

.....  
 (pieczęć Wykonawcy)

### ZESTAWIENIE PARAMETRÓW TECHNICZNYCH – GRANICZNYCH I OCENNYCH

**MODEL/TYP** .....

**PRODUCENT** .....

**ROK RODUKCJI** .....

Lp.	Parametr/warunek	Wartość wymagana	Skala oceny	Odpowiedź Wykonawcy TAK/NIE w przypadku parametrów wyższych od podanych parametrów granicznych – opisać, podać, określić
1.	Aparat fabrycznie nowy, rok produkcji 2021, wykonany w technologii całkowicie cyfrowej Model/typ Producent Kraj pochodzenia	TAK podać		
2.	Aparat stacjonarny z czterema skrętnymi kołami i z możliwością blokowania co najmniej dwóch z nich centralnym hamulcem	TAK		
3.	Zasilanie z sieci elektrycznej 230V / 50Hz	TAK		

4.	Cyfrowy monitor LCD o przekątnej powyżej 21", regulowany w trzech płaszczyznach, zapewniający możliwość pracy w warunkach naturalnego/ sztucznego oświetlenia	TAK podać		
5.	Panel sterowania regulowany góra/dół minimum 30 cm, lewo/prawo minimum +/-45 stopni	TAK podać		
6.	Dotykowy ekran LCD o przekątnej minimum 12", do sterowania funkcjami aparatu i wprowadzania danych	TAK podać		
7.	Opcja pozwalająca na powiększenie obrazu USG na cały ekran tak, aby obraz USG wypełniał nie mniej niż 80% powierzchni ekranu	TAK		
8.	Klawiatura alfanumeryczna do wpisywania danych pacjentów, komentarzy, opisów obrazu oraz badań dostępna na dotykowym panelu oraz dodatkowo wysuwana z obudowy panelu sterowania (fabrycznie zamontowana)	TAK		
9.	Liczba cyfrowych kanałów odbiorczych przetwarzania ultradźwiękowego nie mniej niż 17 000 000	TAK podać		
10.	Regulacja wzmocnienia głębokościowego (TGC) minimum 8 regulatorów	TAK podać		
11.	Zakres głębokości obrazowania minimum od 1 do 44 cm	TAK podać	powyżej 44 cm - 10 pkt	
12.	Zakres częstotliwości pracy aparatu (określony przez zakres częstotliwości dostępnych głowic) minimum od 1 do 22 MHz	TAK podać	górny zakres częstotliwości pracy: > 22 MHz - 10 pkt	
13.	Podświetlane gniazda głowic do podłączania głowic obrazowych minimum 4 gniazda	TAK podać		

14.	Gniazda parkingowe dla głowic obrazowych minimum 2	TAK podać		
15.	Podręczna pamięć minimum 9000 obrazów (Cine Loop)	TAK podać		
16.	Częstotliwość odświeżania obrazu (frame rate) w trybie 2D minimum 2900 obrazów/s	TAK podać	powyżej 2900 obrazów/s - 10 pkt	
17.	Dynamika systemu minimum 340 dB	TAK podać	powyżej 340dB - 10 pkt	
18.	Funkcja szybkiego startu - funkcja szybkiego przejścia ze stanu czuwania do trybu pracy maximum 25 sekund	TAK podać		
<b>TRYBY OBRAZOWANIA</b>				
19.	<b>Tryb 2D</b>	TAK		
20.	Powiększenie (zoom) dla obrazów „na żywo” minimum 40x	TAK podać		
21.	Automatyczna optymalizacja obrazu B-mode przy pomocy jednego przycisku (wzmocnienie, TGC)	TAK		
22.	Funkcja ciągłej automatycznej optymalizacji obrazu B-mode (wzmocnienie, TGC)	TAK		
23.	<b>Tryb M</b>	TAK		
24.	Obrazowanie kolor Doppler w M-mode	TAK		
25.	Anatomiczny M-mode na obrazach rzeczywistych - możliwość ustawienia minimum 3 linii prostych w różnych miejscach (linie nie połączone ze sobą)	TAK		
26.	<b>Tryb Spektralny Doppler Pulsacyjny (PWD)</b>	TAK		
27.	Wielkość bramki PW Doppler minimum od 0,5 do 24 mm	TAK		
28.	Automatyczna optymalizacja parametrów aparatu dla PWD przy pomocy jednego przycisku (skala, linia bazowa)	TAK		
29.	Funkcja automatycznego doboru korekcji kąta, ugięcia linii bazowej przy uruchamianiu Dopplera Pulsacyjnego	TAK		

30.	Automatyczny obrys spektrum i wyznaczanie parametrów przepływu na zatrzymanym spektrum oraz w czasie rzeczywistym na ruchomym spektrum	TAK		
31.	Szybka zmiana korekcji kąta - 60/0/60 stopni	TAK		
32.	Możliwość przesunięcia linii bazowej na zatrzymanym spektrum Dopplera	TAK		
33.	<b>Tryb Doppler Kolorowy (CD)</b>	TAK		
34.	Możliwość włączenia trybu B + B/CD na zamrożonym obrazie za pomocą jednego przycisku	TAK		
35.	Jednoczesna prezentacja na ekranie w czasie rzeczywistym dwóch obrazów – jeden w B-mode, drugi w trybie Dopplera Kolorowego	TAK		
36.	Obrazowanie w rozszerzonym trybie Kolor Doppler o bardzo wysokiej czułości z możliwością wizualizacji przepływów w małych naczyniach	TAK		
<b>GŁOWICE ULTRADŹWIĘKOWE</b>				
37.	Głowica liniowa szerokopasmowa do badań naczyniowych Częstotliwość pracy minimum od 3 do 11MHz Ilość elementów minimum 190 Długość płaszczyzny skanowania minimum 38 mm	TAK podać		
38.	Głowica liniowa Częstotliwość pracy minimum od 5 do 14 MHz Ilość elementów minimum 190 Długość płaszczyzny skanowania minimum 45 mm	TAK podać		
39.	Głowica convex do badań jamy brzusznej wykonana w technice znacząco poprawiającej rozdzielczość np. Single Crystal, Pure Wave, Hanafy Lens lub równoważnej Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości minimum 1,0 – 8,0 MHz Obrazowanie harmoniczne Liczba elementów akustycznych minimum 190 Kąt pola widzenia głowicy minimum 100°	TAK podać		

40.	Głowica sektorowa do badań kardiologicznych, przezklatkowych, wykonana w technice matrycowej wielorzędowej lub innej, znacząco poprawiającej rozdzielczość np. Single Crystal, Pure Wave, Hanafy Lens: Zakres częstotliwości pracy minimum od 1 do 5 MHz Ilość elementów minimum 120 Kąt pola skanowania minimum 85°	TAK podać		
41.	Głowica microconvex do badań m. in. neonatalnych, pediatrycznych, brzusznych Zakres częstotliwości pracy głowicy – minimum 3-11 MHz Ilość elementów minimum 190 Kąt pola skanowania (widzenia) minimum 130°	TAK podać		
<b>OPROGRAMOWANIE APARATU</b>				
42.	Pakiet badań ogólnodiagnostycznych zawierający specjalistyczne oprogramowanie do badań co najmniej: - naczyniowych - transkranialnych - mięśniowo – szkieletowych - neonatalnych - pediatrycznych - małych narządów - urologicznych - jamy brzusznej - kardiologicznych	TAK		
43.	Oprogramowanie do pomiarów i obliczeń umożliwiające tworzenie własnych wzorów i formuł obliczeniowych	TAK		
44.	Możliwość zapamiętania własnych ustawień użytkownika tzw. presetów do minimum 400	TAK		

45.	Praca w trybie wielokierunkowego emitowania i składania wiązki ultradźwiękowej z głowic w pełni elektronicznych, z minimalnie 15 liniami tworzącymi obraz	TAK, podać		
46.	Funkcja adaptacyjnego przetwarzania obrazu redukującego artefakty i szумы z możliwością regulacją poziomu jego wzmocnienia	TAK podać		
47.	Oprogramowanie do wizualizacji bardzo wolnych przepływów poniżej 1 cm/sek. W mikro naczyniach pozwalające na obrazowanie bez artefaktów ruchowych	TAK, podać		
48.	Moduł wykonujący automatyczną detekcję, obrys, segmentację oraz automatycznie wyliczający: objętość lewej komory (w skurczu i rozkurczu) oraz ocenę czynności skurczowej LV frakcję wyrzutową	TAK, podać		
49.	Tryb łatwej obsługi umożliwiający optymalizację minimum 40 parametrów za pomocą maximum 3 suwaków	TAK		
50.	Aplikacja dedykowana do badań piersi w trybie B-Mode, umożliwiająca analizę morfologiczną oraz możliwości klasyfikacji nowotworowej według BI-RADS. Aplikacja zawierająca dodatkowy raport z badania piersi	TAK		
51.	Aplikacja dedykowana do badania tarczycy w trybie B-Mode, umożliwiająca analizę morfologiczną oraz możliwości klasyfikacji nowotworowej według TI-RADS. Aplikacja zawierająca dedykowany raport z badania tarczycy	TAK		

52.	Oprogramowanie panoramiczne w trybie Dopplera kolorowego w czasie rzeczywistym z możliwością wykonania pomiarów, dostępne na głowicach liniowych i convex	TAK		
<b>ARCHIWIZACJA</b>				
53.	Archiwizacja danych demograficznych, pomiarowych i obrazów w wewnętrznym archiwum na dysku twardym o pojemności minimum 500 GB	TAK podać		
54.	Możliwość ukrycia danych pacjenta przy archiwizacji na zewnętrzne nośniki	TAK		
55.	Wbudowana w aparat nagrywarka CD/DVD	TAK		
56.	Port USB do archiwizacji obrazów na pamięciach przenośnych. Port umieszczony w pulpicie aparatu	TAK		
57.	Możliwość dokonania pomiarów na obrazach i pętlach obrazowych z archiwum systemu	TAK		
58.	System archiwizacji z możliwością zapisu w formatach minimum: JPEG, TIFF, PNG, BMP, DICOM, AVI	TAK podać		
59.	Aktywne złącze do eksportu danych i transmisji w sieci komputerowej w standardzie DICOM 3.0 zawierający minimum worklist, send, print, raporty strukturalne	TAK podać		
60.	Videoprinter czarno-biały	TAK		
<b>MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY DOSTĘPNE NA DZIEŃ SKŁADANIA OFERT</b>				
61.	Możliwość rozbudowy o głowicę liniową szerokopasmowa wysokoczęstotliwościowa Częstotliwość pracy minimum od 8 do 22 MHz Ilość elementów minimum 190 Długość płaszczyzny skanowania minimum 38 mm	TAK podać		

62.	Możliwość rozbudowy o głowicę liniową hokejową Częstotliwość pracy minimum od 6 do 18 MHz Ilość elementów minimum 190 Długość płaszczyzny skanowania minimum 28 mm	TAK podać		
63.	Możliwość rozbudowy o głowicę sektorową pediatryczną z obrazowaniem harmonicznym do badań serca przezklatkowych: - Zakres częstotliwości pracy minimum od 2 do 9 MHz - Ilość elementów minimum 120 - Kąt pola skanowania minimum 85°	TAK podać		
64.	Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do automatycznego pomiaru Intima Media w czasie rzeczywistym	TAK		
65.	Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do oceny globalnej funkcji lewej komory i odcinkowej ruchomości ścian, deformacji i synchronii przy użyciu technologii śledzenia markerów akustycznych w trybie 2D w badaniach wysiłkowych	TAK		
66.	Możliwość rozbudowy o pakiet do badań z kontrastem – LVO (Left Ventricular Opacification)	TAK		
67.	Możliwość rozbudowy o pakiet do badań z kontrastem z niskim i wysokim indeksem mocy	TAK		
68.	Możliwość rozbudowy o opcję łączenia (fuzji) żywych obrazów ultrasonograficznych z dostępnymi z pamięci ultrasonografu danymi obrazowymi z CT, MRI. Funkcja dostępna na głowicy sektorowej	TAK		
69.	Możliwość rozbudowy o funkcję wizualizacji igły biopsyjnej	TAK		



70.	Możliwość rozbudowy o funkcję elastografii (Shear Wave) kodowanej kolorem. Możliwość uzyskania w raporcie wyników pomiarowych wyrażonych w kPa lub m/s. Dostępne na głowicach minimum convex i linia	TAK		
<b>INNE WYMAGANIA</b>				
71.	Gwarancja minimum 24 miesiące	TAK, podać		
72.	Wykonawca zapewnia autoryzowany serwis gwarancyjny producenta w języku polskim	TAK, podać		
73.	Aktualizacja oprogramowania w okresie gwarancji w cenie oferty	TAK		
74.	Podać zalecaną przez producenta częstotliwość wykonywania przeglądów okresowych	TAK, podać		

Powyższe parametry graniczne stanowią wymagania odcinające – nie spełnienie nawet jednego z wymagań spowoduje odrzucenie oferty.