



Rozdział 3 SWZ – Projekt umowy

Umowa nr
zawarta w dniu w Legnicy pomiędzy:

Gminą Legnica

z siedzibą w Legnicy , Pl. Słowiański 8, 59-220 Legnica, NIP: 691-00-11-742
zwaną dalej Zamawiającym - reprezentowaną przez:

..... -

przy kontrasygnacie Skarbnika Miasta -

a

.....

z siedzibą w, ul.,
....., NIP: zwaną dalej „Wykonawcą” –
reprezentowaną przez

..... -

W rezultacie dokonania przez Zamawiającego wyboru oferty Wykonawcy w trybie
..... została zawarta umowa o następującej treści:

§ 1

W ramach zadania „**Wzmocnienie cyberbezpieczeństwa w jednostkach organizacyjnych Gminy Legnica poprzez wzrost kompetencji pracowników i zastosowanie nowoczesnych rozwiązań teleinformatycznych**” Zamawiający zleca Wykonawcy **Zakup z dostawą macierzy dyskowej na potrzeby Centralnego Repozytorium Kopii Bezpieczeństwa oraz zakup z dostawą Mini Security Operations Center (Centrum Operacji Bezpieczeństwa)**, których specyfikacja i parametry techniczne stanowią przedmiot **Załącznika** zwane dalej urządzeniami lub sprzętem.

§ 2

1. Wykonawca oświadcza, że posiada niezbędną wiedzę i doświadczenie do rozbudowy oraz wsparcia technicznego urządzeń objętych niniejszą umową.



2. Wykonawca potwierdza, że producent oferowanego sprzętu udziela prawa do użytkowania oprogramowania zawartego lub dołączonego do dostarczanego sprzętu, którego działanie opiera się na tego typu oprogramowaniu, użytkownikowi końcowemu.
3. Dysponowanie oprogramowaniem, o którym mowa w ust. 2, przez Wykonawcę nie narusza w żaden sposób praw osób trzecich i nie wymaga zezwoleń osób trzecich.
4. Wykonawca poniesie wszelkie koszty, w tym ewentualne odszkodowanie w przypadku naruszenia praw osób trzecich z winy Wykonawcy związanych z prawami do oprogramowania.
5. Wykonawca dostarczy do siedziby Zamawiającego na własny koszt i ryzyko sprzęt zgodnie z załącznikiem do niniejszej umowy w terminie do 42 dni od daty podpisania umowy.
6. Wykonawca zobowiązuje się powiadomić Zamawiającego o dostawie sprzętu z wyprzedzeniem 24-godzinnym.
7. Urządzenia będące przedmiotem umowy, przekazuje się Zamawiającemu na podstawie protokołu przekazania, podpisanego przez upoważnionych przedstawicieli obu stron:
Ze strony Wykonawcy:
Ze strony Zamawiającego:
a w przypadku nieobecności przedstawiciela ze strony Zamawiającego, innego pracownika wskazanego przez dyrektora Wydziału Informatyki Urzędu Miasta.
8. Zamawiający ma prawo do zgłoszenia w terminie 7 dni licząc od dnia podpisania protokołu przekazania, reklamacji dotyczących jawnych wad jakościowo-ilościowych. W przypadku stwierdzenia wad lub usterek Zamawiający zobowiązany jest zgłosić je w formie pisemnej – faxem lub pocztą elektroniczną na adres: W takim przypadku termin zapłaty za niniejszą umowę przesuwają się o czas usunięcia usterek.
9. Po upływie terminu określonego w ust. 8 oraz braku zastrzeżeń zgłoszonych przez Zamawiającego w postaci reklamacji dotyczących jawnych wad jakościowo-ilościowych przedstawiciele obu stron podpisują protokół końcowy:
Ze strony Wykonawcy:
Ze strony Zamawiającego:
a w przypadku nieobecności przedstawiciela ze strony Zamawiającego, innego pracownika wskazanego przez dyrektora Wydziału Informatyki Urzędu Miasta.
10. Podpisany protokół końcowy jest podstawą wystawienia faktury VAT.
11. Dokonanie odbioru urządzeń zgodnie z postanowieniami niniejszej umowy nie zwalnia Wykonawcy od roszczeń z tytułu rękojmi lub gwarancji jakości.

§ 3

1. Wartość niniejszej umowy strony ustalają na kwotę brutto: zł.
(słownie:).
- w tym wartość podatku VAT wynosi zł.
(słownie:).
2. Formą płatności jest przelew w terminie 21 dni od daty otrzymania faktury.
3. Termin uważa się za dotrzymany jeżeli w ciągu 21 dni od daty otrzymania faktury zostanie dokonane polecenie przelewu z banku Zamawiającego.
4. Strony oświadczają, że są podatnikami VAT.
5. Na użytek wystawienia faktury VAT przyjmuje się, że:
Nabywcą jest: Gmina Legnica, Pl. Słowiański 8, 59-220 Legnica, NIP 691-00-11-742,
Odbiorcą jest: Urząd Miasta Legnica, Pl. Słowiański 8, 59-220 Legnica.
6. Zamawiający każdorazowo będzie stosował mechanizm podzielonej płatności (split payment), o którym mowa w art. 108a ustawy o podatku od towarów i usług z dnia 11.03.2004r. (Dz. U. z 2018r. poz. 2174 t.j.), zgodnie z Zarządzeniem Nr 735/PM/2019 Prezydenta Miasta Legnicy z dnia 31.10.2019r.
7. Wykonawca oświadcza, że figuruje w „Wykazie podmiotów zarejestrowanych jako podatnicy VAT, niezarejestrowanych oraz wykreślonych i przywróconych do rejestru VAT”, który jest prowadzony przez Szefa Krajowej Administracji Skarbowej, jako czynny podatnik VAT.
8. Wykonawca oświadcza, że numer rachunku bankowego wskazany na fakturach wystawionych w związku z realizacją umowy jest numerem zawartym w Wykazie podmiotów zarejestrowanych jako podatnicy VAT, niezarejestrowanych oraz wykreślonych i przywróconych do rejestru VAT i jest właściwy dla dokonania rozliczeń metodą podzielonej płatności.

