**Załącznik nr 1.** Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

**SPECYFIKACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Przedmiotem zamówienia jest zakup i dostawa stacji roboczej wraz z oprogramowaniem oraz dwoma monitorami.**

**Ilość** – 1 komplet

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

1. **Stacja robocza**
* Stacja robocza o następujących parametrach minimalnych:
	+ **Procesor**

|  |  |
| --- | --- |
| Liczba rdzeni  | 4 |
| Liczba wątków | 8 |
| Częstotliwość bazowa procesora  | 4,2 GHz |
| Częstotliwość turbo | 4,5 Ghz |
| Cache | 8 MB |
| Zestaw instrukcji | 64-bit |
| Chłodzenie | Ciche chłodzenie CPU |

* + **Płyta główna**

|  |  |
| --- | --- |
| Obsługiwane procesory | Zgodna z procesorem z poz.1 |
| Obsługiwana pamięć | Pamięć 4 x DIMM, Max. 64GB, DDR4 3866(O.C.)/3733(O.C.)/3600(O.C.)/3466(O.C.)/3400(O.C.)/3333(O.C.)/3300(O.C.)/3200(O.C.)/3000(O.C.)/2800(O.C.)/2666(O.C.)/2400(O.C.)/2133 MHz Non-ECC, niebuforowana |
| Obsługa technologii 2-Way SLI | Tak |
| Obsługa technologii 3-Way CrossFireX | Tak |
| Gniazda rozszerzeń | 2 x PCIe 3.0/2.0 x16 (x16 lub dwa x8) |
| 1 x PCIe 3.0/2.0 x16 (maks. w trybie x4)) |
| 4 x PCIe 3.0/2.0 x1 |
| Magazyn danych | 6 x port SATA 6Gb/s, szary |
| 2 x gniazdo M.2 Socket 3 |
| Obsługa Raid 0, 1, 5, 10 |
| Sieć LAN | 1 x kontroler Gigabit LAN |
| Porty USB | 2 x port USB 3.1 (1 z tyłu obudowy) |
| 6 x port USB 3.0 (4 z tyłu obudowy, 2 na płycie) |
| 6 x port USB 2.0 (6 na płycie) |
| Tylne porty wejścia/wyjścia | 1 x port combo PS/2 klawiatura/mysz  |
| 1 x DVI-D |
| 1 x DisplayPort |
| 1 x HDMI |
| 1 x port LAN (RJ45)  |
| 4 x Port USB 3.0  |
| 1 x USB 3.1 Type-A |
| 1 x wyjście optyczne S/PDIF |
| 1 x USB 3.1 USB Type-C |
| 5 x Audio Jack |
| Wewnętrzne porty wejścia/wyjścia | 1 złącza USB 3.0 – obsługują dodatkowe 2 portów USB 3.0 (19-stykowe) |
| 1 złącza USB 2.0 – obsługują dodatkowe 6 portów USB 2.0 |
| 1 x gniazdo M.2 3  |
| 6 x złącze SATA 6Gb/s |
| 1 x złącze wentylatora CPU (1 x 4 -stykowe) |
| 2 x złącze wentylatora obudowy (2 x 4 -stykowe) |
| 1 x gniazdo M.2 3 z klawiszem M, obsługa nośników pamięci typu 2242/2260/2280 (tryb PCIE) |
| 1 x Złącze wentylatora procesora (1 x 4 -stykowe) |
| 1 x 24-pinowe złącze zasilania EATX  |
| 1 x 8-pinowe złącze zasilania ATX 12V  |
| 1 x Thunderbolt header(s) |
| 1 x złącze audio przedniego panelu (AAFP) |
| 1 x EZ XMP switch |
| 1 złącze panelu systemu (Q-Connector) (Chassis intrusion header is inbuilt) |
| 1 przycisk MemOK!  |
| 1 x 5-pin EXT\_FAN(Extension Fan) connector |
| 1 przycisk włączenia zasilania |
| 1 x 14-1 pin TPM connector |
| 1 x końcówka portu COM |
| 1 x złącze wentylatora High AMP (4-stykowe) |
| Funkcje specjalne | 8 fazowy układ zasilania |
| Typ obudowy | Obudowa ATX |

* + **Pamięć**

|  |  |
| --- | --- |
| Pamięć RAM | 16GB DDR4 2133 Mhz 14CL |

* + **Karta graficzna**

|  |  |
| --- | --- |
| Interfejs | PCI Express 3.0 x16 |
| Liczba rdzeni | 1024 |
| Pamięć GPU | 5 GB GDDR5 |
| Interfejs pamięci | 160-bit |
| Przepustowość pamięci | minimum 140 GB/s |
| Wydajność | minimum 3 TFLOPS |
| Obsługiwane rozdzielczości 5K | HDR 5120 x 2880 at 60Hz (30-bit color) |
| Obsługa rozdzielczości 4K | HDR 4096 x 2160 at 60Hz or 3840 x 2160 at 60Hz |
| Złącza monitora | 4 x DP 1.4 |
| Ilość obsługiwanych monitorów | 4 |

* + **Dysk systemowy**

|  |  |
| --- | --- |
| Pojemność | minimum 250 GB |
| Format dysku | M.2 |
| Szybkość odczytu | 3200 MB/s |
| Szybkość zapisu | 1800 MB/s |
| Nominalny czas pracy | 1,5 mln godz. |

* + **Dysk na dane**

|  |  |
| --- | --- |
| Pojemność | minimum 1 TB |
| Prędkość obrotowa | 7200 obr/min |
| Cache | minimum 64MB |

* + **Napęd optyczny**

|  |  |
| --- | --- |
| Typ | DVD-RW |
| Prędkość | minimum x24 |

* + **Zasilacz**

|  |  |
| --- | --- |
| Typ | Modularny |
| Moc | minimum 650W |
| Sprawność | minimum 90% |
| Moc na linii 12V | minimum 740W |
| Złącza  | 1 X 20+4 pin |
| 1 X 8 Pin EPS 12V |
| 4 X 6+2 PCI-E |
| 9 X SATA |
| 6 X Molex |
| 1 X floppy |
| 28(18+10)-pin MBU |
| Zabezpieczenia | minimum 7 zabezpieczeń: Over Current Protection (OCP), Over Voltage Protection (OVP), No Load Operation (NLO), Short Circuit Protection (SCP), Over Power Protection (OPP), Over Temperature Protection (OTP) & Surge & Inrush Protection (SIP) |
| Funkcje dodatkowe | Gumowe wykończenie niwelujące przenoszenie drgań na obudowę |

* + **Obudowa**

|  |  |
| --- | --- |
| Format obudowy | Dostosowany do pozostałych komponentów |
| Kolor | Czarny |
| Funkcje dodatkowe | Obudowa wyciszona. Wydajne chłodzenie. |

* + **Wyposażenie dodatkowe**

|  |  |
| --- | --- |
| Mysz | Bezprzewodowa, optyczna |
| Klawiatura | Bezprzewodowa |
| Mysz 3D | Bezprzewodowy manipulator 3D , 6 stopni swobody |

* **Ilość:** 1 szt.
1. **Monitory**
* Monitory o cechach:
	+ Kolor produktu‎: Czarny
	+ Przekątna ekranu:‎ 27‎ cali
	+ Proporcje ekranu‎: 16:9‎
	+ Rozdzielczość (maks.)‎: 2560 x 1440 WQHD przy 60 Hz
	+ Rodzaj panelu:‎ IPS utwardzona powłoka przeciwodblaskowa
	+ Nominalny współczynnik kontrastu (typowy):‎ 1000:1‎
	+ Kontrast dynamiczny (DCR) (typowy)‎: 2mln:1
	+ Czas reakcji (Tr+Tf) (typowy):‎ 8ms
	+ Wielkość piksela (mm):‎ 0.2331‎
	+ Jasność (typowa):‎ 350 cd/㎡‎
	+ Kąt widzenia (poziom;pion) (wsp. kontr.>=10):‎ 178°/178°‎
	+ Wyświetlane kolory‎: 16,78 mln kolorów
	+ Gama barw:‎ 91% (CIE1976), sRGB 99%
	+ Złącza wejść/wyjść: 2xHDMI + mini DP + DP1.2 + wyjście DP MST
	+ Koncentrator USB:‎ USB 3.0
	+ Kable‎: DP - miniDP / USB 3.0
	+ Temperatura barwowa:‎ 6500°K/ 7500°K/ 5000°K/5700°K/ 9300°K /10000°K
	+ Montaż ścienny VESA:‎ 100x100mm‎
	+ Obracanie (lewo/prawo)‎: Tak
	+ Pochylanie (dół/góra):‎ Tak
	+ Regulacja wysokości (mm):‎ 115mm
	+ Inne Funkcje:‎ średnio Delta E<3
	+ Zasilacz (prąd zmienny 90-264):‎ Wbudowany
	+ Tryb oszczędzania energii:‎ Poniżej 0,5W
	+ Zużycie Energii (Tryb Wyłączony-OFF):‎ Poniżej 0,5W
	+ Zużycie Energii / Energy Star‎: Poniżej 40W
	+ Kalibracja fabryczna: Tak
	+ Kalibracja programowa: Tak
	+ Wymiary max (wys. x szer. x gł. w mm)‎: 525 x 614 x 210 (poz. górna) 410 x 614 x 210 (poz. dolna)
	+ Waga brutto (kg):‎ max 11 kg
	+ Energy Star:‎ Tak
* **Ilość:** 2 szt.
1. **Oprogramowanie komputerowe typu CAD**
* Oprogramowanie typu CAD o następujących cechach:
	+ tworzenie rysunków 2D i opisów w tym: tekst, wymiary, linie odniesienia, tabele, chmurki wersji, układy, rzutnie, wyodrębnianie danych, wiązania parametryczne, tworzenie łączy danych,
	+ modelowanie 3D i wizualizacja w tym: modelowanie brył, powierzchni i siatki, nawigacja 3D, style wizualne, płaszczyzny przekroju, skanowanie 3D i chmury punktów, widoki: bazowy, szczegółowy, rzut i przekrój,
	+ importowanie/eksportowanie/podkład plików o rozszerzeniu m. in.: PDF, DGN,
	+ dołączanie rysunków o rozszerzeniu DWG oraz obrazów graficznych,
	+ importowanie modeli 3D,
	+ zapis poleceń i wartości wejściowych z możliwością odtworzenia ich w postaci makr,
	+ możliwość zdefiniowania i monitorowania standardów CAD.
* **Ilość:** 1 szt. licencja roczna, jednostanowiskowa
1. **Oprogramowanie komputerowe do parametrycznego projektowania mechanicznego**
* Oprogramowanie następujących cechach:
	+ modelowanie 3D części i elementów,
	+ modelowanie swobodne,
	+ wizualizacja projektu w czasie rzeczywistym,
	+ możliwość projektowania m. in. następujących elementów: zespołów, ram i konstrukcji spawanych, części z tworzyw sztucznych,
	+ symulacja i sprawdzanie poprawności projektu w tym: wykrywanie kolizji, analiza pochylenia, sprawdzanie możliwości produkcji,
	+ renderowanie CAD i dokumentacja projektów w tym: automatyczne tworzenie widoku rysunków, obsługa standardów międzynarodowych, generowanie zestawień komponentów,
	+ zarządzanie danymi w tym: automatyczna organizacja projektu, konfigurowalne zabezpieczenia danych, zarządzanie danymi produktu.
* **Ilość:** 1 szt., licencja roczna, jednostanowiskowa
1. **Oprogramowanie do predykcji parametrów akustycznych wnętrz i przestrzeni oparte o metody geometryczne (GA)**
* Oprogramowanie o następujących cechach:
	+ Predykcja wartości parametrów akustycznych w pasmach oktawowych;
	+ Uwzględnienie przenikania dźwięku przez płaszczyzny akustycznych poprzez nadanie wartości parametrów transparentności;
	+ Uwzględnianie zjawiska dyfrakcji opartego o metody UTD – Uniform Theory of Diffraction; DSLM - Directive Line Source Model; SES - secondary edge-source.
	+ Moduł do auralizacji i auralizacji dynamicznej.
* **Ilość:** 1 szt., licencja bezterminowa
1. **Oprogramowanie do modelowania 3D**
* Oprogramowanie następujących cechach:
	+ tworzenie modeli 3D, dodawanie informacji oraz własnych zachowań do modeli 3D, używanie brył do addytywnego i substraktywnego modelowania,
	+ generowanie raportów (xml, csv) o obiektach modeli i ich atrybutach,
	+ eksport modeli 3D: 3DS, DWG, DXF, FBX, OBJ, VRML, XSI, KMZ, DAE
	+ eksport wektorów 2D: PDF, EPS, EPIX
	+ eksport rastrów 2D: JPEG, TIFF, PNG,
	+ import plików: DWG, DXF, DAE, KMZ, 3DS, DEM, DDF,
	+ eksport plików z LayOut: DWG, DXF,
	+ tworzenie wielostronicowych dokumentów i prezentacji, wymiary, adnotacje skalowanych modeli oraz grafiki wektorowe, linkowanie, aktualizowanie oraz osadzanie modeli u dokumentach 2D oraz prezentacjach, wielostronicowy eksport dokumentów 2D: PDF (wektory i rastry), PNG, JPEG (LayOut), prezentacja na żywo, pełnoekranowe prezentacje (LayOut), animacje oparte o scenę,
	+ wysoka jakość wydruku zawierająca wektory, rastry i hybrydowe tryby renderowania, wydruk na dowolnym rozmiarze arkusza, w tym duże formaty, wydruk wielostronicowych dokumentów, wydruk pojedynczych widoków modelu,
	+ tworzenie własnych obróbek krawędzi dla styli, tworzenie i dzielenie własnych styli,
	+ praca z rzeczywistą kamerą w modelu,
	+ wyszukiwanie, współdzielenie oraz magazynowanie komponentów w 3D,
	+ dołączanie zdjęć lotniczych oraz obrazów 3D z serwisów typu Google Earth lub podobnych,
* **Ilość:** 1 szt., licencja bezterminowa, jednostanowiskowa
1. **Oprogramowanie do renderingu**
* skalowalny system renderingu dystrybutywnego o cechach:
	+ program do fotorealistycznych renderingów działający bezpośrednio w opisanym powyżej programie do modelowania 3D,
	+ dwa silniki renderujące wykorzystujące możliwości obliczeniowe procesora i karty graficznej,
	+ własna biblioteka min. 200 materiałów dla modeli 3D z autentycznym odwzorowaniem ich fizycznego wpływu na światło,
	+ możliwość rozszerzenia biblioteki materiałów o nowe wzorce,
	+ możliwość przygotowania renderów do różnych zestawów rzeczywistości wirtualnej,
	+ obiekty proxy,
	+ możliwość współdzielenia renderingu na wielu maszynach obliczeniowych (rendering sieciowy).
* **Ilość:** 1 szt., licencja bezterminowa, jednostanowiskowa