

P.271.11.2026

Załącznik nr 3a do SWZ

Spis treści

- I. Dostawa serwera wraz z systemem operacyjnym wraz z licencjami dostępowymi – 2 szt.2
- II. Dostawa komputera jednopłytkowego na potrzeby klastra – 1 szt.8
- III. Dostawa systemu zasilania awaryjnego na potrzeby komputera jednopłytkowego – 1 szt.9
- IV. Dostawa kluczy sprzętowych do zabezpieczenia logowania do klastra – 2 szt.10
- V. Dostawa przełącznika zarządzalnego – 1 szt.12
- VI. Zakup serwera na potrzeby systemu sporządzania kopii zapasowych – 1 szt.13
- VII. Dostawa kluczy sprzętowych do zabezpieczenia logowania do systemu sporządzania kopii zapasowych – 2 szt.20
- VIII. Zakup UPS na potrzeby klastra oraz systemu do sporządzania kopii zapasowych – 1 szt.22
- IX. Zapisy uzupełniające²³

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

załącznik nr 3a

„Gmina Świąciechowa cyberbezpiecznym samorządem” - Dostawa sprzętu informatycznego wraz z jego konfiguracją i wdrożeniem

I. Dostawa serwera wraz z systemem operacyjnym wraz z licencjami dostępowymi – 2 szt.

PARAMETR	CHARAKTERYSTYKA (WYMAGANIA MINIMALNE)
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> Obudowa Rack o wysokości max 2U z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli.
Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> 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. Płyta główna powinna obsługiwać minimum 1TB pamięci RAM (z możliwością rozbudowy do 8TB)
Chipset	<ul style="list-style-type: none"> Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych
Procesor	<ul style="list-style-type: none"> Zainstalowane min. dwa procesory min. 16-rdzeniowe (każdy) klasy x86, taktowane częstotliwością min. 2.8 GHz, dedykowane do pracy z zaferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 280 pkt. w teście SPECrate2017_int_base, dostępnym na stronie www.spec.org dla konfiguracji dwuprocesorowej (wynik dla zaferowanego modelu serwera)
RAM	<ul style="list-style-type: none"> Minimum 256GB DDR5 RDIMM 5600MT/s, Na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci.
Funkcjonalność pamięci RAM	<ul style="list-style-type: none"> Demand Scrubbing, Patrol Scrubbing, Permanent Fault Detection
Gniazda PCI	<ul style="list-style-type: none"> minimum dwa sloty PCIe w tym jeden generacji 5
Interfejsy sieciowe/FC/SAS	<ul style="list-style-type: none"> Zintegrowane lub zainstalowane co najmniej 2× 1 Gb Ethernet Base-T oraz 4× 25 Gb Ethernet SFP28

<p>Dyski twarde</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zainstalowane 8 sztuk NVMe o pojemności min. 3.2 TB • klasy Enterprise/Data Center NVMe z PLP (Power Loss Protection) , posiada sprzętowe zabezpieczenie przed utratą zasilania (PLP). • min. 3 DWPD, • bez QLC. <p>Podsystem dyskowy (NVMe Data):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chassis: Wersja obsługująca min. 8 dysków 2.5" NVMe (U.2/U.3) dostępnych z frontu (Hot-Swap). <p>Połączenie (Kluczowe):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wymagamy konfiguracji Direct Attach (bezpośrednie podłączenie backplane'u dyskowego do linii PCIe procesorów). • Kontroler: Proszę NIE uwzględniać frontowego kontrolera RAID (typu PERC H755/H755N) dla dysków NVMe. Dyski muszą być widoczne dla systemu operacyjnego bezpośrednio (tryb No Controller / Passthrough), aby uniknąć wąskich gardeł wydajnościowych. <p>Podsystem rozruchowy (OS Boot):</p> <ul style="list-style-type: none"> • System operacyjny będzie odseparowany od danych. • Proszę o uwzględnienie kontrolera BOSS-N1 (lub BOSS-S2) z dwoma dyskami M.2 w RAID 1 (sprzętowy mirror), montowanego z tyłu obudowy.
<p>Wbudowane porty</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 4 x USB z czego nie mniej niż 1x USB 3.0, 2x porty konsoli wideo (co najmniej jeden VGA, drugi VGA lub DisplayPort)
<p>Video</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1920x1200
<p>Zasilacze</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Redundantne, Hot-Plug min. 1100W każdy o efektywności min. 90% w pełnym zakresie obciążenia 2 sztuki
<p>Bezpieczeństwo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zatrask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panela zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardej. • 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

	<ul style="list-style-type: none"> Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem
Wentylatory	<ul style="list-style-type: none"> Redundantne, Hot-Plug
Karta Zarządzania	<ul style="list-style-type: none"> Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiająca: <ul style="list-style-type: none"> 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 autentykację 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 dynamic 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: <ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Możliwość zainstalowania oprogramowania producenta do zarządzania, spełniającego poniższe wymagania: <ul style="list-style-type: none"> Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz

	<p>pamięci masowych</p> <ul style="list-style-type: none">○ 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
--	---

	<p>incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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 modułarnych 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.
<p>Wymóg integracji z Dell iDRAC / środowiskiem zarządzającym</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oferowane serwery muszą być w pełni zarządzalne z obecnie używanego przez Zamawiającego środowiska Dell OpenManage Enterprise (OME) 4.x oraz modułów iDRAC 9/10 (lub nowszych), lub równoważnego środowiska zarządzania. • Zakres funkcjonalny dostępny z poziomu OME/iDRAC (lub równoważnego) musi obejmować co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> a) wykrywanie i inwentaryzację sprzętu, monitorowanie stanu/zdarzeń, b) konsolę zdalną (KVM) i wirtualne nośniki (virtual media) szyfrowane TLS, c) monitoring i raportowanie mocy/termiki oraz ograniczanie mocy (power-capping), d) polityki i raporty zgodności firmware/driver (baseline compliance) i zdalne aktualizacje, e) integrację Active Directory/LDAP, dostęp z rolami/uprawnieniami, f) API i protokoły zarządzania: DMTF Redfish, WS-MAN, SNMP, SSH,

