

Załącznik nr 5 do SWZ

Oznaczenie sprawy (numer referencyjny):
CRZP/185/009/D/21, ZP/83/WETI/21

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

modyfikacja

Przedmiotem zamówienia jest dostawa urządzeń komputerowych, kart SD i zestawu ewaluacyjnego dla Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej.

Przedmiot zamówienia musi być fabrycznie nowy, kompletny o wysokim standardzie zarówno pod względem jakości wykonania, jak również funkcjonalności, wolny od wad materiałowych i konstrukcyjnych, i nie być przedmiotem praw osób trzecich.

Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę do siedziby zamawiającego: Politechnika Gdańska, Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, budynek WETI A (nr 41), pokój 126.

Zamawiający podzielił przedmiot zamówienia na 5 części, dopuszczając możliwość złożenia oferty na wybraną część:

Część I – Dostawa modułu pamięci do agregacji danych pomiarowych.

Część II – Dostawa kart pamięci SD.

Część III – Dostawa elementów do budowy symulatora jazdy.

Część IV – Dostawa urządzeń komputerowych dla KIOP.

Część V – Dostawa zestawu edukacyjnego dla KSGI.

Część I

Dostawa modułów pamięci do agregacji danych pomiarowych.

1. Moduł pamięci do agregacji danych pomiarowych 1 TB, interfejs USB 3.0

Specyfikacja:	
Pojemność	1000 GB
Format	2.5"
Interfejs	USB 3.2 Gen.1
Złącza	USB Micro-B
Kolor	Czarny

„Chmurowa platforma oświetleniowa dla inteligentnych miast” – INFOLIGHT
Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

System operacyjny	Zgodność z Windows 10 i Windows 8.1
Waga	nie mniej niż 200 g
Gwarancja	minimum 12 miesięcy

2. Moduł pamięci do agregacji danych pomiarowych 960 GB, interfejs USB 3.2 gen. 1

Specyfikacja:	
Pojemność	960 GB
Format	2.5"
Interfejs	USB 3.2 Gen.1
Złącza	USB Micro-B
Kolor	Czarny
System operacyjny	Zgodność z Windows 10 i Windows 8.1
Waga	nie mniej niż 200 g
Gwarancja	minimum 12 miesięcy

Część II Dostawa kart pamięci SD.

1. Karty microSD

- pojemność: 256 GB (lub więcej)
- klasa prędkości: Class 10 (C10) / U3 / V30 / A2
- parametry prędkości maksymalnej – odczyt: min. 170MB/s, zapis: min. 90MB/s
- wodoodporność, wstrząsoodporność, odporność na temperaturę, odporność na promieniowanie RTG
- w komplecie: adapter microSD-SD
- ilość 6 sztuk.
- Gwarancja minimum 12 miesięcy

2. Karta SD 512GB

- pojemność: 512 GB (lub więcej)
- klasa prędkości: Class 10 (C10) / U3 / V30 / A2
- parametry prędkości maksymalnej – odczyt: min. 170MB/s, zapis: min. 90MB/s
- wodoodporność, wstrząsoodporność, odporność na temperaturę, odporność na promieniowanie RTG
- ilość 1 sztuka
- Gwarancja minimum 12 miesięcy.

„Chmurowa platforma oświetleniowa dla inteligentnych miast” – INFOLIGHT
Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

3. Karta SD 256GB

- pojemność: 256 GB (lub więcej)
- technologia UHS-II
- klasa prędkości: Class 10 (C10) / U3 / V60
- parametry prędkości maksymalnej – odczyt: min. 250MB/s, zapis: 150MB/s
- wodoodporność, wstrząsoodporność, odporność na temperaturę, odporność na promieniowanie RTG
- Ilość 1 sztuka
- Gwarancja minimum 12 miesięcy.

Część III

Dostawa elementów do budowy symulatora jazdy.

1. Kontroler gestów. Liczba sztuk 1.

Opis	Kompatybilna z urządzeniami typu PC i dostępne SDK.
Ilość pedałów	2 (Gaz + hamulec)
Parametry pedałów	- hamulec z oporem symulującym fizykę rzeczywistego pojazdu (opór progresywny); - wymiary umożliwiające swobodną obsługę osobom dorosłym;
Kierownica	Średnica kierownicy między 27-29 cm; Manetki zmiany biegów między 12-14 cm;
Funkcjonalność kierownicy	- promień skrętu minimalnie między 270-1080°; - z technologią sprzężenia zwrotnego (Force Feedback); - duża czułość wychylenia (min 4096 wartości wychylenia); - stabilny system mocowania;
Materiał wykonania	Kierownica: metal i guma Pedały: metal
Komunikacja	USB
Akcesoria	zasilacz
Inne	Przełącznik o żywotności co najmniej 500 000 aktywacji Niski poziom hałasu, zalecany układ mieszany z kołem pasowym i kołami zębatymi, wykorzystywanie łożysk kulkowych.
Gwarancja	Minimum 24 miesiące

2. Stacja robocza. Liczba sztuk 1.

Opis	Stacja robocza umożliwiająca prace nad symulatorem oraz jego obsługę.
------	---

Wymiary	Obudowa dopasowana do komponentów. Opcjonalnie element umożliwiający łatwe przenoszenie obudowy
Procesor	Procesor zapewniający wydajność: Minimum 482 w teście Cinebench R20 (jednordzeniowym) Minimum 4760 w teście Cinebench R20 (wielordzeniowy) Minimum 517 w teście CPU-Z (jednordzeniowy), Minimum 5471 w teście CPU-Z (wielordzeniowym) Rodzaj chłodzenia: radiator i wentylator
Dyski twarde	Min jeden SSD o pojemności co najmniej 500GB Typ interfejsu M.2
Pamięć RAM	Minimalnie 16GB zalecane 32GB Typ DDR4 (zalecane taktowanie 3200)
Karta graficzna	Zewnętrzna – wykorzystująca technologie Ray Tracking Minimalna pamięć karty – 6GB Obsługa DirectX 12 Ultimate, OpenGL 4.6 Wyjścia (minimalnie): - DisplayPort min 1.4a (3 sztuki), - HDMI min 2.0b (1 sztuka), -USB Type-C. DVI-DL Obsługa co najmniej 4 monitorów karta graficzna o wydajności minimum 4400 punktów w teście PassMark G3D
Moc zasilania	Nie mniej niż 600W
Kolor	Czarny
Złącza (panel tylni)	Co najmniej: 1 x DVI-D 1 x HDMI 1 x PS/2 1 x RJ45 https://t.me/ai_machinelearning_big_data 4 x USB 4 x USB 3.0 Audio 1 wolne złącze PCI-Express x4
Gwarancja	Minimum 24 miesiące

3. Monitor. Liczba sztuk 1.

Opis	Specjalistyczny zakrzywiony monitor do grafiki i gier
Wymiary	Rozmiar minimalnie 29" nie więcej niż 30" Wysokość z podstawą nie więcej niż 52 cm, nie mniej niż 51 głębokość z podstawą nie więcej niż 29 cm szerokość między 69-71 cm
Matryca	Matowa LED, VA Jasność między 290-310 cd/m2 Czas reakcji nie więcej niż 1ms

Proporcje ekranu	Zalecane 21:9 (UWHD)
Kąty widzenia	Pion i poziom mi 178°
Częstotliwość odświeżania	Minimalnie 200Hz
Parametry barwne	Minimalna liczba wyświetlanych kolorów 1,07 mld Odwzorowanie kolorów sRGB: min 103% DCI-P3: nie gorzej niż 82 %
Czas reakcji	Nie więcej niż 1ms (MPRT)
Dodatkowe funkcje:	Redukcja migotania, możliwość obrotu na pivocie, Regulacja wysokości (Height) Regulacja kąta pochylenia (Tilt) Regulacja kąta obrotu (Swivel)
Pobór mocy	Nie więcej niż 52W
Waga (bez opakowania)	Nie więcej niż 5,8kg
Kolor	Czarny
Złącza	Min: - HDMI (2.0) w liczbie co najmniej 2 - Display Port (1,2) co najmniej 1; - Type C co najmniej 1 Porty USB nie gorzej niż min po 1 USB 3.2 gen 1 Type A i Type B Opcjonalnie: wyjście słuchawkowe
Gwarancja	Minimum 36 miesięcy

Część IV

Dostawa urządzeń komputerowych dla KIOP.

1. Komputer przenośny 1 sztuka

Procesor: procesor x86 zapewniający minimum 12 000 punktów w teście PassMark CPU Mark. Procesor wyposażony w min. 6 rdzeni fizycznych oraz min. 12 MB pamięci cache
Karta graficzna: - dedykowana karta graficzna wyposażona w minimum 8GB RAM GDDR6 - wydajność obliczeniowa: w teście PassMark – G3D Mark minimum 11 800 punktów - obsługiwane funkcje i technologie: Ray Tracing w czasie rzeczywistym, VR Ready, kompatybilność z G-Sync.
Ekran: minimum 15,6 cali i maximum 15,6 cali, rozdzielczość minimum 1920x1080
Dysk: SSD, przynajmniej 1TB
System operacyjny: Wstępnie zainstalowany system operacyjny
Czytnik kart pamięci SD, SDHC, SDXC
Wbudowane głośniki i mikrofon
Wejście do mikrofonu
Wyjście audio
Podświetlana klawiatura

Czytnik linii papilarnych
Wbudowana kamera
Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/ax
Karta sieciowa minimum 1Gb
Przynajmniej: jedno złącze USB 3.1 Typ C, jedno złącze USB 3.0, dwa złącza USB 2.0
Wymagany port HDMI i Display Port
Waga: maksymalnie 2.7kg
Gwarancja: minimum 24 miesiące

2. Monitor IPS z podstawką, 16:9 – 1 sztuka

Przekątna ekranu: 32 cale
Rozdzielczość: minimum 2560 x 1440
Jasność: minimum 350 cd/m ²
Złącza: HDMI, DisplayPort
Regulacja pionowa, kąta nachylenia i funkcja obracania
Matryca: IPS
Czas reakcji matrycy: max 6ms
Typowy kontrast: 1000:1
Kąt widzenia: minimum 178 stopni w każdym kierunku
Gwarancja: minimum 36 miesięcy

3. Mikrofon USB na biurko z podstawką – 1 sztuka

Charakterystyka kierunkowości: kardioda / wszechkierunkowy
Rodzaj łączności: przewodowy
Rodzaj przetwornika: pojemnościowy
Czułość: -37 dB
Pasma przenoszenia: 20 - 20000 Hz
Regulatory wyciszenia i głośności
Złącza: USB – 1 szt., Minijack 3.5 mm – 1 szt.

Część V

Dostawa zestawu edukacyjnego dla KSGL.

Zestaw edukacyjny – 15 sztuk

- Płytką główną (moduł) z wymiennym mikrokontrolerem posiadającym minimum 32kB pamięci FLASH, minimum 2kB pamięci RAM, minimum 1kB pamięci EEPROM, minimum 14 cyfrowych wejść/wyjść wyprowadzonych na zewnątrz, z czego minimum 6 pozwalających na wykorzystanie, jako kanały PWM, minimum 6 wejść analogowych, interesy szeregowo UART, SPI, I2C, gniazdo USB (zasilanie, programowanie), złącze ISP. Płytką powinna zapewnić możliwość dołączania kompatybilnych modułów zewnętrznych.

„Chmurowa platforma oświetleniowa dla inteligentnych miast” – INFOLIGHT
Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

- Dedykowana obudowa do płytki głównej pozwalająca na dołączanie kompatybilnych modułów zewnętrznych.
- Darmowe dedykowane zintegrowane środowisko programistyczne (ang. IDE) pozwalające między innymi na edytowanie kodu źródłowego, jego kompilację oraz wgrywanie do mikrokontrolera, monitorowanie portu szeregowego.
- Wszystkie wymienione poniżej moduły powinny być kompatybilne z płytką główną.
- Moduł klawiatury matrycowej 4x4 (4 wiersze x 4 kolumny) z taśmą ze złączem 8 pinowym (żeński raster 2,54).
- Moduł wyświetlacza alfanumerycznego LCD 2x16 (2 linie po 16 znaków) zgodny z HD44780.
- Moduł 4x wyświetlacz 8-segmentowy umożliwiający wyświetlanie cyfr wraz z kropkami oraz niektórych liter (A, b, C, d, E, F).
- Moduł czujnika temperatury z komunikacją poprzez magistralę I2C za pomocą wyprowadzonych pinów.
- Moduł wyświetlacza LCD TFT kolorowego o przekątnej ekranu minimum 1,8" i minimalnej rozdzielczości 128x160 pikseli z komunikacją poprzez SPI za pomocą wyprowadzonych pinów.
- Moduł czytnika RFID wraz z znacznikami (karta, brelok, itp.) z komunikacją poprzez SPI za pomocą wyprowadzonych pinów.
- Moduł 3-osiowego akcelerometru cyfrowego z komunikacją poprzez magistralę I2C, lub SPI za pomocą wyprowadzonych pinów.
- Płytką drukowana uniwersalna do montażu elementów przewlekanych o rastrze 2,54 mm o wymiarach nie mniejszych niż 100x50 mm.
- Zestaw elementów elektronicznych (płytką stykowa minimum 400 otworów, oraz elementy montowane w sposób przewlekły: buzzer pasywny i aktywny, precyzyjny potencjometr, minimum 2x10 kondensatorów elektrolitycznych np. 10uF/50V, 470uF/16V, minimum 8 przycisków monostabilnych z nasadką, minimum 2 diody RGB, minimum 4x10 diody LED kolorowe np. czerwone, zielone, żółte, niebieskie, minimum 8x10 rezystorów np. 100Ω, 220Ω, 300Ω, 1kΩ, 4,7kΩ, 47kΩ, 10kΩ, 100kΩ).
- Moduł czujnika odległości (np. ultradźwiękowy).
- Moduł czujnik ruchu (np. PIR).
- Moduł nadajnik (np. pilot) oraz odbiornika podczerwieni z wyprowadzonymi pinami.
- Zestaw przewodów połączeniowych minimum 3x40 sztuk (żeńsko-męskie, męsko-męskie, żeńsko-żeńskie).
- Zestaw wtyków goldpin raster 2,54mm minimum 2x400 sztuk (męskie, żeńskie).
- Plastikowy pojemnik pozwalający na przechowywanie całego zestawu.
- Plastikowy pojemnik pozwalający na przechowywanie wybranych elementów do realizowanego w danej chwili projektu.
- Gwarancja minimum 12 miesięcy.