

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA  
„Dostawa: SWITCH, UPS, NAS”

## 1. Wstęp

Niniejszy dokument stanowi szczegółowy opis przedmiotu zamówienia na zakup oraz konfigurację sprzętu wraz z oprogramowaniem.

## 2. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest:

- 1) sprzedaż, dostarczenie sprzętu wraz z oprogramowaniem;
- 2) udzielenie przez Wykonawcę gwarancji i zapewnienie serwisu gwarancyjnego na dostarczony Sprzęt w okresach wymaganych w SWZ tj. minimum 36 m-cy.
- 3) udzielenie licencji na oprogramowanie;
- 4) dostarczenie przez Wykonawcę dokumentacji dostarczonego Sprzętu.

## 3. Zakres zamówienia i termin realizacji

Zamawiający wymaga, aby dostawa do Zamawiającego nastąpiła w terminach określonych w poniższej tabeli.

LP	Przedmiot dostawy	Liczba sprzętu	Termin dostawy – liczba dni od podpisania umowy
1	Switch	1	60
2	UPS	2	60
3	NAS	1	60

## 4. Szczegółowa specyfikacja sprzętu – swicze sieciowe.

Dostawa SWITCH 48 portów - wymagania	
PARAMETR	WYMAGANIA
Sprzęt wyprodukowany	Nie wcześniej niż 6 miesięcy przed datą publikacji ogłoszenia
Obudowa	do montażu w szafie Rack 19", o wysokości nie więcej niż 1U, wraz z kompletem odpowiednich szyn montażowych,
Zasilacz	wbudowany
Porty	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Min. 48 portów 10/100/100 Mbps RJ45</li> <li>✓ Min. 4 porty SPF/SPF+ 1/10GbE</li> <li>✓ Obsługa modułów SFP: 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-ZX</li> </ul>

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Dostawa: SWITCH, UPS, NAS”

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Min. 1 port konsolowy RJ-45</li> <li>✓ minimum 1 port USB umożliwiający załadowanie konfiguracji dla przełącznika z pamięci flash USB</li> </ul>
Wydajność	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Switch fabric capacity min. 100Gbps</li> <li>✓ Forwarding rate min. 100Mpps</li> <li>✓ Pamięć procesora min. 512MB</li> <li>✓ Bufor pamięci dla pakietów minimum 1.5MB</li> </ul>
Funkcjonalność warstwy II	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Obsługa minimum 512 wirtualnych sieci</li> <li>✓ Wsparcie dla agregacji LACP</li> <li>✓ Obsługa min 8 grup LACP i 8 portów fizycznych per grupa</li> <li>✓ Obsługa technologii port mirroring oraz remote port mirroring</li> <li>✓ Obsługa funkcjonalności Voice vlan oraz Critical voice vlan (dostęp do vlan voice, w przypadku gdy niedostępny jest serwer Radius)</li> <li>✓ Obsługa Multicastów , w tym MLD snooping oraz IGMP Snooping.</li> </ul>
Funkcjonalność warstwy III	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Obsługa minimum 256 wpisów routingu statycznego IPv4</li> <li>✓ Obsługa minimum 256 wpisów routingu dynamicznego IPv4</li> <li>✓ Obsługa protokołu RIP2</li> </ul>
Inne funkcjonalności	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Obsługa 802.1x z dynamicznym przydziałem list ACL, Mac Based Authentication Bypass oraz Captive Portal</li> <li>✓ Obsługa list kontroli dostępu opartych o adresy MAC i IP</li> <li>✓ Obsługa czasowych list kontroli dostępu</li> <li>✓ Obsługa protokołu co najmniej jednego z protokołów (NetFlow, SFlow, IPFIX, NSEL), podać jaki protokół:</li> <li>✓ Obsługa kolejek QoS na portach fizycznych</li> </ul>
Moduły optyczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1 x zalecany przez producenta urządzenia moduł optyczny SFP – jednomodowy – podać jaki:</li> <li>✓ 1 x zalecany przez producenta urządzenia moduł optyczny SFP – wielomodowy – podać jaki</li> <li>✓ 1 x zalecany przez producenta urządzenia moduł optyczny SFP+ - wielomodowy – podać jaki</li> </ul>
Zgodność z protokołami	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 802.1Q VLAN Tagging, Double VLAN Tagging, GVRP</li> <li>✓ 802.1S Multiple Spanning Tree (MSTP)</li> <li>✓ 802.1v Protocol-based VLANs</li> <li>✓ 802.1W Rapid Spanning Tree (RSTP)</li> <li>✓ 802.1X Network Access Control, Auto VLAN</li> <li>✓ 802.2 Logical Link Control</li> <li>✓ 802.3ab Gigabit Ethernet (1000BASE-T)</li> <li>✓ 802.3ac Frame Extensions for VLAN Tagging</li> <li>✓ 802.3ad Link Aggregation with LACP</li> <li>✓ 802.3AX LAG Load Balancing</li> <li>✓ 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)</li> <li>✓ 802.3u Fast Ethernet (100BASE-TX) on Management Ports</li> <li>✓ 802.3x Flow Control</li> <li>✓ 802.3z Gigabit Ethernet (1000BASE-X)</li> <li>✓ ANSI LLDP-MED (TIA-1057)</li> </ul>
Zgodność ze standardami RFC w zakresie zarządzania siecią i bezpieczeństwa	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1212 Concise MIB Definitions</li> <li>✓ 1213 MIB-II</li> <li>✓ 1215 SNMP Traps</li> <li>✓ 1286 Bridge MIB</li> <li>✓ 1442 SMIv2</li> <li>✓ 1451 Manager-toManager MIB</li> <li>✓ 1492 TACACS+</li> <li>✓ 1493 Managed Objects for Bridges MIB</li> </ul>

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Dostawa: SWITCH, UPS, NAS”

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1573 Evolution of Interfaces</li> <li>✓ 1612 DNS Resolver MIB Extensions</li> <li>✓ 1643 Ethernet-like MIB</li> <li>✓ 1757 RMON MIB</li> <li>✓ 1867 HTML/2.0 Forms with File Upload Extensions</li> <li>✓ 1901 Community-based SNMPv2</li> <li>✓ 1907 SNMPv2 MIB</li> <li>✓ 2011 IP MIB</li> <li>✓ 2012 TCP MIB</li> <li>✓ 2013 UDP MIB</li> <li>✓ 2096 IP Forwarding Table MIB</li> <li>✓ 2233 Interfaces Group using SMIv2</li> <li>✓ 2271 SNMP Framework MIB</li> <li>✓ 2295 Transport Content Negotiation</li> <li>✓ 2296 Remote Variant Selection</li> <li>✓ 2346 AES Ciphersuites for TLS</li> <li>✓ 2576 Coexistence Between SNMPv1/v2/v3</li> <li>✓ 2578 SMIv2</li> <li>✓ 2579 Textual Conventions for SMIv2</li> <li>✓ 2580 Conformance Statements for SMIv2</li> <li>✓ 2613 RMON MIB</li> <li>✓ 2618 RADIUS Authentication MIB</li> <li>✓ 2620 RADIUS Accounting MIB</li> <li>✓ 2665 Ethernet-like Interfaces MIB</li> <li>✓ 2674 Extended Bridge MIB</li> <li>✓ 2737 ENTITY MIB</li> <li>✓ 2818 HTTP over TLS</li> <li>✓ 2863 Interfaces MIB</li> <li>✓ 2865 RADIUS</li> <li>✓ 2866 RADIUS Accounting</li> <li>✓ 2868 RADIUS Attributes for Tunnel Prot.</li> <li>✓ 2869 RADIUS Extensions</li> <li>✓ 3410 Internet Standard Mgmt. Framework</li> <li>✓ 3411 SNMP Management Framework</li> <li>✓ 3412 Message Processing and Dispatching</li> <li>✓ 3413 SNMP Applications</li> <li>✓ 3414 User-based security model</li> <li>✓ 3415 View-based control model</li> <li>✓ 3416 SNMPv2</li> <li>✓ 3418 SNMP MIB</li> <li>✓ 3580 802.1X with RADIUS</li> <li>✓ 3737 Registry of RMOM MIB</li> <li>✓ 4086 Randomness Requirements</li> <li>✓ 4113 UDP MIB</li> <li>✓ 4251 SSHv2 Protocol</li> <li>✓ 4252 SSHv2 Authentication</li> <li>✓ 4253 SSHv2 Transport</li> <li>✓ 4254 SSHv2 Connection Protocol</li> <li>✓ 4419 SSHv2 Transport Layer Protocol</li> <li>✓ 4521 LDAP Extensions</li> <li>✓ 4716 SECSH Public Key File Format</li> <li>✓ 6101 SSL</li> </ul>
Warunki środowiskowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Przystosowanie do pracy w temperaturze minimum w zakresie 0-45 stopni Celcjusza</li> </ul>

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Dostawa: SWITCH, UPS, NAS”

	<p>✓ Przystosowanie do pracy w wilgotności minimum w zakresie 10-90 procent wilgotności</p>
Gwarancja i serwis	<p>Min. okres 36 m-cy, z czasem reakcji Następny Dzień Roboczy, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 poprzez stronę internetową i/lub e-mail oraz telefonicznie w dni robocze w godzinach 8-16.</p> <p>Ogólny czas naprawy wraz z transportem nie może przekroczyć 30 dni roboczych.</p> <p>Nie później niż następnego dnia po przekroczeniu terminu 3 dni roboczych obowiązany jest dostarczyć sprzęt zastępczy o parametrach umożliwiających poprawną pracę sieci w ramach wykonanej konfiguracji.</p> <p>Nie później niż następnego dnia po przekroczeniu terminu 30 dni wykonawca obowiązany jest dostarczyć nowy sprzęt w miejsce uszkodzonego.</p> <p>Wykonawca zobowiązuje się zapewnić dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta sprzętu realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego lub modelu.</p>
Dostawa i odbiór sprzętu	<p>Wykonawca dostarcza sprzęt do siedziby Zamawiającego w oryginalnie zapakowanych i zaplombowanych opakowaniach w ustalonym z Zamawiającym terminie.</p> <p>Urządzenia po dostarczeniu podlegają przeglądowi i ocenie przez Zamawiającego w obecności przedstawiciela Wykonawcy w ustalonym z Zamawiającym terminie.</p> <p>Zgodnie z ustalonym z Zamawiającym harmonogramem Wykonawca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ rozmieszcza i podłącza sprzęt do wskazanych przez zamawiającego źródeł energii oraz punktów dostępowych sieci LAN znajdujących się w siedzibie Zamawiającego.</li> <li>✓ dokonuje uruchomienia, instalacji, konfiguracji oraz aktywacji licencji (o ile jest to wymagane) niezbędnych do osiągnięcia funkcjonalności opisanej w OPZ .</li> </ul>
Oświadczenia	<p><b><u>Zamawiający wymaga a Wykonawca oświadcza, że oferowane urządzenia sieciowe spełniają poniższe wymogi i standardy:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Są wyprodukowane z zachowaniem normy jakościowej ISO 9001 oraz ISO 14001 lub równoważnych środków zapewnienia jakości;</li> <li>✓ Posiadają deklarację zgodności CE;</li> </ul> <p><b><u>Zamawiający wymaga a Wykonawca oświadcza, że w celu dokonania odbioru końcowego przez Zamawiającego Wykonawca złoży następujące dokumenty:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Certyfikat ISO 9001:2000 producenta lub równoważny dokument zapewnienia jakości dla oferowanego urządzenia.</li> <li>✓ Certyfikat ISO 14001 producenta lub równoważny dokument zapewnienia ochrony środowiska.</li> </ul>
Konfiguracja	<p>Opis konfiguracji wspólnej dla UTM i switchy w specyfikacji urządzenia UTM</p>

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA  
„Dostawa: SWITCH, UPS, NAS”

## 5. Szczegółowa specyfikacja sprzętu – UPS.

Dostawa UPS - wymagania	
PARAMETR	WYMAGANIA
Sprzęt wyprodukowany	Nie wcześniej niż 12 miesięcy przed datą publikacji ogłoszenia
Obudowa	Typu RACK 1 lub 2 U
Napięcie wejściowe	Zakres napięcia wejściowego 160-270 V 50 Hz wartości skutecznej
Napięcie wyjściowe	Czysta sinusoida, 230V wartości skutecznej
Czas przełączenia	Maksymalnie 6 ms
Czas pracy na baterii	Min 7 min. przy obciążeniu 50%, min. 30 min. przy obciążeniu 200W
Czas ładowania po pełnym rozładowaniu	Max. 4 godz.
Moc rzeczywista	Min. 1901`0 W, min. 1500 VA
Komunikacja	Port komunikacyjny USB, wyświetlacz, sterowanie UPS z wbudowanej klawiatury oraz poprzez dołączone oprogramowanie
Wyjścia 230V	Min 4 gniazda IEC C13 (10A)
Akcesoria	Kabel zasilający, kabel USB, kable IEC C13/C14 ( Liczba kabli odpowiednia do liczby wyjść zasilacza )
Oprogramowanie	<p>Oprogramowanie w języku polskim umożliwiające komunikację z komputerem o funkcjonalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ podgląd aktualnych parametrów UPS</li> <li>✓ powiadamianie e-mail o wybranych zdarzeniach</li> <li>✓ logowanie zdarzeń</li> <li>✓ wykonanie autotestu, możliwość zdefiniowania harmonogramu</li> <li>✓ możliwość skonfigurowania harmonogramu wyłączeń i włączeń</li> <li>✓ automatyczne zamknięcie systemu operacyjnego zasilanego komputera</li> <li>✓ definiowanie parametrów zamknięcia systemu ( czas od zaniku zasilania, %% naładowania baterii, definiowanie czasu niezbędnego do zamknięcia monitorowanego systemu)</li> </ul>
Gwarancja	<p>Min. okres 36 m-cy na miejscu lub w opcji door-to-door,. Możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 poprzez stronę internetową i/lub e-mail oraz telefonicznie w dni robocze w godzinach 8-16.</p> <p>Nie później niż następnego dnia po przekroczeniu terminu 3 dni roboczych obowiązany jest dostarczyć sprzęt zastępczy o parametrach umożliwiających poprawną pracę z NAS.</p> <p>Ogólny czas naprawy wraz z transportem nie może przekroczyć 30 dni.</p> <p>Nie później niż następnego dnia po przekroczenia terminu 30 dni wykonawca obowiązany jest dostarczyć nowy sprzęt w miejsce uszkodzonego</p>
Dostawa i odbiór sprzętu	<p>Wykonawca dostarcza sprzęt do siedziby Zamawiającego w oryginalnie zapakowanych i zaplombowanych opakowaniach w ustalonym z Zamawiającym terminie.</p> <p>Urządzenia po dostarczeniu podlegają przeglądowi i ocenie przez Zamawiającego w obecności przedstawiciela Wykonawcy w ustalonym z Zamawiającym terminie.</p> <p>Zgodnie z ustalonym z Zamawiającym harmonogramem Wykonawca: rozmieszcza i podłącza sprzęt do wskazanych przez zamawiającego źródeł energii oraz punktów dostępowych sieci LAN znajdujących się w siedzibie Zamawiającego.</p>

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Dostawa: SWITCH, UPS, NAS”

	dokonyuje uruchomienia, instalacji, konfiguracji oraz aktywacji licencji oprogramowania na wskazanym przez Zamawiającego koncie
Wymagania inne	<p><b><u>Zamawiający wymaga a Wykonawca oświadcza, że oferowane urządzenia sieciowe spełniają poniższe wymogi i standardy:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Są wyprodukowane z zachowaniem normy jakościowej ISO 9001 oraz ISO 14001 lub równoważnych środków zapewnienia jakości;</li> <li>✓ Posiadają deklarację zgodności CE;</li> </ul> <p><b><u>Zamawiający wymaga a Wykonawca oświadcza, że w celu dokonania odbioru końcowego przez Zamawiającego Wykonawca złoży następujące dokumenty:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Certyfikat ISO 9001:2000 producenta lub równoważny dokument zapewnienia jakości dla oferowanego urządzenia.</li> <li>✓ Certyfikat ISO 14001 producenta lub równoważny dokument zapewnienia ochrony środowiska.</li> </ul>

## 6. Szczegółowa specyfikacja sprzętu – NAS.

Dostawa SERWERA SIECIOWEGO typu NAS - wymagania	
PARAMETR	WYMAGANIA
Sprzęt wyprodukowany	Nie wcześniej niż 12 miesięcy przed datą publikacji ogłoszenia
Obudowa	Rack 19" 1U, min. 4 zatoki dla dysków 3.5"
Procesor	Procesor min 2 rdzeniowy 1.4 GHz lub lepszy
Bios	Producenta sprzętu
RAM	Pamięć zainstalowana – min 2 GB, możliwość rozbudowy do min. 8 GB
Kontroler dysków twardych	Kontroler RAID pozwalający na zbudowanie macierzy RAID 0,1,5,10 szybkość złącza dysków 6Gb
Pamięć masowa	Zainstalowane 4 dyski przeznaczone do pracy ciągłej, skonfigurowane jako RAID 5 (3 dyski) z dyskiem zapasowym
Komunikacja	Min 2 porty sieciowe RJ 45, 100/1000 Mb, rzeczywisty transfer min. 100 MB/S na jeden port
HDD	<p>Zainstalowane 4 dyski o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ pojemność Min. 6 TB,</li> <li>✓ cache min 256 MB,</li> <li>✓ Interface SATA 6 Gb,</li> <li>✓ transfer min &gt; 160 MB/s,</li> <li>✓ dostosowany do pracy ciągłej,</li> <li>✓ <b>MTBF</b> min 1 000 000 g,</li> </ul> <p>Min. okres nie mniejszy niż okres gwarancji na NAS, W przypadku awarii wymagane jest pozostawienie uszkodzonego dysku</p>
Złącza	Min 2 porty USB 3.0 lub nowsze
Zasilacz	Wbudowany lub zewnętrzny
Funkcjonalności	✓ możliwość integracji z domeną Active Directory

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Dostawa: SWITCH, UPS, NAS”

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ wbudowany serwer FTP, SFTP</li> <li>✓ współpraca z Microsoft Windows 7, 8, 10 and 11, Microsoft Windows 2012, 2012 R2, 2016, 2019 i 2022</li> <li>✓ Możliwość integracji z Active Directory</li> <li>✓ obsługa z poziomu przeglądarki internetowej ( MS Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox )</li> <li>✓ oprogramowania narzędziowego w języku polskim</li> <li>✓ obsługa przez przeglądarkę internetową w języku polskimi</li> <li>✓ obsługa funkcji SMART dysków - ostrzeganie o awariach</li> <li>✓ powiadamianie o aktualizacji oprogramowania</li> <li>✓ wbudowane zabezpieczenie antywirusowe</li> </ul>
Oprogramowanie systemowe	Producenta sprzętu
Oprogramowanie narzędziowe	<p>Oprogramowanie producenta sprzętu umożliwiające co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ wykrycie serwera w sieci</li> <li>✓ zdalne włączenie serwera</li> <li>✓ zdalne wyłączenie serwera</li> <li>✓ zarządzanie wieloma urządzeniami</li> <li>✓ zmiana hasła zalogowanego użytkownika</li> <li>✓ zmiana ustawień kart sieciowych</li> <li>✓ mapowanie udostępnionych zasobów</li> </ul>
Gwarancja	<p>Min. okres 36 m-cy na miejscu lub w opcji door-to-door, z czasem reakcji następny dzień roboczy od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 poprzez stronę internetową i/lub e-mail oraz telefonicznie w dni robocze w godzinach 8-16.</p> <p>Ogólny czas naprawy wraz z transportem nie może przekroczyć 30 dni. Nie później niż następnego dnia po przekroczeniu terminu 30 dni wykonawca obowiązany jest dostarczyć nowy sprzęt w miejsce uszkodzonego.</p> <p>Zachowane dysków twardych w okresie gwarancji serwera</p>
Dostawa i odbiór sprzętu	<p>Wykonawca dostarcza sprzęt do siedziby Zamawiającego w oryginalnie zapakowanych i zaplombowanych opakowaniach w ustalonym z Zamawiającym terminie.</p> <p>Urządzenia po dostarczeniu podlegają przeglądowi i ocenie przez Zamawiającego w obecności przedstawiciela Wykonawcy w ustalonym z Zamawiającym terminie.</p> <p>Zgodnie z ustalonym z Zamawiającym harmonogramem Wykonawca:</p> <p>rozmieszcza i podłącza sprzęt do wskazanych przez zamawiającego źródeł energii oraz punktów dostępowych sieci LAN znajdujących się w siedzibie Zamawiającego.</p> <p>dokonuje uruchomienia, instalacji, konfiguracji oraz aktywacji licencji systemu operacyjnego na wskazanym przez Zamawiającego koncie ( o ile wymaga tego system operacyjny).</p>

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Dostawa: SWITCH, UPS, NAS”

Wymagania inne	<p><b><u>Zamawiający wymaga a Wykonawca oświadcza, że oferowane urządzenia sieciowe spełniają poniższe wymogi i standardy:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Są wyprodukowane z zachowaniem normy jakościowej ISO 9001 oraz ISO 14001 lub równoważnych środków zapewnienia jakości;</li><li>✓ Posiadają deklarację zgodności CE;</li></ul> <p><b><u>Zamawiający wymaga a Wykonawca oświadcza, że w celu dokonania odbioru końcowego przez Zamawiającego Wykonawca złoży następujące dokumenty:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Certyfikat ISO 9001:2000 producenta lub równoważny dokument zapewnienia jakości dla oferowanego urządzenia.</li><li>✓ Certyfikat ISO 14001 producenta lub równoważny dokument zapewnienia ochrony środowiska.</li><li>✓ Oświadczenie podmiotu realizującego serwis lub producenta, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje <b><u>u Zamawiającego</u></b>.</li></ul>
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------