

„Dostawa sprzętu komputerowego dla Katedry Systemów Transportowych L-6 Politechniki Krakowskiej”**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Nr zadania	Opisz przedmiotu zamówienia
1	<p>Zestaw komputerowy z monitorem -21 szt.</p> <p>Przedmiotem zamówienia jest zakup 21 szt. zestawów komputerowych (obejmujących jednostkę centralną wraz z myszą, klawiaturą oraz monitorem) służących do obsługi stanowisk w laboratorium komputerowym Katedry Systemów Transportowych, o parametrach zapewniających sprawne działanie oprogramowania w laboratorium.</p> <p>Komputery będą wykorzystywane do prowadzenia zajęć laboratoryjnych z wykorzystaniem oprogramowania statystycznego, w tym Statgraphics oraz działań związanych z modelowaniem procesów transportowych i sieci transportowych. Powyższe działania obejmują zarówno obliczenia numeryczne oraz ich implementację graficzną z wykorzystaniem profesjonalnego oprogramowania, w tym: PTV Visum oraz WMS Qguar.</p> <p>Z uwagi na wymagania wykorzystywanego oprogramowania, jak również sprawność obliczeniową niezbędną dla sprawnego przeprowadzenia zajęć, komputery muszą posiadać znacznie wyższe od minimalnych zalecanych parametry obliczeniowe i graficzne.</p> <p>Specyfikacja :</p> <p>Jednostka centralna – komputer (wraz z klawiaturą i myszą)</p> <p>Zasilacz:</p> <ul style="list-style-type: none">• minimum 300W <p>Procesor:</p> <ul style="list-style-type: none">• klasy x64 osiągający w teście wydajności CPUPassmark wynik minimum 18 500 punktów według wyników ze strony https://www.cpubenchmark.net, wyposażony w aktywny układ chłodzenia powietrzem za pomocą radiatora i minimum jednego wentylatora.• Minimalna częstotliwość taktowania: 2,5 GHz• Minimalna liczba rdzeni: 6• Minimalna wielkość pamięci podręcznej: 16 MB <p>Pamięć RAM:</p> <ul style="list-style-type: none">• Minimum 32GB DDR4,• minimalna częstotliwość pracy: 3200MHz• Wyposażone w chłodzenie pasywne za pomocą radiatorów <p>Układ graficzny:</p> <ul style="list-style-type: none">• Zintegrowana karta graficzna z procesorem umożliwiającą jednoczesną pracę na minimum dwóch monitorach w rozdzielczości, co najmniej 2560x1440 i minimalnej częstotliwości odświeżania 60Hz. <p>Dysk:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dysk typu SSD M.2 pracujący w standardzie PCIE i NVME

- Pojemność dysku co najmniej 500GB
- Minimalny odczyt na poziomie 3200 MB/s
- Minimalny zapis na poziomie 2000 MB/s

Obudowa:

- Kolor czarny lub z przewagą czarnego
- Wyposażona na przednim panelu w przycisk RESET, przycisk POWER, diodę informującą o włączeniu komputera, diodę informującą o pracy dysku
- Wyposażona na przednim panelu w co najmniej 2 porty USB 3.2 Gen 1 TYP A
- Konstrukcja umożliwia beznarzędziowy montaż i demontaż ścianek obudowy

Płyta główna:

- 1 slot PCIE x16 Gen 3.0 lub 4.0
- Minimum 1 slot PCIE x1. Do limitu slotu nie wlicza się slotu PCIE x1 położonego obok slotu PCIE x16 (patrz punkt wyżej),
- Minimum jedno gniazdo na dyski M.2 umożliwiające obsługę dysków SSD M.2 w standardzie PCIE NVME,
- minimum 4 porty SATA 3 do obsługi wewnętrznych dysków i napędów optycznych. Dwa kable SATA podpięte do płyty głównej do portów SATA i przygotowane do podpięcia nośników SATA
- zintegrowana karta dźwiękowa,
- Minimum 2 gniazda pamięci DDR4
- Minimum 2 porty USB 3.2 Gen 1 typ A,
- Minimum 2 porty USB 2.0,
- Gniazdo RJ45,
- Port VGA,
- Port HDMI 2.0,
- Gniazdo audio umożliwiające podłączenie słuchawek, głośników i mikrofonu,
- Podane minimalne wymagania dotyczące gniazd i portów nie mogą być uzyskiwane poprzez zastosowanie konwerterów, hubów, przejściówek, riserów, adapterów, itp.

