Zestawienie urządzeń

[Laptop 15,6” szt. 16](#_Toc19011476)

[Serwer szt. 2](#_Toc19011477)

[Urządzenia Acces Point szt. 6](#_Toc19011478)

[Urządzenie wielofunkcyjne laserowe mono A4 szt. 5](#_Toc19011479)

# 

# Laptop 15,6” szt. 16

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | Wymagane parametry techniczne |
| Zastosowanie | Komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, aplikacji edukacyjnych, aplikacji obliczeniowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. |
| Ekran | Matryca TFT, min. 15,6” z podświetleniem w technologii LED, powłoka antyrefleksyjna Anti-Glare- rozdzielczość: FHD 1920x1080, 220nits |
| Procesor | Procesor wielordzeniowy ze zintegrowaną grafiką, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 5200 punktów według wyników ze strony https://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php  Zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzonych wszystkich wymaganych testów Oferent musi dostarczyć Zamawiającemu oprogramowanie testujące, komputer do testu oraz dokładny opis metodyki przeprowadzonego testu wraz z wynikami w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 5 dni od otrzymania zawiadomienia od Zamawiającego. |
| Płyta główna | Wyposażona w dedykowany chipset dla oferowanego procesora. Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera wyposażona w interfejs SATA III (6 Gb/s) do obsługi dysków twardych. Płyta główna i konstrukcja laptopa wspierająca konfiguracje dwu dyskową SSD M.2+ HDD 2,5’’. |
| Pamięć RAM | 8GB DDR4 2400Mhz z możliwością rozbudowy do min. 20GB. |
| Pamięć masowa | Min. 240GB SSD.  Wsparcie dla dysków NVMe |
| Karta graficzna | Zintegrowana, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 12, Shader 5.0 posiadająca minimum 20EU (Graphics Execution Units). Obsługiwana rozdzielczość 4K poprzez port HDMI min. 4096x2304@24Hz. Osiągająca w teście Passsmark Average G3D Mark min. 1000 pkt. |
| Napęd optyczny | Wbudowany DVD+/-RW.  Modułowa konstrukcja umożliwiająca bez narzędziowe wyjęcie napędu i zastąpienie dodatkową baterią. |
| Klawiatura i touchpad | Klawiatura z powłoką antybakteryjna, odporna na zalanie cieczą (materiał pod klawiaturą wchłaniający wilgoć i ciecz). Klawiatura w układzie US-QWERTY.  Touchpad wyposażony w 2 niezależne klawisze funkcyjne ze wsparciem dla technologii multitouch. Musi posiadać wsparcie dla gestów dla minimum 3 niezależnych punktów dotyku. |
| Multimedia | Czterokanałowa (24-bitowa) karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition, wbudowane głośniki stereo.  mikrofon z funkcja redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę matrycy.  Kamera internetowa trwale zainstalowana w obudowie matrycy wraz diodą LED sygnalizującą pracę kamery oraz posiadająca fabryczną przesłonę kamery. |
| Bateria i zasilanie | Min. 2-cell. 30 Whrs. Pozwalająca na nieprzerwaną pracę przez min. 6 godzin wg oficjalnych dokumentów producenta.  Umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 1 godziny i do poziomu 100% w czasie 2 godzin. Zasilacz o mocy min. 65W. 2 lata gwarancji na baterię. |
| Waga i wymiary | Waga maksymalnie 1,9 kg z baterią |
| Obudowa | Szkielet i zawiasy notebooka wykonany z wzmacnianego metalu.  Obudowa wyposażona w zawiasy metalowe. Kąt otwarcia matrycy min.180 stopni. W obudowę wbudowane co najmniej 2 diody sygnalizujące stan naładowania akumulatora oraz pracę dysku twardego. |
| BIOS | Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych informacji o:   * Wersji BIOS wraz z bieżącą datą, * Numerze seryjnym komputera, * Ilości pamięci RAM wraz obsadzeniem slotów. * Modelu procesora oraz częstotliwości jego taktowania, * Modelu dysku twardego wraz z jego numerem seryjnym, * Możliwość wyłączenia karty LAN, * Możliwość wyłączenia karty WLAN, * Możliwość wyłączenia zintegrowanej karty AUDIO, * Możliwość wyłączenia napędu optycznego, * Możliwość wyłączenia czytnika kart, * Możliwość wyłączenia portów USB, * Możliwość wyłączenia czytnika linii papilarnych.   Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z zewnętrznych urządzeń.  Funkcja blokowania/odblokowania BOOT-owania stacji roboczej z USB.  Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego, ustawienia hasła na poziomie systemu, administratora oraz dysku twardego oraz możliwość ustawienia następujących zależności pomiędzy nimi: brak możliwości zmiany hasła pozwalającego na uruchomienie systemu bez podania hasła administratora.  Musi posiadać możliwość ustawienia zależności pomiędzy hasłem administratora a hasłem systemowym tak, aby nie było możliwe wprowadzenie zmian w BIOS wyłącznie po podaniu hasła systemowego. Funkcja ta ma wymuszać podanie hasła administratora przy próbie zmiany ustawień BIOS w sytuacji, gdy zostało podane hasło systemowe. |
