**Pakiet 1**

### **Dyski szt.20**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA PARAMETRU** | **WYMAGANIA** |
| **Gwarancja** | min. 5 lat |
| **Szybkość odczytu** | min. 555 MB/s |
| **Szybkość zapisu** | min. 440 MB/s |
| **Rodzaj dysku** | wewnętrzny |
| **Format** | max 2.5 cala |
| **Pojemność** | min. 250 GB |
| **Niezawodność MTBF** | min. 1750000 godz. |
| **TBW** | min. 100 TB |
| **Adapter** | Sanki do montażu dysku we wnęce 3.5” |
| **Interfejs** | SATA3 |
| **Kabel połączeniowy** | SATA3 |

### **Laptopy szt. 5**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA PARAMETRU** | **WYMAGANIA** |
| **Gwarancja** | min. 2 lat |
| **Długość przekątnej ekranu** | 15.6 " |
| **Rozdzielczość** | 1920 x 1080 px |
| **Typ HD** | Full HD |
| **Ekran dotykowy** | Nie |
| **Podświetlenie LED** | Tak |
| **Jasność** | min. 220 cd/m² |
| **Ekran antyodblaskowy** | Tak |
| **Paleta barw** | 45% |
| **Przestrzeń barw RGB** | NTSC |
| **Współczynnik kontrastu** | min. 400:01:00 |
| **Maksymalna częstotliwość odświeżania** | min. 60 Hz |
| **Gęstość pikseli** | 141 ppi |
| **Liczba rdzeni procesora** | 4 |
| **Procesor** | osiągający wynik minimum 9940 punktów w teście PassMark – CPU Benchmarks (na dzień 18.07.2023) opublikowany na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php |
| **Maksymalne taktowanie procesora** | min. 4.2 GHz |
| **Cache procesora** | min. 8 MB |
| **Generacja procesora** | min. 11 |
| **Konfigurowalne niższe TDP** | 12 W |
| **Konfigurowalne taktowanie niższego TDP** | 0.9 GHz |
| **Konfigurowalne taktowanie wyższego TDP** | min. 2.4 GHz |
| **Konfigurowalne wyższe TDP** | 28 W |
| **Pamięć wewnętrzna** | min. 8 GB |
| **Typ pamięci wewnętrznej** | DDR4-SDRAM |
| **Rodzaj pamięci** | SO-DIMM |
| **Prędkość zegara pamięci** | min. 3200 Mhz |
| **Gniazda pamięci** | min. 2x SO-DIMM |
| **Układ pamięci** | min. 1 x 8 GB |
| **Nośniki** | SSD |
| **Całkowita pojemność przechowywania** | min. 512 GB |
| **Napędy optyczne** | Nie |
| **Pojemność pamięci SSD** | min. 512 GB |
| **Liczba zainstalowanych dysków SSD** | 1 |
| **Zintegrowany czytnik kart** | Tak |
| **Całkowita pojemność dysków SSD** | min. 512 GB |
| **Interfejs pamięci SSD** | NVMe,PCI Express |
| **Obsługiwane typy kart pamięci** | SD,SDHC,SDXC |
| **Rozmiar kieszeni dysku SSD** | M.2 |
| **NVMe** | Tak |
| **Karta graficzna on-board** | Tak |
| **Model karty graficznej on-board** | Tak |
|  |  |
|  |  |
| **Wbudowany mikrofon** | Tak |
| **Ilość wbudowanych glosników** | 2 |
| **Moc głośnika** | min. 2 W |
| **Kamera przednia** | Zintegrowana |
| **Przednia kamera typu HD** | HD |
| **Rozdzielczość przedniej kamery** | min. 1280 x 720 px |
| **Bluetooth** | Tak |
| **Podstawowy standard Wi-Fi** | min Wi-Fi 5 (802.11ac) |
| **Wersja Bluetooth** | min. 5.0 |
| **Przewodowa sieć LAN** | Tak |
| **Połączenie z siecią komórkową** | Nie |
| **Prędkość transferu danych przez Ethernet LAN** | 10,100,1000 Mbit/s |
| **Port dla zestaw słuchawka/mikrofon** | Tak |
| **Ilość portów HDMI** | min. 1 |
| **Ilość portów USB 3.2 Gen 1 (3.1 Gen 1) Typu-A** | min. 2 |
| **Ilość portów Ethernet LAN (RJ-45)** | min. 1 |
| **Liczba portów USB 2.0** | min. 1 |
| **Klawiatura numeryczna** | Tak |
| **Klawiatura z podświetleniem** | Tak |
| **Zainstalowany system operacyjny** | Zainstalowany i aktywowany system operacyjny z wieczystą licencją w polskiej wersji językowej zapewniający dostęp do domeny. Klucz systemu musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego z nośnika bezpośrednio z wbudowanego złącza lub napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.  W pełni będzie integrował się z istniejącą usługą Active Directory, w tym GPO (m.in. automatyzacja procesów instalacji oprogramowania). System operacyjny ma pozwalać na uruchomienie i pracę z większością aplikacji biurowych dostępnych na rynku. Pełna polska wersja językowa.  Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi). Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników |
| **Architektura systemu operacyjnego** | 64-bit |
| **Napięcie wejściowe adaptera AC** | 100 - 240 V |
| **Częstotliwość adaptera AC** | 50/60 Hz |
| **Czytnik linii papilarnych** | Tak |
| **Kensington Lock** | Tak |

