możliwość instalacji zasilacza redundantnego AC 230V. Zasilacze wymienne (możliwość instalacji/wymiany „na gorąco” – ang. hot swap)
- Przełącznik wspiera IEEE 802.3az EEE (redukcja zużycia energii dla portów w stanie bezczynności);

g) Obudowa:

- Możliwość montażu w szafie rack 19”,
- Wysokość urządzenia 1 RU,
- Głębokość chassis urządzenia z wentylatorami i zasilaczami mniejsza niż 50 cm;

h) Wyposażenie urządzenia:

- Przełącznik wyposażony w zasilacz redundantny o mocy identyczny jak zasilacz podstawowy
- Przełącznik wyposażony jest w moduł do łączenia w stos data wraz z kablem stakującym o długości 50 cm
- Przełącznik wyposażony jest w kabel o długości 30 cm umożliwiający podłączenie do grupy przełączników współdzielących energię elektryczną
- Przełącznik wyposażony jest w moduł 8x1/10G SFP/SFP+
- Urządzenie wyposażone jest w licencje subskrypcyjną na wymagane funkcjonalności oraz na wsparcie producenta z reakcją na następny dzień roboczy na okres 3 lat.

6. MODUŁ DO SWITCHY – 12 SZT.

6.1. WKŁADKI INTERFEJSOWE 10GBASE-T – 2 SZT.

Wkładki interfejsowe 10GBASE-T SFP+ wyprodukowane przez producenta switchy;

6.2. WKŁADKI INTERFEJSOWE 10GBASE-SR – 10 SZT.

Wkładki interfejsowe 10GBASE-SR wyprodukowane przez producenta switchy;

7. WDROŻENIE INFRASTRUKTURY IT I SZKOLENIE

7.1. WDROŻENIE MACIERZE I SERWERY

Zakup i wdrożenie nowoczesnej infrastruktury IT jest kluczowym elementem rozwoju firmy Zamawiającego. Zamawiający wymaga kompleksowej usługi, która obejmie wdrożenie dwóch serwerów wirtualizacji, macierzy dyskowej iSCSI oraz serwera do kopii zapasowych. Zamawiający wymaga również, aby oferta zawierała pełną opiekę posprzedażową przez 12 miesięcy, z gwarancją fizycznej obecności serwisanta w ciągu 12 godzin od zgłoszenia problemów z konfiguracją urządzeń lub działaniem aplikacji.

a) Wstępna Inwentaryzacja i Analiza

Przed przystąpieniem do wdrożenia, niezbędna jest dokładna inwentaryzacja i przegląd obecnej infrastruktury IT Zamawiającego. Obowiązkiem Wykonawcy będzie przeprowadzenie analizy przedwdrożeniowej na miejscu, aby zrozumieć aktualne potrzeby i wymagania Zamawiającego. Na podstawie tej analizy Wykonawca sporządzi projekt infrastruktury, który musi uwzględniać integrację z już istniejącymi systemami.

b) Wdrożenie

Zakres usług wdrożeniowych musi obejmować:

- Montaż urządzeń w szafach RACK Zamawiającego: Montaż powinien być wykonany z uwzględnieniem optymalizacji przestrzeni i efektywności chłodzenia. Ważne jest, aby wszystkie urządzenia były łatwo dostępne dla przyszłej konserwacji i rozbudowy.
- Instalacja i konfiguracja kompletnego środowiska wirtualizacji: Zamawiający wymaga, by środowisko wirtualizacji było skalowalne i zabezpieczone zgodnie z najlepszymi praktykami branżowymi. Konfiguracja powinna uwzględniać przyszłe potrzeby rozwojowe firmy Zamawiającego.
- Podłączenie do macierzy serwerów oraz środowiska wirtualizacji: Połączenie musi być niezawodne i zoptymalizowane pod kątem szybkości transmisji danych. Zamawiający wymaga, by wszelkie konfiguracje sieciowe były zgodne z wewnętrznymi standardami bezpieczeństwa Zamawiającego.
- Konfiguracja macierzy: Konfiguracja powinna maksymalizować wydajność i dostępność danych. Ważne jest, aby system posiadał funkcje redundancji i zapewniał wysoką dostępność danych.
- Konfiguracja storage iSCSI: Zamawiający wymaga konfiguracji, która zagwarantuje wysoką wydajność i bezpieczeństwo danych. Storage iSCSI powinien być zintegrowany z istniejącymi systemami w sposób transparentny dla użytkowników.

