**Załącznik nr 5**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA/OPIS OFEROWANEGO SPRZĘTU**

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia wraz ze wskazaniem standardów jakościowych**

**odnoszących się do wszystkich istotnych cech przedmiotu zamówienia**

***(należy złożyć wraz z ofertą – wypełniony i podpisany)***

**CZĘŚĆ 1 ZAMÓWIENIA:**

**DOSTAWA INFRASTRUKTURY SERWEROWEJ I SIECIOWEJ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Serwer do szafy RACK w ilości 1 szt., spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy.**  **Oferowany typ, model, producent\*:**  ……………………………………………………………………………………………………………………………………………  *(\*należy podać pełną nazwę producenta, typ i model oraz numer katalogowy w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)*  **Link do strony producenta** zawierający pełną specyfikację oferowanego sprzętu\*: ……………………………………………………..  *Uwaga: Jeśli na stronie internetowej producenta nie jest dostępna pełna oferta modeli sprzętu wraz z jego konfiguracją,* ***do oferty należy dołączyć katalog producenta*** *zaoferowanego produktu umożliwiający weryfikację oferty pod kątem zgodności z wymaganiami Zamawiającego*. | | |
| **Nazwa elementu** | **Parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie  (TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych)** |
| **Obudowa** | Obudowa Rack o wysokości max. 2U, umożliwiającą instalację min. 12 dysków 3,5” z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych.  Możliwość instalacji karty umożliwiającej dostęp bezpośredni poprzez urządzenia mobilne - serwer musi posiadać możliwość konfiguracji oraz monitoringu najważniejszych komponentów serwera przy użyciu dedykowanej aplikacji mobilnej (Android/ Apple iOS) przy użyciu jednego z protokołów BLE/ WIFI. | TAK /  NIE |
| **Płyta główna** | Płyta główna z możliwością zainstalowania dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym. | TAK /  NIE |
| **Chipset** | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych | TAK /  NIE |
| **Procesor** | Zainstalowany jeden procesor min. 12-rdzeniowy klasy x86 do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 238 punktów w teście SPECrate2017\_int\_base dostępnym na stronie www.spec.org dla dwóch procesorów. Dla oferowanego serwera. | TAK /  NIE  …………………………………………  *(proszę wpisać nazwę i model)* |
| **RAM** | Min. 128GB DDR5 RDIMM 5600MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 1TB pamięci RAM. | TAK /  NIE  …………………………………………  *………………………………………………*  *(proszę wpisać wielkość pamięci oraz ilość slotów)* |
| **Zabezpieczenia pamięci RAM** | Demand Scrubbing, Patrol Scrubbing, Permanent Fault Detection (PFD) | TAK /  NIE |
| **Sloty PCIe** | Min. Jeden slot PCIe x16 oraz min. trzy sloty PCIe x8. | TAK /  NIE |
| **Interfejsy sieciowe/FC/SAS** | Wbudowane dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT    Dwa interfejsy sieciowe 25Gb Ethernet w standardzie SFP28 nie zajmujące slotów PCIe.  Dodatkowo zainstalowane:  - jedna karta czteroportowa SAS 12Gb/s z portami wyprowadzonymi na zewnątrz obudowy. | TAK /  NIE |
| **Dyski twarde** | Zainstalowane 3 x 1.92TB SSD SATA i 2 x 8TB NearLine SAS  Zainstalowane dwa dyski hot-swap M.2 NVMe o pojemności min. 480GB z możliwością konfiguracji RAID 1. | TAK /  NIE  …………………………………………  …………………………………………  *(proszę wpisać nazwę i model)* |
| **Kontroler RAID** | Sprzętowy kontroler dyskowy z pojemnością cache 8GB, możliwe konfiguracje poziomów RAID: 0,1,5,6,10,50,60, non-RAID (JBOD). | TAK /  NIE  …………………………………………  *(proszę wpisać nazwę i model)* |
| **Wbudowane porty** | min. port USB 2.0 oraz dwa porty USB 3.0, port VGA, | TAK /  NIE |
| **Video** | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1600x900 | TAK /  NIE |
| **Wentylatory** | Redundantne | TAK /  NIE |
| **Zasilacze** | Min. dwa zasilacze Hot-Plug maksymalnie 700W Titanium. | TAK /  NIE  …………………………………………  *(proszę wpisać moc zasilaczy)* |
| **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  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.  Możliwość integracji z RSA SecurID | TAK /  NIE |
| **Karta Zarządzania** | Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiająca:   * zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej * 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 SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, SSH * możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, dane historyczne powinny być dostępne przez min. 7 dni wstecz. * możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer * integracja z Active Directory * możliwość obsługi przez ośmiu administratorów jednocześnie * Wsparcie dla automatycznej rejestracji DNS * wsparcie dla LLDP * wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej * możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232. * możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze microUSB umieszczone na froncie obudowy. * Monitorowanie zużycia dysków SSD * możliwość monitorowania z jednej konsoli min. 100 serwerami fizycznymi, * Automatyczne zgłaszanie alertów do centrum serwisowego producenta * Automatyczne update firmware dla wszystkich komponentów serwera * Możliwość przywrócenia poprzednich wersji firmware * Możliwość eksportu eksportu/importu konfiguracji (ustawienie karty zarządzającej, BIOSu, kart sieciowych, HBA oraz konfiguracji kontrolera RAID) serwera do pliku XML lub JSON * Możliwość zaimportowania ustawień, poprzez bezpośrednie podłączenie plików konfiguracyjnych * Automatyczne tworzenie kopii ustawień serwera w opraciu o harmonogram. * Możliwość wykrywania odchyleń konfiguracji na poziomie konfiguracji UEFI oraz wersji firmware serwera * Serwer musi posiadać możliwość uruchomienia funkcjonalności umożliwiającej 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 lub WIFI.   