### **Komputery szt. 20**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA PARAMETRU** | **WYMAGANIA** |
| **Gwarancja** | Na okres 24 miesięcy realizowana w siedzibie zamawiającego, czas reakcji 24h, w ramach gwarancji uszkodzone dyski twarde pozostają u zamawiającego  Gwarancja musi być realizowana przez producenta lub autoryzowanego serwis-partnera producenta.  Możliwość sprawdzenia konfiguracji oraz okresu gwarancji na stronie producenta po podaniu numeru seryjnego sprzętu. |
| **Typ:** | Komputer typu All-In-One |
| **Ekran** | Min. 23,8", matryca FHD, jasność 250 cd/m², kontrast 1000:1, kąty widzenia 178°/178°, czas reakcji matrycy max 14ms |
| **Procesor:** | osiągający wynik minimum 3940 punktów w teście PassMark – CPU Benchmarks (na dzień 18.07.2023) opublikowany na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php |
| **Pamięć RAM** | Min. 8GB (DDR4, 3200MHz), min. jeden slot wolny, możliwość rozbudowy do 32GB |
| **Płyta główna** | Wymagane złącza zewnętrzne: 1x LAN,  4x USB 3.2 Gen2, 1x HDMI, audio |
| (mic + line-out), wszystkie złącza powinny być dostępne na tylnym panelu |
| **Sieć** | wbudowana karta sieciowa LAN z obsługą WOL + PXE, wbudowana karta sieciowa WiFi 6 (ax), zintegrowany moduł Bluetooth  w wersji min. 5.2 |
| **BIOS** | Zapisana trwale w BIOS informacja dotycząca nazwy producenta, numeru seryjnego i modelu komputera |
| **Dysk** | SSD PCIe/NVMe o pojemności min. 250GB |
| **Karta graficzna** | Zintegrowana |
| **Kamera** | Tak |
| **Multimedia** | Wbudowana karta dźwiękowa 6-kanałowa zgodna z High Definition, głośniki stereo 2x 1.5W |
| **Obudowa** | Złącze blokady Kensington, Pochylenie ekranu -5°/ +20°, bezramkowa konstrukcja |
| **Zasilacz** | Zewnętrzny o mocy max. 65W |
| **Klawiatura, mysz** | Myszka USB 1000dpi, klawiatura USB (układ US) – obie oznaczone trwałym logo producenta komputera |
| **Właściwości specjalne** | Zintegrowany moduł TPM 2.0, Windows AutoPilot ready |
| **System operacyjny** | Zainstalowany i aktywowany system operacyjny z wieczystą licencją w polskiej wersji językowej zapewniający dostęp do domeny. Klucz systemu musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego z nośnika bezpośrednio z wbudowanego złącza lub napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.  W pełni będzie integrował się z istniejącą usługą Active Directory, w tym GPO (m.in. automatyzacja procesów instalacji oprogramowania). System operacyjny ma pozwalać na uruchomienie i pracę z większością aplikacji biurowych dostępnych na rynku. Pełna polska wersja językowa.  Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi). Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników |
| **Wymagania dodatkowe:** | Sprzęt fabrycznie nowy, oryginalnie zapakowany, bez śladów użytkowania, trwale oznaczony logo producenta. |
| Możliwość pobrania sterowników oraz obrazu systemu ze strony producenta po podaniu numeru seryjnego. |
| Sprzęt wyprodukowany w Europie, nie wcześniej niż w 2022 roku. |
| Na sprzęcie powinien być umieszczony symbol legalności systemu operacyjnego w formie naklejki/hologramu potwierdzający jego autentyczność |

