

Załącznik nr 4 do SWZ
Część 1 zamówienia
1. Serwer stanowiący platformę dla Security Operations Center (SOC) wraz z niezbędnymi licencjami

	Minimalne wymagania
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • Typu RACK, wysokość 2U; • Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej; • Możliwość zainstalowania min 8 dysków SAS SSD/SATA SSD/PCIe SSD hot plug 2,5”; • Możliwość instalacji fizycznego zabezpieczenia (np. na klucz lub elektrozamek) uniemożliwiającego fizyczny dostęp do dysków twardej; • Czujnik otwarcia obudowy zintegrowany z systemem i kartą zarządzającą serwerem; • Możliwość instalacji wewnętrznego napędu LTO-9; • Zainstalowany napędy optyczny;
Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> • Dwuprocesorowa; • Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego LOGO; • Możliwość instalacji procesorów 86-rdzeniowych; • Zainstalowany moduł TPM 2.0 v2; • Serwer musi umożliwiać wykorzystanie min. 9 złącz PCI Express generacji 5.0 w tym: <ul style="list-style-type: none"> • min.4 fizyczne złącza o prędkości x16; • min.4 fizyczne złącza o prędkości x8 Full height; • 32 gniazda pamięci RAM; • Obsługa minimum 8 TB pamięci RAM DDR5 (DDR5-6400 MT/s, MRDIMM-8000 MT/s) • Wsparcie dla technologii: <ul style="list-style-type: none"> • Memory Scrubbing; • SDDC; • ECC; • Memory Mirroring; • ADDDC; • Możliwość instalacji 2 sztuk dysków M.2 SSD PCIe hot plug na płycie głównej pracujących w min RAID 1. Dyski nie mogą zajmować klatek dla dysków hot plug;
Procesory	<ul style="list-style-type: none"> • Zainstalowany procesor 12-rdzeniowy, taktowanie bazowe min. 2,2 GHz z pamięcią TLC o minimalnej pojemności 28MB, architektura x86_64; • Osiągający w teście SPEC CPU2017 Floating Point wynik SPECrate2017_fp_base 403 pkt, dla zainstalowanych dwóch procesorów. Wynik musi być opublikowany na stronie http://spec.org/cpu2017/results/cpu2017.html dla oferowanego serwera;

Załącznik nr 4 do SWZ

Pamięć RAM	<ul style="list-style-type: none"> 64 GB pamięci RAM; DDR5 Registered 6400MT/s;
Kontrolery dyskowe, I/O	<ul style="list-style-type: none"> Zainstalowany kontroler SAS RAID PCIe 4.0 24Gb/s dla dysków wewnętrznych obsługujący technologie dyskowe SAS/SATA HDD oraz SSD, umożliwiający obsługę RAID 0/1/10/5/50/6/60 posiadający min 2GB cache wraz z podtrzymaniem pamięci w razie zaniku zasilania; Zainstalowane 6 szt dysków SSD o pojemności min 960 GB;
Kontrolery LAN	<ul style="list-style-type: none"> Interfejsy LAN, nie zajmujące żadnego z dostępnych slotów PCI Express: 1x 1Gbit Base-T oraz 4x 10Gbit SFP+ z modułami MMF LC, możliwość uzyskania dwóch interfejsów 100Gbit QSFP28 bez konieczności instalacji w slotach PCIe;
Porty	<ul style="list-style-type: none"> Zintegrowana karta graficzna ze złączem DP z tyłu serwera; 2 porty USB 3.x (5Gbit) USB-A wewnątrz serwera zintegrowane z płytą główną; 2 porty USB 3.x (5Gbit) USB-A - dostępne z tyłu serwera; 2 porty USB na panelu przednim: 1x 3.x (5Gbit) USB-A oraz 1x USB2.0 USB-A dedykowany do zarządzania serwerem i zintegrowany z kartą zarządzającą serwerem. Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera. Możliwość instalacji portu serial RS-232;
Zasilanie, chłodzenie	<ul style="list-style-type: none"> Redundantne zasilacze hot plug o sprawności 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy 900W; Redundantne wentylatory hot plug;
Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach: <ul style="list-style-type: none"> Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera; Dedykowana karta LAN 1 Gb/s, dedykowane złącze RJ-45 do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym; Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH; Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii; Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP); Możliwość przejęcia konsoli tekstowej; Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM); Obsługa serwerów proxy (autentykacja);