Karta powinna umożliwiać rozszerzenie funkcjonalności o:   * możliwość wysyłania danych o stanie procesora, kart sieciowych, zasilaczy, kart GPU, lokalnych dysków i urządzeń NVMe, jak również dane wydajnościowe serwera do zewnętrznych * kontrola stanu BIOS pod kątem naruszenia integralności oprogramowania * Automatyczne odświeżanie certyfikatów SSL * możliwość wykorzystania tokenu lub aplikacji SecurID do uwierzytelniania wielkoskładnikowego przy logowaniu do karty zarządzającej * możliwość modyfikacji reguł chłodzenia kart w slotach PCIe, z możliwością własnych ustawień * możliwość ustawienia limitu temperatury powietrza wychodzącego z serwera * możliwość ustawienia dopuszczalnego wzrostu temperatury powietrza przepływającego przez serwer * możliwość ustawienia maksymalnej temperatury powietrza dochodzącego do slotów PCIe * monitorowanie przepływu powietrza na bieżąco | TAK /  NIE |
| **Oprogramowanie do zarządzania** | Możliwość zainstalowania oprogramowania producenta do zarządznia, spełniające poniższe wymagania:   * 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 opraciu o wszystkie informacje zawarte w inwentarzu. * Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika * Tworzenie automatycznie grup urządzeń w opraciu 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 aletrów, MAC adresów kart sieciowych, stanie poszczególnych komponentów serwera. * Możliwość tworzenia sprzętowej konfiguracji bazowej i na jej podstwie weryfikacji środowiska w celu wykrycia rozbieżności. * Wdrażanie serwerów, rozwiązań modularnych oraz przełączników sieciowych w opraciu 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 zarzadzającym. * Oprogramowanie dostarczane jako wirtualny appliance dla KVM, ESXi i Hyper-V. | TAK /  NIE |
| **Certyfikaty** | Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001:2015 oraz ISO-14001.  Serwer musi posiadać deklaracja CE.  Urządzenia wyprodukowane są przez producenta, zgodnie z normą PN-EN ISO 50001 lub oświadczenie producenta o stosowaniu w fabrykach polityki zarządzania energią, która jest zgodna z obowiązującymi przepisami na terenie Unii Europejskiej.   Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows 2019 x64, Microsoft Windows 2022 x64, Microsoft Windows 2025. | TAK /  NIE |
| **Normy Środowiskowe** | Oferowane produkty muszą zawierać informacje dotyczące ponownego użycia i recyklingu, nie mogą zawierać farb i powłok na dużych plastikowych częściach, których nie da się poddać recyklingowi lub ponownie użyć. Wszystkie produkty zawierające podzespoły elektroniczne oraz niebezpieczne składniki powinny być bezpiecznie i łatwo identyfikowalne oraz usuwalne. Usunięcie materiałów i komponentów powinno odbywać się zgodnie z wymogami rozporządzenia nr 1272/2008WE. Produkty muszą składać się z co najmniej w 65% ze składników wielokrotnego użytku/zdatnych do recyklingu. We wszystkich produktach części tworzyw sztucznych większe niż 25-gramowe powinny zawierać nie więcej niż śladowe ilości środków zmniejszających palność sklasyfikowanych w dyrektywie RE 67/548/EEC. Potwierdzeniem spełnienia powyższego wymogu jest wydruk ze strony internetowej www.epeat.net potwierdzający spełnienie normy co najmniej Epeat Silver według normy wprowadzonej w 2019 roku *-****Wykonawca złoży dokument potwierdzający spełnianie*wymogu*.***  Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych **w postaci oświadczenia producenta serwera** | TAK /  NIE |
| **Warunki gwarancji** | Zamawiający wymaga min. 60 miesiące gwarancji producenta możliwości zgłaszania zdarzeń serwisowych w trybie 24/7/365 następującymi kanałami: telefonicznie, przez Internet oraz z wykorzystaniem aplikacji.  Zamawiający oczekuje bezpośredniego dostępu do wykwalifikowanej kadry inżynierów technicznych a w przypadku konieczności eskalacji zgłoszenia serwisowego wyznaczonego Kierownika Eskalacji po stronie wykonawcy. Zamawiający wymaga pojedynczego punktu kontaktu dla całego rozwiązania producenta, w tym także sprzedanego oprogramowania.  Zgłoszenie przyjęte jest potwierdzane przez zespół pomocy technicznej (mail/telefon / aplikacja / portal) przez nadanie unikalnego numeru zgłoszenia pozwalającego na identyfikację zgłoszenia w trakcie realizacji naprawy i po jej zakończeniu. Zamawiający oczekuje możliwości samodzielnego kwalifikowania poziomu ważności naprawy.  Zamawiający oczekuje rozpoczęcia diagnostyki telefonicznej / internetowej już w momencie dokonania zgłoszenia. Certyfikowany Technik ***producenta*** z właściwym zestawem części do naprawy (potwierdzonym na etapie diagnostyki) ma rozpocząć naprawę w siedzibie zamawiającego najpóźniej w następnym dniu roboczym (NBD) od otrzymania zgłoszenia / zakończenia diagnostyki. Naprawa ma się odbywać w siedzibie zamawiającego, chyba, że zamawiający dla danej naprawy zgodzi sie na inną formę.  Zamawiający oczekuje nieodpłatnego udostępnienia narzędzi serwisowyych i procesów wsparcia umożliwiających: Wykrywanie usterek sprzętowych z predykcją awarii. Automatyczną diagnostykę i zdalne otwieranie zgłoszeń serwisowych  Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia do oferty oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.  Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.  Oświadczenie producenta serwera, potwierdzające, że sprzęt pochodzi z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta.  Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji systemu. | TAK /  NIE |
| **Dokumentacja użytkownika** | Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angi*e*lskim.  Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela. |  |

