

## **Zestaw komputerowy PC – 32 szt.**

posiadający co najmniej następujące parametry i właściwości:

### **Jednostka centralna:**

#### **1. Procesor:**

- a. procesor wielordzeniowy, zaprojektowany do pracy w urządzeniach typu PC (w ofercie wymagane podanie producenta i modelu procesora);
- b. data wprowadzenia procesora po raz pierwszy na rynek nie wcześniej niż w pierwszym kwartale 2022 roku (Q1'22);
- c. procesor uzyskujący wynik co najmniej 14509 punktów w teście Passmark – CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie [http://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php) (na dzień nie wcześniejszy niż 20.07.2022);

#### **2. Pamięć RAM**

- a. Min. 8GB SDRAM DDR4 3200 MHz z możliwością rozbudowy do 64GB;
- b. min. 2 sloty na pamięci (1 wolny);

#### **3. Dysk twarde**

- a. minimum 256 GB w technologii PCIe/NVMe M.2 SSD;
- b. możliwość dołożenia dodatkowego dysku;

#### **4. Karta graficzna/dźwiękowa:**

- a. zintegrowana z płytą główną lub procesorem;
- b. dopuszcza się zastosowanie dedykowanych kart;

#### **5. Łączność:**

- a. karta Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac);
- b. karta LAN 10/100/1000 Mbps;
- c. bluetooth.

#### **6. Porty wewnętrzne (wolne):**

- a. PCI-e x16 – 1 szt.;
- b. PCI-e x1 - 2 szt.;
- c. SATA III – 2 szt.

#### **7. Złącza - panel przedni:**

- a. USB 2.0 - min. 2 szt.;
- b. USB 3.2 – min 2 szt.;
- c. gniazdo audio typu combo (słuchawki i mikrofon): 1 szt.;
- d. napęd optyczny;

#### **8. Złącza – panel tylni:**

- a. USB 2.0 - min. 2 szt.;
- b. USB 3.2 - min. 2 szt.;
- c. Wejście/wyjście liniowe audio – 1 szt.;
- e. złącze HDMI – min. 1 szt.;
- d. złącze DP (Display Port) – min. 1 szt.

#### **9. Zasilanie:**

- a. wbudowany zasilacz o mocy min. 180W;
- b. zasilacz wyposażony w wstażnik diagnostyczny.

#### **10. Właściwości fizyczne:**

- a. kolor obudowy: czarny;
- b. materiał wykonania: metal, tworzywo sztuczne;

#### **11. Bezpieczeństwo:**

- a. wbudowane gniazdo linki bezpieczeństwa;

- b. szyfrowanie TPM;

**12. System operacyjny:**

- a. Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional (64bit);

**13. Gwarancja:**

- a. typ gwarancji - producenta;
- b. minimum 36 miesięcy, świadczona w miejscu użytkowania sprzętu;
- c. tryb gwarancji – reakcja serwisu następnego dnia roboczego;

**14. Akcesoria:**

- a. Przewodowa klawiatura i mysz tego samego producenta;
- b. Kabel zasilający;

**Monitor:**

1. **Przekątka obrazu:** od 23,8" do 27";
2. **Powłoka matrycy:** matowa;
3. **Rodzaj matrycy:** IPS;
4. **Rozdzielczość ekranu:** min. 1920x1080 (FullHD);
5. **Format obrazu:** 16:9;
6. **Częstotliwość odświeżania:** min. 60Hz;
7. **Czas reakcji:** do 5 ms;
8. **Kontrast:** 1000:1 m2;
9. **Jasność:** min. 300 cd/m2;
10. **Kąt widzenia:**
  - a. pionowy: min. 178 stopni;
  - b. poziomy: min. 178 stopni;
11. **Interfejsy wejścia/wyjścia (min. dwa z poniższych):**
  - a. VGA
  - b. HDMI
  - c. DisplayPort
12. **Gwarancja:**
  - a. typ gwarancji - producenta;
  - b. minimum 36 miesięcy, świadczona w miejscu instalacji;
13. **Dodatkowe informacje:**
  - a. możliwość zabezpieczenia linką;
  - b. możliwość regulacji pozycji ekranu: wysokość, kąt pochylecia;
14. **Dołączone akcesoria:**
  - a. kabel zasilający;
  - b. kabel pozwalający podłączenie monitora z jednostką centralną;

**Laptop z akcesoriami – 6 szt.**

posiadający co najmniej następujące parametry i właściwości:

**15. Procesor:**

- a. procesor wielordzeniowy, zaprojektowany do pracy w urządzeniach przenośnych (w ofercie wymagane podanie producenta i modelu procesora);
- b. data wprowadzenia procesora po raz pierwszy na rynek nie wcześniej niż w trzecim kwartale 2020 roku (Q3'20);
- c. procesor uzyskujący wynik co najmniej 10 087 punktów w teście Passmark – CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie [http://www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php) (na dzień nie wcześniejszy niż 20.07.2022);

**16. Wyświetlacz:**

- a. przekątna ekranu 14,0”;
- b. matryca obsługująca rozdzielczość 1920x1080 (Full HD);
- c. matryca LED - matowa;

**17. Pamięć RAM**

- a. minimum 8GB SODIMM DDR4 3200 MHz z możliwością rozbudowy do min. 32GB;
- b. 2 sloty na pamięci w tym min. jeden wolny;

**18. Dysk twardy**

- a. minimum 256 GB w technologii PCIe/NVMe M.2 SSD;

**19. Karta graficzna:**

- a. zintegrowana z płytą główną lub procesorem;
- b. dopuszcza się zastosowanie dedykowanych kart graficznych;

**20. Klawiatura:**

- a. klawiatura w układzie qwerty (International);
- b. podświetlenie klawiatury;

**21. Komunikacja/Multimedia:**

- a. karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną;
- b. wbudowany 1 port audio typu combo (słuchawki i mikrofon);
- c. wbudowane dwa głośniki;
- d. wbudowany mikrofon i kamera internetowa;
- e. wbudowany czytnik kart pamięci;
- f. port RJ-45 LAN 10/100/1000 Mbps;
- g. karta Wi-Fi IEEE 802.11 b/g/n/ac;
- h. bluetooth w wersji min. 5.0;
- i. minimum 1 złącze HDMI;
- j. minimum 2 złącza USB 3.2 Gen 1 (USB 3.0);
- k. minimum 1 złącze USB 3.2 Gen 2 typ C;

**22. Bateria:**

- a. 3-komorowa o pojemności minimum 3500 mAh, umożliwiająca jej szybkie naładowanie do poziomu 80% w czasie 1 godziny;

**23. BIOS:**

- a. BIOS producenta oferowanego komputera zgodny ze specyfikacją UEFI, wymagana pełna obsługa za pomocą klawiatury i urządzenia wskazującego (wmontowanego na stałe) oraz samego urządzenia wskazującego;
- b. możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych, podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji: data produkcji komputera (data produkcji nieusuwalna), o kontrolerze audio, procesorze, pamięci RAM z informacją o taktowaniu i obsadzeniu w slotach;

**24. Diagnostyka:**

- a. system diagnostyczny z graficznym interfejsem użytkownika zaszyty w tej samej pamięci flash co BIOS, dostępny z poziomu szybkiego menu boot lub BIOS, umożliwiający przetestowanie komputera, a w szczególności jego składowych;
- b. system diagnostyczny działający w pełni, bez okrojonych funkcjonalności nawet w przypadku uszkodzonego dysku, braku dysku lub sformatowanym dysku, dostępu do sieci i Internetu;

**25. Bezpieczeństwo:**

- a. wbudowany czytnik linii papilarnych;
- b. wbudowane gniazdo blokady bezpieczeństwa;
- c. szyfrowanie TPM;

**26. System operacyjny:**

- a. Zainstalowany system operacyjny Windows 11 Professional (64bit);

**27. Gwarancja:**

- a. typ gwarancji - producenta;
- b. minimum 36 miesięcy, świadczona w miejscu użytkowania sprzętu;
- c. tryb gwarancji – reakcja serwisu następnego dnia roboczego;

**28. Akcesoria:**

- a. mysz bezprzewodowa optyczna/laserowa, wykonana przez tego samego producenta co laptop, min. 2 przyciski, z rolką;
- b. torba na laptopa wykonana z materiału wodoodpornego, posiadająca wzmocnienia zabezpieczające urządzenie przed uszkodzeniami;

**Serwer plików NAS – 1 szt.**

posiadający co najmniej następujące parametry i właściwości:

**29. Właściwości fizyczne:**

- a. obudowa typu RACK, nie większa niż 2U;
- b. szyny montażowe oraz kable zasilające w zestawie.

**30. Procesor:**

- a. procesor wielordzeniowy, zaprojektowany do pracy w urządzeniach typu NAS (w ofercie wymagane podanie producenta i modelu procesora);
- b. data wprowadzenia procesora po raz pierwszy na rynek nie wcześniej niż w drugim kwartale 2021 roku (Q2'21);
- c. liczba rdzeni procesora: min. 4;
- d. taktowanie rdzeni procesora: min. 2,2 GHz;
- e. pamięć cache procesora: min. 4 MB.

**31. Pamięć RAM:**

- a. min. 4GB SDRAM DDR4 ECC z możliwością rozbudowy do min. 32GB;
- b. 2 sloty na pamięci w tym min. jeden wolny.

**32. Komunikacja:**

- a. min. 4 porty RJ-45 1GbE z obsługą funkcji przełączania awaryjnego (Link Aggregation);
- b. min. 2 złącza USB 3.2 Gen 1;
- c. min. 1 gniazdo rozszerzenia.
- d. możliwość zainstalowania karty SSD M.2 lub 10GbE;
- e. obsługa zewnętrznej karty sieciowej wifi

**33. Przechowywanie danych i funkcje:**

- a. min. 12 wnęk/kieszeni na dyski;
- b. obsługa dysków typu: 3.5" SATA HDD, 2.5" SATA HDD, 2.5" SATA SSD;
- c. możliwość podłączenie jednostki rozszerzającej z min. 12 wnękami/kieszeniami;
- d. możliwość wymiany dysków podczas pracy (hot-swap);
- e. obsługa łącznej pojemności przechowywania danych do 108 TB.
- f. możliwość powiększania wolumenu za pomocą większych dysków twardych;
- g. wbudowany serwer FTP, VPN oraz SQL - możliwość stworzenia hostingu dla stron internetowych.
- h. dostęp do zasobów za pomocą bezpłatnych aplikacji za pośrednictwem internetu;
- i. możliwość udostępniania pamięci jako urządzenie SUN;
- j. funkcja Thin Provisioning;
- k. wsparcie dla środowisk wirtualizacji takich jak VMware, Citrix oraz Microsoft Hyper-V.
- l. obsługa Windows AD, LDAP oraz Domain Trust

**34. Obsługiwane poziomy RAID:**

- a. Basic, JBOD, RAID 0, RAID 1, RAID5, RAID 6, RAID 10.
- b. Możliwość migracji macierzy RAID: Basic do RAID 1, BASIC do RAID 5, RAID 1 do RAID 5, RAID 5 do RAID 6.

**35. Bezpieczeństwo:**

- a. wbudowane systemy zabezpieczeń sieciowych, antywirus, szyfrowanie AES256bit oraz dwustopniowe uwierzytelnianie użytkowników;
- b. ochrona za pomocą funkcji kopii zapasowych, jednostek LUN, migawek, klonowania i synchronizacji danych.

**36. System operacyjny:**

- a. Zainstalowany system operacyjny w polskiej wersji językowej.

**37. Gwarancja:**

- a. typ gwarancji - producenta;
- b. min. 36 miesięcy.

**Dyski do serwera NAS – 10 szt.**

posiadające co najmniej następujące parametry i właściwości:

**Pojemność dysku:** min. 8000 GB

**Typ i rodzaj dysku:** HDD 3.5"

**Interfejs:** SATA III 6Gb/s

**Rozmiar sektora:** 512e

**Prędkość obrotowa:** 7200 obr./min

**Pamięć podręczna cache:** min. 256 MB

**Maksymalna stała prędkość przesyłu danych:** min. 230 MiB/s

**Średni czas do awarii (MTTF):** min. 2 500 000 godz.

**Obciążenie roczne przesyłania danych:** min. 550 TB

**Przeznaczony do pracy ciągłej 24/7**

**Odporność na wstrząsy w trakcie pracy:** min. 70G

**Odporność na wstrząsy w trakcie przechowywania:** min. 250 G

**Odporność na wibracje w trakcie pracy:** min. 0.75G

**Odporność na wibracje w trakcie przechowywania:** min. 3 G

**Gwarancja:** producenta min. 60 miesięcy