Załącznik nr 4 do SWZ

	<ul style="list-style-type: none"> • Obsługa VLAN; • Możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU); • Wsparcie dla protokołu SSDP; • Obsługa protokołów TLS 1.2, SSL v3; • Obsługa protokołu LDAP; • Synchronizacja czasu poprzez protokół NTP; • Możliwość backupu i odtwarzania ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej; • Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna); • Możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkowania zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN; • Serwer posiada możliwość konfiguracji i wykonania aktualizacji BIOS, Firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs) karty zarządzającej serwera bez pośrednictwa innych nośników zewnętrznych i wewnętrznych poza obrębem karty zarządzającej.
Wspierane OS	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows Server 2022, 2025; • VMWare ESX 9.0; • Oracle Linux 9.5; • Red Hat EL 10;
Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> • min. 3 lata gwarancji producenta serwera w trybie on-site z gwarantowaną skuteczną naprawą do końca następnego dnia od zgłoszenia. Naprawa realizowana przez producenta serwera lub autoryzowany przez producenta serwis. • Funkcja zgłaszania usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu; • Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych; • Bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywno dla oferowanego serwera – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera, takowy element musi być uwzględniona w ofercie;

Załącznik nr 4 do SWZ

	<ul style="list-style-type: none"> Możliwość odpłatnego wydłużenia gwarancji producenta do 7 lat (opcja dla Zamawiającego) w trybie onsite z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy serwera najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki.
Dokumentacja, inne	<ul style="list-style-type: none"> Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA; Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE; Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera; na etapie zawarcia umowy Wykonawca zobowiązany jest do podania linku do strony producenta na której znajduje się nr telefonu oraz maila, na który można zgłaszać usterki; W czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt, możliwość po podaniu na infolinii numeru seryjnego urządzenia weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji; Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera; Należy dostarczyć i wstępnie skonfigurować system zarządzania infrastrukturą IT. Musi być możliwość monitorowania stanu środowiska IT minimum dla oferowanego serwera. System zarządzania posiada jeden spójny interfejs GUI HTML do zarządzania całym oferowanym środowiskiem sprzętowym. System zarządzania opiera się o tzw. Virtual Appliance kompatybilny z platformą wirtualną VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, KVM. System zarządzania umożliwia aktualizację oprogramowania systemowego (firmware) na serwerach w zakresie wszystkich istotnych elementów sprzętowych min: BIOS, kontrolery RAID, kontrolery KVM, karty sieciowe. System zarządzania posiada wsparcie dla następujących mechanizmów komunikacji zewnętrznej: HTTPS, SNMP, IPMI. System zarządzania musi mieć możliwość wyeksportowania inwentarza środowiska co najmniej w postaci pliku CSV. Możliwość pracy w pomieszczeniach o wilgotności w zawierającej się w przedziale 8 - 85 %; Zgodność z normami: CB, RoHS, WEEE oraz CE. Zgodność z certyfikatem EPEAT na poziomie min. Silver+

Załącznik nr 4 do SWZ**Licencja na serwerowy system operacyjny dla SOC (1 szt.) i 25 licencji CAL User**

Licencja na serwerowy system operacyjny musi uprawniać do zainstalowania serwerowego systemu operacyjnego w środowisku fizycznym oraz umożliwiać zainstalowanie 2 instancji wirtualnych tego serwerowego systemu operacyjnego. Licencja musi zostać tak dobrana, aby była zgodna z zasadami licencjonowania producenta oraz pozwalała na legalne używanie na oferowanym serwerze.