|  |
| --- |
| **Przełącznik sieciowy (SWITCH) – ilość: 1 szt., spełniające poniższe parametry techniczne lub cechy.**  **Oferowany typ, model, producent\*:**  ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………  *(\*należy podać pełną nazwę producenta, typ i model oraz numer katalogowy w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)*  **Link do strony producenta** zawierający pełną specyfikację oferowanego sprzętu\*: ……………………………………………………..  *Uwaga: Jeśli na stronie internetowej producenta nie jest dostępna pełna oferta modeli sprzętu wraz z jego konfiguracją,* ***do oferty należy dołączyć katalog producenta*** *zaoferowanego produktu umożliwiający weryfikację oferty pod kątem zgodności z wymaganiami Zamawiającego*. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nazwa elementu** | **Parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie  TAK lub NIE** |
| **Porty** | Przełącznik 1U wyposażony w porty:  - 12 x 10 Gigabit Ethernet SFP+  - 3 x 100 Gigabit Ethernet QSFP28  - 1 port konsolowy RJ45  - 1 port ethernet RJ-45, out-of-band management  - 1 port USB | TAK /  NIE |
| **System operacyjny** | Modularny system operacyjny,  Musi byc zgodny ze standardem ONIE i umożliwiać instalacje systemów operacyjnych innych producentów, w celu uzyskania dodatkowych funkcjonalności. | TAK /  NIE |
| **Zasilanie** | 2 redundantne zasilacze AC | TAK /  NIE |
| **RACK** | Musi zapewniać instalację w szafach 19” | TAK /  NIE |
| **Pamięć** | Pamięć CPU: 4GB  Pojemność bufora pakietów: 12MB | TAK /  NIE |
| **Wydajność** | Musi posiadać matrycę przełączającą o wydajności min. 840Gbps (full-duplex), 630 Mpps  Szybkość przełączania ramki w obrębie przełącznika maksymalnie 800 nano sekund; | TAK /  NIE |
| **Chłodzenie** | Musi posiadać możliwość chłodzenia urządzenia w trybie przód-do-tyłu lub tył-do-przodu (ustawienia fabryczne).  Temperatura pracy w przedziale 0-40 stopni Celcjusza | TAK /  NIE |
| **Funkcjonalności warstwy II** | Musi obsługiwać, co najmniej 4000 VLANów.  Pamięć, dla co najmniej 160 000 adresów MAC.  Musi obsługiwać, co najmniej protokoły: STP, RSTP, PVST+, MSTP  Musi wspierać funkcjonalność wirtualnej agregacji portów umożliwiającą: - terminowanie pojedynczej wiązki EtherChannel/LACP wyprowadzonej z urządzenia zewnętrznego (serwera, przełącznika) na 2 niezależnych opisywanych urządzeniach  - budowę topologii sieci bez pętli z pełnym wykorzystaniem agregowanych łączy  - umożliwiać wysokodostępny mechanizm kontroli dla 2 niezależnych opisywanych urządzeń  Urządzenie musi posiadać możliwość definiowana łączy w grupy LAG (802.3ad). Obsługa min. 16 łączy w grupie LAG  Musi obsługiwać DCB (Data Center Bridging), 802.1Qbb Priority-Based Flow Control, funkcjonalnosć DCB oraz PFC i ECN  Musi zapewniać sprzętowe wsparcie dla L3 VXLAN routing  Musi być zgodniy z następującymi standardami IEEE  802.1AB LLDP  TIA-1057 LLDP-MED  802.1s MSTP  802.1w RSTP  802.3ab Gigabit Ethernet (1000Base-T)  802.3ad Link Aggregation with LACP  802.3ae 10 Gigabit Ethernet (10GBase-X)  802.3ba 40 Gigabit Ethernet (40GBase-X)  802.3i Ethernet (10Base-T)  802.3u Fast Ethernet (100Base-TX)  802.3z Gigabit Ethernet (1000BaseX)  802.1D Bridging, STP  802.1p L2 Prioritization  802.1Q VLAN Tagging, Double VLAN Tagging, GVRP  802.1Qbb PFC  802.1Qaz ETS  802.1s MSTP  802.1w RSTP PVST+  802.1X Network Access Control  802.3ab Gigabit Ethernet (1000BASE-T) or breakout  802.3ac Frame Extensions for VLAN Tagging  802.3ad Link Aggregation with LACP  802.3ae 10 Gigabit Ethernet (10GBase-X)  802.3ba 40 Gigabit Ethernet (40GBase- SR4, 40GBase-CR4, 40GBase-LR4, 100GBase-SR10, 100GBase-LR4, 100GBase-ER4) on optical ports  802.3bj 100 Gigabit Ethernet  802.3u Fast Ethernet (100Base-TX) na porcie zarządzania  802.3x Flow Control  802.3z Gigabit Ethernet (1000Base-X) z adapterem QSA  ANSI/TIA-1057 LLDP-MED | TAK /  NIE |
| **Funkcjonalności warstwy III** | Musi obsługiwać protokoły dynamicznego routing dla IPv4 i dla IPv6: OSPF, BGP  Musi obsługiwać protokół BFD, przynajmniej dla protokłu OSPF i OSFP v3  Musi przechowywać minimum 200 000 wpisów rotingu IPv4 i minimum 160 000 wpisów routigu IPv6  Musi wspierać mechanizm L3 ECMP Load Balancing  Musi wspierać protokół redundancji VRRP  Wsparcie dla DHCP server i DHCP Relay  Obsługa Policy Based Routing  Musi obsługiwać funkcjonalność VxLAN, Static VxLan, BGP eVPN oraz BGP eVPN Layer2 Vxlan gateway  Musi obsługiwać poniższe standardy w zakresie protokołów routingu  791 IPv4  792 ICMP  826 ARP  1027 Proxy ARP  1035 DNS (client)  1042 Ethernet Transmission  1191 Path MTU Discovery  1305 NTPv4  1519 CIDR  1812 Routers  1858 IP Fragment Filtering  2131 DHCP (server and relay)  5798 VRRP  3021 31-bit Prefixes  3046 DHCP Option 82 (Relay)  1812 Requirements for IPv4 Routers  1918 Address Allocation for Private Internets  2474 Diffserv Field in IPv4 and Ipv6 Headers  2596 Assured Forwarding PHB Group  3195 Reliable Delivery for Syslog  3246 Expedited Assured Forwarding  COPP: Control Plane Policing  Policy Based Routing  2460 IPv6  2462 Stateless Address AutoConfig  2463 ICMPv6  2464 Ethernet Transmission  2675 Jumbo grams  3587 Global Unicast Address Format  4291 IPv6 Addressing  2464 Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks  2711 IPv6 Router Alert Option  4007 IPv6 Scoped Address Architecture  4213 Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers  Dla protokołu OSPF  1587 NSSA  1745 OSPF/BGP interaction  1765 OSPF Database overflow  2154 MD5  2328 OSPFv2  2370 Opaque LSA  3101 OSPF NSSA  Dla protokołu BGP  1997 BGP Communities  2385 MD5  2439 Route Flap Damping  2796 Route Reflection  2842 Capabilities  2918 Route Refresh  3065 Confederations  4271 BGP-4  4360 Extended Communities  4893 4-byte ASN  5396 4-byte ASN Representation | TAK /  NIE |
| **Mechanizmy bezpieczeństwa i QoS** | **Musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem, jakości obsługi (QoS) w sieci:**   * Klasyfikacja ruchu dla klas różnej, jakości obsługi QoS poprzez wykorzystanie, co najmniej następujących paramentów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, vlan, wartość DSCP * Implementacja, co najmniej 8 kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi. * Możliwość obsługi jednej z powyższych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority). * Implementacja mechanizmu Weighted Random Early Detection (WRED) * Obsługa IP Precedence i DSCP * Obsługa Control-Plane-Policing (ochrona systemu operacyjnego przd atakami DoS)   **Musi wspierać następujące mechanizmy związane z zarządzaniem i zapewnieniem bezpieczeństwa w sieci:**   * Co najmniej 3 poziomy dostępu administracyjnego przez konsole: * Autoryzacja użytkowników/portów w oparciu o 802.1x * Obsługa List dostępu ACL dla adresów MAC i adresów IPv4 i IPv6 | TAK /  NIE |
| **Mechanizmy zarządzania** | **Musi wspierać następujące mechanizmy zarządzania**   * Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv1/2/3 i SSHv2 * Obsługa monitorowania ruchu na porcie (Port Monitoring), ACL-Based Monitoring oraz RSPAN * Urządzenie musi posiadać dedykowany port konsolowy do zarządzania typu RJ45 (konsola) oraz drugi wydzielony 10/100/1000BaseT * Plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji ‘off-line’. Tzn. konieczna jest możliwość przeglądania zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym PC. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. Zmiany aktywnej konfiguracji muszą być widoczne bez częściowych restartów urządzania po dokonaniu zmian. * Wsparcie dla mechanizmu Beacon LED control – włączenie diody danego interfejsu celem identyfikacji * Urządzenie musi posiadać funkcjonalność automatycznej instalacji oprogramowania poprzez ściągnięcie z serwera TFTP pliku z oprogramowaniem (firmware), w trakcie pierwszego podłączenia do sieci Ethernet * Urządzenie musi mieć możliwość utworzenia skryptów systemu linux oraz uruchomienia skryptów utworzonych w języku Python oraz umożliwiać jego konfigurację przez narzędzia Ansible, Chef i Puppet | TAK /  NIE |
| **Komponenty dodatkowe** | 2 x kabel direct-attach 10GbE SFP+ o długości min. 2 metry. | TAK /  NIE |
| **Gwarancja** | Pięć lat gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 365x7x24 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. | TAK /  NIE |