### **Serwer szt. 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA PARAMETRU** | **WYMAGANIA** |
| **Gwarancja** | 5 lat gwarancji producenta serwera w trybie on-site z gwarantowaną wizytą technika w miejscu użytkowania sprzętu do końca następnego dnia od zgłoszenia. Naprawa realizowana przez producenta serwera lub autoryzowany przez producenta serwis. Dyski twarde nie podlegają zwrotowi organizacji serwisowej;  Funkcja zgłaszania usterek i awarii sprzętowych poprzez automatyczne założenie zgłoszenia w systemie helpdesk/servicedesk producenta sprzętu; |
| **Obudowa** | Typu RACK, wysokość 2U;  Szyny umożliwiające wysunięcie serwera z szafy stelażowej;  Możliwość zainstalowania 16 dysków twardych hot plug 2,5”;  Możliwość zainstalowania fizycznego zabezpieczenia (np. na klucz lub elektrozamek) uniemożliwiającego fizyczny dostęp do dysków twardych;  Zainstalowane 6 szt. dysków SSD SATA 480GB Hot-Plug skonfigurowane w RAID podpięte do sprzętowego kontrolera;  Zainstalowany wewnętrzny napęd DVD-RW;  Możliwość zainstalowania dedykowanego wewnętrznego napędu blu-ray. |
| **Płyta główna** | Dwuprocesorowa;  Wyprodukowana i zaprojektowana przez producenta serwera;  Możliwość instalacji procesorów 38-rdzeniowych;  Możliwość zainstalowania modułu TPM 2.0;  7 złącz PCI Express generacji 4 w tym:  • 4 fizyczne złącza o prędkości x16;  • 3 fizyczne złącza o prędkości x8;  • Opcjonalnie możliwość uzyskania 2 złącz typu pełnej wysokości;  • Opcjonalnie możliwość uzyskania 8 aktywnych złącz PCI-e;  32 gniazda pamięci RAM;  Obsługa minimum 4 TB pamięci RAM DDR4;  Obsługa 10 TB pamięci operacyjnej w konfiguracji RAM DDR4 + pamięć nieulotna;  Wsparcie dla technologii:  • Memory Scrubbing;  • SDDC;  • ECC;  • Memory Mirroring;  • ADDDC;  Obsługa pamięci nieulotnej instalowanej w gniazdach pamięci RAM (przez pamięć nieulotną rozumie się moduły pamięci zachowujące swój stan np. w przypadku nagłej awarii zasilania, nie dopuszcza się podtrzymania bateryjnego stanu pamięci);  Minimum 2 sloty dla dysków M.2 na płycie głównej (lub dedykowanej karcie PCI Express) nie zajmujące klatek dla dysków hot-plug. |
| **Procesory** | Jeden procesor 12-rdzeniowy, taktowanie bazowe 2,1 GHz, architektura x86\_64;  osiągające w teście SPEC CPU2017 Floating Point wynik SPECrate2017\_fp\_base 209 pkt (wynik osiągnięty dla zainstalowanych dla dwóch procesorów). Wynik musi być opublikowany na stronie http://spec.org/cpu2017/results/cpu2017.html. |
| **Pamięć RAM** | 64 GB pamięci RAM;  DDR4 Registered 3200Mhz. |
| **LAN** | Interfejsy LAN, nie zajmujące żadnego z dostępnych slotów PCI Express:  ● 4x 1Gbit BaseT;  ● Możliwość uzyskania dwóch interfejsów 100Gbit QSFP28 bez konieczności instalacji kart w slotach PCIe;  Interfejsy LAN zainstalowane w slotach PCI-e:  ● 2x 25Gbit SFP28 obsadzone modułami 10Gbit. |
| **I/O** | Kontroler SAS RAID dla dysków wewnętrznych posiadający 2GB pamięci cache wraz z podtrzymaniem na wypadek zaniku zasilania serwera, obsługujący poziomy RAID: 0,1,10,5,50,6,60; |
| **Porty** | Zintegrowana karta graficzna ze złączem VGA z tyłu serwera;  2 porty USB 3.0 wewnętrzne;  2 porty USB 3.0 dostępne z tyłu serwera;  2 porty USB 3.0 na panelu przednim;  Opcjonalny port serial, możliwość wykorzystania portu serial do zarządzania serwerem;  Ilość dostępnych złącz USB nie może być osiągnięta poprzez stosowanie zewnętrznych przejściówek, rozgałęziaczy czy dodatkowych kart rozszerzeń zajmujących jakikolwiek slot PCI Express i/lub USB serwera. |
| **Zasilanie, chłodzenie** | Redundantne zasilacze hotplug o sprawności 94% (tzw. klasa Platinum) o mocy 900W;  Redundantne wentylatory hotplug. |
| **Zarządzanie** | Wbudowane diody informacyjne lub wyświetlacz informujące o stanie serwera - system przewidywania, rozpoznawania awarii;  ● karty rozszerzeń zainstalowane w dowolnym slocie PCI Express;  ● procesory CPU;  ● pamięć RAM z dokładnością umożliwiającą jednoznaczną identyfikację uszkodzonego modułu pamięci RAM;  ● wbudowany na płycie głównej nośnik pamięci M.2 SSD;  ● status karty zarządzającej serwera;  ● wentylatory;  ● bateria podtrzymująca ustawienia BIOS płyty głównej;  ● zasilacze;  ● system przewidywania/rozpoznawania awarii musi być niezależny i działać w przypadku odłączenia kabli zasilających serwera (podtrzymywany kondensatorowo lub bateryjnie w celu uruchomienia przy odłączonym zasilaniu sieciowym);  Zintegrowany z płytą główną serwera kontroler sprzętowy zdalnego zarządzania zgodny z IPMI 2.0 o funkcjonalnościach:  ● Niezależny od systemu operacyjnego, sprzętowy kontroler umożliwiający pełne zarządzanie, zdalny restart serwera;  ● Dedykowana karta LAN 1 Gb/s, dedykowane złącze RJ-45 do komunikacji wyłącznie z kontrolerem zdalnego zarządzania z możliwością przeniesienia tej komunikacji na inną kartę sieciową współdzieloną z systemem operacyjnym;  ● Dostęp poprzez przeglądarkę Web, SSH;  ● Zarządzanie mocą i jej zużyciem oraz monitoring zużycia energii;  ● Zarządzanie alarmami (zdarzenia poprzez SNMP);  ● Możliwość przejęcia konsoli tekstowej;  ● Przekierowanie konsoli graficznej na poziomie sprzętowym oraz możliwość montowania zdalnych napędów i ich obrazów na poziomie sprzętowym (cyfrowy KVM);  ● Obsługa serwerów proxy (autentykacja);  ● Obsługa VLAN;  ● Możliwość konfiguracji parametru Max. Transmission Unit (MTU);  ● Wsparcie dla protokołu SSDP;  ● Obsługa protokołów TLS 1.2, SSL v3;  ● Obsługa protokołu LDAP;  ● Integracja z HP SIM;  ● Synchronizacja czasu poprzez protokół NTP;  ● Możliwość backupu i odtwarzania ustawień bios serwera oraz ustawień karty zarządzającej;  Oprogramowanie zarządzające i diagnostyczne wyprodukowane przez producenta serwera umożliwiające konfigurację kontrolera RAID, instalację systemów operacyjnych, zdalne zarządzanie, diagnostykę i przewidywanie awarii w oparciu o informacje dostarczane w ramach zintegrowanego w serwerze systemu umożliwiającego monitoring systemu i środowiska (m.in. temperatura, dyski, zasilacze, płyta główna, procesory, pamięć operacyjna);  Dedykowana, do wbudowania w kartę zarządzającą (lub zainstalowana) pamięć flash o pojemności minimum 16 GB;  Możliwość zdalnej reinstalacji systemu lub aplikacji z obrazów zainstalowanych w obrębie dedykowanej pamięci flash bez użytkowania zewnętrznych nośników lub kopiowania danych poprzez sieć LAN;  Serwer posiada możliwość konfiguracji i wykonania aktualizacji BIOS, Firmware, sterowników serwera bezpośrednio z GUI (graficzny interfejs) karty zarządzającej serwera bez pośrednictwa innych nośników zewnętrznych i wewnętrznych poza obrębem karty zarządzającej. |
| **Wspierane OS** | Microsoft Windows Server 2022, 2019, 2016;  VMWare vSphere 6.7, 7.0;  Suse Linux Enterprise Server 15;  Red Hat Enterprise Linux 7.9, 8.3;  Hyper-V Server 2016, 2019. |
| **System operacyjny/oprogramowanie** | Licencja na serwerowy system operacyjny musi uprawniać do zainstalowania serwerowego systemu operacyjnego w środowisku fizycznym lub umożliwiać zainstalowanie dwóch instancji wirtualnych tego serwerowego systemu operacyjnego.  Licencja musi zostać tak dobrana aby była zgodna z zasadami licencjonowania producenta oraz pozwalała na legalne używanie na oferowanym serwerze.  Licencja dożywotnia na system operacyjny umożliwiająca zarządzaniem użytkownikami w systemie aktualnie posiadanym przez Zamawiającego. |

