

<b>Specyfikacja techniczno – użytkowa aparatu USG</b>				
<b>LP</b>	<b>Nazwa parametru</b>	<b>Wartość graniczna</b>	<b>Wartość oferowana</b>	<b>Punktacja (max 75 pkt)</b>
1.	Aparat o nowoczesnej konstrukcji i ergonomii pracy. Aparat nowy nie używany, wyklucza się aparaty demo. Rok produkcji 2020 Wprowadzenie aparatu (platformy sprzętowej) do produkcji 2018	TAK		X
2.	Zakres pracy aparatu definiowany częstotliwościami pracy możliwych do podłączenia sond [MHz]	Min 2-18MHz		Szerszy zakres pracy – 5 pkt
3.	Dynamika systemu w dB	Min 300dB		Powyżej 320 - 5 pkt.
4.	Technologia cyfrowa – system równoległego przetwarzania z cyfrową obróbką i cyfrowym kształtowaniem wiązki min. 30 wiązek jednocześnie	TAK		X
5.	Ilość niezależnych kanałów odbiorczych	Min 3 000 000		Powyżej 6 000 000 – 5pkt
6.	Fizyczna ilość kanałów nadawczych TX i odbiorczych RX	Min po 192		X
7.	Ilość niezależnych identycznych gniazd dla różnego typu głowic obrazowych	Min 4		X
8.	Monitor LCD, wielkość ekranu (przekątna) [cal]. Wysoka rozdzielczość	Min 21”		X
9.	Rozdzielczość monitora LCD	min. 1920 x 1080		X
10.	Możliwość regulacji położenia monitora LCD: prawo/lewo, przód/tył, góra/dół, pochylenie	TAK		X
11.	Monitor umieszczony na min. 3 przegubowym ruchomym ramieniu	TAK		X
12.	Urządzenie wyposażone w wieszaki na głowice	TAK		X
13.	Klawiatura alfanumeryczna z przyciskami funkcyjnymi dostępna na panelu dotykowym	TAK		X
14.	Ekran dotykowy min. 12” z przyciskami funkcyjnymi oraz możliwością programowania położenia poszczególnych funkcji. Obsługa ekranu jak tablet.	TAK		X
15.	Regulacji wysokości panelu sterowania min. 30 cm	TAK		X
16.	Regulacji odchylenia panelu sterowania min. +/- 35 stopni	TAK		X
17.	Możliwość nagrywania i odtwarzania dynamicznego obrazów (tzw. Cine loop) – min. 8000 obrazów	TAK		X
18.	Maksymalna długość zapamiętanej prezentacji M lub D – podać w sekundach min. 20 sek	TAK		X

