

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
I PARAMETRÓW WYMAGANYCH**

Opis parametrów wymaganych dla aparatu – Aparat Echokardiograficzny

Lp.	Sprzęt	Liczba sztuk
	Echokardiograf	1
	Producent.....	Model.....
L.p.	Wymagania Zamawiającego	Potwierdzenie minimalnych wymagań lub /Parametry oferowane (podać dokładne wartości)
1.	2.	3.
PARAMETRY OGÓLNE		
I. Konstrukcja i konfiguracja		
1.	Kliniczny, cyfrowy, aparat ultrasonograficzny klasy Premium z kolorowym Dopplerem,	
2.	Liczba procesowych cyfrowych kanałów przetwarzania min. 4 700 000	
3.	Monitor kolorowy LCD, min. 21” o rozdzielczości min.1920X1080 PX	
4.	Monitor umieszczony na w pełni ruchomym ramieniu, regulacja lewo-prawo, pochyl przód-tył (+/-45°)	
5.	Min. 4 aktywne gniazda do przyłączenia głowic obrazowych	
6.	Panel dotykowy min. 12” wspomagający obsługę aparatu pozwalający na zmianę parametrów za pomocą dotyku	
7.	Panel sterowania umieszczony na ruchomym wysięgniku zapewniającym regulację położenia we wszystkich kierunkach oraz obrót min. +/- 150°	
8.	Liczba obrazów pamięci dynamicznej (cineloop) dla CD i obrazu 2D min. 2000 klatek oraz zapis Dopplera min. 45 sekund	
9.	Dynamika aparatu min. 270 DB	
10.	Wewnętrzny dysk twardy ultrasonografu min. 512 GB	
11.	Nagrywarka DVD-R/RW oraz porty USB wbudowane w aparat pozwalające na zapis eksportowanych danych w formatach min. DICOM, avi, jpg	
12.	Zakres częstotliwości pracy ultrasonografu min. 1.0 MHz do 18.0 MHz (podać całkowity zakres częstotliwości fundamentalnych [nie harmoniczných] emitowanych przez głowice obrazowe możliwe do podłączenia na dzień składania ofert)	
13.	Możliwość zmiany wysokości konsoli min. 20 cm	
14.	Videoprinter czarno-biały	
15.	Zasilania bateryjne pozwalającego na wprowadzenie systemu w stan uśpienia, a następnie wybudzenie go w czasie 30 sek.	
16.	Oprogramowanie do przesyłania obrazów i danych zgodnie ze standardem DICOM 3,0	

1.	Zakres głębokości penetracji do min. 30 cm	
2.	Obrazowanie harmoniczne	
3.	Obrazowanie harmoniczne z odwróceniem impulsu (tzw. inwersja fazy)	
4.	Częstotliwość odświeżania obrazu 2D min. 1400 Hz	
5.	Obrazowanie trapezoidalne na głowicach liniowych	
6.	Doppler pulsacyjny (PWD) rejestrowane prędkości maksymalne (przy zerowym kącie bramki) min. od -8,2m/s do 0 oraz od 0 do +8,2 m/s; Color Doppler (CD) rejestrowane prędkości maksymalne min. -300 cm/s do 0 oraz 0 do +300 cm/s.	
7.	Doppler kolorowy oraz spektralny	
8.	Power Doppler (PD); Power Doppler z oznaczeniem kierunku przepływu	
9.	Regulacja wielkości bramki Dopplerowskiej (SV) min. 0,5-20 mm	
10.	Tryb Triplex (B+ CD/PD + PWD)	
11.	Jednoczesne wyświetlanie na ekranie dwóch obrazów w czasie rzeczywistym jeden standardowy B-mode drugi obraz B-mode + Color Doppler	
12.	Specjalistyczne oprogramowanie wraz z pełnymi pakietami pomiarowymi do badań kardiologicznych osób dorosłych.	
III. Funkcje użytkowe		
1.	Powiększenie obrazu w czasie rzeczywistym min. 10x	
2.	Automatyczna optymalizacja obrazu 2D przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie wzmocnienia obrazu)	
3.	Praca w trybie wielokierunkowego emitowania i składania wiązki ultradźwiękowej z głowic w pełni elektronicznych, z min. 9 kątami emitowania wiązki tworzącymi obraz 2D na wszystkich zaoferowanych głowicach typu convex oraz liniowych. Wymóg pracy dla trybu 2D oraz w trybie obrazowania harmonicznego	
4.	Adaptacyjne przetwarzanie obrazu redukujące artefakty i szумы, np. SRI lub równoważne	
5.	Automatyczny obrys spektrum i wyznaczenie parametrów przepływu na zatrzymanym spektrum oraz w czasie rzeczywistym na ruchomym spektrum (min. S, D, PI,RI, HR)	
6.	Możliwość przesunięcia linii bazowej na zatrzymanym spektrum Dopplera	
7.	Możliwość zaprogramowania w aparacjonowych pomiarów oraz kalkulacji w aplikacjach	
8.	POMIAR ODLEGŁOŚCI, MIN. 8 POMIARÓW	

9.	POMIAR OBWODU, POŁA POWIERZCHNI, OBJĘTOŚCI	
10.	Oprogramowanie do prób wysiłkowych Stress Echo	
11.	Możliwość pomiaru amplitudy ruchu pierścienia zastawki mitralnej (TMAD) do śledzenia i obliczania krzywych odkształceń pierścienia zastawki mitralnej oraz innych zastawek w funkcji czasu	
12.	Oprogramowanie kardiologiczne do obiektywnej oceny globalnej lewej komory i odcinkowej ruchomości ścian za pomocą technologii śledzenia markerów akustycznych w trybie B-mode (tzw. speckle tracking). Min. ocena i generowania wyników obliczeń globalnej i regionalnych funkcji lewej komory serca, oraz ich prezentowanie w postaci zestawienia oraz 17-segmentowego wykresu tarczowego (tzw. „oko byka“)	
13.	Oprogramowanie w aparacie zawierające analizę Strain i Strain Rate z badań wykonanych w trybie kolorowego Dopplera tkankowego wysokiej rozdzielczości	
14.	Oprogramowanie do w pełni automatycznego wyznaczania objętości lewej komory bazujące na technologii speckle tracking	
IV. Głowice ultradźwiękowe		
1.	Głowica sektorowa wykonana w technologii ukierunkowanej polaryzacji kryształów (ilość elementów min. 80); szerokopasmowa, o zakresie częstotliwości emitowanych min. 1.0 MHz -5.0 MHz; obrazowanie harmoniczne; kąt widzenia min. 90°	
V. Możliwość rozbudowy systemu dostępna na dzień składania oferty o:		
1.	Głowica liniowa szerokopasmowa o zakresie częstotliwości emitowanych min. 3.0 – 12.0 MHz; obrazowanie harmoniczne; liczba elementów akustycznych min. 300; Długość czoła głowicy (FOV) max. 39 mm Możliwość zastosowania przystawki biopsyjnej	
2.	Głowica convex (min. 300 elementów akustycznych); szerokopasmowa o zakresie częstotliwości (emitowanych) min. 1.0 – 5.0 MHz, Kąt widzenia min. 100°; Możliwość zastosowania przystawki biopsyjnej, obrazowanie harmoniczne "Głowica liniowa szerokopasmowa o zakresie częstotliwości emitowanych min. 3.0 – 12.0 MHz; obrazowanie harmoniczne; liczba elementów akustycznych min. 300; Długość czoła głowicy (FOV) max. 39 mm Możliwość zastosowania przystawki biopsyjnej "	

3.	Głowica sektorowa pediatryczna szerokopasmowa, o zakresie częstotliwości emitowanych min. 3.0 MHz -8.0 MHz; obrazowanie harmoniczne; kąt widzenia min. 90°; (ilość elementów min. 90) Tryby pracy min. 2D, Color Doppler, PW Doppler,	
4.	Głowicę liniową szerokopasmowa o zakresie częstotliwości emitowanych min. 5.0 – 12.0 MHz; obrazowanie harmoniczne, liczba elementów akustycznych min. 500; Długość czoła głowicy (FOV) min. 48 mm Możliwość zastosowania przystawki biopsyjnej	
5.	Możliwość rozbudowy o głowicę przezprzełykową matrycową; zakres pracy min. 2-7 MHz, min. 2500 elementów, obrazowanie harmoniczne	
6.	Możliwość rozbudowy o głowicę przezprzełykową pediatryczną zakres pracy min. 3-7 MHz, ilość elementów min. 48, rotacja głowicy min. 0-180°, tryby pracy: 2D, Color Doppler, PW Doppler,	
7.	Elastografia z pełną kwantyfikacją ilościową i jakościową oparta na technologii strain na głowicach liniowych i endowaginalnej oraz elastografia typu Shear Wave do zastosowanie w badaniach brzusznych na głowicy konweksowej, w tym opcja do oceny włóknienia wątroby	
8.	Możliwość rozbudowy o opcję automatycznego pomiaru kompleksu Intima Media	
9.	Możliwość rozbudowy o opcję badania z zastosowaniem ultrasonograficznych środków kontrastujących. Badania z zastosowaniem ultrasonograficznych środków kontrastujących dostępne łącznie z technologią wielokierunkowego nadawania i odbierania wiązki ultradźwiękowej	
10.	Możliwość rozbudowy o obrazowanie 3D/4D z głowic tzw. wolumetrycznych; prędkość odświeżania min. 25 VPS; możliwość rozbudowy o oprogramowanie do obrazowania i oceny trójwymiarowego echa serca płodu (STIC)	
11.	Możliwość rozbudowy o głowice objętościowe typu konweks (min. 2-6MHz; min. 350 elementów akustycznych) oraz endowaginalna (min. 3-9 MHz, min. 160° (FOV) do obrazowania 3D/4D	
12.	Możliwość rozbudowy o głowicę liniową wysokiej częstotliwości, szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. 4.0 – 18.0 MHz (+/- 1 MHz); obrazowanie harmoniczne; liczba elementów akustycznych min. 512; długość głowicy (FOV) 38 mm (+/- 1 mm)	

13.	Głowicę endokawitarną szerokopasmową, o zakresie częstotliwości emitowanych min. 4.0 - 11.0 MHz (+/- 1 MHz); obrazowanie harmoniczne, kąt widzenia min. 145°, ilość elementów akustycznych min. 250	
14.	Funkcja automatycznego ustawiania parametrów bramki dopplerowskiej w naczyniu (wstawianie bramki, korekcja kąta i kierunku)	
Wymagania dodatkowe		
1.	Szkolenie podstawowe z obsługi systemu dla lekarzy w siedzibie Zamawiającego w terminie uzgodnionym z Zamawiającym po uruchomieniu przedmiotu zamówienia pozwalające na samodzielną obsługę systemu przez personel min. 10 osób z wystawieniem imiennych certyfikatów minimum 3 dni po 6 godzin.	
2.	Cykl szkoleń przypominających w okresie trwania gwarancji 1 dzień szkoleniowy- 6 godzin co trzy miesiące w terminach uzgodnionych z Zamawiającym	
3.	Dokonanie integracji Sprzętu do systemu PACS i RIS firmy Pixel posiadanego przez Zamawiającego	
4.	Instrukcje obsługi w języku polskim wraz z dostawą aparatury	
5.	Wykonanie przeglądów technicznych w okresie gwarancji zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia. Wykonawca przedstawi szczegółowy wykaz czynności przeglądowych wymaganych przez producenta w postaci czeklisty	
6.	Dostawa awaryjnego zasilacza UPS umożliwiającego dokończenie rozpoczętego badania (min 15 min działania na baterii)	
7.	Po okresie gwarancji przekazanie pełnego dostępu serwisowego dla przedmiotu umowy (w tym kodów serwisowych)	
8.	Wraz z dostawą przekazanie dokumentacji serwisowej przedmiotu umowy	
Gwarancja		
1.	Długość udzielanej gwarancji na cały przedmiot dostawy minimum. 24 miesiące	
2.	Okres gwarancji będzie liczony od dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego	
3.	Wszystkie naprawy gwarancyjne wykonywane będą przez autoryzowany serwis producenta z użyciem oryginalnych części.	
4.	Czas naprawy nie dłuższy niż 5 dni roboczych tj. od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy liczony od dnia zgłoszenia wady, awarii, usterki.	
5.	Awaryjne przyjmowanie będą telefonicznie, mailowo lub faksem w dni robocze od 7 do 15	

6.	Wsparcie serwisowe (możliwość diagnostyki) oferowanego aparatu USG poprzez łącze zdalne.	
7.	Możliwość maksymalnie 2 awarii o tych samych objawach w przypadku wystąpienia trzeciej awarii wymiana podzespołu na nowy	
8.	Dostawca wskaże serwis gwarancyjny i pogwarancyjny dostarczonego sprzętu i załączy do oferty oświadczenie tegoż serwisu o posiadaniu autoryzacji producenta.	