§ 4

1. Wykonawca oświadcza, że zakupione urządzenia są objęte bezpłatną gwarancją w okresie i na warunkach ustalonych w załączniku do niniejszej umowy. Jeżeli w okresie obowiązywania gwarancji Wykonawca, z uwagi na obowiązki gwaranta dostarczy Zamawiającemu zamiast rzeczy wadliwej, rzecz wolną od wad albo dokona istotnych napraw rzeczy objętej gwarancją, termin gwarancji biegnie na nowo od chwili dostarczenia rzeczy wolnej od wad lub zwrócenia rzeczy naprawionej.
2. Jeżeli przeprowadzenie napraw gwarancyjnych w siedzibie Zamawiającego jest niemożliwe lub utrudnione Wykonawca ponosi wszelkie koszty, w szczególności koszty transportu oraz

ubezpieczenia sprzętu wynikające z konieczności wykonania napraw gwarancyjnych poza siedzibą Zamawiającego.

3. Wykonawca oświadcza, że czas reakcji serwisu na zgłoszenie uszkodzenia oraz czas naprawy urządzeń ustala się w załączniku do niniejszej umowy.
4. Jeżeli czas naprawy gwarancyjnej przekracza liczbę dni ustaloną w załączniku niniejszej umowy (licząc od daty przystąpienia do napraw gwarancyjnych), Wykonawca najpóźniej w następnym dniu dostarczy do siedziby Zamawiającego sprzęt zastępczy o parametrach nie gorszych niż wskazane w treści Oferty złożonej przez Wykonawcę.
5. Okresy gwarancji dla urządzeń płyną od dnia podpisania protokołu końcowego.

§ 5

1. Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi względem Zamawiającego za wszelkie wady fizyczne urządzeń.
2. Przez wadę fizyczną rozumie się w szczególności jakąkolwiek niezgodność urządzeń z ich właściwościami i z opisem przedmiotu zawartym w ogłoszeniu o zamówieniu regulamin – warunki przetargu, formularzu oferty oraz niniejszej umowie.
3. Wykonawca jest odpowiedzialny względem Zamawiającego za wszelkie wady prawne urządzeń, w tym również za ewentualne roszczenia osób trzecich wynikające z naruszenia praw własności intelektualnej lub przemysłowej, w tym praw autorskich, patentów, praw ochronnych na znaki towarowe oraz praw z rejestracji na wzory użytkowe i przemysłowe, pozostające w związku z wprowadzeniem towaru do obrotu na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej i Unii europejskiej.
4. Wykonawca jest odpowiedzialny względem Zamawiającego za to, że jest uprawniony do wprowadzenia do obrotu oprogramowania zainstalowanego na urządzeniach oraz za to, że Zamawiający wskutek zawarcia umowy będzie upoważniony do korzystania w ramach zwykłego użytku ze wszelkiego oprogramowania dostarczonego wraz z urządzeniami.

§ 6

1. W razie niewykonania lub nienależytego wykonania umowy Wykonawca zapłaci Zamawiającemu kary umowne:
 - a. w wysokości 0,2 % wartości brutto niedostarczonego urządzenia, za każdy dzień zwłoki,
 - b. w wysokości 0,3 % wartości brutto uszkodzonego urządzenia, za każdy dzień zwłoki w realizacji terminów określonych dla dokonania uprawnień z gwarancji,



- c. w wysokości 0,5 % wartości brutto uszkodzonego urządzenia, za każdy dzień zwłoki w realizacji terminów określonych dla dokonania uprawnień z rękojmi,
 - d. w wysokości 0,1 % wartości brutto uszkodzonego urządzenia, za każdą kolejną rozpoczętą godzinę opóźnienia dla czasu reakcji na zgłoszenie usterki z tytułu gwarancji,
 - e. w wysokości 3 % wartości brutto uszkodzonego urządzenia, za każdy dzień opóźnienia przybycia serwisu wynikającego z załącznika do umowy, do miejsca instalacji jeżeli usługa świadczona jest na miejscu w siedzibie Zamawiającego,
 - f. w wysokości 10% wartości brutto umowy wskazanej w § 3 ust. 1, gdy Wykonawca lub Zamawiający odstąpi od umowy z powodu okoliczności, za które odpowiedzialność ponosi Wykonawca.
- 2. Jeżeli wysokość szkody przekroczy wysokość zastrzeżonych kar umownych, Zamawiający może dochodzić odszkodowania uzupełniającego na zasadach ogólnych Kodeksu Cywilnego.
 - 3. Zapłata kar umownych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wykonania umowy.
 - 4. W razie wystąpienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy, Zamawiający może odstąpić od umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o powyższych okolicznościach.
 - 5. W przypadku, o którym mowa w ust. 4 Wykonawcy przysługiwać będzie jedynie wynagrodzenie należne z tytułu faktycznie wykonanych dostaw.
 - 6. Zamawiający może również odstąpić od umowy poprzez złożenie oświadczenia na piśmie Wykonawcy w terminie 21 dni roboczych od dnia powzięcia informacji o:
 - a. zwłoka w wykonaniu dostawy trwa dłużej niż 7 dni,
 - b. Wykonawca bez zgody Zamawiającego powierza wykonanie umowy innej osobie,
 - c. Wykonawca dopuszcza się rażących zaniedbań w sposobie wykonania dostawy,
 - d. Oraz w związku ze skorzystaniem z uprawnienia do odstąpienia od umowy z tytułu rękojmi za wady towaru.
 - 7. Odstąpienie od umowy przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od zapłaty kary umownej i odszkodowania na zasadach ogólnych.
 - 8. Wartość naliczonych kar umownych jest ograniczona i nie może być większa w okresie rozliczeniowym niż 30% kwoty należnego Wykonawcy wynagrodzenia.

9. Wykonawca wyraża zgodę na potrącanie kar umownych z przysługującego mu wynagrodzenia bez uprzedniego wzywania Wykonawcy do ich zapłaty. Zamawiający ma prawo dochodzić odszkodowania przewyższającego zastrzeżone kary umowne na zasadach ogólnych

§ 7

1. Zakazuje się wprowadzania zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści Oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy, chyba że konieczność wprowadzenia takich zmian wynika z okoliczności, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy, lub zmiany te są korzystne dla Zamawiającego.
2. W razie zaistnienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy, Zamawiający może odstąpić od umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o tych okolicznościach, w takim wypadku Zamawiający nie będzie narażony na kary umowne wynikające z niniejszej umowy.

§ 8

1. Ostatecznie, spory wynikające z niniejszej umowy będą rozstrzygane przez Sąd właściwy dla siedziby Zamawiającego.
2. Do wszelkich spraw nieuregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie przepisy kodeksu cywilnego i ustawy Prawo Zamówień Publicznych.

§ 9

1. Zmiany treści niniejszej umowy wymagają formy pisemnej.
2. Umowa została sporządzona w trzech egzemplarzach jeden egzemplarz dla Wykonawcy i dwa egzemplarze dla Zamawiającego.
3. Integralną część niniejszej umowy stanowią:
 - 1) załącznik do niniejszej umowy,
 - 2) oferta Wykonawcy wraz z załącznikami.

Za Wykonawcę

Za Zamawiającego



Załącznik do Umowy nr

z dnia

1. Urządzenia

Lp.	Nazwa	Opis / Identyfikator urządzeń nadany przez producenta (PN)	Ilość	Gwarancja
1	Serwer	Serwer analizy ruchu sieciowego	1 szt.	Min. 36 miesięcy
2	Macierz dyskowa	Macierz – serwer przestrzeni dyskowej na potrzeby świadczenia usług w tym kopii bezpieczeństwa dla jednostek organizacyjnych	1 szt.	Min. 60 miesięcy
3	Przełącznik sieciowy HA	Zestaw dwóch przełączników pracujących w układzie „HA” zapewniający najwyższej jakości połączenie sieciowe wraz z wyposażeniem dodatkowym i akcesoriami	1 zestaw (2 szt. przełączników)	Min. 36 miesiące
4	Przełącznik dostępowy	Wysokowydajny przełącznik dostępowy na potrzeby analizy ruchu sieciowego	3 szt.	Min. 24 miesiące

2. Specyfikacja techniczna

Urządzenia: LP. 1 – Serwer – kod CPV 48820000-2 - Serwery	
Element konfiguracji	Wymagania minimalne
Ilość sztuk	1
Gwarancja	minimum 36 miesięcy
Obudowa	Maksymalnie 2U RACK 19 cali (wraz z szynami montażowymi bez ramienia do prowadzenia kabli, umożliwiającymi serwisowanie serwera w szafie rack bez wyłączania urządzenia) Możliwość instalacji czujnika otwarcia obudowy współpracującego z BIOS/UEFI. Serwer z możliwością instalacji zdejmowanego panelu przedniego wraz z zamkiem chroniącym przed nieuprawnionym dostępem do dysków.
Procesor	Dwa procesory trzydziestodwudzeniowe, x86 - 64 bity, pracujące z częstotliwością bazową min. 2.1GHz i osiągające w testach



	SPECrate2017_int_base wynik nie gorszy niż 543 punktów dla testu oferowanego modelu serwera z 2 procesorami. W przypadku zaoferowania procesorów równoważnych, wynik testu musi być opublikowany na stronie www.spec.org Płyta główna wspierająca zastosowanie dwóch procesorów do 64 rdzeni, mocy do min. 385W
Pamięć operacyjna	Min. 256GB RDIMM DDR5 5600 MT/s w modułach pamięci o pojemności min. 64 GB każdy. Płyta główna z minimum 32 slotami na pamięć i umożliwiającą instalację do minimum 8TB.
Sloty rozszerzeń	Min. 3 aktywne gniazda PCI-Express generacji 5, gniazda pełnej wysokości (full height) gotowe do obsadzenia kartami z portami zewnętrznymi, w tym min. 1 slot x16 (szybkość slotu – bus width). Serwer z możliwością rozbudowy do 8 gniazd PCI-Express generacji 5, gniazda pełnej wysokości (full height) gotowe do obsadzenia kartami z portami zewnętrznymi, w tym min. 4 sloty x16 (szybkość slotu – bus width).
Dysk twardy	Zatoki dyskowe gotowe do zainstalowania min. 16 dysków SFF typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD/ NVMe. Serwer z możliwością rozbudowy do obsługi min. 24 dysków SFF typu Hot Swap, SAS/SATA/SSD/ NVMe. Zainstalowane 2 sztuki dyski 480GB SSD RI SFF typu Hot-swap, DWPD min 0.8, oraz 14 dysków 2,4TB SAS 12G 10k SFF.
Kontroler	Serwer wyposażony w kontroler sprzętowy z min. 8GB cache z mechanizmem podtrzymywania zawartości pamięci cache w razie braku zasilania, obsługujący poziomy: RAID 0/1/10/5/50/6/60. Kontroler wraz z niezbędnymi elementami zapewniający obsługę min. 16 napędów dyskowych SSD/SATA/SAS/NVMe. Kontroler ma być zainstalowany w slotcie PCIe, a nie OCP. Kontroler umożliwiający pracę z dyskami w trybach RAID i JBOD jednocześnie. Możliwość rozbudowy o kontroler z min. 8GB cache z mechanizmem podtrzymywania zawartości pamięci cache w razie braku zasilania, min. 32 portowy obsługujący poziomy: RAID 0/1/10/5/50/6/60. Kontroler wraz z niezbędnymi elementami zapewniający obsługę min. 24 napędów dyskowych SSD/SATA/SAS/NVMe.
Interfejsy sieciowe	Zainstalowana karta 4 portowa 1Gb BASE-T oparta o chipset BCM5719 oraz karta 2 portowa 10/25Gb oparta o chipset BCM57414 wraz z dwoma wkładkami SFP+ SR. Obie karty powinny być zainstalowane w złączach OCP.
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna
Porty	4 x USB 3 (w tym 2 porty wewnętrzne) 1x VGA Możliwość rozbudowy/rekonfiguracji o: 1x cyfrowy port video (Display Port lub HDMI), bez użycia przejściówek z portu VGA lub USB 1x port szeregowy typu DB9/DE-9 (9 pinowy), wyprowadzony na zewnątrz obudowy bez pośrednictwa portu USB/RJ45 oraz bez konieczności instalowania kart w slotach PCI-Express.
Zasilacz	2 szt., typu Hot-plug, redundantne, każdy o mocy minimum 1800W klasy Titanium.



Chłodzenie	Zestaw wentylatorów redundantnych typu hot-plug
Diagnostyka	Możliwość zainstalowania elektronicznego panelu diagnostycznego dostępnego z przodu serwera pozwalającego uzyskać informacje o stanie: procesora, pamięci, wentylatorów, zasilaczy, temperaturze.
Bezpieczeństwo	Serwer wyposażony w moduł TPM 2.0
Karta/moduł zarządzający	Niezależna od system operacyjnego, zintegrowana z płytą główną serwera lub jako dodatkowa karta w slotcie PCI Express, jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej liczby gniazd PCIe w serwerze, posiadająca minimalną funkcjonalność: • monitorowanie podzespołów serwera: temperatura, zasilacze, wentylatory, procesory, pamięć RAM, kontrolery macierzowe i dyski(fizyczne i logiczne), karty sieciowe • praca w trybie bezagentowym – bez agentów zarządzania instalowanych w systemie operacyjnym z generowaniem alertów SNMP • dostęp do karty zarządzającej poprzez - dedykowany port RJ45 z tyłu serwera lub - przez współdzielony port zintegrowanej karty sieciowej serwera dostęp do karty możliwy - z poziomu przeglądarki webowej (GUI) - z poziomu linii komend zgodnie z DMTF System Management Architecture for Server Hardware, Server Management Command Line Protocol (SM CLP) - z poziomu skryptu (XML/Perl) - poprzez interfejs IPMI 2.0 (Intelligent Platform Management Interface) • wbudowane narzędzia diagnostyczne • zdalna konfiguracji serwera (BIOS) i instalacji systemu operacyjnego • obsługa mechanizmu remote support - automatyczne połączenie karty z serwisem producenta sprzętu, automatyczne przysyłanie alertów, zgłoszeń serwisowych i zdalne monitorowanie • wbudowany mechanizm logowania zdarzeń serwera i karty zarządzającej w tym włączanie/wyłączanie serwera, restart, zmiany w konfiguracji, logowanie użytkowników • przysyłanie alertów poprzez e-mail oraz przekierowanie SNMP (SNMP passthrough) • uwierzytelnianie oprogramowania sprzętowego PCIe z protokołem bezpieczeństwa i modelem danych (SPDM) zapewnia integralność komponentu • obsługa zdalnego serwera logowania (remote syslog) • wirtualna zdalna konsola, tekstowa i graficzna, z dostępem do myszy i klawiatury i możliwością podłączenia wirtualnych



	napędów FDD, CD/DVD i USB i i wirtualnych folderów • mechanizm przechwytywania, nagrywania i odtwarzania sekwencji video dla ostatniej awarii i ostatniego startu serwera a także nagrywanie na żądanie • funkcja zdalnej konsoli szeregowej - Textcons przez SSH (wirtualny port szeregowy) z funkcją nagrywania i odtwarzania sekwencji zdarzeń i aktywności • monitorowanie zasilania oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym z możliwością graficznej prezentacji • konfiguracja maksymalnego poziomu pobieranej mocy przez serwer (capping) • zdalna aktualizacja oprogramowania (firmware) • zarządzanie grupami serwerów, w tym: - tworzenie i konfiguracja grup serwerów - sterowanie zasilaniem (wł/wył) - ograniczenie poboru mocy dla grupy (power capping) - aktualizacja oprogramowania (firmware) - wspólne wirtualne media dla grupy • możliwość równoczesnej obsługi przez 6 administratorów • autentykacja dwuskładnikowa (Kerberos) • wsparcie dla Microsoft Active Directory • obsługa SSL i SSH • enkrypcja AES/3DES oraz RC4 dla zdalnej konsoli • wsparcie dla IPv4 oraz IPv6, obsługa SNMP v3 oraz RESTful API • wsparcie dla Integrated Remote Console for Windows clients możliwość autokonfiguracji sieci karty zarządzającej (DNS/DHCP)
Wsparcie dla systemów operacyjnych i systemów wirtualizacyjnych	Microsoft Windows Server 2019, 2022, 2025 Ubuntu 20.04 LTS, 22.04 LTS Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.6, 9.0 VMware ESXi 7.0 U3, 8.0, 8.0 U1/U2
Wsparcie techniczne	Minimum 3-letnia gwarancja producenta w miejscu instalacji. Czas reakcji 2h na zgłoszenie usterki w standardowe dni robocze w godzinach od 9:00 do 17:00. Przybycie serwisu do miejsca instalacji w ciągu następnego dnia roboczego od zgłoszenia usterki. Wsparcie techniczne realizowane jest przez serwis producenta oferowanego serwera. Uszkodzone dyski pozostają u zamawiającego.
Inne	Urządzenia muszą być zakupione w oficjalnym kanale dystrybucyjnym producenta. Niedozwolone są zmiany konfiguracyjne na drodze Producent – Zamawiający. Do oferty załączyć należy oświadczenie Producenta o sprawowaniu gwarancji zgodnie z SIWZ oraz o pochodzeniu sprzętu z oficjalnego polskiego kanału dystrybucyjnego. Wymagane są dokumenty poświadczające, że sprzęt jest produkowany zgodnie z normami ISO 9001 oraz ISO 14001.
Wkładki do switcha	Dodatkowo Zamawiający w ramach dostawy wymaga dostarczenia 2 szt wkładek SFP+ 10G LC SR, które są dedykowane do pracy ze switchami HPE Networking Comware 5710. Wkładki muszą być



wyprodukowane przez producenta switcha (HPE).

Urządzenia: Lp. 2 - macierz dyskowa - kod CPV 48820000-2 - Serwery	
Ilość sztuk	1
Gwarancja	minimum 60 miesięcy,
Sprzęt	Processor: - Model CPU: Intel Xeon D-1541 - Liczba procesorów: 1 - Rdzeń procesora: 6 - Architektura procesora: 64-bit - Częstotliwość procesora: 8 core 2.1 (podstawowy) / 2.7 (turbo) GHz - Mechanizm szyfrowania sprzętowego: TAK Pamięć: - Pamięć systemowa operacyjna fabryczna 16 GB DDR4 ECC UDIMM rozbudowana o dedykowaną przez producenta macierzy o 1 szt. kość pamięci 16 GB DDR4 ECC UDIMM – po rozbudowie urządzenie ma dysponować przynajmniej sumaryczną pamięcią o wielkości 32 GB DDR4 ECC UDIMM (niedopuszczalne jest stosowanie zamienników) - Fabrycznie zainstalowany moduł pamięci 16 GB (16 GB x 1) - Całkowita liczba gniazd pamięci: 4 - Maksymalna pojemność pamięci: 64 GB (16 GB x 4) Pamięć masowa: - Kieszeń/kieszenie na dyski: 16 - Maks. liczba kieszeni na dyski z jednostką rozszerzającą - 40 - Dyski (3.5" SATA HDD Dysk SATA SSD 2,5") zgodne z listą kompatybilności oferowanego serwera oraz charakteryzujących się następującymi parametrami: - prędkość obrotowa: minimum 7200 RPM, - gwarancja: minimum 60 miesięcy, - MTBF: minimum 2 miliony, - możliwość aktualizowania oprogramowania dysków w czasie rzeczywistym podczas pracy serwera bez potrzeby demontażu dysków - Dysk z możliwością wymiany podczas pracy (hot-swap): TAK - Urządzenie wyposażone w min. 8 szt. dysków HDD o pojemności minimum 8 TB każdy, dedykowanych zgodnie z wymaganiami i listą zgodności producenta macierzy Porty zewnętrzne: - Port LAN RJ-45 1GbE: 4 szt. - Port USB 3.2 Generacji: 2 szt.



	- Gniazdo rozszerzenia: 2 szt. PCIe: Rozszerzenie karty PCIe: 2 x Gen3 x8 slots (x8 link) Obudowa (RU): - Rozmiar rack 3U - Rozmiar (wys. x szer. x gł.) maksymalny rozmiar 133 mm x 482 mm x 720 mm – montowany do szafy rack 19" - Waga bez dysków do 19 kg - Dedykowany zestaw szyn montażowych rack na wyposażeniu urządzenia Pozostałe wymagane: - Wentylator obudowy - Tryb prędkości wentylatora: - Tryb pełnej prędkości - Tryb chłodzenia - Tryb cichy - Łatwy w wymianie wentylator obudowy - Przywracanie zasilania - Natężenie dźwięku do: 50.0 dB(A) - Zaplanowane włączanie/wyłączanie - Funkcja Wake on LAN / WAN - Zasilacz / Adapter moc minimum 500 wat - Zasilacz nadmiarowy (zasilanie redundantne) - Napięcie wejściowe zasilania prądem zmiennym 100 V to 240 V AC - Częstotliwość zasilania 50/60 Hz, Jednofazowy
Specyfikacja systemu	Zarządzanie przechowywaniem Maks. liczba wolumenów wewnętrznych: 256 Pamięć podręczna odczytu/zapisu na dyskach SSD (określanie rozmiaru pamięci podręcznej) : TAK SSD TRIM: TAK RAID Group:TAK Obsługiwane typy macierzy RAID: - RAID F1 - Basic - JBOD - RAID 0 - RAID 1 - RAID 5



- RAID 6
- RAID 10

Migracja macierzy RAID:

- Basic na RAID 1
- Basic na RAID 5
- RAID 1 na RAID 5
- RAID 5 na RAID 6

Powiększenie wolumenu za pomocą większych dysków twardych:

- RAID F1
- RAID 1
- RAID 5
- RAID 6
- RAID 10

Powiększenie wolumenu przez dodanie dysków twardych:

- RAID F1
- JBOD
- RAID 5
- RAID 6

Typy macierzy RAID obsługujące Hot Spare:

- RAID F1
- RAID 1
- RAID 5
- RAID 6
- RAID 10

System plików

Wewnętrzne dyski twarde:

- Btrfs
- ext4

Zewnętrzne dyski twarde:

- Btrfs
- ext4
- ext3
- FAT
- NTFS
- HFS+
- exFAT

Usługi plików



- Protokół plików:

- SMB
- AFP
- NFS
- FTP
- WebDAV
- Rsync

Maks. liczba jednoczesnych połączeń protokołu SMB/AFP/FTP: 4,000

Maks. liczba jednoczesnych połączeń protokołu SMB/AFP/FTP (z rozbudową pamięci RAM): 10,000

Integracja listy kontroli dostępu systemu Windows (ACL)
Uwierzytelnienie NFS Kerberos

Konto i folder współdzielony

- Maksymalna liczba lokalnych kont użytkowników: 16,000
- Maksymalna liczba lokalnych grup: 512
- Maks. liczba folderów udostępnionych: 512
- Maks. liczba zadań synchr. folderów udostępnionych: 32

Hybrid Share

Maksymalna liczba folderów Hybrid Share: 15

Hyper Backup

Kopie zapasowe folderów i pakietów
Kopia zapasowa całego systemu

High Availability: TAK

Wirtualizacja

- VMware ESXi 6.5 and VAAI
- Windows Server 2016
- Windows Server 2019
- Windows Server 2022
- Citrix Ready
- OpenStack

Wymagania ogólne

Obsługiwane protokoły:

SMB1 (CIFS), SMB2, SMB3, NFSv3, NFSv4, NFSv4.1, NFS Kerberized sessions, iSCSI, Fibre Channel, HTTP, HTTPS, FTP,



	SNMP, LDAP, CalDAV Obsługiwane przeglądarki: • Chrome • Firefox • Edge • Safari Obsługiwane języki: English, Polski
Licencjonowanie	• Licencja na dostarczone oprogramowanie wbudowane oraz dołączone do wyposażenia urządzenia (o ile taka licencja jest wymagana).
Wskaźniki LED	Status serwera, status dysków, zasilanie
Chłodzenie	Minimum 3 wentylatory z możliwością regulowania prędkości obrotowej oraz wymiany w urządzeniu podczas pracy.
Warunki pracy (temperatura, wilgotność)	Temperatura: Temperatura pracy od 0°C do 35°C (od 32°F do 95°F) Temperatura przechowywania od -20°C do 60°C (od -5°F do 140°F) Wilgotność względna: od 5% do 95% RH
Certyfikaty	FCC, CE, Zgodność z dyrektywą RoHS

Urządzenia: Lp. 3 - Przełącznik sieciowy HA - kod CPV 32420000-3 – Urządzenia sieciowe	
Ilość sztuk*	2 urządzenia (przełączniki) fizyczne pracujące w układzie HA
Gwarancja	minimum 36 miesięcy,
Rodzaj	Wysokowydajny przełącznik dostępowy zapewniający najwyższej jakości połączenie z urządzeniami brzegowymi w centrach danych typu Spine-Leaf dla serwerów i pamięci masowych
Minimalna ilość i rodzaj interfejsów	Minimum 24 porty 1G/10GbE SFP+ umieszczonych z przodu obudowy. Minimum 6 portów 40GbE QSFP+ umieszczonych z przodu obudowy Możliwość rekonfiguracji portów QSFP+ do pracy w trybie: - 3 x 40GbE i 1 x 100GbE - 2 x 100GbE Wbudowany, dodatkowy, dedykowany port Ethernet do zarządzania poza pasmem - out of band management w postaci fizycznego portu 1Gbit ze złączem RJ45 oraz SFP Port konsoli RS232 ze złączem DB9 lub RJ45 oraz port konsoli USB Port USB umożliwiający podłączenie pamięci zewnętrznej



	(niezależny od portu konsoli USB)
Pamięć	- Wielkość bufora pakietów (packet buffer): minimum 12MB - Minimum 1GB wbudowanej pamięci typu Flash - Minimum 4GB pamięci operacyjnej
Funkcjonalności	• 10 Gb/s Latency: 64-byte packets • Przepustowość minimum 714 Mpps • Wydajność: minimum 960 Gbps (prędkość przełączania „wirespeed” dla każdego portu przełącznika) • Przełączanie w warstwie 2 i 3 modelu OSI • Przełącznik wyposażony w cztery redundantne, modułarne wentylatory ze wsparciem dla hot-swap (wymiana podczas pracy urządzenia). • Przepływ powietrza w przełączniku musi odbywać się w kierunku z przodu przełącznika (porty) do tyłu przełącznika (zasilacze) (front-to-back). Nie dopuszczalne są rozwiązania, z mieszanym przepływem powietrza. • Dwa wbudowane (wewnętrzne, modułarne) zasilacze prądu zmiennego dla zapewnienia redundancji zasilania, wymieniane podczas pracy urządzenia. Zasilacze przystosowane dla zasilania AC 100-240V. Do zasilaczy należy dostarczyć kable zasilające z wtyczkami do gniazdka sieciowego EU. • Funkcja łączenia w stos grupy przełączników, urządzenia połączone w stos widziane jako jedno logiczne urządzenie. Topologia stosu musi zapewniać redundancję (połączenia typu pierścień lub mesh, nie dopuszcza się topologii typu łańcuch (daisy-chain)). • Łączenie w stos z wykorzystaniem portów SFP+/QSFP+/QSFP28 z agregowanych portów (w celu zwiększenia przepustowości w stosie) • Realizacja łączy agregowanych w ramach różnych przełączników będących w stosie • Tablica adresów MAC o wielkości minimum 200000 pozycji • Tablica routingu o pojemności co najmniej 16000 (IPv4) 8000 (IPv6) • Obsługa minimum 68000 wpisów ARP • Obsługa ramek Jumbo o wielkości 10kB • Obsługa Quality of Service, dodatkowo obsługa QPPB (QoS Policy Propagation via BGP) • Obsługa mechanizmów: strict priority (SP), weighted round robin (WRR), SP+WRR, weighted fair queuing (WFQ), SP+WFQ. • Obsługa IEEE 802.1s Multiple SpanningTree / MSTP oraz IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol • Obsługa sieci IEEE 802.1Q VLAN – 4094 sieci VLAN



- Virtual Extensible LAN (VXLAN) – 2k tunnels
- Obsługa IGMP Snooping v1/v2/v3, PIM Snooping, MLD snooping v1/v2 oraz IPv6 PIM Snooping
- Wsparcie dla FibreChannel over Ethernet (FCF/Transit/NPV)
- Wsparcie dla Data Center Bridging (DCB):
 - priority-based flow control (PFC) IEEE 802.1Qbb,
 - quantized congestion notification (QCN) IEEE 802.1Qau,
 - enhanced transmission selection (ETS) IEEE 802.1Qaz,
 - data center bridging capability exchange (DCBx) IEEE 802.1Qaz Bidirectional Forwarding Detection (BFD) ze wsparciem dla: RIP, OSPF, BGP, IS-IS, Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP), MPLS, IRF
- Routing IPv4 – statyczny i dynamiczny (min. RIP, IS-IS, OSPF, BGP)
- Routing IPv6 – statyczny i dynamiczny (min. RIPng, IS-ISv6, OSPFv3)
- Obsługa ECMP (Equal Cost Multi Path)
- Serwer DHCP, klient DHCP, obsługa opcji 82 (snooping i relay), DHCP snooping
- Obsługa list ACL na bazie informacji z warstw 3/4 modelu OSI. Listy ACL muszą być obsługiwane sprzętowo, bez pogarszania wydajności urządzenia
- Obsługa standardu 802.1p
- Możliwość zmiany wartości pola DSCP i/lub wartości priorytetu 802.1p
- Funkcje mirroringu: 1 to 1 Port mirroring, Many to 1 port mirroring, remote mirroring
- Obsługa funkcji logowania do sieci („Network Login”) zgodna ze standardem IEEE 802.1x
- Możliwość centralnego uwierzytelniania administratorów na serwerze RADIUS
- Zarządzanie poprzez port konsoli, SNMP v.1, 2c i 3, Telnet, SSH v.2
- Syslog
- Obsługa IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) oraz LLDP-MED
- Obsługa sFlow
- Obsługa NETCONF
- Obsługa Network Time Protocol (NTP), Secure Network Time Protocol (SNTP)
- Obsługa OAM (IEEE 802.3ah)
- Obsługa CFD (IEEE 802.1ag)
- Modułarny system operacyjny ze wsparciem dla In Services Software Upgrade (ISSU) i skryptów w języku Python



	• Przechowywanie wielu wersji oprogramowania na przełączniku (liczba wersji ograniczona jedynie dostępną pamięcią stałą, nie dopuszcza się rozwiązań pozwalających na przechowywanie jedynie dwóch wersji oprogramowania). • Przechowywanie wielu plików konfiguracyjnych na przełączniku, możliwość przegrywania pliku konfiguracyjnego w postaci tekstowej do i z stacji roboczej • Funkcja wgrywania i zgrywania pliku konfiguracyjnego w postaci tekstowej do stacji roboczej. Plik konfiguracyjny urządzenia powinien być możliwy do edycji w trybie off-line, tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. Zmiany aktywnej konfiguracji muszą być widoczne natychmiast - nie dopuszcza się częściowych restartów urządzenia po dokonaniu zmian.
Wymagane potwierdzenie	• Wraz z ofertą należy przedstawić oświadczenie producenta potwierdzające że oferowany sprzęt jest nowy, pochodzi z oficjalnego kanału dystrybucyjnego na krajowy (Polski) rynek i o sprawowaniu gwarancji zgodnie z SIWZ. • Producent sprzętu musi być sklasyfikowany w raporcie Gartnera „Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure” i znajdować się w kwadracie liderów (Leaders). Dane z najnowszego raportu aktualne na dzień ogłoszenia postępowania. • Przełączniki jak i jego akcesoria muszą być objęte gwarancją producenta przełączników zapewniającą wymianę uszkodzonego urządzenia lub elementu następnego dnia roboczego od zgłoszenia serwisowego. Gwarancja na okres minimum 3 lat. Dodatkowo w ramach gwarancji musi być możliwość darmowego pobierania aktualizacji i poprawek oraz dostęp do wsparcia technicznego producenta przynajmniej w trybie 8x5 (8 godzin / 5 dni roboczych). • Wszystkie dostępne na przełączniku funkcje (tak wyspecyfikowane jak i nie wyspecyfikowane a znajdujące się w dokumentacji i specyfikacji producenta urządzenia) muszą być dostępne przez cały okres jego użytkowania (permanentne), nie dopuszcza się licencji czasowych i subskrypcji.
Licencjonowanie	• Licencja pozwalająca korzystać z pełnej funkcjonalności HA (o ile taka licencja jest wymagana) • Licencja na dostarczone oprogramowanie wbudowane oraz dołączone do wyposażenia urządzenia (o ile taka licencja jest wymagana).
Wymiary	Wysokość w szafie 19” – 1U o głębokości maksymalnie 45 cm 1 urządzenie
Zasilanie	Redundantne hot swap 100-240 VAC, 50-60 Hz (dla regionu Polska), Maksymalny pobór mocy nie większy niż 500W



Chłodzenie	Aktywne, redundantne hot swap
Warunki pracy (temperatura)	od 0 do 45 st. Celsjusza
Warunki pracy (wilgotność)	od 10% do 90% (bez kondensacji)
Wyposażenie dodatkowe** - akcesoria	Do każdego z przełączników należy dostarczyć poniższe akcesoria: - po 10 sztuk dedykowanych wkładek wyprodukowanych przez producenta switcha, SFP+ dla standardu 10G-BaseSR LC MM - po 1 sztuce dedykowanego kabla DAC wyprodukowanego przez producenta switcha (Direct Attach Copper Cable) QSFP+ na QSFP+ (40Gbit) o długości 1 metra - po 4 sztuki dedykowanych wkładek 1G SFP RJ45-BaseT wyprodukowanych przez producenta switcha - po 10 sztuk przewodów sieciowych połączeniowych (patchcord), każdy po 3m długości, LC/LC MM DX OM4 zgodnych z dostarczonymi do urządzenia wkładkami światłowodowymi SFP+ Powyższe wyposażenie musi być nowe i objęte taką samą gwarancją jak przełącznik.

* specyfikacja techniczna dotyczy pojedynczego urządzenia fizycznego wchodzącego w układ HA.

** ilości wyposażenia dodatkowego i akcesoriów dotyczy każdego przełącznika

Urządzenia: Lp. 4 - przełącznik dostępowy - kod CPV 32420000-3 – Urządzenia sieciowe	
Ilość sztuk	3
Gwarancja	minimum 24 miesięcy,
Rodzaj	Zarządzalny, wydajny przełącznik dostępowy obsługujący ruch sieciowy zapewniający dostęp w sieciach LAN/MAN/WAN.
Minimalna ilość i rodzaj interfejsów	Wbudowane porty usługowe: - Minimum 2 porty 25G SFP28 umieszczonych z przodu obudowy. - Minimum 12 portów 10G SFP+ umieszczonych z przodu obudowy. Wbudowane dodatkowe porty dedykowane na potrzeby zarządzania umieszczone z przodu obudowy: 1 port - KONSOLA (RJ-45) 1 port zarządzania MGMT (RJ-45)
Pamięć	- Rozmiar pamięci: RAM RouterOS v7 4GB ECC - Rodzaj pamięci: RAM type DDR4 - Wielkość pamięci wewnętrznej: 128 MB, NAND
Procesor	- Procesor: CPU AL32400 - Częstotliwość procesora: 1700 MHz - Ilość rdzeni procesora: 4



System operacyjny	RouterOS v7 (Wbudowane licencje: Router license level 6)
Funkcjonalności	Wydajność: - do 3,4 Gbps – pojedynczy tunel, obsługa BGP Obsługiwane - IPsec hardware acceleration Monitor: CPU temperature monitor PCB temperature monitor Voltage Monitor Wymagana zgodność: - Urządzenie musi być w 100% kompatybilne z posiadanymi przez Zamawiającego urządzeniami MIKROTIK. - Urządzenie musi być w 100% kompatybilne z oprogramowaniem do zarządzania urządzeniami MIKROTIK w tym „WinBOX”. Urządzenia muszą posiadać możliwość zarządzania w tym m.in. konfiguracji, prezentowania poprzez dedykowane oprogramowanie dla urządzeń MIKROTIK. Budowa - Wbudowane 2 sztuki (wewnętrzny) redundantnych zasilaczy prądu zmiennego dla zapewnienia nadmiarowego zasilania. Zasilacze przystosowane dla zasilania AC 100-240V. Do zasilaczy należy dostarczyć kable zasilające z wtyczkami do gniazdka sieciowego EU. - Możliwość przechowywania na przełączniku minimalnie dwóch wersji konfiguracji. - Możliwość przegrywania pliku konfiguracyjnego w postaci tekstowej do i z stacji roboczej - Plik konfiguracyjny urządzenia powinien być możliwy do edycji w trybie off-line, tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe odtworzenie konfiguracji z pliku i uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją.
Wymagane potwierdzenie	- Wraz z ofertą należy przedstawić oświadczenie producenta potwierdzające że oferowany sprzęt jest nowy, pochodzi z oficjalnego kanału dystrybucyjnego na krajowy (Polski) rynek i o sprawowaniu gwarancji zgodnie z SIWZ. - Przełącznik musi być objęty gwarancją ich producenta. Gwarancja na okres minimum 24 miesięcy. Dodatkowo w ramach gwarancji musi być możliwość darmowego pobierania aktualizacji i poprawek oraz dostęp do wsparcia technicznego producenta przynajmniej w trybie 8x5 (8 godzin / 5 dni roboczych). - Wszystkie dostępne na przełączniku funkcje (tak wyspecyfikowane jak i nie wyspecyfikowane a zawarte w



	dokumentacji Producenta przełącznika) muszą być dostępne przez cały okres jego użytkowania (permanentne), nie dopuszcza się licencji czasowych i subskrypcji.
Licencjonowanie	Licencja na dostarczone oprogramowanie wbudowane oraz dołączone do wyposażenia urządzenia (o ile taka licencja jest wymagana).
Wymiary	Wysokość w szafie 19" – 1U o głębokości maksymalnie 45 cm 1 urządzenie (wymiary szerokość 443 x głębokość 224 x wysokość 44 mm)
Zasilanie	100-240 VAC, 60-50 Hz (dla regionu Polska),
Chłodzenie	Wbudowane – aktywne (min. 2 wentylatory) i pasywne (min. 1 radiator)
Warunki pracy (temperatura)	od -20 do 60 st. Celsjusza
Certyfikaty	CE, EAC, ROHS
Wyposażenie dodatkowe** - akcesoria	Do każdego z przełączników należy dostarczyć poniższe akcesoria: - po 2 sztuki dedykowanych wkładek wyprodukowanych przez producenta switcha, 1G SFP RJ45-BaseT (Gigabit Ethernet 10,100,1000 Mbit/s) – szybkość przesyłania danych 1,25 Gbit/s - po 2 sztuki dedykowanych wkładek wyprodukowanych przez producenta switcha, 1,25G SFP LC długość fali 850nm, maksymalny dystans transferu 550 m - po 2 sztuki dedykowanych wkładek wyprodukowanych przez producenta switcha, 1,25G SFP LC długość fali 1310nm, maksymalny dystans transferu 20000 m

** ilości wyposażenia dodatkowego i akcesoriów dotyczy każdego przełącznika