

ZP.271.27.2022
zał. nr 6 do SWZ
Opis przedmiotu zamówienia
Część 1 – dostawa sprzętu i oprogramowania

Zestawienie sprzętu i oprogramowania

Lp.	Nazwa	Ilość
1.	Stacje robocze z monitorem	5
2.	Skaner	2
3.	Przełącznik sieciowy - switch	3
4.	Urządzenie sieciowe i osprzęt sieciowy pozwalający na przyłączenie do szerokopasmowego Internetu	1
5.	Serwer z oprogramowaniem	1
6.	Szkolenie w zakresie obsługi zakupionego sprzętu	1
7.	Szafa serwerowa	3
8.	Sieciowe połączenie mostowe	1
9.	Urządzenie NAS	1
10.	Komputer typu laptop do pracy zdalnej	20
11.	System komunikacji on-line	1
12.	Moduł podnoszący bezpieczeństwo serwerowni	3

1. Stacje robocze

Nazwa komponentu	Wymagane parametry techniczne komputerów
Typ	Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta.
Zastosowanie	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
Procesor	Procesor dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych, osiągający w teście Passmark CPU Mark, w kategorii Average CPU Mark wynik co najmniej 20250 punktów według wyników opublikowanych na stronie https://www.cpubenchmark.net/desktop.html
Pamięć RAM	16GB DDR4 3200MHz, możliwość rozbudowy do min 64GB, minimum jeden slot DIMM wolny.
Pamięć masowa	Min. 512GB SSD PCIe NVMe

ZP.271.27.2022

	Obudowa musi umożliwiać montaż dodatkowego dysku 2.5" lub 3.5".
Karta graficzna	Zintegrowana z procesorem
Wypożyczenie multimedialne	Karta dźwiękowa min. dwukanałowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik w obudowie komputera. Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu, dopuszcza się rozwiązanie port combo.
Obudowa	<p>Typu Small Form Factor z obsługą kart wyłącznie o niskim profilu. Umożliwiająca montaż 1 x dysku 3.5" lub 1 x dysku 2.5" wewnątrz obudowy. Napęd optyczny zamontowany w dedykowanej wnęce zewnętrznej 5.25" typu slim. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji poziomej i pionowej. Otwory wentylacyjne usytuowane wyłącznie na przednim oraz tylnym panelu obudowy. Suma wymiarów obudowy nieprzekraczająca 700 mm.</p> <p>Zasilacz o mocy min. 180W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego i efektywności min. 85% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 50% oraz o efektywności min. 82% przy obciążeniu zasilacza na poziomie 100%, Zasilacz w oferowanym komputerze musi spełniać wymóg minimum 80plus dla zasilacza i znajdować na stronie http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx, lub https://www.clearexult.com/80plus/</p> <p>Moduł konstrukcji obudowy w jednostce centralnej komputera powinien pozwalać na demontaż kart rozszerzeń bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycia wkrętów, śrub motylkowych). Obudowa w jednostce centralnej musi być otwierana bez konieczności użycia narzędzi (wyklucza się użycie standardowych wkrętów, śrub motylkowych) oraz posiadać czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzającym – diagnostycznym. Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej oraz kłódki (oczeko w obudowie do założenia kłódki). Wbudowany wizualny system diagnostyczny oparty o sygnalizację LED np. włącznik POWER, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami, sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED (zmiana barw oraz miganie). System usytuowany na przednim panelu. System diagnostyczny musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, awarię BIOS'u, awarię procesora. Oferowany system diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wewnątrz zewnętrznych w specyfikacji i dodatkowych oferowanych przez wykonawcę, oraz nie może być uzyskany przez konwertowanie, przerabianie innych złączy na płycie głównej nie wymienionych w specyfikacji a które nie są dedykowane dla systemu diagnostycznego. Każdy komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszczonym na obudowie oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.</p>
Bezpieczeństwo	Ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do

ZP.271.27.2022

	<p>uszkodzenia całej płyty głównej. System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera a w szczególności jego składowych. System zapewniający pełną funkcjonalność, a także zachowujący interfejs graficzny nawet w przypadku braku dysku twardego oraz jego uszkodzenia, nie wymagający stosowania zewnętrznych nośników pamięci masowej oraz dostępu do internetu i sieci lokalnej.</p> <p>Procedura POST traktowana jest jako oddzielna funkcjonalność.</p>
BIOS	<p>BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI, wyprodukowany przez producenta komputera, zawierający logo producenta komputera lub nazwę producenta komputera lub nazwę modelu oferowanego komputera. Pełna obsługa BIOS za pomocą klawiatury i myszy oraz samej myszy. BIOS wyposażony w automatyczną detekcję zmiany konfiguracji, automatycznie nanoszący zmiany w konfiguracji w szczególności: procesor, wielkość pamięci, pojemność dysku. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera, bez dodatkowego oprogramowania (w tym również systemu diagnostycznego) i podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o: wersji BIOS, nr seryjnym komputera, ilości zainstalowanej pamięci RAM, prędkości zainstalowanych pamięci RAM, technologii wykonania pamięci, sposobie obsadzeniu slotów pamięci z rozbić na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, typowej prędkości zainstalowanego procesora, minimalnej i maksymalnej osiąganey prędkości zainstalowanego procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dysków twardego, wszystkich urządzeniach podpiętych do dostępnych na płycie głównej portów SATA, MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio.</p> <p>Do odczytu wskazanych informacji nie mogą być stosowane rozwiązania oparte o pamięć masową (wewnętrzną lub zewnętrzną), zaimplementowane poza systemem BIOS narzędzia, np. system diagnostyczny, dodatkowe oprogramowanie.</p> <p>Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń, możliwość ustawienia hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym hasle administratora. Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest w stanie zidentyfikować ustawienia BIOS. Możliwość ustawienia haseł użytkownika i administratora składających się z cyfr, małych liter, dużych liter oraz znaków specjalnych. Możliwość włączenia/wyłączenia kontrolera SATA (w tym w szczególności pojedynczo), Możliwość ustawienia portów USB w trybie „no BOOT” (podczas startu komputer nie wykrywa urządzeń bootujących typu USB). Możliwość wyłączania portów USB pojedynczo. Możliwość dokonywania backup'u BIOS wraz z ustawieniami na dysku wewnętrznym.</p> <p>Oferowany BIOS musi posiadać poza swoją wewnętrzną strukturą menu szybkiego boot'owania które umożliwia m.in.: uruchamianie systemu zainstalowanego na dysku twardym, uruchamianie systemu z urządzeń zewnętrznych, uruchamianie systemu z serwera za pośrednictwem</p>

ZP.271.27.2022

	zintegrowanej karty sieciowej, uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejście do BIOS, upgrade BIOS.
Wirtualizacja	Sprzętowe wsparcie technologii wirtualizacji realizowane łącznie w procesorze, chipsecie płyty głównej oraz w BIOS systemu (możliwość włączenia/wyłączenia sprzętowego wsparcia wirtualizacji dla poszczególnych komponentów systemu).
System operacyjny	Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional lub równoważny inny system operacyjny klasy PC, musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać reinstalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego. Warunki równoważności podano na końcu części 1 OPZ.
Certyfikaty i standardy	-Deklaracja zgodności CE. -Urządzenia wyprodukowane, zgodnie z normą ISO 9001 oraz ISO 50001 -Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram.
Wymagania dodatkowe	Wbudowane porty: 1 x HDMI 1.4 1 x DisplayPort 1.4 8 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz obudowy, w układzie: - Panel przedni: 2 x USB 3.2 gen 1 Typu A oraz 2 x USB 2.0 - Panel tylny: 2 x USB 3.2 gen 1 Typu A oraz 2 x USB 2.0 1 x port audio typu combo (słuchawka/mikrofon) na przednim panelu panelu 1 x RJ – 45 Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej. Karta sieciowa 10/100/1000 zintegrowana z płytą główną, wspierająca obsługę WoL (funkcja włączana przez użytkownika), Płyta główna zaprojektowana i wyprodukowana na zlecenie producenta komputera, trwale oznaczona na etapie produkcji logiem producenta oferowanej jednostki, dedykowana dla danego urządzenia, wyposażona w: 1 x PCIe x16 Gen.3, 1 x PCIe x1, 2 x DIMM z obsługą do 64 GB DDR4 RAM, 2 x SATA w tym min. 1 szt SATA 3.0. Jedno złącze M.2 dla dysków oraz złącze M.2 bezprzewodowej karty sieciowej. Dołączona przez producenta komputera klawiatura USB w układzie polski programisty oraz mysz optyczna USB. Wbudowana nagrywarka DVD +/-RW o prędkości min. 8x
Ergonomia	Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz

ZP.271.27.2022

	wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 26 dB
Wsparcie techniczne producenta	Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów. Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego).
Warunki gwarancji	<p>Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów.</p> <p>Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)</p> <p>3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta.</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</p> <p>W przypadku awarii dysk twardy zostaje u Zamawiającego.</p>
Dodatkowe oprogramowanie	<p>Oprogramowanie producenta komputera z nieograniczoną czasowo licencją na użytkowanie umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji, - sprawdzenie przed zainstalowaniem wszystkich sterowników, aplikacji oraz BIOS bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem w celu uzyskania informacji o: poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji, dacie wydania ostatniej aktualizacji, priorytecie aktualizacji, zgodności z systemami operacyjnymi - dostęp do wykazu najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne - włączenie/wyłączenie funkcji automatycznego restartu w przypadku, kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika, aplikacji - sprawdzenie historii aktualizacji z informacją, jakie sterowniki były

ZP.271.27.2022

	<p>instalowane z dokładną datą i wersją (rewizja wydania)</p> <ul style="list-style-type: none"> - dostęp do wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością eksportu do pliku o rozszerzeniu *.xml - dostęp do raportu uwzględniającego informacje o znalezionych, pobranych i zainstalowanych aktualizacjach z informacją, jakich komponentów dotyczyły, możliwość eksportu takiego raportu do pliku *.xml <p>Raport musi zawierać datę i godzinę podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym min. 1 roku.</p> <p>W ofercie należy podać nazwę oprogramowania.</p>
Pozostałe wymagania	<p>System operacyjny musi być fabrycznie nowy, nieużywany, nieaktywowany nigdy wcześniej oraz dostarczony wraz ze stosownymi, oryginalnymi atrybutami legalności, na przykład z tzw. naklejkami GML (Genuine Microsoft Label) lub naklejkami COA (Certificate of Authenticity) stosowanymi przez producenta sprzętu lub inną formą uwiarygodnienia oryginalności wymaganą przez producenta oprogramowania stosowną w zależności od dostarczanej wersji.</p> <p>Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, nieużywany, nieuszkodzony, nieobciążony prawami osób trzecich, pierwszej jakości, dostarczony w fabrycznych, oryginalnych opakowaniach identyfikujących sprzęt znajdujący się wewnątrz opakowania.</p>

Monitor stacji roboczej

Nazwa komponentu	Wymagane minimalne parametry techniczne monitora
Typ ekranu	Aktywna matryca - TFT LCD 24"
Typ panelu	IPS
Rozstaw pikseli (maksymalnie)	0,2745 mm x 0,2745 mm
Jasność	250 cd/m ²
Kontrast	1000:1
Kąty widzenia (pion/poziom)	178/178 stopni
Czas reakcji matrycy (maksymalnie)	5ms (gray to gray) w trybie fast 8ms (gray to gray) w trybie normal
Rozdzielczość maksymalna	1920 x 1080 przy 60 Hz
Gama koloru	min. 99% sRGB
Częstotliwość odświeżania	30-83 kHz

ZP.271.27.2022

poziomego	
Częstotliwość odświeżania pionowego	56-76 Hz
Pochylenie monitora	W zakresie 26 stopni
Podstawa z regulowaną wysokością	150mm
Obrót lewo/prawo	Min. 90 stopni
Powłoka powierzchni ekranu	Antyrefleksyjna
Podświetlenie	System podświetlenia LED
Waga bez podstawy	Maksymalnie 3,4kg
Waga z podstawą	Maksymalnie 5,6kg
Głośniki	Nie wymagane
Złącza	1x HDMI (v1.4), 1x DisplayPort 1.2 (HDCP 1.4) 1x VGA 1x USB 3.0 do przesyłania danych 4x SuperSpeed USB 5 Gbps (USB3.2Gen 1)
Gwarancja	3 lata Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera. Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.
Certyfikaty	EPEAT Gold Monitor musi się znajdować na stronie TCO: http://tcocertified.com/product-finder/
Inne	Monitor musi posiadać trwałe oznaczenie - logo producenta. Odłączany stand bez użycia narzędzi, VESA 100mm. Wymagane jest, aby monitor był wyprodukowany przez tego samego producenta co oferowana stacja robocza.

ZP.271.27.2022

Pozostałe wymagania	Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, nieużywany, nieuszkodzony, nieobciążony prawami osób trzecich, pierwszej jakości, dostarczony w fabrycznych, oryginalnych opakowaniach identyfikujących sprzęt znajdujący się wewnątrz opakowania.
---------------------	---

ZP.271.27.2022

2. Skaner

Skaner płaski z automatycznym podajnikiem dokumentów (ADF)

Typ urządzenia	Skaner płaski
Skanowanie w kolorze	Tak
Rozdzielczość skanowania	1200 x 1200 (600 x 600 z ADF)
Szybkość skanowania	Do 40 str/min
Wyświetlacz	Dotykowy ekran o przekątnej co najmniej 2 cali
Skanowanie do plików formacie	PDF, JPEG, PNG, TIF, DOC, DOCX, XLS, CSV
Skanowanie do chmury	Tak
Skanowanie do e-mail	Tak
Skanowanie dwustronne	Tak
Pojemność zasobnika wejściowego	Co najmniej 100 arkuszy
Obsługiwane formaty	A4, A5, A6, B5, Letter
Komunikacja	Port USB, Ethernet, Wi-Fi
Wbudowane złącza	1 x RJ-45 1 x USB 3.0 Typ-B 1 x USB 2.0 Typ-A 1 x złącze zasilania
Szerokość	Max 540 mm
Głębokość	Max 330 mm
Wysokość	Max 140 mm
Waga	Max 6,5 kg
Zużycie energii	Max 20 W
Kompatybilny z systemami	Windows 11, Windows 10, Windows 8, Windows 7, MacOS 10.14, macOS 10.15, macOS 11.x, Linux

