



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Znak sprawy: KA-2/118/2019
Załącznik nr 1 do SIWZ

Dostawa 1 stanowiska komputerowego dla prowadzącego, 3 stanowisk komputerowych dla studentów oraz 2 laptopów wraz z oprogramowaniem w ramach realizacji projektu pn. "Programowanie doskonałości - PK XXI.2.0 Program Rozwoju Politechniki Krakowskiej na lata 2018-22 umowa nr POWR.03.05.00-00-z224/17 dofinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego".

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa 1 komputera dla prowadzącego i 3 komputerów dla studentów oraz 2 laptopów wraz z oprogramowaniem.

Specyfikacja szczegółowa: wszystkie wymienione parametry podzespołów są wielkościami minimalnymi (o ile nie zaznaczono inaczej). Wszystkie podzespoły muszą być kompatybilne z systemem Windows 10 64bit oraz ze sobą nawzajem.

1 szt. Stanowisko komputerowe dla prowadzącego

Płyta główna	Standard płyty: ATX przeznaczenie: rendering precyzyjny Ilość slotów pamięci: 4 x DIMM pod DDR4 Częstotliwości pracy pamięci [MHz]: 2666 /4266 Maksymalna ilość pamięci [GB]: 64 Standard pamięci: DDR4 Zintegrowana karta sieciowa: 10/100/1000, Wake-On-LAN, IEEE 802.3az, zabezpieczenie ESD Złącza: 1xCOM, 1xTPM, 3 x USB 2.0, 1 x USB 3.1 + 5 x USB 3.1 Type-A i 1 x USB Type-C na tylnym panelu, HDMI, DVI-D, D-SUB, RJ-45, PS/2, złącze audio HD Line in, Speaker, Microphone Złącza napędów: 6 x SATA3 6.0 Gb/s, (RAID 0,1,5,10,15), NCQ, AHCI, M.2 PCI gen3(32 Gb/s) x4 Gniazda rozszerzeń: 2 x PCI Express 3.0 x16, 3 x PCI Express x1, 1 x PCI Slot, 1 x M.2 (key E) Kanały audio: 7.1 HD Obsługa wielu kart graficznych
Procesor	architektura x64, obsługa instrukcji 32 i 64-bitowych, implementacja wielowątkowości współbieżnej, co najmniej 6 rdzeni / 12 wątków, wsparcie wirtualizacji. Wydajność przynajmniej 15963 punktów w teście PassMark według rankingu zamieszczonego na stronie http://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html na dzień 13.08.2019
Karta graficzna	Karta gamingowa Pamięć: 11 GB, GDDR5X (taktowanie 11 000 MHz)

	Typ złącza: PCI-E x16 v.3.0 Złącza karty: DisplayPort, HDMI 2.0, DP1.4, HDMI 2.0b Obsługiwane standardy: DirectX 12, OpenGL 4.5, Vulkan Wydajność przynajmniej 14253 punktów w teście PassMark według rankingu zamieszczonego na stronie http://www.videocardbenchmark.net/high_end_gpus.html na dzień 13.08.2019
Dysk SSHD	Typ: hybrydowy Format: 3,5" Pojemność: 2TB Cache: 64MB Prędkość obrotowa: 7200 rpm Interface: SATA3
Dysk SSD	Typ dysku: SSD, wewnętrzny Pojemność dysku: 500 GB Interfejs dysku: M.2 PCIe x4 NVMe Prędkość odczytu sekwencyjnego: 3500 MB/s Prędkość zapisu sekwencyjnego: 2500 MB/s
Pamięć RAM	4 x DDR4 16GB Dual, 3200MHz, CL14 (ogółem 32GB)
Zasilacz	z co najmniej 30% zapasem mocy w stosunku do zamawianej konfiguracji lecz nie mniej niż 750W, PFC aktywne, przycisk wł./wył., chłodzony wentylatorem 120mm, automatyczna regulacja prędkości obrotów wentylatora w zależności od temperatury, zabezpieczenia : przed przeciążeniem (OLP), przed zbyt wysokim prądem (OCP), przeciwprzeciążeniowe (OPP), termiczne (OTP), przeciwprzepięciowe (OVP), przeciwzwarceniowe (SCP), przed zbyt niskim napięciem (UVP); ; sprawność >= 92% certyfikat 80 Plus Gold lub wyższy, niezawodność MTBF >= 100 000 godzin
System operacyjny	Windows 10 Home 64 bit PL (OEM)
Oprogramowanie	Coreldraw Graphics suite X8 EDU – licencja na jedno stanowisko, program antywirusowy minimum 15-miesięczna subskrypcja pełnej wersji
Obudowa	Typ obudowy: Midi Tower Kompatybilność: ATX, ITX, Micro ATX (uATX) Wentylatory: 3 szt 120mm Filtry ograniczające dostęp kurzu Zasilacz montowany w sposób, który odseparowuje go od pozostałych części obudowy
Monitor	Przekątna: 27" Proporcje ekranu: 16:9 Technologia: 4K LED Rozdzielczość: 2560x1440 Wielkość plamki: 0,233mm Częstotliwość odświeżania: 60 Hz Jasność: 350cd/m2 Kontrast dynamiczny: 20000000:1 Czas reakcji: 5ms Powłoka matrycy: Matowa Kąty widzenia w pionie: 178°

	Kąty widzenia w poziomie: 178°
Chłodzenie	Chłodzenie wodne procesora, 2 wentylatory 120 mm, przepływ powietrza 66.7 (CFM), poziom hałasu 6-30 dBA
Napędy	Nagrywarka CD/DVD, tacka, Interface: SATA Prędkości odczytu: 16x DVD-R DVD+R(SL), 12x DVD+R (DL) Prędkości zapisu: 6x DVD-RW(SL), 8x DVD-R (DL), 8x DVD+R (DL), 48x CD-R, 40x CD-RW Czas dostępu: 125ms (CD), 145 ms (DVD) Rozmiar bufora: 750 KB
Mysz	Rodzaj: laserowa Liczba przycisków: 7 (programowalna) Komunikacja: bezprzewodowa, Bluetooth Rozdzielczość: 4000dpi Zasięg: 10m
Klawiatura	Interface: USB Komunikacja: przewodowa Długość przewodu: 1,8m Podświetlenie klawiszy, podpórka pod nadgarstki, regulowany kąt pochylecia

3 szt. Stanowiska komputerowe dla studentów

Płyta główna	Standard płyty: ATX przeznaczenie: rendering precyzyjny Ilość slotów pamięci: 4 x DIMM pod DDR4 Częstotliwości pracy pamięci [MHz]: 2666 /4266 Maksymalna ilość pamięci [GB]: 64 Standard pamięci: DDR4 Zintegrowana karta sieciowa: 10/100/1000, Wake-On-LAN, EEE 802.3az, zabezpieczenie ESD Złącza: 1xCOM, 1xTPM, 3 x USB 2.0, 1 x USB 3.1 + 5 x USB 3.1 Type-A i 1 x USB Type-C na tylnym panelu, HDMI, DVI-D, D-SUB, RJ-45, PS/2, złącze audio HD Line in, Speaker, Microphone Złącza napędów: 6 x SATA3 6.0 Gb/s, (RAID 0,1,5,10,15), NCQ, AHCI, M.2 PCI gen3(32 Gb/s) x4 Gniazda rozszerzeń: 2 x PCI Express 3.0 x16, 3 x PCI Express x1, 1 x PCI Slot, 1 x M.2 (key E) Kanały audio: 7.1 HD Obsługa wielu kart graficznych
Procesor	architektura x64, obsługa instrukcji 32 i 64-bitowych, implementacja wielowątkowości współbieżnej, co najmniej 4 rdzenie / 4 wątki, wsparcie wirtualizacji. Wydajność przynajmniej 9215 punktów w teście PassMark według rankingu zamieszczonego na stronie http://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html na dzień 13.08.2019
Karta graficzna	Karta gamingowa Pamięć: 8 GB, GDDR5X Typ złącza: PCI-E v.3.0 Złącza karty: DisplayPort, HDMI, HDCP

	Obsługiwane standardy: DirectX 12, OpenGL 4.5 Wydajność przynajmniej 11362 punktów w teście PassMark według rankingu zamieszczonego na stronie http://www.videocardbenchmark.net/high_end_gpus.html na dzień 13.08.2019
Dysk SSHD	Typ: hybrydowy Format: 3,5" Pojemność: 2TB Cache: 64MB Prędkość obrotowa: 7200 rpm Interface: SATA3
Dysk SSD	Typ dysku: SSD, wewnętrzny Pojemność dysku: 250 GB Interfejs dysku: M.2 PCIe x4 NVMe Prędkość odczytu sekwencyjnego: 550 MB/s Prędkość zapisu sekwencyjnego: 520 MB/s
Pamięć RAM	2 x DDR4 16GB Dual, 3200MHz, CL14 (ogółem 32GB)
Zasilacz	z co najmniej 30% zapasem mocy w stosunku do zamawianej konfiguracji lecz nie mniej niż 750W, PFC aktywne, przycisk wł./wył., chłodzony wentylatorem 120mm, automatyczna regulacja prędkości obrotów wentylatora w zależności od temperatury, zabezpieczenia : przed przeciążeniem (OLP), przed zbyt wysokim prądem (OCP), przeciwprzeciążeniowe (OPP), termiczne (OTP), przeciwprzepięciowe (OVP), przeciwzwarceniowe (SCP), przed zbyt niskim napięciem (UVP); ; sprawność >= 92% certyfikat 80 Plus Gold lub wyższy, niezawodność MTBF >= 100 000 godzin
System operacyjny	Windows 10 Home 64 bit PL (OEM)
Dodatkowe oprogramowanie	program antywirusowy minimum 15-miesięczna subskrypcja pełnej wersji
Obudowa	Typ obudowy: Midi Tower Kompatybilność: ATX, ITX, Micro ATX (uATX) Wentylatory: 3 szt 120mm Filtry ograniczające dostęp kurzu Zasilacz montowany w sposób, który odseparowuje go od pozostałych części obudowy
Monitor	Przekątna: 27" Proporcje ekranu: 16:9 Technologia: 4K LED Rozdzielczość: 2560x1440 Wielkość plamki: 0,233mm Częstotliwość odświeżania: 60 Hz Jasność: 350cd/m2 Kontrast dynamiczny: 20000000:1 Czas reakcji: 5ms Powłoka matrycy: Matowa Kąty widzenia w pionie: 178° Kąty widzenia w poziomie: 178°
Chłodzenie	Chłodzenie wodne procesora, 2 wentylatory 120 mm, przepływ powietrza 66.7 (CFM), poziom hałasu 6-30 dBA

Napędy	Nagrywarka CD/DVD, tacka, Interface: SATA Prędkości odczytu: 16x DVD-R DVD+R(SL), 12x DVD+R (DL) Prędkości zapisu: 6x DVD-RW(SL), 8x DVD-R (DL), 8x DVD+R (DL), 48x CD-R, 40x CD-RW Czas dostępu: 125ms (CD), 145 ms (DVD) Rozmiar bufora: 750 KB
Mysz	Rodzaj: laserowa Liczba przycisków: 7 (programowalna) Komunikacja: bezprzewodowa, Bluetooth Rozdzielczość: 4000dpi Zasięg: 10m
Klawiatura	Interface: USB Komunikacja: przewodowa Długość przewodu: 1,8m Podświetlenie klawiszy, podpórka pod nadgarstki, regulowany kąt pochylenia

2 szt. Laptop

Procesor	architektura x64, obsługa instrukcji 32 i 64-bitowych, implementacja wielowątkowości współbieżnej, co najmniej 6 rdzeni / 12 wątków, wsparcie wirtualizacji. Litografia – 14 nm Bazowa częstotliwość taktowania – 2,20 GHz Częstotliwość taktowania turbo – 4,10 GHz Pamięć podręczna – 9 MB TDP – 45 W Maksymalna obsługiwana pamięć RAM – 64 GB, DDR4-2666 Wydajność przynajmniej 12447 punktów w teście PassMark według rankingu zamieszczonego na stronie http://www.cpubenchmark.net/high_end_cpus.html na dzień 13.08.2019
Matryca	Przekątna ekranu: 17,3" Rozdzielczość: 1920 x 1080 (FHD 1080) Powierzchnia matrycy: Matowa Technologia podświetlania: Diody LED Ekran dotykowy: dopuszczalne – niewymagane
Model karty graficznej	Karta gamingowa Pamięć: 6 GB, GDDR5X szybkość 8Gbps Typ złącza: PCI-E v.3.0 Złącza karty: DP 1.43, HDMI 2.0b, Dual Link-DVI Obsługiwane standardy: DirectX 12, OpenGL 4.5 Wydajność przynajmniej 9095 punktów w teście PassMark według rankingu zamieszczonego na stronie http://www.videocardbenchmark.net/high_end_gpus.html na dzień 13.08.2019
Pamięć	Wielkość pamięci VRAM: 6 GB Zainstalowana pamięć RAM: 16 GB

	Maks. wielkość pamięci: 32 GB Liczba obsadzonych gniazd pamięci: 2 Liczba wolnych gniazd pamięci: 0 Rodzaj pamięci: SODIMM DDR4 Częstotliwość szyny pamięci: 2666 MHz
Dyski	Typ dysku: HDD+SSD Pojemność HDD: 2 TB Pojemność SSD: 256 GB
Napęd	Napęd optyczny: Tak
Komunikacja	LAN 10/100/1000 WiFi 802.11 a/b/g/n/ac Bluetooth WWAN (3G) / LTE (4G): dopuszczalne – niewymagane
Porty	Gniazda rozszerzeń: Nie Dokowanie: dopuszczalne - niewymagane Porty USB: 1 x USB 3.0 Type-A Porty USB: 2 x USB 3.1 Type-A Porty USB: 1 x USB 3.1 Type-C Porty wideo: 1 x HDMI Czytnik kart pamięci: Tak Pozostałe porty we/wy: 1 x Audio (Combo) Pozostałe porty we/wy: 1 x RJ-45
Bateria	Pojemność baterii: 56 Wh Typ ogniwa: Li-ion Liczba komór: 4-komorowa
System operacyjny	Windows 10 Home 64-bit
Dodatkowe oprogramowanie	program antywirusowy minimum 15-miesięczna subskrypcja pełnej wersji
Gabaryt	Wysokość: ok. 25 mm Waga: do 3.5 kg
Akcesoria w zestawie	Dokumentacja Zasilacz 180 W Europejski przewód zasilający, torba na laptop
Klawiatura	Podświetlana, polska
Mysz	Rodzaj: laserowa Liczba przycisków: 3 przyciskowa Komunikacja: bezprzewodowa 2,4 GHz, Bluetooth Rozdzielczość: 1000dpi