### **Karty hybrydowe szt. 200**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA PARAMETRU** | **WYMAGANIA** |
| **Wymiary** | Rozmiar karty kredytowej |
| **Interfejs bezstykowy** | Materiał PCW.  Okres przechowywania danych: co najmniej 10 lat  Funkcja: Ochrona odczytu/zapisu hasłem  Bezstykowa transmisja danych i dostarczona energia (nie wymaga baterii)  min 1K 4Byte ID 13,56 MHz  Zastosowanie do Kontroli dostępu |
| **Interfejs stykowy** | Kompatybilny z systemem do obsługi kart posiadanym przez Zamawiającego: Charismathics Smart Security Interface  Nazwa Os: JCOP 2.4.2  Kompatybilny z J3E081 |

### **Czytniki Kart szt. 20**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA PARAMETRU** | **WYMAGANIA** |
| **Interfejs** | USB 2.0 |
| **Gniazda we/wy** | 1 x USB 2.0 |
| **Funkcja :** | Służy do odczytu danych z kart posiadających wbudowany chip, czyli takich jak:  Karty zapisujące czas pracy  Karty programów lojalnościowych  Tachografy i wiele innych |
| **Obsługujące karty :** | Min: Hybridcards with MF classic 1k and J3E081 JCOP 2.4.2 |

### **Komputer (genetyka) szt. 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA PARAMETRU** | **WYMAGANIA** |
| **Gwarancja** | min. 3 lata |
| **Procesor** | osiągający wynik minimum 20030 punktów w teście PassMark – CPU Benchmarks (na dzień 18.07.2023) opublikowany na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php |
| **Taktowanie procesora** | min 3 GHz |
| **Taktowanie (Boost)** | min 4.6 GHz |
| **Generacja procesora** | min Dwunasta |
| **Liczba rdzeni** | min 6 |
| **Liczba wątków** | min 12 |
| **Cache L3** | min 18 MB |
| **Zainstalowana pamięć RAM** | min 16 GB |
| **Maks. wielkość pamięci** | min 64 GB |
| **Liczba obsadzonych gniazd pamięci** | max 1 |
| **Liczba wolnych gniazd pamięci** | min 1 |
| **Rodzaj pamięci** | DDR4 |
| **Częstotliwość szyny pamięci** | min 3200 MHz |
| **Typ dysku** | SSD |
| **Pojemność SSD** | min 256 GB |
| **Format szerokości SSD** | M.2 2230 |
| **Interfejs dysku SSD** | PCI-Express |
| **Karta graficzna** | zintegrowana |
| **Multimedia** | Wbudowana karta dźwiękowa |
| **Porty wideo** | min 1 x HDMI min 1 x DisplayPort |
| **Interfejs sieciowy** | min 1 x 10/100/1000 Mbit/s |
|  |  |
|  |  |
| **Porty USB** | min 4 x USB 2.0 Type-A min 4 x USB 3.0 Type-A |
| **Pozostałe porty we/wy** | min 1 x Audio (Combo) min 1 x RJ-45 |
| **Gniazda rozszerzeń** | min 1 x PCIe 3.0 x 1 min 1 x PCIe 4.0 x 16 |
| **Właściwości specjalne** | Zintegrowany moduł TPM 2.0 |
| **Moc zasilacza** | min 180, max 240 W |
| **System operacyjny** | Zainstalowany i aktywowany system operacyjny z wieczystą licencją w polskiej wersji językowej zapewniający dostęp do domeny. Klucz systemu musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego z nośnika bezpośrednio z wbudowanego złącza lub napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.  W pełni będzie integrował się z istniejącą usługą Active Directory, w tym GPO (m.in. automatyzacja procesów instalacji oprogramowania). System operacyjny ma pozwalać na uruchomienie i pracę z większością aplikacji biurowych dostępnych na rynku. Pełna polska wersja językowa. Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi). Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników |
| **Akcesoria** | Klawiatura przewodowa Mysz optyczna Europejski przewód zasilający |
| **Wymagania dodatkowe:** | Sprzęt fabrycznie nowy, oryginalnie zapakowany, bez śladów użytkowania, trwale oznaczony logo producenta.  Możliwość pobrania sterowników oraz obrazu systemu ze strony producenta po podaniu numeru seryjnego.  Sprzęt wyprodukowany w Europie, nie wcześniej niż w 2022 roku.  Na sprzęcie powinien być umieszczony symbol legalności systemu operacyjnego w formie naklejki/hologramu potwierdzający jego autentyczność |