**CZĘŚĆ 2 ZAMÓWIENIA:**

**DOSTAWA KOMPUTERÓW, MONITORÓW ORAZ LAPTOWÓW WRAZ Z OPROGRAMOWANIEM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Komputery stacjonarny z oprogramowaniem systemowym – ilość: 7 szt., spełniające poniższe parametry techniczne lub cechy.**  **Oferowany typ, model, producent\*:**  ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………  *(\*należy podać pełną nazwę producenta, typ i model oraz numer katalogowy w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)*  **Link do strony producenta** zawierający pełną specyfikację oferowanego sprzętu\*: ……………………………………………………..  *Uwaga: Jeśli na stronie internetowej producenta nie jest dostępna pełna oferta modeli sprzętu wraz z jego konfiguracją,* ***do oferty należy dołączyć katalog producenta*** *zaoferowanego produktu umożliwiający weryfikację oferty pod kątem zgodności z wymaganiami Zamawiającego*. | | |
| **Nazwa elementu** | **Parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie** (TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| **Procesor** | Architektura x86, 64 bitowy, wielordzeniowy.  Procesor powinien osiągnąć przynajmniej 29000 pkt. w testach na stronie: [www.cpubenchmark.net](http://www.cpubenchmark.net) | TAK /  NIE  …………………………………………  *(proszę wpisać nazwę procesora i model)* |
| **Pamięć RAM** | Wielkość pamięci: 16 GB | TAK /  NIE  Pamięć RAM: …………..\*GB  *(proszę uzupełnić)* |
| **Karta graficzna** | Umożliwiająca obsługę dwóch monitorów | TAK /  NIE |
| **Pamięć masowa** | Typ: Dysk SSD M.2  Pojemność: 512 GB | TAK /  NIE  Pamięć masowa: …………..\*GB  *(proszę uzupełnić)* |
| **Złącza panel tylni** | USB 2.0 – 2 szt.  USB 3.2 Gen1 – 3 szt. USB 3.2 Gen2 – 1 szt.  Display Port – 2 szt.  Wejście/wyjścia audio - 1 szt.  RJ-45 (LAN) - 1 szt. | TAK /  NIE |
| **Złącza panel przedni** | USB 2.0 – 2 szt.  USB 3.2 Gen. 2 – 1 szt.  Wyjście audio – 1 szt. | TAK /  NIE |
| **Łączność** | LAN 1 Gb/s,  WiFi,  Bluetooth | TAK /  NIE |
| **Wymiary obudowy** | Wysokość Max – 320 mm  Szerokość Max – 120 mm | TAK /  NIE |
| **Bezpieczeństwo** | Zintegrowany z płytą główną moduł TPM | TAK /  NIE |
| **System operacyjny** | Oryginalny system operacyjny w wersji 64-bitowej, który musi posiadać następujące cechy:   1. Graficzny okienkowy interfejs użytkownika zawierający język polski, 2. Pełna integracja z domeną Active Directory MS Windows opartą na serwerze Windows Server 2019, 2022, 2025, 3. Zarządzanie komputerami poprzez Zasady Grup (GPO) Active  Directory MS Windows, 4. Musi umożliwiać instalację pakietu biurowego Microsoft Office, 5. Aktualizacje i zarządzanie  * System musi umożliwiać aktualizacje i poprawki przez Internet, z opcją wyboru instalowanych poprawek (możliwość scentralizowanego wyboru instalowanych poprawek dzięki dodatkowym narzędziom producenta). * Umożliwienie aktualizacji sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu. * Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet, w tym niezbędne aktualizacje, poprawki i biuletyny bezpieczeństwa, dostarczane bez dodatkowych opłat  1. Instalacja systemu operacyjnego uruchamiana z osadzonej w komputerze preinstalowanej wersji systemu operacyjnego. 2. Klucz produktu systemu fabrycznie wprowadzony na płycie głównej komputera. Podczas instalacji i aktywacji system, system sprawdza informacje w systemie BIOS komputera w celu zweryfikowania oryginalności. | TAK /  NIE  **Oferowany systemem operacyjny: \***  ……………………………………….  *(proszę podać producenta, pełną nazwę systemu oraz wersję)* |
| **Wsparcie techniczne** | 1. Możliwość sprawdzenia na stronie producenta konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego. 2. Dostęp do najnowszych sterowników i oprogramowania, na stronie  internetowej producenta realizowany poprzez podanie numeru seryjnego lub modelu komputera. 3. Dostęp do instrukcji instalacji i obsługi komputera na stronie internetowej producenta realizowany poprzez podanie numeru seryjnego lub modelu komputera. 4. Dostęp do narzędzia stworzonego przez producenta komputera,  analizującego pracę komputera i wykrywającego problemy ze sprzętem. Narzędzie powinno być dostępne z poziomu komputera lub strony internetowego producenta. 5. Możliwość rejestracji komputera na stronie internetowej producenta, celem zaoszczędzenia czasu, w sytuacji nagłej potrzeby wsparcia  technicznego. | TAK /  NIE |
| **Gwarancja** | Producenta min. 3 lata świadczona na miejscu u klienta | TAK /  NIE |
| **Stan urządzenia** | Urządzenie fabrycznie nowe, wolne od wad, w nienaruszonym opakowaniu, z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynku polskim. Nie dopuszcza się sprzętu powystawowego, regenerowanego, odnowionego, używanego ani pochodzącego ze zwrotów | TAK /  NIE |