ZP.271.27.2022

3. Przełącznik sieciowy – switch

Wymagania minimalne

1. Przełącznik posiadający 48 portów 10/100/1000BASE-T.
2. Możliwością rozbudowy do obsługi przynajmniej 4 portów 10G SFP+.
3. Przełącznik musi posiadać min. 4 porty 1G SFP. Mogą to być porty współdzielone (Combo) z portami 10/100/1000BASE-T.
4. Wsparcie dla EEE (Energy Efficient Ethernet).
5. Wysokość urządzenia 1U.
6. Przełącznik musi być wyposażony w zasilacz AC 230V.
7. Przełącznik musi posiadać możliwość dołączenia redundantnego zewnętrznego systemu zasilania lub posiadać możliwość instalacji drugiego redundantnego zasilacza w przełączniku.
8. Nieblokująca architektura o wydajności przełączania min. 176 Gb/s.
9. Szybkość przełączania min. 130 Milionów pakietów na sekundę.
10. Możliwość łączenia do 8 przełączników w stos z wydajnością min. 40 Gb/s poprzez dedykowane porty stakujące lub porty 10G dostępne na urządzeniu – warunkiem zastosowania portów 10G dostępnych na urządzeniu jest zachowanie min. 2 portów 10G SFP+ jako porty uplink w każdym z przełączników w stosie. Łączenie w stos musi być możliwe zarówno na małe odległości, za pomocą dedykowanych kabli, jak i na duże odległości, za pomocą połączeń światłowodowych. Przełączniki połączone w stos muszą stanowić jedno urządzenie z punktu widzenia zarządzania oraz na potrzeby agregacji portów (LAG).
11. Możliwość łączenia przełączników w parę, w trybie umożliwiającym połączenie do nich, zagregowanych połączeń LAG (multi-chassis lag) bez konieczności używania stosu przełączników, opisanych w poprzednim punkcie.
12. Tablica MAC adresów min. 16k.
13. Pamięć operacyjna: min. 1GB pamięci DRAM.
14. Pamięć flash: min. 4GB pamięci Flash.
15. Obsługa sieci wirtualnych IEEE 802.1Q – min. 4094.
16. Obsługa funkcjonalności Private VLAN - blokowanie ruchu pomiędzy klientami z umożliwieniem łączności do wspólnych zasobów sieci.
17. Wsparcie dla ramek Jumbo Frames (min. 9216 bajtów).
18. Obsługa Q-in-Q IEEE 802.1ad.
19. Obsługa Quality of Service
 - a. Rozpoznawanie i realizacja priorytetów ustawionych w ramach IEEE 802.1p,
 - b. Rozpoznawanie i realizacja priorytetów ustawionych w DiffServ/DSCP,
 - c. 8 kolejek priorytetów na każdym porcie wyjściowym,
 - d. Obsługa kolejek Strict Priority,
 - e. Obsługa kolejek Weighted Round Robin,
 - f. Obsługa WRED (Weighted Random Early Detection),
20. Obsługa Link Layer Discovery Protocol LLDP IEEE 802.1AB.
21. Obsługa LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED).
22. Obsługa CDPv2 z obsługą Voice VLAN.

ZP.271.27.2022

23. Przełącznik wyposażony w modularny system operacyjny z ochroną pamięci, procesów oraz zasobów procesora.
24. Możliwość instalacji min. dwóch wersji oprogramowania – firmware.
25. Możliwość przechowywania min. kilkunastu wersji konfiguracji w plikach tekstowych w pamięci Flash.
26. Możliwość monitorowania zajętości CPU oraz pamięci.
27. Lokalna i zdalna możliwość monitoringu pakietów (Local and Remote Mirroring).
28. Wbudowany dodatkowy port min. Fast Ethernet do zarządzania poza pasmem - out of band management.
29. Dedykowany port konsoli szeregowej RJ45.
30. Wbudowany port USB pozwalający na łatwe przenoszenie konfiguracji oraz oprogramowania przełącznika.
31. Gwarancja minimum 5 lat.
32. Serwis: w razie awarii wysyłka przez producenta sprawnego urządzenia w ciągu 24 godzin (od momentu akceptacji zgłoszenia). Urządzenie zostanie dostarczone Zamawiającemu w ciągu maksymalnie 12 dni roboczych.

Obsługa Routingu IPv4

1. Sprzętowa obsługa routingu IPv4 – forwarding.
2. Pojemność tabeli routingu typowa dla przełącznika brzegowego min. 480 wpisów.
3. Routing statyczny.
4. Obsługa routingu dynamicznego IPv4.
 - a. RIPv1/v2
 - b. OSPFv2 – możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania.

Obsługa Routingu IPv6

1. Sprzętowa obsługa routingu IPv6 – forwarding.
2. Pojemność tabeli routingu typowa dla przełącznika brzegowego min. 240 wpisów.
3. Routing statyczny.
4. Obsługa routingu dynamicznego dla IPv6.
 - a. RIPvng,
 - b. OSPF v3 – możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania.

Obsługa Multicastów

1. Statyczne przyłączenie do grupy multicast.
2. Filtrowanie IGMP.
3. Obsługa Multicast VLAN Registration – MVR.
4. Obsługa IGMP v1/v2/v3 snooping.
5. Obsługa MLDv1 snooping (Multicast Listener Discovery version 1 snooping).
6. Obsługa MLDv2 snooping (Multicast Listener Discovery version 2 snooping).

Bezpieczeństwo

1. Obsługa logowania do sieci
 - a. IEEE 802.1x,

ZP.271.27.2022

- b. MAC based Network Login,
 - c. Web-based Network Login.
2. Obsługa wielu klientów Network Login na jednym porcie (Multiple supplicants) np. telefon, a za nim komputer.
3. Obsługa logowania do sieci z wykorzystaniem IEEE 802.1x oraz MAC authentication na portach pracujących w trybie Link Aggregation.
4. Przydział sieci VLAN, ACL/QoS podczas logowania do sieci IEEE 802.1x, MAC authentication.
5. Obsługa Guest VLAN dla IEEE 802.1x.
6. Możliwość przekierowania na Captive Portal podczas logowania do sieci.
7. Obsługa wymuszenia autoryzacji w celu zmiany autoryzacji (VLAN, ACL, QoS) bez konieczności wyłączenia i włączenia portu – CoA RFC 5176.
8. Obsługa TACACS+ (RFC 1492).
9. Obsługa RADIUS Authentication (RFC 2138).
10. Obsługa RADIUS Accounting (RFC 2139).
11. RADIUS per-command Authentication.
12. Bezpieczeństwo MAC adresów
 - a. ograniczenie liczby MAC adresów na porcie,
 - b. zatrzaśnięcie MAC adresu na porcie,
 - c. możliwość wpisania statycznych MAC adresów na port/vlan.
13. Możliwość wyłączenia MAC learning.
14. Zabezpieczenie przełącznika przed atakami DoS
 - a. Networks Ingress Filtering RFC 2267,
 - b. SYN Attack Protection,
 - c. Zabezpieczenie CPU przełącznika poprzez ograniczenie ruchu do systemu zarządzania.
15. Dwukierunkowe (ingress, egress) listy kontroli dostępu ACL pracujące na warstwie 2, 3 i 4
 - a. Adres MAC źródłowy i docelowy plus maska,
 - b. Adres IP źródłowy i docelowy plus maska dla IPv4 oraz IPv6,
 - c. Protokół – np. UDP, TCP, ICMP, IGMP, OSPF, PIM, IPv6 itd.,
 - d. Numery portów źródłowych i docelowych TCP, UDP,
 - e. Zakresy portów źródłowych i docelowych TCP, UDP,
 - f. Identyfikator sieci VLAN – VLAN ID,
 - g. Quality of Service IEEE 802.1p oraz DiffServ,
 - h. Flagi TCP,
 - i. Obsługa fragmentów.
16. Dwukierunkowe listy kontroli dostępu ACL realizowane w sprzęcie bez zmniejszenia wydajności przełącznika.
17. Możliwość konfiguracji min. 1024 reguł na wejściu i 256 reguł na wyjściu.
18. Możliwość zliczania pakietów lub bajtów trafiających do konkretnej ACL i w przypadku przekroczenia skonfigurowanych wartości podejmowania akcji np. blokowanie ruchu, przekierowanie do kolejki o niższym priorytecie, wysłanie trapu SNMP, wysłanie informacji do serwera Syslog lub wykonanie komend CLI.
19. Obsługa bezpiecznego transferu plików SCP/SFTP.
20. Obsługa DHCP Option 82.
21. Obsługa IP Security - Trusted DHCP Server.
22. Obsługa IP Security - DHCP Snooping and Guard.
23. Obsługa IP Security - Gratuitous ARP Protection.
24. Obsługa IP Security – DHCP Secured ARP/ARP Validation.
25. Obsługa IP Security – IP Source Guard.

ZP.271.27.2022

26. Ograniczanie przepustowości (rate limiting) na portach wyjściowych oraz dla ruchu wybranego poprzez ACL z kwantem 8 kb/s.
27. Obsługa wykrywania periodycznego zaniku linku (Port-Flap). Musi istnieć możliwość zdefiniowania liczby zaniku linku w czasie określonego czasu oraz reakcji polegającej na wyłączeniu portu na stałe lub na wskazany czas. Zdarzenie musi być raportowane poprzez Trap SNMP i/lub Syslog.

Bezpieczeństwo sieciowe

1. Możliwość konfiguracji portu głównego i zapasowego.
2. Obsługa redundancji routingu VRRP - możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania.
3. Obsługa STP (Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1D.
4. Obsługa RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1w.
5. Obsługa MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1s.
6. Obsługa PVST+.
7. Obsługa ERPS / G.8032.
8. Obsługa Link Aggregation IEEE 802.3ad wraz z LACP. Możliwość konfiguracji połączenia Link Aggregation z różnych przełączników w stosie.

Zarządzanie

1. Obsługa synchronizacji czasu NTP/SNTP.
2. Zarządzanie przez SNMP v2/v3.
3. Zarządzanie przez przeglądarkę WWW – protokół http i https.
4. Telnet Serwer/Klient dla IPv4 / IPv6.
5. SSH2 Serwer/Klient dla IPv4 / IPv6.
6. Ping dla IPv4 / IPv6.
7. Traceroute dla IPv4 / IPv6.
8. Obsługa SYSLOG z możliwością definiowania wielu serwerów i wyboru zdarzeń wysyłanych do każdego z serwerów.
9. Sprzętowa obsługa sFlow.
10. Obsługa autentykacji poprzez certyfikaty X509v3 dla protokołów SSH, SYSLOG oraz RADIUS.

Inne

1. Współpraca z systemem kontroli dostępu oferowanym przez producenta przełączników.
2. Wbudowany DHCP Serwer i klient z możliwością definicji opcji (np. opcje 43, 60, 78 itp.)
3. Wsparcie standardu IEEE 802.1Qcj – Automatic Attachment to Provider Backbone Bridging
4. Obsługa skryptów CLI.
5. Obsługa funkcji TCL/Tk w skryptach CLI.
6. Obsługa skryptów Python.
7. Możliwość edycji skryptów i ACL bezpośrednio na urządzeniu (system operacyjny musi zawierać edytor plików tekstowych).
8. Obsługa AVB (Audio Video Bridging) – poprzez rozszerzenie licencji.
9. Możliwość uruchamiania skryptów:

ZP.271.27.2022

- a. Ręcznie,
- b. O określonym czasie lub co wskazany okres czasu,
- c. Na podstawie wpisów w logu systemowym.

ZP.271.27.2022

4. Urządzenie sieciowe i osprzęt sieciowy pozwalający na przyłączenie do szerokopasmowego Internetu

Wymagania minimalne

1. Przełącznik posiadający 48 portów 10/100/1000BASE-T.
2. Możliwością rozbudowy do obsługi przynajmniej 4 portów 10G SFP+.
3. Przełącznik musi posiadać min. 4 porty 1G SFP. Mogą to być porty współdzielone (Combo) z portami 10/100/1000BASE-T.
4. Wsparcie dla EEE (Energy Efficient Ethernet).
5. Wysokość urządzenia 1U.
6. Przełącznik musi być wyposażony w zasilacz AC 230V.
7. Przełącznik musi posiadać możliwość dołączenia redundantnego zewnętrznego systemu zasilania lub posiadać możliwość instalacji drugiego redundantnego zasilacza w przełączniku.
8. Nieblokująca architektura o wydajności przełączania min. 176 Gb/s.
9. Szybkość przełączania min. 130 Milionów pakietów na sekundę.
10. Możliwość łączenia do 8 przełączników w stos z wydajnością min. 40 Gb/s poprzez dedykowane porty stakujące lub porty 10G dostępne na urządzeniu – warunkiem zastosowania portów 10G dostępnych na urządzeniu jest zachowanie min. 2 portów 10G SFP+ jako porty uplink w każdym z przełączników w stosie. Łączenie w stos musi być możliwe zarówno na małe odległości, za pomocą dedykowanych kabli, jak i na duże odległości, za pomocą połączeń światłowodowych. Przełączniki połączone w stos muszą stanowić jedno urządzenie z punktu widzenia zarządzania oraz na potrzeby agregacji portów (LAG).
11. Możliwość łączenia przełączników w parę, w trybie umożliwiającym połączenie do nich, zagregowanych połączeń LAG (multi-chassis lag) bez konieczności używania stosu przełączników, opisanych w poprzednim punkcie.
12. Tablica MAC adresów min. 16k.
13. Pamięć operacyjna: min. 1GB pamięci DRAM.
14. Pamięć flash: min. 4GB pamięci Flash.
15. Obsługa sieci wirtualnych IEEE 802.1Q – min. 4094.
16. Obsługa funkcjonalności Private VLAN - blokowanie ruchu pomiędzy klientami z umożliwieniem łączności do wspólnych zasobów sieci.
17. Wsparcie dla ramek Jumbo Frames (min. 9216 bajtów).
18. Obsługa Q-in-Q IEEE 802.1ad.
19. Obsługa Quality of Service
 - a. Rozpoznawanie i realizacja priorytetów ustawionych w ramach IEEE 802.1p,
 - b. Rozpoznawanie i realizacja priorytetów ustawionych w DiffServ/DSCP,
 - c. 8 kolejek priorytetów na każdym porcie wyjściowym,
 - d. Obsługa kolejek Strict Priority,
 - e. Obsługa kolejek Weighted Round Robin,
 - f. Obsługa WRED (Weighted Random Early Detection),
20. Obsługa Link Layer Discovery Protocol LLDP IEEE 802.1AB.
21. Obsługa LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED).
22. Obsługa CDPv2 z obsługą Voice VLAN.

ZP.271.27.2022

23. Przełącznik wyposażony w modularny system operacyjny z ochroną pamięci, procesów oraz zasobów procesora.
24. Możliwość instalacji min. dwóch wersji oprogramowania – firmware.
25. Możliwość przechowywania min. kilkunastu wersji konfiguracji w plikach tekstowych w pamięci Flash.
26. Możliwość monitorowania zajętości CPU oraz pamięci.
27. Lokalna i zdalna możliwość monitoringu pakietów (Local and Remote Mirroring).
28. Wbudowany dodatkowy port min. Fast Ethernet do zarządzania poza pasmem - out of band management.
29. Dedykowany port konsoli szeregowej RJ45.
30. Wbudowany port USB pozwalający na łatwe przenoszenie konfiguracji oraz oprogramowania przełącznika.
31. Gwarancja minimum 5 lat.
32. Serwis: w razie awarii wysyłka przez producenta sprawnego urządzenia w ciągu 24 godzin (od momentu akceptacji zgłoszenia). Urządzenie zostanie dostarczone Zamawiającemu w ciągu maksymalnie 12 dni roboczych.

Obsługa Routingu IPv4

1. Sprzętowa obsługa routingu IPv4 – forwarding.
2. Pojemność tabeli routingu typowa dla przełącznika brzegowego min. 480 wpisów.
3. Routing statyczny.
4. Obsługa routingu dynamicznego IPv4.
 - a. RIPv1/v2
 - b. OSPFv2 – możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania.

Obsługa Routingu IPv6

1. Sprzętowa obsługa routingu IPv6 – forwarding.
2. Pojemność tabeli routingu typowa dla przełącznika brzegowego min. 240 wpisów.
3. Routing statyczny.
4. Obsługa routingu dynamicznego dla IPv6.
 - a. RIPvng,
 - b. OSPF v3 – możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania.

Obsługa Multicastów

1. Statyczne przyłączenie do grupy multicast.
2. Filtrowanie IGMP.
3. Obsługa Multicast VLAN Registration – MVR.
4. Obsługa IGMP v1/v2/v3 snooping.
5. Obsługa MLDv1 snooping (Multicast Listener Discovery version 1 snooping).
6. Obsługa MLDv2 snooping (Multicast Listener Discovery version 2 snooping).

Bezpieczeństwo

1. Obsługa logowania do sieci
 - d. IEEE 802.1x,

ZP.271.27.2022

- e. MAC based Network Login,
 - f. Web-based Network Login.
2. Obsługa wielu klientów Network Login na jednym porcie (Multiple supplicants) np. telefon, a za nim komputer.
3. Obsługa logowania do sieci z wykorzystaniem IEEE 802.1x oraz MAC authentication na portach pracujących w trybie Link Aggregation.
4. Przydział sieci VLAN, ACL/QoS podczas logowania do sieci IEEE 802.1x, MAC authentication.
5. Obsługa Guest VLAN dla IEEE 802.1x.
6. Możliwość przekierowania na Captive Portal podczas logowania do sieci.
7. Obsługa wymuszenia autoryzacji w celu zmiany autoryzacji (VLAN, ACL, QoS) bez konieczności wyłączenia i włączenia portu – CoA RFC 5176.
8. Obsługa TACACS+ (RFC 1492).
9. Obsługa RADIUS Authentication (RFC 2138).
10. Obsługa RADIUS Accounting (RFC 2139).
11. RADIUS per-command Authentication.
12. Bezpieczeństwo MAC adresów
 - d. ograniczenie liczby MAC adresów na porcie,
 - e. zatrzaśnięcie MAC adresu na porcie,
 - f. możliwość wpisania statycznych MAC adresów na port/vlan.
13. Możliwość wyłączenia MAC learning.
14. Zabezpieczenie przełącznika przed atakami DoS
 - d. Networks Ingress Filtering RFC 2267,
 - e. SYN Attack Protection,
 - f. Zabezpieczenie CPU przełącznika poprzez ograniczenie ruchu do systemu zarządzania.
15. Dwukierunkowe (ingress, egress) listy kontroli dostępu ACL pracujące na warstwie 2, 3 i 4
 - j. Adres MAC źródłowy i docelowy plus maska,
 - k. Adres IP źródłowy i docelowy plus maska dla IPv4 oraz IPv6,
 - l. Protokół – np. UDP, TCP, ICMP, IGMP, OSPF, PIM, IPv6 itd.,
 - m. Numery portów źródłowych i docelowych TCP, UDP,
 - n. Zakresy portów źródłowych i docelowych TCP, UDP,
 - o. Identyfikator sieci VLAN – VLAN ID,
 - p. Quality of Service IEEE 802.1p oraz DiffServ,
 - q. Flagi TCP,
 - r. Obsługa fragmentów.
16. Dwukierunkowe listy kontroli dostępu ACL realizowane w sprzęcie bez zmniejszenia wydajności przełącznika.
17. Możliwość konfiguracji min. 1024 reguł na wejściu i 256 reguł na wyjściu.
18. Możliwość zliczania pakietów lub bajtów trafiających do konkretnej ACL i w przypadku przekroczenia skonfigurowanych wartości podejmowania akcji np. blokowanie ruchu, przekierowanie do kolejki o niższym priorytecie, wysłanie trapu SNMP, wysłanie informacji do serwera Syslog lub wykonanie komend CLI.
19. Obsługa bezpiecznego transferu plików SCP/SFTP.
20. Obsługa DHCP Option 82.
21. Obsługa IP Security - Trusted DHCP Server.
22. Obsługa IP Security - DHCP Snooping and Guard.
23. Obsługa IP Security - Gratuitous ARP Protection.
24. Obsługa IP Security – DHCP Secured ARP/ARP Validation.
25. Obsługa IP Security – IP Source Guard.

ZP.271.27.2022

26. Ograniczanie przepustowości (rate limiting) na portach wyjściowych oraz dla ruchu wybranego poprzez ACL z kwantem 8 kb/s.
27. Obsługa wykrywania periodycznego zaniku linku (Port-Flap). Musi istnieć możliwość zdefiniowania liczby zaniku linku w czasie określonego czasu oraz reakcji polegającej na wyłączeniu portu na stałe lub na wskazany czas. Zdarzenie musi być raportowane poprzez Trap SNMP i/lub Syslog.

Bezpieczeństwo sieciowe

1. Możliwość konfiguracji portu głównego i zapasowego.
2. Obsługa redundancji routingu VRRP - możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania.
3. Obsługa STP (Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1D.
4. Obsługa RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1w.
5. Obsługa MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1s.
6. Obsługa PVST+.
7. Obsługa ERPS / G.8032.
8. Obsługa Link Aggregation IEEE 802.3ad wraz z LACP. Możliwość konfiguracji połączenia Link Aggregation z różnych przełączników w stosie.

Zarządzanie

1. Obsługa synchronizacji czasu NTP/SNTP.
2. Zarządzanie przez SNMP v2/v3.
3. Zarządzanie przez przeglądarkę WWW – protokół http i https.
4. Telnet Serwer/Klient dla IPv4 / IPv6.
5. SSH2 Serwer/Klient dla IPv4 / IPv6.
6. Ping dla IPv4 / IPv6.
7. Traceroute dla IPv4 / IPv6.
8. Obsługa SYSLOG z możliwością definiowania wielu serwerów i wyboru zdarzeń wysyłanych do każdego z serwerów.
9. Sprzętowa obsługa sFlow.
10. Obsługa autentykacji poprzez certyfikaty X509v3 dla protokołów SSH, SYSLOG oraz RADIUS.

Inne

1. Współpraca z systemem kontroli dostępu oferowanym przez producenta przełączników.
2. Wbudowany DHCP Serwer i klient z możliwością definicji opcji (np. opcje 43, 60, 78 itp.)
3. Wsparcie standardu IEEE 802.1Qcj – Automatic Attachment to Provider Backbone Bridging
4. Obsługa skryptów CLI.
5. Obsługa funkcji TCL/Tk w skryptach CLI.
6. Obsługa skryptów Python.
7. Możliwość edycji skryptów i ACL bezpośrednio na urządzeniu (system operacyjny musi zawierać edytor plików tekstowych).
8. Obsługa AVB (Audio Video Bridging) – poprzez rozszerzenie licencji.
9. Możliwość uruchamiania skryptów:
 - d. Ręcznie,
 - e. O określonym czasie lub co wskazany okres czasu,

ZP.271.27.2022

f. Na podstawie wpisów w logu systemowym.

Przewód do urządzenia – 1 szt.

1. Aktywny przewód Direct Attached Cable x 1.
2. Kompatybilny z 10 Gigabit Ethernet (10GbE/10GBASE-CU).
3. Obsługa napięcia 3.3V.
4. Pobór mocy max. 0.57W na końcówkę.
5. Wyposażony w miedzianą żyłę o grubości AWG30.
6. Przewód obustronnie zakończony wkładkami, które można stosować w slotach SFP lub SFP+

5. Serwer z oprogramowaniem

Parametr	Charakterystyka (wymagania minimalne)
Obudowa	Obudowa Rack o wysokości max 2U. Możliwość instalacji minimum 16 dysków 2.5". Komplet wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych. Obudowa musi mieć możliwość wyposażenia w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne.
Płyta główna	Płyta główna z możliwością zainstalowania do dwóch procesorów 3rd Generacji Intel Xeon. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.
Chipset	Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocessorowych
Procesor	Zainstalowane dwa procesory 8-rdzeniowe, klasy x86, dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem, taktowane zegarem min. 3.6 GHz (częstotliwość bazowa) umożliwiające osiągnięcie wyniku minimum 34 000 punktów w teście PassMark dla konfiguracji Dual CPU- CPU Mark dostępnym na stronie internetowej: https://www.cpubenchmark.net/multi_cpu.html
RAM	Minimum 128GB DDR4 RDIMM 3200MT/s w kościach 16GB, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 32 sloty przeznaczone do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 8TB pamięci RAM.
Funkcjonalność pamięci RAM	Advanced ECC, Memory Page Retire, Fault Resilient Memory, Memory Self-Healing lub PPR, Partial Cache Line Sparing
Gniazda PCI	Min. 8 slotów PCIe generacji 4
Interfejsy sieciowe/FC/SAS	Wbudowane min. 2 interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz 4 interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet w standardzie BaseT. Wolny wbudowany port w standardzie OCP 3.0. (wolny wbudowany port nie może zmniejszać ilość wbudowanych portów Pcie)
Dyski twarde	Możliwość instalacji dysków SAS, SATA, SSD Zainstalowane 4 dyski SED vSAS SSD, każdy o pojemności min. 1,92TB,

ZP.271.27.2022

	<p>12Gb/s, Hot-Plug o parametrze DWPD wynoszącym min. 3.</p> <p>Zainstalowane 6 dysków HDD SAS ISE, każdy o pojemności min. 2.4TB, 12Gb/s, 10 tys. obr./min, Hot-Plug</p> <p>Możliwość zainstalowania dwóch dysków M.2 SATA o pojemności min. 240GB Hot-Plug z możliwością konfiguracji RAID 1.</p> <p>Możliwość zainstalowania dedykowanego modułu dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażony w 2 nośniki typu flash o pojemności min. 64GB, z możliwością konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnek na dyski twarde.</p>
Kontroler RAID	Sprzętowy kontroler dyskowy, posiadający min. 8GB nieulotnej pamięci cache, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. Wsparcie dla dysków samoszyfrujących.
Wbudowane porty	<ul style="list-style-type: none"> - 5x USB, w tym min. 2 porty USB 3.0 - 2x port VGA (jeden na panelu przednim) - Możliwość rozbudowy o Serial Port
Video	Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1280x1024
Wentylatory	Redundantne, Hot-Plug
Zasilacze	Redundantne, Hot-Plug min. 1400W każdy.
System operacyjny/Licencje	<p>Licencja Windows Server 2022 Standard lub równoważna, licencja pokrywająca wszystkie fizyczne rdzenie w serwerze.</p> <p>System należy dostarczyć wraz z licencjami CAL na 150 użytkowników.</p> <p>Licencja Microsoft SQL Server 2019 Standard lub równoważna, licencja na 8 rdzeni, z nośnikiem i prawami do wersji SQL2017/2016.</p> <p>Warunki równoważności podano na końcu części 1 OPZ.</p>
Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> - Zatrask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panelu zamykana na klucz służąca do ochrony nieautoryzowanego dostępu do dysków twardych. - Możliwość wyłączenia w BIOS funkcji przycisku zasilania. - BIOS ma możliwość przejścia do bezpiecznego trybu rozruchowego z możliwością zarządzania blokadą zasilania, panelem sterowania oraz zmianą hasła. - Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. - Moduł TPM 2.0 - Możliwość dynamicznego włączania i wyłączania portów USB na

ZP.271.27.2022

	<p>obudowie – bez potrzeby restartu serwera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem
Diagnostyka	Panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze.
Karta Zarządzania	<p>Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiającą:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej; - zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera); - szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykację i autoryzację użytkownika; - wsparcie dla IPv6; - wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish; - możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer; - integracja z Active Directory; - wsparcie dla dynamic DNS; - wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej. - możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera - możliwość zarządzania do 100 serwerów bezpośrednio z konsoli karty zarządzającej pojedynczego serwera - możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie; - możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów; - wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury; - możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer;
Certyfikaty	<p>Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015, ISO-50001 oraz ISO-14001</p> <p>Serwer musi posiadać deklarację CE.</p> <p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i</p>

ZP.271.27.2022

	posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2016, Microsoft Windows Server 2019, Microsoft Windows Server 2022.
Dokumentacja użytkownika	Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim. Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.
Warunki gwarancji	<p>5 lat gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.</p> <p>Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń</p> <p>Wymagane przedłożenie oświadczenia Producenta potwierdzającego, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.</p> <p>Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do 7 lat.</p> <p>Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera.</p>
Pozostałe wymagania	<p>Serwerowy system operacyjny musi być fabrycznie nowy, nieużywany, nieaktywowany nigdy wcześniej oraz dostarczony wraz ze stosownymi, oryginalnymi atrybutami legalności, na przykład z tzw. naklejkami GML (Genuine Microsoft Label) lub naklejkami COA (Certificate of Authenticity) stosowanymi przez producenta sprzętu lub inną formą uwiarygodniania oryginalności wymaganą przez producenta oprogramowania stosowaną w zależności od dostarczanej wersji.</p> <p>Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, nieużywany, nieuszkodzony, nieobciążony prawami osób trzecich, pierwszej jakości, dostarczony w fabrycznych, oryginalnych opakowaniach identyfikujący sprzęt znajdujący się wewnątrz opakowania.</p>

6. Szkolenie w zakresie obsługi zakupionego sprzętu

ZP.271.27.2022

Usługa szkolenia i wsparcia przy konfiguracji, uruchomieniu i przeniesieniu baz danych w zakresie dostarczanego sprzętu. Usługa wsparcia on-line.

Usługa na oferowanym serwerze powinna obejmować wsparcie w zakresie:

- aktualizacji firmware'u oraz instalacji i konfiguracji oprogramowania do wirtualizacji (Hyper-V lub Free Vmware ESXi),
- instalacji dwóch maszyn wirtualnych z system Windows Server 2022 Standard przy wykorzystaniu zaoferowanej licencji Microsoft,
- instalacji Microsoft SQL Server 2019 Standard (lub równoważnego) na jednej z maszyn wirtualnych,
- przeniesienia istniejących baz danych na nowy serwer (maks. 2h).

ZP.271.27.2022
7. Szafa serwerowa
a) Typ A – 2 szt

Standard (cale)	19"
Wysokość (U)	42U (≈ 2055mm)
Szerokość	800mm
Głębokość	1000mm
Rodzaj	stojąca
Typ	do samodzielnego montażu, skręcana
Drzwi przednie	Szyba ze szkła hartowanego, z zamkiem
Oslony boczne	demontowalne, możliwość montażu zamka, stalowe, zamykane na zatrzask
Tył	drzwi, stal
Belki rackowe	4x regulowane
Przepusty kablowe	góra i dół
Wyposażenie	1x listwa zasilająca, 2x organizator pionowy, min. 3x półka stała, panel wentylacyjny 4 wentylatory
Dopuszczalne obciążenie	do 800kg
Wymiary	800x1000x2055mm (SxGxW, wysokość wraz z kółkami)
Waga	max 144 kg
Kolor	czarny

b) Typ B – 1 szt

Standard (cale)	19"
Wysokość (U)	6U (≈ 370mm)
Szerokość	600mm
Głębokość	450mm
Rodzaj	wisząca jednosekcyjna
Typ	do samodzielnego montażu, skręcana
Drzwi przednie	szyba, z zamkiem
Oslony boczne	demontowalne, możliwość montażu zamka, stalowe, zamykane na zatrzask

ZP.271.27.2022

Tył	osłona, stal
Belki rackowe	4x regulowane
Przepusty kablowe	góra i dół
Informacje dodatkowe	możliwość montażu 1 wentylatora
Dopuszczalne obciążenie	do 50kg
Wymiary	600x450x368mm (SxGxW)
Waga	max 16,8 kg
Kolor	czarny

ZP.271.27.2022

8. Sieciowe połączenie mostowe

Połączenie mostowe

Przedmiotem zamówienia jest stworzenie nowego połączenia mostowego pomiędzy dwoma budynkami zamawiającego w miejscu istniejącego połączenia.

Wykonawca powinien przygotować, uruchomić, odpowiednio skonfigurować i należycie przetestować nowe połączenie mostowe.

Wykonawca powinien dostarczyć dwa urządzenia umożliwiające zestawienie takiego mostu oraz dwa urządzenia UPS (po jednym dla każdego z nich).

Minimalne wymagania - wymagane dostarczenie 2 szt. urządzenia

Zysk energetyczny	5 GHz: 11 dBi 60 GHz: 38 dBi
Interfejs sieciowy	1 gigabitowy port Ethernet 10/100/1000 Mb/s
Max. MTU	1500
Maksymalny pobór mocy	11 W
Sposób zasilania	Pasywne PoE Żyły 4, 5+; 7, 8-
Zakres napięcia	22 - 26 V DC
Dołączony zasilacz	Gigabitowy zasilacz PoE 24 V DC, 0.5 A
Materiał obudowy	Aluminium Tworzywo sztuczne odporne na promieniowanie UV
Diody LED	Power / Ethernet / 5G / 60G
Wymiary	415 x 415 x 303 mm
Waga	Bez uchwytu: 1,4 kg Z uchwytem: 1,8 kg
Opór wiatru	56 N przy 200 km/h
Odporność na wiatr	200 km/h
Montaż	Na słupie (uchwyt dołączony w zestawie)
Ochrona ESD/EMP	± 24 kV

ZP.271.27.2022

Dopuszczalna temperatura pracy	Od -40 do 60 st. C
Dopuszczalna wilgotność powietrza	5%-95% niekondensująca
Radio	
Maksymalna moc nadawcza Tx (połączona moc 5 i 60 GHz)	25 dBm
Szerokość kanału	60 GHz: 2160 MHz 5 GHz: 20 / 40 / 80 MHz
Zakres częstotliwości	
5 GHz	5180 - 5875 MHz
60 GHz	57000 - 66000 MHz
2,4 GHz (radio do zarządzania)	2412 - 2472 MHz
Gwarancja	12 miesięcy gwarancji door-to-door

Minimalne wymagania – UPS – wymagane dostarczenie 2 szt.

Faza	Jednofazowe
Forma	Tower
Topologia UPS	Line-interactive
Technologia Energy Saving	Technologia obejściowa GreenPower UPS™
Nominalne napięcie wejściowe (Vac)	230 ± 10%
Zakres napięcia wejściowego (Vac)	165 ~ 290
Częstotliwość wejściowa (Hz)	50 ± 5 60 ± 5
Wykrywanie częstotliwości wejściowej	Automatyczne wykrywanie
Wejściowy prąd znamionowy (A)	2.83
Rodzaj złącza wejściowego	Schuko
Długość przewodu zasilania (m)	1.2
Moc (VA)	650

ZP.271.27.2022

Moc (waty)	360
Kształt fali przy pracy baterii	Symulowane napięcie sinusoidalne
Napięcie(a) przy pracy baterii (Vac)	230 ± 10%
Częstotliwość przy pracy baterii (Hz)	50 ± 1% 60 ± 1%
Automatyczna regulacja napięcia (AVR)	Jednostopniowe podwyższanie napięcia (Single Boost), jednostopniowe obniżanie napięcia (Single Buck)
Ochrona przed przeciążeniem	Wewnętrzne ograniczenie prądu, Bezpiecznik
Gniazdo (a) - Całość	3
Rodzaj gniazdk	FR x 3
Gniazdo (a) - Zabezpieczenie przed przepięciami i bateriami	3
Typowy czas transferu (ms)	4
Czas pracy przy 60 W (min)	28
Czas pracy przy 90W (min)	16
Typowy czas ponownego ładowania (Godziny)	6
Uruchomienie przy pracy baterii	Tak
Rodzaj baterii	Hermetyczna kwasowo-ołowiowa
Układ przeciwprzepięciowy (Dzule)	125
Filtrowanie EMI/RFI	Tak
Ochrona telefonu/sieci RJ11/RJ45 (Combo)	1-in, 1-out
Diody LED	Zasilanie włączone, Tryb liniowy, Tryb baterii, Tryb obejścia, Niski poziom baterii, Przeciążenie, Usterka UPS
Alarmy dźwiękowe	Tryb baterii, Niski poziom baterii, Przeciążenie, Usterka UPS
Wymiary (szer. x wys. x dł.) (mm)	84 x 174 x 280
Waga (kg.)	3.8
Temperatura robocza (°C)	0 ~ 40
Względna wilgotność robocza (bez kondensacji) (%)	0 ~ 90
Okres gwarancji na produkt (Rok)	2 lata gwarancji door-to-door

ZP.271.27.2022

Okres gwarancji na baterie (Rok)	2 lata gwarancji door-to-door
----------------------------------	-------------------------------

ZP.271.27.2022

9. Urządzenie NAS

Procesor	Jeden 6-rdzeniowy/12-wątkowy procesor AMD Ryzen™ 5 3600 lub równoważny procesor sześciordzeniowy osiągający w testach PassMark - CPU Mark wynik nie gorszy niż 17500 pkt. W przypadku zaoferowania procesora równoważnego, wynik testu musi być opublikowany na stronie https://www.cpubenchmark.net/
Architektura procesora	64-bitowy x86
Koprocesor arytmetyczny	TAK
Obudowa	Rack 2U o wymiarach max 89(H) x 483(W) x 563(D) mm, szyny do montażu w szafie rack w zestawie
Pamięć RAM	16 GB UDIMM DDR4 w konfiguracji 4x 4GB, możliwość rozszerzenia pamięci RAM do 64GB
Pamięć flash	5GB
Ilość obsługiwanych dysków	8 kieszeni na dyski SATA 3,5" / 2,5"
Ilość zainstalowanych dysków	6 dysków klasy Enterprise o parametrach minimalnych: - 8TB pojemności brutto - 256MB Cache - 7200 RPM - MTBF min 2 000 000h
Interfejsy sieciowe	2 x Gigabit (10/100/1000) 2 x SFP+ 10GbE
	obsługa VLAN i Jumbo Frame.
Gniazdo PCIe	4 gniazda: 2 x PCIe Gen3 x4 2 x PCIe Gen3 x8
Porty USB	4 x typu A USB 3.2 Gen1 1 x typu C USB 3.2 Gen2 1 x typu A USB 3.2 Gen2
Wskaźniki LED	HDD 1-8, Status, LAN, Zasilanie

ZP.271.27.2022

Obsługa RAID	Pojedynczy dysk, JBOD, RAID 0,1,5,5+Spare,6,6+Spare,10 i 10+Spare, 50, 60. Obsługa BITMAP w celu przyspieszenia odbudowy. Możliwość skonfigurowania Global Spare Disk.
Funkcje RAID	Możliwość zwiększania pojemności i migracja między poziomami RAID online.
Szyfrowanie	Możliwość szyfrowania całych woluminów kluczem AES 256 bitów.
Wspierane Systemy Operacyjne	Apple Mac OS 10.10 lub nowszy Ubuntu 14.04, CentOS 7, RHEL 6.6, SUSE 12 lub nowszy Linux IBM AIX 7, Solaris 10 lub nowszy UNIX Microsoft Windows 7, 8, 10, 11 Microsoft Windows Server 2008 R2, 2012, 2012 R2 oraz 2016, 2019
Stacja monitoringu	Obsługa min. 40 kamer IP (8 licencji domyślnych nieograniczonych czasowo).
Protokoły	CIFS, AFP, NFS, FTP, WebDAV, iSCSI, Telnet, SSH, SNMP
Usługi	Stacja monitoringu Windows ACL Integracja w Windows ADS Serwer WWW Serwer plików Manager plików przez WWW Funkcja Virtual Disk umożliwiająca zwiększenie pojemności serwera przy pomocy protokołu iSCSI Replikacja w czasie rzeczywistym Serwer RADIUS Klient LDAP Serwer Syslog Container Station
Zarządzanie dyskami	SMART, sprawdzanie złych sektorów
Język GUI	Polski
Gwarancja	Gwarancja door-to-door producenta 60 miesięcy na NAS Gwarancja door-to-door producenta 60 miesięcy na dyski
Waga	Maksymalnie 16 kg

ZP.271.27.2022

System plików	Dyski wewnętrzne EXT4. Dyski zewnętrzne EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+
iSCSI	Obsługa MPIO, MC/S i SPC-3 Persistent Reservation
Liczba kont użytkowników	4096
Liczba grup	512
Liczba udziałów	512
Max ilość połączeń	3500
Zasilanie	Redundantne (2x 300W)
Wentylatory	Minimum 2 każdy po 7 cm.
UPS	Obsługa sieciowych awaryjnych zasilaczy UPS.

ZP.271.27.2022

10. Komputer typu laptop do pracy zdalnej

W skład zestawu wchodzi:

- a) Komputer typu laptop
- b) Stacja dokująca

Komputer:

Nazwa	Wymagane parametry techniczne
Zastosowanie	Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, edukacyjnych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
Matryca	15.6" FHD (1920 x 1080), powłoka przeciwoodbłaskową, bez dotyku, jasność 250 cd/m2, kontrast 700:1, NTSC 45%
Procesor	Procesor osiągający w teście PassMark Performance Test, co najmniej 13400 punktów w kategorii Average CPU Mark. Wynik dostępny na stronie: https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php
Pamięć RAM	16 GB DDR4 3200MHz możliwość rozbudowy do min. 64GB, nie dopuszcza się pamięci wlutowanych w płytę główną, min. dwa sloty na pamięć
Pamięć masowa	512GB NVMe SSD M.2
Karta graficzna	Wynik karty graficznej w teście PassMark Performance Test co najmniej 2600 punktów w kategorii Average G3D Rating. Dostępny na stronie: http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php
Klawiatura	Klawiatura w układzie US – QWERTY z wydzieloną klawiaturą numeryczną, z wbudowanym podświetleniem, min 90 klawiszy. Wszystkie klawisze funkcyjne typu: mute, regulacja głośności, print screen dostępne w ciągu klawiszy F1-F12.
Multimedia	Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, wbudowane dwa głośniki stereo o mocy 2x 2W. Dwa kierunkowe, cyfrowe mikrofony z funkcją redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę matrycy. Kamera internetowa FHD RGB/IR 2 Mpix, trwale zainstalowana w obudowie matrycy Czytnik kart micro SD 4.0, 1 port audio typu combo (słuchawki i mikrofon)
Łączność bezprzewodowa	Karta Wi-Fi 6E AX z transferem do 2400 Mbps + Bluetooth 5.2
Bateria i zasilanie	Min. 4-cell [min. 58Whr]. Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do 80% w czasie 1 godziny i do poziomu 100% w czasie 2 godzin. Zasilacz o mocy min. 90 W ze złączem Typu USB-C

ZP.271.27.2022

Waga i wymiary	<p>Waga max 1,85kg</p> <p>Suma wymiarów notebooka nie większa niż 615mm mierzona po krawędziach obudowy.</p>
Obudowa	<p>Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmacniane, dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka, po zamknięciu przed kurzem i wilgocią. Kąt otwarcia notebooka min 180 stopni.</p>
BIOS	<p>BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe) oraz samego urządzenia wskazującego. Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji, oraz posiadać: datę produkcji komputera (data produkcji nieusuwalna), o kontrolerze audio, procesorze, a w szczególności min. i max. osiągnięta prędkość, pamięci RAM z informacją o taktowaniu i obsadzeniu w slotach. Niezmazywalne (nieedytowalne) pole asset tag z możliwością wpisywania min. znaków specjalnych. Funkcje logowania się do BIOS na podstawie hasła systemowego/użytkownika, administratora (hasła niezależne), Blokowanie hasłem systemowym/użytkownika rozruch dysku twardego. Funkcja umożliwiająca założenie hasła na dysk, informację o stanie naładowania baterii (stanu użycia), podpiętego zasilacza, zarządzanie trybem ładowania baterii (np. określenie docelowego poziomu naładowania). Możliwość nadania numeru inwentarzowego z poziomu BIOS bez wykorzystania dodatkowego oprogramowania, jak i konieczności aktualizacji BIOS.</p> <p>Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego tworzenia recovery BIOS na dysku twardym.</p>
Certyfikaty	<p>Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu</p> <p>Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu</p> <p>Certyfikat ISO 50001 dla producenta sprzętu</p> <p>Deklaracja zgodności CE</p> <p>Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki.</p> <p>Potwierdzenie kompatybilności komputera z oferowanym systemem operacyjnym.</p>
Diagnostyka	<p>System diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera a w szczególności jego składowych. Działający w pełni, bez okrojonych funkcjonalności nawet w przypadku uszkodzonego dysku, braku dysku lub sformatowanym dysku, dostępu do sieci i internetu oraz bez konieczności podłączenia urządzeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz bez konieczności pobierania i</p>

ZP.271.27.2022

	instalowania np. na ukrytej pamięci flash BIOS
Bezpieczeństwo	<p>Zintegrowany z płytą główną dedykowany układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania. Próba usunięcia układu powoduje uszkodzenie płyty głównej. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego. Weryfikacja wygenerowanych przez komputer kluczy szyfrowania musi odbywać się w dedykowanym chipsecie na płycie głównej.</p> <p>Wbudowany czujnik otwarcia obudowy (dolnej pokrywy).</p>
System operacyjny	<p>Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional lub równoważny inny system operacyjny klasy PC, klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS.</p> <p>Kryteria równoważności podano na końcu części 1 OPZ.</p>
Oprogramowanie biurowe	<p>Licencja wieczysta na pakiet biurowy Microsoft Office 2021 Home & Business w języku polskim lub równoważny. Licencja musi uwzględniać użytkowników biurowych i zawierać min. edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny i narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji. Licencja w języku polskim.</p> <p>Licencję wraz z oryginalnymi atrybutami legalności dostarcza Wykonawca.</p> <p>Kryteria równoważności podano na końcu części 1 OPZ.</p>
Oprogramowanie dodatkowe	<p>Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:</p> <ul style="list-style-type: none"> - upgrade i instalacje wszystkich sterowników, aplikacji dostarczonych w obrazie systemu operacyjnego producenta, BIOS'u z certyfikatem zgodności producenta do najnowszej dostępnej wersji, - możliwość przed instalacją sprawdzenia każdego sterownika, każdej aplikacji, BIOS'u bezpośrednio na stronie producenta przy użyciu połączenia internetowego z automatycznym przekierowaniem a w szczególności informacji: <ul style="list-style-type: none"> a. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji b. dacie wydania ostatniej aktualizacji c. priorytecie aktualizacji d. zgodność z systemami operacyjnymi e. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja f. wszystkie poprzednie aktualizacje z informacjami jak powyżej od punktu a do punktu e. - wykaz najnowszych aktualizacji z podziałem na krytyczne (wymagające natychmiastowej instalacji), rekomendowane i opcjonalne - możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego restartu w przypadku, kiedy jest wymagany przy instalacji sterownika aplikacji, która

ZP.271.27.2022

	<p>tego wymaga.</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozpoznanie modelu oferowanego komputera, numer seryjny komputera, informację, kiedy dokonany został ostatnio upgrade w szczególności z uwzględnieniem daty (dd-mm-rrrr) - sprawdzenia historii upgrade'u z informacją jakie sterowniki były instalowane z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i wersją (rewizja wydania) - dokładny wykaz wymaganych sterowników, aplikacji, BIOS'u z informacją o zainstalowanej obecnie wersji dla oferowanego komputera z możliwością exportu do pliku o rozszerzeniu *.xml - raport uwzględniający informacje o: sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach, zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku *.xml od razu spakowany z rozszerzeniem *.zip. Raport musi zawierać z dokładną datą (dd-mm-rrrr) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku.
Porty i złącza	Wbudowane porty i złącza: 1x HDMI 2.0, 2x USB 3.2 typ A, 2x Thunderbolt 4, 1x RJ - 45, port audio combo, gniazdo linki zabezpieczającej
Warunki gwarancyjne, wsparcie techniczne	<p>Dedykowany portal techniczny producenta, umożliwiający Zamawiającemu zgłaszanie awarii oraz samodzielne zamawianie zamiennych komponentów.</p> <p>Możliwość sprawdzenia kompletnych danych o urządzeniu na jednej witrynie internetowej prowadzonej przez producenta (automatyczna identyfikacja komputera, konfiguracja fabryczna, konfiguracja bieżąca, Rodzaj gwarancji, data wygaśnięcia gwarancji, data produkcji komputera, aktualizacje, diagnostyka, dedykowane oprogramowanie, tworzenie dysku recovery systemu operacyjnego)</p> <p>3-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta.</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.</p> <p>W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera.</p> <p>Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</p>
Pozostałe wymagania	System operacyjny oraz pakiet biurowy muszą być fabrycznie nowe, nieużywane, nieaktywowane nigdy wcześniej oraz dostarczone wraz ze stosownymi, oryginalnymi atrybutami legalności, na przykład z tzw. naklejkami GML (Genuine Microsoft Label) lub naklejkami COA (Certificate of Authenticity) stosowanymi przez producenta sprzętu lub inną formą uwiarygodniania oryginalności wymaganą przez producenta

ZP.271.27.2022

	<p>oprogramowania stosowną w zależności od dostarczanej wersji.</p> <p>Dostarczone licencje nie mogą powodować konieczności podpisania przez Zamawiającego dodatkowych umów lub dokumentów.</p> <p>Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, nieużywany, nieuszkodzony, nieobciążony prawami osób trzecich, pierwszej jakości, dostarczony w fabrycznych, oryginalnych opakowaniach identyfikujący sprzęt znajdujący się wewnątrz opakowania.</p>
--	--

Stacja dokująca:

Interfejs dokujący	USB-C
Złącza video	2 x DisplayPort 1.4 1 x HDMI 2.0
Złącza USB	3 x USB 3.2 Gen 1 Typ-A 2 x USB 3.2 Gen 2 Typ-C
Pozostałe złącza	1 x RJ-45
Moc	Min. 130W
Długość kabla	Min. 1 m
Wymiary	Max. 210 mm x 100 mm x 35 mm
Waga	Max. 650g

ZP.271.27.2022

11. System komunikacji on-line

1. Dostawa systemu konferencyjnego.
2. Aplikacja do automatycznej transkrypcji mowy na tekst.
3. Serwer do transmisji i archiwizacji nagrań.

System Konferencyjny

- **Jednostka centralna – 1 sztuka**
 - Możliwość podłączenia i zasilania minimum 30 jednostek konferencyjnych
 - Minimum trzy kanały połączenia jednostek konferencyjnych z gniazdami RJ45
 - Możliwość rozszerzenia ilości obsługiwanych urządzeń przy pomocy dodatkowego urządzenia
 - Regulacja głośności przy pomocy przycisków
 - Różne tryby pracy (np. open, override, apply itp.)
 - Możliwość ustawienia ilości jednoczesnych mówców (np. 2, 4, 6 itp.)
 - Zasilanie: 100-240V~/50-60Hz
 - Minimum trzy kanały wyjścia dźwięku poprzez XLR, RCA i Phoenix
 - Minimum dwa kanały wejścia dźwięku poprzez XLR i RCA
 - Funkcja nagrywania wypowiedzi na nośnik danych typu Pendrive z USB A
 - Gniazdo RJ45 do połączenia sieciowego
 - Możliwość montażu w szafie RACK
 - Gniazdo Jack 3.5 mm do odsłuchu
 - Wbudowany zasilacz
- **Jednostka Prowadzącego Konferencję– 1 sztuka**
 - Wbudowany głośnik z regulacją głośności przy pomocy potencjometru
 - Możliwość podłączenia słuchawek przy pomocy gniazda Jack 3.5 mm
 - Dotykowy przycisk aktywujący z podświetleniem
 - Status pracy sygnalizowany za pomocą diody na mikrofonie z rozróżnieniem kolorów dla mikrofonu aktywnego i zgłoszonego do dyskusji.
 - Przycisk wyciszenia delegatów i zgody na zabranie głosu (w przypadku trybu apply)
 - Pasmo Przenoszenia: 20-20000 Hz
 - Dopuszczalna Temperatura Otoczenia: 0-55 °C
 - Połączenie do jednostki centralnej szeregowo z innymi jednostkami za pomocą przewodu sieciowego typu skrętka z złączem RJ45
 - Impedancja wejściowa 2k Ohm
 - Maksymalna moc 2W
- **Jednostka Uczestnika Konferencji – 24 sztuki**
 - Wbudowany głośnik z regulacją głośności przy pomocy potencjometru
 - Możliwość podłączenia słuchawek przy pomocy gniazda Jack 3.5 mm
 - Dotykowy przycisk aktywujący z podświetleniem, a w przypadku trybu apply służący do zgłoszenia chęci zabrania głosu

ZP.271.27.2022

- Status pracy sygnalizowany za pomocą diody na mikrofonie z rozróżnieniem kolorów dla mikrofonu aktywnego i zgłoszonego do dyskusji.
 - Pasmo Przenoszenia: 20-20000 Hz
 - Dopuszczalna Temperatura Otoczenia: 0-55 °C
 - Połączenie do jednostki centralnej szeregowo z innymi jednostkami za pomocą przewodu sieciowego typu skrętka z złączem RJ45
 - Impedancja wejściowa 2k Ohm
 - Maksymalna moc 2W
- **Mikrofon na gęsiej szyjce – 25 sztuk**
 - Długość gęsiej szyjki 485 mm montowana za pomocą złącza 5 pin przykręcanego.
 - Mikrofony na gęsiej szyjce posiadające dwa przeguby
 - Mikrofon o charakterystyce kierunkowej kardiodoidalnej
 - Mikrofon posiada złącze 5 pin, przykręcane
 - Pierścień świecący LED sygnalizujący włączenie i zgłoszenie do głosu
 - W zestawie znajduje się gąbka na mikrofon
 - Kolor czarny
- **Dodatkowe funkcje**
 - Możliwość zdalnego zarządzania pulpitemi dzięki integracji z zewnętrznymi systemami
- **Kamera – 1 sztuka**
 - kabel 5m USB (typ A/typ B), pilot z dwoma bateriami AAA, skrócona instrukcja, deklaracja bezpieczeństwa
 - Rozdzielczość: 4K Ultra HD/30 fps
 - Zoom: 8x zoom cyfrowy
 - Focus: Auto
 - Kąt widzenia: 123°
- **Zestaw głośnomówiący**
 - Technologia: OmniSound® z dźwiękiem HD, full duplex, automatyczna eliminacja echa i tłumienie hałasu.
 - 4 mikrofony beamforming
 - Zbieranie głosu: do 12 osób
- **HUB OCC**
 - Zawartość: kabel 3 m USB, kabel 5 m USB (typ A/mini B), kabel 5m USB (typeA/micro B), zasilacz, taśma, skrócona instrukcja, deklaracja bezpieczeństwa
 - Interfejsy: 1x USB 3.0, 2x USB 2.0, 1x HDMI
 - Sterownik: DisplayLink
 - Podłączenie: USB i Bluetooth

ZP.271.27.2022

Oprogramowanie do tworzenia napisów – pakiet 100 godzin

Aplikacja do tworzenia napisów będzie zapewniać następujące możliwości:

- Aplikacja będzie obsługiwać materiały wideo w formacie: .mp4 oraz audio w formacie mp3, ale napisy przez nią przygotowane będą mogły być zastosowane również do tych samych nagrań audio/wideo, ale w innych formatach.
- Aplikacja będzie umożliwiać automatyczne przygotowanie napisów do wskazanego pliku, przy wykorzystaniu technologii speech-to-text (zamiany mowy na tekst).
- Dzięki zastosowaniu algorytmu automatycznej zmiany mowy na tekst, aplikacja będzie tworzyć tekst składający się ze wszystkich wypowiedzi zawartych w pliku audio/wideo, a do rozpoznanych słów będzie przypisywać specjalne znaczniki czasowe, które później pozwolą na wygenerowanie pliku z napisami, do przetwarzanego w aplikacji materiału audio/wideo
- Aplikacja pozwoli na edycję wygenerowanego przez swój mechanizm tekstu, w celu poprawy wszelkich błędów popełnionych przez mechanizm zamiany mowy na tekst.
- Napisy przygotowane przez aplikację będą zsynchronizowane z wypowiedziami zawartymi w źródłowym materiale audio/wideo.
- Edycja tekstu będzie odbywać się w prostym edytorze tekstowym wbudowanym w aplikację.
- Wprowadzane zmiany w edytorze tekstowym w aplikacji, będą automatycznie przeniesione na generowane przez aplikację pliki z napisami.
- Edytor tekstu generowanego przez aplikację będzie umożliwiał pracę na tekście ciągłym, bez dzielenia go na poszczególne wersy napisów, ale równocześnie pozwoli na rozdzielanie tego tekstu na bloki (akapity), przypisane do różnych mówców, a nazwy tych mówców będą mogły być wprowadzane/edytowane przez użytkownika.
- Edytor tekstu będzie miał zaprogramowane specjalne funkcjonalności pozwalające na przyspieszenie pracy nad poprawianiem tekstu, jak np. automatyczna zmiana małej litery na dużą w słowie, przed którym użytkownik poprawi kropkę.
- Edytor będzie oferował skróty klawiaturowe przyspieszające pracę nad projektem.
- Praca w edytorze będzie zsynchronizowana z materiałem audio/wideo i odtwarzanie tego materiału, będzie powodowało synchroniczne podświetlanie tekstu w miejscu, w którym aktualnie wypowiedzane są dane słowa w nagraniu.
- Aplikacja pozwoli na wygenerowanie pliku tekstowego, wraz z podziałem na mówców, jeśli taki zostanie przygotowany w aplikacji oraz plików z napisami przynajmniej w formatach .srt oraz .vtt.
- Aplikacja będzie działać webowo, dzięki temu będzie do niej dostęp z każdego komputera z dostępem do przeglądarki internetowej i internetu
- Aplikacja będzie dostosowana do pracy na dużym ekranie (np. laptopa, komputera)
- Dostęp do aplikacji nie będzie ograniczony czasowo, jedynie limitowana będzie ilość materiału audio-wideo, którą zamawiający będzie mógł przetworzyć w aplikacji.
- Użytkownik będzie miał możliwość dokupienia pakietów potrzebnych na przetwarzanie materiału audio/wideo w dowolnym momencie.
- Aplikacja będzie zezwalała na przerwanie pracy nad edycją wygenerowanego materiału w dowolnym momencie i zapisanie naniesionych zmian (poprawek użytkownika).
- Aplikacja będzie oferować funkcje auto-zapisu w krótkich interwałach czasowych.
- Aplikacja będzie rozliczać przetwarzany materiał audio/wideo w pakietach nie większych niż 30min.

ZP.271.27.2022

- Aplikacja będzie prezentować aktualny stan konta (ilość pakietów) do wykorzystania na przetwarzanie materiałów audio/wideo, który będzie aktualizowany raz, po przetworzeniu danego materiału.
- Aplikacja będzie oferować wbudowany notatnik do zapisywania dowolnych treści np. nt. danego projektu.
- Aplikacje nie będzie posiadać limitu na ilość stworzonych w niej projektów.

ZP.271.27.2022

System transmisji konferencji na żywo przez Internet – 24 miesiące

1. Wymagane funkcjonalności:

- Transmisja obrad na żywo z wykorzystaniem serwisu dostawcy
- Parametry Techniczne serwisu transmisji i nagrań:
 1. Format przesyłanego strumienia: RTMP
 2. Gwarantowana jakość transmisji: 720p
 3. Obsługiwane kodowanie: H.264
 4. Minimalna liczba klatek na sekundę: 25
 5. Przepustowość łącza: 200 Mbps
 6. Brak limitu oglądających dla pojedynczej transmisji (w ramach zapewnionego łącza)
 7. Brak limitu ilości przesyłanych plików audio i video oraz transmisji on-line w miesiącu i czasu ich trwania
 8. Możliwość oglądania transmisji we wszystkich najpopularniejszych przeglądarkach internetowych
 9. Możliwość oglądania transmisji na urządzeniach mobilnych wyposażonych w przeglądarkę internetową
 10. Możliwość wyboru 1 z 2 dostępnych serwerów transmisji
 11. Funkcja automatycznego przewijania video do wybranego punktu porządku obrad posiedzenia w oparciu o znaczniki czasowe na nagraniu
 12. SLA zapewnione na poziomie 98%

ZP.271.27.2022

12. Moduł podnoszący bezpieczeństwo serwerowni

Monitoring Zdarzeniowy – 3 systemy

L.p.	Element konfiguracji Urządzenie	Wymagane minimalne parametry techniczne
1.	Parametry Kontroler	<p>Kontroler przeznaczony do monitoringu warunków klimatycznych pomieszczeń serwerowni oraz innych parametrów, których czujniki mają wyjścia dwustanowe np. kontrola PPOŻ, kontrola zalania cieczą, kontrola obecności zasilania, itp.</p> <p>Głównym zastosowaniem kontrolera jest ciągły nadzór pomieszczeń i urządzeń oraz ostrzeganie, alarmowanie i powiadamianie obsługi o zaistniałych zagrożeniach zanim spowodują one rzeczywiste konsekwencje.</p> <p>Po wystąpieniu jakiegokolwiek zdarzenia alarmowego kontroler wyśle wiadomość E-mail, SMS, SNMP Trap do odbiorców (ilość odbiorców w zależności od wersji), oraz poprzez wyjście przekaźnikowe może załączyć / wyłączyć np. sygnalizator akustyczno-optyczny.</p> <p>Kontroler umożliwia administratorowi systemu zdalne sterownie urządzeniami z poziomu przeglądarki WWW lub wyjścia przekaźnikowe, które mogą być sterowane automatycznie poprzez skonfigurowanie warunków załączenia w konfiguracji kontrolera.</p> <p>Główne funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> praca w sieci Ethernet; obsługa do 16 pomiarów analogowych (temperatura i/lub wilgotność); możliwość ustawienia dowolnej histerezy dla poszczególnych pomiarów; cztery progi reakcji: ostrzeżenia i alarmy niskiego i wysokiego progu; dwie niezależne magistrale komunikacyjne dla czujników: 1–Wire oraz RS485; jednoczesna współpraca z różnymi typami czujników temperatury i wilgotności; obsługa do min 8 wejść dwustanowych, każde niezależnie konfigurowalne;

ZP.271.27.2022

		<p>wyjścia alarmowe przekaźnikowe;</p> <p>wbudowany interfejs Web do zarządzania oraz konfiguracji w języku polskim lub angielskim;</p> <p>powiadamianie za pomocą e-mail, SMS, SNMP trap, komunikaty w języku polskim lub angielskim;</p> <p>dowolne kombinacje ustawiania powiadomień;</p> <p>możliwość zdefiniowania kilku odbiorców powiadomień;</p> <p>możliwość wysyłania SMS z aktualnymi pomiarami i stanem kontrolera na żądanie użytkownika;</p> <p>możliwość zdalnej obsługi karty SIM – obsługa kodów USSD (np. zasilanie lub sprawdzenie konta pre-paid, zamawianie usług);</p> <p>możliwość blokady alarmowania danego sygnału;</p> <p>możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania;</p> <p>wizualizacja stanu pracy kontrolera diody LED: - ALARM, - PRACA;</p> <p>możliwość montażu w obudowie naściennej lub RACK 19" 1U;</p> <p>możliwość podłączenia lokalnej sygnalizacji optyczno-dźwiękowej z funkcją resetu sygnalizacji dźwiękowej;</p> <p>funkcja zdalnej bramy GSM;</p> <p>zegar RTC - automatyczna synchronizacja z serwerem SNTP, automatyczna zmiana czasu letni, strefa czasowa, możliwość ręcznego żądania synchronizacji;</p> <p>zabezpieczenie kontrolera przed zmianą konfiguracji za pomocą hasła lub blokady sprzętowej;</p> <p>współpraca z systemami nadrzędnymi;</p> <p>Czujnik temperatury i wilgotności</p> <p>Czujnik dymu</p> <p>Czujnik wycieku wody</p> <p>Zestaw nie musi zawierać karty SIM.</p>
2.	Czujnik temperatury i wilgotności	<p>Cyfrowy czujnik temperatury i wilgotności</p> <p>Dokładność pomiaru: temperatury $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$, wilgotności $\pm 3\%$</p> <p>Zakres pomiaru $-10^{\circ}\text{C} \div +80^{\circ}\text{C}$, $0 \div 100\% \text{ RH}$</p>
3.	Czujnik wycieku	<p>Czujnik wycieku służy do sygnalizacji zagrożenia zalaniem pomieszczeń technicznych, np. kontroli wycieku wody z urządzeń klimatyzacyjnych.</p>

ZP.271.27.2022

		<p>Czujnik przystosowany do zasilania napięciem od 10VDC do 60VDC. Wykrycie cieczy będzie sygnalizowane za pomocą diody LED – kolor czerwony i styku przekaźnika galwanicznie separowanego. Praca czujnika będzie sygnalizowana za pomocą diody LED – kolor zielony. Przekaźnik w czasie normalnej pracy (bez alarmu) jest włączony, przy awarii zasilania czujnika będzie także sygnalizowany alarm wycieku.</p> <p>Czujnik Punktowy czujnik wycieku wody Sygnalizacja optyczna stanu (praca/alarm) Wyjście – bezpotencjałowe</p>
4.	Czujnik dymu	Czujnik służący do sygnalizacji wystąpienia zadymienia w monitorowanym pomieszczeniu.

ZP.271.27.2022

Kryteria równoważności

Ileć w opisie przedmiotu zamówienia wskazane zostały znaki towarowe lub pochodzenie towaru, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne:

- a. Jeśli w dokumentach składających się na opis przedmiotu zamówienia, wskazana jest nazwa handlowa firmy, towaru lub produktu, Zamawiający – w odniesieniu do wskazanych wprost w dokumentacji przetargowej parametrów czy danych (technicznych lub jakichkolwiek innych), identyfikujących pośrednio lub bezpośrednio towar bądź produkt – dopuszcza rozwiązania równoważne. Jako rozwiązania równoważne, należy rozumieć rozwiązania charakteryzujące się parametrami nie gorszymi od wymaganych;
- b. Zgodnie z art. 101 ust. 5 ustawy Prawo zamówień publicznych, Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywane przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. W przypadku oferowania produktów równoważnych, Wykonawca zobowiązany jest dołączyć do oferty dokumenty (np. karty techniczne, wydruki ze strony internetowej i inne) potwierdzające, że produkty równoważne spełniają pod względem jakości oraz funkcjonalności wymagania wskazane przez Zamawiającego.

Kryteria równoważności dla produktu Microsoft Office 2021 Home & Business:

LP.	W ZAKRESIE MINIMALNYCH WYMAGAŃ DO PAKIETÓW BIUROWYCH WYKONAWCA ZAPEWNI:
1.	Wersję językową: pełną polską wersję językową interfejsu użytkownika.
2.	Posiadanie portalu pomocy technicznej (FAQ) w języku polskim.
3.	Dostępność do aplikacji pełnej dokumentacji w języku polskim.
4.	Osobną dożywotnią licencję dla każdej instalacji pakietu biurowego.

Zamawiający uzna oprogramowanie biurowe za równoważne określone w Przedmiocie umowy, gdy charakteryzować się będzie on parametrami funkcjonalnymi i wydajnościowymi nie gorszymi niż przedstawione niżej kryteria równoważności:

LP.	OFEROWANE OPROGRAMOWANIE BIUROWE POWINNO POSIADAĆ NASTĘPUJĄCE CECHY
W ZAKRESIE MINIMALNYCH WYMAGANYCH FUNKCJONALNOŚCI DOTYCZĄCYCH EDYTORA TEKSTU WYKONAWCA ZAPEWNI:	
1.	Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty.

ZP.271.27.2022

2.	Wstawianie oraz formatowanie tabel.
3.	Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych.
4.	Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne).
5.	Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków.
6.	Automatyczne tworzenie spisów treści.
7.	Formatowanie nagłówków i stopek stron.
8.	Sprawdzanie pisowni w języku polskim.
9.	Śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników.
10.	Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności.
11.	Określenie układu strony (pionowa/pozioma).
12.	Wykonywanie korespondencji seryjnej, bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną.
13.	Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.
14.	Poprawnie funkcjonujący z platformą edukacyjną Microsoft

LP.	OFEROWANE OPROGRAMOWANIE BIUROWE POWINNO POSIADAĆ NASTĘPUJĄCE CECHY
W ZAKRESIE MINIMALNYCH WYMAGANYCH FUNKCJONALNOŚCI DOTYCZĄCYCH ARKUSZA KALKULACYJNEGO WYKONAWCA ZAPEWNI:	
1.	Tworzenie raportów tabelarycznych.
2.	Tworzenie wykresów liniowych (wraz z linią trendu), słupkowych, kołowych.
3.	Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu.
4.	Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice).
5.	Obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych, a także narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych.
6.	Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiającą dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych.

ZP.271.27.2022

7.	Wyszukiwanie i zmianę danych.
8.	Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego.
9.	Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie.
10.	Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności.
11.	Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskich formatem.
12.	Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku.
13.	Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.
14.	Poprawnie funkcjonujący z platformą edukacyjną Microsoft

LP.	OFEROWANE OPROGRAMOWANIE BIUROWE POWINNO POSIADAĆ NASTĘPUJĄCE CECHY
W ZAKRESIE MINIMALNYCH WYMAGANYCH FUNKCJONALNOŚCI DOTYCZĄCYCH NARZĘDZIA DO PRZYGOTOWANIA I PROWADZENIA PREZENTACJI WYKONAWCA ZAPEWNI:	
1.	Przygotowanie prezentacji multimedialnych, które będą prezentowane przy użyciu projektora multimedialnego.
2.	Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek.
3.	Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu.
4.	Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji.
5.	Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera.
6.	Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo.
7.	Umieszczanie tabeli i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego.
8.	Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym.
9.	Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów.
10.	Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera.
11.	Poprawnie funkcjonujący z platformą edukacyjną Microsoft

Kryteria równoważności dla produktu Microsoft Windows 10 Pro i Microsoft Windows 11 Pro

ZP.271.27.2022

Równoważny inny system operacyjny klasy PC, który spełnia następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:

2. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika:
 - a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy,
 - b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych
2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego.
3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim.
4. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI.
5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe
6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,
7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików.
8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim
9. Wbudowany system pomocy w języku polskim.
10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).
11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego.
12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.
13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.
14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.
15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.
16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".
17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.
18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.
19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.
20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.
21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci.
22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.

ZP.271.27.2022

23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."
24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor."
25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.
26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.
27. Wbudowana zaporą internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.
28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).
29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób, aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niezarządzanymi.
30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.
31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.
32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM
33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.
34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.
35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu (Secure Boot)
36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.
37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.
38. Mechanizmy logowania w oparciu o:
 - a. Login i hasło,
 - b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard),
 - c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM),
 - d. Certyfikat/Klucz i PIN
 - e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne
39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5.
40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.
41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach.
42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.
43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.

ZP.271.27.2022

Kryteria równoważności dla Microsoft Windows Server 2022 Standard:

Lp.	Warunek równoważności
1.	Współpraca z procesorami o architekturze x86-64.
2.	Instalacja i użytkowanie aplikacji 32-bit. i 64-bit. na dostarczonym systemie operacyjnym.
3.	W ramach dostarczonej licencji zawarta możliwość instalacji oprogramowania na serwerze wyposażonym w 2 procesory.
4.	Obsługa 64 procesorów fizycznych oraz co najmniej 64 procesorów logicznych (wirtualnych).
5.	Pojemność obsługiwanej pamięci RAM w ramach jednej instancji systemu operacyjnego - co najmniej 4TB.
6.	Obsługa dostępu wielościeżkowego do zasobów LAN poprzez kontrolery Gigabit Ethernet, w trybie równoważenia obciążenia łącza (load balancing) i redundancji łącza (failover) – natywnie lub z wykorzystaniem sterowników producenta sprzętu.
7.	Praca w roli klienta domeny Microsoft Active Directory.
8.	Zawarta możliwość uruchomienia roli kontrolera domeny Microsoft Active Directory na poziomie Microsoft Windows Server 2012.
9.	Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DHCP, w tym funkcji klastrowania serwera DHCP (możliwość uruchomienia dwóch serwerów DHCP operujących jednocześnie na tej samej puli oferowanych adresów IP).
10.	Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DNS.
11.	Zawarta możliwość uruchomienia roli klienta i serwera czasu (NTP).
12.	Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera plików z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory.
13.	Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera wydruku z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory.
14.	Zawarta możliwość uruchomienia roli serwera stron WWW.
15.	W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do użytkowania i dostęp do oprogramowania oferowanego przez producenta systemu operacyjnego umożliwiającego wirtualizowanie zasobów sprzętowych serwera.
16.	W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do instalacji i użytkowania systemu operacyjnego na co najmniej dwóch maszynach wirtualnych.
17.	W ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego - darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego pobierane przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat).
18.	Wszystkie wymienione w tabeli parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów).

Kryteria równoważności dla Microsoft SQL Server 2019 Standard:

ZP.271.27.2022

Zamawiający dopuszcza możliwość dostawy licencji oprogramowania równoważnego, spełniające poniższe wymagania minimalne:

- a) Ilość oferowanych licencji oprogramowania silnika baz danych musi zapewnić wykorzystanie mocy obliczeniowej min. 2 rdzeni procesora oraz min. 32GB pamięci RAM
- b) Ilość oferowanych licencji oprogramowania silnika baz danych musi umożliwiać pełne wykorzystanie silnika dla min. 3 użytkowników z nieograniczonej puli stanowisk dostępowych
- c) Zarządzanie silnikiem baz danych dostępne będzie z poziomu narzędzia graficznego (aplikacja typu desktop lub aplikacja obsługiwana w przeglądarce WWW). Wszystkie funkcje zarządzania muszą być dostępne lokalnie bez wymaganego dostępu do sieci Internet. Narzędzie graficzne do zarządzania silnikiem musi zapewniać możliwość zarządzania i konfiguracji wszystkich usług implementowanych przez silnik baz danych.
- d) Dostępna funkcja profilowania silnika baz danych, rejestrująca określone wg filtra zapytania wpływające do silnika baz danych w czasie rzeczywistym w formie dziennika zdarzeń, której zadaniem będzie identyfikacja ewentualnych problemów lub błędów w działaniu aplikacji
- e) Zarządzanie silnikiem baz danych dostępne będzie z poziomu narzędzia linii poleceń umożliwiające automatyzację czynności administracyjnych, min.:
 - Wykonywanie zadań kopii zapasowych
 - Zarządzanie kontami użytkowników
 - Zarządzanie uprawnieniami użytkowników
 - Zarządzanie pracą silnika baz danych (min. akcje uruchomienia i zatrzymania pracy silnika)
 - Wykonywanie zapisanych skryptów poleceń SQL z obsługą przekierowywania wyjścia na standardowe wyjście konsoli lub do pliku
- f) Obsługa aktualizacji automatycznych dla silnika musi umożliwiać automatyczne ściąganie i instalację poprawek bezpieczeństwa producenta oprogramowania dla minimalizacji zagrożeń powodowanych przez wykryte luki w zabezpieczeniach oprogramowania silnika
- g) Silnik baz danych musi posiadać mechanizm pozwalający na duplikację określonych baz danych między dwiema instancjami, zapewniający replikację danych w czasie rzeczywistym
- h) Silnik baz danych musi obsługiwać mechanizm kompresji kopii zapasowych w trakcie ich tworzenia
- i) Obsługa automatycznego szyfrowania kopii zapasowych baz danych (w trakcie wykonywania) przy użyciu min. funkcji kryptograficznej AES-256 z użyciem klucza asymetrycznego. Możliwość szyfrowania kopii zapasowych baz danych niezaszyfrowanych.
- j) Automatyczne rejestrowanie zdarzeń silnika bazy danych w czasie rzeczywistym o następujących cechach:
 - Zredukowany do minimum negatywny wpływ logowania na wydajność silnika baz danych
 - Możliwość selektywnego wybierania rejestrowanych zdarzeń takich jak: monitorowanie stanu obciążenia silnika, operacje odczytu i zapisu danych na dysku, przekroczenie czasu wykonywania operacji, aktywność użytkownika
- k) Możliwość definiowania nowych typów danych przechowywania z obsługą danych hierarchicznych. Logika operacji nowego typu danych powinna być implementowana w zaproponowanym przez Wykonawcę języku programowania.
- l) Obsługa danych w formacie XML w zakresie umożliwiającym składowanie i obróbkę danych w postaci struktur XML. Silnik musi zapewniać typ danych do przechowywania kompletnych dokumentów XML w jednym polu tabeli oraz zapewnić mechanizm do walidacji struktur XML

ZP.271.27.2022

wykorzystując szablony XSD. Ponadto silnik musi udostępniać język zapytań zgodny ze standardem XQuery do obsługi struktur XML

- m) Obsługa tworzenia funkcji i procedur w innych językach programowania z możliwością ich uruchomienia z poziomu zapytań SQL lub wyzwalaczy SQL Trigger

W przypadku zaproponowania licencji równoważnych Wykonawca przeprowadzi na własny koszt instalację, konfigurację i integrację dostarczonego produktu. Wykonawca przeprowadzi migrację wszelkich danych i konfiguracji oraz konwersji istniejących baz danych do formatu zgodnego z oferowanym silnikiem baz danych, zapewniając identyczne funkcjonowanie całego środowiska w stosunku do aktualnego środowiska.

ZP.271.27.2022

Część 2 – rozbudowa zabezpieczeń logicznych wraz z dostawą punktów dostępowych i szkoleniem

Zestawienie sprzętu i usług

Lp.	Nazwa	Ilość
1.	Urządzenie klasy UTM	1
2.	Punkty dostępowe z kontrolą aplikacji i filtrowanie sieci Web	5
3.	Szkolenie on-line dla pracowników urzędu w zakresie obsługi zakupionego sprzętu i oprogramowania	1

1. Urządzenie klasy UTM

Przedmiotem zamówienia jest zaporą UTM zgodna z poniższą specyfikacją.

Zamawiający informuje, że jest obecnie w posiadaniu zapory UTM firmy FortiGate, model 80E o następujących nr seryjnych (urządzenie to podlega wymianie): FGT80E4Q17006595.

Wymagania Ogólne

Dostarczony system bezpieczeństwa musi zapewniać wszystkie wymienione poniżej funkcje sieciowe i bezpieczeństwa niezależnie od dostawcy łącza. Dopuszcza się aby poszczególne elementy wchodzące w skład systemu bezpieczeństwa były zrealizowane w postaci osobnych, komercyjnych platform sprzętowych lub komercyjnych aplikacji instalowanych na platformach ogólnego przeznaczenia. W przypadku implementacji programowej dostawca musi zapewnić niezbędne platformy sprzętowe wraz z odpowiednio zabezpieczonym systemem operacyjnym.

System realizujący funkcję Firewall musi dawać możliwość pracy w jednym z trzech trybów: Routera z funkcją NAT, transparentnym oraz monitorowania na porcie SPAN.

W ramach dostarczonego systemu bezpieczeństwa musi być zapewniona możliwość budowy minimum 2 oddzielnych (fizycznych lub logicznych) instancji systemów w zakresie: Routingu, Firewall'a, IPSec VPN, Antywirus, IPS, Kontroli Aplikacji. Powinna istnieć możliwość dedykowania co najmniej 3 administratorów do poszczególnych instancji systemu. System musi wspierać IPv4 oraz IPv6 w zakresie:

- Firewall.
- Ochrony w warstwie aplikacji.
- Protokołów routingu dynamicznego.

Redundancja, monitoring i wykrywanie awarii

1. W przypadku systemu pełniącego funkcje: Firewall, IPSec, Kontrola Aplikacji oraz IPS – musi istnieć możliwość łączenia w klaster Active-Active lub Active-Passive. W obu trybach powinna istnieć funkcja synchronizacji sesji firewall.
2. Monitoring i wykrywanie uszkodzenia elementów sprzętowych i programowych systemów zabezpieczeń oraz łącz sieciowych.

ZP.271.27.2022

3. Monitoring stanu realizowanych połączeń VPN.
4. System musi umożliwiać agregację linków statyczną oraz w oparciu o protokół LACP. Powinna istnieć możliwość tworzenia interfejsów redundantnych.

Interfejsy, Dysk, Zasilanie:

1. System realizujący funkcję Firewall musi dysponować minimum 8 portami Gigabit Ethernet RJ-45 oraz minimum 2 portami współdzielonymi RJ-45/SFP
2. System Firewall musi posiadać wbudowany port konsoli szeregowej oraz gniazdo USB umożliwiające podłączenie modemu 3G/4G oraz instalacji oprogramowania z klucza USB.
3. W ramach systemu Firewall powinna być możliwość zdefiniowania co najmniej 20 interfejsów wirtualnych - definiowanych jako VLAN'y w oparciu o standard 802.1Q.
4. System musi być wyposażony w zasilanie AC.

Parametry wydajnościowe:

1. W zakresie Firewall'a obsługa nie mniej niż 1,5 miliona jednoczesnych połączeń oraz 45 tys. nowych połączeń na sekundę.
2. Przepustowość Stateful Firewall: nie mniej niż 10 Gbps dla pakietów 512 B.
3. Przepustowość Firewall z włączoną funkcją Kontroli Aplikacji: nie mniej niż 1,8 Gbps.
4. Wydajność szyfrowania IPSec VPN nie mniej niż 6,5 Gbps.
5. Wydajność skanowania ruchu w celu ochrony przed atakami (zarówno client side jak i server side w ramach modułu IPS) dla ruchu Enterprise Traffic Mix - minimum 1,4 Gbps.
6. Wydajność skanowania ruchu typu Enterprise Mix z włączonymi funkcjami: IPS, Application Control, Antywirus - minimum 900 Mbps.
7. Wydajność systemu w zakresie inspekcji komunikacji szyfrowanej SSL dla ruchu http – minimum 715 Mbps.

Funkcje Systemu Bezpieczeństwa:

W ramach dostarczonego systemu ochrony muszą być realizowane wszystkie poniższe funkcje. Mogą one być zrealizowane w postaci osobnych, komercyjnych platform sprzętowych lub programowych:

1. Kontrola dostępu - zaporą ogniową klasy Stateful Inspection.
2. Kontrola Aplikacji.
3. Poufność transmisji danych - połączenia szyfrowane IPSec VPN oraz SSL VPN.
4. Ochrona przed malware – co najmniej dla protokołów SMTP, POP3, IMAP, HTTP, FTP, HTTPS.
5. Ochrona przed atakami - Intrusion Prevention System.
6. Kontrola stron WWW.
7. Kontrola zawartości poczty – Antyspam dla protokołów SMTP, POP3.
8. Zarządzanie pasmem (QoS, Traffic shaping).
9. Mechanizmy ochrony przed wyciekiem poufnej informacji (DLP).
10. Dwu-składnikowe uwierzytelnianie z wykorzystaniem tokenów sprzętowych lub programowych. W ramach postępowania powinny zostać dostarczone co najmniej 2 tokeny sprzętowe lub programowe, które będą zastosowane do dwu-składnikowego uwierzytelnienia administratorów lub w ramach połączeń VPN typu client-to-site.
11. Analiza ruchu szyfrowanego protokołem SSL także dla protokołu HTTP/2.

ZP.271.27.2022

12. Funkcja lokalnego serwera DNS ze wsparciem dla DNS over TLS (DoT) oraz DNS over HTTPS (DoH) z możliwością filtrowania zapytań DNS na lokalnym serwerze DNS jak i w ruchu przechodzącym przez system

Polityki, Firewall

1. Polityka Firewall musi uwzględniać adresy IP, użytkowników, protokoły, usługi sieciowe, aplikacje lub zbiory aplikacji, reakcje zabezpieczeń, rejestrowanie zdarzeń.
2. System musi zapewniać translację adresów NAT: źródłowego i docelowego, translację PAT oraz:
 - Translację jeden do jeden oraz jeden do wielu.
 - Dedykowany ALG (Application Level Gateway) dla protokołu SIP.
3. W ramach systemu musi istnieć możliwość tworzenia wydzielonych stref bezpieczeństwa np. DMZ, LAN, WAN.
4. Możliwość wykorzystania w polityce bezpieczeństwa zewnętrznych repozytoriów zawierających: kategorie url, adresy IP, nazwy domenowe, hash'e złośliwych plików.
5. Element systemu realizujący funkcję Firewall musi integrować się z następującymi rozwiązaniami SDN w celu dynamicznego pobierania informacji o zainstalowanych maszynach wirtualnych po to aby użyć ich przy budowaniu polityk kontroli dostępu.
 - Amazon Web Services (AWS).
 - Microsoft Azure
 - Google Cloud Platform (GCP).
 - OpenStack.
 - VMware NSX.

Połączenia VPN

1. System musi umożliwiać konfigurację połączeń typu IPSec VPN. W zakresie tej funkcji musi zapewniać:
 - Wsparcie dla IKE v1 oraz v2.
 - Obsługa szyfrowania protokołem AES z kluczem 128 i 256 bitów w trybie pracy Galois/Counter Mode(GCM).
 - Obsługa protokołu Diffie-Hellman grup 19 i 20.
 - Wsparcie dla Pracy w topologii Hub and Spoke oraz Mesh, w tym wsparcie dla dynamicznego zestawiania tuneli pomiędzy SPOKE w topologii HUB and SPOKE.
 - Tworzenie połączeń typu Site-to-Site oraz Client-to-Site.
 - Monitorowanie stanu tuneli VPN i stałego utrzymywania ich aktywności.
 - Możliwość wyboru tunelu przez protokoły: dynamicznego routingu (np. OSPF) oraz routingu statycznego.
 - Obsługa mechanizmów: IPSec NAT Traversal, DPD, Xauth.
 - Mechanizm „Split tunneling” dla połączeń Client-to-Site.
2. System musi umożliwiać konfigurację połączeń typu SSL VPN. W zakresie tej funkcji musi zapewniać:
 - Pracę w trybie Portal - gdzie dostęp do chronionych zasobów realizowany jest za pośrednictwem przeglądarki. W tym zakresie system musi zapewniać stronę komunikacyjną działającą w oparciu o HTML 5.0.

ZP.271.27.2022

- Pracę w trybie Tunnel z możliwością włączenia funkcji „Split tunneling” przy zastosowaniu dedykowanego klienta.
- Producent rozwiązania musi dostarczać oprogramowanie klienckie VPN, które umożliwia realizację połączeń IPSec VPN lub SSL VPN.

Routing i obsługa łącz WAN

1. W zakresie routingu rozwiązanie powinno zapewniać obsługę:
 - Routingu statycznego.
 - Policy Based Routingu.
 - Protokołów dynamicznego routingu w oparciu o protokoły: RIPv2, OSPF, BGP oraz PIM.

Funkcje SD-WAN

1. System powinien umożliwiać wykorzystanie protokołów dynamicznego routingu przy konfiguracji równoważenia obciążenia do łącz WAN.
2. Reguły SD-WAN powinny umożliwiać określenie aplikacji jako argumentu dla kierowania ruchu.

Zarządzanie pasmem

1. System Firewall musi umożliwiać zarządzanie pasmem poprzez określenie: maksymalnej, gwarantowanej ilości pasma, oznaczanie DSCP oraz wskazanie priorytetu ruchu.
2. Musi istnieć możliwość określania pasma dla poszczególnych aplikacji.
3. System musi zapewniać możliwość zarządzania pasmem dla wybranych kategorii URL.

Ochrona przed malware

1. Silnik antywirusowy musi umożliwiać skanowanie ruchu w obu kierunkach komunikacji dla protokołów działających na niestandardowych portach (np. FTP na porcie 2021).
2. System musi umożliwiać skanowanie archiwów, w tym co najmniej: zip, RAR.
3. System musi dysponować sygnaturami do ochrony urządzeń mobilnych (co najmniej dla systemu operacyjnego Android).
4. System musi współpracować z dedykowaną platformą typu Sandbox lub usługą typu Sandbox realizowaną w chmurze. W ramach postępowania musi zostać dostarczona platforma typu Sandbox wraz z niezbędnymi serwisami lub licencją upoważniającą do korzystania z usługi typu Sandbox w chmurze.
5. System musi umożliwiać usuwanie aktywnej zawartości plików PDF oraz Microsoft Office bez konieczności blokowania transferu całych plików.
6. Możliwość wykorzystania silnika sztucznej inteligencji AI wytrenowanego przez laboratoria producenta.

Ochrona przed atakami

1. Ochrona IPS powinna opierać się co najmniej na analizie sygnaturowej oraz na analizie anomalii w protokołach sieciowych.
2. System powinien chronić przed atakami na aplikacje pracujące na niestandardowych portach.
3. Baza sygnatur ataków powinna zawierać minimum 5000 wpisów i być aktualizowana automatycznie, zgodnie z harmonogramem definiowanym przez administratora.
4. Administrator systemu musi mieć możliwość definiowania własnych wyjątków oraz własnych sygnatur.

ZP.271.27.2022

5. System musi zapewniać wykrywanie anomalii protokołów i ruchu sieciowego, realizując tym samym podstawową ochronę przed atakami typu DoS oraz DDoS.
6. Mechanizmy ochrony dla aplikacji Web'owych na poziomie sygnaturowym (co najmniej ochrona przed: CSS, SQL Injecton, Trojany, Exploity, Roboty) oraz możliwość kontrolowania długości nagłówka, ilości parametrów URL, Cookies.
7. Wykrywanie i blokowanie komunikacji C&C do sieci botnet.

Kontrola aplikacji

1. Funkcja Kontroli Aplikacji powinna umożliwiać kontrolę ruchu na podstawie głębokiej analizy pakietów, nie bazując jedynie na wartościach portów TCP/UDP.
2. Baza Kontroli Aplikacji powinna zawierać minimum 2000 sygnatur i być aktualizowana automatycznie, zgodnie z harmonogramem definiowanym przez administratora.
3. Aplikacje chmurowe (co najmniej: Facebook, Google Docs, Dropbox) powinny być kontrolowane pod względem wykonywanych czynności, np.: pobieranie, wysyłanie plików.
4. Baza powinna zawierać kategorie aplikacji szczególnie istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa: proxy, P2P.
5. Administrator systemu musi mieć możliwość definiowania wyjątków oraz własnych sygnatur.

Kontrola WWW

1. Moduł kontroli WWW musi korzystać z bazy zawierającej co najmniej 40 milionów adresów URL pogrupowanych w kategorie tematyczne.
2. W ramach filtra www powinny być dostępne kategorie istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa, jak: malware (lub inne będące źródłem złośliwego oprogramowania), phishing, spam, Dynamic DNS, proxy.
3. Filtr WWW musi dostarczać kategorii stron zabronionych prawem: Hazard.
4. Administrator musi mieć możliwość nadpisywania kategorii oraz tworzenia wyjątków – białe/czarne listy dla adresów URL.
5. Funkcja Safe Search – przeciwdziałająca pojawieniu się niechcianych treści w wynikach wyszukiwarek takich jak: Google oraz Yahoo.
6. Administrator musi mieć możliwość definiowania komunikatów zwracanych użytkownikowi dla różnych akcji podejmowanych przez moduł filtrowania.
7. W ramach systemu musi istnieć możliwość określenia, dla których kategorii url lub wskazanych url - system nie będzie dokonywał inspekcji szyfrowanej komunikacji.

Uwierzytelnianie użytkowników w ramach sesji

1. System Firewall musi umożliwiać weryfikację tożsamości użytkowników za pomocą:
 - Haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w lokalnej bazie systemu.
 - Haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w bazach zgodnych z LDAP.
 - Haseł dynamicznych (RADIUS, RSA SecurID) w oparciu o zewnętrzne bazy danych.
2. Musi istnieć możliwość zastosowania w tym procesie uwierzytelniania dwu-składnikowego.
3. Rozwiązanie powinno umożliwiać budowę architektury uwierzytelniania typu Single Sign On przy integracji ze środowiskiem Active Directory oraz zastosowanie innych mechanizmów: RADIUS lub API.
4. Uwierzytelnianie w oparciu o protokół SAML w politykach bezpieczeństwa systemu dotyczących ruchu HTTP.

ZP.271.27.2022

Zarządzanie

1. Elementy systemu bezpieczeństwa muszą mieć możliwość zarządzania lokalnego z wykorzystaniem protokołów: HTTPS oraz SSH, jak i powinny mieć możliwość współpracy z dedykowanymi platformami centralnego zarządzania i monitorowania.
2. Komunikacja systemów zabezpieczeń z platformami centralnego zarządzania musi być realizowana z wykorzystaniem szyfrowanych protokołów.
3. Powinna istnieć możliwość włączenia mechanizmów uwierzytelniania dwu-składnikowego dla dostępu administracyjnego.
4. System musi współpracować z rozwiązaniami monitorowania poprzez protokoły SNMP w wersjach 2c, 3 oraz umożliwiać przekazywanie statystyk ruchu za pomocą protokołów netflow lub sflow.
5. System musi mieć możliwość zarządzania przez systemy firm trzecich poprzez API, do którego producent udostępnia dokumentację.
6. Element systemu pełniący funkcję Firewall musi posiadać wbudowane narzędzia diagnostyczne, przynajmniej: ping, traceroute, podglądu pakietów, monitorowanie procesowania sesji oraz stanu sesji firewall.
7. Element systemu realizujący funkcję firewall musi umożliwiać wykonanie szeregu zmian przez administratora w CLI lub GUI, które nie zostaną zaimplementowane zanim nie zostaną zatwierdzone.

Logowanie

1. Elementy systemu bezpieczeństwa muszą realizować logowanie do aplikacji (logowania i raportowania) udostępnianej w chmurze, lub w ramach postępowania musi zostać dostarczony komercyjny system logowania i raportowania w postaci odpowiednio zabezpieczonej, komercyjnej platformy sprzętowej lub programowej.
2. W ramach logowania system pełniący funkcję Firewall musi zapewniać przekazywanie danych o zaakceptowanym ruchu, ruchu blokowanym, aktywności administratorów, zużyciu zasobów oraz stanie pracy systemu. Musi być zapewniona możliwość jednoczesnego wysyłania logów do wielu serwerów logowania.
3. Logowanie musi obejmować zdarzenia dotyczące wszystkich modułów sieciowych i bezpieczeństwa oferowanego systemu.
4. Musi istnieć możliwość logowania do serwera SYSLOG.

Certyfikaty

Poszczególne elementy oferowanego systemu bezpieczeństwa powinny posiadać ICSA lub EAL4 dla funkcji Firewall.

Serwisy i licencje

W ramach postępowania powinny zostać dostarczone licencje upoważniające do korzystania z aktualnych baz funkcji ochronnych producenta i serwisów. Powinny one obejmować: Kontrola Aplikacji, IPS, Antywirus (z uwzględnieniem sygnatur do ochrony urządzeń mobilnych - co najmniej dla systemu operacyjnego Android), Analiza typu Sandbox, Antyspam, Web Filtering, bazy reputacyjne adresów IP/domen na okres 36 miesięcy.

ZP.271.27.2022

Gwarancja oraz wsparcie

1. System musi być objęty serwisem gwarancyjnym producenta przez okres 36 miesięcy, polegającym na naprawie lub wymianie urządzenia w przypadku jego wadliwości. W ramach tego serwisu producent musi zapewniać również dostęp do aktualizacji oprogramowania oraz wsparcie techniczne w trybie 24x7.
2. Wykonawca musi zapewnić pierwszą linię wsparcia w języku polskim trybie 8x5.
3. W celu realizacji wymogu należytego wsparcia **wymagane jest posiadanie co najmniej dwóch inżynierów** z aktualnym certyfikatem producenta oferowanego rozwiązania (jeżeli producent oferowanego rozwiązania stosuje stopniowy system certyfikacji to co najmniej jeden z inżynierów musi posiadać najwyższy stopień certyfikacji) oraz ISO 9001 w zakresie serwisowania urządzeń informatycznych.
Zamawiający dopuszcza, aby usługę wsparcia świadczył autoryzowany dystrybutor zaoferowanego urządzenia.

2. Punkty dostępne z kontrolą aplikacji i filtrowanie sieci Web

Przedmiotem zamówienia jest dostawa 5 urządzeń Access Point, zgodnych z poniższą specyfikacją.

Wymagania:

Urządzenie musi być tzw. cienkim punktem dostępowym zarządzanym z poziomu kontrolera sieci bezprzewodowej.

1. Obudowa urządzenia musi umożliwiać montaż na suficie lub ścianie wewnątrz budynku i zapewniać prawidłową pracę urządzenia w następujących warunkach klimatycznych:
 - a. Temperatura 0–50°C,
 - b. Wilgotność 5–90%.
2. Urządzenie musi być dostarczone z elementami mocującymi. Obudowa musi być fabrycznie przystosowana do zastosowania linki zabezpieczającej przed kradzieżą i być wyposażone w złącze typu Kensington.
3. Urządzenie musi być wyposażone w trzy niezależne moduły radiowe pracujące w podanych poniżej pasmach i obsługiwać następujące standardy:
 - a. 2.4 GHz 802.11b/g/n,
 - b. 5 GHz 802.11a/n/ac/ax,
 - c. Skaner 2.4GHz i 5GHz
4. Urządzenie musi pozwalać na jednoczesne rozgłaszanie co najmniej 16 SSID.
5. Urządzenie musi być wyposażone w moduł BLE.
6. Urządzenie musi być wyposażone w dwa interfejsy Ethernet 10/100/1000 Base-TX,
7. Urządzenie powinno być zasilane poprzez interfejs ETH w standardzie 802.3at lub zewnętrzny zasilacz.
8. Punkt dostępowy musi umożliwiać następujące tryby przesyłania danych:
 - a. Tunnel,
 - b. Bridge,
 - c. Mesh.
9. Wsparcie dla QoS: 802.11e, konfigurowalne polityki QoS per użytkownik/aplikacja.

ZP.271.27.2022

10. Wsparcie dla poniższych metod uwierzytelnienia: WEP, WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2-AES, WPA3, Web Captive Portal, MAC blacklist & whitelist, 802.11i, 802.1X (EAP-TLS, EAP-TTLS/MSCHAPv2, PEAP, EAP-FAST, EAP-SIM, EAP-AKA).
11. Interfejs radiowy urządzenia powinien wspierać następujące funkcje:
- a. MIMO – 2x2,
 - b. Maksymalna przepustowość dla poszczególnych modułów radiowych:
 - i. 574 Mbps;
 - ii. 1201 Mbps;
 - c. Wymagana moc nadawania:
 - i. min. 23 dBm dla pasma 2.4GHz z możliwością zmiany co 1dBm;
 - ii. min. 22 dBm dla pasma 5GHz z możliwością zmiany co 1dBm;
 - d. Wsparcie dla 802.11n 20/40Mhz HT,
 - e. Wsparcie dla kanałów 80MHz,
 - f. Anteny – wbudowane dla nadajników standardu 802.11 o zysku min. 4dBi dla pasma 2.4GHz, 5dBi dla pasma 5GHz.
 - g. Nieużywany moduł radiowy może zostać wyłączony programowo w celu obniżenia poboru mocy,
 - h. Maksymalna deklarowana liczba klientów per moduł radiowy:
 - i. 512;
 - ii. 512;
12. Funkcje dodatkowe:
- a. OFDMA UL i DL
 - b. Spatial Reuse (BSS Coloring)
 - c. UL-MU-MIMO 802.11ax
 - d. DL-MU-MIMO
 - e. Enhanced Target Wake Time (TWT)

Gwarancja oraz wsparcie

Urządzenie musi mieć zapewnioną żywotność, ograniczoną gwarancję producenta, tj. do 5 lat od zaprzestania produkcji oraz być objęte serwisem gwarancyjnym producenta przez okres minimum 36 miesięcy, polegającym na naprawie lub wymianie urządzenia w przypadku jego wadliwości. W ramach tego serwisu producent musi zapewniać również dostęp do aktualizacji oprogramowania oraz wsparcie techniczne w trybie 24x7.

3. Szkolenie on-line dla pracowników urzędu w zakresie obsługi zakupionego sprzętu i oprogramowania

Zamawiający wymaga by w ramach postępowania, Wykonawca przeprowadził szkolenie (1 dniowe, minimum 5 godzin) z konfiguracji i zarządzania oferowanym rozwiązaniem. Zamawiający dopuszcza przeprowadzenie szkolenia zdalnego.

Zamawiający wymaga, aby szkolenie było przeprowadzone przez co najmniej dwóch inżynierów z aktualnym certyfikatem producenta oferowanego rozwiązania (jeżeli producent oferowanego rozwiązania stosuje stopniowy system certyfikacji to co najmniej jeden z inżynierów musi posiadać najwyższy stopień certyfikacji).

W ramach szkolenia zostaną omówione min.:

ZP.271.27.2022

- fizyczna budowa urządzeń,
- wstępna konfiguracja urządzeń,
- polityki zapory sieciowej,
- optymalizacja ruchu sieciowego (kształtowanie pasma),
- konfiguracja funkcji obronnych,
- inspekcja ruchu SSL,
- konfiguracja połączeń SSL VPN,
- obsługa aplikacji,
- logowanie i alerty.

ZP.271.27.2022

ZBIORCZY SPIS WYMAGANYCH DOKUMENTÓW DO DOSTARCZENIA WRAZ ZE SPRZĘTEM

Stacje robocze

1. Wydruk potwierdzający spełnienie wymogu 80plus dla zasilacza oferowanej stacji roboczej. Zasilacz musi się znajdować na stronie:
<http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx>.
lub <https://www.clearesult.com/80plus/>
2. Deklaracja zgodności CE.
3. Certyfikaty potwierdzające wyprodukowanie stacji roboczych zgodnie z normą ISO 9001 oraz ISO 50001.
4. Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki (wg wytycznych Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., zawartych w dokumencie „Opracowanie propozycji kryteriów środowiskowych dla produktów zużywających energię możliwych do wykorzystania przy formułowaniu specyfikacji na potrzeby zamówień publicznych”, pkt. 3.4.2.1; dokument z grudnia 2006), w szczególności zgodności z normą ISO 1043-4 dla płyty głównej oraz elementów wykonanych z tworzyw sztucznych o masie powyżej 25 gram.
5. Oświadczenie producenta o głośności jednostki centralnej wynoszącej maksymalnie 26 dB - mierzonej zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazanej zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE).
6. Dokumenty potwierdzające, że firma serwisująca posiada ISO 9001:2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiada autoryzację producenta komputera.
7. Oświadczenie Producenta potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta lub bezpośrednio przez Producenta.
8. Oświadczenie podmiotu realizującego serwis lub producenta komputera o pozostawieniu u Zamawiającego dysku twardego w przypadku jego awarii i konieczności wymiany.

Monitor stacji roboczej

1. Dokument potwierdzający, że firma serwisująca posiada ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiada autoryzację producenta monitora.
2. Oświadczenie producenta monitora, że w przypadku niewywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie on na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.

Serwer

1. Certyfikat potwierdzający wyprodukowanie serwera zgodnie z normą ISO-9001:2015, ISO-50001 oraz ISO-14001.
2. Deklaracja zgodności CE.

ZP.271.27.2022

3. Oświadczenie podmiotu realizującego serwis lub producenta serwera, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w serwerze objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostanie u Zamawiającego.
4. Potwierdzenie posiadania przez firmę serwisującą ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadanie przez firmę serwisującą autoryzacji producenta serwera.
5. Oświadczenie Producenta serwera potwierdzające, że Serwis serwera będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.

Komputer typu laptop do pracy zdalnej

1. Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu.
2. Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu.
3. Certyfikat ISO 50001 dla producenta sprzętu.
4. Deklaracja zgodności CE.
5. Oświadczenia producenta komputera potwierdzające spełnienie kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych.
6. Potwierdzenie kompatybilności komputera z oferowanym systemem operacyjnym (wydruk ze strony Producenta).
7. Oświadczenia podmiotu realizującego serwis lub producenta komputera, że przypadku awarii dysków twardech dysk, który uległ awarii pozostaje u Zamawiającego.
8. Dokument potwierdzający, że firma serwisująca posiada ISO 9001:2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiada autoryzację producenta komputera.
9. Oświadczenia Producenta potwierdzające, że serwis komputerów będzie realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.

CZEŚĆ 2

1. Certyfikat ISO 9001 firmy Oferenta w zakresie serwisowania urządzeń informatycznych.
2. Zamawiający dopuszcza, aby usługę wsparcia świadczył autoryzowany dystrybutor zaoferowanego urządzenia, ale wtedy należy dostarczyć oświadczenie tego dystrybutora o gotowości świadczenia takiego wsparcia na rzecz Zamawiającego wraz z zakresem tego wsparcia.