### **Komputer (koszty) szt. 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA PARAMETRU** | **WYMAGANIA** |
| **Gwarancja** | min. 2 lata |
| **Procesor** | osiągający wynik minimum 20030 punktów w teście PassMark – CPU Benchmarks (na dzień 18.07.2023) opublikowany na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php |
| **Taktowanie procesora** | min 3 GHz |
| **Taktowanie (Boost)** | min 4.6 GHz |
| **Generacja procesora** | min Dwunasta |
| **Liczba rdzeni** | min 6 |
| **Liczba wątków** | min 12 |
| **Cache L3** | min 18 MB |
| **Zainstalowana pamięć RAM** | min 32 GB |
| **Maks. wielkość pamięci** | min 64 GB |
| **Rodzaj pamięci** | DDR4 |
| **Częstotliwość szyny pamięci** | min 3200 MHz |
| **Typ dysku** | SSD |
| **Pojemność SSD** | min 256 GB |
| **Format szerokości SSD** | M.2 2230 |
| **Interfejs dysku SSD** | PCI-Express |
| **Karta graficzna** | zintegrowana |
| **Multimedia** | Wbudowana karta dźwiękowa |
| **Porty wideo** | min 1 x HDMI min 1 x DisplayPort |
| **Interfejs sieciowy** | min 1 x 10/100/1000 Mbit/s |
|  |  |
|  |  |
| **Porty USB** | min 4 x USB 2.0 Type-A min 4 x USB 3.0 Type-A |
| **Pozostałe porty we/wy** | min 1 x Audio (Combo) min 1 x RJ-45 |
| **Gniazda rozszerzeń** | min 1 x PCIe 3.0 x 1 min 1 x PCIe 4.0 x 16 |
| **Właściwości specjalne** | Zintegrowany moduł TPM 2.0 |
| **Moc zasilacza** | min 180, max 240 W |
| **System operacyjny** | Zainstalowany i aktywowany system operacyjny z wieczystą licencją w polskiej wersji językowej zapewniający dostęp do domeny. Klucz systemu musi być zapisany trwale w BIOS i umożliwiać instalację systemu operacyjnego z nośnika bezpośrednio z wbudowanego złącza lub napędu lub zdalnie bez potrzeby ręcznego wpisywania klucza licencyjnego.  W pełni będzie integrował się z istniejącą usługą Active Directory, w tym GPO (m.in. automatyzacja procesów instalacji oprogramowania). System operacyjny ma pozwalać na uruchomienie i pracę z większością aplikacji biurowych dostępnych na rynku. Pełna polska wersja językowa. Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi). Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników |
| **Akcesoria** | Klawiatura przewodowa Mysz optyczna Europejski przewód zasilający |
| **Wymagania dodatkowe:** | Sprzęt fabrycznie nowy, oryginalnie zapakowany, bez śladów użytkowania, trwale oznaczony logo producenta.  Możliwość pobrania sterowników oraz obrazu systemu ze strony producenta po podaniu numeru seryjnego.  Sprzęt wyprodukowany w Europie, nie wcześniej niż w 2022 roku.  Na sprzęcie powinien być umieszczony symbol legalności systemu operacyjnego w formie naklejki/hologramu potwierdzający jego autentyczność |

### **Monitory szt. 4**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA PARAMETRU** | **WYMAGANIA** |
| **Gwarancja** | min. 2 lata |
| **TCO Certified** | Tak |
| **Proporcje obrazu** | min 21:09 |
| **Przekątna ekranu** | min 34.1'' max 37'' |
| **Typ matrycy** | TFT IPS |
| **Powierzchnia matrycy** | Matowa |
| **Ekran dotykowy** | Nie |
| **Technologia podświetlania** | Diody LED |
| **Obszar widzialny w pionie** | min 334.8 mm |
| **Obszar widzialny w poziomie** | min 799.8 mm |
| **Plamka matrycy** | max 0.2325 mm |
| **Rozdzielczość** | min 3440 x 1440 |
| **Zakrzywienie ekranu** | min 3800 R max 4000 R |
| **Czas reakcji** | max 5 ms |
| **Jasność** | min 300 cd/m² |
| **Kontrast statyczny** | min 1 000:1 |
| **Ilość kolorów** | min 1,07 mld |
| **Gniazda we/wy** | min 1 x 3,5 mm minijack  min 1 x HDMI  min 1 x DisplayPort  min 1 x USB (Type B)  min 2 x USB (Type C)  min 1 x RJ-45 LAN  min 3 x USB 3.0 |
|  |  |
|  |  |
| **Wbudowane głośniki** | Tak |
| **Wbudowany tuner TV** | Nie |
| **Kamera internetowa** | min 5,0 MPix |
| **Pivot** | Nie |
| **Pobór mocy** | max 38 W |
| **Akcesoria w zestawie** | Przewód zasilający  min 1 x kabel DP  min 1 x kabel USB typu C  min 1 x USB 3.2 Gen1 Type-A do Type-B kabel upstream  Podręcznik szybkiej obsługi  Informacje dotyczące bezpieczeństwa i przepisów |