Serwerowy system operacyjny musi posiadać następujące, wbudowane cechy.

- 1) Możliwość wykorzystania 320 logicznych procesorów oraz co najmniej 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym.
- 2) Możliwość wykorzystywania 64 procesorów wirtualnych oraz 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności do 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.
- 3) Możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania 7000 maszyn wirtualnych.
- 4) Możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.
- 5) Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.
- 6) Wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.
- 7) Automatyczna weryfikacja cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.
- 8) Możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy. Mechanizm ten musi uwzględniać specyfikę procesorów wyposażonych w mechanizmy Hyper-Threading.
- 9) Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:
 - a) pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,
 - b) umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,
 - c) umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,
 - d) umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).
- 10) Wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.
- 11) Wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.
- 12) Możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET
- 13) Możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.

Załącznik nr 4 do SWZ

- 14) Wbudowana zaporę internetowa (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
- 15) Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
 - a) Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
 - b) Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na monitorach dotykowych.
- 16) Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, przeglądarka internetowa, pomoc, komunikaty systemowe.
- 17) Możliwość zmiany języka interfejsu po zainstalowaniu systemu, dla co najmniej 10 języków poprzez wybór z listy dostępnych lokalizacji.
- 18) Mechanizmy logowania w oparciu o:
 - a) Login i hasło,
 - b) Karty z certyfikatami (smartcard),
 - c) Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
- 19) Możliwość wymuszania wieloelementowej dynamicznej kontroli dostępu dla: określonych grup użytkowników, zastosowanej klasyfikacji danych, centralnych polityk dostępu w sieci, centralnych polityk audytowych oraz narzuconych dla grup użytkowników praw do wykorzystywania szyfrowanych danych.
- 20) Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).
- 21) Możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
- 22) Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.
- 23) Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką dostępu do informacji w dokumentach (Digital Rights Management).
- 24) Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
- 25) Możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:
 - a) Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,
 - b) Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania na tych stacjach, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:
 - i. Podłączenie do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,
 - ii. Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,
 - iii. Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.

Załącznik nr 4 do SWZ

- iv. Bezpieczny mechanizm dołączania do domeny uprawnionych użytkowników prywatnych urządzeń mobilnych opartych o iOS i Windows 8.1.
- c) Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.
- d) Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej
- e) Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego umożliwiające:
 - i. Dystrybucję certyfikatów poprzez http
 - ii. Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,
 - iii. Automatyczne rejestrowania certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen,
 - iv. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.
- f) Szyfrowanie plików i folderów.
- g) Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).
- h) Możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu fail-over) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.
- i) Serwis udostępniania stron WWW.
- j) Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6).
- k) Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869).
- l) Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,
- m) Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie do 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji mają zapewnić wsparcie dla:
 - i. Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych,
 - ii. Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych.
 - iii. Obsługi 4-KB sektorów dysków
 - iv. Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra
 - v. Możliwości wirtualizacji sieci z zastosowaniem przełącznika, którego funkcjonalność może być rozszerzana jednocześnie poprzez oprogramowanie kilku innych dostawców poprzez otwarty interfejs API.
 - vi. Możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk mode)

Załącznik nr 4 do SWZ

- 26) Możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta serwerowego systemu operacyjnego umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.
- 27) Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego poprzez wiele ścieżek (Multipath).
- 28) Możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.
- 29) Mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.
- 30) Możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.

