**Załącznik nr 2 do SWZ**

**ZP/123/2024**

**Opis przedmiotu zamówienia**

**„Dostawa aparatu echokardiograficznego”**

**Ilość: 1 szt.**

**Producent:…………………………**

**Model:……………………………..**

**Rok produkcji:………………….**

**Tabela 1 Wykaz parametrów wymaganych i oferowanych**

| L.p. | Parametry wymagane | Parametry oferowane  (należy podać) |
| --- | --- | --- |
| **Echokardiograf klasy Premium – 1 szt.** | | |
|  | Cyfrowy układ przetwarzania wiązki, z ilością efektywnych kanałów cyfrowych powyżej 20 mln |  |
|  | Regulowany zakres dynamiki z nieograniczonym poziomem górnym powyżej 450 dB |  |
|  | Obrazowanie ciągłoogniskowe na całej głębokości obrazowania (bez konieczności regulacji ognisk) z trybem ciągłej automatycznej optymalizacji obrazu w czasie rzeczywistym. |  |
|  | Maksymalna głębokość obrazowania min. 30 cm, zależna od sondy i ustawień |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy głowic nie mniejszy niż: 1,5 MHz ÷ 18 MHz |  |
|  | Powiększenie obrazu w stosunku do jego rzeczywistej wielkości - min. 10 razy |  |
|  | Monitor aparatu na przegubowym ramieniu, o przekątnej min 23,5” |  |
|  | Ekran dotykowy zintegrowany z konsolą min 12” |  |
|  | Niezależne bezpinowe gniazda do podłączenia głowic - min. 4 |  |
|  | Konsola operatora – pulpit z możliwością wysuwania i blokady ustawionego położenia oraz regulacji wysokości wspomaganej elektrycznie |  |
|  | Zakres regulacji wysokości konsoli wspomaganej elektrycznie, względem podłogi min 0-30cm |  |
|  | Zasilanie z sieci elektroenergetycznej 220V, 50/60 Hz |  |
| **Tryby obrazowania** | | |
|  | B-mode - 2D |  |
|  | Częstotliwość odświeżania obrazu (frame rate) w obrazowaniu 2D - min. 5000 obrazów/s – zależy od sondy i ustawień |  |
|  | Obrazowanie poszerzone dla trybu B-mode – z sondy sektorowej pole obrazowania od styku ze skórą pacjenta ograniczone odcinkiem a nie punktem |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne |  |
|  | M-mode |  |
|  | Anatomiczny M-mode:   1. w czasie rzeczywistym 2. na pętlach obrazowych 2D zapisanych w pamięci CINE oraz z archiwum aparatu 3. z krzywej utworzonej przez operatora na pętli obrazów 2D z archiwum aparatu |  |
|  | Kolorowy M-mode |  |
|  | Doppler kolorowy - CF |  |
|  | Częstotliwość odświeżania obrazu (framr rate ) w obrazowaniu 2D+CF min. 450 obr/sek, zależna od sondy i ustawień |  |
|  | Power doppler – angio |  |
|  | Doppler spektralny z falą pulsacyjną (PW-D):   1. automatyczna optymalizacja spektrum – przesunięcie linii bazowej i ustawienie skali jednym przyciskiem 2. automatyczna korekcja kąta jednym przyciskiem 3. regulacja linii bazowej i korekcji kąta na obrazach zapisanych w archiwum 4. zakres regulacji korekcji kąta w zakresie minimum od ± 0° do ± 75° |  |
|  | Doppler spektralny z falą ciągłą (CWD): maksymalna mierzona prędkość min. 12,5 m/sek |  |
|  | Obrazowanie 4D z kolorowym dopplerem z częstotliwością odświeżania obrazu dla sondy przezprzełykowej 4D - min 150 obr/sek, zależy od ustawień |  |
|  | Doppler tkankowy kolorowy z częstotliwością odświeżania min 600 obr/sek, zależy od sondy i ustawień |  |
|  | Jednoczesna prezentacja na ekranie w czasie rzeczywistym dwóch ruchomych obrazów:  1) w trybie 2D  2) w trybie kolorowego Dopplera |  |
|  | Triplex: 2D + CD + CWD na głowicy sektorowej |  |
|  | Obrazowanie z sondy przezprzełykowej 4D – jednoczasowe trzech niezależnych płaszczyzn z których jedna może być swobodnie zmieniana. |  |
| **Oprogramowanie i archiwizacja** | | |
|  | Oprogramowanie pomiarowe z pakietem obliczeniowym i raportami |  |
|  | Raport z badania kardiologicznego z możliwością tworzenia własnych wzorów raportu |  |
|  | Archiwizacja raportów z badań, obrazów i pętli obrazowych na wewnętrznym twardym dysku |  |
|  | Wymagania postprocesingu dla zapisanych obrazów:   * regulacja wzmocnienia * zmiana zakresu dynamiki dla B-mode, dopplera kolorowego i sektralnego * zmiana map B-mode, M-mode (koloryzacja) * przetworzenie zapisanych petli B-mode na zapis   m-mode i anatomiczny M-mode   * ustawienie kąta korekcji dla dopplera spektralnego i ciągłego * wykonanie pomiarów i obliczeń dla badań kardiologicznych (w tym: PISA, Qp/Qs, EF) |  |
|  | Oprogramowanie do automatycznego pomiaru frakcji wyrzutowej bazujący na algorytmie śledzącym plamki na obrazie 2D zintegrowany z pakietem kalkulacyjnym i raportami. |  |
|  | Oprogramowanie do analizy odkształcenia podłużnego lewej komory. Kompleksowa ocena na jednym ekranie, łącząca trzy widoki koniuszkowe w jeden całościowy wykres oka byka 17-to lub 18-to segmentowy. |  |
|  | Zweryfikowana na zapisach spektralnych z badań serca dorosłych procedura pomiarowa wykorzystująca technologię sztucznej inteligencji. |  |
|  | Oprogramowanie poprawiające wizualizację przez wirtualne źródło światła i zastosowanie cieniowania innym kolorem oddalonych struktur |  |
|  | Automatyczne narzędzie do analizy odkształcenia podłużnego lewego przedsionka. Określenie regionu zainteresowania (ROI) dokonywane jest za pomocą metody 3 punktów. |  |
|  | Automatyczne narzędzie do analizy odkształcenia podłużnego prawej komory określające wartości globalnego odkształcenia podłużnego, odkształcenia wolnej ściany i odkształcenia odcinkowego, na bazie surowych danych z obrazu projekcji czterojamowej skupionej na prawej komorze w badaniu przezklatkowym (TTE). |  |
|  | Oprogramowanie Dicom 3.0 |  |
|  | Oprogramowanie do analizowania badania echokardiograficznego wraz ze stacją roboczą i niezbędnym osprzętem o poniższych możliwościach:  • Przeglądanie i podstawowe pomiary na obrazach DICOM  • Pakiet obliczeń i kalkulacji kardiologicznych i naczyniowych  • Kreator raportów  • Generator raportów  • Baza danych pacjentów  • Odczyt i zapis obrazów w „Raw Data” na CD, DVD i MOD  • Odczyt i zapis obrazów w formacie DICOM  • Zapis na nośniki zewnętrzne w formacie WINDOWS JPEG, WMV, AVI  • Możliwość przetwarzania obrazów – post processing.  • Parametryczny algorytm do analizy ilościowej globalnej i regionalnej kurczliwości ścian  • Automatyczny pomiar frakcji wyrzutowej EF bazujący na algorytmie śledzącym plamki na obrazie 2D zintegrowany z pakietem kalkulacyjnym i raportami.  • Automatyczne wyznaczenie objętości LV i EF z zapisów wolumetrycznych  • Automatyczna identyfikacja osi długiej LV standardowych projekcji  • Wielowymiarowa analiza ilościowa lewej komory pod kątem zmian objętości (EDV, ESV, EF, CO, SV SI), odkształcenia (podłużnego, okrężnego, radialnego, rotacji, twist, torsion) oraz wyznaczenie jej masy na podstawie obrazu objętościowego  • Półautomatyczna funkcja segmentacji i pomiaru pierścienia aortalnego oraz drogi ujścia lewej komory w oparciu o dane objętościowe z badania TEE  • Półautomatyczne narzędzie do tworzenia modelu oraz ilościowej analizy zastawki mitralnej w oparciu o dane 4D z badania TTE lub TEE  • Półautomatyczne narzędzie do tworzenia modelu oraz ilościowej analizy zastawki trójdzielnej w oparciu o projekcje 4D TTE  • Komputer przenośny (stacja robocza) z dyskiem min. 1TB, pamięcią RAM min. 16GB, odrębną kartą graficzną z pamięcią min. 16GB. |  |
| **Inne** | | |
|  | Videoprinter czarno-biały sterowany z klawiatury aparatu |  |
|  | Zintegrowany moduł EKG:   * 1. prezentacja na ekranie przebiegu EKG badanego pacjenta   2. kabel EKG na elektrody samoprzylepne |  |
| **Głowice** | | |
|  | Głowica sektorowa, matrycowa do obrazowania objętościowego przezklatkowego:  1) częstotliwość pracy – nie mniejsza niż w zakresie 1,5 MHz - 5,0 MHz  2) ilość fizycznych elementów piezoelektrycznych - min. 5900 |  |
|  | Głowica matrycowa szerokopasmowa typu Phased Array:   1. częstotliwość pracy - nie mniejsza niż w zakresie 1,5 MHz - 5,0 MHz 2. ilość fizycznych elementów piezoelektrycznych – min. 280 |  |
|  | Głowica liniowa szerokopasmowa:   1. częstotliwość pracy - nie mniejsza niż w zakresie 2,5 MHz - 9,0 MHz 2. ilość fizycznych elementów piezoelektrycznych – min. 190 |  |
|  | Głowica convex z akustycznym wzmocnieniem sygnału:   1. częstotliwość pracy - nie mniejsza niż w zakresie 1,5 MHz - 6,0 MHz 2. ilość fizycznych elementów piezoelektrycznych – min. 190 |  |
| **Możliwość rozbudowy aparatu na dzień składania ofert** | | |
|  | Możliwość zdalnej diagnostyki i napraw, bezpłatna w okresie do 7 lat od daty instalcji:  Umożliwiająca m. in.   * Zdalną diagnostykę i weryfikację usterek * Naprawy oprogramowania i błędów konfiguracji * Zmianę parametrów aplikacyjnych, ustawień aparatu itd. * Instalację aktualizacji oprogramowania i sterowników peryferiów * Aktywacje opcji |  |
|  | Głowica sektorowa, dziecięca, matrycowa do obrazowania objętościowego przezklatkowego:  1) częstotliwość pracy – nie mniejsza niż w zakresie 2,5 MHz ÷ 8,0 MHz  2) ilość fizycznych elementów piezoelektrycznych- min. 2500 |  |
|  | Gwarancja na całość– minimum 36 miesięcy |  |

**Opis przedmiotu zamówienia – Załącznik nr 2 do SWZ musi być podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym**