Zał. Nr 1a) do SWZ

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**CZĘŚĆ 1**

* + 1. Zamówienie obejmuje zakup, dostawę do siedziby Zamawiającego fabrycznie nowego sprzętu komputerowego i oprogramowania wraz z jego instalacją .
		2. **Parametry przedmiotu zamówienia**
	1. **Komputer osobisty – 30 szt.**

**Producent/Typ/model:** …….…………………………………………..

*(Wykonawca zobowiązany jest podać)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **Lp.** | **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** | **Parametry oferowane****(należy wpisać****tak lub nie)** |
| 1. | Typ | Komputer stacjonarny. W ofercie wymagane jest podanie modelu, symbolu oraz producenta. |  |
| 2. | Procesor | Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 31500 punktów na dzień 25.03.2024 lub później. Dostępny na stronie: http://www.passmark.com/products/pt.htm |  |
| 3. | Pamięć operacyjna RAM | 16GB DDR4 3200MHz non-ECC możliwość rozbudowy do min 64GB. |  |
| 4. | Parametry pamięci masowej | 1x M.2 512GB SSD NVMe1x 2,5”/3.5” 1 TB SATA 7200. |  |
| 6. | Wyposażenie multimedialne | Min 24-bitowa Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wewnętrzny głośnik 2W w obudowie komputera, Port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu, dopuszcza się rozwiązanie port combo, na tylnym panelu min. audio out.  |  |
| 7. | Obudowa | Typu Mini Tower z obsługą kart wyłącznie o pełnej wysokości. Napęd optyczny zamontowany w dedykowanej wnęce zewnętrznej 5.25” typu slim. Obudowa fabrycznie przystosowana do pracy w orientacji pionowej. Otwory wentylacyjne usytuowane wyłącznie na przednim oraz tylnym panelu obudowy. Suma wymiarów obudowy nieprzekraczająca 800 mm, mierzona po krawędziach.Na panelu przednim zamontowany filtr powietrza chroniący wnętrze przed kurzem, pyłem itp. Filtr demontowany bez użycia narzędzi.Zasilacz o mocy max. 260W 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 znajdować się na stronie http://www.plugloadsolutions.com/80pluspowersupplies.aspx do oferty należy dołączyć wydruk potwierdzający spełnienie wymogu 80plus, w przypadku, kiedy u producenta występuje kilka zasilaczy które są montowane na etapie produkcji w fabryce (załączyć wydruki dla wszystkich zasilaczy). Wydruki 80plus musza być potwierdzone przez producenta lub dołączone oświadczenie producenta komputera, iż wskazane zasilacze przez wykonawcę spełniają 80plus. |  |
| 8. | Zgodność z systemami operacyjnymi | Oferowane modele komputerów muszą poprawnie współpracować z zamawianymi systemami operacyjnymi (potwierdzony przez producenta oferowanego komputera). |  |
| 9. | Bezpieczeństwo | Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z oprogramowaniem zarządzająco – diagnostycznym.Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej oraz kłódki (oczko w obudowie do montażu). Obudowa wyposażona w zamek szybkiego dostępu, usytuowany na tylnym panelu. Wbudowany wizualny system diagnostyczny dźwiękowy lub 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) lub dźwiękowo. System musi sygnalizować: uszkodzenie lub brak pamięci RAM, uszkodzenie płyty głównej, awarię BIOS’u, awarię procesora. System diagnostyczny nie może wykorzystywać minimalnej ilości wolnych slotów na płycie głównej, wymaganych wnęk 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 umieszonym na obudowie, oraz musi być wpisany na stałe w BIOS.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 uszkodzenia 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 pełną funkcjonalność nawet w przypadku braku dysku twardego oraz jego uszkodzenia, nie wymagający stosowania zewnętrznych nośników pamięci masowej oraz dostępu do internetu i sieci lokalnej. Procedura POST traktowana jest jako oddzielna funkcjonalność. |  |
| 10. | 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). |  |
| 11. | BIOS | 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 rozbiciem na wielkości pamięci i banki, typie zainstalowanego procesora, ilości rdzeni zainstalowanego procesora, minimalnej i maksymalnej osiąganej prędkości procesora, pojemności zainstalowanego lub zainstalowanych dyskach SATA i M.2, , MAC zintegrowanej karty sieciowej, zintegrowanym układzie graficznym, kontrolerze audio.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.Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń, Możliwość ustawienia z poziomu BIOS hasła użytkownika umożliwiającego uruchomienie komputera (zabezpieczenie przed nieautoryzowanym uruchomieniem) przy jednoczesnym zdefiniowanym haśle administratora (hasła oddzielne). Użytkownik po wpisaniu swojego hasła jest wstanie 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. Dedykowane w BIOS pole Asset Tag/numeru inwentarzowego umożliwiająca wpisanie oznaczenia sprzętu bezpośrednio z poziomu BIOS bez konieczności wykorzystywania dodatkowego oprogramowania. Pole Asset Tag/numeru inwentarzowego po nadaniu numeru nie może być edytowalne w BIOS i nie może ulegać skasowaniu np. po aktualizacji BIOS.Możliwość dokonywania backup’u BIOS wraz z ustawieniami na dysku wewnętrznym. 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 zintegrowanej karty sieciowej, uruchomienie graficznego systemu diagnostycznego, wejście do BIOS, upgrade BIOS. |  |
| 12. | Certyfikaty i standardy | System zarządzania jakością - certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu)System zarządzania środowiskowego - certyfikat ISO14001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu)System zarządznaia energią - certyfikat ISO50001 dla producenta sprzętu (załączyć dokument potwierdzający spełnianie wymogu)Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001Potwierdzenie 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. |  |
| 13. | Ergonomia | Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 23dB (załączyć oświadczenie producenta). |  |
| 14. | Warunki gwarancji | Min. 5 lat gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń.Wykonawca oświadcza, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.  |  |
| 15. | 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). |  |
| 16. | System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional, klucz licencyjny Windows 11 Professional musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego na podstawie dołączonego nośnika bezpośrednio z wbudowanego napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.  |  |
| 17. | Wymagania dodatkowe | Wbudowane porty: • 1 x DisplayPort 1.4• 1 x HDMI 1.4b• 8 portów USB wyprowadzonych na zewnątrz obudowy, w układzie: o Panel przedni: 2 x USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) Typu A oraz 2 x USB 2.0 (480 Mbps) o Panel tylny: 2x USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps) Typu A oraz 2 x USB 2.0 z smart power ON• 1 x port audio typu combo (słuchawka/mikrofon) na przednim panelu panelu • 1 x RJ – 45 10/100/1000Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp, porty wyprowadzone bezpośrednio z płyty głównej. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach wymaganych w opisie płyty głównej.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.4, 2x PCIe x1 Gen. 3, 2 x DIMM z obsługą do 64 GB DDR4 RAM, 3 x SATA w tym min. 2 szt SATA 3.0.jedno złącza M.2 dla dysków oraz złącze M.2 bezprzewodowej karty sieciowej.Klawiatura USB w układzie polski programisty Mysz optyczna USB z dwoma przyciskami oraz rolką (scroll) Opakowanie musi być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu. |  |
| 18. | Dodatkowe oprogramowanie | Oprogramowanie zarządzające producenta komputera instalowane na etapie produkcji urządzenia, umożliwiające:- monitorowanie komputera i generowanie zgłoszeń o błędach / nieprawidłowym działaniu w zakresie pracy komponentów i wydajności systemów- powiadamiania o nowych wersjach sterowników i umożliwienie użytkownikowi wykonania upgrade systemu- powiadamianie o problemach wydajnościowych i diagnozowanie / rozwiązywanie takich problemów- śledzenia kluczowych komponentów i przewidywanie awarii przed ich wystąpieniem.Oprogramowanie producenta z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:• 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 o:o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacjio dacie wydania ostatniej aktualizacjio priorytecie aktualizacjio zgodności z systemami operacyjnymio jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacjao wszystkich poprzednich aktualizacjach z informacjami jak powyżej.• 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 tego wymaga.• 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 (lub innego ogólnodostępnego formatu pliku)• raport uwzględniający informacje o : sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach , zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiciem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku \*.xml (lub innego ogólnodostępnego formatu pliku). Raport musi zawierać z dokładną datą ( dd-mm-rrrr ) i godziną z podjętych i wykonanych akcji/zadań w przedziale czasowym do min. 1 roku. |  |

* 1. **Komputer przenośny – 20 szt.**

**Producent/Typ/model:**

…….…………………………………………..

*(Wykonawca zobowiązany jest podać)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** | **Parametry oferowane****(należy wpisać****tak lub nie)** |
| 1. | Zastosowanie | Komputer mobilny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej. |  |
| 2. | Przekątna Ekranu | 15.6” FHD (1920 x 1080), powłoką przeciwodblaskową, jasność 250 nits, kontrast 700:1, NTSC 45%  |  |
| 3. | Procesor | Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 15 300 punktów na dzień 25.03.2024 lub później. Dostępny na stronie: <http://www.passmark.com/products/pt.htm> |  |
| 4. | Pamięć RAM | 16GB DDR4 3200MHz możliwość rozbudowy do min 32GB, 2 sloty na pamięci w tym min. jeden wolny,  |  |
| 5. | Pamięć masowa | 512GB NVMe SSD M.2  |  |
| 6. | Karta graficzna | Wynik karty graficznej w teście PassMark Performance Test co najmniej 2600 punktów w G3D mark na dzień 25.03.2024 lub później. Dostępny na stronie: <http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php>  |  |
| 7. | Klawiatura | Klawiatura w układzie US – QWERTY z wydzieloną klawiaturą numeryczną, z wbudowanym podświetleniem, min 88 klawiszy. Wszystkie klawisze funkcyjne typu: mute, regulacja głośności, print screen dostępne w ciągu klawiszy F1-F12. |  |
| 8. | 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 z diodą informującą o aktywności, FHD, trwale zainstalowana w obudowie matrycy wyposażona w mechaniczną przysłonę. Czytnik kart micro SD, 1 port audio typu combo (słuchawki i mikrofon) |  |
| 9. | Łączność bezprzewodowa | Karta Wi-Fi 6E AX z transferem do 2400 Mbps + min. Bluetooth 5.2Modem LTE + slot slim dostępny na krawędzi notebooka. |  |
| 10. | Bateria i zasilanie | Min. 54Whr. Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 1 godziny i do poziomu 100% w czasie 2 godzin. Czas pracy na baterii min. 4h. Zasilacz o mocy min. 65W. |  |
| 11. | Waga i wymiary | Waga max 1,80 kg z baterią w zaoferowanej konfiguracji. |  |
| 12. | Obudowa | Szkielet obudowy i zawiasy notebooka wzmacniane, dookoła matrycy uszczelnienie chroniące klawiaturę notebooka, po zamknięciu przed kurzem i wilgocią. Kąt otwarcia notebooka min 180 stopni. Komputer spełniający normy MIL-STD-810H. |  |
| 13. | BIOS | 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. osiągana prędkość, pamięci RAM z informacją o taktowaniu i obsadzeniu w slotach. Niezmazywalne (nieedytowalne) pole asset tag. Funkcje logowania się do BIOS na podstawie hasła użytkownika, administratora (hasła niezależne), informację o stanie naładowania baterii (stanu użycia), podpiętego zasilacza, zarządzanie trybem ładowania baterii (itp. określenie docelowego poziomu naładowania). Możliwość nadania numeru inwentarzowego z poziomu BIOS bez wykorzystania dodatkowego oprogramowania, jak i konieczności aktualizacji BIOS.Możliwość włączenia/wyłączenia funkcji automatycznego tworzenia recovery BIOS na dysku twardym. |  |
| 14. | Certyfikaty | Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)Certyfikat ISO 50001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty)Certyfikat TCO, wymagana certyfikacja na stronie: https://tcocertified.com/product-finder/ – załączyć do oferty wydruk z strony. |  |
| 15. | Ergonomia | Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora w trybie pracy dysku twardego (IDLE) wynosząca maksymalnie 25dB. |  |
| 16. | Diagnostyka | 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. |  |
| 17. | Bezpieczeństwo | 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. Wbudowany czytnik SmartCard. |  |
| 18 | Zarządzanie zdalne | Wbudowana w płytę główną technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym działająca niezależnie od stanu czy obecności systemu operacyjnego oraz stanu włączenia komputera podczas pracy na zasilaczu sieciowym AC, obsługująca zdalną komunikację sieciową w oparciu o protokół Ipv4 oraz Ipv6, a także zapewniająca:monitorowanie konfiguracji komponentów komputera – CPU, Pamięć, HDD wersja BIOS płyty głównej; zdalną konfigurację ustawień BIOS, zdalne przejęcie konsoli tekstowej systemu, przekierowanie procesu ładowania systemu operacyjnego z wirtualnego CD ROM lub FDD z serwera zarządzającego; zdalne przejecie pełnej konsoli graficznej systemu tzw. KVM Redirection (Keyboard, Video, Mouse) bez udziału systemu operacyjnego ani dodatkowych programów, również w przypadku braku lub uszkodzenia systemu operacyjnego do rozdzielczości 1920x1080 włącznie; zapis i przechowywanie dodatkowych informacji o wersji zainstalowanego oprogramowania i zdalny odczyt tych informacji (wersja, zainstalowane uaktualnienia, sygnatury wirusów, itp.) z wbudowanej pamięci nieulotnej.Technologia zarządzania i monitorowania komputerem na poziomie sprzętowym musi być zgodna z otwartymi standardami DMTF WS-MAN 1.0.0 (<http://www.dmtf.org/standards/wsman>) oraz DASH 1.0.0 (<http://www.dmtf.org/standards/mgmt/dash/>) nawiązywanie przez sprzętowy mechanizm zarządzania, zdalnego szyfrowanego protokołem SSL/TLS połączenia z predefiniowanym serwerem zarządzającym, w definiowanych odstępach czasu, w przypadku wystąpienia predefiniowanego zdarzenia lub błędu systemowego (tzw. Platform event) oraz na żądanie użytkownika z poziomu BIOS.Wbudowany sprzętowo log operacji zdalnego zarządzania, możliwy do kasowania tylko przez upoważnionego użytkownika systemu sprzętowego zarządzania zdalnego sprzętowy firewall zarządzany i konfigurowany wyłącznie z serwera zarządzania oraz niedostępny dla lokalnego systemu OS i lokalnych aplikacji w pełni aktywna konsola zarządzania wyświetlająca informacje i zachowująca pełną funkcjonalność nawet podczas restartów komputera zarządzanego. |  |
| 19. | System operacyjny | Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional, klucz licencyjny zapisany trwale w BIOS, umożliwiać instalację systemu operacyjnego bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.  |  |
| 20. | Oprogramowanie dodatkowe | Dołączone do oferowanego komputera oprogramowanie z nieograniczoną licencją czasowo na użytkowanie umożliwiające:- 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:* 1. o poprawkach i usprawnieniach dotyczących aktualizacji
	2. dacie wydania ostatniej aktualizacji
	3. priorytecie aktualizacji
	4. zgodność z systemami operacyjnymi
	5. jakiego komponentu sprzętu dotyczy aktualizacja
	6. 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 tego wymaga.- 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 (lub innego ogólnodostępnego formatu pliku)- raport uwzględniający informacje o: sprawdzaniu aktualizacji, znalezionych aktualizacjach, ściągniętych aktualizacjach, zainstalowanych aktualizacjach z dokładnym rozbiciem jakich komponentów to dotyczyło, błędach podczas sprawdzania, instalowania oraz możliwość exportu takiego raportu do pliku \*.xml (lub innego ogólnodostępnego formatu pliku) 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. |  |
| 21. | Porty i złącza wbudowane | Wbudowane porty i złącza: 1x HDMI 2.0, 1x RJ-45, 2x USB 3.2 w tym jeden port z zasilaniem, 2x Thunderbolt 4, 1x RJ45, złącze na linkę zabezpieczającą. |  |
| 22. | Wyposażenie dodatkowe | Torba przystosowana do oferowanego laptopa, komora dla laptopa wyściełana amortyzującym materiałem z paskiem do unieruchomienia laptopa, zamykana na suwak w ilości równej zamawianych NOTEBOOKÓW.Dodatkowa zamykana kieszeń zewnętrzna na akcesoria (GSM, długopisy, wizytówki). Torba wyposażona w uchwyt do ręki pasek na ramię (regulowana długość) doczepiany do torby elementami metalowymi. Waga torby max. 1,4 kg.Mysz optyczna ze scrollem producenta oferowanego notebooka, minimum 800 dpi, minimum dwa przyciski, bezprzewodowa w technologii radiowej - nie dopuszcza się bluetooth. Kolor czarny lub w odcieniach szarości. |  |
| 23. | Warunki gwarancyjne, wsparcie techniczne | Min. 5-letnia gwarancja producenta świadczona na miejscu u klienta, Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Wykonawca oświadcza, że w przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego.Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2015 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta komputera.Wykonawca oświadcza, że serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta. |  |

* 1. **Monitor LCD typ 1 – 20 szt.**

**Producent/Typ/model:** …….…………………………………………..

*(Wykonawca zobowiązany jest podać)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** | **Parametry oferowane****(należy wpisać****tak lub nie)** |
| 1. | Typ ekranu | Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS min. 26.90”, wbudowana funkcja ComfortView która redukuje światło niebieskie |  |
| 2. | Rozmiar plamki | Max. 0,24 mm x 0,24 mm |  |
| 3. | Jasność | Min. 350 cd/m2 |  |
| 4. | Kontrast | Min. 1000:1, |  |
| 5. | Kąty widzenia (pion/poziom) | Min. 178/178 stopni |  |
| 6. | Czas reakcji matrycy | Max. 8 ms (gray to gray) |  |
| 7. | Rozdzielczość maksymalna | 2560 x 1440 przy 60 Hz (HDMI/DP) |  |
| 8. | Pochylenie monitora | Min. w zakresie od -5 do +21 stopni |  |
| 9. | Wydłużenie w pionie | Tak, min. 150 mm |  |
| 10. | Obrót w poziomie | Tak, min +/-45 stopni |  |
| 11. | PIVOT | Tak |  |
| 12. | Powłoka powierzchni ekranu | Antyodblaskowa |  |
| 13. | Bezpieczeństwo | Monitor musi być wyposażony w tzw. Kensington Slot |  |
| 14. | Hub USB | Tak, 4 porty USB wyprowadzone na obudowie |  |
| 15. | Złącza | 1 x HDMI 1.41 x DP 1.4 (in)1 x DP 1.4 (out)1 x USB Type-C port (PowerDelivery do 90 W)4 x USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen 1) |  |
| 16. | Gwarancja | Min. 5 lat na miejscu u klientaCzas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczegoFirma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie zobowiązania związane z serwisem zgodnie z udzielonym wsparciem.Gwarancja zero martwych pikseli |  |
| 17. | Certyfikaty | EPEAT Gold dla Polski, Monitor musi się znajdować na stronie TCO :http://tcocertified.com/product-finder/. |  |
| 18. | Głośniki | Stereo 2x 2,5W, wbudowane lub montowane do obudowy dedykowane rozwiązanie Producenta monitora. |  |
| 19. | Inne | Monitor musi posiadać trwałe oznaczenie logo producenta urządzenia w tabeli nr 2.1, 2.2Odłączana stopa z VESA 100mmSzerokość górnej i bocznej ramki urządzenia nie może przekraczać 8 mm.Myszka optyczna lub laserowa o rozdzielczości min. 2400 dpi bezprzewodowa wraz z klawiaturą bezprzewodową producenta oferowanego monitora. Myszka laserowa lub optyczna i klawiatura bezprzewodowa muszą być wyposażone w fizyczny wyłącznik urządzenia. |  |

* 1. **Monitor LCD typ 2 – 30 szt.**

**Producent/Typ/model:** …….…………………………………………..

*(Wykonawca zobowiązany jest podać)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** | **Parametry oferowane****(należy wpisać****tak lub nie)** |
| 1. | Typ ekranu | Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą IPS min. 26.90”, wbudowana funkcja ComfortView która redukuje światło niebieskie |  |
| 2. | Rozmiar plamki | Max. 0,24 mm x 0,24 mm |  |
| 3. | Jasność | Min. 350 cd/m2 |  |
| 4. | Kontrast | Min. 1000:1, |  |
| 5. | Kąty widzenia (pion/poziom) | Min. 178/178 stopni |  |
| 6. | Czas reakcji matrycy | Max. 8 ms (gray to gray) |  |
| 7. | Rozdzielczość maksymalna | 2560 x 1440 przy 60 Hz (HDMI/DP) |  |
| 8. | Pochylenie monitora | Min. w zakresie od -5 do +21 stopni |  |
| 9. | Wydłużenie w pionie | Tak, min. 150 mm |  |
| 10. | Obrót w poziomie | Tak, min +/-45 stopni |  |
| 11. | PIVOT | Tak |  |
| 12. | Powłoka powierzchni ekranu | Antyodblaskowa |  |
| 13. | Bezpieczeństwo | Monitor musi być wyposażony w tzw. Kensington Slot |  |
| 14. | Hub USB | Tak, 4 porty USB wyprowadzone na obudowie |  |
| 15. | Złącza | 1 x HDMI 1.41 x DP 1.4 (in)4 x USB 5 Gbps (USB 3.2 Gen 1) |  |
| 16. | Gwarancja | Min. 5 lat na miejscu u klientaCzas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczegoFirma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie zobowiązania związane z serwisem zgodnie z udzielonym wsparciem.Gwarancja zero martwych pikseli |  |
| 17. | Certyfikaty | EPEAT Gold dla Polski , Monitor musi się znajdować na stronie TCO :http://tcocertified.com/product-finder/. |  |
| 18. | Inne | Monitor musi posiadać trwałe oznaczenie logo producenta urządzenia w tabeli nr 2.1, 2.2Odłączana stopa z VESA 100mmSzerokość górnej i bocznej ramki urządzenia nie może przekraczać 8 mm. |  |

* 1. **Serwer – 1 szt.**

**Producent/Typ/model:** …….…………………………………………..

*(Wykonawca zobowiązany jest podać)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** | **Parametry oferowane****(należy wpisać****tak lub nie)** |
| 1. | Obudowa | Obudowa Rack o wysokości max 2U z możliwością instalacji do 16 dysków 2.5" Hot-Plug wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli. Obudowa z możliwością wyposażenia w kartę umożliwiającą dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne - serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej min. (Android/ Apple iOS) przy użyciu jednego z protokołów BLE/ WIFI. |  |
| 2. | Płyta główna | Płyta główna z możliwością zainstalowania minimum dwóch procesorów Intel 3rd Gen. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. |  |
| 3. | Chipset | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych. |  |
| 4. | Procesor | Zainstalowane dwa procesory dwunasto-rdzeniowe klasy x86 częstotliwości min 2.4GHz dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 256 punktów w teście SPECrate 2017\_fp\_base dostępnym na stronie www.spec.org dla zaoferowanego serwera w konfiguracji z dwoma procesorami. |  |
| 5. | RAM | 256GB DDR4 RDIMM 3200MT/s, na płycie głównej musi znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna musi obsługiwać min. 1TB pamięci RAM. |  |
| 6. | Gniazda PCIe | minimum cztery sloty PCIe x16 generacji 4. |  |
| 7. | Zabezpieczenia pamięci RAM | Memory Rank Sparing, Memory Mirror, Failed DIMM isolation, Memory Address Parity Protection, Memory Thermal Throttling. |  |
| 8. | Interfejsy sieciowe/FC | Wbudowane minimum 2 porty typu Gigabit Ethernet Base-T.Zainstalowane dwie karty dwuportowe 10GbE w standardzie SFP+.  |  |
| 9. | Napęd optyczny | Brak |  |
| 10. | Dyski twarde | Zainstalowane 2x480GB SSD SATA Hot-Plug, 16x 2,4TB SAS 12Gb/s 10 tys. obr./min. Hot-Plug. Możliwość instalacji wewnętrznego modułu dedykowanego dla hypervisora wirtualizacyjnego, możliwość wyposażenia modułu w 2 jednakowe nośniki typu flash o pojemności minimum 64GB z możliwością konfiguracji zabezpieczenia RAID 1 z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnęk na dyski twarde.Możliwość instalacji dwóch dysków M.2 SATA o pojemności min. 480GB, możliwość skonfigurowania RAID 1. |  |
| 11. | Kontroler RAID | Sprzętowy kontroler dyskowy posiadający min. 4GB nieulotnej pamięci cache, umożliwiający konfigurację poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. Wsparcie dla dysków SED. |  |
| 12. | Wbudowane porty | Przednie: min. 1x VGA, min. 1x USB 2.0, min. 1x micro-USB dedykowane dla karty zarządzającej,Tylne: min. 1x VGA, min. 2x USB w tym 1x USB 3.0, |  |
| 13. | Video | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1920x1200. |  |
| 14. | Wentylatory | Redundantne. |  |
| 15. | Zasilacze | Redundantne, Hot-Plug maksymalnie 800W. |  |
| 16. | Bezpieczeństwo | • Zatrzask górnej pokrywy oraz blokada na ramce panela 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 obudowie – bez potrzeby restartu serwera• Możliwość wymazania danych ze znajdujących się dysków wewnątrz serwera – niezależne od zainstalowanego systemu operacyjnego, uruchamiane z poziomu zarządzania serwerem. |  |
| 17. | System operacyjny | Brak |  |
| 18. | Karta Zarządzania | Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiająca:• 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 autentykacje i autoryzację użytkownika;• możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów;• wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury;• wsparcie dla IPv6;• wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish;• możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer;• możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer;• integracja z Active Directory;• możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie;• wsparcie dla dynamic DNS;• wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej.• możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera• możliwość zarządzania do 100 serwerów bezpośrednio z konsoli karty zarządzającej pojedynczego serwera• Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych • integracja z Active Directory • Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta • Wsparcie dla protokołów SNMP, IPMI, Linux SSH, Redfish • Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram • Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów • Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS, PDF • Możliwość tworzenia własnych raportów w oparciu o wszystkie informacje zawarte w inwentarzu. • Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika • Tworzenie automatycznie grup urządzeń w oparciu o dowolny element konfiguracji serwera np. Nazwa, lokalizacja, system operacyjny, obsadzenie slotów PCIe, pozostałego czasu gwarancji • Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach • Szybki podgląd stanu środowiska • Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia • Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu • Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia. • Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń • Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej • Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu • Możliwość podmontowania wirtualnego napędu • Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów • Możliwość importu plików MIB • Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich • Możliwość definiowania ról administratorów • Możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania wewnętrznego serwerów • Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania) • Możliwość instalacji oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta • Możliwość automatycznego generowania i zgłaszania incydentów awarii bezpośrednio do centrum serwisowego producenta serwerów • Moduł raportujący pozwalający na wygenerowanie następujących informacji: nr seryjne sprzętu, konfiguracja poszczególnych urządzeń, wersje oprogramowania wewnętrznego, obsadzenie slotów PCI i gniazd pamięci, informację o maszynach wirtualnych, aktualne informacje o stanie i poziomie gwarancji, adresy IP kart sieciowych, występujących alertów, MAC adresów kart sieciowych, stanie poszczególnych komponentów serwera. • Możliwość tworzenia sprzętowej konfiguracji bazowej i na jej podstawie weryfikacji środowiska w celu wykrycia rozbieżności. • Wdrażanie serwerów, rozwiązań modularnych oraz przełączników sieciowych w oparciu o profile • Możliwość migracji ustawień serwera wraz z wirtualnymi adresami sieciowymi (MAC, WWN, IQN) między urządzeniami. • Tworzenie gotowych paczek informacji umożliwiających zdiagnozowanie awarii urządzenia przez serwis producenta. • Zdalne uruchamianie diagnostyki serwera. • Dedykowana aplikacja na urządzenia mobilne integrująca się z wyżej opisanymi oprogramowaniem zarządzającym. • Oprogramowanie dostarczane jako wirtualny appliance dla KVM, ESXi i Hyper-V. |  |
| 19. | Certyfikaty | Certyfikat ISO9001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)Certyfikat ISO 50001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty).Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2016, Microsoft Windows Server 2019, Microsoft Windows Server 2022. |  |
| 20. | Warunki gwarancji | Min. 5 lat gwarancji producenta, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. W przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego. Firma serwisująca musi posiadać certyfikat ISO 9001:2008 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzacje producenta urządzeń.Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do 7 lat.Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera. |  |
| 21 | Elementy instalacyjne | Oferowane rozwiązanie musi być dostarczone z kompletem niezbędnych elementów do jego instalacji takich jak: szyny montażowe, przewody zasilające.Serwer wyposażony w panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS’u, zasilaniu oraz temperaturze. |  |
| 22. | 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. |  |
| 23. | Prace, do których będzie zobowiązany Wykonawca w ramach umowy obejmują | Dostawa serwera zgodnie ze specyfikacją techniczną.Instalacja serwera we wskazanej szafie rack 19” wraz z ułożeniem okablowania w szafie, w lokalizacji Zamawiającego oraz konfiguracja serwera i instalacje systemu operacyjnego wg wytycznych Zamawiającego.Weryfikacja poprawności działania dostarczonych urządzeń wraz z system operacyjnym.Wszystkie prace muszą być wykonywane po wcześniejszym uzgodnione terminu wykonania z Zamawiającym. |  |

**Charakterystyka wsparcia technicznego dla urządzeń 2.1 - 2.5**

1. Zapewnienie wsparcia technicznego w języku polskim.
2. Zgłoszenia awarii i problemów technicznych będą przyjmowane w trybie 24x7x365.
3. Czas reakcji na zgłoszoną awarię (w celu ustalenia scenariusza podjęcia działań) nie może być dłuższy niż 1 dzień roboczy. Przez czas reakcji rozumie się okres od momentu przyjęcia zgłoszenia awarii do momentu określenia przez Wykonawcę: wstępnej diagnozy usterki, zakresu czynności naprawczych, terminu podjęcia czynności naprawczych.
4. Wykonawca przystąpi do naprawy sprzętu nie później niż w ciągu 1 dnia roboczego od zgłoszenia awarii.
5. Przywrócenie pełnej funkcjonalności urządzeń objętych awarią nastąpi w czasie nie dłuższym niż 2 dni robocze.
6. W przypadku, kiedy naprawa nie jest możliwa w czasie określonym w pkt. 5 Wykonawca dostarczy i skonfiguruje w tym czasie na własny koszt sprzęt zastępczy o parametrach nie gorszych niż uszkodzony, zainstaluje go w infrastrukturze Zamawiającego na czas pobytu sprzętu w serwisie.
7. Po usunięciu awarii Wykonawca przywróci konfigurację środowiska sprzed awarii.
8. Wsparcie techniczne świadczone będzie w miejscu użytkowania sprzętu (tzn. w siedzibie Zamawiającego).
9. Uszkodzone elementy w ramach gwarancji podlegają wymianie w miejscu instalacji Urządzeń Zamawiającego. Uszkodzone dyski pozostają własnością Zamawiające i nie podlegają zwrotowi do Wykonawcy lub producenta Urządzeń.
10. Wsparcie techniczne musi uwzględniać obsługę problemów technicznych oraz dostęp do aktualizacji oprogramowania (w tym firmware dostarczanych urządzeń oraz nowe wersje oprogramowania którego licencje są dostarczone w ramach zamówienia).
	1. **Oprogramowanie:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa oprogramowania** | **Liczba licencji** | **Oprogramowanie oferowane przez Wykonawcę** **(należy podać pełną nazwę)**  |
| 1 | Microsoft 365 Business Standard (roczna subskrypcja)PN: CFQ7TTC0LDPB:0001 | 95 |  |
| 2 | Microsoft 365 Business Standard (roczna subskrypcja) odnowienie:2 subskrypcje:23 licencje odnowienie od 13.06.2024 r. 67 licencji odnowienie od 06.09.2024 r. PN: CFQ7TTC0LDPB:0001 | 90 |  |
| 3 | Windows Server 2022 Standard - 16 Core License PackPN: DG7GMGF0D5RK:0005 | 1 |  |
| 4 | Windows Server 2022 Standard - 2 Core License PackPN: DG7GMGF0D5RK:0004 | 8 |  |
| 5 | Windows Server 2022 - 1 User CALPN: DG7GMGF0D5VX:0007 | 100 |  |
| 6 | SQL Server 2022 Standard EditionPN: DG7GMGF0M80J:0002 | 2 |  |
| 7 | SQL Server 2022 - 1 User CALPN: DG7GMGF0MF3T:0002 | 110 |  |

Oprogramowanie wymienione w pkt 2.6 poz. 1 tabeli zostanie zainstalowane przez Wykonawcę na komputerach opisanych w pkt 2.1 - 2.5

Dostawa oprogramowania polegać będzie na udostępnieniu Zamawiającemu możliwości:

* + - * 1. pobrania z serwisu internetowego producenta oprogramowania wersji instalacyjnych oprogramowania;
				2. pobrania z serwisu internetowego producenta oprogramowania kluczy licencyjnych (uruchomieniowych) dla oprogramowania.

W przypadku, gdy Zamawiający użył w niniejszym załączniku do SWZ odniesienia do norm, europejskich ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, odniesienia te należy rozumieć jako przykładowe, a Zamawiający dopuszcza w każdym przypadku zastosowanie rozwiązań równoważnych opisywanych w treści SWZ oraz złożenie równoważnych dokumentów podanych w niniejszym załączniku. Przez rozwiązania równoważne Zamawiający rozumie dostawy (produkty) lub usługi dostarczane przez konkretnego Wykonawcę, które posiadają:

* nie gorsze parametry,
* nie gorszą funkcjonalność,
* nie mniejszy zakres zastosowania,
* nie gorszy komfort użytkowania,
* atesty i certyfikaty,

oraz

* wdrożone równoważne systemy jakości,

oraz nie spowodują jakichkolwiek trudności z kompatybilnością z posiadaną już przez Zamawiającego infrastrukturą, sprzętem technicznym i oprogramowaniem.

W przypadku, gdy zaoferowane przez Wykonawcę rozwiązanie równoważne:

* nie będzie właściwie współdziałać ze sprzętem, oprogramowaniem serwerowym i bazodanowym funkcjonującym u Zamawiającego lub
* będzie powodować jakiekolwiek zakłócenia w funkcjonowaniu pracy środowiska sprzętowo-programowego u Zamawiającego,

Wykonawca bezwzględnie pokryje wszelkie koszty związane z:

* dostosowaniem i przywrócenie do sprawnego działania infrastruktury sprzętowo-programowej Zamawiającego,
* dokonaniem (na własny koszt) niezbędnych modyfikacji eksploatowanego oprogramowania (lub wymiany go na nowy spełniający wymagania niniejszej SWZ).

Zał. Nr 1b) do SWZ

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**CZĘŚĆ 2**

1. Zamówienie obejmuje zakup dwóch sztuk przełączników rdzeniowych.
2. **Parametry przedmiotu zamówienia**
	1. **Przełącznik rdzeniowy - 2 szt**

**Producent/Typ/model:** …….…………………………………………..

*(Wykonawca zobowiązany jest podać)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** | **Parametry oferowane****(należy wpisać****tak lub nie)** |
| **1** | **Wymagania ogólne** | 1. Przełączniki wyposażone w co najmniej:
	1. 24 porty SFP+
	2. 2 porty QSFP28
2. Przełącznik musi umożliwiać rozbudowę o min. 4 porty SFP28 10/25 Gb/s, wbudowane lub w formie dodatkowego modułu, do połączenia przełącznika do szkieletu sieci
3. Wszystkie porty uplinkowe przełącznika mają mieć możliwość wsparcia szyfracji MACsec 128/256-bin, która może być wbudowana lub zostać uruchomiona po dostarczeniu dodatkowej licencji – licencja nie jest aktualnie wymagana.
4. Wszystkie porty muszą być aktywne z punktu widzenia licencyjnego. Jeśli zarówno ilość aktywnych portów jak i ich funkcje wskazane powyżej, wymagają dodatkowych licencji, to licencje te muszą być dostarczone
5. Wysokość urządzenia 1U montowana w standardowym 19” Rack
6. Przełącznik musi posiadać zainstalowane dwa zasilacze 230V, które umożliwiają uzyskanie redundancji zasilania. Niedopuszczalna jest instalacja zasilaczy zewnętrznych.
7. Zasilacze muszą wspierać możliwość wymiany w czasie działania przełącznika bez wpływu na jego pracę
8. Przełącznik musi zapewniać pobór powietrza z przodu i wyrzut powietrza z tyłu przełącznika – chłodzenie przód-tył oraz posiadać wymienne redundantne wentylatory z możliwością ich wymiany bez wpływu na jego pracę
9. Przełącznik musi umożliwiać łączenia przełączników w stos z wydajnością min. 80 Gb/s
10. Porty stakujące, w przypadku niewykorzystania ich do łączenia przełączników w stos, muszą mieć możliwość pracy jako port 40Gb/s, 4x10Gb/s lub 4x25Gb/s [Porty te nie muszą być aktywne w przypadku gdy przełącznik jest wyposażony w dodatkowe moduły uplinkowe i pracuje w topologii fabric]
11. Możliwość łączenia do 8 przełączników w stos
12. Nieblokująca architektura o wydajności przełączania min. 1080 Gb/s
13. Szybkość przesyłu pakietów min. 803 Mpps
14. Temperatura pracy przełącznika w zakresie min. 0o do 40o C
15. Tablica MAC adresów min. 114 tys.
16. Pamięć operacyjna: min. 2 GB pamięci DRAM
17. Pamięć flash: min. 2 GB pamięci Flash
18. Obsługa sieci wirtualnych IEEE 802.1Q – min. 4094
19. Obsługa funkcjonalności Private VLAN - blokowanie ruchu pomiędzy klientami z umożliwieniem łączności do wspólnych zasobów sieci
20. Wsparcie dla ramek Jumbo Frames (min. 9216 bajtów)
21. Obsługa Q-in-Q IEEE 802.1ad
22. Obsługa Quality of Service
	1. Rozpoznawanie i realizacja priorytetów ustawionych w ramach IEEE 802.1p
	2. Rozpoznawanie i realizacja priorytetów ustawionych w ramach DiffServ
	3. 8 kolejek priorytetów na każdym porcie wyjściowym
	4. Obsługa kolejek Strict Priority
	5. Obsługa kolejek Weighted Round Robin
	6. Obsługa WRED (Weighted Random Early Detection)
23. Obsługa Link Layer Discovery Protocol LLDP IEEE 802.1AB
24. Obsługa LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED)
25. Obsługa CDPv2 z obsługą Voice VLAN
26. Przełącznik wyposażony w modularny system operacyjny z ochroną pamięci, procesów oraz zasobów procesora
27. Możliwość instalacji min. dwóch wersji oprogramowania - firmware
28. Możliwość przechowywania min. kilkunastu wersji konfiguracji w plikach tekstowych w pamięci Flash
29. Możliwość monitorowania zajętości CPU oraz pamięci
30. Lokalna i zdalna możliwość monitoringu pakietów (Local and Remote Mirroring)
31. Obsługa Wirtualnych Routerów - możliwość uruchomienia oddzielnych procesów protokołu dynamicznego routingu z oddzielnymi tablicami. Możliwość użycia tych samych podsieci w różnych wirtualnych routerach.
32. Wbudowany dodatkowy port Gigabit Ethernet do zarządzania poza pasmem - out of band management.
33. Dedykowany port konsoli szeregowej RJ45
34. Wbudowany port USB pozwalający na łatwe przenoszenie konfiguracji oraz oprogramowania przełącznika
 |  |
| **2** | **Obsługa Routingu IPv4** | 1. Sprzętowa obsługa routingu IPv4 - forwarding
2. Pojemność tabeli routingu IPv4 min. 81 tysięcy wpisów
3. Routing statyczny
4. Obsługa routingu dynamicznego IPv4
	1. RIP v1/v2
	2. OSPFv2
	3. BGPv4
	4. IS-IS
5. Policy Based Routing dla IPv4
6. Obsługa DHCP/BootP Relay dla IPv4 z możliwością wysłania zapytań jednocześnie do min. 4 serwerów
 |  |
| **3** | **Obsługa Routingu IPv6** | 1. Sprzętowa obsługa routingu IPv6 - forwarding
2. Pojemność tabeli routingu IPv6 min. 8 tysięcy wpisów
3. Routing statyczny
4. Obsługa routingu dynamicznego dla IPv6
	1. RIPng
	2. OSPF v3
	3. BGPv4
	4. IS-IS
5. Obsługa 6to4 (RFC 3056)
6. Obsługa MLDv1 (Multicast Listener Discovery version 1)
7. Obsłgua MLDv2 (Multicast Listener Discovery version 2)
8. Opcja IPv6 Router Advertisement dla DNS - RFC 6106
 |  |
| **4** | **Obsługa Multicastów** | 1. Statyczne przyłączanie do grupy multicast
2. Filtrowanie IGMP
3. Obsługa PIM-SM
4. Obsługa PIM-DM – możliwość rozszerzenia przez licencje
5. Obsługa PIM-SSM
6. Obsługa Multicast VLAN Registration - MVR
7. Obsługa IGMP v1 - RFC 1112
8. Obsługa IGMP v2 - RFC 2236
9. Obsługa IGMP v3 - RFC 3376
10. Obsługa IGMP v1/v2/v3 snooping
11. Obsługa IGMP filtering
12. Możliwość konfiguracji statycznych tras dla Routingu Multicastów
 |  |
| **5** | **Bezpieczeństwo** | 1. Obsługa logowania do sieci Network Login
	1. IEEE 802.1x based Network Login
	2. MAC based Network Login
	3. Web-based Network Login
2. Obsługa wielu klientów Network Login na jednym porcie (Multiple supplicants)
3. Obsługa logowania do sieci z wykorzystaniem IEEE 802.1x oraz MAC authentication, również na portach pracujących w trybie Link Aggregation. Jeden typ autentykacji nie może wykluczać użycia innego.
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 wyłączania i włączania 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
13. ograniczenie liczby MAC adresów na porcie
14. blokada MAC adresu na porcie
15. możliwość wpisania statycznych MAC adresów na port/vlan
16. Możliwość wyłączenia MAC learning
17. Zabezpieczenie przełącznika przed atakami DoS
	1. Networks Ingress Filtering RFC 2267
	2. SYN Attack Protection
	3. Zabezpieczenie CPU przełącznika poprzez ograniczenie ruchu do systemu zarządzania
18. Dwukierunkowe (ingress oraz egress) listy kontroli dostępu ACL pracujące na warstwie 2, 3 i 4
	1. Adres MAC źródłowy i docelowy plus maska
	2. Adres IP źródłowy i docelowy plus maska dla IPv4 oraz IPv6
	3. Protokół - np. UDP, TCP, ICMP, IGMP, OSPF, PIM, IPv6 itd.
	4. Numery portów źródłowych i docelowych TCP, UDP
	5. Zakresy portów źródłowych i docelowych TCP, UDP
	6. Identyfikator sieci VLAN - VLAN ID
	7. Quality of Service IEEE 802.1p oraz DiffServ
	8. Flagi TCP
	9. Obsługa fragmentacji
19. Dwukierunkowe listy kontroli dostępu ACL realizowane w sprzęcie bez zmniejszania wydajności przełącznika
20. Możliwość konfiguracji min. 9200 reguł na wejściu i 1024 reguł na wyjściu
21. 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
22. Obsługa bezpiecznego transferu plików SCP/SFTP
23. Obsługa DHCP Option 82
24. Obsługa IP Security – Trusted DHCP Server
25. Obsługa IP Security – DHCP Snooping and Guard
26. Obsługa IP Security - Gratuitous ARP Protection
27. Obsługa IP Security – DHCP Secured ARP/ARP Validation
28. Obsługa IP Security – IP Source guard
29. Ograniczanie przepustowości (rate limiting) na portach wyjściowych oraz ruchu wybranego poprzez ACL
30. Obsługa wykrywania periodycznego zaniku linku (Port-Flap). Musi istnieć możliwość zdefiniowania granicznej liczby zaników w określonym przedziale czasu oraz reakcji polegającej na wyłączeniu portu na stałe lub na wskazany czas. Zdarzenie musi być raportowane poprzez Trap SNMP i/lub Syslog.
 |  |
| **6** | **Bezpieczeństwo sieciowe** | 1. Obsługa redundancji routingu VRRP
2. Obsługa STP (Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1D
3. Obsługa RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1w
4. Obsługa MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1s
5. Obsługa PVST+
6. Obsługa ERPS / G.8032
7. Obsuga Link Aggregation IEEE 802.3ad wraz z LACP - 128 grup po 8 portów
8. Obsługa MLAG (lub równoważnego protokołu) – umożliwiającego aktywne połączenie link aggregation IEEE 802.3ad do dwóch niezależnych przełączników rdzeniowych
9. Obsługa LACP w ramach MLAG
 |  |
| **7** | **Zarządzanie i inne** | 1. Obsługa synchronizacji czasu SNTP lub NTP
2. Zarządzanie przez SNMP v1/v2/v3
3. Możliwość zarządzania przełącznikiem przez dedykowaną aplikację zarządzającą dostępną lokalnie w środowisku VMWare lub HyperV.
4. Możliwość zarządzania przełącznikiem z chmury producenta
5. Zarządzanie przez przeglądarkę WWW – protokół http i https
6. Możliwość zarządzania przez protokół XML
7. Telnet Serwer/Klient dla IPv4 / IPv6
8. SSH2 Serwer/Klient dla IPv4 / IPv6
9. Ping dla IPv4 / IPv6
10. Traceroute dla IPv4 / IPv6
11. Obsługa SYSLOG z możliwością definiowania wielu serwerów
12. Obsługa sFlow
13. Obsługa IPFIX
14. Obsługa RMON min. 4 grupy: Status, History, Alarms, Events (RFC 1757)
15. Obsługa RMON2 (RFC 2021)
16. Obsługa autentykacji poprzez certyfikaty X509v3 dla protokołów SSH, Syslog oraz RADIUS
17. Współpraca z systemem kontroli dostępu oferowanym przez producenta przełączników.
18. Wbudowany DHCP Serwer i klient z możliwością definicji opcji (np. opcje 43, 60, 78 itp.)
19. Obsługa skryptów CLI
20. Obsługa funkcji TCL/Tk w skryptach CLI
21. Obsługa skryptów Python
22. Możliwość edycji skyptów i ACL bezpośrednio na urządzeniu (system operacyjny musi zawierać edytor plików tekstowych)
23. Możliwość uruchamiania skryptów
	1. Ręcznie
	2. O określonym czasie lub co wskazany okres czasu
	3. Na podstawie wpisów w logu systemowym
 |  |
| **8** | **Funkcje inne** | 1. Wsparcie dla funkcji wirtualizacji sieci w następującym zakresie: Obsługa 802.1Qcj – Automatic Attachment to Provider Backbone Bridging
2. Wsparcie dla funkcji Zero Touch
	1. Nowy przełącznik, z konfiguracją fabryczną, podłączony do już działającej infrastruktury musi dokonać automatycznej rekonfiguracji tak aby był w pełni gotowy do pracy bez konieczności ręcznej konfiguracji przez administratora.
	2. Funkcja Zero Touch powinna zapewniać minimalnie:
		1. automatyczne przypisanie VLANu zarządzania
		2. automatyczne nadanie adresu IP dla VLANu zarządzania z zdefiowanego wcześniej zakresu adresów
		3. utworzenie kont administratora lokalnego na przełączniku
		4. ustanowienie konfiguracji SNMPv3
		5. implementację konfiguracji serwerów RADIUS w celu zapewnienia funkcji NAC lub/i dostępu zdalnego do przełącznika
	3. Funkcja Zero Touch może być wspierana przez system zarządzania siecią, jeśli do wykonania tej funkcji producent tego wymaga.
 |  |

**Do wymagań ogólnych:**

1. producent oferowanych przełączników musi być wskazany w ostatnim opublikowanym raporcie Gartner Magic Quadrant for Enterprise Wired and Wireless LAN Infrastructure, w kwadracie liderów.
2. przełączniki muszą pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży na terytorium Unii Europejskiej
3. oferowane rozwiązanie musi w pełni współpracować z aktualnie posiadanym przez Zmawiającego systemem zarządzania siecią Extreme CloudIQ Site Engine, systemem kontroli dostępu do sieci Extreme Control oraz systemem analityki sieciowej Extreme Analitics

Aktualnie posiadany system zarządzania i kontroli dostępu, o którym mowa (obejmujący obecnie 25 licencji) jest wykorzystywany w następującym zakresie:

* 1. zarządzanie siecią LAN
	2. telemetria i analiza ruchu sieciowego w zakresie sieci LAN
	3. monitoringu sieci LAN wraz z alarmami
	4. zarządzanie kontrolą dostępu do sieci  LAN
	5. integracja systemu zarządzania z systemami zewnętrznymi

Zamawiający dopuszcza zastosowanie systemu równoważnego. Przez system równoważny Zamawiający rozumie dostawy (produkty) lub usługi dostarczane przez konkretnego Wykonawcę, które posiadają:

* nie gorsze parametry,
* nie gorszą funkcjonalność,
* nie mniejszy zakres zastosowania,
* nie gorszy komfort użytkowania,
* atesty i certyfikaty,

oraz

* wdrożone równoważne systemy jakości,
* nie spowodują jakichkolwiek trudności z kompatybilnością z posiadaną już przez Zamawiającego infrastrukturą, sprzętem technicznym i oprogramowaniem.

W przypadku, gdy zaoferowane przez Wykonawcę rozwiązanie równoważne:

* nie będzie właściwie współdziałać ze sprzętem, oprogramowaniem serwerowym i bazodanowym funkcjonującym u Zamawiającego lub
* będzie powodować jakiekolwiek zakłócenia w funkcjonowaniu pracy środowiska sprzętowo-programowego u Zamawiającego,
* Wykonawca bezwzględnie pokryje wszelkie koszty związane z:
* dostosowaniem i przywrócenie do sprawnego działania infrastruktury sprzętowo-programowej Zamawiającego,
* dokonaniem (na własny koszt) niezbędnych modyfikacji eksploatowanego oprogramowania (lub wymiany go na nowy spełniający wymagania niniejszej SWZ).

**Wymagany sprzęt i licencje**

Zamawiający wymaga dostarczenia:

- dwu rdzeniowych przełączników sieciowych o parametrach nie gorszych niż opisane w opisie technicznym

- kompletu wkładek światłowodowych/ kabli DAC

– 20 szt wkładek SR MMF 10Gb, złącze 2xLC/UPC duplex

– 20 szt wkładek LR SMF 10Gb, złącze 2xLC/UPC duplex

– 28 szt kabli DAC 10Gb, 3m

– 2 szt kabli stakujących QSFP28, 1 m

- licencji do posiadanego systemu zarządzania Extreme CloudIQ SiteEngine pozwalających na dołączenie dostarczanych przełączników na okres 5 lat

- kontraktów wsparcia dla dostarczanych przełączników, zapewniających wymianę wadliwego sprzętu w trybie NBD, na okres 5 lat

**Gwarancja, licencje i Wsparcie**

Dostarczone przełączniki muszą posiadać wieczystą gwarancję tj. 5 lat gwarancji po zakończeniu sprzedaży przez producenta (ang. limited lifetime warranty) zapewniającą:

* 1. możliwość zgłaszania awarii urządzenia bezpośrednio u producenta, w celu jego wymiany na sprawne urządzenie
	2. wysłanie sprawnego urządzenia w następny dzień roboczy po zaakceptowaniu wymiany przez centrum techniczne producenta
	3. dostęp do aktualizacji (ang. update), oraz nowych wersji (ang. upgrade) oprogramowania układowego przełącznika przez cały czas trwania gwarancji.

Dodatkowo Zamawiający wymaga dostarczenia kontraktów wsparcia na okres 5 lat obejmujący: wysyłkę w trybie NBD oraz możliwość zgłaszania caseów serwisowych za pośrednictwem partnera

Wszelkie dostarczane licencje/subskrypcje muszą być dostarczone na okres 5 lat lub dożywotnio