Część 2 zamówienia

2. Serwer NAS z przeznaczeniem do odmiejszczenia kopii bezpieczeństwa – 1 szt.

Typ urządzenia	Serwer NAS
Obudowa	Tower
Procesor	Dwurdzeniowy procesor osiągający w teście PassMark co najmniej 3 200 punktów – wynik na dzień 18 lutego 2026 roku
Sprzętowy mechanizm szyfrowania	Tak (AES-NI)
Pamięć RAM	min. 16 GB pamięci ECC SODIMM z możliwością rozszerzenia do min. 32 GB
Możliwości rozbudowy	<ul style="list-style-type: none"> Sprzęt powinien być wyposażony w min. 2 kieszenie na dyski twarde typu hot-swap z możliwością rozszerzenia do 7 dysków łącznie przy użyciu dodatkowej jednostki rozszerzającej podłączanej do jednostki głównej za pomocą portu USB type-C Wbudowane 2 gniazda M.2 obsługujące dyski NVMe. Dyski NVMe mogą posłużyć do utworzenia pamięć podręcznej bądź przestrzeni dyskowej
Porty zewnętrzne	Minimum: <ul style="list-style-type: none"> 1 porty USB 3.2.1 1 port USB Typ-C (podłączenie jednostki rozszerzającej)
Porty sieciowe	Minimum: <ul style="list-style-type: none"> 1x port 1GbE RJ45 2x port 2.5GbE RJ45
Funkcja Wake on LAN/WAN	Tak
Wentylator obudowy	Min. 1 wentylator 92 mm x 92 mm
System plików	Min.:

Załącznik nr 4 do SWZ

	<ul style="list-style-type: none"> Wewnętrzny: Btrfs, ext4 Zewnętrzny: Btrfs, ext4, ext3, FAT, NTFS, HFS+, exFAT
Obsługiwane typy macierzy RAID	Min. SHR, Basic, JBOD, RAID 0, RAID 1
Zarządzanie pamięcią masową	<ul style="list-style-type: none"> Maksymalny rozmiar pojedynczego wolumenu: <ul style="list-style-type: none"> 108 TB 200 TB (wymagana pamięć RAM 32 GB) Minimalna liczba wewnętrznych wolumenów: 32 Minimalna liczba obiektów iSCSI Target: 32 Minimalna liczba jednostek iSCSI LUN: 64 <p>Obsługa klonowania/migawek jednostek iSCSI LUN</p>
Obsługiwane protokoły	Min. SMB1 (CIFS), SMB2, SMB3, NFSv3, NFSv4, NFSv4.1, sesje Kerberized NFS, iSCSI, HTTP, HTTPS, FTP, SNMP, LDAP, CalDAV
Konto i folder współdzielony	<ul style="list-style-type: none"> Minimalna liczba kont użytkowników: 512 Minimalna liczba grup użytkowników: 128 <p>Minimalna liczba folderów współdzielonych: 128</p>
Usługi plików	<ul style="list-style-type: none"> Protokół plików: SMB, AFP, NFS, FTP, WebDAV, Rsync Minimalna liczba jednoczesnych połączeń SMB: 30 Integracja z listą kontroli dostępu Windows (ACL) <p>Uwierzytelnianie Kerberos NFS</p>
Wirtualizacja	Obsługa VMware vSphere with VAAI, Windows Server 2022, Citrix Ready, OpenStack
Bezpieczeństwo	Zapora, szyfrowany folder współdzielony, szyfrowanie SMB, FTP przez SSL/TLS, SFTP, rsync przez SSH, automatyczne blokowanie logowania, obsługa Let's Encrypt, HTTPS (dostosowywany pakiet szyfrowania)
Zasilanie	Wymogiem jest dostarczenie sprzętu wyposażonego w zasilacz maks. 65 W
Oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> Urządzenie musi umożliwiać utworzenie przestrzeni dyskowej w oparciu o nowoczesny system plików, który będzie zapewniał obsługę migawek, generowania sum kontrolnych CRC a także lustrzanych kopii metadanych aby zapewnić całkowitą integralność danych biznesowych. Dodatkowo wspomniany system musi wspierać ustawienie limitu dla folderów współdzielonych oraz szybkie klonowanie całych folderów udostępnionych Urządzenie musi wspierać funkcję WORM (Write Once, Read Many) oraz migawki niezmiennie Oprogramowanie zarządzające serwerem NAS musi zapewnić darmowe, kompleksowe rozwiązanie do tworzenia kopii zapasowych przeznaczone dla heterogenicznych środowisk IT, umożliwiające zdalne zarządzanie i monitorowanie ochrony komputerów, serwerów i maszyn wirtualnych na jednym, centralnym, przyjaznym dla

Załącznik nr 4 do SWZ

	<p>administradora interfejsie. Ponadto gromadzone dane na urządzeniu mają mieć możliwość replikacji jako lokalne kopie zapasowe, sieciowe kopie zapasowe i kopie zapasowe danych w chmurach publicznych przy użyciu darmowego narzędzia instalowanego z Centrum Pakietów</p> <ul style="list-style-type: none"> Wymaga się zapewnienia darmowej aplikacji do realizacji chmury prywatnej bez opłat cyklicznych, która będzie posiadała wygodną konsolę administratora zarządzaną z GUI a także agenty na urządzenia PC/MAC oraz aplikację mobilną na Android/iOS. Usługa powinna umożliwiać udostępnianie zasobów serwera NAS, synchronizację i tworzenie kopii zapasowych podłączonych urządzeń a także wspierać algorytm Intelliversioning. Ponadto omawiana usługa powinna umożliwiać pracę z dokumentami biurowymi (edytor tekstowy, arkusz kalkulacyjny, pokaz slajdów) i wspierać wersjonowanie oraz edycję tworzonych plików office w czasie rzeczywistym.
Gwarancja	<p>Wykonawca udzieli gwarancji: min. 3 lata na urządzenia główne z możliwością przedłużenia do 5 lat za pomocą dodatkowego pakietu gwarancyjnego (opcja dla Zamawiającego w przypadku, gdy Wykonawca nie zaoferuje dodatkowej gwarancji)</p>

Część 3 zamówienia

- 3. Moduł RX418 do Synology RS822+ będący na stanie Zamawiającego wraz z 4 dyskami SSD o pojemności 1,92TB rozszerzający przestrzeń do wykonywania i przechowywania kopii zapasowych - 1 szt.**

Część 4 zamówienia

- 4. Switch 8-portów 10Gbit/s SFP+ - 1 szt.**

Typ urządzenia	Przełącznik
Porty	8 portów SFP+ 10G, 1port konsolowy RJ45
Wydajność przełączania	160 Gb/s
Szybkość przekierowań pakietów	119,04 Mp/s
Tablica adresów MAC	32 K
Bufor pakietów	16 Mb
Ramki jumbo	9 KB
Cechy przełącznika L3	<ul style="list-style-type: none"> 128 interfejsów IPv4/IPv6 Routing statyczny - 48 tras statycznych Wpisy statyczne ARP - 128 wpisów statycznych Proxy ARP

Załącznik nr 4 do SWZ

	<ul style="list-style-type: none"> • Gratuitous ARP • Serwer DHCP • DHCP Relay <ul style="list-style-type: none"> - DHCP Interface Relay - DHCP VLAN Relay • DHCP L2 Relay
Funkcje L2 i L2+	<ul style="list-style-type: none"> • Agregacja łączy <ul style="list-style-type: none"> - Statyczna agregacja łączy - LACP 802.3ad - Do 8 grup agregacji i do 8 portów na grupę • Protokół drzewa rozpinającego (STP) <ul style="list-style-type: none"> - STP 802.1D - RSTP 802.1w - MSTP 802.1s - Zabezpieczenia STP: ochrona TC, filtrowanie poprzez pakiety BPDU, ochrona Root <ul style="list-style-type: none"> • Wykrywanie pętli zwrotnych - Oparte na portach - Oparte na VLAN • Kontrola przepływu <ul style="list-style-type: none"> - Kontrola przepływu 802.3x - Zapobieganie blokowaniu HOL • Mirroring <ul style="list-style-type: none"> - Port Mirroring - Mirroring procesora - Przesył One-to-One - Przesył Many-to-One - Port wejścia/wyjścia / obydwie porty
Funkcje zaawansowane	<ul style="list-style-type: none"> • Automatyczne wykrywanie urządzeń • Konfiguracje grupowe • Grupowe aktualizacje oprogramowania • Inteligentne monitorowanie stanu sieci • Ostrzeżenia o nietypowych zdarzeniach • Ujednolicony proces konfiguracji • Harmonogram restartu
Sieci VLAN	<ul style="list-style-type: none"> • Grupy VLAN <ul style="list-style-type: none"> - Maks. 4K grup VLAN • Tagowanie 802.1Q VLAN • Adres MAC VLAN: 7 wpisów • Protokół VLAN • Prywatna sieć VLAN • GVRP • VLAN VPN (QinQ) <ul style="list-style-type: none"> - QinQ oparty na portach - Selective QinQ • Głosowa sieć VLAN
Listy kontroli dostępu	<ul style="list-style-type: none"> • Lista kontroli dostępu (ACL) oparta o czas • Adres MAC ACL <ul style="list-style-type: none"> - Źródłowy adres MAC - Docelowy adres MAC - ID sieci VLAN - User Priority - Ethertype • Adres IP ACL