***\*Wykropkowane miejsca należy wypełnić.***

**TAK lub NIE – właściwe proszę zaznaczyć x lub v.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Monitory komputerowe – ilość 7 szt., spełniające poniższe parametry techniczne lub cechy.**  **Oferowany typ, model, producent\*:**  ……………………………………………………………………………………………………………………………………………  *(\*należy podać pełną nazwę producenta, typ i model oraz numer katalogowy w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)*  **Link do strony producenta** zawierający pełną specyfikację oferowanego sprzętu\*: ……………………………………………………..  *Uwaga: Jeśli na stronie internetowej producenta nie jest dostępna pełna oferta modeli sprzętu wraz z jego konfiguracją,* ***do oferty należy dołączyć katalog producenta*** *zaoferowanego produktu umożliwiający weryfikację oferty pod kątem zgodności z wymaganiami Zamawiającego*. | | |
| **Nazwa elementu** | **Parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie** |
| **Przekątna ekranu** | Minimum 27 cali | TAK /  NIE |
| **Minimalna rozdzielczość** | Minimum 1920 x 1080 (FullHD) | TAK /  NIE |
| **Powłoka** | matowa | TAK /  NIE |
| **Czas reakcji** | Minimum 4 ms | TAK /  NIE |
| **Częstotliwość odświeżania ekranu** | Minimum 75 Hz | TAK /  NIE |
| **Technologia ochrony oczu** | Redukcja migotania, tryb niskiego natężenia niebieskiego światła | TAK /  NIE |
| **Rodzaj matrycy** | Minimum LED, IPS (lepsze rodzaje matryc również akceptowane) | TAK /  NIE |
| **Porty/złącza** | Min. 1 szt. - VGA (D-sub)  Min. 1 szt. - HDMI  Min. 1 szt. - DVI  Min. 1 szt. - DisplayPort 1.2  Min. 1 szt. - Wyjście słuchawkowe  Min. 1 szt. - Wejście audio  Min. 4 szt. - USB 3.2  Min. 1 szt. - AC-in (wejście zasilania) | TAK /  NIE |
| **Regulacja wysokości ekranu** | tak | TAK /  NIE |
| **Zmiana pozycji ekranu z poziomej do pionowej (PIVOT)** | tak | TAK /  NIE |
| **Funkcja regulacji (obrotu) ekranu w poziomie** | tak | TAK /  NIE |
| **Możliwość pochylenia ekranu** | tak | TAK /  NIE |
| **Głośnik** | tak | TAK /  NIE |
| **Gwarancja** | Minimum 3 lata (gwarancja producenta) | TAK /  NIE |
| **Stan** | Sprzęt musi być fabrycznie nowy, pełnowartościowy, w oryginalnym opakowaniu producenta. Nie dopuszcza się sprzętu powystawowego, regenerowanego, odnowionego, używanego ani pochodzącego ze zwrotów. | TAK /  NIE |

**TAK lub NIE – właściwe proszę zaznaczyć x lub v.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Oprogramowanie biurowe w wersji polskojęzycznej – 17 szt., spełniające poniższe parametry techniczne lub cechy.**  **Nazwa produktu oraz kod produktu producenta, który jednoznacznie identyfikuje pakiet:**  ……………………………………………………………………………………………………………………………………………  *(\*należy podać pełną nazwę)* | |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie** (TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| Licencja wieczysta nieograniczona terytorialnie na zintegrowany pakiet biurowy, zgodny  z dostarczanym w laptopach i zestawach komputerowych systemem operacyjnym. | TAK /  NIE |
| Pakiet aplikacji biurowych musi zawierać co najmniej:   * Edytor tekstów * Arkusz kalkulacyjny * Narzedzie do przygotowania i przeprowadzenia prezentacji * Klient poczty elektronicznej zgodny z MS Exchange | TAK /  NIE |
| Do każdego pakietu wymagany jest indywidualny klucz licencyjny, zawarty na fizycznym nośniku oraz możliwość indywidualnego dostępu do pakietu instalacyjnego (na nośniku fizycznym lub przez Internet). | TAK /  NIE |
| Oprogramowanie musi pozwalać na swobodną reinstalację oprogramowania przez użytkownika końcowego, bez potrzeby udziału Zamawiającego w tym procesie | TAK /  NIE |
| Wszystkie komponenty oferowanego pakietu biurowego muszą być integralną częścią tego samego pakietu, współpracować ze sobą (osadzanie i wymiana danych), posiadać jednolity interfejs oraz ten sam jednolity sposób obsługi; | TAK /  NIE |
| Dostępna pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika, systemu komunikatów i podręcznej kontekstowej pomocy technicznej; | TAK /  NIE |
| Prawidłowe odczytywanie i zapisywanie danych w dokumentach w formatach: doc, docx, xls, xlsx, ppt, pptx, pps, ppsx, w tym obsługa formatowania bez utraty parametrów i cech użytkowych (zachowane wszelkie formatowanie, umiejscowienie tekstów, liczb, obrazków, wykresów, odstępy między tymi obiektami i kolorów); | TAK /  NIE |
| Wykonywanie i edycja makr oraz kodu zapisanego w języku Visual Basic w plikach xls, xlsx oraz formuł w plikach wytworzonych w MS Office 2010, MS Office 2013, MS Office 2016, MS Office 2019 oraz MS Office 2021 bez utraty danych oraz bez konieczności przerabiania dokumentów; | TAK /  NIE |
| Możliwość zapisywania wytworzonych dokumentów bezpośrednio w formacie PDF | TAK /  NIE |
| Pełna kompatybilność z oferowanym systemem operacyjnym. | TAK /  NIE |
| Pakiet powinien mieć system aktualizacji darmowych poprawek bezpieczeństwa, przy czym komunikacja z użytkownikiem powinna odbywać się w języku polskim. Dostępność w Internecie na stronach producenta biuletynów technicznych, w tym opisów poprawek bezpieczeństwa, w języku polskim, a także telefonicznej pomocy technicznej producenta pakietu biurowego świadczonej  w języku polskim w dni robocze – cena połączenia nie większa niż cena połączenia lokalnego. Publicznie znany cykl życia przedstawiony przez producenta dotyczący rozwoju i wsparcia technicznego – w szczególności w zakresie bezpieczeństwa co najmniej 5 lat od daty wydania. Możliwość dostosowania pakietu aplikacji biurowych do pracy dla osób niepełnosprawnych np. słabo widzących, zgodnie z wymogami Krajowych Ram Interoperacyjności (WCAG 2.0). | TAK /  NIE |
| Oprogramowanie dostarczone ze stosownymi oryginalnymi atrybutami legalności (np. COA lub GML), w zależności od dostarczanej wersji | TAK /  NIE |
| Oprogramowanie w okresie 3 lat zapewnia dostęp do nowych aktualizacji zabezpieczeń, pomocy technicznej oraz aktualizacji zawartości technicznej online. | TAK /  NIE |
| Licencje NIE mogą pochodzić z rynku wtórnego. | TAK /  NIE |