	<p>g) zarządzanie one-to-many (co najmniej 100 serwerów z jednej konsoli).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Równoważność oznacza zapewnienie funkcji z pkt 2 z poziomu centralnej konsoli Zamawiającego oraz pełnej obsługi DMTF Redfish (DSP0266/DSP0268) — potwierdzonej dokumentacją producenta. • Wykonawca dostarczy wszelkie wymagane wtyczki/connector'y i przeprowadzi konfigurację integracji w środowisku Zamawiającego. • (Opcjonalnie, jeśli tego oczekujesz) Wymagane funkcje z pkt 2 muszą być dostępne bez dodatkowych opłat licencyjnych ponad cenę oferty; jeżeli producent wymaga określonych licencji (np. iDRAC Enterprise), Wykonawca dostarcza je w ramach oferty. • Test akceptacyjny po dostawie: Wykonawca, wspólnie z Zamawiającym, przeprowadzi w OME/iDRAC: wykrycie serwerów, inwentarz HW, uruchomienie zdalnej konsoli i virtual media, odczyt i raport power/thermal w czasie rzeczywistym, konfigurację profilu firmware oraz uruchomienie polityki power-capping. Niespełnienie któregokolwiek z punktów skutkuje odmową odbioru do czasu usunięcia niezgodności.
System operacyjny	<ul style="list-style-type: none"> • Ze względu na potrzebę zachowania kompatybilności ze stosowanym obecnie przez Zamawiającego oprogramowaniem wymagane jest dostarczenie wraz z serwerem bezterminowej, nowej (nieaktywowanej wcześniej) licencji na oprogramowanie MS Windows Server 2025 Datacenter lub równoważnej licencja musi być dopasowana do ilości rdzeni procesora dla jednego serwera oraz min. 50 bezterminowych licencji MS Windows Server 2025 UserCAL lub równoważnej do w/w środowiska.
Dokumentacja użytkownika	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Gwarancji producenta lub sprzedawcy na okres min. 36 m-cy. • Nowy Sprzęt • Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do 7 lat. • Zamawiający oczekuje możliwości zgłaszania zdarzeń serwisowych w trybie 24/7/365 następującymi kanałami: telefonicznie, przez Internet oraz z wykorzystaniem aplikacji. • Zamawiający oczekuje rozpoczęcia diagnostyki telefonicznej

	<p>/ internetowej już w momencie dokonania zgłoszenia. Certyfikowany Technik wykonawcy / producenta z właściwym zestawem części do naprawy (potwierdzonym na etapie diagnostyki) ma rozpocząć naprawę w siedzibie zamawiającego najpóźniej w następnym dniu roboczym (NBD) od otrzymania zgłoszenia / zakończenia diagnostyki. Naprawa ma się odbywać w siedzibie zamawiającego, chyba, że zamawiający dla danej naprawy zgodzi się na inną formę.</p> <ul style="list-style-type: none">• Zamawiający wymaga pojedynczego punktu kontaktu dla całego rozwiązania producenta, w tym także sprzedanego oprogramowania.• Zgłoszenie przyjęte jest potwierdzane przez zespół pomocy technicznej (mail/telefon/aplikacja/portal) przez nadanie unikalnego numeru zgłoszenia pozwalającego na identyfikację zgłoszenia w trakcie realizacji naprawy i po jej zakończeniu.• Zamawiający oczekuje możliwości samodzielnego kwalifikowania poziomu ważności naprawy.• Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera.• Automatyczną diagnostykę i zdalne otwieranie zgłoszeń serwisowych. <p>Możliwość rozszerzenia gwarancji o:</p> <ul style="list-style-type: none">• Wyznaczonego przez wykonawcę Opiekuna Technicznego Klienta, do którego obowiązków będzie należało:<ul style="list-style-type: none">○ Monitorowanie zdarzeń w obrębie infrastruktury○ Zarządzanie eskalacjami i współpraca z kierownikiem eskalacji• Przygotowywanie kwartalnych zaleceń dotyczące konserwacji infrastruktury sprzętowej (BIOS, firmware, patche)• Zdalne lub na miejscu wdrażanie poprawek - 2x w roku• Raportowanie realizacji kontraktów serwisowych i wykorzystania zasobów sprzętowych (na żądanie)
--	--

II. Dostawa komputera jednopłytkowego na potrzeby klastra – 1 szt.

Zakres zamówienia:

Dostawa wraz z wdrożeniem zestawu startowego z komputerem jednopłytkowym klasy „Pi 5” z 8 GB RAM, kartą peryferyjną dla dysków M.2 NVMe (PCIe), metalową obudową, oficjalnym aktywnym chłodzeniem lub równoważnym, kartą pamięci min. 64 GB z czytnikiem, zasilaczem USB C 27 W lub równoważnym.

Wymagania techniczne (minimalne)

Płyta główna i interfejsy

- Komputer jednopłytkowy generacji „Pi 5” z 8 GB RAM, CPU czterordzeniowy klasy ARMv8 o taktowaniu ok. 2,4 GHz, dwa wyjścia microHDMI do pracy co najmniej 2× 4K/60 lub równoważnie, 2× USB 3.0, 2× USB 2.0, Gigabit Ethernet, Wi Fi dwupasmowe i Bluetooth 5/BLE lub równoważne
- Złącze zasilania USB C z obsługą prądu do 5 A i zasilacza 27 W lub równoważne
- Interfejs PCIe 2.0 wyprowadzony do karty peryferyjnej M.2 (przez HAT/adapter) z obsługą nośników NVMe 2280/2242

Pamięć masowa

- Karta microSD min. 64 GB, klasa co najmniej U1/Class 10, kompatybilna z „Pi 5”, wraz z czytnikiem USB do przygotowania obrazu systemu.
- Karta peryferyjna M.2 NVMe (PCIe) dla „Pi 5” zapewniająca montaż dysku NVMe i widoczność urządzenia w systemie operacyjnym jako nośnika blokowego

Chłodzenie i obudowa

- Chłodzenie aktywne dedykowane do „Pi 5” (wentylator + radiator) klasy „oficjalne” lub równoważne, utrzymujące stabilną pracę CPU przy obciążeniu ciągłym bez throttlingu w temperaturach biurowych; wymagany montaż w dostarczonej obudowie
- Obudowa metalowa dopasowana do „Pi 5” z miejscem/otworami dla aktywnego chłodzenia i wyprowadzeniami złączy, możliwość dostępu do gniazda microSD i GPIO

Zasilanie

- Zasilacz sieciowy USB C 27 W lub równoważny, 5,1 V/5 A z PD, przewidziany do pracy ciągłej z „Pi 5” i kartą M.2 NVMe

Wyposażenie dodatkowe

- przewód microHDMI–HDMI min. 1 m,
- kabel Ethernet Cat.5e lub lepszy min. 1 m,
- elementy montażowe tj.: śruby, dystanse, taśmy FFC i przewody wymagane do montażu karty M.2

Wymagania jakościowe i dokumentacja

- Elementy fabrycznie nowe, z oficjalną dystrybucją UE, bez śladów użycia; instrukcja montażu karty M.2 dla „Pi 5”, instrukcja montażu obudowy i chłodzenia
- Oświadczenie o kompatybilności karty M.2 NVMe z „Pi 5” (PCIe 2.0) oraz wykaz wspieranych formatów dysków

Uruchomienie i testy

- Montaż zestawu, aktualizacja firmware płyty do bieżącej wersji, test POST/boot do środowiska graficznego, test detekcji nośnika NVMe (lsblk lub równoważnie) i test obciążeniowy 10 min bez throttlingu.

Gwarancja i wsparcie

- Gwarancja 24 miesiące:

III. Dostawa systemu zasilania awaryjnego na potrzeby komputera jednopłytkowego – 1 szt.

Dostawa przenośnego akumulatora litowo-jonowe o napięciu nominalnym 12,8 V, pojemności min. 6000 mAh i energii min. 72 Wh, z wielofunkcyjnymi złączami wyjściowymi, systemem zarządzania baterią oraz ładowarką, wraz z gwarancją producenta.

Zakres zamówienia

- dostawa akumulatora przenośnego spełniającego wymagania minimalne opisane poniżej, w komplecie z akcesoriami i ładowarką.
- gwarancja producenta min. 24 miesiące na akumulator i akcesoria.

Minimalne wymagania techniczne

Parametry elektryczne akumulatora:

- Technologia: akumulator litowo-jonowe
- Napięcie nominalne: 12,8 V \pm 0,2 V
- Pojemność: min. 6000 mAh
- Energia: min. 72 Wh
- Napięcie ładowania: 14,4-14,6 V
- Prąd ładowania: min. 3 A
- Prąd rozładowania ciągły: min. 10 A
- Maksymalny prąd rozładowania: min. 15 A (przez okres min. 30 sekund)

Złącza wyjściowe:

- Wyjście DC 12 V: min. 1 złącze z możliwością regulacji napięcia w zakresie 10-14,6 V lub stałe 12 V.
- Wyjście DC 9 V: min. 1 złącze z maksymalnym prądem min. 1,5 A
- Wyjścia USB: min. 2 porty USB 5 V z łącznym prądem wyjściowym min. 2 A.
- Wszystkie wyjścia muszą być zabezpieczone przed przeciążeniem i zwarcieniem.

Zestaw:

- dedykowana ładowarka do akumulatorów Litowo-jonowe.
- Napięcie wejściowe: 100-240 V AC, 50/60 Hz.
- Napięcie wyjściowe: 14,4-14,6 V DC.
- Prąd ładowania: min. 3 A.
- Wskaźnik stanu ładowania (LED).
- Zabezpieczenia: przeciwprzepięciowe, przeciwprądowe, przeciwzwarceniowe.
- Przewód zasilający min. 1,5 m z wtyczką EU.

Wymagania serwisowe:

- Gwarancja 12 miesięcy.

IV. Dostawa kluczy sprzętowych do zabezpieczenia logowania do klastra – 2 szt.

Dostawa kompaktowego klucza sprzętowego uwierzytelniania dwuskładnikowego z interfejsem USB-C, obsługującego wieloprotokołowe standardy bezpieczeństwa FIDO2/U2F, wraz z dokumentacją i gwarancją producenta.

Zakres zamówienia:

- 2 szt. klucza sprzętowego spełniającego wymagania minimalne opisane poniżej.
- Dostawa z instrukcją obsługi w języku polskim lub angielskim oraz dokumentacją techniczną.
- Gwarancja producenta min. 24 miesiące.

Minimalne wymagania techniczne

Interfejs komunikacyjny:

- Złącze USB-C (USB 3.0 lub nowszy).
- Plug-and-play działanie bez instalacji dodatkowego oprogramowania.

- Kompatybilność z systemami: Windows, macOS, Linux, Chrome OS oraz Android (przez NFC i USB-C, iOS (przez NFC) i szersze wsparcie dla urządzeń mobilnych obsługujących NFC

Obsługiwane protokoły uwierzytelniania:

- FIDO2 (CTAP1 i CTAP2)
- Universal 2nd Factor (U2F)
- WebAuth
- Yubico OTP (One-Time Password)
- OATH-HOTP (Event-based)
- OATH-TOTP (Time-based)
- Smart Card (PIV-compatible)
- OpenPGP.[5][1]

Algorytmy szyfrowania:

- RSA 2048, RSA 3072, RSA 4096 (PGP)
- ECC P256, ECC P384
- ED25519, X25519
- Secure Static Passwords

Wymiary i konstrukcja:

- Maksymalne wymiary: 13 x 12 x 3 mm (format nano)
- Obudowa odporna na warunki atmosferyczne
- Klasa szczelności: min. IP68 (ochrona przed wodą i kurzem)
- Materiał obudowy odporny na uszkodzenia mechaniczne

Funkcjonalność:

- Uwierzytelnianie przez dotknięcie przycisku na kluczu
- Ochrona przed atakami phishingowymi
- Brak przechowywania danych osobowych użytkownika
- Kryptograficzna ochrona tożsamości
- Wsparcie dla uwierzytelniania wieloskładnikowego (MFA)

Funkcjonalność NFC:

- Obsługa standardu ISO/IEC 14443 Type A
- Zasięg komunikacji NFC: 1-4 cm
- Automatyczna aktywacja przy zbliżeniu do urządzenia z NFC
- Kompatybilność z aplikacjami mobilnymi obsługującymi uwierzytelnianie NFC
- Obsługa FIDO2/U2F przez protokół NFC

Kompatybilność z usługami:

- Obsługa popularnych usług internetowych obsługujących standardy FIDO2/U2F
- Kompatybilność z systemami zarządzania tożsamością (IAM)
- Wsparcie dla usług chmurowych i korporacyjnych
- Możliwość integracji z menedżerami haseł obsługującymi klucze sprzętowe

Funkcje zaawansowane:

- Możliwość przechowywania certyfikatów i kluczy prywatnych
- Obsługa szyfrowania poczty e-mail
- Uwierzytelnianie SSH
- Funkcjonalność karty inteligentnej

Bezpieczeństwo:

- Odporność na ataki malware
- Zabezpieczenie przed klonowaniem
- Brak możliwości zdalnego dostępu do klucza
- Ochrona przed atakami man-in-the-middle

Uwagi wdrożeniowe:

- Klucz będzie wykorzystywany do zabezpieczenia dostępu do systemów informatycznych organizacji
- Wymagana jest możliwość masowego wdrażania i zarządzania wieloma kluczami
- Zamawiający przewiduje integrację z istniejącymi systemami Active Directory lub równoważnymi
- Klucz musi pozostać funkcjonalny przy stałym podłączeniu do portu USB-C

Wymagania serwisowe:

- Możliwość wymiany wadliwych egzemplarzy
- Dokumentacja techniczna i instrukcje integracji w języku polskim lub angielskim

V. Dostawa przełącznika zarządzalnego – 1 szt.

W celu budowy klastra HA, wymagany jest dostarczenie przełącznika oraz innych elementów funkcjonalnych, współpracujących z oferowanym systemem bezpieczeństwa, o następujących parametrach:

Porty i interfejsy:

- Minimum 32 gniazda SFP28, każde zdolne do pracy z modułami 25G oraz kompatybilne w dół z 10G i 1G, z automatyczną negocjacją prędkości lub konfiguracją ręczną.
- Obsługa ramek jumbo (co najmniej 9K).
- Port mirroring, izolacja portów, ograniczanie przepustowości wyjściowej na port.

Wydajność:

- Przepustowość przełączania co najmniej 1,6 Tb/s.
- Prędkość przekazywania pakietów co najmniej 1,2 Bpps.
- Tablica MAC co najmniej 32 000 wpisów.
- Bufor pakietów co najmniej 8 MB.

Funkcje warstwy 2:

- IEEE 802.1Q VLAN, min. 1 000 VLAN; Voice VLAN; LLDP/LLDP MED.
- STP/RSTP, agregacja łączy LACP (IEEE 802.1AX/802.3ad).
- IGMP snooping z opcją querier, Fast Leave i oznaczeniem portu routera dla ruchu multicast.
- Kontrola przepływu zgodna ze standardem IEEE 802.3x (flow control).
- DHCP snooping i ochrona (guard), blokowanie adresów MAC, listy ACL oparte o MAC/IP.
- Autoryzacja 802.1X (port-based).

Funkcje warstwy 3:

- Inter VLAN routing, statyczne trasy IPv4, DHCP server oraz DHCP relay w obrębie sieci lokalnych przełącznika.
- Tabela L3: min. 256 000 tras IPv4 i 128 000 wpisów ARP (dopuszcza się wartości równoważne zapewniające nie mniejszą funkcjonalność).

Zarządzanie:

- Zarządzanie scentralizowane (kontroler) lub równoważne, dostęp in band, wizualizacja stanu portów i zdarzeń, możliwość aktualizacji oprogramowania.
- Rejestrowanie zdarzeń i podstawowe statystyki per port, eksport logów do systemu zewnętrznego (np. poprzez syslog lub równoważny mechanizm).
- Możliwość lokalnej diagnostyki statusu (np. wbudowany wyświetlacz LCM) lub równoważny interfejs diagnostyczny.

Zasilanie i niezawodność:

- Zasilanie AC 240 V, 50/60 Hz, wewnętrzny zasilacz.
- Możliwość podłączenia redundantnego zasilania zewnętrznego (port RPS lub równoważny), zapewniająca podtrzymanie pracy w razie awarii zasilacza wewnętrznego.
- Maksymalny pobór mocy urządzenia nie większy niż 200 W.

Warunki środowiskowe i budowa:

- Obudowa 1U do montażu w szafie 19", materiał metalowy, zestaw szyn/uchwytów w komplecie.
- Zgodność z normami CE oraz FCC/IC lub równoważnymi do puszczeniami wymaganymi dla rynku UE.

Bezpieczeństwo i dostępność:

- Możliwość tworzenia ACL per port/VLAN, izolacji urządzeń, ograniczania ruchu multicast/broadcast.
- Obsługa LLDP do automatycznej inwentaryzacji i topologii.

Kompatybilność i transceivery

- Wymagana obsługa wkładek SFP28 25G oraz kompatybilność z wkładkami SFP+ 10G i SFP 1G, z możliwością mieszanej pracy portów przy 1G/10G; dopuszcza się ograniczenia producenta w trybie 25G, o ile spełnione są minimalne wymagania 32x 25G dostępnych jednocześnie.
- Zamawiający dopuszcza równoważne moduły optyczne zgodne ze standardami MSA dla SFP/SFP+/SFP28.

Wymogi dotyczące oprogramowania

- Oprogramowanie układowe z funkcjami L2/L3 wskazanymi powyżej, z możliwością bezpłatnych aktualizacji zabezpieczeń w trakcie gwarancji.
- Centralne zarządzanie kontrolerowe lub równoważne (instalacja on prem lub w chmurze) bez konieczności opłat subskrypcyjnych za podstawową funkcjonalność przełącznika.
- Urządzenie musi być w pełni zarządzane za pomocą używanego aktualnie systemu **UniFi Controller** (wersja 9 lub nowsza). Wszystkie funkcje zarządzania (ACL, 802.1X, DHCP snooping, routing, inter-VLAN itp.) muszą być dostępne i konfigurowalne poprzez GUI tego kontrolera bez potrzeby stosowania niezależnego interfejsu CLI lub konsoli dedykowanej. Oferent zobowiązany jest najpóźniej przy odbiorze do przedstawienia deklaracji producenta/zdawkowej informacji technicznej potwierdzającej zgodność oferowanego modelu ze wskazanym kontrolerem.

Wymagania serwisowe i gwarancyjne

- Gwarancja producenta min. 24 miesiące,

VI. Zakup serwera na potrzeby systemu sporządzania kopii zapasowych – 1 szt.

PARAMETR	CHARAKTERYSTYKA (WYMAGANIA MINIMALNE)
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> Obudowa Rack o wysokości max 4U z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli.
Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> 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. Płyta główna powinna obsługiwać min 1TB pamięci RAM.
Chipset	<ul style="list-style-type: none"> Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych
Procesor	<ul style="list-style-type: none"> Zainstalowane dwa procesory min. 12-rdzeniowe (każdy), min. 2.4GHz, klasy x86 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 230 pkt w teście SPECrate2017_int_base, dostępnym na stronie www.spec.org dla konfiguracji dwuprocesorowej.
RAM	<ul style="list-style-type: none"> Minimum 256GB DDR5 RDIMM 5600MT/s, Na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci.
Gniazda PCI	<ul style="list-style-type: none"> minimum cztery sloty PCIe 16 gen.4
Interfejsy sieciowe/FC/SAS	<ul style="list-style-type: none"> Zintegrowane lub zainstalowane co najmniej 2× 1 Gb Ethernet Base-T oraz 4× 25 Gb Ethernet SFP28
Kontroler RAID	<ul style="list-style-type: none"> Kontroler SAS/SATA obsługujący wewnętrzne napędy dyskowe. Wymagana obsługa trybu HBA (Host Bus Adapter) / Passthrough / JBOD, w którym system operacyjny widzi fizyczne dyski bezpośrednio, bez konieczności tworzenia macierzy RAID. Jeżeli oferowany kontroler posiada funkcje RAID, musi posiadać możliwość ich całkowitego wyłączenia lub przełączenia kontrolera w tryb "HBA Mode" / "Non-RAID Mode" z poziomu firmware/BIOS. Rozwiązania polegające na tworzeniu pojedynczych woluminów RAID 0 dla każdego dysku (Single Drive RAID 0) są niedopuszczalne. Musi zapewniać pełną obsługę komend SMART dla podłączonych dysków w systemie operacyjnym.
Dyski twarde	<ul style="list-style-type: none"> Zainstalowane min. 18 dysków serwerowych SATA 7.2k obr./min. o pojemności min. 20TB
Wbudowane porty	<ul style="list-style-type: none"> 3 x USB z czego nie mniej niż 1x USB 3.0, 1x VGA

Video	<ul style="list-style-type: none"> • Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1920x1200
Zasilacze	<ul style="list-style-type: none"> • Redundantne, Hot-Plug min. 1100W każdy o efektywności min. 90% w pełnym zakresie obciążenia 2 sztuki
Wentylatory	<ul style="list-style-type: none"> • Redundantne, Hot-Plug
Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> • Zatrzaszk górnej pokrywy oraz blokada na ramce panela zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardej. • 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 wyłączenia 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.
Karta Zarządzania	<ul style="list-style-type: none"> • Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiająca: <ul style="list-style-type: none"> ○ 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 autentykację 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 dynamic DNS; ○ wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem

	<p>o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera oraz z możliwością rozszerzenia funkcjonalności o: <ul style="list-style-type: none"> ○ 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)
<p>Oprogramowanie do zarządzania</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Możliwość zainstalowania oprogramowania producenta do zarządzania, spełniającego poniższe wymagania: <ul style="list-style-type: none"> ○ 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

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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 modułarnych 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.
<p>Wymóg integracji z Dell iDRAC / środowiskiem zarządzającym</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oferowane serwery muszą być w pełni zarządzalne z obecnie używanego przez Zamawiającego środowiska Dell OpenManage Enterprise (OME) 4.x oraz modułów iDRAC 9/10 (lub nowszych), lub równoważnego środowiska zarządzania.

	<ul style="list-style-type: none"> • Zakres funkcjonalny dostępny z poziomu OME/iDRAC (lub równoważnego) musi obejmować co najmniej: <ol style="list-style-type: none"> a) wykrywanie i inwentaryzację sprzętu, monitorowanie stanu/zdarzeń, b) konsolę zdalną (KVM) i wirtualne nośniki (virtual media) szyfrowane TLS, c) monitoring i raportowanie mocy/termiki oraz ograniczanie mocy (power-capping), d) polityki i raporty zgodności firmware/driver (baseline compliance) i zdalne aktualizacje, e) integrację Active Directory/LDAP, dostęp z rolami/uprawnieniami, f) API i protokoły zarządzania: DMTF Redfish, WS-MAN, SNMP, SSH, g) zarządzanie one-to-many (co najmniej 100 serwerów z jednej konsoli). • Równoważność oznacza zapewnienie funkcji z pkt 2 z poziomu centralnej konsoli Zamawiającego oraz pełnej obsługi DMTF Redfish (DSP0266/DSP0268) — potwierdzonej dokumentacją producenta. • Wykonawca dostarczy wszelkie wymagane wtyczki/connector'y i przeprowadzi konfigurację integracji w środowisku Zamawiającego. • (Opcjonalnie, jeśli tego oczekujesz) Wymagane funkcje z pkt 2 muszą być dostępne bez dodatkowych opłat licencyjnych ponad cenę oferty; jeżeli producent wymaga określonych licencji (np. iDRAC Enterprise), Wykonawca dostarcza je w ramach oferty. • Test akceptacyjny po dostawie: Wykonawca, wspólnie z Zamawiającym, przeprowadzi w OME/iDRAC: wykrycie serwerów, inwentarz HW, uruchomienie zdalnej konsoli i virtual media, odczyt i raport power/thermal w czasie rzeczywistym, konfigurację profilu firmware oraz uruchomienie polityki power-capping. Niespełnienie któregokolwiek z punktów skutkuje odmową odbioru do czasu usunięcia niezgodności.
<p>Certyfikaty</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Serwer musi posiadać deklaracja CE, RoHS,
<p>Dokumentacja użytkownika</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>Warunki gwarancji</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gwarancji producenta lub sprzedawcy na okres min. 36 m-cy.

- Nowy Sprzęt
 - Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do 7 lat.
 - Zamawiający oczekuje możliwości zgłaszania zdarzeń serwisowych w trybie 24/7/365 następującymi kanałami: telefonicznie, przez Internet oraz z wykorzystaniem aplikacji.
 - Zamawiający oczekuje rozpoczęcia diagnostyki telefonicznej / internetowej już w momencie dokonania zgłoszenia. Certyfikowany Technik wykonawcy / producenta z właściwym zestawem części do naprawy (potwierdzonym na etapie diagnostyki) ma rozpocząć naprawę w siedzibie zamawiającego najpóźniej w następnym dniu roboczym (NBD) od otrzymania zgłoszenia / zakończenia diagnostyki. Naprawa ma się odbywać w siedzibie zamawiającego, chyba, że zamawiający dla danej naprawy zgodzi się na inną formę.
 - Zamawiający oczekuje bezpośredniego dostępu do wykwalifikowanej kadry inżynierów technicznych a w przypadku konieczności eskalacji zgłoszenia serwisowego wyznaczonego Kierownika Eskalacji po stronie wykonawcy.
 - Zamawiający wymaga pojedynczego punktu kontaktu dla całego rozwiązania producenta, w tym także sprzedanego oprogramowania.
 - Zgłoszenie przyjęte jest potwierdzane przez zespół pomocy technicznej (mail/telefon / aplikacja / portal) przez nadanie unikalnego numeru zgłoszenia pozwalającego na identyfikację zgłoszenia w trakcie realizacji naprawy i po jej zakończeniu.
 - Zamawiający oczekuje możliwości samodzielnego kwalifikowania poziomu ważności naprawy.
 - Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikro kodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera.
 - Zamawiający oczekuje nieodpłatnego udostępnienia narzędzi serwisowych i procesów wsparcia umożliwiających: Wykrywanie usterek sprzętowych z predykcją awarii.
 - Automatyczną diagnostykę i zdalne otwieranie zgłoszeń serwisowych.
 - Najpóźniej do obioru wymagane oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.
- Możliwość rozszerzenia gwarancji o:
- Wyznaczonego przez wykonawcę Opiekuna Technicznego Klienta, do którego obowiązków będzie należało:
 - Monitorowanie zdarzeń w obrębie infrastruktury

	<ul style="list-style-type: none">○ Zarządzanie eskalacjami i współpraca z kierownikiem eskalacji• Przygotowywanie kwartalnych zaleceń dotyczące konserwacji infrastruktury sprzętowej (BIOS, firmware, patche)• Zdalne lub na miejscu wdrażanie poprawek - 2x w roku• Raportowanie realizacji kontraktów serwisowych i wykorzystania zasobów sprzętowych (na żądanie)
--	---

VII. Dostawa kluczy sprzętowych do zabezpieczenia logowania do systemu sporządzania kopii zapasowych – 2 szt.

Dostawa klucza sprzętowego uwierzytelniania dwuskładnikowego z interfejsem USB-C oraz NFC, obsługującego wieloprotokołowe standardy bezpieczeństwa FIDO2/U2F, wraz z dokumentacją i gwarancją producenta.

Zakres zamówienia:

- 2 szt. klucza sprzętowego spełniającego wymagania minimalne opisane poniżej.
- Dostawa z instrukcją obsługi w języku polskim lub angielskim oraz dokumentacją techniczną.
- Gwarancja producenta min. 12 miesięcy.

Minimalne wymagania techniczne

Interfejs komunikacyjny:

- Złącze USB-C (USB 3.0 lub nowszy)
- Technologia NFC (Near Field Communication) do bezprzewodowego uwierzytelniania z urządzeniami mobilnymi obsługującymi NFC
- Plug-and-play działanie bez instalacji dodatkowego oprogramowania.
- Kompatybilność z systemami: Windows, macOS, Linux, Chrome OS.

