**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 10022 punktów w teście PassMark – CPU Benchmarks (na dzień 28.12.2022) 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 zamawiającegoGwarancja 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:** | [2 rdzenie, 4 wątki, taktowanie do 4,1GHz w turbo, 6MB cache, TDP  z zakresu 12-28W, ze zintegrowaną kartą graficzną, osiągający wynik minimum 6200 punktów w teście PassMark – CPU Benchmarks (na dzień 14.10.2022) opublikowany na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php](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 latFunkcja: Ochrona odczytu/zapisu hasłemBezstykowa transmisja danych i dostarczona energia (nie wymaga baterii)min 1K 4Byte ID 13,56 MHzZastosowanie do Kontroli dostępu |
| **Interfejs stykowy** | Kompatybilny z systemem do obsługi kart posiadanym przez Zamawiającego: Charismathics Smart Security InterfaceNazwa Os: JCOP 2.4.2Kompatybilny 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 pracyKarty programów lojalnościowychTachografy 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 20031 punktów w teście PassMark – CPU Benchmarks (na dzień 01.07.2023) 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 HDMImin 1 x DisplayPort |
| **Interfejs sieciowy** | min 1 x 10/100/1000 Mbit/s |
|  |  |
|  |  |
| **Porty USB** | min 4 x USB 2.0 Type-Amin 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 1min 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 przewodowaMysz optycznaEuropejski 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 20031 punktów w teście PassMark – CPU Benchmarks (na dzień 01.07.2023) 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 HDMImin 1 x DisplayPort |
| **Interfejs sieciowy** | min 1 x 10/100/1000 Mbit/s |
|  |  |
|  |  |
| **Porty USB** | min 4 x USB 2.0 Type-Amin 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 1min 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 przewodowaMysz optycznaEuropejski 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 minijackmin 1 x HDMImin 1 x DisplayPortmin 1 x USB (Type B)min 2 x USB (Type C)min 1 x RJ-45 LANmin 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 zasilającymin 1 x kabel DPmin 1 x kabel USB typu Cmin 1 x USB 3.2 Gen1 Type-A do Type-B kabel upstreamPodręcznik szybkiej obsługiInformacje 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 8x 10GBASE-Tmin 2x porty 10GBASE-T/SFP+ Combo |
| **Funkcje portów** | IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast EthernetIEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit EthernetIEEE 802.3az complianceIEEE 802.3an 10GBASE-T 10GbE over copperIEEE 802.3ae 10GbE over fiberIEEE 802.3z 1000BASE-XAuto MDI/MDIX dla 1000/10GBASE-T |
| **Magistrala** | min 240 Gb/s |
| **Maksymalna prędkość przesyłania** | min 178.56 Mpps |
| **Metoda transmisji** | Store-and-forward |
| **Tablica adresów MAC** | min 16K |
| **Zasilanie** | AC 100-240 V (50/60 Hz) |
| **Diody LED** | Power/FanLink/Activity/Speed (na każdy 10GBASE-T port)Link/Activity/Speed (na każdy 10G SFP+ port) |
| **VLAN** | 802.1Q VLAN Port-based VLAN 4K VLAN Groups Configurable VID 1~4094 Voice VLAN Auto Surveillance VLAN GVRP1 Asymmetric VLAN |
| **Cechy L2** |  MAC Address Table Up to 16K entries Static MAC Addresses 1K 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 9KB Loopback Detection ERPS (Ethernet Ring Protection Switching) |
| **QoS** | CoS based on 802.1p Priority Queues DSCP ToS IPv6 Traffic Class TCP/UDP port VLAN ID MAC Address Ether Type IP Address Protocol Type IPv6 Flow Label 802.1p Priority Queue 8 queues per port Queue Handling Strict Weighted Round Robin (WRR) Deficit Round Robin (DRR) Weighted Deficit Round Robin (WDRR) Strict + WDRR Bandwidth Control Port-based (Ingress/Egress, min. granularity 64 Kbps) iSCSI Awareness |
| **Cechy L3** | IP Interface Supports 16 IPv4/v6 interfaces ARP 128 Static ARP Default Route IPv6 Neighbor Discovery (ND) Static Route Max. 64 IPv4 entries Max. IPv6 entries |
| **Bezpieczeństwo** | Broadcast/Multicast/Unicast Storm Control D-Link Safeguard Engine DHCP Server Screening IP-MAC-Port Binding DHCP Snooping IP Source Guard Dynamic ARP Inspection IPv6 Snooping IPv6 Source Guard DHCPv6 Guard IPv6 ND Inspection IPv6 Route Advertisement (RA) Guard Traffic Segmentation SSH1 Support v1/ v2 Support IPv4/ IPv6 SSL Support v1/v2/v3 Support IPv4/IPv6 ARP Spoofing Prevention1 Max. 127 entries DoS Attack Prevention Port Security Supports up to 6656 MAC addresses per port Duplicate Address Detection |
| **AAA** | Web-based Access Control (WAC) Support local/RADIUS database Support Port-based access control Support Host-based access control Support Dynamic VLAN Assignment Identity-driven Policy (VLAN/ACL/QoS) Assignment 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 Support IPv4/IPv6 TACACS+1 Guest VLAN Compound Authentication Authentication for management access Authentication Database Failover MAC-based Access Control (MAC) Support local/RADIUS database Support Port-based access control Support Host-based access control Support Dynamic VLAN Assignment Identity-driven Policy (VLAN/ACL/QoS) Assignment |
| **Zarządzanie** | Web-based GUI D-Link Network Assistant Utility Compact CLI Telnet Server TFTP Client Configurable MDI/MDIX SNMP Supports v1/v2c/v3 SNMP Trap Smart Wizard LLDP LLDP-MED DHCP Relay System Log BootP/DHCP Client SNTP ICMP v6 IPv4/v6 Dual Stack DHCP Auto Configuration RMON v1/v2 Trusted Host Dual Images Dual Configurations DNS Client Debug command |
| **Green V3.0** | Power Saving by: LED Shutoff System Hibernation Port Shutoff |
| **Access Control List (ACL)** | Max. 50 access list Max. 256 ACL rules Max. 50 VLAN access map1 ACL based on 802.1p priority VLAN MAC address Ether type IP address DSCP Protocol type TCP/UDP port number IPv6 Traffic Class IPv6 flow label |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **NAZWA PARAMETRU** | **WYMAGANIA**  |
| **Gwarancja** | min. 5 lat |
| **Obudowa** | Rack 1U |
| **Ilość portów** | min 10 x 1 Gigabit / 10 Gigabit SFP+ + min 2 x 100/1000/2.5G/5G/10GBase-T |
| **Magistrala** | min 240 Gb/s |
| **Maksymalna prędkość przesyłania** | min 178.5 Mpps |
| **Tablica adresów MAC** | min 16K |
| **Zasilanie** | AC 100-240 V (50/60 Hz) |
| **Protokół routingu** | IGMPv2, IGMP, IGMPv3, routing statyczny IPv4, routing statyczny IPv6 |
| **Protokół zdalnego zarządzania** | SNMP 1, RMON, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c, CLI |
| **Metoda identyfikacji** | RADIUS, TACACS |
| **Cechy** | Sterowanie przepływem, obsługa ARP, obsługa VLAN, nasłuchiwanie IGMP, obsługa Syslog, dublowanie portów, ważone cykliczne kolejkowanie (WRR), Broadcast Storm Control, obsługa IPv6, możliwość aktualizacji firmwaru, ważone równomierne kolejkowanie (WFQ), obsługa protokołu Spanning Tree (STP), obsługa protokołu Rapid Spanning Tree (RSTP), obsługa protokołu Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), nasłuchiwanie DHCP, Quality of Service (QoS), obsługa RADIUS, kontrola łącza, obsługuje LLDP, przekaźnik DHCP, Link Aggregation Control Protocol (LACP), Port Security, pułapka SNMP, Strict Priority Queuing (SPQ), uwierzytelnianie adresu MAC, Authentication, Authorization and Accounting (AAA), Loop Guard, Guest VLAN, Green Ethernet (EEE), VLAN Tagging, klawisz resetowania, klient DHCPv6 |
| **Funkcje portów** | EEE 802.3, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s, IEEE 802.1ab (LLDP), IEEE 802.3az, IEEE 802.3bz |
| **Wskaźniki LED** | Zasilanie, system, łącze/aktywność, lokalizator, chmura |

**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 |