**Załącznik 4 do OPZ Wymagania na dostawę i instalację Komputerów PC**

Do obowiązków Wykonawcy w ramach niniejszego zadania należy dostawa **100 sztuk** Komputerów PC do siedziby Zamawiającego, spełniających minimalne wymagania techniczne i funkcjonalne określone poniżej oraz ich instalacja i konfiguracja.

**Wymagane minimalne parametry techniczne:**

1. **Komputer PC – 90 kompletów**

**I.1 Jednostka centralna**

1. Typ: komputer stacjonarny.
2. Zastosowanie: komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji medycznych, finansowych, biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
3. Procesor - wymagana minimalna wydajność obliczeniowa: 8.000 punktów w teście CPU Mark PassMark Performance Test, wynik potwierdzony wydrukiem ze strony [www.cpubenchmark.net](http://www.cpubenchmark.net)
4. Pamięć operacyjna RAM:
	1. 8 GB DDR-4 z możliwością rozbudowy do min 32GB i min. jeden slot wolny dla dalszej rozbudowy

lub

* 1. 16GB RAM bez możliwości rozbudowy
1. Pamięć masowa:
	1. pojemność 256 GB SSD SATA lub 256 GB SSD M.2 PCIe
	2. zawierająca partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii bez dodatkowych nośników,
2. Grafika:
	1. obsługiwana rozdzielczość min. FHD (1920x1080)
	2. umożliwiająca pracę na 2 monitorach jednocześnie,
	3. może być zintegrowana z procesorem,
	4. ze wsparciem co najmniej DirectX 12,
	5. dopuszczona możliwość by pamięć karty była współdzielona z pamięcią RAM, dynamicznie przydzielaną.
3. Wyposażenie multimedialne:
	1. min 24-bitowa karta dźwiękowa, zgodna z High Definition,
	2. port słuchawek i mikrofonu na przednim panelu, dopuszcza się rozwiązanie typu port combo, w przypadku zaoferowania portu combo należy dostarczyć przejściówkę/adapter do rozdziału toru mikrofonu i słuchawek
	3. czytnik kart multimedialnych czytający min. karty SD i MMC (wszystkie ich odmiany), dopuszczalne jest zastosowanie zewnętrznego czytnika kart podłączonego poprzez USB.
4. Wbudowane porty:
	1. 1 x DisplayPort
	2. 1 x DVI-D lub HDMI lub DisplayPort
5. Porty USB
	1. Panel przedni: minimum 2 x USB w układzie 1 x USB 3.x i 1x USB 2.0
	2. Panel tylny: minimum 4 x USB w układzie 2 x USB 3.x i 2 x USB 2.0
	3. Wymagana liczba i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) wszystkich portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek lub przewodów połączeniowych itp. Zainstalowane porty nie mogą blokować instalacji kart rozszerzeń w złączach płyty głównej.
6. Karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45, zintegrowana z płytą główną,
7. BIOS - możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych odczytania z BIOS informacji o:
	1. modelu komputera
	2. numerze seryjnym
	3. wersji BIOS,
	4. dacie produkcji BIOS,
	5. MAC adresie zintegrowanej karty sieciowej
	6. typie procesora wraz z informacją o częstotliwości taktowania
	7. ilości, częstotliwości taktowania i sposobu obłożenia kanałów pamięciami RAM,
	8. możliwość z poziomu BIOS: wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów USB lub możliwość wyłączenia tylko przednich lub tylko tylnych portów USB, zmiany trybu pracy wentylatora, ustawienia hasła: administratora, Power-On, oraz hasła na dysk
8. Obudowa
	1. typu mini Tower lub SFF lub mini PC lub Desktop mini lub MicroTower
	2. wyposażona w dystanse gumowe zapobiegające poślizgom obudowy i zarysowaniu lakieru.
	3. Obudowa musi posiadać wbudowany wizualny lub akustyczny system diagnostyczny, służący do sygnalizowania i diagnozowania problemów z komputerem i jego komponentami. ~~sygnalizacja oparta na zmianie statusów diody LED np. przycisk POWER [ tzn. barw i miganie ]~~
9. Zasilacz: o mocy max. 100W pracujący w sieci 230V 50/60Hz prądu zmiennego
10. Komputer powinien być oznaczony niepowtarzalnym numerem seryjnym umieszonym na obudowie, numer seryjny musi być wpisany na stałe w BIOS.
11. Bezpieczeństwo
	1. Ukryty w laminacie płyty głównej układ sprzętowy służący do tworzenia i zarządzania wygenerowanymi przez komputer kluczami szyfrowania.
	2. Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego (min. TPM w wersji 2.0),Zabezpieczenie to musi posiadać możliwość szyfrowania poufnych dokumentów przechowywanych na dysku twardym przy użyciu klucza sprzętowego.
	3. Próba usunięcia dedykowanego układu doprowadzi do uszkodzenia całej płyty głównej.
12. Oferowany komputer musi poprawnie współpracować z systemem operacyjnym, szczegółowo

opisanym w Załączniku 6. Wykonawca ma obowiązek przedstawić dokument w postaci wydruku potwierdzający poprawną współpracę oferowanego modelu komputera z oferowanym systemem operacyjnym.

1. Klawiatura USB QWERTY w układzie polski programisty, odporna na zalanie, min. 105 klawiszy,
2. Mysz przewodowa USB z min. 2 klawiszami oraz rolka scroll, 800 dpi,
3. Dedykowany uchwyt producenta komputera do montażu urządzenia na ścianie lub z tyłu monitora, kompatybilny z VESA 100x100 wraz ze śrubami montażowymi,
4. Głośność jednostki centralnej mierzona zgodnie z normą ISO 7779 oraz wykazana zgodnie z normą ISO 9296 w pozycji obserwatora wynosząca maksymalnie 20 dB (wymagany raport z badania głośności lub oświadczenie producenta)
5. Certyfikaty i standardy
	1. Deklaracja zgodności CE
	2. Certyfikat ISO 9001 dla producenta sprzętu

**I.2 Monitor**

1. Typ ekranu: Ekran ciekłokrystaliczny z aktywną matrycą
2. Rozmiar matrycy minimum. ~~23~~” 24”, proporcje 16:9
3. Rozmiar plamki: max 0,27~~5~~ mm +/- 0.01 mm
4. Jasność 250 cd/m2
5. Kontrast: Typowy 1000:1
6. Kąty widzenia (pion/poziom): 160/170 stopni
7. Czas reakcji matrycy: max 5ms ~~(Black to White)~~ (Grey to Grey)
8. Rozdzielczość maksymalna:1920 x 1080 przy 60Hz
9. Złącza:
	1. 1x 15-stykowe złącze D-Sub,
	2. 1x DVI-D lub DisplayPort / HDMI
10. Powłoka powierzchni ekranu: antyodblaskowa utwardzona
11. Podświetlenie: system podświetlenia LED
12. **Notebook – 10 sztuk**

**Wymagane minimalne parametry techniczne:**

1. Notebook będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji finansowych, biurowych, aplikacji graficznych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej.
2. Ekran
	1. Dotykowy umożliwiający wybieranie, przesuwanie i klikanie wszystkich elementów na ekranie
	2. Przekątna minimum 13,3" z tolerancją -0,3”/ +0,7”
	3. Rozdzielczość : FHD+ 1920 x 1080 pixeli
	4. Matryca IPS z podświetlaniem LED.
	5. Jasność minimum ~~400~~ 250 nitów.
	6. Kontrast minimum ~~1000~~ 800:1.
	7. Kąt widzenia minimum ~~170 stopni~~ Pionowo +/- 80stopni , Poziomo +/- 80 stopni
3. Procesor: osiągający w teście PassMark Performance Test, wynik CPU Mark, na podstawie wyników ze strony www.cpubenchmark.net – wynik nie mniejszy niż 6.000 punktów
4. Pamięć RAM: 8GB DDR3 z możliwością rozbudowy do 16GB.
5. Dysk : 250 GB SSD
6. Karta graficzna: musi osiągać w teście PassMark G3D Markt, wynik Average G3D Mark o wartości minimum 1.000 punktów, według wyników ze strony [www.videocardbenchmark.net](http://www.videocardbenchmark.net). Dokumentem potwierdzający spełnianie wymagań wydajnościowych musi zostać dołączony do oferty.
7. Touchpad wyposażony w 2 niezależne klawisze funkcyjne ze wsparciem dla technologii multitouch. Musi posiadać wsparcie dla gestów dla minimum 3 niezależnych punktów dotyku.
8. Klawiatura, pełnowymiarowa podświetlana klawiatura typu chiclet; ~~skok 1,3 mm +/- 0,15 mm~~
9. Multimedia
	1. karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition,
	2. wbudowane głośniki stereo o mocy 2W.
	3. mikrofon z funkcja redukcji szumów i poprawy mowy wbudowane w obudowę matrycy.
	4. kamera internetowa HD (720p) zainstalowana w obudowie wraz z diodą LED.
10. Obudowa: zawias obracany o 360 stopni, który umożliwia pracę w czterech trybach — tabletu, namiotu, laptopa i podstawki.
11. Głośnik
12. Porty , gniazda:
	1. Gniazdo na kartę Micro SD
	2. ~~2xUSB 3.x~~ 2x USB 3.1 typ A
	3. ~~1 x USB 2.x~~ 1x USB 3.1 typ C
	4. Złącze HDMI
	5. Gniazdo słuchawkowe
	6. Moduł Bluetooth 4.1.
	7. Zintegrowana karta sieci WLAN, obsługująca łącznie standardy IEEE 802.11 a/b/g/n/ac
13. Bateria: minimum 3-komorowa, 40 Wh
14. Zasilacz
15. Waga: maksymalnie 1,75 kg z baterią.
16. Torba z przegródkami na notebooka, zasilacz, mysz oraz na artykuły biurowe
17. Mysz optyczna, bezprzewodowa
18. Oferowany komputer musi poprawnie współpracować z systemem operacyjnym, szczegółowo

opisanym w Załączniku 7.