Fundusze Europejskie
na Rozwój Cyfrowy



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



CENTRUM
PROJEKTÓW
POLSKA
CYFROWA

Załącznik nr 4 do SWZ

	<ul style="list-style-type: none"> - Źródłowy adres IP - Docelowy adres IP - Fragment - Protokół IP - Flaga TCP - Port TCP/UDP - TOS DSCP/IP - User Priority • ACL IPv6 • ACL zawartości pakietu • Łączona ACL • Polityka kontroli dostępu - Mirroring - Limit prędkości - Redirect - QoS Remark • ACL do portu/VLAN
IPv6	<ul style="list-style-type: none"> • Multicast Listener Discovery (MLD) Snooping • ACL IPv6 • Interfejs IPv6 • Statyczny routing IPv6 • Funkcja neighbor discovery (ND) wykorzystywana przez węzły IPv6 • Path maximum transmission unit (MTU) discovery • ICMP v6 • TCP v6/UDP v6 • Zastosowania protokołu IPv6: <ul style="list-style-type: none"> - Klient DHCPv6 - Ping6 - Tracert6 - Telnet (v6) - SNMP IPv6 - SSH IPv6 - SSL IPv6 - Http/Https - TFTP IPv6
Funkcje panelu zarządzania	<ul style="list-style-type: none"> • Interfejs graficzny GUI • Interfejs linii poleceń CLI • SNMP v1/v2c/v3 - Trap/Inform - RMON (grupy 1, 2, 3, 9) • Szablon SDM • Klient DHCP/BOOTP • 802.1ab LLDP/LLDP-MED • Autoinstalacja DHCP • Dual Image, Dual Configuration • Monitorowanie zużycia procesora • Diagnostyka kabli • EEE • Odzyskiwanie hasła • SNTP • Logi systemowe
Wkładki	8 wkładek SFP+ 10G MMF LC
Gwarancja	min. 2 lata

Część 5 zamówienia

5. Zasilacz awaryjny UPS na potrzeby podtrzymywania zasilania serwera NAS służącego do odmięscowienia kopii bezpieczeństwa – 1 szt.

Moc wyjściowa UPS 1 kVA / 900 W.

Dwie grupy gniazd wyjściowych 2 x 3 sztuki x IEC320 C13 w tym jedna grupa umożliwiająca zarządzanie, 1 sztuka IEC320 C14 wejściowe. Port USB typu B.

Należy dostarczyć regulowane szyny umożliwiające wysuwanie z szafy Rack. Wysokość pojedynczego zasilacza UPS powinna wynosić 1U.

Wymagany czas podtrzymania dla obciążenia 800W minimum 6 min., dla 500W min. 12 min. W formularzu oferty Wykonawca umieści link do interaktywnego wykresu ze strony producenta UPS z czasami podtrzymania w celu weryfikacji przez Zamawiającego powyższych parametrów.

Projektowana żywotność baterii 3-5 lat.

Zakres napięcia wejściowego: 170V – 275V.

UPS powinien móc się wyłączyć po 3 godzinach, jeżeli obciążenie na wyjściu wynosi mniej niż 5%. Wyjściowy współczynnik mocy równy: 0,9.

Dopuszczalne przeciążenie: 106 – 125%: 1 min; 126 – 150%: 50 sek. Temperatura pracy od 0 do 40 stopni.

Urządzenie powinno być wyposażone w komunikacyjny kolorowy wyświetlacz LCD oparty na mikroprocesorze, który monitoruje i wyświetla dane dotyczące:

- wartości wejściowe napięcia, prądu i mocy
- statusu baterii w tym aktualnego prądu, napięcia, aktualnej mocy, czasu pozostałego do rozładowania

Poziom hałasu urządzenia w trybie liniowym nie może przekraczać 40 dB przy min. 50% obciążeniu. Urządzenie musi mieć możliwość zainstalowania zewnętrznego wyłącznika awaryjnego ppoż.

Sprawność przy pełnym obciążeniu min. 97% w trybie liniowym. Czas ładowania do 90% max. 3 godziny.

Oprogramowanie zarządzające z możliwością m.in. zamykania systemów Windows 10/11, Windows Server 2016/2019/2022/2025.

Gwarancja minimum 2 lata - obejmująca wszystkie elementy w tym baterie.

Część 6 zamówienia
6. Rozbudowa infrastruktury o sieć WiFi

Urządzenia Access Point – 4 szt.

1.	Standard WiFi	WiFi 6 (802.11a/b/g/n/ac/ax/be)
2.	Porty LAN 10/100/1000	Tak – (1) port 1/2.5 GbE RJ45
3.	Standard Szyfrowania	WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2/WPA3/PPSK)
4.	Izolacja ruchu gości	Wymagane
5.	Dostęp do panelu zarządzania	Przeglądarka WWW (GUI), Dedykowana aplikacja, Kontroler
6.	Interfejs PoE	Tak
7.	Anteny	1x wbudowana
8.	Zasięg	Do 140 m ²
9.	Maksymalne zużycie mocy	21W
10.	Zasilanie	Przetątnik PoE
11.	Maksymalny pobór mocy	Maksymalnie 200 W
12.	Obsługiwany zakres napięcia	44 - 57V DC
13.	Obsługiwane prędkości danych	802.11a - 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps 802.11b - 1, 2, 5.5, 11 Mbps 802.11g - 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps 802.11n - 6.5 Mbps do 300 Mbps 802.11ac (WiFi 5) - 6.5 Mbps do 1.7 Gbps 802.11ax (WiFi 6/6E) - 7.3 Mbps do 2.4 Gbps
14.	Przycisk	Reset fabryczny
15.	Dodatkowe elementy	Zestaw montażowy (ścienny/sufitowy)
16.	Gwarancja	Minimum 2 lata



Fundusze Europejskie
na Rozwój Cyfrowy



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



CENTRUM
PROJEKTÓW
POLSKA
CYFROWA

Załącznik nr 4 do SWZ

Urządzenie gateway/kontroler WiFi – 1 szt.

1.	Interfejs sieciowy	RJ-45
2.	Porty LAN 10/100/1000	Tak – 2
3.	Obsługa Multicast	Tak
4.	Protokoły wybierania drogi	OSPF
5.	Prędkość transferu danych przez Ethernet LAN	10,100,1000,2500,10000 Mbit/s
6.	Standardy komunikacyjne	IEEE 802.1Q
7.	WiFi	Tak
8.	Równoważenie obciążenia	Tak
9.	Maksymalne zużycie mocy	22W
10.	Prąd wejściowy	5A
11.	Obsługiwany zakres napięcia	100 - 240 V
12.	Przycisk	Reset fabryczny
13.	Dodatkowe elementy	Zasilacz, Do zestawu należy dołożyć switch zarządzalny PoE pozwalający na podłączenie urządzeń w infrastrukturze Zamawiającego wraz z niezbędnym okablowaniem
14.	Gwarancja	Minimum 2 lata