| Certyfikaty | Certyfikat ISO9001, ISO14001 lub certyfikaty równoważne (dostarczyć na wezwanie Zamawiającego).   * Deklaracja zgodności CE (dostarczyć na wezwanie Zamawiającego). * Potwierdzenie spełnienia kryteriów środowiskowych, w tym zgodności z dyrektywą RoHS Unii Europejskiej o eliminacji substancji niebezpiecznych w postaci oświadczenia producenta jednostki – (dostarczyć na wezwanie Zamawiającego). * Potwierdzenie kompatybilności komputera z oferowanym systemem operacyjnym – (dostarczyć na wezwanie Zamawiającego). |
| Bezpieczeństwo | Czujnik spadania zwiększający ochronę dysków twardych działający nawet przy wyłączonym notebooku oraz konstrukcja absorbująca wstrząsy.  Czytnik linii papilarnych.  Złącze typu Kensington Lock. |
| System operacyjny | Windows 10 Professional 64 bity PL  Dołączony zewnętrzny nośnik Recovery w postaci płyty (płyt) CD/DVD umożliwiający w przypadku awarii dysku twardego ponowną instalację zainstalowanego systemu operacyjnego oraz nośnik zawierający sterowniki wszystkich zainstalowanych urządzeń. |
| Bezpieczeństwo i oprogramowanie dodatkowe – w formularzu oferty trzeba podać nazwę oferowanego oprogramowania | Oprogramowanie producenta komputera umożliwiające zdalną i lokalną administrację oferowanych komputerów oraz ich diagnostykę, pozwalające na:  - zdalną i lokalną inwentaryzację komponentów komputera  - zdalne i lokalne monitorowanie stanu komponentów: CPU, Pamięć RAM, HDD, wersje BIOS  - zdalne włączenie, wyłączanie oraz restart komputera w sieci,  - monitorowanie i alertowanie temperatur, napięć i zajętości dysków twardych wraz z graficznym przedstawieniem wartości w zadanym czasie w postaci wykresów.  - otrzymywanie informacji WMI – Windows Management Interface  Interfejs komunikacyjny ww. oprogramowania musi być w języku polskim. W celu zapewnienia pełnej kompatybilności ww. oprogramowania z komputerem, ww. oprogramowanie musi być wyprodukowane w całości przez producenta komputera. Nie dopuszcza się zaoferowania ww. oprogramowania, składającego się z kilku różnych programów, wyprodukowanych przez różnych producentów, które sumarycznie spełniałby ww. wymagania. |
| Porty i złącza | Wbudowane porty i złącza:   * 1x 15-pin VGA * 1x HDMI ver. 1.4 * 1x RJ-45 (10/100/1000) z funkcją Wake-on-LAN (WOL) umożliwiającą włączenie komputera za pomocą prostego komunikatu sieciowego * 2x USB 3.1 typ-A * 2x USB 3.1 typ-C * Możliwość ładowania urządzeń zewnętrznych poprzez port USB, nawet gdy notebook jest wyłączony i jest w trybie hibernacji/uśpienia * Czytnik kart multimedialny 4in1 wspierający karty SD 4.0 * Wbudowany w obudowę czytnik linii papilarnych * Współdzielone złącze słuchawkowe stereo i złącze mikrofonowe tzw. combo * Moduł bluetooth 4.1 * Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci WLAN obsługująca łącznie standardy IEEE 802.11 a/b/g/n w standardzie AC |
| Warunki gwarancji | Min. 36 miesięcy gwarancji. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego.  Uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego.  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 lub równoważny certyfikat dla świadczenia usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające dostarczyć na wezwanie Zamawiającego na etapie realizacji umowy.  Gwarancja musi oferować przez cały okres:   * usługi serwisowe świadczone w miejscu instalacji urządzenia oraz możliwość szybkiego zgłaszania usterek przez portal internetowy * dostępność wsparcia technicznego przez 24 godziny 7 dni w tygodniu przez cały rok.   Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta notebooka realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta nazwy platformy notebooka.  Możliwość konsultacji poprzez infolinię w sprawie instalacji systemu operacyjnego oraz dołączonego oprogramowania.  Możliwość sprawdzenia konfiguracji sprzętowej poprzez infolinię na podstawie podanego numeru seryjnego |

# Serwer szt. 2

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Charakterystyka (wymagania minimalne)** |
| **Obudowa** | Obudowa Rack o wysokości max 2U z możliwością instalacji min. 4 dysków 3.5" Hot-Plug wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli. |
| **Płyta główna** | Płyta główna z możliwością zainstalowania minimum dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera. |
| **Chipset** | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocesorowych. |
| **Procesor** | Zainstalowane dwa procesory min. 12-rdzeniowe klasy x86 dedykowane do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiające osiągnięcie wyniku min. 1.140 w teście SPECint\_rate\_base2006, dostępnym na stronie www.spec.org dla dwóch procesorów. |
| **RAM** | Minimum 192GB DDR4 RDIMM 2666MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 24 sloty przeznaczone do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 3TB pamięci RAM. |
| **Wsparcie dla technologii** | Memory Rank Sparing, Memory Mirror, Failed DIMM isolation, Memory Address Parity Protection, Memory Thermal Throttling, Memory Scrubbing, SDDC, Advanced ECC, Rank Sparing – posiadane minimum 4 |
| **Gniazda PCI** | - minimum trzy sloty PCIe x16 generacji 3 dopuszczalne połowy wysokości |
| **Interfejsy sieciowe/FC/SAS** | Wbudowane min. dwa interfejsy sieciowe 10Gb/s SFP+ oraz min. dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet ze złączami w standardzie BaseT;  Możliwość instalacji wymiennie modułów udostępniających:  - cztery interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT;  - dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT oraz dwa interfejsy sieciowe 10Gb Ethernet ze złączami w standardzie SFP+  - cztery interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie SFP+;  - dwa interfejsy sieciowe 25Gb Ethernet ze złączami SFP28.  Dodatkowa karta HBA dwuportowa 16Gb FC. |
| **Dyski twarde** | Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD, NVMe.  Zainstalowane 4 dyski NLSAS o pojemności min. 2TB 12Gb/s 7.2k, 3,5“ Hot-Plug.  Zainstalowany moduł dedykowany dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażony w 2 nośniki typu flash o pojemności min. 16GB. Rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnęk na dyski twarde.  Możliwość instalacji dwóch dysków M.2 SATA o pojemności min. 480GB oraz możliwość konfiguracji w RAID 1. |
| **Kontroler RAID** | Sprzętowy kontroler dyskowy SAS 12Gbps obsługujący RAID 0, 1, 5, 10, 50. |
| **Wbudowane porty** | 4 x USB z czego nie mniej niż 1 na przednim panelu obudowy i jeden wewnętrzny, 2 x 10GbE SFP+ oraz 2 x 1GbE, 2xVGA z czego jeden na panelu przednim, 1xRS-232. |
| **Video** | Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1920x1200 |
| **Wentylatory** | Redundantne |
| **Zasilacze** | Redundantne, Hot-Plug min. 750W każdy. |
| **Bezpieczeństwo** | Moduł TPM.  Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą. |
| **Diagnostyka** | Możliwość wyposażenia w panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS’u, zasilaniu oraz temperaturze. |
| **Karta Zarządzania** | Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowane port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiająca:   * zdalny dostęp do 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. * wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej * Monitorowanie zużycia dysków SSD * Możliwość automatycznego zgłaszania alertów do centrum serwisowego producenta * Możliwość automatycznego update firmware dla wszystkich komponentów serwera * Możliwość przywrócenia poprzednich wersji firmware * Możliwość zaimportowania ustawień, poprzez bezpośrednie podłączenie plików konfiguracyjnych * Możliwość automatycznego tworzenia kopii ustawień serwera w oparciu o harmonogram   Dodatkowe 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) |
| **Certyfikaty** | Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001.  Serwer musi posiadać deklarację CE. Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows 2012, Microsoft Windows 2012 R2 x64, Microsoft Windows 2016, Microsoft Windows 2019. |
| **Warunki gwarancji** | 5 lat gwarancji producenta, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.  Gwarantowany czas naprawy serwera nie mniejszy niż 5 dni  Zamawiający wymaga od Wykonawcy złożenia na wezwanie Zamawiającego oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego  Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 lub równoważny certyfikat dla świadczenia usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta – dokumenty potwierdzające dostarczyć na wezwanie Zamawiającego na etapie realizacji umowy.  Na wezwanie Zamawiającego oświadczenia potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.  Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do 7 lat.  Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygaśnięcia gwarancji serwera |
| **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. |