Obsługiwane protokoły uwierzytelniania:

- FIDO2 (CTAP1 i CTAP2)
- Universal 2nd Factor (U2F)
- WebAuth
- Yubico OTP (One-Time Password)
- OATH-HOTP (Event-based)
- OATH-TOTP (Time-based)
- Smart Card (PIV-compatible)
- OpenPGP.[5][1]

Algorytmy szyfrowania:

- RSA 2048, RSA 3072, RSA 4096 (PGP)
- ECC P256, ECC P384
- ED25519, X25519
- Secure Static Passwords

Wymiary i konstrukcja:

- Maksymalne wymiary: 47 x 12 x 3,5 mm (format standardowy)
- Obudowa odporna na warunki atmosferyczne
- Klasa szczelności: min. IP68 (ochrona przed wodą i kurzem)

- Materiał obudowy odporny na uszkodzenia mechaniczne

Funkcjonalność:

- Uwierzytelnianie przez dotknięcie przycisku na kluczu
- Bezprzewodowe uwierzytelnianie przez NFC na smartfonach i tabletach Android/iOS
- Kompatybilność z urządzeniami mobilnymi bez konieczności fizycznego podłączenia
- Obsługa uwierzytelniania dotykowego przez NFC (tap-to-authenticate)
- Ochrona przed atakami phishingowymi
- Brak przechowywania danych osobowych użytkownika
- Kryptograficzna ochrona tożsamości
- Wsparcie dla uwierzytelniania wieloskładnikowego (MFA)

Kompatybilność z usługami:

- Obsługa popularnych usług internetowych obsługujących standardy FIDO2/U2F
- Kompatybilność z systemami zarządzania tożsamością (IAM)
- Wsparcie dla usług chmurowych i korporacyjnych
- Możliwość integracji z menedżerami haseł obsługującymi klucze sprzętowe

Certyfikacje i standardy:

- Certyfikacja FIDO Alliance
- Zgodność ze standardami FIPS 140-2 (poziom 1 lub wyższy)
- Certyfikaty bezpieczeństwa CE dla rynku europejskiego
- Zgodność z dyrektywą RoHS

Funkcje zaawansowane:

- Możliwość przechowywania certyfikatów i kluczy prywatnych
- Obsługa szyfrowania poczty e-mail
- Uwierzytelnianie SSH
- Funkcjonalność karty inteligentnej

Bezpieczeństwo:

- Odporność na ataki malware
- Zabezpieczenie przed klonowaniem
- Brak możliwości zdalnego dostępu do klucza
- Ochrona przed atakami man-in-the-middle

Uwagi wdrożeniowe:

- Klucz będzie wykorzystywany do zabezpieczenia dostępu do systemów informatycznych organizacji
- Wymagana jest możliwość konfiguracji i zarządzania funkcjami NFC w środowisku korporacyjnym
- Klucz musi zachowywać funkcjonalność NFC przy długotrwałym użytkowaniu.
- Wymagana jest możliwość masowego wdrażania i zarządzania wieloma kluczami
- Zamawiający przewiduje integrację z istniejącymi systemami Active Directory lub równoważnymi
- Klucz musi pozostać funkcjonalny przy stałym podłączeniu do portu USB-C

Wymagania serwisowe:

- Dostępność wsparcia technicznego przez okres gwarancji
- Możliwość wymiany wadliwych egzemplarzy
- Dokumentacja techniczna i instrukcje integracji w języku polskim lub angielskim

VIII. Zakup UPS na potrzeby klastra oraz systemu do sporządzania kopii zapasowych – 1 szt.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, instalacja oraz przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego zasilacza bezprzerwowego.

Wymagania techniczne:

1. Urządzenie dedykowane do zastosowań serwerowych,
2. Moc wyjściowa pozorna: 3000 VA,
3. Moc wyjściowa czynna: 3000 W,
4. Współczynnik mocy PF: 1,0
5. Topologia:
 - Podwójna konwersja online (VFI-SS-111) z systemem PFC (korekcja współczynnika mocy)
 - Sprawność min. 90% w trybie online
 - Sinusoidalny kształt fali wyjściowej
 - Zniekształcenia napięcia wyjściowego max. 3% przy obciążeniu liniowym
6. Liczba faz (wejście/wyjście): 1/1 (230V),
7. Liczba akumulatorów: min. 6,
8. Pojemność akumulatora: 9 Ah,
9. Czas podtrzymania przy 100% obciążenia: min. 3,0 min,
10. Typ obudowy: Rack 19" (2U),
11. Stopień ochrony: IP20 lub IP21,
12. Zabezpieczenia: przeciwzwarciove, EPO (Emergency Power Off), ochrona przed przepięciami,
13. Możliwość wydłużenia czasu podtrzymania przez podłączenie zewnętrznych modułów bateryjnych (min. 4 sztuk),
14. Możliwość wymiany akumulatorów w trakcie pracy,
15. Predykcja czasu podtrzymania – wyświetlanie na panelu oraz w dedykowanym oprogramowaniu,
16. Zimny start,
17. Interfejsy: karta do zarządzania Web SNMP Management Card + wyświetlacz LCD,
18. Dostępne bezpłatnie/dostawa w ramach zadania - oprogramowania monitorująco-zarządzającego
19. Gwarancja: min. 36 miesięcy na urządzenie i 24 miesiące na baterię

Zakres zamówienia:

1. Dostawa fabrycznie nowego zasilacza UPS wraz z akcesoriami (kable, szyny montażowe rack, instrukcja, karta gwarancyjna),
2. Instalacja urządzenia w miejscu wskazanym przez Zamawiającego, w konfiguracji Rack
3. Podłączenie do istniejącej infrastruktury elektrycznej zgodnie z instrukcją producenta,
4. Konfiguracja podstawowa UPS, uruchomienie oraz test działania (w tym test czasu podtrzymania),
5. Przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego dla wskazanych pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi, eksploatacji, podstawowej diagnostyki oraz zasad bezpieczeństwa użytkownika UPS,