***\*Wykropkowane miejsca należy wypełnić.***

**TAK lub NIE – właściwe proszę zaznaczyć x lub v.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Laptop z zainstalowanym oprogramowaniem systemowym – 10 szt., spełniające poniższe parametry techniczne lub cechy.**  **Oferowany typ, model, producent\*:**  ……………………………………………………………………………………………………………………………………………  *(\*należy podać pełną nazwę producenta, typ i model oraz numer katalogowy w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)*  **Link do strony producenta** zawierający pełną specyfikację oferowanego sprzętu\*: ……………………………………………………..  *Uwaga: Jeśli na stronie internetowej producenta nie jest dostępna pełna oferta modeli sprzętu wraz z jego konfiguracją,* ***do oferty należy dołączyć katalog producenta*** *zaoferowanego produktu umożliwiający weryfikację oferty pod kątem zgodności z wymaganiami Zamawiającego*. | | |
| **Nazwa elementu** | **Parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie** (TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| **Ekran** | Minimum przekątna: 15.6”  Minimum rozdzielczość: 1920 x 1080 (FullHD),  Powłoka ekranu: matowy | TAK /  NIE |
| **Procesor** | Architektura x86, 64 bitowy, wielordzeniowy.  Procesor powinien osiągnąć przynajmniej 14000 pkt. w testach na stronie; [www.cpubenchmark.net](http://www.cpubenchmark.net) | TAK /  NIE  …………………………………………  *(proszę wpisać nazwę procesora i model)* |
| **Pamięć operacyjna** | Minimum 16 GB | TAK /  NIE  Pamięć RAM: …………..\*GB  *(proszę uzupełnić)* |
| **Pamięć masowa** | Dysk SSD M.2  Minimum 512 GB | TAK /  NIE  Pamięć masowa: …………..\*GB  *(proszę uzupełnić)* |
| **Łączność sieciowa** | LAN 1 Gb/s (zintegrowana),  WiFi,  Bluetooth | TAK /  NIE |
| **Złącza** | Minimum USB 2.0 – 1 szt. Minimum USB 3.2 Gen1 – 1 szt. Minimum USB Typu C – 1 szt. Minimum HDMI – 1 szt. Minimum RJ-45 -1 szt. | TAK /  NIE |
| **Klawiatura** | Układ: QWERTY (kompatybilny z układem: polski programisty)  Wydzielona klawiatura numeryczna | TAK /  NIE |
| **Dodatkowe wyposażenie** | * wbudowana kamera * wbudowany mikrofon * wbudowane głośniki | TAK /  NIE |
| **Bezpieczeństwo** | Zintegrowany z płytą główną moduł TPM | TAK /  NIE |
| **Stan** | Urządzenie fabrycznie nowe, wolne od wad, w nienaruszonym opakowaniu, z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynku polskim. Nie dopuszcza się sprzętu powystawowego, regenerowanego, odnowionego, używanego ani pochodzącego ze zwrotów | TAK /  NIE |
| **System operacyjny** | Oryginalny system operacyjny w wersji 64-bitowej, który musi posiadać następujące cechy:   1. Graficzny okienkowy interfejs użytkownika zawierający język polski, 2. Pełna integracja z domeną Active Directory MS Windows opartą na serwerze Windows Server 2019, 2022, 2025, 3. Zarządzanie komputerami poprzez Zasady Grup (GPO) Active  Directory MS Windows, 4. Musi umożliwiać instalację pakietu biurowego Microsoft Office, 5. Aktualizacje i zarządzanie  * System musi umożliwiać aktualizacje i poprawki przez Internet, z opcją wyboru instalowanych poprawek (możliwość scentralizowanego wyboru instalowanych poprawek dzięki dodatkowym narzędziom producenta). * Umożliwienie aktualizacji sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu. * Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet, w tym niezbędne aktualizacje, poprawki i biuletyny bezpieczeństwa, dostarczane bez dodatkowych opłat  1. Instalacja systemu operacyjnego uruchamiana z osadzonej w komputerze preinstalowanej wersji systemu operacyjnego.   Klucz produktu systemu fabrycznie wprowadzony na płycie głównej komputera. Podczas instalacji i aktywacji system, system sprawdza informacje w systemie BIOS komputera w celu zweryfikowania oryginalności. | TAK /  NIE  **Oferowany systemem operacyjny: \***  ……………………………………….  *(proszę podać producenta, pełną nazwę systemu oraz wersję)* |
| **Wsparcie techniczne** | 1. Możliwość sprawdzenia na stronie producenta konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego. 2. Dostęp do najnowszych sterowników i oprogramowania, na stronie  internetowej producenta realizowany poprzez podanie numeru seryjnego lub modelu komputera. 3. Dostęp do instrukcji instalacji i obsługi komputera na stronie internetowej producenta realizowany poprzez podanie numeru seryjnego lub modelu komputera. 4. Dostęp do narzędzia stworzonego przez producenta komputera,  analizującego pracę komputera i wykrywającego problemy ze sprzętem. Narzędzie powinno być dostępne z poziomu komputera lub strony  internetowej producenta.   Możliwość rejestracji komputera na stronie internetowej producenta, celem zaoszczędzenia czasu, w sytuacji nagłej potrzeby wsparcia  technicznego. | TAK /  NIE |
| **Gwarancja** | Producenta min. 3 lata świadczona na miejscu u klienta | TAK /  NIE |

***\*Wykropkowane miejsca należy wypełnić.***

**TAK lub NIE – właściwe proszę zaznaczyć x lub v.**

**CZĘŚĆ 3   
DOSTAWA URZĄDZEŃ WIELOFUNKCYJNYCH**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Urządzenie wielofunkcyjne – ilość: 3 szt., spełniające poniższe parametry techniczne lub cechy.**  **Oferowany typ, model, producent\*:**  ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………  *(\*należy podać pełną nazwę producenta, typ i model oraz numer katalogowy w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)*  **Link do strony producenta** zawierający pełną specyfikację oferowanego sprzętu\*: ……………………………………………………..  *Uwaga: Jeśli na stronie internetowej producenta nie jest dostępna pełna oferta modeli sprzętu wraz z jego konfiguracją,* ***do oferty należy dołączyć katalog producenta*** *zaoferowanego produktu umożliwiający weryfikację oferty pod kątem zgodności z wymaganiami Zamawiającego*. | | |
| **Nazwa elementu** | **Parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie** |
| Rodzaj urządzenia: | Laserowe, kolorowe urządzenie wielofunkcyjne A4, A3 - drukarka, kserokopiarka, skaner kolorowy, fax | TAK /  NIE |
| Technologia druku: | Laserowa lub LED, kolorowa a3 | TAK /  NIE |
| Panel operatora: | wyświetlacz dotykowy, pełno kolorowy, **dotykowy ekran LCD o wielkości min 10’’** | TAK /  NIE |
| Normatywne obciążenie miesięczne: | Minimum 120 000 stron A4 | TAK /  NIE |
| Szybkość druku jednostronnego, format A4: | Minimum 35 str./min. w czerni i kolorze | TAK /  NIE |
| Czas wydrukowania pierwszej strony mono i kolor | Maksymalnie 10 sekund | TAK /  NIE |
| Rozdzielczość druku, kopiowania i skanowania: | Minimum 1200 x 1200 dpi – drukowanie  Minimum 600x600 dpi – kopiowanie, skanowanie | TAK /  NIE |
| Wbudowana pamięć: | Minimum 4 GB + pamięć masowa 128 GB | TAK /  NIE |
| Standardowa pojemność podajników na papier: | Minimum: 550 arkuszy A4, 550 arkuszy a3, podajnik uniwersalny na 150 arkuszy – obsługa gramatury 300 gr/m. | TAK /  NIE |
| Automatyczny podajnik dokumentów dwustronny jednoprzebiegowy: | Minimum 300 arkuszy A4 | TAK /  NIE |
| Odbiornik papieru: | Minimum 500 arkuszy A4 | TAK /  NIE |
| Możliwość rozbudowy podajników: | Minimum do 4500 arkuszy | TAK /  NIE |
| Obsługiwane rozmiary nośników | A4, A5, A6, koperta C5, koperta C6, koperta DL | TAK /  NIE |
| Obsługiwane rodzaje nośników | Karton, Koperty, Etykiety papierowe, Zwykły papier | TAK /  NIE |
| Interfejsy standardowe: | USB 2.0, Ethernet 10/100/1000 Base TX RJ45, USB typ A, wifi | TAK /  NIE |
| Języki opisu strony (emulacje): | PCL5e, PCL6, PostScript 3 | TAK /  NIE |
| Druk dwustronny: | Automatyczny | TAK /  NIE |
| Skanowanie i kopiowanie: | Z automatycznego podajnika dokumentów | TAK /  NIE |
| Zasilanie: | Zasilanie z sieci 230 V | TAK /  NIE |
| Pobór mocy podczas drukowania: | Maksymalnie 600 W | TAK /  NIE |
| Pobór mocy podczas czuwania (uśpienia): | Maksymalnie 1,5 W | TAK /  NIE |
| Głośność przy drukowaniu: | Maksymalnie 50 W | TAK /  NIE |
| Materiały eksploatacyjne (dostarczone w komplecie w ramach oferowanego urządzenia): | Urządzenie dostarczone z bębnami na 225 000 wydruków  Wymagana obsługa kaset z tonerem o wydajności min. **45 000 stron mono i 45 000 kolor**. Tonery muszą być dostępne w ofercie producenta urządzenia na dzień składania ofert. | TAK /  NIE |
| Dodatkowo: | Do każdej drukarki należy dołączyć kable:   * UTP połączeniowy, obustronnie zakończony wtykami RJ45 o długości min. 3 metrów i spełniający wymagania min. kategorii 5. | TAK /  NIE |
| Funkcje skanowania: | Skaner kolorowy sieciowy z możliwością skanowania do folderu sieciowego, FTP, e-maila, USB. Wyjściowe formaty plików skanera: TIFF, PDF, JPEG. Funkcja skanowania dwustronnego **jednoprzebiegowego** z automatycznego podajnika dokumentów. Prędkość skanowania 240 str./min. W standardzie zainstalowany na urządzeniu OCR umożliwiający skanowanie do PDF – przeszukiwalny, docx, rtf. | TAK /  NIE |
| Zarządzanie: | Możliwość zarządzania urządzeniem z poziomu przeglądarki internetowej za pomocą interfejsu webowego w języku polskim. **Moduł TPM w standardzie.** | TAK /  NIE |
| Gwarancja: | min. 48 miesięcy, gwarancja na miejscu użytkowania, wraz z ofertą wymagana informacja od producenta, że w razie niewywiązania się z obowiązków gwaranta producent urządzenia przejmie wszystkie obowiązki z tym związane. Wymagane do 10 dni od dostawy weryfikacji przedłużenia gwarancji po numerze seryjnym na stronie internetowej producenta drukarki. | TAK /  NIE |