Załącznik nr 1 – opis przedmiotu zamówienia

Dotyczy: Realizacji projektu grantowego „Cyberbezpieczny Samorząd”
Umowa o powierzenie grantu o numerze FERC.02.02-CS.01-001/23/2218/ FERC.02.02-CS.01-001/23/2024

Opis przedmiotu zamówienia

„Zakup urządzeń i oprogramowania” dla Urzędu Gminy w Szczytnikach w ramach projektu Cyberbezpieczny Samorząd

Spis

1. **Dostawa, wdrożenie i konfiguracja oprogramowania do gromadzenia i analizy logów…….2**
2. **Dostawa serwera z licencjami i macierzy dyskowej wraz z usługami……...3**
3. **Dostawa i uruchomienie urządzenia UPS……..12**
4. **Dostawa i wdrożenie systemu do wykonywania kopii zapasowej ……...14**
5. **Dostawa i wdrożenie urządzeń sieciowych……...17**
6. **Usługi zewnętrznych ekspertów……21**

1. Dostawa, wdrożenie i konfiguracja oprogramowania do gromadzenia i analizy logów

I. Przedmiot zamówienia:

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa, wdrożenie oraz konfiguracja rozwiązania do centralnego zbierania, przechowywania i analizy logów z urządzeń i systemów informatycznych w infrastrukturze Zamawiającego. Rozwiązanie ma umożliwiać monitorowanie, analizę i raportowanie zdarzeń w czasie rzeczywistym oraz przechowywanie logów zgodnie z wymogami prawnymi i regulacyjnymi.
2. Wykonawca dostarczy licencje na oprogramowanie niezbędne do działania systemu, umożliwiające pełne wykorzystanie funkcjonalności opisanych w niniejszym dokumencie. Licencje muszą być ważne przez co najmniej 24 miesiące od momentu wdrożenia rozwiązania.

II. Wymagania techniczne dotyczące rozwiązania

1. Rozwiązanie powinno działać na systemie operacyjnym na licencji Open Source.
2. System centralnego składowania dzienników zdarzeń powinien być zainstalowany na fizycznym serwerze będącym na wyposażeniu Zamawiającego, wirtualnej maszynie.
3. System powinien być oparty na komponentach z licencjonowaniem Open Source.
4. Zamawiający przeznaczy na potrzeby rozwiązania sprzętowego maszynę wirtualną o następujących parametrach:
   - Procesor (CPU): 8 rdzeni,
   - Pamięć RAM: 16 GB,
   - Dysk twardy (HDD): 2 TB.
5. System powinien umożliwiać tworzenie użytkowników za pomocą zewnętrznego źródła tożsamości (Active Directory) lub ręczne definiowanie kont w samym rozwiązaniu.
6. System powinien umożliwiać zdefiniowanie i skonfigurowanie dowolnej liczby źródeł danych, takich jak Syslog UDP/TCP, Plaintext UDP/TCP, RAW UDP/TCP, NetFlow UDP, JSON, Beat, CEF UDP/TCP. Powinna być dostępna opcja definiowania dowolnych portów komunikacji.
7. System powinien umożliwiać ekstrakcję fragmentów wpisów logów, które mogą być używane do filtrowania danych, tworzenia zapytań dla powiadomień i alertów, oraz budowania widoków w interfejsach.
8. System powinien umożliwiać tworzenie widoków w formie interfejsów, które mogą być udostępniane w trybie ReadOnly (tylko do odczytu) na urządzeniach z funkcją SMART-TV lub w dowolnej przeglądarce WWW.
9. System powinien pozwalać na tworzenie powiadomień (alertów) opartych na regułach uwzględniających napływające dane z dzienników systemowych.
10. System powinien umożliwiać tworzenie paczek, które będą składać się ze skonfigurowanych źródeł nasłuchu danych wejściowych, strumieni formatujących dane wejściowe oraz interfejsów.

III. Wdrożenie systemu

1. Wykonawca przeprowadzi instalację oraz pełną konfigurację systemu do zbierania logów, zapewniając jego optymalne działanie zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.
2. Wykonawca zobowiązuje się do przeprowadzenia integracji systemu z istniejącymi urządzeniami oraz systemami Zamawiającego, takimi jak serwery, urządzenia sieciowe, stacje robocze oraz inne systemy, które generują logi.
3. Wykonawca zainstaluje system operacyjny na wybranym przez Zamawiającego serwerze fizycznym oraz maszynie wirtualnej.

4. Wykonawca zweryfikuje źródła czasu na urządzeniach i systemach wysyłających logi do systemu centralnego składowania dzienników zdarzeń. Jeśli urządzenia nie posiadają wspólnego zegara czasu, Wykonawca zaproponuje rozwiązanie uspójniające zegary czasów w sieci Zamawiającego.
5. Wykonawca przeprowadzi instalację oraz wstępną konfigurację systemu, w tym konfigurację polityki dostępu dla pracowników zespołu IT Zamawiającego.
6. System zostanie skonfigurowany pod kątem retencji przechowywania danych zgodnie z przepisami prawnymi oraz dobrymi praktykami.
7. Wykonawca skonfiguruje urządzenia i systemy w sieci Zamawiającego do wysyłania dzienników zdarzeń (logów) do centralnego systemu składowania dzienników zdarzeń.
8. Definiowanie portów nasłuchu: System zostanie skonfigurowany w sposób umożliwiający segmentację nasłuchu logów, aby odseparować dane napływające z różnych typów urządzeń i systemów.
9. Analiza logów i konfiguracja ekstraktorów: Wykonawca przeprowadzi wstępną analizę napływających logów i skonfiguruje ekstraktory, które będą wydzielać wybrane segmenty danych.
10. Wykonawca skonfiguruje interfejsy prezentujące dane w postaci tabelarycznej lub graficznej oraz zautomatyzuje analizę napływających logów.
11. Wykonawca skonfiguruje mechanizmy powiadamiania oraz alertowania oparte na analizie logów.
12. System zostanie skonfigurowany do wysyłania powiadomień poprzez email lub Microsoft Teams w przypadku wykrycia niepokojących sytuacji.
13. Wykonawca przeprowadzi szkolenie dla pracowników Zamawiającego z obsługi wdrożonego systemu, w zakresie obsługi nowego systemu, w tym zarządzania logami, tworzenia raportów, obsługi interfejsów oraz zarządzania alertami
14. Po zakończeniu wdrożenia, Wykonawca przeprowadzi testy systemu w obecności Zamawiającego w celu potwierdzenia spełnienia wszystkich wymagań określonych w zamówieniu. Odbiór końcowy nastąpi po pozytywnym zakończeniu testów.

2. Dostawa serwera z licencjami i macierzy dyskowej wraz z usługami

Wymagania ogólne

- Urządzenia muszą być fabrycznie nowe, pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta. Nie dopuszcza się urządzeń: odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych.
- Nie dopuszcza się urządzeń posiadających wadę prawną w zakresie pochodzenia sprzętu, wsparcia technicznego i gwarancji producenta.
- Elementy, z których zbudowane są urządzenia muszą być produktami producenta urządzeń lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta.
- Urządzenia muszą być dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach producenta.
- Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w języku polskim lub angielskim w formie papierowej lub elektronicznej.
- Urządzenia na etapie dostawy pomiędzy producentem, a zamawiającym nie mogą podlegać modyfikacjom.
- Cały zaoferowany sprzęt (serwery i macierz) musi posiadać jeden punkt świadczenia napraw gwarancyjnych.

a) Serwer o poniższej charakterystyce:

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Obudowa	• Obudowa Rack o wysokości max 1U z możliwością instalacji min. 8 dysków 2.5”

	• Obudowa wyposażona w panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze. • Obudowa z możliwością wyposażenia w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne.
Płyta główna	• Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów. • Obsługa procesorów 32 rdzeniowych. • Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. • Na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. • Płyta główna powinna obsługiwać do 1TB pamięci RAM.
Chipset	• Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych.
Procesor	• Zainstalowany jeden procesor 16-rdzeniowy, min. 2.8GHz (częstotliwość bazowa), klasy x86, dedykowany do pracy z zaoferowanym serwerem, umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 335 w teście SPECrate2017_int_base, dostępnym na stronie www.spec.org dla konfiguracji dwuprocesorowej.
RAM	• Minimum 256GB DDR5 RDIMM 5600MT/s w kościach 64GB
Gniazda PCI	• minimum jeden slot PCIe
Kontroler RAID	• Sprzętowy kontroler dyskowy, posiadający ○ Możliwość konfiguracji poziomów RAID: 0, 1, 10.
Dyski twarde	• Zainstalowane ○ 2x dysk SSD SATA o pojemności min. 480GB, 6Gb, 2,5" Hot-Plug. • Możliwość zainstalowania dwóch dysków M.2 NVMe SSD o pojemności min. 960GB z możliwością konfiguracji RAID 1.
Interfejsy sieciowe/FC/SAS	• Wbudowane min. 2 interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT • 2 interfejsy sieciowe 25Gb Ethernet w standardzie SFP28 (porty nie mogą być osiągnięte poprzez karty w slotach PCIe) 2 interfejsy sieciowe 25Gb Ethernet w standardzie SFP28 • W zestawie z serwerem muszą znajdować się 2 kable DAC 10GbE SFP+/SFP+ min. 3m, dostarczone przez producenta serwera • W zestawie z serwerem wykonawca dostarczy 3 patchcordy RJ-45 cat 6 o długości minimum 3m
Elementy montażowe	• Komplet wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych • Ramię (organizer) do kabli ułatwiające wysuwanie serwera do celów serwisowych

Wbudowane porty	• 4 porty USB w tym min:
	  ○ 1 port USB 3.0 z tyłu obudowy,
	  ○ 1 port micro USB z przodu obudowy
	• 2 port VGA z czego jeden z przodu obudowy

Video	• Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1920x1200
Zasilacze	• Redundantne, Hot-Plug min. 700W klasy Titanium

System operacyjny/dodatkowe oprogramowanie	• Fabrycznie zainstalowany Windows Server 2025 Standard z możliwością downgrade'u do wersji 2022. • Dostarczona z serwem nowa licencja musi uprawniać do uruchomienia w środowisku wirtualnym co najmniej czterech systemów Windows Server 2025 • Dołączony przez producenta serwera nośnik umożliwiający instalację wersji 2022 Standard oraz 2025 Standard • Nowa licencja pokrywająca wszystkie fizyczne rdzenie w serwerze • Wraz z serwerem zamawiający wymaga dostarczenia 30 licencji CAL na użytkowników dostarczonych przez producenta serwera • Wraz z serwerem wymaga dostarczenia 5 licencji Windows Server 2025 Remote Desktop Services
Bezpieczeństwo	• Zatrzask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panela zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardych. • Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania. • BIOS ma możliwość przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła • Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. • Moduł TPM 2.0 • Możliwość dynamicznego włączania i wyłączania portów USB na obudowie – bez potrzeby restartu serwera • Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem • Serwer musi być wyposażony w rozwiązanie zapewniające ochronę oprogramowania układowego przed manipulacją złośliwego oprogramowania. Ochrona taka musi być zgodna z zaleceniami NIST SP 800-147B i NIST SP 800-155. Jednocześnie Zamawiający wymaga, aby dostarczony serwer posiadał zaimplementowane sprzętowo mechanizmy kryptograficzne poświadczające integralność oprogramowania BIOS (Root of Trust). • Wbudowany w serwer mechanizm pozwalający na weryfikację niezmienności konfiguracji sprzętowej serwera od momentu produkcji do dostawy do docelowej lokalizacji. Mechanizm ma również pozwalać na kontrolę otwarcia urządzenia w trakcie transportu, niezależnie od stanu zasilania.
Karta Zarządzania	• Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiająca: ○ zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej; ○ zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera); ○ 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 WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish; ○ możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer; ○ możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer; ○ integracja z Active Directory; ○ możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie; ○ wsparcie dla automatycznej rejestracji DNS;

	○ wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej. ○ możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera ○ możliwość zarządzania do 100 serwerów bezpośrednio z konsoli karty zarządzającej pojedynczego serwera oraz z możliwością rozszerzenia funkcjonalności o: ○ Wirtualny schowek ułatwiający korzystanie z konsoli zdalnej ○ Przesyłanie danych telemetrycznych w czasie rzeczywistym ○ Dostosowanie zarządzania temperaturą i przepływem powietrza w serwerze ○ Automatyczna rejestracja certyfikatów (ACE)
Oprogramowanie do zarządzania	• Możliwość zainstalowania oprogramowania producenta do zarządzania, spełniającego poniższe wymagania: ○ Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych ○ integracja z Active Directory ○ Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta ○ Wsparcie dla protokołów SNMP, IPMI, Linux SSH, Redfish ○ Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram ○ Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów ○ Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS, PDF ○ Możliwość tworzenia własnych raportów w oparciu o wszystkie informacje zawarte w inwentarzu. ○ Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika ○ Tworzenie automatycznie grup urządzeń w oparciu o dowolny element konfiguracji serwera np. Nazwa, lokalizacja, system operacyjny, obsadzenie slotów PCIe, pozostałego czasu gwarancji ○ Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach ○ Szybki podgląd stanu środowiska ○ Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia ○ Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu ○ Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia. ○ Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń ○ Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej ○ Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu ○ Możliwość podmontowania wirtualnego napędu ○ Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów ○ Możliwość importu plików MIB ○ Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich ○ Możliwość definiowania ról administratorów ○ Możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania wewnętrznego serwerów ○ Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania) ○ Możliwość instalacji oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta ○ Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów ○ Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje

	oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie i poziomie gwarancji, adresy IP kart sieciowych, występujących alertów, MAC adresów kart sieciowych, stanie poszczególnych komponentów serwera. ○ Możliwość tworzenia sprzętowej konfiguracji bazowej i na jej podstawie weryfikacji środowiska w celu wykrycia rozbieżności. ○ Wdrażanie serwerów, rozwiązań modularnych oraz przełączników sieciowych w oparciu o profile ○ Możliwość migracji ustawień serwera wraz z wirtualnymi adresami sieciowymi (MAC, WWN, IQN) między urządzeniami. ○ Tworzenie gotowych paczek informacji umożliwiających zdiagnozowanie awarii urządzenia przez serwis producenta. ○ Zdalne uruchamianie diagnostyki serwera. ○ Dedykowana aplikacja na urządzenia mobilne integrująca się z wyżej opisanymi oprogramowaniem zarządzającym. ○ Oprogramowanie dostarczane jako wirtualny appliance dla KVM, ESXi i Hyper-V.
Certyfikaty	• Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015, ISO-50001 oraz ISO-14001 • Serwer musi posiadać deklaracja CE. • Oferowane produkty muszą zawierać informacje dotyczące ponownego użycia i recyklingu, nie mogą zawierać farb i powłok na dużych plastikowych częściach, których nie da się poddać recyklingowi lub ponownie użyć. Wszystkie produkty zawierające podzespoły elektroniczne oraz niebezpieczne składniki powinny być bezpiecznie i łatwo identyfikowalne oraz usuwalne. Usunięcie materiałów i komponentów powinno odbywać się zgodnie z wymogami Dyrektywy WEEE 2002/96/EC. Produkty muszą składać się z co najmniej w 65% ze składników wielokrotnego użytku/zdatnych do recyklingu. We wszystkich produktach części tworzyw sztucznych większe niż 25-gramowe powinny zawierać nie więcej niż śladowe ilości środków zmniejszających palność sklasyfikowanych w dyrektywie RE 67/548/EEC. Potwierdzeniem spełnienia powyższego wymogu jest wydruk ze strony internetowej www.epeat.net potwierdzający spełnienie normy co najmniej Epeat Silver według normy wprowadzonej w 2019 roku - **Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie wymogu.** • Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2019, Microsoft Windows Server 2022.
Dokumentacja użytkownika	• Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. • Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.
Warunki gwarancji	• Zamawiający wymaga zapewnienia gwarancji Producenta z zakresu wdrażanej technologii na okres 7 lat. • Zamawiający oczekuje możliwości zgłaszania zdarzeń serwisowych w trybie 24/7/365 następującymi kanałami: telefonicznie i przez Internet. • Zamawiający wymaga pojedynczego punktu kontaktu dla całego rozwiązania Producenta, w tym także sprzedanego oprogramowania. • Zamawiający oczekuje możliwości samodzielnego kwalifikowania poziomu ważności naprawy. • Certyfikowany Technik Producenta z właściwym zestawem części do naprawy (potwierdzonym na etapie diagnostyki) powinien rozpocząć naprawę w siedzibie

	zamawiającego najpóźniej w następnym dniu roboczym (NBD) od zakończenia diagnostyki. • Naprawa ma się odbyć w siedzibie zamawiającego, chyba, że zamawiający dla danej naprawy zgodzi się na inną formę. • Zamawiający oczekuje nieodpłatnego udostępnienia narzędzi serwisowych i procesów wsparcia umożliwiających: Wykrywanie usterek sprzętowych z predykcją awarii, automatyczną diagnostykę i zdalne otwieranie zgłoszeń serwisowych, wskazówki dotyczące bezpieczeństwa produktów, samodzielne wysyłanie części, a także ocena bezpieczeństwa cybernetycznego. • Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia do oferty oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego. • Możliwość rozszerzenia gwarancji producenta o usługę diagnostyki sprzętu na miejscu w przypadku awarii. Charakterystyka usługi diagnostyki: o Możliwości utworzenia zgłaszania serwisowego w wyniku, którego proces diagnostyki odbędzie się na miejscu w siedzibie zamawiającego. o Po przyjeździe do siedziby Zamawiającego, pracownik serwisu przystąpi do rozwiązywania problemu. Jeśli do rozwiązania problemu będzie konieczna dodatkowa pomoc diagnostyczna lub części, pracownik serwisu może w imieniu Zamawiającego skontaktować się z producentem w celu uzyskania pomocy. o Reakcja na miejscu u Zamawiającego powinna nastąpić w okresie zgodnym z czasem reakcji przypisanym do urządzenia, które posiada wykupioną usługę serwisową. o Pracownik serwisu powinien skontaktować się z Zamawiającym przed przyjazdem na miejsce w celu sprawdzenia zgłoszenia, ustalenia harmonogramu i potwierdzenia wszelkich informacji niezbędnych do realizacji wizyty technika na miejscu. o Jeśli w trakcie wstępnego procesu rozwiązywania problemu na miejscu awarii zostanie ustalone, że do realizacji usługi jest niezbędna jakaś część, znajdujący się na miejscu pracownik serwisu zamówi nową część i przekaże dodatkowe zgłoszenie do działu obsługi technicznej. Technik pracujący na miejscu powróci do siedziby Klienta w celu wymiany wysłanej części w ciągu czasu reakcji ustalonego zgodnie z umową serwisową zakupionego produktu. • Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzające, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta. • Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 oraz ISO-27001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty.

b) Macierz o poniższej charakterystyce :

Element konfiguracji/cecha/funkcjonalność	**Wymagania minimalne**

Typ obudowy	Macierz musi być przystosowana do montażu w szafie rack 19”, o wysokość maksymalnie 2U z możliwością instalacji min. 24 dysków 2.5”
Przestrzeń dyskowa	Zainstalowane: 6x dyski SSD SAS o pojemności min. 1.92TB, Hot-Plug 6x dyski HDD SAS 12Gbps o pojemności min. 1,2TB, 10 tys. obr./min., 2,5”, Hot-Plug
Możliwość rozbudowy	Macierz musi umożliwiać rozbudowę (bez wymiany kontrolerów macierzy), do co najmniej 276 dysków twardych.
Obsługa dysków	Macierz musi mieć możliwość obsługiwania dysków SSD, SAS i Nearline SAS. Macierz musi umożliwiać mieszanie napędów dyskowych SSD, SAS i NL SAS w obrębie pojedynczej półki dyskowej.
Sposób zabezpieczenia danych	Macierz musi obsługiwać mechanizmy RAID zgodne z RAID0, RAID1, RAID10, RAID5, RAID6 oraz RAID z tzw. rozproszoną wolną pojemnością, realizowane sprzętowo za pomocą dedykowanego układu, z możliwością dowolnej ich kombinacji w obrębie oferowanej macierzy i z wykorzystaniem wszystkich dysków (tzw. wide-striping). Macierz musi umożliwiać definiowanie globalnych dysków spare oraz dedykowanie dysków spare do konkretnych grup RAID. Macierz musi również oferować możliwość zdefiniowania grup dyskowych z tzw. rozproszoną wolną pojemnością, która nie wykorzystuje tradycyjnych dysków zapasowych (integracja dysków zapasowych i nieaktywnych do zwiększenia dostępności i wydajności macierzy, zwiększenie szybkości odbudowy macierzy na wypadek awarii dysku). Macierz musi umożliwiać obsługę dysków różnej pojemności w ramach grupy dysków.
Tryb pracy kontrolerów macierzowych	Macierz musi posiadać minimum 2 kontrolery macierzowe pracujące w trybie active-active i udostępniające jednocześnie dane blokowe. Wszystkie kontrolery muszą komunikować się między sobą bez stosowania dodatkowych przełączników lub koncentratorów.
Pamięć cache	Macierz musi posiadać minimum sumarycznie 32 GB pamięci cache. Pamięć cache musi być zbudowana w oparciu o wydajną pamięć typu RAM. Pamięć zapisu musi być mirrorowana (kopie lustrzane) pomiędzy kontrolerami dyskowymi. Dane niezapisane na dyskach (np. zawartość pamięci kontrolera) muszą zostać zabezpieczone w przypadku awarii zasilania za pomocą podtrzymania bateryjnego lub z zastosowaniem innej technologii przez okres minimum 5 lat.
Rozbudowa pamięci cache	Macierz musi umożliwiać zwiększenie pojemności pamięci cache dla odczytów do minimum 8 TB z wykorzystaniem dysków SSD lub kart pamięci flash. Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć wraz z rozwiązaniem.
Interfejsy	Macierz musi posiadać, co najmniej 8 portów 25Gb iSCSI w standardzie SFP28 (4 porty na kontroler), W zestawie muszą znajdować się 2 kable DAC 25GbE SFP28/SFP28 min. 3m, dostarczone przez producenta macierzy.
Zarządzanie	Zarządzanie macierzą musi być możliwe z poziomu interfejsu graficznego i interfejsu znakowego. Zarządzanie macierzą musi odbywać się bezpośrednio na kontrolerach macierzy z poziomu przeglądarki internetowej.
Zarządzanie grupami dyskowymi oraz dyskami logicznymi	Macierz musi umożliwiać zdefiniowanie, co najmniej 500 wolumenów logicznych w ramach oferowanej macierzy dyskowej. Musi istnieć możliwość rozłożenia pojedynczego wolumenu logicznego na wszystkie dyski fizyczne macierzy (tzw. wide-striping), bez konieczności łączenia wielu różnych dysków logicznych w jeden większy. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia.
Thin Provisioning	Macierz musi umożliwiać udostępnianie zasobów dyskowych do serwerów w trybie tradycyjnym, jak i w trybie typu Thin Provisioning.

	Macierz musi umożliwiać odzyskiwanie przestrzeni dyskowych po usuniętych danych w ramach wolumenów typu Thin. Proces odzyskiwania danych musi być automatyczny bez konieczności uruchamiania dodatkowych procesów na kontrolerach macierzowych (wymagana obsługa standardu T10 SCSI UNMAP). Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia.
Tiering	Macierz musi posiadać funkcjonalność Tiering między dyskami SSD i SAS i między dyskami SAS i NL SAS. Tiering musi obejmować wszystkie woluminy w danej puli dyskowej. Dyski SSD mogą być wykorzystane zarówno do uzyskania pojemności w warstwie wydajności lub na potrzeby zwiększenia pamięci podręcznej odczytu w celu przyspieszenia operacji losowego odczytu z jednej lub wielu warstw napędów mechanicznych.
Wewnętrzne kopie migawkowe	Macierz musi umożliwiać dokonywania na żądanie tzw. migawkowej kopii danych (snapshot, point-in-time) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Kopia migawkowa wykonuje się bez alokowania dodatkowej przestrzeni dyskowej na potrzeby kopii. Zajmowanie dodatkowej przestrzeni dyskowej następuje w momencie zmiany danych na dysku źródłowym lub na jego kopii. Macierz musi wspierać minimum 512 kopii migawkowych. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia.
Wewnętrzne kopie pełne	Macierz musi umożliwiać dokonywanie na żądanie pełnej fizycznej kopii danych (clone) w ramach macierzy za pomocą wewnętrznych kontrolerów macierzowych. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności urządzenia.
Migracja danych w obrębie macierzy	Macierz dyskowa musi umożliwiać migrację danych bez przerywania do nich dostępu pomiędzy różnymi warstwami technologii dyskowych na poziomie części wolumenów logicznych (ang. Sub-LUN). Zmiany te muszą się odbywać wewnętrznymi mechanizmami macierzy. Funkcjonalność musi umożliwiać zdefiniowanie zasobu LUN, który fizycznie będzie znajdował się na min. 3 typach dysków obsługiwanych przez macierz, a jego części będą realokowane na podstawie analizy ruchu w sposób automatyczny i transparentny (bez przerywania dostępu do danych) dla korzystających z tego wolumenu hostów. Zmiany te muszą się odbywać wewnętrznymi mechanizmami macierzy. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla całej pojemności dostarczanego urządzenia.
Zdalna replikacja danych	Macierz musi umożliwiać asynchroniczną replikację danych do innej macierzy z tej samej rodziny. Replikacja musi być wykonywana na poziomie kontrolerów, bez użycia dodatkowych serwerów lub innych urządzeń i bez obciążania serwerów podłączonych do macierzy. Jeżeli do obsługi powyższej funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć wraz z urządzeniem.
Podłączanie zewnętrznych systemów operacyjnych	Macierz musi umożliwiać jednoczesne podłączenie wielu serwerów w trybie wysokiej dostępności (co najmniej dwoma ścieżkami). Macierz musi wspierać podłączenie następujących systemów operacyjnych: Windows, RHEL, SLES, Vmware, Citrix. Dla wymienionych systemów operacyjnych należy dostarczyć oprogramowanie do przełączania ścieżek i równoważenia obciążenia poszczególnych ścieżek. Wymagane jest oprogramowanie dla nielimitowanej liczby serwerów. Dopuszcza się rozwiązania bazujące na natywnych możliwościach systemów operacyjnych. Jeżeli do obsługi powyższych funkcjonalności wymagane są dodatkowe licencje, należy je dostarczyć dla maksymalnej liczby serwerów obsługiwanych przez oferowane urządzenie.

Redundancja	Macierz nie może posiadać pojedynczego punktu awarii, który powodowałby brak dostępu do danych. Musi być zapewniona pełna redundancja komponentów, w szczególności zdublowanie kontrolerów, zasilaczy i wentylatorów. Macierz musi umożliwiać wymianę elementów systemu w trybie „hot-swap", a w szczególności takich, jak: dyski, kontrolery, zasilacze, wentylatory. Macierz musi mieć możliwość zasilania z dwu niezależnych źródeł zasilania – odporność na zanik zasilania jednej fazy lub awarię jednego z zasilaczy macierzy. Zasilacze użyte w macierzy powinny spełniać wymagania dotyczące sprawności dla zasilacza minimum 80+ Gold.
Dodatkowe wymagania	Oferowany system dyskowy musi się składać z pojedynczej macierzy dyskowej. Niedopuszczalna jest realizacja zamówienia poprzez dostarczenie wielu macierzy dyskowych. Za pojedynczą macierz nie uznaje się rozwiązania opartego o wiele macierzy dyskowych (par kontrolerów macierzowych) połączonych przełącznikami SAN lub tzw. wirtualizatorem sieci SAN czy wirtualizatorem macierzy dyskowych. Możliwość ograniczania poboru zasilania przez dyski, które nie obsługują operacji we/wy, poprzez ich zatrzymanie.
Standardy bezpieczeństwa	Urządzenie musi spełniać następujące standardy bezpieczeństwa: EN 62368-1 (European Union), IEC 60950-1 (International)
Inne	Urządzenie musi być zakupione w oficjalnym kanale dystrybucyjnym producenta. Na żądanie Zamawiającego, Wykonawca musi przedstawić oświadczenie producenta oferowanej macierzy, potwierdzające pochodzenie urządzenia z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta. Wymagane są dokumenty poświadczające, że sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 oraz ISO 14001. Deklaracja zgodności CE.
Warunki gwarancji	• Zamawiający wymaga zapewnienia gwarancji Producenta z zakresu wdrażanej technologii na okres 7 lat. • Zamawiający oczekuje możliwości zgłaszania zdarzeń serwisowych w trybie 24/7/365 następującymi kanałami: telefonicznie i przez Internet. • Zamawiający wymaga pojedynczego punktu kontaktu dla całego rozwiązania Producenta, w tym także sprzedanego oprogramowania. • Zamawiający oczekuje możliwości samodzielnego kwalifikowania poziomu ważności naprawy. • Certyfikowany Technik Producenta z właściwym zestawem części do naprawy (potwierdzonym na etapie diagnostyki) powinien rozpocząć naprawę w siedzibie zamawiającego najpóźniej w następnym dniu roboczym (NBD) od zakończenia diagnostyki. • Naprawa ma się odbyć w siedzibie zamawiającego, chyba, że zamawiający dla danej naprawy zgodzi się na inną formę. • Zamawiający oczekuje nieodpłatnego udostępnienia narzędzi serwisowych i procesów wsparcia umożliwiających: Wykrywanie usterek sprzętowych z predykcją awarii, automatyczną diagnostykę i zdalne otwieranie zgłoszeń serwisowych, wskazówki dotyczące bezpieczeństwa produktów, samodzielne wysyłanie części, a także ocena bezpieczeństwa cybernetycznego. • Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia do oferty oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.

	• Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzające, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta. • Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 oraz ISO-27001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty.

c) Montaż, uruchomienie, konfiguracja serwera i macierzy:

- Usługa wdrożenia musi obejmować montaż i uruchomienie oferowanego sprzętu w siedzibie zamawiającego,
  a także odpowiednie redundantne połączenie serwera z macierzą,
- Na oferowanych urządzeniach musi zostać przeprowadzona aktualizacja firmware'u.
  Urządzenia zostaną skonfigurowane zgodnie z najlepszymi praktykami (w tym zasób dyskowy na macierzy dla podłączonego serwera), a na serwerze zainstalowane zostanie oprogramowanie do wirtualizacji (Windows Server Hyper-V),
- Przy wykorzystaniu zaoferowanych licencji Microsoft muszą zostać utworzone dwie nowe maszyny wirtualne z systemem Windows Server 2022 lub 2025 Standard,
- Wykonawca na jednej z utworzonych maszyn wirtualnych uruchomi usługę kontrolera domeny wraz z usługami wymaganymi do jej prawidłowego działania,
- Wykonawca musi utworzyć konta dla wszystkich użytkowników (maksymalnie 30 kont) oraz skonfigurować podstawową politykę domenową z uwzględnieniem wytycznych zamawiającego,
- Wszystkie komputery zamawiającego z systemem w wersji Professional (maksymalnie 30 komputerów) zostaną przez wykonawcę podłączone do domeny, a na każdym z tych komputerów przeprowadzona zostanie migracja profilu lokalnego do domenowego połączona z konfiguracją dla wybranych urządzeń profili mobilnych,
- Wykonawca wykona przygotowanie drugiej maszyny wirtualnej która będzie służyć wymianie danych USC z systemem „Źródło" (konfiguracja systemu operacyjnego, instalacja SQL Express, konfiguracja sieciowa maszyny wirtualnej dla wyizolowanej sieci),
- Wykonawca dokona migracji i uruchomienia 2 maszyn wirtualnych obecnie posiadanych przez zamawiającego na serwerze z Hyper-V (systemy WS2022) na dostarczony nowy serwer i macierz.
- Po przeniesieniu maszyn na posiadanym przez zamawiającego serwerze Dell R650xs z wykorzystaniem posiadanych przez Zamawiającego licencji wykonawca zainstaluje oprogramowanie do wirtualizacji (Hyper-V), a następnie utworzy dwie nowe maszyny wirtualne z systemem Windows Server 2022 Standard,
- Na jednej z utworzonych maszyn wirtualnych uruchomi zapasowy kontroler domeny wraz z usługami wymaganymi do jego prawidłowego działania,
- Wszystkie wymienione prace wdrożeniowe będą prowadzone w terminie uzgodnionym z informatykiem **poza godzinami pracy urzędu oraz w weekendy**.
- Podczas wdrożenia zostanie przeprowadzone szkolenie z wdrażanych systemów obejmujące przynajmniej omówienie konfiguracji i funkcji Hyper-V, konsoli administracyjnej oraz najlepszych praktyk.

3. Dostawa i uruchomienie urządzenia UPS

a) UPS o minimalnych wymaganiach:

PARAMETR	CECHA/WARTOŚĆ/WŁAŚCIWOŚĆ

Minimalne wymagania techniczne dla jednostki UPS	Moc znamionowa jednostki nie mniej niż 3000VA/2700W Wersja wolnostojąca Technologia Podwójnej konwersji (online) Temperatura eksploatacji 0 - 40 °C • Wilgotność względna podczas pracy 0 - 95 % • Wysokość n.p.m. podczas pracy 0-3000 m • Hałas słyszalny w odległości 1 m od powierzchni urządzenia 55 dBA • Klasa ochrony IP 20 • Klasa energetyczna sprzętu przeciwprzepięciowego 340J • Automatyczne włączenie UPS-a po powrocie zasilania
Parametry wejściowe	• Nominalne napięcie wejściowe 230V • Częstotliwość wejściowa 40–70 Hz (wykrywanie automatyczne) • Typ gniazda wejściowego: IEC-320 C20
Parametry wyjściowe	• Napięcie wyjściowe 230V • Inne napięcie wyjściowe 220V, 240V (nastawa z wyświetlacza) • Częstotliwość na wyjściu zsynchronizowana z siecią zasilającą 50/60 Hz (±3Hz dla zasilania z sieci) • Współczynnik szczytu 3: 1 • Typ przebiegu sinusoida • Złącza/gniazda wyjściowe 8x IEC 320 C13, 2x IEC 320 C19 • Układ obejściowy (bypass) wewnętrzny tor obejściowy (automatyczny lub ręczny)
Akumulatory i czas podtrzymania	• Typ akumulatora bezobsługowy szczelny akumulator kwasowo-ołowiowy z elektrolitem w postaci żelu szczelny • Czas autonomii: 3 minuty 58 sekundy dla pełnego obciążenia 11 minut 48 sekundy dla połowy obciążenia • Typowy czas ładowania 3 godziny • Oczekiwana żywotność akumulatora (lata) 3 – 5 • Możliwość rozszerzenia czasu podtrzymania poprzez dodanie do 10 zewnętrznych pakietów akumulatorowych • Baterie wymieniane na gorąco • Automatyczny test akumulatora
Komunikacja i zarządzanie	• Gniazdo do montażu karty WEB/SNMP- Smart Slot x1 **Urządzenie należy dostarczyć z kartą zarządzania sieciowego** • Porty komunikacyjne: RJ-45 (port szeregowy), USB typ A • Panel sterowania: Wielofunkcyjna konsola sterownicza i informacyjna LCD • Alarm dźwiękowy: Alarmy dźwiękowe i wizualne według priorytetu ważności zdarzenia • Awaryjny wyłącznik zasilania (EPO)
Certyfikaty, zgodności oraz gwarancja	• CE, EN/IEC 62040-1, EN/IEC 62040-2, VDE, REACh, RoHS • **6 lat gwarancji door-to-door producenta na naprawy lub wymiany (bez akumulatora) i 5 lat door-to-door na akumulatory**
Oprogramowanie	• Dostępne oprogramowanie do zarządzania/monitorigu (dopuszczalne wersje odpłatne) Windows® Server 2019, 2022, 2025 Datacenter, Windows® 10, 11, Red Hat® Enterprise Linux 9, 8, Ubuntu® Linux Server 22.0.4.2, 22.04.1 LTS, SuSE® Linux Enterprise Server 15 SP6, Debian® Linux® 12.10, Alma® Linux® 9.5 (niektóre wersje odpłatne) Dell® VxRail 8.0.211, ESXi 8.0.2 (VCSA 8.0 U2), 8.0.101, ESXi 8.0 U1 (VCSA 8.0 U1), Nutanix AHV - AOS 6.10.1 LTS, ESXi - AOS 6.5.4 LTS, ESXi 7.0.3 U3c (VCSA 7.0 U3i, 8.0 U3), Cisco HyperFlex 4.5.2a, 4.5.2c, ESXi 7.0 U3, HPE SimpliVity Omnistack 5.1.0.88 (ESXi 8.0 U3), 4.1.3.95 (ESXi 7.0 U3), VMware ESXi 8.0 U3d (VCSA 8.0 U3d), VMware ESXi 7.0 U3s (VCSA 7.0

	U3s), VMware vSAN ESXi 8.0 U3d (vCenter 8.0 U3d), Windows® SCVMM 2022, Windows® SCVMM 2022, Azure® Stack HCI 22H2 (10.0.20349)

b) Usługa montażu i uruchomienia

- Usługa musi obejmować montaż i uruchomienie UPS'a oraz podłączenie do niego wybranych urządzeń,
- Prace wdrożeniowe będą prowadzone w terminie uzgodnionym z Zamawiającym (w dzień roboczy, w godzinach 8:00 – 16:00).

4. Dostawa i wdrożenie systemu do wykonywania kopii zapasowych

a) Pamięć masowa NAS o minimalnych wymaganiach:

Procesor	Czterordzeniowy o taktowaniu co najmniej 3,3GHz (częstotliwość bazowa) np. AMD Ryzen V1780B lub równoważny procesor czterordzeniowy osiągający w testach PassMark - CPU Mark wynik nie gorszy niż 7750 pkt. W przypadku zaoferowania procesora równoważnego, wynik testu musi być opublikowany na stronie https://www.cpubenchmark.net/mid_range_cpus.html (z dnia ogłoszenia postepowania lub nowszy).
Obudowa	RACK max 2U o wymiarach max. 89 mm x 483 mm x 579 mm; W zestawie szyny do montażu w szafie RACK
Pamięć RAM	32GB DDR4 UDIMM ECC RAM
Ilość obsługiwanych dysków	12 dysków 3,5"
Interfejsy sieciowe	2 x Gigabit (10/100/1000) 2 x 10GbE SFP+ 1x 10 GbE RJ45 Wsparcie dla Link Aggregation, Jumbo Frame oraz WOL. W zestawie z urządzeniem dołączone dwa moduły SFP+
Zainstalowane dyski	6 dysków HDD klasy Enterprise w formacie 3,5" znajdujących się na liście kompatybilności producenta macierzy NAS o min. pojemności 16TB; Możliwość aktualizacji oprogramowania dysków z poziomu NAS.
Porty	2 x USB 3.2 Gen 1, 1x port rozszerzenia dla dodatkowej półki dyskowej
Gniazda PCIe	1x Gen3 x8 slots (x4 link)
Wskaźniki LED	Status, HDD
Obsługa RAID	Basic, JBOD, SHR, 0,1,5,6,10 + Hot Spare 1,5,6,10
Funkcje RAID	Możliwość zwiększania pojemności i migracja między poziomami RAID online
Szyfrowanie	Możliwość szyfrowania wybranych udziałów sieciowych, kluczem AES-256bitów
Licencja na Kamery IP	W zestawie licencja na dwie kamery z możliwością rozszerzenia do 50
Protokoły	CIFS, AFP, NFS, FTP, WebDAV, iSCSI, Telnet, SSH, SNMP, WebDAV, CalDAV, SFTP,
Usługi	Wsparcie dla High Availability Serwer VPN Serwer pocztowy dla kilku domen Stacja monitoringu Windows ACL Integracja z Windows ADS Firewall z kontrolą ruchu

	Serwer WWW Serwer plików Manager plików przez WWW Szyfrowana replikacja zdalna na kilka serwerów w tym samym czasie Antyvirus Klient VPN Usługa DDNS Oprogramownie do backup stacji roboczych, serwerów fizycznych i środowiska wirtualizacji
Zarządzanie dyskami	SMART, sprawdzanie złych sektorów, dynamiczne mapowanie uszkodzonych sektorów,
Język GUI	Polski
Gwarancja i serwis	5 lat gwarancji door-to-door producenta lub autoryzowanego partnera producenta na urządzenie oraz dyski.
Certyfikaty	CE
System plików	Dyski wewnętrzne Btrfs, EXT4. Dyski zewnętrzne Btfrs, FAT, NTFS, EXT4, EXT3, HFS+, exFAT
Liczba wolumenów	Do 64
Liczba iSCSI Targetów	Do 64
Liczba iSCSI LUN	Do 128
Liczba kont użytkowników	1024
Liczba grup	256
Liczba udziałów	256
Zasilanie	Zasilanie redundantne min. 350W

b) Oprogramowanie do backupu:

Należy dostarczyć oprogramowanie tego samego producenta co pamięć masowa NAS umożliwiające ochronę minimum sześciu maszyn wirtualnych oraz 30 stacji roboczych.
Oprogramowanie nie może wymagać dokupowania dodatkowych licencji w celu ochrony stacji roboczych, serwerów oraz maszyn wirtualnych.

Wymagania dla kopi zapasowej fizycznego systemu Windows:

- Obsługiwane platformy: Windows 11 (wszystkie wersje), Windows 10 (wszystkie wersje), Windows 8.1 (wszystkie wersje), Windows 7 SPl (wszystkie wersje), Windows Server 2016/2019/2022
- Obsługa systemu plików NTFS
- Tryby tworzenia kopii zapasowych: całe urządzenie, wolumin systemowy i niestandardowa kopia zapasowa woluminu
- Metody przywracania: przywracanie całego urządzenia, przywracanie na poziomie plików/folderów, przywracanie na poziomie woluminów i natychmiastowe przywracanie do VMware vSphere, Microsoft Hyper-V
- Tworzenie kopii zapasowej na podstawie obrazu w celu utworzenia kopii zapasowej całego urządzenia, w tym konfiguracji danych i system
- Kopie zapasowe oparte na agencie, które umożliwiają tworzenie kopii zapasowych i przywracanie danych, na przykład przenoszenie zmienionych bloków między migawkami
- Korzystając z usługi Microsoft VSS Changed Błock Tracking, można wykonać przyrostową kopię zapasową
- Okno kopii zapasowej umożliwiające użytkownikom dostosowanie dozwolonego i odrzuconego czasu tworzenia kopii zapasowych
- Obsługa wstawiania argumentów (adres IP serwera NAS, nazwa użytkownika, hasło) do instalatora .msi w celu masowego wdrażania programu (Agenta)

Wymagania dla kopi zapasowej maszyn wirtualnych:

- Obsługa platform VMware vSphere: VMware vSphere 5.0, 5.1, 5.5, 6.0, 6.5, 6.7, 7.0, 8.0
- Obsługiwane wersje VMware vSphere: VMware free ESXi, VMware vSphere Essentials, VMware vSphere Essentials Plus, VMware vSphere Standard, VMware vSphere Advanced, VMware vSphere Enterprise i VMware vSphere Enterprise Plus
- Obsługa wszystkich wersji sprzętu wirtualnego VMware, w tym 62TB VMDK
- Obsługiwane wersje Microsoft Hyper-V: Hyper-V 2016 i 2019
- Obsługa maszyn wirtualnych 1. I 2. generacji Hyper-V, w tym dysków VHDX o pojemności 64 TB i wirtualnych wersji sprzętowych od 5.0 do 9.0
- Aby utworzyć kopię zapasową programu Microsoft Hyper-V, wymagany jest wolumin systemowy hosta z co najmniej 512 MB wolnego miejsca
- Kopia zapasowa oparta na obrazie w celu utworzenia kopii zapasowej całego urządzenia, w tym konfiguracji systemu i danych
- Kopia zapasowa bez agenta
- Wykorzystanie VMware Changed Błock Tracking in Hyper-V Resilient Change Tracking do wykonywania przyrostowej kopii zapasowej
- Okno tworzenia kopii zapasowej umożliwiające użytkownikom dostosowanie dozwolonego i odrzuconego czasu tworzenia kopii zapasowej
- Metody przywracania: przywracanie całego urządzenia, przywracanie plików/folderów systemu operacyjnego gościa i natychmiastowe przywracanie do systemu VMware vSphere, Microsoft Hyper-
- W przypadku przywracania na poziomie plików systemu operacyjnego gościa obsługiwane systemy plików to NTFS i FAT32, a obsługiwane systemy plików Linux to NTFS, FAT32, ext3, I ext4
- Tworzenie kopii zapasowych z uwzględnieniem aplikacji dla maszyn wirtualnych VMware vSphere lub Microsoft Hyper-V działających w systemie Microsoft Windows 2003 z dodatkiem SPl lub nowszym (z wyłączeniem Nano Server z powodu braku struktury VSS)
- Obsługa tworzenia kopii zapasowych systemów operacyjnych i
- aplikacji obsługiwanych przez VMware vSphere i Microsoft Hyper- V

c) Montaż, konfiguracja, uruchomienie i wdrożenie

- Usługa wdrożenia musi obejmować montaż i uruchomienie oferowanego sprzętu siedzibie Zamawiającego,
- Na zaoferowanym urządzeniu musi zostać przeprowadzona aktualizacja oprogramowania systemowego. Urządzenie zostanie skonfigurowane zgodnie z najlepszymi praktykami, pod katem używania go jako miejsca przechowywania kopii dla zaoferowanego oprogramowania do backupu,
- Na zaoferowanym urządzeniu wykonawca zainstaluje i skonfiguruje oferowane oprogramowanie do backupu,
- Wykonawca zainstaluje na wybranych 5 stacjach klienckich dostarczane oprogramowanie do backupu oraz skonfiguruje na nich zadania backupu z uwzględnieniem wytycznych zamawiającego oraz najlepszych praktyk,
- Wykonawca zainstaluje na dwóch hostach Hyper-V (do sześciu maszyn wirtualnych Windows Serve) dostarczane oprogramowanie do backupu oraz skonfiguruje na nich zadania backupu z uwzględnieniem wytycznych zamawiającego oraz najlepszych praktyk,
- Wykonawca skonfiguruje i uruchomi replikację kopii zapasowych na posiadane przez Zamawiającego urządzenie NAS,
- Prace wdrożeniowe będą prowadzone w terminie uzgodnionym z Zamawiającym (w dzień roboczy, w godzinach 8:00 – 16:00).

- Podczas wdrożenia zostanie przeprowadzone instruktażowe szkolenie z wdrożonych systemów obejmujące przynajmniej omówienie konfiguracji i funkcji konsoli administracyjnej oprogramowania do backupu, procesu odzyskiwania danych oraz najlepszych praktyk dla rozwiązań backupowych.

5. Dostawa i wdrożenie urządzeń sieciowych

a) Przełącznik sieciowy typ 1 o minimalnych wymaganiach:

PARAMETR	CECHA/WARTOŚĆ/WŁAŚCIWOŚĆ
Typ przełącznika	Zarządzalny
Porty	• 10x 10 Gigabit SFP+ • 2x 10 Gigabit SFP+/RJ-45 combo
Zasilanie	100-240V 50-60Hz
Montaż	Możliwość montażu w szafie Rack
Wydajność przełączania	Min. 238Gb/s
Szybkość przekierowań pakietów	Min. 176Mp/s
Rozmiar tablicy adresów MAC	16000 adresów
Bufor pakietów	3MB
Procesor	Min. 2 rdzeniowy z taktowaniem 1.4Ghz
Pamięć Flash	Min. 512MB
DRAM	1GB DDR4
Niezawodność MTBF	1,226,587 godzin
Maks. Wymiar	305 x 269 x 45 mm
Maks. Waga	2,7 kg
Cechy i funkcje przełącznika	• Obsługa protokołu kontroli agregacji łączy (LACP) IEEE 802.3ad • Obsługa do 4093 sieci VLAN jednocześnie • Sieć VLAN głosowa • Przekaźnik DHCP • Podsłuchiwanie protokołu IGMP (Internet Group Management Protocol) w wersji 1, 2 i 3 • Blokowanie nagłówka linii (HOL) • Wykrywanie pętli zwrotnej • Bezklasowe trasowanie międzydomenowe (CIDR) • Trasowanie IPv4 oraz IPv6 • Do 8 przełączników w stosie. Do 200 portów zarządzanych jako pojedynczy system ze sprzętowym mechanizmem failover. • Protokół Secure Shell (SSH) • Dynamiczna inspekcja ARP (DAI) • Technologia Bezpiecznego Rdzenia (SCT)

	• RADIUS/TACACS+ • Zapobieganie atakom DoS • Dublowanie portów • Agent sFlow
Akcesoria	Z urządzeniem należy dostarczyć 10 kompatybilnych wkładek światłowodowych SFP+ oraz 10 patchcordów światłowodowych o długości min. 2 m.
Gwarancja	• 5-letnia gwarancja producenta door to door

b) 6 szt. przełączników sieciowych typ 2 o minimalnych wymaganiach:

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne przełącznika
Typ przełącznika	Zarządzalny
Porty	• 8x Gigabit Ethernet • 2x Gigabit Ethernet combo (RJ-45 / SFP)
Zasilanie	100-240V 50-60 Hz
Montaż	Możliwość montażu w szafie Rack
Wydajność przełączania	Min. 20 Gb/s
Szybkość przekierowań pakietów	Min. 14 Mp/s
Rozmiar tablicy adresów MAC	8000 adresów
Bufor pakietów	1,5 MB
Procesor	Min. 2 rdzeniowy z taktowaniem 1.4Ghz
Pamięć Flash	Min. 512MB
DRAM	1GB DDR4
Niezawodność MTBF	2,171,669 godzin
Maks. Wymiar	278 x 195 x 54 mm
Maks. Waga	2 kg
Cechy i funkcje przełącznika	• Obsługa protokołu kontroli agregacji łączy (LACP) IEEE 802.3ad • Obsługa do 255 aktywnych sieci VLAN jednocześnie • Sieci VLAN oparte na portach i znacznikach 802.1Q • Gościnna sieć VLAN • Podsłuchiwanie protokołu IGMP (Internet Group Management Protocol) w wersjach 1, 2 i 3 • Wykrywanie pętli zwrotnej • Trasowanie pakietów IPv4 z maksymalną prędkością łącza Do 32 tras statycznych i do 16 interfejsów IP • Przekazywanie ruchu DHCP przez domeny IP • SSH

	• SSL • Technologia Bezpiecznych Rdzeni (SCT) • RADIUS • Zapobieganie atakom DoS • Kontrola burzy • Listy kontroli dostępu (ACL) - Obsługa do 512 reguł • IPv6
Gwarancja	5-letnia gwarancja producenta door to door

c) Przełącznik sieciowy typ 3 o minimalnych wymaganiach:

PARAMETR	CECHA/WARTOŚĆ/WŁAŚCIWOŚĆ
Tryb pracy	Przełącznik zarządzalny
Wbudowane porty	• 24x 1 GbE-RJ45 (16 PoE+; 8 PoE++) • 2x 10G SFP+
Maksymalna moc PoE na port według PSE	• PoE - 16W • PoE+ - 31W • PoE++ - 65W
Przepustowość	Min. 87 Gbps
Całkowita przepustowość bez blokowania	Min. 43 Gbps
Szybkość przekierowań pakietów	Min. 64 Mpps
Obsługiwane sieci VLAN	1,000
Rozmiar tabeli adresów MAC	16,000
Rozmiar bufora pakietów	2 MB
Funkcje warstwy 2	• Agregacja portów LACP • STP i RSTP • Zaawansowana konfiguracja IGMP (pytanie, szybkie wyjście, port routera) • Podsłuchiwanie IGMP • Kontrola 802.1X • Listy kontroli dostępu (ACL) oparte na adresach MAC i izolacja urządzeń • Podsłuchiwanie i ochrona DHCP • Limit prędkości wyjścia • Blokowanie adresów MAC • Listy kontroli dostępu oparte na protokole IP i izolacja sieci • Izolacja portu • LLDP-MED
Funkcje warstwy 3	• Serwer DHCP (sieci lokalne) • Przekaźnik DHCP • Trasowanie między sieciami VLAN (sieci lokalne) • Routing statyczny (sieci lokalne)
Maksymalne zużycie energii	• 55 W (bez wyjścia PoE) • 460 W (wliczając wyjście PoE)
Metoda zasilania	• 1x Universal input, 100—240V AC, 50/60 Hz

	• 1x USP RPS DC input
Wyświetlacz	1,3-calowy ekran dotykowy
Wymiary	Maks. 445 x 290 x 45 mm
Waga	Maks. 4,5 kg
Akcesoria	Z urządzeniem należy dostarczyć 2 kompatybilne wkładki światłowodowe SFP+
Certyfikaty, zgodności oraz gwarancji	• CE, FCC, IC • Roczna gwarancja producenta w trybie door to door

d) 7 szt. punktów dostępowych o minimalnych wymaganiach:

Dostarczone punkty dostępowe muszą być tego samego producenta co przełącznik typ 3.

PARAMETR	CECHA/WARTOŚĆ/WŁAŚCIWOŚĆ
Tryb pracy	Access Point
Rodzaje wejść/wyjść	RJ-45 10/100/1000 (LAN) - 1 szt.
Interfejs zarządzania	Ethernet
Metoda zasilania	PoE
Maksymalne zużycie energii	11 W
Maks. moc nadawania 2.4 GHz 5 GHz	 23 dBm 26 dBm
MIMO 2.4 GHz 5 GHz	 2 x 2 4 x 4
Przepustowość 2.4 GHz 5 GHz	 300 Mbps 1700 Mbps
Standard Wi-Fi	Wi-Fi 5
Bezpieczeństwo bezprzewodowe	WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2/WPA3)
BSSID	8 na radio
Inne cechy	• Ograniczanie prędkości Wi-Fi • Izolacja urządzenia klienckiego • Harmonogramy Wi-Fi • Dynamiczna sieć VLAN przypisana do protokołu RADIUS • 802.11r Szybki roaming • Sterowanie pasmem • Zarządzanie zasobami radiowymi 802.11k (RRM)
Wymiary	Maks. Ø 50 x 160 mm
Waga	Maks. 400 g
Certyfikaty, zgodności oraz gwarancja	• CE, FCC, IC • Roczna gwarancja producenta w trybie door to door

e) Kontroler sieciowy o minimalnych wymaganiach:

Dostarczony kontroler musi być tego samego producenta co przełącznik typ 3 oraz punkty dostępowe.

PARAMETR	CECHA/WARTOŚĆ/WŁAŚCIWOŚĆ
Tryb pracy	Kontroler
Procesor	Co najmniej ośmiordzeniowy
Pamięć eMMC	Min. 32GB
Dysk twardy	Dysk twardy SATA 1 TB 2,5" (z możliwością rozbudowy przez użytkownika)
Interfejs sieciowy	1x GbE PoE
Zarządzane kamery	Do 24 HD lub 14 2K lub 8 4K
Maksymalne zużycie energii	13W
Zarządzanie	Ethernet, Bluetooth
Wyświetlacz	1,42-calowy wyświetlacz OLED
Wymiary	Maks. 133 x 28 x 136 mm
Waga	Maks. 600 g
Certyfikaty, zgodności oraz gwarancja	• CE, FCC, IC • Roczna gwarancja producenta w trybie door to door

f) Montaż, konfiguracja, uruchomienie i wdrożenie

- Usługa wdrożenia musi obejmować montaż i uruchomienie oferowanego sprzętu w siedzibie zamawiającego,
- Zaoferowane urządzenia należy podłączyć do infrastruktury Zamawiającego oraz przeprowadzić podstawową konfigurację - w przypadku punktów dostępowych Zamawiający przygotuje odpowiednie okablowanie w miejscach instalacji,
- Wykonawca musi skonfigurować dwie niezależne sieci bezprzewodowe zgodnie z wytycznymi Zamawiającego na dostarczonych urządzeniach,
- Wykonawca musi przeprowadzić konfigurację VLAN obejmującą:
    a. konfigurację przełączników oraz urządzeń UTM w zakresie przypisania portów i polityk dostępu,
    b. opracowanie i wdrożenie schematu adresacji IP dostosowanego do zaproponowanej struktury VLAN,
    c. zapewnienie prawidłowej komunikacji pomiędzy wybranymi segmentami oraz separacji ruchu tam, gdzie wymagane,
    d. zastosowanie zmian w adresacji na urządzeniach końcowych jeżeli będą wymagane,
    e. przygotowanie dokumentacji powdrożeniowej zawierającej strukturę VLAN, schemat adresacji oraz konfigurację urządzeń
- Prace wdrożeniowe będą prowadzone w terminie uzgodnionym z Zamawiającym poza godzinami pracy Urzędu oraz w weekendy,
- Podczas wdrożenia zostanie przeprowadzone instruktażowe szkolenie z wdrożonych systemów,

6. Usługi zewnętrznych ekspertów

- Wykonawca musi zaoferować usługę wsparcia technicznego minimum 20h pomocy technicznej do wykorzystania do 30.06.2026, świadczonej zdalnie, dla wdrożonych rozwiązań.

- Pomoc będzie świadczona w terminie uzgodnionym z informatykiem w dni robocze, w godzinach 8:00 – 16:00.

Wójt Gminy Szczytniki

/-/ Marek Albrecht