

Lp	Minimalne parametry wymagane	Parametr graniczny	Parametr oferowany (należy wpisać TAK/NIE, a gdy wymagane podać wartość oferowaną)
1.	Aparat USG fabrycznie nowy, stacjonarny o nowoczesnej konstrukcji i ergonomii pracy. Platforma wprowadzona do produkcji nie wcześniej niż 2018 roku (dotyczy aparatu, nie wersji software). Wyklucza się aparaty powystawowe Rok produkcji: 2020	TAK	
2.	<b>OPIS OFEROWANEGO APARATU I WYPOSAŻENIA</b>		
3.	Aparat wysokiej klasy, stacjonarny na 4 skrętnych kołach, waga max. 90 kg	TAK, podać	
4.	Regulacja położenia konsoli na boki min. +/- 50°, możliwość obrotu konsoli o 180° na czas transportu.	TAK	
5.	Możliwość regulacji wysokości konsoli min 25 cm	TAK, podać	
6.	Uchwyty na głowice po obu stronach konsoli.	TAK	
7.	Szybki dostęp do funkcji sterowania aparatem przy pomocy ekranu dotykowego o wielkości min. 10" z wyświetlanymi przyciskami funkcyjnymi, z programowalnymi przyciskami typu makro	TAK	
8.	Klawiatura alfanumeryczna wyświetlana na ekranie dotykowym, opcja dostępna w każdym trybie oraz wysuwana, podświetlana fizyczna klawiatura alfanumeryczna	TAK	
9.	Aktywne gniazda dla głowic obrazowych przełączanych elektronicznie – min. 5 gniazd	TAK, podać	
10.	Monitor LCD panoramiczny o przekątnej min. 21" cali, na ruchomym ramieniu z możliwością regulacji położenia .	TAK	
11.	Możliwość powiększenia obrazu diagnostycznego na cały ekran do min 80% powierzchni ekranu monitora , bez wyświetlania informacji ogólnych oraz informacji liczbowych dotyczących nastaw aparatu za pomocą jednego przycisku.	TAK	
12.	Zoom obrazu rzeczywistego min. 40x	TAK, podać	
13.	Cyfrowy system formowania wiązki ultradźwiękowej	TAK	
14.	Fizyczna ilość kanałów nadawczych TX min. 192	TAK	
15.	Dynamika systemu min. 350 dB	TAK, podać	
16.	Zakres częstotliwości pracy ultrasonografu (podać całkowity zakres częstotliwości fundamentalnych [nie harmoniczných] emitowanych przez głowice obrazowe możliwe do podłączenia na dzień składania ofert) – min. 1 do 24 MHz	TAK, podać	
17.	Minimum 8 suwaków wzmocnienia głębokościowego wiązki TGC	TAK	
18.	<b>Tryb 2D (B-mode)</b> - ciągła automatyczna optymalizacja parametrów obrazu 2D - wybierane częstotliwości pracy w trybie 2D min. 1-24 MHz - maksymalna głębokość penetracji min. 40 cm - powiększanie obrazu (zoom) - funkcja HD zoom (zoom wysokiej rozdzielczości) - dynamiczne ogniskowanie nadawania 8 stref - prezentacja 2D+M-Mode; 2D+CD+M-Mode -możliwość zmiany szerokości wyświetlanego obrazu 2D (B-Mode)	TAK	
19.	Maksymalna częstotliwość odświeżania (FrameRate) dla obrazu 2D - min. 2900 Hz	TAK, podać	
20.	Tryb łatwej obsługi, umożliwiający optymalizację min 40. parametrów za pomocą max. 3 suwaków.	TAK/NIE	
21.	Możliwość ręcznej modyfikacji prędkości wartości dźwięku rozchodzenia się fal ultradźwiękowych poprawiające ogniskowanie w kierunku bocznym	TAK	
22.	<b>Tryb spektralny Doppler Pulsacyjny (PWD)</b> - wybierane częstotliwości pracy w trybie PWD min. 2-16 MHz - funkcja automatycznego doboru korekcji kąta, ugięcia linii bazowej przy uruchamianiu Dopplera Pulsacyjnego - automatyczna optymalizacja PW przy pomocy jednego przycisku (min. wzmocnienie, skala, linia bazowa) - możliwość przesunięcia linii bazowej na zamrożonym obrazie - automatyczna analiza widma dopplerowskiego - regulacja uchyłności wiązki dopplerowskiej - korekcja kąta bramki Dopplerowskiej min. +/- 89 stopni - wielkość bramki Dopplerowskiej min. 1-24 mm - pakiet obliczeń automatycznych dla trybu Dopplera (automatyczny obrys spektrum na obrazie rzeczywistym i zamrożonym z możliwością wyboru cyklu)	TAK	

## Załącznik nr 6 do zaproszenia

23.	<b>Tryb Doppler Kolorowy (CD)</b> - wybierane częstotliwości pracy w trybie CD min. 2-16 MHz - regulacja uchylności pola Dopplera - ilość map kolorów – co najmniej 16 map - funkcja HD (wysokiej rozdzielczości) w trybie Dopplera Kolorowego	TAK	
24.	Maksymalna częstotliwość odświeżania (FrameRate) dla obrazu 2D + kolor (CD) - min. 400 Hz	TAK, podać	
25.	Tryb obrazowania harmonicznego Tryb Duplex (2D + PWD) Tryb Triplex (2D+PWD+CD) Tryb Power Doppler kierunkowy (tryb angiologiczny kierunkowy PDD)	TAK	
26.	Tryb Dual Live - tzw. jednoczesne wyświetlanie na ekranie dwóch obrazów w czasie rzeczywistym, typu B+B/CD	TAK	
27.	Obrazowanie trapezowe dostępne na głowicy liniowej	TAK	
28.	Oprogramowanie panoramiczne w trybie 2D oraz w trybie Dopplera kolorowego w czasie rzeczywistym z możliwością wykonania pomiarów, dostępne na głowicach liniowych i convex panoramiczne. Minimalna długość skanu 60 cm	TAK	
29.	Specjalne oprogramowanie zwiększające dokładność, eliminujące szumy i cienie obrazu	TAK	
30.	Obrazowanie typu „Compound” w układzie wiązek ultradźwięków wysyłanych pod różnymi kątami i z różnymi częstotliwościami min. 15 linii tworzących obraz (tzw. skrzyżowane ultradźwięki)	TAK	
31.	Rozszerzony tryb Doppler o bardzo wysokiej czułości i rozdzielczości z możliwością wizualizacji bardzo wolnych przepływów.	TAK	
32.	Oprogramowanie umożliwiające diagnostykę płuc oraz programowanie do badań: • Naczyniowe • Transkraniałne • Mięśniowo – szkieletowe • Neonatalne • Pediatriczne • Małe narządy • Urologiczne • Jama brzuszna	TAK	
33.	Aplikacja dedykowana do badań piersi i tarczycy w trybie B-Mode, umożliwiające analizę morfologiczną oraz możliwości klasyfikacji nowotworowej według BI-RADS/TI-RADS. Aplikacja zawierająca dodatkowy raport z badania piersi i tarczycy.	TAK	
34.	Możliwość zaprogramowania w aparacie nowych pomiarów i kalkulacji	TAK	
35.	Funkcje użytkowe: - ustawienia wstępne użytkownika dostępne dla aplikacji i głowic - co najmniej 400 presetów - możliwość nagrywania i odtwarzania dynamicznego obrazów – CineLoop - możliwość dołączenia obrazu do raportu z badania - archiwizacja sekwencji w czasie rzeczywistym (podczas badania) min. 500 sekund	TAK	
36.	Wbudowana baza danych pacjentów z możliwością wyszukiwania badań poprzez filtrowanie min.: imię, nazwisko, wiek, płeć, data badania, aplikacja	TAK	
37.	Zapis obrazów w formatach: BMP, JPEG, PNG, TIFF oraz zapis pętli obrazowych w formacie AVI z możliwością włączenia oraz wyłączenia kompresji danych.	TAK	
38.	Możliwość eksportu raportu z badania na nośniki zewnętrzne w formacie min.: PDF, XLM, HTML	TAK	
39.	Eksport zapisanych obrazów, pętli obrazowych oraz raportów na nośniki zewnętrzne typu PenDrive	TAK	
40.	Wewnętrzny dysk twardy aparatu przeznaczony do archiwizacji badań - min. 500 GB	TAK, podać	
41.	Min. 4 porty USB wbudowanych w aparat umożliwiających zapis obrazów na Pen-Drive oraz podłączenie dodatkowych zewnętrznych urządzeń: w tym co najmniej 2 porty umieszczone bezpośrednio obok siebie na konsoli operatorskiej	TAK	
42.	Wbudowane wyjście Display Port do podłączenia dodatkowego monitora	TAK/NIE	
43.	Możliwość podłączenia drukarki komputerowej (atramentowej) do drukowania raportów z badań w formacie A-4, za pomocą	TAK	

	dedykowanego fizycznego przycisku umieszczonego na konsoli operatora		
44.	Min. 3 fizyczne przyciski programowalne umieszczone na konsoli.	TAK	
45.	Cyfrowa drukarka termiczna (video – printer) czarno-biała wbudowana w aparat	TAK	
46.	Oprogramowanie na zewnętrzny komputer obsługujący bazę danych pacjentów z aparatu USG umożliwiające obróbkę analizę (pomiary, raporty itp.) obrazów nagranych w aparacie USG	TAK	
47.	Możliwość ustawienia konta wymagającego logowania z podaniem nazwy użytkownika i hasła dla każdego użytkownika, oraz niezależnego konta dla administratora.	TAK	
48.	Funkcja szybkiego startu - funkcja szybkiego przejścia ze stanu czuwania do trybu pracy max. 20 sekund	TAK	
49.	Poziom natężenia dźwięku wydawany przez aparat max 40 dB w odległości max 160 cm do aparatu	TAK, podać	
50.	<b>GŁOWICE</b>		
51.	<b>Głowica liniowa wieloczęstotliwościowa o szerokim spektrum zastosowań w tym do badań płuc, naczyniowych i małych narządów</b> Liczba elementów min. 192 Szerokość pola obrazowego (FOV) max. 47mm Zakres częstotliwości pracy głowicy min. 4-15MHz Tryb 2D – min. 4 wybieranych częstotliwości pracy Tryb obrazowania harmonicznego – min. 4 wybierane częstotliwości pracy Tryb Color Doppler - min. 4 wybieranych częstotliwości pracy	TAK, podać	
52.	<b>Głowica convex do badań ogólnodiagnostycznych, w tym jamy brzusznej oraz badań płuc</b> Liczba elementów min. 192 Kąt pola skanowania (widzenia) min. 100° Głowica wykonana w technologii Single Cristal Zakres częstotliwości pracy głowicy min. 1-8 MHz Tryb 2D – min. 6 wybieranych częstotliwości pracy Tryb obrazowania harmonicznego – min. 6 wybieranych częstotliwości pracy Tryb Color Doppler - min. 6 wybieranych częstotliwości pracy Głębokość obrazowania min. 40 cm	TAK, podać	
53.			
54.	<b>Możliwość rozbudowy o głowicę liniową do badań naczyniowych i małych narządów</b> Liczba elementów min. 192 Szerokość pola obrazowego (FOV) max. 40mm Zakres częstotliwości pracy głowicy min. 3-11 MHz Tryb 2D – min. 4 wybieranych częstotliwości pracy Tryb obrazowania harmonicznego – min. 4 wybierane częstotliwości pracy Tryb Color Doppler - min. 4 wybieranych częstotliwości pracy	TAK	
55.	<b>Możliwość rozbudowy o głowicę liniową do badań ortopedycznych, reumatologicznych, naczyniowych</b> Zakres częstotliwości pracy głowicy – min. 10-24 MHz Praca w trybie 2D – min. 3 wybierane częstotliwości pracy Praca w trybie II harmonicznego – min. 3 wybierane częstotliwości pracy Praca w trybie Dopplera Kolorowego – min. 3 wybierane częstotliwości pracy	TAK	
56.	<b>Możliwość rozbudowy o głowicę liniową wysokoczęstotliwościową typu "Hokej"</b> Zakres częstotliwości pracy głowicy – min. 6-18 MHz Szerokość pola obrazowego (FOV) min. 28 mm Praca w trybie 2D – min. 5 wybieranych częstotliwości pracy Praca w trybie Dopplera Kolorowego – min. 3 wybieranych częstotliwości pracy	TAK	
57.	<b>Możliwość rozbudowy o głowicę convex z centralnym kanałem biopsyjnym</b> Zakres częstotliwości pracy głowicy – min. 1-8 MHz Kąt pola skanowania (widzenia) min. 100° Praca w trybie 2D – min 5 wybieranych częstotliwości pracy Praca w trybie II harmonicznego – min. 5 wybieranych częstotliwości pracy Praca w trybie Dopplera Kolorowego – min. 5 wybieranych częstotliwości pracy Możliwość wykonywania biopsji pod kątami min.: 0°, 5°, 15°	TAK	

58.	<b>Możliwość rozbudowy o głowicę typu „phasedarray” do badań kardiologicznych i transkranialnych w technologii Single Crystal</b> Liczba elementów min. 128 Pole widzenia min. 85° Zakres częstotliwości pracy min. 1-5 MHz Tryb 2D – min. 4 częstotliwości pracy Tryb obrazowania harmonicznego – min. 4 częstotliwości pracy Tryb Dopplera kolorowego – min. 4 częstotliwości pracy	TAK	
59.	Możliwość rozbudowy o moduł Stress-Echo z możliwością definiowania nazw i ilości etapów, a także zaimplementowania stress-testu farmakologicznego.	TAK	
60.	Możliwość rozbudowy o zainstalowane w aparacie oprogramowanie do obrazowania i analiza ilościowa Strain i StrainRate wykonana za pomocą metody 2D Speckle wyliczający parametry ruchu mięśnia sercowego w oparciu o analizę przemieszczania tzw. markerów akustycznych. Automatyczne wyznaczenie frakcji wyrzutowej. Wybór do analizy wsierdza i nasierdza.	TAK	
61.	Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do badań kardiologicznych: - pakiet obliczeniowy i raporty, przebieg EKG na ekranie + kable ekg - Tryb Doppler spektralny z falą ciągłą (CWD) - Kolorowy oraz spektralny Doppler Tkankowy	TAK	
62.	Możliwość rozbudowy o Anatomiczny M-Mode na obrazach rzeczywistych - możliwość ustawienia min. 3 linii prostych w różnych miejscach (linie nie połączone ze sobą).	TAK	
63.	Możliwość rozbudowy o moduł wykonujący automatyczną detekcję, obrys, segmentację oraz automatycznie wyliczający: objętość lewej komory (w skurczu i rozkurczu) oraz ocenę czynności skurczowej LV frakcję wyrzutową.	TAK	
64.	Możliwość rozbudowy o obrazowanie naczyń narządów miękkich (tarczyca, nerki, wątroba) do wizualizacji bardzo wolnych przepływów poniżej 1 cm/sek. w mikro naczyniach pozwalające na obrazowanie bez artefaktów ruchowych	TAK	
65.	Możliwość rozbudowy o specjalistyczne narzędzie do wyznaczenia i analizy ilościowej krzywej perfuzji oraz hemodynamiki dla trybów CD i Power Doppler (PD). Wyniki wyświetlane w formie graficznej w stosunku czas/intensywność napływu.	TAK	
66.	Możliwość rozbudowy o oprogramowanie pomiarowe do automatycznej analizy i pomiaru kompleksu intima – media w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem częstotliwości radiowych (RF) dla uzyskania bardzo precyzyjnego pomiaru, przedstawienie wyniku w formie wykresu z zaznaczoną linią trendu oraz SD dla pomiaru.	TAK	
67.	Możliwość rozbudowy o opcję automatycznego ustawiania bramki dopplerowskiej w naczyniu.	TAK	
68.	Możliwość rozbudowy o wbudowany moduł edukacyjny pozwalający użytkownikowi uzyskać porady w trakcie badania wyposażony w atlas anatomiczny oraz referencyjne obrazy.	TAK	
69.	Możliwość rozbudowy o moduł wykonujący krok po kroku założoną procedurę badania, zbudowany z sesji mogących zawierać kilka kroków (praca z Dopplerami, pomiarami, opisami etc). Protokoły badania uporządkowane według aplikacji.	TAK	
70.	Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do przesyłania obrazów i danych zgodnych ze standardem DICOM 3 (min. worklist, send, print, raporty strukturalne.)	TAK	
71.	Możliwość rozbudowy o wbudowaną fabrycznie, zintegrowaną z aparatem baterię pozwalającą na pracę aparatu bez zasilania sieciowego min 40 minut oraz pozwalającą na przejście w tryb Standby.	TAK	
72.	<b>GWARANCJA I SERWIS</b>		
73.	Gwarancja min. 24 miesięcy	TAK	
74.	Szkolenie personelu medycznego w zakresie eksploatacji i obsługi aparatu w miejscu instalacji.	TAK	
75.	Oferent posiada upoważnienie do sprzedaży i serwisu na terenie Polski wystawione przez producenta. Zapewnienie autoryzowanego serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego. Załączyć kserokopie dokumentów.	TAK	