# Urządzenia Acces Point szt. 6

**Access Point**

Urządzenie musi być tzw. cienkim punktem dostępowym zarządzanym z poziomu posiadanego przez zamawiającego kontrolera sieci bezprzewodowej Fortigate.

1. Obudowa urządzenia musi umożliwiać montaż na suficie lub ścianie wewnątrz budynku i zapewniać prawidłową pracę urządzenia w następujących warunkach klimatycznych:
   1. Temperatura -20–50°C,
   2. Wilgotność 5–90%.
2. Urządzenie musi być dostarczone z elementami mocującymi. Obudowa musi być fabrycznie przystosowana do zastosowania linki zabezpieczającej przed kradzieżą i być wyposażone w złącze typu Kensington.
3. Urządzenie musi być wyposażone w dwa niezależne moduły radiowe pracujące w podanych poniżej pasmach i obsługiwać następujące standardy:
   1. 2.4 GHz 802.11b/g/n,
   2. 5 GHz 802.11a/n/ac,
4. Urządzenie musi pozwalać na jednoczesne rozgłaszanie co najmniej 16 SSID.
5. Liczba interfejsów:
   1. Ethernet – 1 w standardzie 10/100/1000 Base-TX,
   2. USB – 1 Typ A.
6. Urządzenie powinno być zasilane poprzez interfejs ETH w standardzie 802.3af lub zewnętrzny zasilacz.
7. Punkt dostępowy musi umożliwiać następujące tryby przesyłania danych:
   1. Tunnel,
   2. Bridge,
   3. Mesh.
8. Wsparcie dla QoS: 802.11e, WME/WMM Multimedia Extensions, konfigurowalne polityki QoS per użytkownik/aplikacja.
9. Wsparcie dla poniższych metod uwierzytelnienia: WEP, WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2-AES, Web Captive Portal, MAC blacklist & whitelist, 802.11i, 802.1X (EAP-TLS, EAP-TTLS/MSCHAPv2, PEAP, EAP-FAST, EAP-SIM, EAP-AKA).
10. Interfejs radiowy urządzenia powinien wspierać następujące funkcje:
    1. MIMO – 2x2,
    2. Transmit Beam Forming (TxBF),
    3. Maksymalna przepustowość dla poszczególnych modułów radiowych:
       1. 400 Mbps;
       2. 867 Mbps;
    4. Wymagana moc nadawania:
       1. min. 25 dBm dla pasma 2.4GHz z możliwością zmiany co 1dBm;
       2. min. 23 dBm dla pasma 5GHz z możliwością zmiany co 1dBm;
    5. Wsparcie dla 802.11n 20/40Mhz HT,
    6. Wsparcie dla kanału 80 MHz dla 802.11ac,
    7. Anteny – 4 wbudowane dla nadajników standardu 802.11 o zysku min. 4dBi dla pasma 2.4GHz, 5dBi dla pasma 5GHz.
    8. Nieużywany moduł radiowy może zostać wyłączony programowo w celu obniżenia poboru mocy,
    9. Maksymalna deklarowana liczba klientów per moduł radiowy – 512.
11. Funkcje interfejsu radiowego:
    1. Skaner częstotliwości 2.4 oraz 5 GHz,
    2. Skanowanie w tle podczas obsługi klientów na pasmach 2.4 oraz 5 GHz,
    3. Skaner częstotliwości 2.4 oraz 5GHz w trybie dedykowanego monitora,
12. Funkcje dodatkowe:
    1. Low-Density Parity Check (LDPC) Encoding,
    2. Maximum Likelihood Demodulation (MLD),
    3. Maximum Ratio Combining (MRC),
    4. A-MPDU and A-MSDU Packet Aggregation,
    5. MIMO Power Save,
    6. Short Guard Interval,
    7. WME Multimedia Extensions.
13. Punkt dostępowy musi być certyfikowanym urządzeniem WiFi Alliance: WiFi certified IEEE Std 802.11a/b/g/n (ac) oraz posiadać certyfikację DFS.