### **Dyski NAS szt. 8**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA PARAMETRU** | **WYMAGANIA** |
| **Gwarancja** | min. 3 lata |
| **Typ dysku** | HDD |
| **Technologia zapisu** | CMR |
| **Format szerokości** | 3,5'' (LFF) |
| **Typ napędu** | Wewnętrzny |
| **Pojemność dysku** | min 10 TB |
| **Interfejs dysku** | SATA III - 6 Gb/s |
| **Prędkość obrotowa** | min 7200 obr./min. |
| **Pamięć podręczna** | min 256 MB |

### **Switch\_v1 szt. 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA PARAMETRU** | **WYMAGANIA** |
| **Gwarancja** | min. 5 lat |
| **Obudowa** | Rack 1U |
| **Ilość portów** | min 8 x 100/1000/2.5G/5G/10G BASE-T ports  min 2 x SFP+ ports |
| **Funkcje portów** | IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet  IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet  IEEE 802.3bz 5Gbps and 2.5Gbps Ethernet Over Copper Twisted Pair Cable  IEEE 802.3an 10GBASE-T 10 Gigabit Ethernet  IEEE 802.3ae 10GbE over fiber  IEEE 802.3z 1000BASE-X  Auto MDI/MDIX support for 100BASE-T/1GBASE-T/2.5GBASE-T/5GBASE-T/10GBASE-T |
| **Magistrala** | min 200 Gb/s |
| **Maksymalna prędkość przesyłania** | min 148.8 Mpps |
| **Metoda transmisji** | Store-and-forward |
| **Tablica adresów MAC** | min 16K |
| **Zasilanie** | AC 100-240 V (50/60 Hz) |
| **LED** | Link/Activity/Speed (Per 10GBASE-T port)  Link/Activity/Speed (Per 10G SFP+ port)  Power  Console  Fan error |
| **VLAN** | 802.1Q VLAN  Port-based VLAN  Configurable VID 1~4094  Voice VLAN  Auto Surveillance VLAN  Asymmetric VLAN  4K VLAN Groups |
| **Cechy L2** | MAC Address Table  - Up to 32K entries  Static MAC Addresses  - 128  IGMP Snooping  - IGMP v1/v2 Snooping  - IGMP v3 awareness  - Supports 384 IGMP groups  -Supports at least 128 static multicast addresses  - Per VLAN IGMP Snooping  - Support host-based fast leave  MLD Snooping  - MLD v1 Snooping  - MLD v2 awareness  - Support 384 groups  - Support 128 static multicast addresses  - Support host-based fast leave  LLDP  LLDP-MED  Spanning Tree Protocol  - 802.1D STP  - 802.1w RSTP  - 802.1s MSTP  Flow Control  - 802.3x Flow Control  - HOL Blocking Prevention  Port Mirroring  - One-to-One  - Many-to-One  - Supports Mirroring for Tx/Rx/Both  802.3ad Link Aggregation:  - Maximum of 8 groups/8 ports per group  Jumbo Frame  - Up to 10KB  Loopback Detection  ERPS (Ethernet Ring Protection Switching) |
| **QoS** | 802.1p Priority Queue  8 queues per port  Queue Handling  Strict  Weighted Round Robin (WRR)  Bandwidth Control  Port-based (Ingress/Egress, min. granularity 64 Kbps) |
| **Cechy L3** | IP Interface  - Supports 8 IPv4/v6 interfaces  ARP  - 768 Static ARP  Default Route  IPv6 Neighbor Discovery (ND)  Static Route  - Max. 64 IPv4 entries  - Max. 64 IPv6 entries |
| **Bezpieczeństwo** | Broadcast/Multicast/Unicast Storm Control  D-Link Safeguard Engine  DHCP Server Screening  Port Security  - Supports up to 6656 MAC addresses per port  Duplicate Address Detection  Traffic Segmentation  SSL  - Support v1/v2/v3  - Support IPv4/IPv6  DoS Attack Prevention  SSH |
| **AAA** | 802.1X Authentication  Support Dynamic VLAN Assignment  Identity-driven Policy (VLAN/ACL/QoS) Assignment  Supports local/RADIUS database  Supports Port-based access control  Supports Host-based access control  Supports EAP, OTP, TLS, TTLS, PEAP  Support IPv4/IPv6 RADIUS Server  Guest VLAN  Authentication for management access |
| **Zarządzanie** | Web-based GUI  Full CLI  Telnet Server  TFTP Client  Configurable MDI/MDIX  SNMP  - Supports v1/v2c/v3  SNMP Trap  LLDP  LLDP-MED  System Log  BootP/DHCP Client  SNTP  ICMP v6  IPv4/v6 Dual Stack  RMON v1  Trusted Host  Dual Images  Dual Configurations  Debug command |
| **Access Control List (ACL)** | Max. 50 access list  Max. 256 ACL rules  ACL based on  - 802.1p priority  - VLAN  - MAC address  - Ether type  - IP address  - DSCP  - Protocol type  - TCP/UDP port number  - IPv6 flow label |

### **Switch\_v2 szt. 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA PARAMETRU** | **WYMAGANIA** |
| **Gwarancja** | min. 5 lat |
| **Obudowa** | Rack 1U |
| **Ilość portów** | min 48 x 10/100/1000 Mbps,  min 4 x 10G SFP+ |
| **Funkcje portów** | IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet  IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet  IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet  IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet  IEEE 802.3x Flow Control for full-duplex mode, auto-negotiation |
| **Magistrala** | min 176 Gb/s |
| **Maksymalna prędkość przesyłania** | min 130.95 Mpps |
| **Tablica adresów MAC** | min 16K |
| **Zasilanie** | AC 100-240 V (50/60 Hz) |
| **LED** | Power/Stacking ID/Fan  Link/Activity/Speed (per 10/100/1000 Mbps port)  Link/Activity/Speed (per Gigabit SFP port)  Link/Activity/Speed (per 10G SFP+ port) |
| **VLAN** | 802.1Q Tagged VLAN  4K VLAN Groups  Configurable VID: 0-4094  GVRP  Asymmetric VLAN  Auto Voice VLAN  Auto Surveillance VLAN 2.1  MAC-based VLAN  Protocol-based VLAN |
| **Cechy L2** | MAC address table: Up to 16,384  Flow Control  - 802.3x Flow Control  - HOL Blocking Prevention  Jumbo Frame up to 9,216 Bytes  IGMP Snooping  - IGMP v1/v2/v3 Snooping  - Supports 512 IGMP groups  - Supports 128 static multicast addresses  - IGMP per VLAN  - Supports IGMP Snooping Querier  - Host-based IGMP Snooping Fast Leave  MLD Snooping  - Supports MLD v1/v2  - Supports 512 groups  - Supports 128 static multicast addresses  - Per VLAN MLD Snooping  - Host-based MLD Fast Leave  - MLD Snooping Querier  Spanning Tree Protocol (STP)  - 802.1D STP  - 802.1w RSTP  - 802.1s MSTP  Loopback Detection v4.07  802.3ad Link Aggregation  - Max. 32 groups per device/8 ports per group  Port mirroring  - Support 4 mirroring groups  - One-to-one, many-to-one, flow-based (ACL) mirroring  Multicast Filtering  - Forwards all unregistered groups  - Filters all unregistered groups  Ethernet Ring Protection Switching (ERPS) |
| **QoS** | CoS based on  - 802.1p priority  - VLAN  - MAC address  - EtherType  - IP address  - DSCP  - Protocol type  - TCP/UDP port number  - DSCP of IPv6 traffic class  - IPv6 flow label  802.1p Quality of Service  Queue Handling  - Strict Priority Queue (SPQ)  - Weighted Round Robin (WRR)  - Deficit Round Robin (DRR)  - SPQ + WRR  8 queues per port  Bandwidth Control  - Port-based (ingress/egress, min. granularity for  10/100/1000BASE-T ports is 64 Kb/s) |
| **Cechy L3** | ARP  - 256 Static ARP  - Supports Gratuitous ARP  IPv6 Neighbour Discovery (ND)  16 IP interfaces  Default routing  Static routing  - 64 IPv4 static route entries  - 32 IPv6 static route entries  UDP helper |
| **AAA** | Compound Authentication  - 802.1X port and MAC-based authentication  - Supports RADIUS and local server  - Supports EAP, OTP, TLS, TTLS, PEAP  Web-based Access Control (WAC)  - Port-based access control  - Host-based access control  - Dynamic VLAN assignment  Guest VLAN  RADIUS and TACACS+ authentication for switch access  RADIUS and TACACS+ accounting  MAC-based Access Control (MAC)  - Port-based access control  - Host-based access control  - Dynamic VLAN assignment |
| **Zarządzanie** | Command Line Interface (CLI)  Telnet Server  TFTP Client  IPv6 Neighbor Discovery  Configurable MDI/MDIX  SNMP  - Supports v1, v2c, v3  SNMP Trap  System Log  - Max. 10,000 log entries  Debug command  Multiple images  Surveillance mode  DHCP Client  D-Link Network Assistant support  SNTP  ICMPv6  IPv4/v6 Dual Stack  DHCP Auto Configuration  RMON v1  LLDP, LLDP-MED  DHCP relay  Web-based GUI  NTP  Telnet client (supports CLI only)  PD-Alive (PoE models only) |
| **ACL** | ACL based on  - 802.1p priority  - VLAN  - MAC address  - EtherType  - IP address  - DSCP  - Protocol type  - TCP/UDP port number  - DSCP of IPv6 traffic class  - IPv6 flow label  ACL Actions  - Permit  - Deny  Max. 256 access list  Max. 768 rules  Single or multiple ports (each rule)  Time-based ACL  ACL Statistics |

**Pakiet 2**

### **Drukarki szt. 5**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA PARAMETRU** | **WYMAGANIA** |
| **Gwarancja** | min. 2 lata |
| **Technologia druku** | Laserowa |
| **Rodzaj druku** | Monochromatyczny |
| **Rozdzielczość** | min. 1200 x 1200 dpi |
| **Format wydruku** | A4 |
| **Prędkość druku** | min. 45 stron A4 na minutę |
| **Czas wydruku pierwszej strony** | max. 6 sekund |
| **Obciążalność miesięczna** | min. 150 000 stron A4 w miesiącu. |
| **Pamięć RAM zainstalowana** | min. 512 MB |
| **Emulacje** | PCL 6, PCL 5e, PostScript3 |
| **Interfejsy** | USB 2.0, Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseT |
| **Podajniki papieru** | 1 podajnik w formie zamkniętej kasety na min. 500 arkuszy A4 80 g/m2, |
| 1 podajnik wielofunkcyjny na min. 100 arkuszy A4 80 g/m2. |
| **Odbiornik papieru** | Na min. 250 arkuszy A4 80 g/m2 |
| **Technologia** | Rozdzielność bębna i tonera |
| **Wydruk dwustronny** | Automatyczny |
| **Procesor** | min. 1000 MHz |
| **Materiały eksploatacyjne jako wyposażenie standardowe drukarki** | Drukarka powinna mieć w standardzie toner startowy na min. 6 000 wydruków zgodnie z normą ISO/IEC 19752. Dodatkowo powinna być w stanie obsługiwać standardowy toner na min. 12 000 wydruków zgodnie z normą ISO/IEC 19752. |
|  | Bębny pozwalające na wydrukowanie min. 300 000 wydruków. |
| **Materiały eksploatacyjne** | Tonery i bębny muszą być nowe i nieużywane, pierwszej kategorii oraz wyprodukowane przez producenta oferowanych drukarek. |
| **Wymiary (szer. x gł. x wys.)** | max. 400 x 440 x 320 mm |

### **Drukarki szt. 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA PARAMETRU** | **WYMAGANIA** |
| **Gwarancja** | min. 2 lata |
| **Technologia druku** | Laserowa |
| **Funkcje standardowe** | kopiarka, drukarka sieciowa, kolorowy skaner sieciowy, |
| możliwość instalacji w urządzeniu dodatkowych aplikacji |
| **Format oryginału** | A4 |
| **Format kopii** | A6-A4 |
| **Prędkość druku** | min. 55 stron A4/min. |
| **Obsługiwane rozdzielczości drukowania** | min. 600x600 dpi, 1200x1200 dpi |
| **Czas wydruku pierwszej strony** | max. 5 sek. |
| **Czas nagrzewania** | max. 25 sek. |
| **Pamięć RAM** | min. 1 GB (możliwość rozbudowy do max. 3 GB) |
| **Zoom** | 25-400% |
| **Panel operatora** | wyposażony w kolorowy ekran dotykowy LCD, min. 7-calowy, opisy na panelu oraz komunikaty na ekranie w języku polskim, panel z regulowanym położeniem w min. 3 pozycjach. Integracja z aplikacjami zewnętrznymi poprzez ekran dotykowy urządzenia. |
| **Dupleks** | tak |
| **Podajnik dokumentów** | automatyczny – dwustronny jednoprzebiegowy na min. 100 ark. 80 g/m2 |
| **Podajniki papieru** | min. 1 kaseta na 500 ark. A5-A4, 60-120 g/m2 ; |
| min. 1 taca uniwersalna na min. 100 ark. A6-A4, 60-220 g/m2 |
| **Odbiornik wydruków i kopii** | Taca odbiorcza na min. 500 ark. (80 g/m2) |
| **Emulacje** | PCL 6, PostScript3 |
| **Interfejsy** | USB 2.0, Ethernet 1000Base-T, USB dla pamięci przenośnej, dla karty pamięci typu SD/SDHC |
| **Funkcja skanowania sieciowego** | tak |
| **Funkcje skanowania** | skanowanie do e-mail, do FTP, do-SMB, TWAIN sieciowy i USB, WSD, do pamięci przenośnej USB |
| **Rozdzielczość skanowania** | min.600 dpi |
| **Prędkość skanowania jednostronnego** | W trybie mono: min. 60 obrazów/min. (A4, 200 dpi), |
| W trybie kolorowym: min. 40 obrazów/ min. (A4, 300 dpi) |
| **Typy plików** | PDF (kompresowany, szyfrowany, PDF/A), JPEG, TIFF, XPS |
| **Możliwość rozbudowy** | * min. 4 podajniki papieru o pojemności min. 500 arkuszy każdy, A5-A4, 80 g/m2 |
| * Dysk HDD lub SSD o pojemności min. 120 GB |
| * Pamięć RAM o pojemności min. 2 GB |
| * Wbudowana w urządzenie funkcja umożliwiająca skanowanie do plików docx, xlsx, pptx |
| **Funkcje dodatkowe** | Urządzenie wyposażone w moduł serwisowy przeznaczony do zgłaszania problemów serwisowych dostępny dla użytkownika końcowego. Zgłaszanie problemów serwisowych powinno być możliwe zarówno w trybie automatycznym jak i ręcznym. W trybie ręcznym poprzez panel urządzenia, z opcją przesłania zgłoszenia w postaci wiadomości email. |
| **Materiały eksploatacyjne jako wyposażenie standardowe** | Toner - właściwa ilość, która zapewni wydrukowanie minimum 10 000 stron A4 przy pokryciu strony zgodnie z normą ISO19752. |
| Bęben – właściwa ilość, która zapewni wydrukowanie min. 500 000 stron A4 |