

WYKONAWCY

ubiegający się o zamówienie publiczne

**POWIADOMIENIE
o zmianach SWZ**

Dotyczy: postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego na „**Modernizację infrastruktury teleinformatycznej oraz modernizację i wdrożenie e-usług medycznych realizowana w ramach projektu pn. „Rozwój e-usług medycznych w Samodzielnym Publicznym Zespole Zakładów Opieki Zdrowotnej w Nisku – znak sprawy Z.II.260.018.Zp.2023**

Zamawiający, **Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej**, działając na podstawie art. 137 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 1710 z późn. zm.), informuje o dokonaniu zmian w zapisach Specyfikacji warunków zamówienia w następującym zakresie:

- 1. W Załączniku nr 1 do SWZ (SZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA) w Zadaniu nr 1 – Parametry minimalne dostawy oprogramowania i sprzętu – SERWER BAZODANOWY – 2 szt., było:**

SERWER BAZODANOWY - 2 szt.				
Lp.	Element konfiguracji	Wymagania minimalne / warunek konieczny	Oferowane parametry (podać)	Potwierdzenie spełnienia minimalnych wymagań
1.	Obudowa	<ul style="list-style-type: none">– Typu RACK, wysokość nie więcej niż 1U,– Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej, ramię porządkujące kable z tyłu serwera,– Możliwość zainstalowania min. 8 dysków twardych hot plug 2,5”,– Fizyczne zabezpieczenie (np. na klucz lub elektrozamek) uniemożliwiające fizyczny dostęp do dysków twardych,– Zainstalowane 2 szt. dysków SSD SATA 1,92TB, dyski skonfigurowane w RAID-1 podłączone do sprzętowego kontrolera RAID),– Możliwość zainstalowania dedykowanego wewnętrznego napędu blu-ray.		TAK / NIE
2.	Płyta główna	<ul style="list-style-type: none">– Dwuprocessorowa,– Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera,– Możliwość instalacji procesorów 40-rdzeniowych,– Zainstalowany moduł TPM 2.0.– 4 złącza PCI Express generacji 4 w tym: 3 fizyczne złącza o prędkości x16, 1 fizyczne złącza o prędkości x8;		TAK / NIE

		<p>opcjonalnie możliwość uzyskania złącza typu pełnej wysokości tzw. FH,</p> <ul style="list-style-type: none"> – 32 gniazda pamięci RAM, – Obsługa minimum 4TB pamięci RAM DDR4, – Obsługa minimum 10TB pamięci (RAM DDR4 + pamięć nieulotna), – Wsparcie dla technologii: Memory Scrubbing, SDDC, ECC, Memory Mirroring, ADDDC, – Obsługa pamięci nieulotnej instalowanej w gniazdach pamięci RAM (przez pamięć nieulotną rozumie się moduły pamięci zachowujące swój stan np. w przypadku nagłej awarii zasilania, nie dopuszcza się podtrzymania baterijnego stanu pamięci), – Minimum 2 sloty dla dysków M.2 na płycie głównej (lub dedykowanej karcie PCI Express) nie zajmujące klatek dla dysków hot-plug. 		
3.	Procesory	<p>Dwa procesory 8-rdzeniowe. Taktowanie 3,2GHz. Architektura x86_64 osiągające w teście SPEC CPU2017 Floating Point wynik SPECrate2017_fp_base minimum 155 pkt. (wynik osiągnięty dla zainstalowanych dla dwóch procesorów). Wynik musi być opublikowany na stronie https://www.spec.org/cpu2017/results/rfp2017.html dla dowolnego serwera z oferty producenta.</p>		TAK / NIE
4.	Pamięć RAM	<p>Minimum 1024 GB pamięci RAM DDR4 Registered 3200Mhz. Serwer musi umożliwić podwojenie ilości pamięci ram bez konieczności wymiany zainstalowanych kości.</p>		TAK / NIE
5.	Kontrolery LAN	<p>Interfejsy LAN, nie zajmujące żadnego z dostępnych slotów PCI Express, minimum 4x 1Gbit Base-T. Możliwość uzyskania czterech interfejsów 100Gbit QSFP28 bez konieczności instalacji kart w slotach PCIe.</p>		TAK / NIE
6.	Kontrolery I/O	<p>Kontroler SAS RAID dla dysków wewnętrznych posiadający 8GB pamięci cache, obsługujący poziomy RAID min.: 0,1,10,5,50,6,60 z podtrzymaniem pamięci cache w przypadku utraty zasilania. Kontroler minimum FC 2x 16Gb MMF LC.</p>		TAK / NIE
7.	Porty	<p>Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu serwera. Minimum 1 port USB 3.0 wewnętrzny. Minimum 2 porty USB 3.0 dostępne z tyłu serwera. Min. 2 porty USB 3.0 na panelu przednim. Opcjonalny port serial, możliwość wykorzystania portu serial do zarządzania serwerem. Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń</p>		TAK / NIE

		zajmujących jakikolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera.		
8.	Zasilanie, chłodzenie	Redundantne zasilacze hotplug o sprawności min. 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy minimalnej 900W. Redundantne wentylatory hotplug.		TAK / NIE
9.	Zarządzanie	<p>Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera - system przewidywania, rozpoznawania awarii. Informacja o statusie pracy (poprawny, przewidywana usterka lub usterka) następujących komponentów:</p> <ul style="list-style-type: none"> – karty rozszerzeń zainstalowane w dowolnym slotcie PCI Express, – procesory CPU, – pamięć RAM z dokładnością umożliwiającą jednoznaczną identyfikację uszkodzonego modułu pamięci RAM, – wbudowany na płycie głównej nośnik pamięci M.2 SSD, – status karty zarządzającej serwera, – wentylatory, – bateria podtrzymująca ustawienia BIOS płyty głównej, – zasilacze. <p>System przewidywania/rozpoznawania awarii musi być niezależny i działać w przypadku odłączenia kabli zasilających serwera (podtrzymywany kondensatorowo lub bateryjnie w celu uruchomienia przy odłączonym zasilaniu sieciowym).</p> <p>Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach: Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera.</p> <p>Dedykowana karta LAN 1 Gb/s, dedykowane złącze RJ-45 do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym. Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH.</p> <p>Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii.</p> <p>Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP).</p> <p>Możliwość przejęcia konsoli tekstowej.</p> <p>Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM).</p> <p>Obsługa serwerów proxy (autentykacja).</p> <p>Obsługa VLAN.</p> <p>Możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU).</p> <p>Wsparcie dla protokołu SSDP.</p>		TAK / NIE

		<p>Obsługa protokołów TLS 1.2, SSL v3. Obsługa protokołu LDAP. Integracja z HP SIM. Synchronizacja czasu poprzez protokół NTP. Możliwość backupu i odtworzenia ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej. Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna). Dedykowana, do wbudowania w kartę zarządzającą (lub zainstalowana) pamięć flash o pojemności minimum 16 GB. Możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkowania zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN. Serwer posiada możliwość konfiguracji i wykonania aktualizacji BIOS, Firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs) karty zarządzającej serwera bez pośrednictwa innych nośników zewnętrznych i wewnętrznych poza obrębem karty zarządzającej. BIOS UEFI w specyfikacji 2.7.</p>		
10.	Wspierane OS	<p>Microsoft Windows Server 2022, 2019, 2016. VMWare vSphere 6.7, 7.0. Suse Linux Enterprise Server 15. Red Hat Enterprise Linux 7.9, 8.3. Hyper-V Server 2016, 2019.</p>		TAK / NIE
11.	Gwarancja	<p>Minimum 5 lat gwarancji producenta serwera w trybie on-site z gwarantowaną skuteczną naprawą w miejscu użytkowania sprzętu do końca następnego dnia od zgłoszenia. Naprawa realizowana przez producenta serwera lub autoryzowany przez producenta serwis. Dyski twarde nie podlegają zwrotowi organizacji serwisowej. Funkcja zgłaszania usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych. Bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio dla oferowanego serwera – jeżeli</p>		TAK / NIE

		funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera, takowy element musi być uwzględniona w ofercie. Możliwość odpłatnego wydłużenia gwarancji producenta do 7 lat w trybie onsite z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy serwera najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki.		
12.	Dokumentacja, inne	Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA – wymaganie oświadczenie wykonawcy lub producenta. Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta. Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, w ofercie należy podać link do strony producenta na której znajduje się nr telefonu oraz e-mail'a na który można zgłaszać usterki. W czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt, możliwość po podaniu na infolinii numeru seryjnego urządzenia weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji. Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera. Możliwość pracy w pomieszczeniach o wilgotności zawierającej się w przedziale 10 - 85 %. Zgodność z normami: CB, RoHS, WEEE, GS oraz CE.		TAK / NIE
13.	Zakres prac	Wniesienie urządzeń. Montaż w szafie rack wskazanej przez Zamawiającego. Podłączenie redundantnie do zasilania. Upgrade firmware serwerów. Podłączenie do sieci LAN SAN. Instalacja systemu operacyjnego. Konfiguracja switchy w sieci LAN, SAN do podłączenia serwerów.		TAK / NIE

W Załączniku nr 1 do SWZ (SZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA) w Zadaniu nr 1 – Parametry minimalne dostawy oprogramowania i sprzętu – SERWER BAZODANOWY – 2 szt., jest:

SERWER BAZODANOWY - 2 szt.				
Lp.	Element konfiguracji	Wymagania minimalne / warunek konieczny	Oferowane parametry (podać)	Potwierdzenie spełnienia minimalnych wymagań
1.	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> – Typu RACK, wysokość nie więcej niż 1U, – Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej, ramię porządkujące kable z tyłu serwera, – Możliwość zainstalowania min. 8 dysków twardych hot plug 2,5”, – Fizyczne zabezpieczenie (np. na klucz lub elektrozamek) uniemożliwiające fizyczny dostęp do dysków twardych, – Zainstalowane 2 szt. dysków SSD SATA 1,92TB, dyski skonfigurowane w RAID-1 podłączone do sprzętowego kontrolera RAID), – Możliwość zainstalowania dedykowanego wewnętrznego napędu blu-ray. 		TAK / NIE
2.	Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> – Dwuprocesorowa, – Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera, – Możliwość instalacji procesorów 40-rdzeniowych, – Zainstalowany moduł TPM 2.0. – 4 złącza PCI Express generacji 4 w tym: 3 fizyczne złącza o prędkości x16, 1 fizyczne złącza o prędkości x8; opcjonalnie możliwość uzyskania złącza typu pełnej wysokości tzw. FH, – 32 gniazda pamięci RAM, – Obsługa minimum 4TB pamięci RAM DDR4, – Obsługa minimum 10TB pamięci (RAM DDR4 + pamięć nieulotna), – Wsparcie dla technologii: Memory Scrubbing, SDDC, ECC, Memory Mirroring, ADDDC, – Obsługa pamięci nieulotnej instalowanej w gniazdach pamięci RAM (przez pamięć nieulotną rozumie się moduły pamięci zachowujące swój stan np. w przypadku nagłej awarii zasilania, nie dopuszcza się podtrzymania baterijnego stanu pamięci), – Minimum 2 sloty dla dysków M.2 na płycie głównej (lub dedykowanej karcie PCI Express) nie zajmujące klatek dla dysków hot-plug. 		TAK / NIE

3.	Procesory	Dwa procesory x86 maksymalnie 16 rdzeniowe o częstotliwości taktowania 2.9Ghz do zastosowań serwerowych , wynik PassMark dla procesora - CPU Mark, min. 35320 pkt. (W załączniku nr 1 do SOPZ lista z wynikami dla procesorów, wg której Zamawiający dokona oceny spełnienia warunku)		TAK / NIE
4.	Pamięć RAM	Minimum 1024 GB pamięci RAM DDR4 Registered 3200Mhz. Serwer musi umożliwić podwojenie ilości pamięci ram bez konieczności wymiany zainstalowanych kości.		TAK / NIE
5.	Kontrolery LAN	Interfejsy LAN, nie zajmujące żadnego z dostępnych slotów PCI Express, minimum 4x 1Gbit Base-T. Możliwość uzyskania czterech interfejsów 100Gbit QSFP28 bez konieczności instalacji kart w slotach PCIe.		TAK / NIE
6.	Kontrolery I/O	Kontroler SAS RAID dla dysków wewnętrznych posiadający 8GB pamięci cache, obsługujący poziomy RAID min.: 0,1,10,5,50,6,60 z podtrzymaniem pamięci cache w przypadku utraty zasilania. Kontroler minimum FC 2x 16Gb MMF LC.		TAK / NIE
7.	Porty	Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu serwera. Minimum 1 port USB 3.0 wewnętrzny. Minimum 2 porty USB 3.0 dostępne z tyłu serwera. Min. 2 porty USB 3.0 na panelu przednim. Opcjonalny port serial, możliwość wykorzystania portu serial do zarządzania serwerem. Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakiegokolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera.		TAK / NIE
8.	Zasilanie, chłodzenie	Redundantne zasilacze hotplug o sprawności min. 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy minimalnej 900W. Redundantne wentylatory hotplug.		TAK / NIE
9.	Zarządzanie	Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera - system przewidywania, rozpoznawania awarii. Informacja o statusie pracy (poprawny, przewidywana usterka lub usterka) następujących komponentów: – karty rozszerzeń zainstalowane w dowolnym slotcie PCI Express, – procesory CPU, – pamięć RAM z dokładnością umożliwiającą jednoznaczną identyfikację uszkodzonego modułu pamięci RAM, – wbudowany na płycie głównej nośnik pamięci M.2 SSD, – status karty zarządzającej serwerem,		TAK / NIE

		<ul style="list-style-type: none"> – wentylatory, – bateria podtrzymująca ustawienia BIOS płyty głównej, – zasilacze. <p>System przewidywania/rozpoznawania awarii musi być niezależny i działać w przypadku odłączenia kabli zasilających serwera (podtrzymywany kondensatorowo lub bateryjnie w celu uruchomienia przy odłączonym zasilaniu sieciowym).</p> <p>Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:</p> <p>Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera.</p> <p>Dedykowana karta LAN 1 Gb/s, dedykowane złącze RJ-45 do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym.</p> <p>Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH.</p> <p>Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii.</p> <p>Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP).</p> <p>Możliwość przejęcia konsoli tekstowej.</p> <p>Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM).</p> <p>Obsługa serwerów proxy (autentykacja).</p> <p>Obsługa VLAN.</p> <p>Możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU).</p> <p>Wsparcie dla protokołu SSDP.</p> <p>Obsługa protokołów TLS 1.2, SSL v3.</p> <p>Obsługa protokołu LDAP.</p> <p>Integracja z HP SIM.</p> <p>Synchronizacja czasu poprzez protokół NTP.</p> <p>Możliwość backupu i odtworzenia ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej.</p> <p>Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna).</p>	
--	--	--	--

		Dedykowana, do wbudowania w kartę zarządzającą (lub zainstalowana) pamięć flash o pojemności minimum 16 GB. Możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkowania zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN. Serwer posiada możliwość konfiguracji i wykonania aktualizacji BIOS, Firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs) karty zarządzającej serwera bez pośrednictwa innych nośników zewnętrznych i wewnętrznych poza obrębem karty zarządzającej. BIOS UEFI w specyfikacji 2.7.		
10.	Wspierane OS	Microsoft Windows Server 2022, 2019, 2016. VMWare vSphere 6.7, 7.0. Suse Linux Enterprise Server 15. Red Hat Enterprise Linux 7.9, 8.3. Hyper-V Server 2016, 2019.		TAK / NIE
11.	Gwarancja	Minimum 5 lat gwarancji producenta serwera w trybie on-site z gwarantowaną skuteczną naprawą w miejscu użytkowania sprzętu do końca następnego dnia od zgłoszenia. Naprawa realizowana przez producenta serwera lub autoryzowany przez producenta serwis. Dyski twarde nie podlegają zwrotowi organizacji serwisowej. Funkcja zgłaszania usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych. Bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio dla oferowanego serwera – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera, takowy element musi być uwzględniona w ofercie. Możliwość odpłatnego wydłużenia gwarancji producenta do 7 lat w trybie onsite z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy serwera najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki.		TAK / NIE
12.	Dokumentacja, inne	Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA – wymaganie oświadczenie wykonawcy lub producenta. Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta.		TAK / NIE

		Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, w ofercie należy podać link do strony producenta na której znajduje się nr telefonu oraz e-mail'a na który można zgłaszać usterki. W czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt, możliwość po podaniu na infolinii numeru seryjnego urządzenia weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji. Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera. Możliwość pracy w pomieszczeniach o wilgotności zawierającej się w przedziale 10 - 85 %. Zgodność z normami: CB, RoHS, WEEE, GS oraz CE.		
13.	Zakres prac	Wniesienie urządzeń. Montaż w szafie rack wskazanej przez Zamawiającego. Podłączenie redundantnie do zasilania. Upgrade firmware serwerów. Podłączenie do sieci LAN SAN. Instalacja systemu operacyjnego. Konfiguracja switchy w sieci LAN, SAN do podłączenia serwerów.		TAK / NIE

2. W Załączniku nr 1 do SWZ (SZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA) w Zadaniu nr 1 – Parametry minimalne dostawy oprogramowania i sprzętu – SERWER WIRTUALIZACYJNY – 1 szt., było:

SERWER WIRTUALIZACYJNY - 1 szt.				
Lp.	Element konfiguracji	Wymagania minimalne / warunek konieczny	Oferowane parametry (podać)	Potwierdzenie spełnienia minimalnych wymagań
1.	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> – Typu RACK, wysokość nie więcej niż 1U, – Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej, ramię porządkujące kable z tyłu serwera, – Możliwość zainstalowania min. 8 dysków twardych hot plug 2,5", – Fizyczne zabezpieczenie (np. na klucz lub elektrozamek) uniemożliwiające fizyczny dostęp do dysków twardych, – Zainstalowane 2 szt. dysków SSD SATA 1,92TB, dyski skonfigurowane w RAID-1 połączone do sprzętowego kontrolera RAID), 		TAK / NIE

		<ul style="list-style-type: none"> – Możliwość zainstalowania dedykowanego wewnętrznego napędu blu-ray. 		
2.	Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> – Dwuprocessorowa, – Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera, – Możliwość instalacji procesorów 40-rdzeniowych, – Zainstalowany moduł TPM 2.0, – 4 złącza PCI Express generacji 4 w tym: <ul style="list-style-type: none"> – 3 fizyczne złącza o prędkości x16, – 1 fizyczne złącze o prędkości x8, – Opcjonalnie możliwość uzyskania złącza typu pełnej wysokości tzw. FH, – 32 gniazda pamięci RAM, – Obsługa minimum 4TB pamięci RAM DDR4, – Obsługa minimum 10TB pamięci (RAM DDR4 + pamięć nieulotna), – Wsparcie dla technologii: <ul style="list-style-type: none"> – Memory Scrubbing, – SDDC, – ECC, – Memory Mirroring, – ADDDC. – Obsługa pamięci nieulotnej instalowanej w gniazdach pamięci RAM (przez pamięć nieulotną rozumie się moduły pamięci zachowujące swój stan np. w przypadku nagłej awarii zasilania, nie dopuszcza się podtrzymania baterijnego stanu pamięci), – Minimum 2 sloty dla dysków M.2 na płycie głównej (lub dedykowanej karcie PCI Express) nie zajmujące klatek dla dysków hot-plug. 		TAK / NIE
3.	Procesory	<ul style="list-style-type: none"> – Dwa procesory 8-rdzeniowe, – Taktowanie 3,2GHz, – architektura x86_64. <p>Osiągające w teście SPEC CPU2017 Floating Point wynik SPECrate2017_fp_base minimum 277 pkt (wynik osiągnięty dla zainstalowanych dla dwóch procesorów). Wynik musi być opublikowany na stronie https://www.spec.org/cpu2017/results/rfp2017.html dla dowolnego serwera z oferty producenta.</p>		TAK / NIE
4.	Pamięć RAM	Minimum 1024 GB pamięci RAM DDR4 Registered 3200Mhz, serwer musi umożliwić podwojenie ilości pamięci ram bez konieczności wymiany zainstalowanych kości.		TAK / NIE
5.	Kontrolery LAN	<ul style="list-style-type: none"> – Interfejsy LAN, nie zajmujące żadnego z dostępnych slotów PCI Express, minimum 4x 1Gbit Base-T, – Możliwość uzyskania czterech interfejsów 100Gbit QSFP28 bez 		TAK / NIE

		konieczności instalacji kart w slotach PCIe.		
6.	Kontrolery I/O	<ul style="list-style-type: none"> – Kontroler SAS RAID dla dysków wewnętrznych posiadający 8GB pamięci cache, obsługujący poziomy RAID: 0,1,10,5,50,6,60 z podtrzymaniem pamięci cache w przypadku utraty zasilania, – Dwa Kontrolery FC 1x 16Gb MMF LC. 		TAK / NIE
7.	Porty	<ul style="list-style-type: none"> – Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu serwera, – min. 1 port USB 3.0 wewnętrzne, – min. 2 porty USB 3.0 dostępne z tyłu serwera, – min. 2 porty USB 3.0 na panelu przednim, – Opcjonalny port serial, możliwość wykorzystania portu serial do zarządzania serwerem, – Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera. 		TAK / NIE
8.	Zasilanie, chłodzenie	<ul style="list-style-type: none"> – Redundantne zasilacze hotplug o sprawności minimum 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy minimalnej 900W, – Redundantne wentylatory hotplug. 		TAK / NIE
9.	Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> – Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera - system przewidywania, rozpoznawania awarii, – Informacja o statusie pracy (poprawny, przewidywana usterka lub usterka) następujących komponentów: <ul style="list-style-type: none"> – karty rozszerzeń zainstalowane w dowolnym slotcie PCI Express, – procesory CPU, – pamięć RAM z dokładnością umożliwiającą jednoznaczną identyfikację uszkodzonego modułu pamięci RAM, – wbudowany na płycie głównej nośnik pamięci M.2 SSD, – status karty zarządzającej serwerem, – wentylatory, – bateria podtrzymująca ustawienia BIOS płyty głównej, – zasilacze. – System przewidywania/rozpoznawania awarii musi być niezależny i działać w przypadku odłączenia kabli zasilających serwera (podtrzymywany kondensatorowo lub bateryjnie w celu uruchomienia przy odłączonym zasilaniu sieciowym). – Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego 		TAK / NIE

		<p>zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:</p> <ul style="list-style-type: none"> – niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera; – Dedykowana karta LAN 1 Gb/s, dedykowane złącze RJ-45 do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym, – Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH, – Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii, – Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP), – Możliwość przejęcia konsoli tekstowej, – Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM), – Obsługa serwerów proxy (autentykacja), – Obsługa VLAN, – Możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU), – Wsparcie dla protokołu SSDP, – Obsługa protokołów TLS 1.2, SSL v3, – Obsługa protokołu LDAP, – Integracja z HP SIM, – Synchronizacja czasu poprzez protokół NTP, – Możliwość backupu i odtworzenia ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej, – Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna), – Dedykowana, do wbudowania w kartę zarządzającą (lub zainstalowana) pamięć flash o pojemności minimum 16 GB, – Możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkowania zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN, 		
--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> – Serwer posiadający możliwość konfiguracji i wykonania aktualizacji BIOS, Firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs) karty zarządzającej serwerem bez pośrednictwa innych nośników zewnętrznych i wewnętrznych poza obrębem karty zarządzającej, – BIOS UEFI w specyfikacji 2.7. 		
10.	Wspierane OS	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Windows Server 2022, 2019, 2016, – VMware vSphere 6.7, 7.0, – Suse Linux Enterprise Server 15, – Red Hat Enterprise Linux 7.9, 8.3, – Hyper-V Server 2016, 2019 		TAK / NIE
11.	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> – Minimum 5 lat gwarancji producenta serwera w trybie on-site z gwarantowaną skuteczną naprawą w miejscu użytkowania sprzętu do końca następnego dnia od zgłoszenia. Naprawa realizowana przez producenta serwera lub autoryzowany przez producenta serwis. Dyski twarde nie podlegają zwrotowi organizacji serwisowej, – Funkcja zgłaszania usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu, – Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych, – Bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio dla oferowanego serwera – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera, takowy element musi być uwzględniona w ofercie, – Możliwość odpłatnego wydłużenia gwarancji producenta do 7 lat w trybie onsite z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy serwera najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki. 		TAK / NIE
12.	Dokumentacja, inne	<ul style="list-style-type: none"> – Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta, – Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane 		TAK / NIE

		<p>oświadczenie wykonawcy lub producenta,</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, w ofercie należy podać link do strony producenta na której znajduje się nr telefonu oraz maila na który można zgłaszać usterki, – W czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt, możliwość po podaniu na infolinii numeru seryjnego urządzenia weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji, – Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera, – Możliwość pracy w pomieszczeniach o wilgotności zawierającej się w przedziale 10 - 85 %, – Zgodność z normami: CB, RoHS, WEEE, GS oraz CE. 		
13.	Zakres prac	<ul style="list-style-type: none"> – Wniesienie urządzeń, – Montaż w szafie rack wskazanej przez Zamawiającego, – Podłączenie redundatnie do zasilania, – Upgrade firmware serwerów, – Podłączenie do sieci LAN SAN, – Instalacja systemu operacyjnego, – Konfiguracja switchy w sieci LAN, SAN do podłączenia serwera, – Podłączenie do istniejącego klastra wirtualizacyjnego, – Podniesienie wersji serwera zarządzającego wirtualizacją, – Podniesienie do wymaganej przez Zamawiającego wersji wirtualizatorów, – Publikacja zasobów macierzowych dla nowego serwera, – Uwspólnienie polityk przełączania ścieżek storage dla wszystkich serwerów. 		TAK / NIE

W Załączniku nr 1 do SWZ (SZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA) w Zadaniu nr 1 – Parametry minimalne dostawy oprogramowania i sprzętu – SERWER WIRTUALIZACYJNY – 1 szt., jest:

SERWER WIRTUALIZACYJNY - 1 szt.				
Lp.	Element konfiguracji	Wymagania minimalne / warunek konieczny	Oferowane parametry (podać)	Potwierdzenie spełnienia minimalnych wymagań
1.	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> – Typu RACK, wysokość nie więcej niż 1U, – Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej, ramię porządkujące kable z tyłu serwera, – Możliwość zainstalowania min. 8 dysków twardych hot plug 2,5”, – Fizyczne zabezpieczenie (np. na klucz lub elektrozamek) uniemożliwiające fizyczny dostęp do dysków twardych, – Zainstalowane 2 szt. dysków SSD SATA 1,92TB, dyski skonfigurowane w RAID-1 podłączone do sprzętowego kontrolera RAID), – Możliwość zainstalowania dedykowanego wewnętrznego napędu DVD. 		TAK / NIE
2.	Płyta główna	<ul style="list-style-type: none"> – Dwuprocessorowa, – Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera, – Możliwość instalacji procesorów 40-rdzeniowych, – Zainstalowany moduł TPM 2.0, – 3 złącza PCI Express generacji 4 fizyczne złącza o prędkości x16, opcjonalnie możliwość uzyskania złącza typu pełnej wysokości tzw. FH, – 32 gniazda pamięci RAM, – Obsługa minimum 4TB pamięci RAM DDR4, – Obsługa minimum 10TB pamięci (RAM DDR4 + pamięć nieulotna), – Wsparcie dla technologii: <ul style="list-style-type: none"> – Memory Scrubbing, – SDDC, – ECC, – Memory Mirroring, – ADDDC lub ADDDC-MR . – Obsługa pamięci nieulotnej instalowanej w gniazdach pamięci RAM (przez pamięć nieulotną rozumie się moduły pamięci zachowujące swój stan np. w przypadku nagłej awarii zasilania, nie dopuszcza się podtrzymania bateryjnego stanu pamięci), – Minimum 2 sloty dla dysków M.2 na płycie głównej (lub dedykowanej karcie 		TAK / NIE

		PCI Express) nie zajmujące klatek dla dysków hot-plug.		
3.	Procesory	Dwa procesory x86 maksymalnie 16 rdzeniowe o częstotliwości taktowania 2.9Ghz do zastosowań serwerowych , wynik PassMark dla procesora - CPU Mark, min. 35320 pkt. (W załączniku nr 1 do SOPZ lista z wynikami dla procesorów, wg której Zamawiający dokona oceny spełnienia warunku)		TAK / NIE
4.	Pamięć RAM	Minimum 1024 GB pamięci RAM DDR4 Registered 3200Mhz, serwer musi umożliwić podwojenie ilości pamięci ram bez konieczności wymiany zainstalowanych kości.		TAK / NIE
5.	Kontrolery LAN	– Interfejsy LAN, nie zajmujące żadnego z dostępnych slotów PCI Express, minimum 4x 1Gbit Base-T, – Możliwość uzyskania trzech interfejsów 100Gbit QSFP28 bez konieczności instalacji kart w slotach PCIe.		TAK / NIE
6.	Kontrolery I/O	– Kontroler SAS RAID dla dysków wewnętrznych posiadający 8GB pamięci cache, obsługujący poziomy RAID: 0,1,10,5,50,6,60 z podtrzymaniem pamięci cache w przypadku utraty zasilania, – Dwa Kontrolery FC 1x 16Gb MMF LC.		TAK / NIE
7.	Porty	Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu serwera. Min. 1 port USB min. 2.0 z przodu, min. 1 port wew. USB 3.0 i min. 1 port USB 3.0 z tyłu obudowy. Opcjonalny port serial, możliwość wykorzystania portu serial do zarządzania serwerem. Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera.		TAK / NIE
8.	Zasilanie, chłodzenie	– Redundantne zasilacze hotplug o sprawności minimum 96% (tzw. klasa Titanium) o mocy minimalnej 900W, – Redundantne wentylatory hotplug.		TAK / NIE
9.	Zarządzanie	– Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera - system przewidywania, rozpoznawania awarii, – Informacja o statusie pracy (poprawny, przewidywana usterka lub usterka) następujących komponentów: – karty rozszerzeń zainstalowane w dowolnym slotcie PCI Express, – procesory CPU, – pamięć RAM z dokładnością umożliwiającą jednoznaczną identyfikację uszkodzonego modułu pamięci RAM,		TAK / NIE

		<ul style="list-style-type: none"> - wbudowany na płycie głównej nośnik pamięci M.2 SSD, - status karty zarządzającej serwera, - wentylatory, - bateria podtrzymująca ustawienia BIOS płyty głównej, - zasilacze. - System przewidywania/rozpoznawania awarii musi być niezależny i działać w przypadku odłączenia kabli zasilających serwera (podtrzymywany kondensatorowo lub bateryjnie w celu uruchomienia przy odłączonym zasilaniu sieciowym). - Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach: <ul style="list-style-type: none"> - niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera; - Dedykowany port LAN 1 Gb/s, na złączu RJ-45 do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym. - Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH, - Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii, - Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP), - Możliwość przejęcia konsoli tekstowej, - Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM), - Obsługa serwerów proxy (autentykacja), - Obsługa VLAN, - Możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU), - Wsparcie dla protokołu SSDP, - Obsługa protokołów TLS 1.2, SSL v3, - Obsługa protokołu LDAP, - Integracja z HP SIM, - Synchronizacja czasu poprzez protokół NTP, - Możliwość backupu i odtworzenia ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej, - Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę 		
--	--	---	--	--

		<p>i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna),</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dedykowana, do wbudowania w kartę zarządzającą (lub zainstalowana) pamięć flash o pojemności minimum 16 GB, – Możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkowania zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN, – Serwer posiada możliwość konfiguracji i wykonania aktualizacji BIOS, Firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs). BIOS UEFI w specyfikacji 2.7. 		
10.	Wspierane OS	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Windows Server 2022, 2019, 2016, – VMWare vSphere 6.7, 7.0, – Suse Linux Enterprise Server 15, – Red Hat Enterprise Linux 7.9, 8.3, – Hyper-V Server 2016, 2019 		TAK / NIE
11.	Gwarancja	<ul style="list-style-type: none"> – Minimum 5 lat gwarancji producenta serwera w trybie on-site z gwarantowaną skuteczną naprawą w miejscu użytkowania sprzętu do końca następnego dnia od zgłoszenia. Naprawa realizowana przez producenta serwera lub autoryzowany przez producenta serwis. Dyski twarde nie podlegają zwrotowi organizacji serwisowej, – Funkcja zgłaszania usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu, – Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych, – Bezpłatna dostępność poprawek i aktualizacji BIOS/Firmware/sterowników dożywotnio dla oferowanego serwera – jeżeli funkcjonalność ta wymaga dodatkowego serwisu lub licencji producenta serwera, takowy element musi być uwzględniona w ofercie, – Możliwość odpłatnego wydłużenia gwarancji producenta do 7 lat w trybie onsite z gwarantowanym skutecznym zakończeniem naprawy serwera 		TAK / NIE

		najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia usterki.		
12.	Dokumentacja, inne	<ul style="list-style-type: none"> – Elementy, z których zbudowane są serwery muszą być produktami producenta tych serwerów lub być przez niego certyfikowane oraz całe muszą być objęte gwarancją producenta, o wymaganym w specyfikacji poziomie SLA – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta, – Serwer musi być fabrycznie nowy i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE – wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta, – Ogólnopolska, telefoniczna infolinia/linia techniczna producenta serwera, w ofercie należy podać link do strony producenta na której znajduje się nr telefonu oraz maila na który można zgłaszać usterki, – W czasie obowiązywania gwarancji na sprzęt, możliwość po podaniu na infolinii numeru seryjnego urządzenia weryfikacji pierwotnej konfiguracji sprzętowej serwera, w tym model i typ dysków twardych, procesora, ilość fabrycznie zainstalowanej pamięci operacyjnej, czasu obowiązywania i typ udzielonej gwarancji, – Możliwość aktualizacji i pobrania sterowników do oferowanego modelu serwera w najnowszych certyfikowanych wersjach bezpośrednio z sieci Internet za pośrednictwem strony www producenta serwera, – Możliwość pracy w pomieszczeniach o wilgotności zawierającej się w przedziale 10 - 85 %, – Zgodność z normami: CB, RoHS, WEEE, GS oraz CE. 		TAK / NIE
13.	Zakres prac	<ul style="list-style-type: none"> – Wniesienie urządzeń, – Montaż w szafie rack wskazanej przez Zamawiającego, – Podłączenie redundatnie do zasilania, – Upgrade firmware serwerów, – Podłączenie do sieci LAN SAN, – Instalacja systemu operacyjnego, – Konfiguracja switchy w sieci LAN, SAN do podłączenia serwera, – Podłączenie do istniejącego klastra wirtualizacyjnego, – Podniesienie wersji serwera zarządzającego wirtualizacją, – Podniesienie do wymaganej przez Zamawiającego wersji wirtualizatorów, – Publikacja zasobów macierzowych dla nowego serwera, 		TAK / NIE

		– Uwspólnienie polityk przełączania ścieżek storage dla wszystkich serwerów.		
--	--	--	--	--

3. W Załączniku nr 1 do SWZ (SZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA) w Zadaniu nr 1 – Parametry minimalne dostawy oprogramowania i sprzętu – PRZELĄCZNIK ETHERNET – 11 szt., było:

PRZELĄCZNIK ETHERNET - 11 szt.				
Lp.	Element konfiguracji	Wymagania minimalne / warunek konieczny	Oferowane parametry (podać)	Potwierdzenie spełnienia minimalnych wymagań
1.	Parametry	<ol style="list-style-type: none"> Minimum 48 portów 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T wspierających standard 802.3at (PoE+), Minimum 4 porty 10Gb SFP+, obsadzone wkładkami 10Gb SFP+ z odpowiednimi przewodami, Przepustowość: minimum 176 Gb/s (pełna prędkość, tzw. wire-speed, na wszystkich portach przełącznika), Wydajność: minimum 130,9 Mp/s, Tablica adresów MAC o wielkości minimum 16000 pozycji, Pamięć stała (typu Flash): minimum 256MB, Pamięć operacyjna: minimum 512MB, Budżet mocy dla PoE minimum 370W, Obsługa ramek Jumbo, Funkcja łączenia urządzeń w stosy z wykorzystaniem portów 10Gb/s i agregowanych portów 10Gb/s. Urządzenia połączone w stos widziane jako jedno logiczne urządzenie (nie dopuszcza się rozwiązań typu klaster). Wymagane jest by urządzenia tworzące stos mogły posiadać łącznie nie mniej niż 390 portów 100/1000BaseT (z obsługą i bez obsługi standardu PoE+), nie mniej niż 210 portów 1000BaseX i ich kombinacji, Topologia stosu musi zapewniać redundancję (połączenia typu pierścień lub mesh, nie dopuszcza się topologii typu łańcuch (daisy-chain)), Realizacja łączy agregowanych (LACP) w ramach różnych przełączników będących w stosie, Routing IPv4 – minimum: statyczny, RIP, OSPF, Routing IPv6 – minimum: statyczny, OSPFv3, 		TAK / NIE

		<p>15. Tablica routingu: co najmniej 1000 wpisów,</p> <p>16. Policy Based Routing,</p> <p>17. Wsparcie dla Bidirectional Forwarding Detection (BFD),</p> <p>18. Minimum 32 interfejsy IP VLAN,</p> <p>19. Obsługa ruchu Multicast: IGMP Snooping; MLD Snooping,</p> <p>20. Obsługa IEEE 802.1s Multiple SpanningTree / MSTP oraz IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol,</p> <p>21. Obsługa sieci IEEE 802.1Q VLAN – minimum 4094 sieci VLAN,</p> <p>22. Obsługa IEEE 802.1ad QinQ i Selective QinQ,</p> <p>23. Funkcja Root Guard umożliwiająca ochronę sieci przed wprowadzeniem do sieci urządzenia, które może przejąć rolę przełącznika Root dla protokołu Spanning Tree,</p> <p>24. BPDU Guard – funkcja umożliwiająca wyłączenie portów Fast Start w momencie odebrania na tym porcie ramek BDPU w celu przeciwdziałania pętlom,</p> <p>25. Wsparcie dla funkcji DHCP server, DHCP Relay, DHCP client oraz DHCP Snooping (wszystkie dla IPv4 i IPv6),</p> <p>26. Obsługa list ACL na bazie informacji z warstw 2/3/4 modelu OSI,</p> <p>27. Listy ACL muszą być obsługiwane sprzętowo, bez pogarszania wydajności urządzenia,</p> <p>28. Możliwość realizacji tzw. czasowych list ACL (list reguł dostępu, działających w określonych odcinkach czasu),</p> <p>29. Obsługa standardu 802.1p – min. 8 kolejek na porcie,</p> <p>30. Możliwość zmiany wartości pola DSCP i wartości priorytetu 802.1p,</p> <p>31. Możliwość wyboru sposobu obsługi kolejek – Strict Priority (SP); Weighted Round Robin (WRR); WRR + SP,</p> <p>32. Możliwość ograniczania pasma na porcie (globalnie) oraz możliwość ograniczania pasma dla ruchu określonego listą ACL z dokładnością do 64 kb/s,</p> <p>33. Funkcja mirroringu portów lokalnego i zdalnego: 1 to 1 Port mirroring, Many to 1 port mirroring,</p> <p>34. Obsługa funkcji logowania do sieci („Network Login”) zgodna ze standardem IEEE 802.1x:</p>		
--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> – Możliwość przydziału stacji do wskazanej sieci wirtualnej podczas logowania IEEE 802.1x, – Możliwość uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie, – Możliwość obsługi wielu domen, z których każda może być przypisana do własnego serwera RADIUS, – Przypisanie profilu QoS dla użytkownika lub grupy użytkowników. <p>35. LLDP - IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol oraz LLDP-MED,</p> <p>36. Możliwość stworzenia lokalnej bazy użytkowników dla autoryzacji IEEE 802.1x oraz MAC,</p> <p>37. TACACS+ i RADIUS Network Login,</p> <p>38. RADIUS Accounting,</p> <p>39. Możliwość centralnego uwierzytelniania administratorów na serwerze RADIUS</p> <p>40. Zarządzanie poprzez port konsoli (pełne), SNMP v.1, 2c i 3, Telnet, SSH v.2, http i https,</p> <p>41. Syslog,</p> <p>42. Obsługa NETCONF,</p> <p>43. Obsługa sFlow,</p> <p>44. Obsługa protokołu OpenFlow w wersji, co najmniej, 1.3,</p> <p>45. Obsługa NTP i SNTP,</p> <p>46. Obsługa protokołów 802.3ah oraz 802.1ag,</p> <p>47. Przełącznik musi posiadać mechanizm zdefiniowania i generowania testowych próbek ruchu, sieciowego. Musi umożliwiać gromadzenie i podgląd statystyk z ich wykonania, obejmujących takie parametry jak RTT, Packet Loss, Jitter,</p> <p>48. Przechowywanie wielu wersji oprogramowania na przełączniku (liczba wersji ograniczona jedynie dostępną pamięcią stałą, nie dopuszcza się rozwiązań pozwalających na przechowywanie jedynie dwóch wersji oprogramowania),</p> <p>49. Przechowywanie wielu plików konfiguracyjnych na przełączniku (liczba wersji ograniczona jedynie dostępną pamięcią stałą, nie dopuszcza się rozwiązań pozwalających na przechowywanie jedynie dwóch konfiguracji),</p> <p>50. Funkcja wgrywania i zgrywania pliku konfiguracyjnego w postaci tekstowej do stacji roboczej. Plik konfiguracyjny urządzenia powinien być możliwy do</p>		
--	--	--	--	--

		<p>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.</p> <p>51. Wsparcie dla Private VLAN (protected port / private port / isolated port, private edge port, isolated VLAN) lub równoważnego,</p> <p>52. Wsparcie dla mechanizmu typu DLDP - Device Link Detection Protocol,</p> <p>53. Ochrona przed sztormami pakietowymi (broadcast, multicast, unicast), z możliwością definiowania wartości progowych,</p> <p>54. Minimalny zakres pracy od -5°C do 45°C,</p> <p>55. Wysokość w szafie 19" – 1U, głębokość nie większa niż 40 cm,</p> <p>56. Maksymalny pobór mocy (z pełnym obciążeniem PoE) nie większy niż 500W,</p> <p>57. Wszystkie dostępne na przełączniku funkcje (tak wyspecyfikowane jak i nie wyspecyfikowane) muszą być dostępne przez cały okres jego użytkowania (permanentne), nie dopuszcza się licencji czasowych i subskrypcji,</p> <p>58. Wszystkie opisane funkcje muszą być dostępne łącznie, to jest na tym samym rodzaju i wersji systemu operacyjnego przełącznika (firmware),</p> <p>59. Minimum 5 letnia gwarancja producenta zapewniająca wysyłkę sprzętu na podmiannę maksymalnie na następny dzień roboczy. Gwarancja musi zapewniać również dostęp do poprawek, wsparcia technicznego i aktualizacji oprogramowania przez cały okres trwania gwarancji. Gwarancja musi być świadczona bezpośrednio przez autoryzowany serwis producenta sprzętu. Cała komunikacja odbywać się musi bezpośrednio pomiędzy Zamawiającym i autoryzowanym serwisem producentem sprzętu,</p> <p>60. Na wyposażeniu każdego z przełączników patchcordy w ilości 48 szt., 2 patchcordy światłowodowe,</p>		
--	--	--	--	--

		<p>61. Przełączniki muszą być fabrycznie nowe i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE - wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta. Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania potwierdzenia źródła pochodzenia urządzeń w postaci oświadczenia producenta.</p> <p>Zamawiający żąda, aby urządzenia były fabrycznie nowe tj. fabrycznie zapakowane, nieużywane w innych projektach ani testach. Nie dopuszcza się produktów refabrykowanych i odnawianych.</p> <p>62. Wykonawca dostarczy Voucher na szkolenie w zakresie konfiguracji dostarczonych urządzeń minimum 5 dniowe dla 2 administratorów Zamawiającego prowadzone w certyfikowanym ośrodku szkoleniowym prowadzone przez certyfikowanego instruktora, dopuszczalny jest distance learning. Szkolenie prowadzone w języku polskim. Zapewnienie materiałów edukacyjnych.</p>		
2.	Zakres prac	<ul style="list-style-type: none"> – Wniesienie urządzeń, – Montaż w szafie rack wskazanej przez Zamawiającego, – Podłączenie do zasilania, – Upgrade firmware przełączników – jeżeli wymagane, – Konfiguracja dostarczonych switchy zgodnie z wymaganiami Zamawiającego. 		TAK / NIE

W Załączniku nr 1 do SWZ (SZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA) w Zadaniu nr 1 – Parametry minimalne dostawy oprogramowania i sprzętu – PRZEŁĄCZNIK ETHERNET – 11 szt., jest:

PRZEŁĄCZNIK ETHERNET - 11 szt.				
Lp.	Element konfiguracji	Wymagania minimalne / warunek konieczny	Oferowane parametry (podać)	Potwierdzenie spełnienia minimalnych wymagań
3.	Parametry	<ol style="list-style-type: none"> 1. Minimum 48 portów 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T wspierających standard 802.3at (PoE+), 2. Minimum 4 porty 10Gb SFP+, obsadzone wkładkami 10Gb SFP+ z odpowiednimi przewodami, 3. Przepustowość: minimum 176 Gb/s (pełna prędkość, tzw. wire-speed, na wszystkich portach przełącznika), 4. Wydajność: minimum 130,9 Mp/s, 5. Tablica adresów MAC o wielkości minimum 16000 pozycji, 		TAK / NIE

		<p>6. Pamięć stała (typu Flash): minimum 256MB,</p> <p>7. Pamięć operacyjna: minimum 512MB,</p> <p>8. Budżet mocy dla PoE minimum 370W,</p> <p>9. Obsługa ramek Jumbo,</p> <p>10. Funkcja łączenia urządzeń w stosy z wykorzystaniem portów 10Gb/s i agregowanych portów 10Gb/s. Urządzenia połączone w stos widziane jako jedno logiczne urządzenie (nie dopuszcza się rozwiązań typu klaster). Wymagane jest by urządzenia tworzące stos mogły posiadać łącznie nie mniej niż 390 portów 100/1000BaseT (z obsługą i bez obsługi standardu PoE+), nie mniej niż 210 portów 1000BaseX i ich kombinacji,</p> <p>11. Topologia stosu musi zapewniać redundancję (połączenia typu pierścień lub mesh, nie dopuszcza się topologii typu łańcuch (daisy-chain)),</p> <p>12. Realizacja łączy agregowanych (LACP) w ramach różnych przełączników będących w stosie,</p> <p>13. Routing IPv4 – minimum: statyczny, RIP, OSPF,</p> <p>14. Routing IPv6 – minimum: statyczny, OSPFv3,</p> <p>15. Tablica routingu: co najmniej 1000 wpisów,</p> <p>16. Policy Based Routing,</p> <p>17. Wsparcie dla Bidirectional Forwarding Detection (BFD),</p> <p>18. Minimum 32 interfejsy IP VLAN,</p> <p>19. Obsługa ruchu Multicast: IGMP Snooping; MLD Snooping,</p> <p>20. Obsługa IEEE 802.1s Multiple SpanningTree / MSTP oraz IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol,</p> <p>21. Obsługa sieci IEEE 802.1Q VLAN – minimum 4094 sieci VLAN,</p> <p>22. Obsługa IEEE 802.1ad QinQ i Selective QinQ,</p> <p>23. Funkcja Root Guard umożliwiająca ochronę sieci przed wprowadzeniem do sieci urządzenia, które może przejąć rolę przełącznika Root dla protokołu Spanning Tree,</p> <p>24. BPDU Guard – funkcja umożliwiająca wyłączenie portów Fast Start w momencie odebrania na tym porcie ramek BDPU w celu przeciwdziałania pętlom,</p>		
--	--	--	--	--

		<p>25. Wsparcie dla funkcji DHCP server, DHCP Relay, DHCP client oraz DHCP Snooping (wszystkie dla IPv4 i IPv6),</p> <p>26. Obsługa list ACL na bazie informacji z warstw 2/3/4 modelu OSI,</p> <p>27. Listy ACL muszą być obsługiwane sprzętowo, bez pogarszania wydajności urządzenia,</p> <p>28. Możliwość realizacji tzw. czasowych list ACL (list reguł dostępu, działających w określonych odcinkach czasu),</p> <p>29. Obsługa standardu 802.1p – min. 8 kolejek na porcie,</p> <p>30. Możliwość zmiany wartości pola DSCP i wartości priorytetu 802.1p,</p> <p>31. Możliwość wyboru sposobu obsługi kolejek – Strict Priority (SP); Weighted Round Robin (WRR); WRR + SP,</p> <p>32. Możliwość ograniczania pasma na porcie (globalnie) oraz możliwość ograniczania pasma dla ruchu określonego listą ACL z dokładnością do 64 kb/s,</p> <p>33. Funkcja mirroringu portów lokalnego i zdalnego: 1 to 1 Port mirroring, Many to 1 port mirroring,</p> <p>34. Obsługa funkcji logowania do sieci („Network Login”) zgodna ze standardem IEEE 802.1x:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Możliwość przydziału stacji do wskazanej sieci wirtualnej podczas logowania IEEE 802.1x, – Możliwość uwierzytelniania wielu użytkowników na jednym porcie, – Możliwość obsługi wielu domen, z których każda może być przypisana do własnego serwera RADIUS, – Przypisanie profilu QoS dla użytkownika lub grupy użytkowników. <p>35. LLDP - IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol oraz LLDP-MED,</p> <p>36. Możliwość stworzenia lokalnej bazy użytkowników dla autoryzacji IEEE 802.1x oraz MAC,</p> <p>37. TACACS+ i RADIUS Network Login,</p> <p>38. RADIUS Accounting,</p> <p>39. Możliwość centralnego uwierzytelniania administratorów na serwerze RADIUS</p> <p>40. Zarządzanie poprzez port konsoli (pełne), SNMP v.1, 2c i 3, Telnet, SSH v.2, http i https,</p>	
--	--	--	--

		<p>41. Syslog,</p> <p>42. Obsługa NETCONF,</p> <p>43. Obsługa sFlow,</p> <p>44. Obsługa protokołu OpenFlow w wersji, co najmniej, 1.3,</p> <p>45. Obsługa NTP i SNTP,</p> <p>46. Obsługa protokołów 802.3ah oraz 802.1ag,</p> <p>47. Przełącznik musi posiadać mechanizm zdefiniowania i generowania testowych próbek ruchu, sieciowego. Musi umożliwiać gromadzenie i podgląd statystyk z ich wykonania, obejmujących takie parametry jak RTT, Packet Loss, Jitter,</p> <p>48. Przechowywanie wielu wersji oprogramowania na przełączniku (liczba wersji ograniczona jedynie dostępną pamięcią stałą, nie dopuszcza się rozwiązań pozwalających na przechowywanie jedynie dwóch wersji oprogramowania),</p> <p>49. Przechowywanie wielu plików konfiguracyjnych na przełączniku (liczba wersji ograniczona jedynie dostępną pamięcią stałą, nie dopuszcza się rozwiązań pozwalających na przechowywanie jedynie dwóch konfiguracji),</p> <p>50. 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.</p> <p>51. Wsparcie dla Private VLAN (protected port / private port / isolated port, private edge port, isolated VLAN) lub równoważnego,</p> <p>52. Wsparcie dla mechanizmu typu DLDAP - Device Link Detection Protocol,</p> <p>53. Ochrona przed sztormami pakietowymi (broadcast, multicast, unicast), z możliwością definiowania wartości progowych,</p>		
--	--	---	--	--

		<p>54. Minimalny zakres pracy od -5°C do 45°C,</p> <p>55. Wysokość w szafie 19" – 1U, głębokość nie większa niż 42 cm,</p> <p>56. Maksymalny pobór mocy (bez PoE) nie większy niż 130W,</p> <p>57. Wszystkie dostępne na przełączniku funkcje (tak wyspecyfikowane jak i nie wyspecyfikowane) muszą być dostępne przez cały okres jego użytkowania (permanentne), nie dopuszcza się licencji czasowych i subskrypcji,</p> <p>58. Wszystkie opisane funkcje muszą być dostępne łącznie, to jest na tym samym rodzaju i wersji systemu operacyjnego przełącznika (firmware),</p> <p>59. Minimum 5 letnia gwarancja producenta zapewniająca wysyłkę sprzętu na podmianę maksymalnie na następny dzień roboczy. Gwarancja musi zapewniać również dostęp do poprawek, wsparcia technicznego i aktualizacji oprogramowania przez cały okres trwania gwarancji. Gwarancja musi być świadczona bezpośrednio przez autoryzowany serwis producenta sprzętu. Cała komunikacja odbywać się musi bezpośrednio pomiędzy Zamawiającym i autoryzowanym serwisem producentem sprzętu,</p> <p>60. Na wyposażeniu każdego z przełączników patchcordy w ilości 48 szt., 2 patchcordy światłowodowe,</p> <p>61. Przełączniki muszą być fabrycznie nowe i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucyjnego w UE - wymagane oświadczenie wykonawcy lub producenta. Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania potwierdzenia źródła pochodzenia urządzeń w postaci oświadczenia producenta. Zamawiający żąda, aby urządzenia były fabrycznie nowe tj. fabrycznie zapakowane, nieużywane w innych projektach ani testach. Nie dopuszcza się produktów refabrykowanych i odnawianych.</p> <p>62. Wykonawca dostarczy Voucher na szkolenie w zakresie konfiguracji dostarczonych urządzeń minimum 5 dniowe dla 2 administratorów Zamawiającego prowadzone w certyfikowanym ośrodku szkoleniowym prowadzone przez certyfikowanego instruktora, dopuszczalny jest distance learning.</p>		
--	--	---	--	--

		Szkolenie prowadzone w języku polskim. Zapewnienie materiałów edukacyjnych.		
4.	Zakres prac	<ul style="list-style-type: none"> – Wniesienie urządzeń, – Montaż w szafie rack wskazanej przez Zamawiającego, – Podłączenie do zasilania, – Upgrade firmware przełączników – jeżeli wymagane, – Konfiguracja dostarczonych switchy zgodnie z wymaganiami Zamawiającego. 		TAK / NIE

4. W Załączniku nr 1 do SWZ (SZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA) w Zadaniu nr 1 – Parametry minimalne dostawy oprogramowania i sprzętu – PRZELĄCZNIK ETHERNET SFP+ - 1 szt., było:

PRZELĄCZNIK ETHERNET SFP+ - 1 szt.				
Lp.	Element konfiguracji	Wymagania minimalne / warunek konieczny	Oferowane parametry (podać)	Potwierdzenie spełnienia minimalnych wymagań
1.	Parametry	<ol style="list-style-type: none"> 1. Typ i liczba portów: Minimum 24 porty 1G/10GbE SFP+ umieszczonych z przodu obudowy, obsadzone wkładkami 10GbE (SFP+) Minimum 6 portów 40GbE QSFP+ umieszczone z przodu obudowy z możliwością wymiany na co najmniej 2 porty 100GbE QSFP28. Jeżeli wymiana wymaga dostarczenia dodatkowego modułu, musi być on dostępny i dostarczony, 2. Wbudowany, dodatkowy, dedykowany port Gigabit Ethernet SFP do zarządzania poza pasmem - out of band management, 3. Port konsoli RS232 ze złączem DB9 lub RJ45 oraz port konsoli USB, 4. Port USB umożliwiający podłączenie pamięci zewnętrznej (niezależny od portu konsoli USB), 5. Przepustowość minimum 714 Mpps dla pakietów 64 bajtowych, 6. Wydajność: minimum 960 Gbps (prędkość przełączania „wirespeed” dla każdego portu przełącznika), 7. Przełączanie w warstwie 2 i 3 modelu OSI, 8. Wielkość bufora pakietów (packet buffer): minimum 12MB, 9. Minimum 512MB wbudowanej pamięci typu Flash, 10. Minimum 4GB pamięci operacyjnej, 11. Przełącznik wyposażony w redundantne, modułarne wentylatory (minimum dwa niezależne moduły wentylatorów), 		TAK / NIE

		<p>12. Przepływ powietrza w przełączniku musi odbywać się w kierunku z przodu przełącznika (porty) do tyłu przełącznika (zasilacze). Nie dopuszczalne są rozwiązania, z mieszanym przepływem powietrza,</p> <p>13. Dwa wbudowane (wewnętrzne, modułarne) zasilacze prądu zmiennego dla zapewnienia redundancji zasilania, wymieniane podczas pracy urządzenia,</p> <p>14. Funkcja łączenia w stos grupy przełączników, urządzenia połączone w stos widziane jako jedno logiczne urządzenie ze wspólnym zarządzaniem. Wymagane jest by urządzenia tworzące stos mogły posiadać łącznie nie mniej niż 400 portów 10GbE SFP+. Topologia stosu musi zapewniać redundancję (połączenia typu pierścień lub mesh, nie dopuszcza się topologii typu łańcuch (daisy-chain)),</p> <p>15. Łączenie w stos z wykorzystaniem portów 10Gb, 40Gb, 100Gb i agregowanych portów 10Gb, 40Gb i 100Gb (w celu zwiększenia przepustowości w stosie),</p> <p>16. Realizacja łączy agregowanych w ramach różnych przełączników będących w stosie,</p> <p>17. Tablica adresów MAC o wielkości minimum 200000 pozycji,</p> <p>18. Obsługa minimum 50000 wpisów ARP,</p> <p>19. Obsługa ramek Jumbo o wielkości 10kB,</p> <p>20. Obsługa Quality of Service,</p> <p>21. Obsługa mechanizmów: strict priority (SP) queuing, weighted fair queuing (WFQ), weighted round robin (WRR), explicit congestion notification (ECN), SP+WFQ oraz SP+WRR,</p> <p>22. Obsługa IEEE 802.1s Multiple SpanningTree / MSTP oraz IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol,</p> <p>23. Obsługa sieci IEEE 802.1Q VLAN – 4094 sieci VLAN oraz IEEE 802.1ad QinQ,</p> <p>24. Obsługa sieci VLAN opartych o adres MAC, protokół i podsieć IP,</p> <p>25. Obsługa IGMP v1/v2/v3, PIM-DM, PIM-SM, BIDIR-PIM, IGMP Snooping v1/v2/v3, PIM Snooping, MLD snooping v1/v2, Multicast Source Discovery Protocol (MSDP) oraz IPv6 PIM Snooping,</p>		
--	--	---	--	--

		26. Wsparcie dla FibreChannel over Ethernet (FCF/Transit/NPV), 27. Wsparcie dla Data Center Bridging (DCB): 28. IEEE 802.1Qbb Priority Flow Control (PFC), 29. Data Center Bridging Exchange (DCBX), 30. Enhanced Transmission Selection (ETS), 31. Quantized Congestion Notification (QCN), 32. Routing IPv4 – statyczny i dynamiczny (min. RIP, IS-IS, OSPF, BGP), 33. Routing IPv6 – statyczny i dynamiczny (min. RIPng, IS-ISv6, OSPFv3), 34. Obsługa ECMP (Equal Cost Multi Path), 35. Obsługa VRRP i VRRPv6, 36. Obsługa Policy Base Routing (PBR) dla IPv4 i IPv6, 37. Obsługa VXLAN oraz VXLAN L3 Gateway, 38. Tablica routingu o pojemności co najmniej 8000 wpisów dla IPv4 i IPv6, 39. Serwer DHCP, serwer DHCPv6, klient DHCP, obsługa DHCP relay, DHCP snooping, 40. Obsługa list ACL na bazie informacji z warstw 2/3/4 modelu OSI, 41. Listy ACL muszą być obsługiwane sprzętowo, bez pogarszania wydajności urządzenia, 42. Obsługa standardu 802.1p, 43. Możliwość zmiany wartości pola DSCP i/lub wartości priorytetu 802.1p, 44. Funkcje mirroringu: 1 to 1 Port mirroring, Many to 1 port mirroring, remote mirroring, 45. Obsługa funkcji logowania do sieci („Network Login”) zgodna ze standardem IEEE 802.1x, 46. Możliwość centralnego uwierzytelniania administratorów na serwerze RADIUS, 47. Zarządzanie poprzez port konsoli, SNMP v.1, 2c i 3, Telnet, SSH v.2, 48. Syslog, 49. Obsługa IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) oraz LLDP-MED., 50. Obsługa sFlow, 51. Obsługa NETCONF, 52. Obsługa zarządzania poprzez Puppet oraz Chef,		
--	--	---	--	--

		<p>53. Obsługa protokołu OpenFlow w wersji, co najmniej, 1.3,</p> <p>54. Przełącznik musi posiadać mechanizm zdefiniowania i generowania testowych próbek ruchu sieciowego. Musi umożliwiać gromadzenie i podgląd statystyk z ich wykonania, obejmujących takie parametry jak RTT, Packet Loss, Jitter,</p> <p>55. Obsługa Network Time Protocol (NTP) oraz Simple Network Time Protocol (SNTP),</p> <p>56. Obsługa OAM (IEEE 802.3ah),</p> <p>57. Obsługa CFD (IEEE 802.1ag),</p> <p>58. Modularny system operacyjny ze wsparciem dla In Services Software Upgrade (ISSU) i skryptów w języku Python,</p> <p>59. Przechowywanie wielu wersji oprogramowania na przełączniku (liczba wersji ograniczona jedynie dostępną pamięcią stałą, nie dopuszcza się rozwiązań pozwalających na przechowywanie jedynie dwóch wersji oprogramowania),</p> <p>60. Przechowywanie wielu plików konfiguracyjnych na przełączniku (liczba wersji ograniczona jedynie dostępną pamięcią stałą, nie dopuszcza się rozwiązań pozwalających na przechowywanie jedynie dwóch konfiguracji),</p> <p>61. 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,</p> <p>62. Wysokość w szafie 19" – 1U o głębokości maksymalnie 46 cm,</p> <p>63. Maksymalny pobór mocy nie większy niż 500W,</p> <p>64. Minimalny zakres temperatur pracy od 0°C do 45°C,</p> <p>65. Wszystkie dostępne na przełączniku funkcje (tak wyspecyfikowane jak i nie wyspecyfikowane) muszą być</p>		
--	--	---	--	--

		<p>dostępne przez cały okres jego użytkowania (permanentne), nie dopuszcza się licencji czasowych i subskrypcji,</p> <p>66. Wszystkie opisane funkcje muszą być dostępne łącznie, to jest na tym samym rodzaju i wersji systemu operacyjnego przełącznika (firmware),</p> <p>67. Minimum 5 letnia gwarancja (serwis) producenta obejmująca wszystkie elementy przełącznika (również zasilacze i wentylatory) zapewniająca dostawę sprawnego sprzętu na wymianę na maksymalnie następny dzień roboczy. Gwarancja musi zapewniać również dostęp do poprawek oprogramowania urządzenia oraz wsparcia technicznego z czasem reakcji nie dłuższym niż 2 godziny od momentu zgłoszenia problemu z oprogramowaniem. Wymagana jest dostępność usługi w trybie 8 x 5 w godzinach od 8:00 do 17:00. Serwis musi być świadczony bezpośrednio przez producenta sprzętu w języku polskim. Cała komunikacja odbywać się musi bezpośrednio pomiędzy Zamawiającym i producentem sprzętu. Aktualizacje oprogramowania i poprawki muszą być dostępne (bezpośrednio od producenta) przez cały czas użytkowania przełącznika, również po wygaśnięciu kontraktu serwisowego.</p>		
2.	Zakres prac	<ul style="list-style-type: none"> – Wniesienie urządzenia, – Montaż w szafie rack wskazanej przez Zamawiającego, – Podłączenie do zasilania, – Upgrade firmware przełącznika – jeżeli wymagane, – Konfiguracja dostarczonego switcha zgodnie z wymaganiami Zamawiającego. 		TAK / NIE

W Załączniku nr 1 do SWZ (SZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA) w Zadaniu nr 1 – Parametry minimalne dostawy oprogramowania i sprzętu – PRZELĄCZNIK ETHERNET SFP+ - 1 szt., jest:

PRZELĄCZNIK ETHERNET SFP+ - 1 szt.				
Lp.	Element konfiguracji	Wymagania minimalne / warunek konieczny	Oferowane parametry (podać)	Potwierdzenie spełnienia minimalnych wymagań
1.	Parametry	<ol style="list-style-type: none"> Typ i liczba portów: Minimum 24 porty 1G/10GbE SFP+ umieszczonych z przodu obudowy, obsadzone wkładkami 10GbE (SFP+) Minimum 6 portów 40GbE QSFP+ umieszczone z przodu obudowy z możliwością wymiany na co najmniej 2 porty 100GbE QSFP28. Jeżeli wymiana wymaga dostarczenia dodatkowego modułu, musi być on dostępny i dostarczony, Wbudowany, dodatkowy, dedykowany port Gigabit Ethernet SFP do zarządzania poza pasmem - out of band management, lub wbudowany, dodatkowy, dedykowany port Gigabit Ethernet oraz dodatkowy konwerter mediów Rj-45 na SFP, przy czym konwerter musi być objęty takim samym wsparciem serwisowym jak przełącznik realizowanym przez wspólne dla przełącznika i konwertera centrum serwisowe, Port konsoli RS232 ze złączem DB9 lub RJ45 oraz port konsoli USB, Port USB umożliwiający podłączenie pamięci zewnętrznej (niezależny od portu konsoli USB), Przepustowość minimum 714 Mpps dla pakietów 64 bajtowych, Wydaźność: minimum 960 Gbps (prędkość przełączania „wirespeed” dla każdego portu przełącznika), Przełączanie w warstwie 2 i 3 modelu OSI, Wielkość bufora pakietów (packet buffer): minimum 12MB, Minimum 512MB wbudowanej pamięci typu Flash, Minimum 4GB pamięci operacyjnej, Przełącznik wyposażony w redundantne, modułarne wentylatory (minimum dwa niezależne moduły wentylatorów), Przepływ powietrza w przełączniku musi odbywać się w kierunku z przodu przełącznika (porty) do tyłu 		TAK / NIE

		<p>przełącznika (zasilacze). Nie dopuszczalne są rozwiązania, z mieszanym przepływem powietrza,</p> <p>13. Dwa wbudowane (wewnętrzne, modularne) zasilacze prądu zmiennego dla zapewnienia redundancji zasilania, wymieniane podczas pracy urządzenia,</p> <p>14. Funkcja łączenia w stos grupy przełączników, urządzenia połączone w stos widziane jako jedno logiczne urządzenie ze wspólnym zarządzaniem. Wymagane jest by urządzenia tworzące stos mogły posiadać łącznie nie mniej niż 400 portów 10GbE SFP+. Topologia stosu musi zapewniać redundancję (połączenia typu pierścień lub mesh, nie dopuszcza się topologii typu łańcuch (daisy-chain)),</p> <p>15. Łączenie w stos z wykorzystaniem portów 10Gb, 40Gb, 100Gb i agregowanych portów 10Gb, 40Gb i 100Gb (w celu zwiększenia przepustowości w stosie),</p> <p>16. Realizacja łączy agregowanych w ramach różnych przełączników będących w stosie,</p> <p>17. Tablica adresów MAC o wielkości minimum 200000 pozycji,</p> <p>18. Obsługa minimum 50000 wpisów ARP,</p> <p>19. Obsługa ramek Jumbo o wielkości 10kB,</p> <p>20. Obsługa Quality of Service,</p> <p>21. Obsługa mechanizmów: strict priority (SP) queuing, weighted fair queuing (WFQ), weighted round robin (WRR), explicit congestion notification (ECN), SP+WFQ oraz SP+WRR,</p> <p>22. Obsługa IEEE 802.1s Multiple SpanningTree / MSTP oraz IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol,</p> <p>23. Obsługa sieci IEEE 802.1Q VLAN – 4094 sieci VLAN oraz IEEE 802.1ad QinQ,</p> <p>24. Obsługa sieci VLAN opartych o adres MAC, protokół i podsieć IP,</p> <p>25. Obsługa IGMP v1/v2/v3, PIM-DM, PIM-SM, BIDIR-PIM, IGMP Snooping v1/v2/v3, PIM Snooping, MLD snooping v1/v2, Multicast Source Discovery Protocol (MSDP) oraz IPv6 PIM Snooping,</p> <p>26. Wsparcie dla FibreChannel over Ethernet (FCF/Transit/NPV),</p> <p>27. Wsparcie dla Data Center Bridging (DCB):</p>		
--	--	---	--	--

		28. IEEE 802.1Qbb Priority Flow Control (PFC), 29. Data Center Bridging Exchange (DCBX), 30. Enhanced Transmission Selection (ETS), 31. Quantized Congestion Notification (QCN), 32. Routing IPv4 – statyczny i dynamiczny (min. RIP, IS-IS, OSPF, BGP), 33. Routing IPv6 – statyczny i dynamiczny (min. RIPng, IS-ISv6, OSPFv3), 34. Obsługa ECMP (Equal Cost Multi Path), 35. Obsługa VRRP i VRRPv6, 36. Obsługa Policy Base Routing (PBR) dla IPv4 i IPv6, 37. Obsługa VXLAN oraz VXLAN L3 Gateway, 38. Tablica routingu o pojemności co najmniej 8000 wpisów dla IPv4 i IPv6, 39. Serwer DHCP, serwer DHCPv6, klient DHCP, obsługa DHCP relay, DHCP snooping, 40. Obsługa list ACL na bazie informacji z warstw 2/3/4 modelu OSI, 41. Listy ACL muszą być obsługiwane sprzętowo, bez pogarszania wydajności urządzenia, 42. Obsługa standardu 802.1p, 43. Możliwość zmiany wartości pola DSCP i/lub wartości priorytetu 802.1p, 44. Funkcje mirroringu: 1 to 1 Port mirroring, Many to 1 port mirroring, remote mirroring, 45. Obsługa funkcji logowania do sieci („Network Login”) zgodna ze standardem IEEE 802.1x, 46. Możliwość centralnego uwierzytelniania administratorów na serwerze RADIUS, 47. Zarządzanie poprzez port konsoli, SNMP v.1, 2c i 3, Telnet, SSH v.2, 48. Syslog, 49. Obsługa IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) oraz LLDP-MED., 50. Obsługa sFlow, 51. Obsługa NETCONF, 52. Obsługa zarządzania poprzez Puppet oraz Chef, 53. Obsługa protokołu OpenFlow w wersji, co najmniej, 1.3, 54. Przełącznik musi posiadać mechanizm zdefiniowania i generowania testowych próbek		
--	--	---	--	--

		<p> ruchu sieciowego. Musi umożliwiać gromadzenie i podgląd statystyk z ich wykonania, obejmujących takie parametry jak RTT, Packet Loss, Jitter,</p> <p>55. Obsługa Network Time Protocol (NTP) oraz Simple Network Time Protocol (SNTP),</p> <p>56. Obsługa OAM (IEEE 802.3ah),</p> <p>57. Obsługa CFD (IEEE 802.1ag),</p> <p>58. Modułarny system operacyjny ze wsparciem dla In Services Software Upgrade (ISSU) i skryptów w języku Python,</p> <p>59. Przechowywanie wielu wersji oprogramowania na przełączniku (liczba wersji ograniczona jedynie dostępną pamięcią stałą, nie dopuszcza się rozwiązań pozwalających na przechowywanie jedynie dwóch wersji oprogramowania),</p> <p>60. Przechowywanie wielu plików konfiguracyjnych na przełączniku (liczba wersji ograniczona jedynie dostępną pamięcią stałą, nie dopuszcza się rozwiązań pozwalających na przechowywanie jedynie dwóch konfiguracji),</p> <p>61. 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,</p> <p>62. Wysokość w szafie 19" – 1U o głębokości maksymalnie 46 cm,</p> <p>63. Maksymalny pobór mocy nie większy niż 500W,</p> <p>64. Minimalny zakres temperatur pracy od 0°C do 40°C,</p> <p>65. Wszystkie dostępne na przełączniku funkcje (tak wyspecyfikowane jak i nie wyspecyfikowane) muszą być dostępne przez cały okres jego użytkowania (permanentne), nie dopuszcza się licencji czasowych i subskrypcji,</p>		
--	--	---	--	--

		<p>66. Wszystkie opisane funkcje muszą być dostępne łącznie, to jest na tym samym rodzaju i wersji systemu operacyjnego przełącznika (firmware),</p> <p>67. Minimum 5 letnia gwarancja (serwis) producenta obejmująca wszystkie elementy przełącznika (również zasilacze i wentylatory) zapewniająca dostawę sprawnego sprzętu na wymianę na maksymalnie następny dzień roboczy. Gwarancja musi zapewniać również dostęp do poprawek oprogramowania urządzenia oraz wsparcia technicznego z czasem reakcji nie dłuższym niż 2 godziny od momentu zgłoszenia problemu z oprogramowaniem. Wymagana jest dostępność usługi w trybie 8 x 5 w godzinach od 8:00 do 17:00. Serwis musi być świadczony bezpośrednio przez producenta sprzętu w języku polskim. Cała komunikacja odbywać się musi bezpośrednio pomiędzy Zamawiającym i producentem sprzętu. Aktualizacje oprogramowania i poprawki muszą być dostępne (bezpośrednio od producenta) przez cały czas użytkowania przełącznika, również po wygaśnięciu kontraktu serwisowego.</p>		
2.	Zakres prac	<ul style="list-style-type: none"> – Wniesienie urządzenia, – Montaż w szafie rack wskazanej przez Zamawiającego, – Podłączenie do zasilania, – Upgrade firmware przełącznika – jeżeli wymagane, – Konfiguracja dostarczonego switcha zgodnie z wymaganiami Zamawiającego. 		TAK / NIE

Zmodyfikowana treść SWZ została zamieszczona na stronie internetowej prowadzonego postępowania pod adresem <https://e-propublico.pl> w dniu 20/04/2023 r.

**Dyrektor
SPZZOZ w Nisku**

Paweł Tofil

/podpisano elektronicznie/