

## **SPECYFIKACJA SPRZĘTU KOMPUTEROWEGO**

### **Część pierwsza: KOMPUTER PC - JEDNOSTKA CENTRALNA - 21 szt.**

Procesor 2.1 GHz - 5.3 GHz, min. 8 rdzeni

Obudowa Tower

Pamięć RAM min. 16 GB

Dysk min. 1 TB (SSD, PCIe, NVMe, M.2)

Grafika Dedykowana, min. 8 GB

Karta sieci LAN

Karta sieci WLAN

Czytnik kart pamięci SD Card Reader

Złącza USB panel przedni min. 2 szt.

1 x Gniazdo combo (Słuchawki/mikrofon)

Zasilacz min. 650 W

System Microsoft Windows 11 Pro (64 bit)

**Jednostka centralna** powinna spełniać następujące wymagania techniczne:

1) wydajność w teście:

a) CrossMark – co najmniej 1400 punktów lub

b) Procyon Office Productivity – co najmniej 5700 punktów lub

c) Geekbench 6 Single-core – co najmniej 3800 punktów oraz multi-core – co najmniej 14 000 punktów;

2) pamięć RAM – co najmniej 16 GB lub 8 GB w przypadku pamięci zunifikowanej;

3) pamięć masowa (SSD, eMMC, UFS) – co najmniej 1 TB

4) złącza komunikacyjne – co najmniej 3 (w tym 1 złącze umożliwiające podłączenie wideo oraz port obsługujący standard USB);

5) port LAN (RJ 45);

6) zasilacz sieciowy przystosowany do polskiego systemu energetycznego.

**Oprogramowanie zainstalowane** na pamięci masowej lub udostępnione do nieodpłatnego pobrania przy rozpoczęciu użytkowania:

1) 64-bitowy system operacyjny posiadający polską wersję językową (oprogramowanie dostępne w ramach zakupu komputera);

2) edytor tekstu z możliwością osadzania zewnętrznych obiektów i możliwością zapisywania plików również w formacie PDF;

3) arkusz kalkulacyjny;

4) aplikacja do tworzenia prezentacji;

5) przeglądarka internetowa;

6) aplikacja do obsługi poczty elektronicznej;

7) aplikacja do tworzenia i edycji grafiki rastrowej;

8) aplikacja do tworzenia i edycji grafiki wektorowej;

9) aplikacje do tworzenia i obsługi baz danych;

10) środowisko do programowania adekwatne do etapu edukacyjnego;

11) edytor wideo;

12) edytor dźwięku;

13) oprogramowanie antywirusowe wraz z jego aktualizacją co roku do najnowszej wersji w okresie 5 lat od dnia rozpoczęcia użytkowania.

Oprogramowanie powinno być zaktualizowane do wersji wspieranej przez twórców i być kompatybilne z technologiami asystującymi.

Producent komputera stacjonarnego (zestawu) powinien posiadać:

- 1) certyfikat ISO 9001 systemu zarządzania jakością;
- 2) certyfikat ISO 14001 zarządzania środowiskiem.

Komputer stacjonarny (zestaw) powinien posiadać:

- 1) deklarację zgodności UE i oznakowanie CE;
- 2) certyfikat TCO lub EPEAT.

Komputer stacjonarny (zestaw) powinien być objęty co najmniej **24-miesięcznym okresem gwarancji producenta**. Serwis gwarancyjny powinien być zlokalizowany na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. W przypadku naprawy realizowanej poza miejscem użytkowania komputera stacjonarnego (zestawu) wszelkie koszty związane z dostarczeniem komputera stacjonarnego (zestawu) do serwisu i z powrotem do użytkownika powinny być pokryte przez gwaranta w ramach gwarancji.

Wymogu gwarancji producenta nie stosuje się w przypadku, gdy szkoła lub organ prowadzący zapewni obsługę serwisową na co najmniej tych samych warunkach.

#### **Część druga: Klawiatury + Myszki - 16 szt.**

#### **Część trzecia: Monitor ekranowy - 5 szt.**

Monitor ekranowy powinien spełniać następujące wymagania techniczne:

- 1) kolorowy wyświetlacz;
- 2) przekątna – w przedziale 24 - 27 cali;
- 3) rozdzielczość – co najmniej 1920 × 1080
- 4) kąt widzenia 178 stopni/178 stopni;
- 5) jasność co najmniej 250 cd/m<sup>2</sup>;
- 6) matryca matowa (powłoka matująca) lub błyszcząca;
- 7) wbudowane głośniki stereo lub dostarczona przez producenta listwa głośnikowa;
- 8) regulacja pochyleń ekranu w przód i w tył.

#### **Część czwarta: Laptop - 2 szt.**

Laptop powinien spełniać następujące wymagania techniczne:

Procesor 2.1 GHz - 5.3 GHz, minimum 8 rdzeni 16 wątków

- 1) wydajność w teście:
  - a) WebXPRT – co najmniej 150 punktów lub
  - b) CrXPRT 2 – co najmniej 110 punktów;
- 2) pamięć RAM lub zunifikowana – co najmniej 16 GB;
- 3) pamięć masowa (SSD, eMMC, UFS) – co najmniej 512 GB;

- 4) przestrzeń wirtualna – co najmniej 256 GB, dostępna przez okres co najmniej 5 lat od dnia odbioru w lokalizacji i w cenie urządzenia;
- 5) złącza komunikacyjne – co najmniej 3 (w tym złącze umożliwiające podłączenie wideo);
- 6) klawiatura w układzie QWERTY;
- 7) zasilacz sieciowy przystosowany do polskiego systemu energetycznego;
- 8) bateria;
- 9) czas pracy laptopa przeglądarkowego przy zasilaniu bateryjnym i średnim obciążeniu powinien wynosić co najmniej 6 godzin;
- 10) Wi-Fi – co najmniej wersja 6;
- 11) Bluetooth – co najmniej wersja 5;
- 12) ekran:
  - a) kolorowy wyświetlacz,
  - b) przekątna – co najmniej 14 cali
  - c) rozdzielczość – co najmniej 1920 × 1080
- 13) wbudowany mikrofon;
- 14) wbudowana kamera;
- 15) wbudowane głośniki stereo;
- 16) waga laptopa przeglądarkowego wraz z baterią nie powinna przekraczać 2 kg.

Oprogramowanie zainstalowane na pamięci masowej, zainstalowane na pamięci wirtualnej lub udostępnione do nieodpłatnego pobrania przy rozpoczęciu użytkowania:

- 1) 64-bitowy system operacyjny posiadający polską wersję językową wraz z niezbędnymi licencjami umożliwiającymi pełne wykorzystanie funkcjonalności systemu operacyjnego (oprogramowanie dostępne w ramach zakupu laptopa przeglądarkowego);
- 2) edytor tekstu z możliwością osadzania zewnętrznych obiektów i możliwością zapisywania plików również w formacie PDF;
- 3) arkusz kalkulacyjny;
- 4) aplikacja do tworzenia prezentacji;
- 5) przeglądarka internetowa;
- 6) aplikacja do obsługi poczty elektronicznej;
- 7) aplikacja do tworzenia i edycji grafiki rastrowej;
- 8) aplikacja do tworzenia i edycji grafiki wektorowej;
- 9) aplikacja do tworzenia i obsługi baz danych<sup>8</sup>;
- 10) środowisko do programowania adekwatne do etapu edukacyjnego;
- 11) edytor wideo;
- 12) edytor dźwięku;
- 13) oprogramowanie antywirusowe wraz z jego aktualizacją co roku do najnowszej wersji w okresie 5 lat od dnia rozpoczęcia użytkowania.

Oprogramowanie powinno być zaktualizowane do wersji wspieranej przez twórców i być kompatybilne z technologiami asystującymi.

Producent laptopa powinien posiadać:

- 1) certyfikat ISO 9001 systemu zarządzania jakością;
- 2) certyfikat ISO 14001 zarządzania środowiskiem.

Laptop powinien posiadać:

- 1) deklarację zgodności UE i oznakowanie CE;
- 2) certyfikat TCO lub EPEAT.

Laptop powinien być objęty co najmniej 24-miesięcznym okresem gwarancji producenta. Serwis gwarancyjny powinien być zlokalizowany na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. W przypadku naprawy realizowanej poza miejscem użytkowania laptopa przeglądarkowego wszelkie koszty związane z dostarczeniem laptopa przeglądarkowego do serwisu i z powrotem do użytkownika powinny być pokryte przez gwaranta w ramach gwarancji. Wymogu gwarancji producenta nie stosuje się w przypadku, gdy szkoła lub organ prowadzący zapewni obsługę serwisową na co najmniej tych samych warunkach.

#### **Część piąta: PROJEKTOR/ RZUTNIK - 3 szt.**

Typ matrycy: LCD, 3LCD, DLP, 3DLP, LED, LASER

Jasność [ANSI lumen]: minimum 4000

Współczynnik kontrastu: minimum 16000:1

Rozdzielczość podstawowa: minimum Full HD (1920 x 1080)

Złącza: HDMI, USB, LINIOWE AUDIO

#### **Część szósta: DRUKARKA 3 D - 1 szt.**

Kluczowe parametry techniczne: Technologia druku: FDM

1. Pole robocze (szer. x gł. x wys.): 256 x 256 x 256 mm,
2. Maksymalna prędkość druku: 500 mm/s,
3. Maksymalna temperatura dyszy: 300°C,
4. Maksymalna temperatura stołu: 120°C,
5. Obsługiwane filamenty: PLA, PETG, ABS, ASA, TPU, PA, PC, filamenty z włóknem szklanym/węglowy,
6. System AI: Monitorowanie procesu druku w celu wykrywania błędów,
7. Automatyczne poziomowanie: Oparte na czujniku lidar dla wysokiej precyzji,
8. Wbudowana kamera: Umożliwia zdalne monitorowanie i podgląd wydruku,
9. Zamknięta komora: Stabilizuje temperaturę i pozwala na drukowanie bardziej wymagających materiałów,
10. System automatycznej zmiany filamentu w trakcie druku,
11. Filament PLA po 1 kg w kolorach: czarny, biały, czerwony, zielony, niebieski, żółty.