- Instalacja systemów operacyjnych na nowych serwerach wirtualnych: Systemy operacyjne powinny być skonfigurowane zgodnie z najlepszymi praktykami, z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa i wydajności. Zamawiający wymaga, by każdy system był zoptymalizowany pod kątem przypisanych mu zadań.
- Migracja usług Microsoft (Active Directory, File Share, itp.): Proces migracji musi być płynny i bez zakłóceń dla działalności firmy. Zamawiający wymaga minimalizacji czasu przestoju oraz zapewnienia pełnej funkcjonalności usług po migracji.
- Asysta przy migracji aplikacji firm trzecich: Wsparcie powinno obejmować zarówno planowanie, jak i wykonanie migracji, aby zapewnić ciągłość działania aplikacji krytycznych dla naszej firmy.
- Wdrożenie kopii zapasowej i replikacji serwerów wirtualnych: System kopii zapasowych powinien być niezawodny, łatwy w obsłudze i umożliwiać szybkie przywracanie danych. Oczekujemy również, że replikacja danych będzie odbywać się w sposób bezpieczny i efektywny z wykorzystaniem posiadanych licencji.

c) Testy i Szkolenia

Po wdrożeniu, Zamawiający wymaga przeprowadzenia testów infrastruktury, w tym testów stabilności. Ważne jest, aby zapewnić, że nowe rozwiązania są w pełni kompatybilne i niezawodne. Dodatkowo, Zamawiający wymaga przeszkolenia swoich pracowników IT, w siedzibie Zamawiającego, aby zapewnić właściwą obsługę i utrzymanie nowej infrastruktury. Do przeszkolenia przewiduje się dwie osoby, w zakresie czasowym minimum 16 godzin.

d) Opieka Posprzedażowa

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia rocznej opieki posprzedażowej. Zamawiający wymaga, że w przypadku wystąpienia jakichkolwiek problemów z infrastrukturą, serwisant będzie dostępny fizycznie w siedzibie Zamawiającego w ciągu max. 12 godzin od zgłoszenia problemu. Ta usługa powinna obejmować zarówno wsparcie techniczne, jak i możliwość konsultacji dotyczących dalszego rozwoju i optymalizacji systemów.

e) Dokumentacja

Po zakończeniu wdrożenia, Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu kompleksową dokumentację powdrożeniową. Powinna ona zawierać szczegółowe informacje o całej infrastrukturze, wraz z instrukcjami dotyczącymi zarządzania, utrzymania i ewentualnych procedur awaryjnych.

f) Podsumowanie

Celem Zamawiającego jest stworzenie elastycznej, skalowalnej i bezpiecznej infrastruktury IT, która będzie wspierać rozwój firmy Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić nie tylko sprzęt i oprogramowanie najwyższej jakości, ale również profesjonalne doradztwo, wsparcie i szkolenia dla zespołu IT Zamawiającego. Wszystkie te elementy są dla nas niezbędne do osiągnięcia sukcesu w coraz bardziej konkurencyjnym i cyfrowym świecie biznesu.

7.2. WDROŻENIE INFRASTRUKTURA IT

Do obowiązków Wykonawcy należy również wdrożenie infrastruktury. Wykonawca zrealizuje kompleksowe wdrożenie pięciu switchy sieciowych w trzech różnych serwerowniach oraz dokona integracji z istniejącą infrastrukturą sieciową.

a) Wstępna Inwentaryzacja i przegląd infrastruktury:

Przed rozpoczęciem właściwych prac, konieczne jest przeprowadzenie dokładnej inwentaryzacji oraz przeglądu istniejącej infrastruktury sieciowej Zamawiającego, na miejscu, w siedzibie Zamawiającego. Pozwoli to na lepsze zrozumienie środowiska oraz identyfikację potencjalnych wyzwań.