Mysz:

- optyczna czarna – o czułości minimum 1000DPI

Klawiatura:

- przewodowa czarna z blokiem numerycznym

Oprogramowanie:

- Windows 10 Pro, wersja polska,

Pozostałe:

- Do każdego zestawu powinno być dołączone pełne kablowanie: 1 x kabel HDMI – HDMI w standardzie HDMI 2.0 - minimum 1.8 m oraz kabel zasilający (wersja europejska) o długości minimum 1.8 m.
- Komputer musi posiadać opakowanie i etykiety

Minimalny okres gwarancji: **36 miesięcy**

Monitor

- Rodzaj wyświetlacza: Monitor LCD z podświetleniem LED / matryca aktywna TFT
- Klasa energii: minimum klasa E
- Wielkość przekątnej: minimum 27"

	<ul style="list-style-type: none"> • Wbudowane urządzenia: minimum koncentrator USB 3.2 Generacji 1. • Typ panela: IPS • Współczynnik kształtu: 16:9 • Rozdzielczość natywna: minimum QHD 2560 x 1440 przy 60 Hz • Jasność: minimum 350 cd/m² • Współczynnik kontrastu: minimum 1000:1 / 1000:1 • Obsługa kolorów: minimum 16,7 miliony kolorów • Paleta Kolorów: minimum 99% sRGB • Czas reakcji: 5 ms (szybki), maksymalnie 8 ms (standardowo) • Poziomy kąt widzenia: minimum 178 stopni • Pionowy kąt widzenia: minimum 178 stopni • Powłoka ekranu: Antyreflekcyjna • Technologia podświetlenia: Podświetlenie WLED • Charakterystyka: Szkło niezawierające arsenu • Interfejsy minimum: <ul style="list-style-type: none"> – DisplayPort 1.2 (HDCP 1.4) – HDMI (HDCP 1.4) – USB 3.2 Generacji 1. upstream – 4 x USB 3.2 Generacji 1. Downstream <p>Mechaniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulacja pozycji ekranu: Wysokość, pivot (obrót), pokrętło, odchylenie • Kąt pochylenia: minimum -5/+21 • Kąt obrotu: minimum 90 stopni • Regulacja wysokości: minimum 150 mm • Interfejs Montażowy VESA: 100 x 100 mm • Dołączone przewody: <ul style="list-style-type: none"> – 1 x kabel DisplayPort – DisplayPort minimum w wersji 1.2 – minimum 1.8 m – 1 x kabel HDMI – HDMI w standardzie HDMI 2.0 - minimum 1.8 m <p>Zgodność z normami: RoHS, NFPA 99, DisplayPort 1.2, bez BFR, HDCP 1.4, PVC-free, bez Rtęci</p> <p>Zgodne z TAA: Tak</p> <p>Zasilanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Napięcie wejściowe: AC 100-240 V (50/60 Hz) • Konsumpcja energii (w trybie ON): maksimum 21 W • Pobór Mocy SDR (tryb Wł.): maksimum 21 kWh/1000 godz. • Pobór Mocy (Maksymalny): 55 wat • Zużycie energii w stanie czuwania: 0.3 wat • Zużycie energii w stanie uśpienia: 0.3 wat • Pobór mocy (tryb wył.): 0.3 wat <p>Wyłącznik on / off: Tak</p> <p>Minimalny okres gwarancji: 36 miesięcy</p>
--	--

2	<p>Pamięci RAM- 21 szt.</p> <p>Przedmiot zamówienia obejmuje zakup 21 szt. Pamięci RAM stanowiących niezbędną rozbudowę pamięci komputerów będących w posiadaniu Jednostki: PK 6.01/487/102077 PK 6.01/487/102075 PK 6.01/487/114519 PK 6.01/487/114518 PK 6.01/487/114520 PK 6.01/487/114521, PK 6.01/487/114522 PK 6.01/487/114523 PK 6.01/487/114524 PK 6.01/487/114525 PK 6.01/487/114526 PK 6.01/487/114527 PK 6.01/487/114528 PK 6.01/487/114529 PK 6.01/487/114530 PK 6.01/487/114531, PK 6.01/487/114532 PK 6.01/487/114533,. PK 6.01/487/114534 PK 6.01/487/114535, PK 6.01/487/114536, służących do obsługi stanowisk w laboratorium komputerowym o następujących wymaganych parametrach technicznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodzaj pamięci DDR4 • Całkowita pojemność pamięci 16 GB • Częstotliwość szyny pamięci 2133 MHz • Liczba pamięci w zestawie 2 • CAS Latency CL13 • Radiator Tak • Pozostałe parametry: <ul style="list-style-type: none"> - Unbuffered DIMM 288 Pin - XMP 2.0 - 1.2V <p>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 należy podać wskaźnik wydajności procesora w teście CPU PassMark opublikowany na stronie internetowej: www.cpubenchmark.net, które muszą być dostępne na ww. stronie w dniu składania ofert - jeżeli dotyczy.