**Gwarancja oraz wsparcie**

Urządzenie musi mieć zapewnioną dożywotnią ograniczoną gwarancję producenta, tj. do 5 lat od zaprzestania produkcji oraz być objęte serwisem gwarancyjnym producenta przez okres minimum 12 miesięcy, polegającym na naprawie lub wymianie urządzenia w przypadku jego wadliwości. W ramach tego serwisu producent musi zapewniać również dostęp do aktualizacji oprogramowania oraz wsparcie techniczne w trybie 8x5.

# Urządzenie wielofunkcyjne laserowe mono A4 szt. 5

Technologia druku Laserowa, monochromatyczna

wydajność tonera startowego do 8000 str. A4 (5% pokrycie strony, wydruk ciągły)

wydajność tonera standardowego do 12000 str. A4 (5% pokrycie strony, wydruk ciągły)

Obsługiwany typ nośnika

Papier zwykły

Koperty

Etykiety

Obsługiwany format nośnika

A4

A5

A6

Letter

Podajnik papieru min. 520 arkuszy

Odbiornik papieru min. 250 arkuszy

Szybkość druku w mono min. 46 str./min

Maksymalna rozdzielczość druku 1200 x 1200 dpi

Rozdzielczość skanowania 1200 x 1200 dpi

Maksymalny format skanu A4

Miesięczne obciążenie nie mniejsze niż 125000 str./miesiąc

Maksymalna gramatura papieru min. 200 g/m²

Funkcja faksu Nie

Druk dwustronny (dupleks) Automatyczny

Skan kolorowy dwustronny Automatyczny

Technologia skanowania CIS (podwójny)

Optyczna rozdzielczość skanowania do 1200x1200 dpi

Pojemność podajnika automatycznego min. 80 arkuszy

Interfejsy

USB (2.0 Hi-Speed)

Ethernet (10Base-T/100Base-TX/1000Base-T)

Wireless (IEEE 802.11b/g/n)

NFC

Wi-Fi Direct

Wyświetlacz Kolorowy ekran dotykowy wbudowany

Wymiary maksymalne

Szerokość 495 mm

Wysokość 520 mm

Głębokość 430 mm

Waga maksymalna 18,6 kg

Obsługiwane systemy Windows 7, Windows 8, Linux, Windows 10, Mac OS X 10.10

Dołączone akcesoria

Kabel zasilający

Kabel USB

Toner startowy

Gwarancja 36 miesięcy (gwarancja producenta)