Obecna infrastruktura IT Zamawiającego składa się z:
- serwery fizyczne – 4 szt.
- serwery wirtualne – 12 szt.
- switche sieciowe – 10 szt.
- macierze dyskowe – 2 szt.
- urządzenie brzegowe UTM – 1 szt.

b) Instalacja i konfiguracja urządzeń w szafach RACK:

Każdy z pięciu switchy powinien być zainstalowany w posiadanych przez Zamawiającego szafach RACK 19” w trzech serwerowniach. Zamawiający oczekuje, że instalacja będzie wykonana zgodnie z najlepszymi praktykami branżowymi, zapewniając bezpieczeństwo i stabilność urządzeń.

c) Podłączenie i Konfiguracja Połączeń między Urządzeniami:

Ważnym elementem jest podłączenie switchy do istniejącej infrastruktury oraz ich wzajemna konfiguracja, co zapewni prawidłowe działanie całej sieci.

d) Konfiguracja stackowania, przełączników, VLAN, STP, agregacji łącza:

Szczegółowe ustawienia sieciowe, takie jak stackowanie, konfiguracja przełączników, VLAN, STP (Spanning Tree Protocol) oraz agregacja łącza, muszą być wdrożone i kompatybilne z obecnie posiadanymi urządzeniami sieciowymi Zamawiającego w sposób nadmiarowy i maksymalnie wydajny. Działania te mają przyczynić się do zwiększenia przepustowości, niezawodności i bezpieczeństwa sieci.

e) Testy połączeń:

Po zakończeniu instalacji i konfiguracji, należy przeprowadzić kompleksowe testy, aby upewnić się, że wszystkie elementy sieci działają poprawnie i są ze sobą w pełni kompatybilne.

f) Dokumentacja powdrożeniowa:

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania szczegółowej dokumentacji powdrożeniowej, zawierającej wszystkie ważne informacje dotyczące wykonanych działań, ustawień konfiguracyjnych oraz zaleceń dotyczących dalszej eksploatacji.

g) Szkolenie pracowników IT:

Po wdrożeniu nowej infrastruktury, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia pracowników IT Zamawiającego w siedzibie Zamawiającego. Szkolenie powinno obejmować obsługę nowych urządzeń, zrozumienie zastosowanych konfiguracji oraz procedury postępowania w przypadku wystąpienia awarii. Do przeszkolenia przewiduje się dwie osoby, w zakresie czasowym minimum 16 godzin.

h) Opieka Posprzedażowa:

Jako część usługi, Zamawiający wymaga 12-miesięcznej opieki posprzedażowej, która powinna obejmować wsparcie techniczne oraz gwarancję obecności fizycznego serwisanta w ciągu 12 godzin od zgłoszenia problemu z konfiguracją.

Zamawiający wymaga, by realizacja zamówienia była przeprowadzona w sposób terminowy, efektywny i zgodny z najwyższymi standardami branżowymi.

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania zamówienia w siedzibie Zamawiającego pod adresem:
SIGMA Spółka Akcyjna
Barak 6
21-002 Jastków.

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania przedmiotu zamówienia (wszystkich obowiązków opisanych w Zapytaniu ofertowym, w tym w opisie przedmiotu zamówienia) **w terminie 6 miesięcy od dnia zawarcia umowy** (jako dzień zawarcia umowy, Zamawiający rozumie dzień podany w komparycji umowy).

Na usługę wdrożenia należy udzielić co najmniej 12 miesięcznej gwarancji bezkosztowego rozwiązania problemów w przypadku usterki dotyczącej usługi wdrożenia.