

„Dostawa sprzętu komputerowego dla jednostek PK”

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Nr zadania	Opisz przedmiotu zamówienia
1	<p>Stacje Robocze</p> <p>Przedmiot zamówienia obejmuje 11 stanowisk komputerowych w postaci zintegrowanych, kompaktowych jednostek głównych do prowadzenia zajęć z programowania obiektowego (pod systemem MacOS) i programowania systemów mobilnych (pod systemem iOS). Wymagana jest natywna obsługa języków programowania Objective-C i Swift w zintegrowanym środowisku programowania X-Code. Ze względu na specyfikę zajęć konieczna jest możliwość instalacji i uruchomienia emulatora urządzenia mobilnego typu smartphone działającego w systemie iOS.</p> <p>Wymagane parametry techniczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) procesor min. 8 rdzeni, typ M1 lub nowszy, architektura ARM 2) pamięć RAM: wlutowana, min. 16 GB, 3) dysk SSD min. 256 GB, 4) karta graficzna: typ M1, min. 8 rdzeni, 5) karta sieciowa LAN 10/100/1000 Mbps 6) karta Wi-Fi 6 lub nowsza 7) karta dźwiękowa - zintegrowana 8) min. 2 porty Thunderbolt 3 lub nowsze 9) min. 2 porty USB3.2 lub nowsze 10) port RJ-45 11) port HDMI 12) maksymalne wymiary (długość x szerokość x wysokość, mm): 200 x 200 x 40 13) system min. wersja BigSur <p>Jednostki główne należy dostarczyć w stanie zmontowanym, gotowym do pracy.</p> <p>Minimalny okres gwarancji: 12 miesięcy</p>
2	<p>Stacje mobilne (laptopy)</p> <p>Przedmiot zamówienia obejmuje 20 stanowisk komputerowych w postaci stacji mobilnych (laptopów) o następujących wymaganych parametrach technicznych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) procesor: min.: 4 rdzeni, min.8 wątków, pamięć podręczna min.: 12 MB, PassMark CPU Mark: min. 10 027 pkt. 2) płyta główna: dedykowana dla procesora, obsługa min. 16 GB RAM, układ TPM 2.0, złącza: 2x USB3 lub więcej 3) pamięć RAM: min 8 GB DDR4, 2 sloty wymienne 4) interfejs LAN RJ45 5) WiFi 5 lub nowszy 6) dysk twardy min. 480GB, SSD M.2, min. prędkość zapisu i odczytu: 450 MB/s 7) Port szeregowy RS-232 lub dołączany konwerter USB-RS232 kompatybilny z Windows 10 8) ekran : min. 15,6", rozdzielczość min. 1920 x 1080, matryca matowa, preferowana IPS 9) mysz standardowa USB z min. 3 przyciskami i rolką <p>Minimalny okres gwarancji: 24 miesiące</p>
3	<p>Zestaw komputerowy z monitorem -1 szt.</p> <p>Przedmiotem zamówienia jest kompletna stacja robocza o następujących wymaganych parametrach technicznych:</p>

Płyta główna:

- **Gniazda RAM:** Pamięć DIMM: 8 szt. lub więcej, max. pojemność pamięci: 196 GB lub więcej DDR4 3200/2933/2800/2666/2400/2133 MHz ECC i non-ECC,
- **Gniazda rozszerzające:** 7 x złącze PCIe 4.0/3.0 x16.
- **Porty SATA:** 3 x złącze M.2 i 12 x port SATA 6 Gb/s
- **Porty USB:** USB z tyłu (łącznie 10 portów): 1 x port USB 3.2 Gen 2x2 (1 x USB Type-C®), 9 x port USB 3.2 Gen 2 (8 x Type-A + 1 x USB Type-C®); USB z przodu (łącznie portów): 1 x złącze USB 3.2 Gen 2 (obsługuje USB Type-C®), 1 x złącze główkowe USB 3.2 Gen 1 z obsługą dodatkowych.
- zintegrowana karta sieciowa: Gigabit LAN
- zintegrowana karta dźwiękowa: 5.1 – kanałowa
- Bluetooth® v5.2

Procesor:

Do stacji graficznych 64-bit, z aktywnym chłodzeniem:

16-rdzeniowy lub więcej, 32 wątki, częstotliwość taktowania: 4,5 GHz lub więcej, przetaktowanie do 4,5 GHz lub więcej, 64 MB pamięci podręcznej lub więcej), Cache: L1: 1024 KB, L2: 8.0 MB, L3: 64 MB; chłodzenie procesora rekomendowane przez producenta procesora.

Oferowany zestaw musi osiągać w teście PassMark - CPU Mark wynik: **min. 49 000 pkt**
Wyniki testu PassMark - CPU Mark dla oferowanego procesora muszą być dostępne na stronie <http://www.cpubenchmark.net> w dniu składania ofert.

Pamięć RAM:

128 GB (8x16GB), DDR4-3200 - zalecana przez producenta płyty głównej, w konfiguracji zalecanej dla danej płyty.

Dysk SSD:

Dysk systemowy M.2 SSD, pojemność 1 TB lub więcej, PCIe NVMe GEN. 4, prędkość odczytu 4950 MB/s lub więcej, prędkość zapisu 4000 MB/s lub więcej)

Dyski HDD-szt.2:

Dwa identyczne dyski twarde SATA, 4 TB (min. 5400 RPM) SATA 6.0 Gb/s, Pamięć podręczna 64 MB, RAID 1 (2 x ten sam rozmiar i model HDD / SSD)

Karta graficzna:

Wydajna karta grafiki dedykowana do wysokowydajnych stacji graficznych 3D lub gier:

Typ złącza: PCI-Express x16

Taktowanie rdzenia : 1 MHz lub więcej

Typ zastosowanej pamięci: GDDR5

Taktowanie pamięci: 6000 MHz lub więcej

Szyna danych pamięci: 64 bit lub 256 bit

Rodzaje wyjść/wejść: 1 x Display Port, 1 x miniDisplay Port

Wsparcie dla HDCP,

Obsługiwane standardy: DirectX 12 lub wyżej, OpenGL 4.5 lub wyżej

Bezprzewodowa karta sieciowa: KARTA PCIE, 802.11N 300Mbps/2.4GHz (może być zintegrowana z płytą główną)

Obudowa:

Middle Tower, 3 wentylatory lub więcej

Parametry: Poziom głośności przy pracy dla całego zestawu max. 33 dB mierzone zgodnie z normą PN-EN ISO 7779:2005,

Zasilacz: min. 750W; Filtry: PFC aktywny, zabezpieczenie termiczne, przeciwzwarciowy, przeciwprzepięciowy, przeciwprzeciążeniowy.

Monitor:

Wyświetlacz IPS, panoramiczny 31,5 lub 32" ,

Współczynnik proporcji obrazu: Panoramiczny (16:9)

Rodzaj ekranu, powierzchnia: przeciwodblaskowa

Optymalna rozdzielczość: 2560 x 1440 przy 165 Hz lub wyżej

Współczynnik kontrastu: min. 1000:1 lub więcej

Czas reakcji: 4 ms lub mniej

	<p>2 złącza HDMI 1 złącze DisplayPort (DP) Kabel do monitora: 1 x 2 m Kabel Display Port (zgodny z kartą graficzną) Klawiatura: Klawiatura bezprzewodowa (Bluetooth® v5.2) z trwałym (nieścieralnym) opisem klawiszy, QWERTY Mysz:Mysz optyczna bezprzewodowa (Bluetooth® v5.2): 2 lub 3 przyciski +pokrętło</p> <p>Minimalny okres gwarancji: 24 miesiące</p>
4	<p>Komputery przenośne- laptopy</p> <p>Przedmiot zamówienia obejmuje 2 stanowiska komputerowe w postaci laptopów o następujących wymaganych parametrach technicznych:</p> <p>Laptop nr 1: Procesor: co najmniej 6 rdzeni lub co najmniej 6 rdzeni typu „Performance”, wydajność jednowątkowa co najmniej 3 000 pkt., wydajność wielowątkowa co najmniej: 20 000 pkt. („CPU Mark” wg: www.cpubenchmark.net) Pamięć RAM: co najmniej 32 GB, DDR4 lub DDR5, 3200MHz lub szybsza Karta graficzna: dedykowana, wydajność co najmniej: 6 500 pkt. („G3D Rating” wg: www.videocardbenchmark.net) Dysk : SSD M.2 PCIe 512 GB lub większy Przekątna ekranu: 15"-16,5" Rozdzielczość ekranu: 1920 x 1080 (Full HD) lub wyższa Wbudowane głośniki stereo i mikrofon Wbudowana kamera internetowa o rozdzielczości co najmniej 1.0 Mpix Łączność Wi-Fi Złącza: RJ-45 – 1 szt., USB 3.2 Typ-A co najmniej 1 szt., USB Typ-C co najmniej 1 szt., HDMI – 1 szt., wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt. Waga: do 2,5 kg Kolor: preferowana ciemna lub szara kolorystyka Minimalny okres gwarancji: 24 miesiące</p> <p>Laptop nr 2: Procesor: co najmniej 6 rdzeni lub co najmniej 6 rdzeni typu „Performance”, wydajność jednowątkowa co najmniej 2 500 pkt., wydajność wielowątkowa co najmniej: 15 000 pkt. („CPU Mark” wg: www.cpubenchmark.net) Pamięć RAM: co najmniej 16 GB, DDR4 lub DDR5, 3200MHz lub szybsza Karta graficzna: zintegrowana lub dedykowana, wydajność co najmniej: 2 000 pkt. („G3D Rating” wg: www.videocardbenchmark.net) Dysk: SSD M.2 PCIe 512 GB lub większy Przekątna ekranu: 15"-16,5" Rozdzielczość ekranu: 1920 x 1080 (Full HD) lub wyższa Wbudowane głośniki stereo i mikrofon Wbudowana kamera internetowa o rozdzielczości co najmniej 1.0 Mpix Łączność Wi-Fi Złącza: RJ-45 – 1 szt., USB 3.2 co najmniej 1 szt., USB Typu-C co najmniej 1 szt., HDMI – 1 szt., wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt. Waga: do 1,7 kg Kolor: preferowana ciemna lub szara kolorystyka Minimalny okres gwarancji: 24 miesiące</p>

Podane wyżej parametry należy traktować jako minimalne.

Wykonawca zobowiązany jest do jednoznacznego określenia zaoferowanych w ofercie urządzeń, charakteryzując je poprzez wskazanie na konkretny wyrób model, producenta, a w przypadku procesora CPU i/lub GPU należy podać wskaźnik wydajności procesora w teście CPU/GPU PassMark opublikowany na stronie internetowej: www.cpubenchmark.net, które muszą być dostępne na ww.stronie w dniu składania ofert - jeżeli dotyczy.