6. Przekazanie kompletnej dokumentacji: instrukcja obsługi w języku polskim, karta gwarancyjna.

IX. Zapisy uzupełniające

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa wraz z ****kompleksowym montażem fizycznym****, uruchomieniem i konfiguracją sprzętu w infrastrukturze Zamawiającego. Zamawiający nie dopuszcza realizacji zamówienia polegającej wyłącznie na dostarczeniu urządzeń (tzw. "box-moving")
2. Przez montaż fizyczny Zamawiający rozumie: rozpakowanie urządzeń, montaż szyn w szafie RACK, osadzenie serwerów, organizację okablowania (zasilającego i logicznego) wewnątrz szafy zgodnie ze sztuką oraz uporządkowanie miejsca pracy (użyłizacja opakowań). Jeżeli w celu instalacji konieczna będzie reorganizacja elementów już umieszczonych w szafach, Wykonawca jest zobowiązany do jej wykonania we własnym zakresie w cenie oferty.
3. Zamawiający wymaga przygotowania optymalnego projektu prac oraz harmonogramu planowanych prac w zakresie instalacji i wdrożeń, a także przedstawienie obu dokumentów do akceptacji Zamawiającemu na minimum 5 dni roboczych przed rozpoczęciem prac.
4. Wykonawca musi uwzględnić wszelkie koszty związane z logistyką, dojazdem personelu technicznego, noclegami oraz pracami instalacyjnymi. Zamawiający zaleca dokonanie wizji lokalnej. ****Rezygnacja z wizji lokalnej przez Wykonawcę nie zwalnia go z odpowiedzialności za ewentualne trudności montażowe (np. brak miejsca w szafie, konieczność wymiany listew zasilających, nietypowe szyny montażowe).** Wszelkie dodatkowe elementy niezbędne do prawidłowego montażu w istniejącej szafie, których brak wyniknął z nieznamomości infrastruktury Zamawiającego, Wykonawca ma obowiązek dostarczyć na własny koszt w terminie nie dłuższym niż 2 dni robocze. Zamawiający udostępni szczegółowe informacje o środowisku teleinformatycznym po podpisaniu umowy projektowej i umowy o poufności.
5. Zamawiający ma prawo do wprowadzania zmian i wytycznych do wskazanych powyżej dokumentów, niez zaakceptowanie ich przez Wykonawcę w ciągu 3 dni stanowi przesłankę do rozwiązania umowy.
6. W czasie prac instalacyjnych musi być zapewniona ciągłość działania Zamawiającego. Przerwy serwisowe ustalane będą na bieżąco z personelem informatycznym Zamawiającego.
7. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej zawierającej szczegółowy opis i konfigurację całego systemu, sporządzonej w języku polskim. Wykonawca prześle dokumentację w wersji papierowej oraz na informatycznym nośniku danych w formacie plików edytowalnych.
8. W celu legalizacji posiadanych i użytkowanych przez Zamawiającego licencji oprogramowania systemowego w opisie przedmiotu zamówienia wskazano znaki towarowe firmy Microsoft jako wzorce funkcjonalną – jakościowe przedmiotu zamówienia. Oznacza to tym samym, że Zamawiający dopuszcza złożenie oferty na oprogramowanie o parametrach funkcjonalnych i jakościowych tożsamyh z parametrami oprogramowania określonego we wzorcu. Wykazanie równoważności złożonej oferty leży po stronie Wykonawcy i powinno zostać udokumentowane w możliwie najbardziej obiektywny sposób. W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę oprogramowania innego niż wskazanego w przedmiocie zamówienia –



oświadczenie tego Wykonawcy zostanie przesłane do producenta danego oprogramowania, celem jego weryfikacji. Dodatkowo w przypadku zaoferowania przez Wykonawcę rozwiązania równoważnego, Wykonawca jest zobowiązany do pokrycia wszelkich możliwych kosztów, wymaganych w czasie wdrożenia oferowanego rozwiązania, w szczególności związanych z dostosowaniem infrastruktury informatycznej, oprogramowania nią zarządzającego, systemowego i narzędziowego (licencje, wdrożenie), poziomu serwisu gwarancyjnego oraz kosztów certyfikowanych szkoleń dla administratorów i użytkowników oferowanego rozwiązania.

9. Gwarancja Wykonawcy, o ile wymagania szczegółowe nie specyfikują inaczej, na dostarczony sprzęt oraz wykonane usługi, musi być udzielona na min. 36 miesięcy. Zamawiający oczekuje realizacji uprawnień gwarancyjnych na następujących warunkach:
- a) Gwarancja, w miarę możliwości, winna być realizowana w siedzibie Zamawiającego.
 - b) Czas reakcji na zgłoszony problem (rozumiany, jako podjęcie działań diagnostycznych i kontakt ze zgłaszającym) nie może przekroczyć jednego dnia roboczego.
 - c) Usunięcie usterki ma zostać wykonane do 21 dni roboczych od momentu zgłoszenia usterki.
 - d) Wykonawca ma obowiązek przyjmowania zgłoszeń serwisowych przez telefon (w godzinach pracy Zamawiającego) lub drogą elektroniczną (e-mail, formularz WWW itp.), przez całą dobę.
 - e) Wykonawca ma udostępnić pojedynczy punkt przyjmowania zgłoszeń dla dostarczanych rozwiązań.
 - f) Zgłaszanie i obsługa zdarzeń musi być realizowana za pomocą systemu helpdesk z rozliczeniem zadań. Wykonawca musi posiadać wdrożony tego typu system wsparcia serwisowego.
 - g) W przypadku sprzętu, dla którego jest wymagany dłuższy czas na naprawę, Zamawiający dopuszcza podstawienie na czas naprawy sprzętu o nie gorszych parametrach funkcjonalnych.
 - h) Wykonawca ma obowiązek przekazać Zamawiającemu dokumenty sporządzone w języku polskim, poświadczające zakres oraz okres obowiązywania gwarancji. UWAGA! Powyższe zapisy w zakresie gwarancji Wykonawcy obowiązują jedynie w przypadku braku szczegółowych zapisów w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia.