**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 2D2) 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 MHz2) 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 MHz2) 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**