19.	Zintegrowany z aparatem system archiwizacji obrazów	TAK		X
20.	System archiwizacji z możliwością zapisu w formatach co najmniej BMP, JPEG, AVI, DICOM	TAK		X
21.	Eksportowanie na nośniki przenośne DVD/CD, Pen-Drive, HDD z załączaną przeglądarką DICOM	TAK		X
22.	Napęd CD/DVD wbudowany w aparat	TAK		X
23.	Wewnętrzny dysk twardy HDD – dostępna dla użytkownika pojemność min. 600 GB	TAK		X
24.	Podłączenie zewnętrznego dysku do archiwizacji danych	TAK		X
25.	Ustawienia wstępne użytkownika (presety) dla aplikacji i głowic	TAK		X
26.	Wideoprinter cyfrowy czarno – biały	TAK		X
27.	Możliwość wydrukowania bezpośrednio z aparatu raportu z badań	TAK		X
28.	Porty USB z obsługą 3.0/2.0 wbudowane w aparat (do archiwizacji na pamięci typu Pen-Drive) – min. 3 porty USB w tym: Min. jeden port umieszczony w monitorze.	TAK		X
29.	Wbudowane w aparat wyjście wideo	TAK		X
30.	Wbudowane w aparat wyjście Ethernet 10/100Mbps lub więcej	TAK		X
31.	Oprogramowanie do przesyłania obrazów i danych zgodnych z standardem DICOM 3 (Dicom Storage, Dicom Print, Worklist, Structures Report)	TAK		X
32.	<b>TRYB 2D (B-mode)</b>	TAK		X
33.	Głębokość penetracji od czoła głowicy – min. 40 cm	TAK		Powyżej 45 cm – 5 pkt.
34.	Możliwość regulacji STC/LGC min. po 6 suwaków do regulacji	TAK		X
35.	Zakres bezstratnego powiększania obrazu zamrożonego, a także obrazu z pamięci CINE. – podać wartość powiększenia min. 15	TAK		X
36.	Porównywanie min. 6 ruchomych obrazów 2D tego samego pacjenta	TAK		X
37.	Maksymalna szybkość odświeżania obrazu w trybie B-Mode – min 400 obr/sek	TAK		X
38.	Automatyczna optymalizacja parametrów obrazu 2D, PWD przy pomocy jednego przycisku (2D wzmocnienie, PWD skala, linia bazowa)	TAK		X
39.	Ciągła optymalizacja wzmocnienia w trybie 2D	TAK		X
40.	Obrazowanie trapezowe – min. +/- 20 stopni	TAK		X
41.	Obrazowanie rombów	TAK		X
42.	Oprogramowanie zwiększające dokładność, eliminujące szumy i cienie obrazu – wymienić	TAK		X
43.	Obrazowanie harmoniczne na wszystkich zaoferowanych głowicach	TAK		X
44.	Wykorzystanie techniki obrazowania harmonicznego typu inwersji pulsu	TAK		X
45.	Obrazowanie harmoniczne zwiększające rozdzielczość i penetrację. Używające min. 3	TAK		X

	częstotliwości do uzyskania obrazu.			
46.	Zastosowania technologii optymalizującej obraz w trybie B-mode w zależności od badanej struktury – dopasowanie do prędkości rozchodzenia się fali ultradźwiękowej w zależności od badanej tkanki.	TAK		X
47.	Obrazowanie typu Compound Imaging lub równoważne min. 6 ustawień	TAK		X
48.	Zastosowanie technologii obrazowania „nakładanego” przestrzennego wielokierunkowego w trakcie nadawania i odbioru min. 4 ustawienia	TAK		X
49.	Oprogramowanie ulepszające obrazowanie – wizualizację igły biopsyjnej	TAK		X
50.	Technologia przetwarzania sygnału oparta na RAW DATA pozwalająca po zamrożeniu obrazu na zmianę min. wzmocnienia, dynamiki.	TAK		X
51.	Obrazowanie 3D z wolnej ręki	TAK		X
52.	<b>Tryb spektralny Doppler Pulsacyjny (PWD) z HPRF działająca w trybie wieloczęstotliwościowym</b>	TAK		X
53.	Zakres prędkości min. 12 m/sek dla zerowego kąta	TAK		Powyżej 15 m/sek – 5 pkt
54.	Podać wielkość bramki Dopplerowskiej [mm] – min. 0,4 -18 mm	TAK		X
55.	Regulacja uchyłności wiązki dopplerowskiej – min. +/-25 stopni	TAK		X
56.	Tryb Duplex (2D + PWD)	TAK		X
57.	Tryb Triplex (2D + PWD+CD) z rejestrowaną prędkością min. 15 m/sek dla zerowego kąta	TAK		Powyżej 15 m/sek – 5 pkt
58.	Możliwość przesunięcia linii bazowej Dopplera spektralnego na zamrożonym obrazie	TAK		X
59.	Korekcja kąta bramki Dopplerowskiej – podać w stopniach	TAK		X
60.	Technologia optymalizująca zapis spektrum w czasie rzeczywistym	TAK		X
61.	Automatyczny obrys spektrum na obrazie rzeczywistym i zamrożonym dla trybu Dopplera	TAK		X
62.	<b>Tryb Doppler Kolorowy (CD-CFM) działająca w trybie wieloczęstotliwościowym</b>	TAK		X
63.	Prędkość odświeżania dla CD min. 300 klatek/sek	TAK		X
64.	Regulacja uchyłności pola Dopplera Kolorowego – min. +/-25 stopni	TAK		X
65.	Możliwość regulacji uchyłności pola Doppler ze skokiem o min. 2 stopnie	TAK		X
66.	Regulacja ilość map kolorów – podać ilość	TAK		X
67.	Optymalizacja zapisów CD za pomocą jednego przycisku (ustawienie skali, linii bazowej, częstotliwości pracy)	TAK		X
68.	<b>Tryb angiologiczny (Doppler mocy) oraz Power Doppler kierunkowy</b>	TAK		X

69.	Tryb dopplerowski o wysokiej czułości, zapewniający większą rozdzielczość w obrazowaniu małych przepływów	TAK		X
70.	Moduł kardiologiczny	TAK		X
71.	Tryb Dopplera Ciągłego min. 20 m/sek dla zerowego kąta	TAK		X
72.	Tkankowy Doppler spektralny	TAK		X
73.	Kolorowy Doppler tkankowy	TAK		X
74.	Anatomiczny M-mode z możliwością zmiany położenia, wielkości i kąta po zamrożeniu obrazu	TAK		X
75.	Oprogramowanie pomiarowe wraz z pakietem obliczeniowym	TAK		X
76.	Oprogramowanie aplikacyjne z pakietem oprogramowania pomiarowego do badań ogólnych: brzuszne, tarczycy, sutka, piersi, małych narządów, mięśniowo-szkieletowych, naczyniowych, ortopedyczne, urologiczne.	TAK		X
77.	Liczba par kursorów pomiarowych – min 10	TAK		X
78.	Automatyczny obrys spektrum Dopplera w czasie rzeczywistym oraz na obrazie zamrożonym wraz z pakietem oprogramowania obliczeniowego	TAK		X
79.	Pakiet do automatycznego wyznaczania Intima Media Thickness	TAK		X
80.	Oprogramowanie umożliwiające wyznaczenie procenta unaczynienia w danym obszarze	TAK		X
81.	Oprogramowanie kardiologiczne z pakietem obliczeniowym i możliwością wykonywania pomiarów na obrazach z archiwum	TAK		X
82.	Tryb obrazowania elastografii akustycznej, moduł określający sztywność tkanek na podstawie analizy prędkości fali poprzecznej – SW Shear Wave dostępne na zaferowanej głowicy convex i linia. Możliwość uzyskania wyników pomiarowych wyrażonych w kPa lub m/sek.	TAK, podać		X
83.	Tryb obrazowania elastografii akustycznej, moduł określający sztywność tkanek na podstawie analizy prędkości fali poprzecznej – SW Shear Wave dostępne na głowicy convex wysokiej częstotliwości min. 9 MHz. Możliwość uzyskania wyników pomiarowych wyrażonych w kPa lub m/sek	TAK/NIE		Tak – 5 pkt
84.	Elastografia akustyczna dostępna na głowicy liniowej $\geq 14$ MHz	TAK/NIE		Tak – 5 pkt
85.	Tryb obrazowania elastografii akustycznej, moduł określający sztywność tkanek na podstawie analizy prędkości fali poprzecznej – SW Shear Wave dostępne na głowicy endocavity. Możliwość uzyskania wyników pomiarowych wyrażonych w kPa lub m/sek.	TAK/NIE		Tak – 5 pkt
86.	Moduł analizy jakości otrzymywanych wyników obrazowaniu elastografii akustycznej pozwalające ocenić, gdzie jest najlepszy obszar do wykonania pomiaru. Min. Dwa sposoby oceny jakości	TAK, opisać		X
87.	Tryb elastografii akustycznej działający w czasie rzeczywistym z regulowaną wielkością pola obrazowania elastograficznego na głowicach: liniowych, convex, endocavity	TAK		X
88.	Tryb elastografii akustycznej mający możliwość regulacji pola analizy oraz pokazania elastyczności	TAK		X

	tkanek za pomocą kolorów w czasie rzeczywistym na głowicach: liniowych, convex, endocavity			
89.	<b>Głowica sektorowa kardiologiczna typu single crystal.</b>	Podać model		X
90.	Wybierane częstotliwości pracy przetwornika [MHz] – zakres min. 2– 6 (+/- 0,5MHz)	TAK		X
91.	Ilość kryształów w jednej linii min. 90	TAK		X
92.	Kąt pola skanowania (widzenia) min. 100 stopni	TAK		Powyżej 110 stopni – 5 pkt
93.	Praca w trybie II harmonicznej	TAK		X
94.	<b>Głowica convex wieloczęstotliwościowa do badań ogólnych. Sonda typu single crystal.</b>	Podać model		X
95.	Zakres pracy przetwornika [MHz] – min. 1-7	TAK		X
96.	Kąt pola skanowania (widzenia) min. 80 stopni	TAK		X
97.	Ilość elementów w jednej linii min. 180	TAK		Powyżej 180 – 5 pkt
98.	Możliwość pracy z oprogramowaniem do elastografii typu strain i akustycznej	TAK		X
99.	Możliwość pracy z oprogramowaniem do obrazowania bardzo wolnych przepływów w mikro naczyniach opisanego w pkt.120	TAK		X
100.	Możliwość pracy z oprogramowaniem do fuzji obrazów	TAK		X
101.	<b>Głowica liniowa do badań małych narządów wykonana w technologii matrycowej lub równoważnej</b>	Podać model		X
102.	Zakres pracy przetwornika [MHz] – min. 5-13	TAK		X
103.	Ilość elementów min. 1500	TAK		X
104.	FOV głowicy – 60 mm +/- 5 mm	TAK		X
105.	Praca w trybie II harmonicznej	TAK		X
106.	Możliwość pracy z oprogramowaniem do obrazowania bardzo wolnych przepływów w mikro naczyniach opisanego w pkt.120	TAK		X
107.	Regulacja uchylności pola Dopplera Kolorowego – min. +/-20 stopni	TAK		X
108.	Możliwość pracy z oprogramowaniem do elastografii typu strain i akustycznej	TAK		X
109.	Możliwość pracy z oprogramowaniem do fuzji obrazów	TAK		X
110.	<b>Głowica liniowa do badań małych narządów wykonana w technologii matrycowej lub równoważnej wysokiej częstotliwości</b>	Podać model		X
111.	Zakres pracy przetwornika [MHz] – min. 7-18	TAK		X
112.	Ilość elementów min. 1200	TAK		X
113.	FOV głowicy – 40 mm +/- 5 mm	TAK		X

114.	<b>Możliwości rozbudowy systemu dostępne na dzień składania ofert</b>	TAK		X
115.	Możliwość rozbudowy o zainstalowanie w aparacie obrazowanie i analiza ilościowa Strain i Strain Rate wykonana za pomocą metody 2D Speckle wyliczający parametry ruchu mięśnia sercowego w oparciu o analizę przemieszczania się tzw. markerów akustycznych na obrazach dla osi krótkiej min.: Radial Strain, Radial S-Rate, Circum. Strain, Circum. S-Rate, Rotation, Rotation Rate oraz parametry liczone w projekcji 4 -jamowej min.: Long. Strain, Long. S-Rate, Trans. Strain, Trans. S-Rate.	TAK		X
116.	Możliwość rozbudowy o zainstalowanie w aparacie analizy ilościowej Strain i Strain Rate - obrazowanie i analiza ilościowa funkcji synchronizacji skurczu (wewnątrz- i międzykomorowego)	TAK		X
117.	Możliwość rozbudowy o oddzielną analizę wsierdzia i nasierdzia oraz możliwość uśrednienia uzyskanych wyników.	TAK/NIE		Tak – 5 pkt
118.	Możliwość rozbudowy o automatyczne wyznaczenie frakcji wyrzutowej z obrazu 2D oraz GLS Global Longitudinal Strain w projekcji 2 i 4 jamowej	TAK		X
119.	Możliwość rozbudowy o obrazowanie panoramiczne z możliwością wykonywania pomiarów min. 150 cm	TAK/NIE		Tak – 5 pkt
120.	Możliwość rozbudowy o obrazowanie naczyń narządów mięsnych (nerki, wątroba) przed i po transplantacji do wizualizacji bardzo wolnych przepływów poniżej 1 cm/sek. w mikronaczyniach pozwalające obrazować przepływy bez artefaktów ruchowych dostępny na głowicy convex, linia, endocavity. Możliwość prezentacji kierunku napływu. Prędkość odświeżania FR>50 obr/sek dla przepływów poniżej 1 cm/sek przy bramce większej niż 2 x 2 cm.	TAK. Podać min 4 sondy		X
121.	Możliwość rozbudowy o moduł Elastografii obliczający i wyświetlający sztywność względną tkanki w czasie rzeczywistym na obrazie z głowicy liniowej, convex, endocavity. – wymienić głowice na których istnieje taka możliwość. Wskaźnik prawidłowej siły ucisku wyświetlany na ekranie Możliwość wykonywania obliczeń odległości i powierzchni oraz oprogramowanie umożliwiające porównywanie elastyczności min. 2 miejsc.	TAK		X
122.	Możliwość rozbudowy o automatyczny pomiar zwłóknienia w czasie rzeczywistym przy pomocy elastografii akustycznej w kPa lub m/sek	TAK		X
123.	Możliwość rozbudowy o głowicę z kanałem biopsyjnym przez czoło sondy z możliwością wyboru min. 3 kątów wejścia w tym jednym zbliżonym do 90 stopni.	TAK/NIE		Tak – 5 pkt
124.	Możliwość rozbudowy o obrazowanie pozwalające „nakładać” obrazy na ultrasonografie w trybie B-mode z obrazami uzyskiwanych z CT i MR tzw. Fuzja obrazów w czasie rzeczywistym z synchronizacją płaszczyzn. Możliwość zastosowania fuzji obrazów na sondzie convex i linia, endocavity	TAK Podać typy sond		X
125.	Możliwość rozbudowy o specjalistyczne oprogramowanie poprawiające wykrywanie mikro zwapnień w tkankach miękkich tj. sutki, piersi, nerka, jądra, ścięgna itp – podać nazwę własną –	TAK/NIE		Tak – 5 pkt

	inne niż opisane w pkt. 42-49			
126.	Możliwość rozbudowy o głowice śródoperacyjne i laparoskopową. Podać model	TAK		X
127.	Możliwość pracy z głowicami Linia i convex z centralnym kanałem biopsyjnym. Podać modele.	TAK		X
128.	Możliwość rozbudowy o głowicę endocavity typu convex/linia wieloczęstotliwościowa. Zakres pracy przetwornika [MHz] – min. 5-9 dla obu sond. Kąt pola skanowania (widzenia) min. 140 stopni. FOV głowicy liniowej – 60 mm +/- 5 mm. Możliwość pracy z oprogramowaniem do fuzji obrazów	TAK		X
129.	Możliwość rozbudowy o porównywanie obrazu referencyjnego (obraz USG, CT, MR, XR) z obrazem USG na żywo	TAK		X
130.	Instalacja aparatu przez autoryzowany serwis producenta (autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny).	TAK		X
131.	Szkolenie personelu medycznego w zakresie eksploatacji i obsługi aparatu w miejscu instalacji	TAK		X
132.	Certyfikat CE na aparat (dokumenty na żądanie Zamawiającego)	TAK		X
133.	Autoryzacja producenta na serwis i sprzedaż zaoferowanego aparatu USG na terenie Polski (dokumenty na żądanie Zamawiającego)	TAK		X
134.	Instrukcja obsługi w języku polskim (dostarczyć wraz z aparatem)	TAK		X

Wszystkie dane/parametry z tabeli technicznej muszą znajdować swoje potwierdzenie w danych produktowych producenta. Zamawiający zastrzega sobie prawo do sprawdzenia parametrów granicznych i/lub oferowanych aparatu przed podpisaniem umowy.

---

(pieczętka i podpis osoby uprawnionej  
do reprezentowania Wykonawcy)