

L.p.	Wymagane funkcje / parametry	Wymogi	Odpowiedź TAK, lub krótki opis (wg kolumny „Wymogi”)
1	2	3	4
I.	INFORMACJE OGÓLNE:		
1.	Aparat USG śródoperacyjny z wyposażeniem.	TAK	
2.	Aparat fabrycznie nowy, rok produkcji – 2020.	TAK	
3.	Producent.	podać	
4.	Typ/model.	podać	
5.	Klasa wyrobu medycznego.	podać	
6.	Wyrób medyczny oznaczony znakiem CE. Dostarczyć wraz z dostawą przedmiotu zamówienia kopię certyfikatu i deklaracji zgodności.	TAK	
7.	Autoryzowany serwis na terenie Polski.	TAK podać	
8.	Zasilanie 230 V AC, 50 Hz.	TAK	
II.	PARAMETRY OGÓLNE:		
1.	Aparat przenośny (obudowa wykonana w formie laptopa), możliwość mocowania na wózku i pracy samodzielnie.	TAK	
2.	Rączka/uchwyt do przenoszenia aparatu.	TAK	
3.	Wózek do oferowanego aparatu z regulacją góra/dół, z min. trzema aktywnymi gniazdami do podłączania głowic obrazowych, wieszakami/uchwyty na głowice. Wózek wyposażony w cztery skrętne koła.	TAK	
4.	Videoprinter czarno-biały wbudowany w wózek.	TAK	
5.	Zasilanie akumulatorowe, akumulator wbudowany w aparat.	TAK	
6.	Czas pracy wbudowanego akumulatora naładowanego do 100%: <u>min. 90 minut.</u>	TAK, podać	
7.	Monitor aparatu USG o rozdzielczości <u>min. 1920x1080.</u>	TAK, podać	
8.	Przekątna ekranu: <u>min. 15,6"</u> .	TAK, podać	
9.	Wbudowany czujnik oświetlenia do automatycznego dopasowania jasności monitora w zależności od warunków otoczenia.	TAK	
10.	Wbudowana klawiatura alfanumeryczna do wprowadzania danych.	TAK	
11.	Zewnętrzny napęd dysków DVD.	TAK	
12.	Waga aparatu z akumulatorem: <u>max. 5,8 kg.</u>	TAK, podać	
13.	Architektura aparatu w pełni cyfrowa.	TAK	
14.	<u>Możliwość ustawienia menu w języku polskim</u>	TAK	
15.	<u>Wbudowany moduł Wi-Fi oraz możliwość przesyłania obrazów i danych pacjenta na urządzenia z systemem android (tablet lub smartfon) oraz sterowania podstawowymi funkcjami aparatu (funkcja pilota) - łączność Wi-Fi</u>	TAK	
16.	Cyfrowy tor przetwarzania wiązki ultradźwiękowej.	TAK	
17.	Ilość kanałów przetwarzania: <u>min. 600 000.</u>	TAK, podać	
18.	Zakres częstotliwości pracy aparatu: <u>min. 1,0÷23,0 MHz.</u>	TAK, podać	
19.	Zakres głębokości obrazowania: <u>min. 1÷40 cm.</u>	TAK, podać	
20.	Liczba aktywnych gniazd do podłączania głowic obrazowych w aparacie: <u>min.1.</u>	TAK, podać	
21.	Aktywne gniazdo do podłączania głowicy nieobrazowej pracującej w trybie CW Doppler.	TAK	
22.	Ciągła wejściowa dynamika aparatu: <u>min. 240 dB.</u>	TAK,	

		podać	
III.	TRYBY OBRAZOWANIA:		
1.	Tryb 2D.	TAK	
2.	Maksymalny FrameRate dla trybu 2D: min. 1040 Hz.	TAK, podać	
3.	Uchyłność bramki dopplerowskiej +/- 30 °.	TAK, podać	
4.	Praca w trybie wielokierunkowego nadawania i odbierania wiązki ultradźwiękowej z min. 9 kątami ugięcia wiązki na współpracujących z aparatem głowicach liniowych i convexowych. Praca w w/w trybie z użyciem obrazowania harmonicznego. Oprogramowanie do redukcji szumów akustycznych obrazowania 2D.	TAK, podać	
5.	Oprogramowanie do redukcji szumów akustycznych obrazowania 2D (np.SRI).	TAK	
6.	Automatyczna optymalizacja parametrów obrazu 2D (min. wzmocnienie i TGC) do aktualnie badanego obszaru przy pomocy jednego klawisza.	TAK	
7.	Obrazowanie w technice 2 harmoniczej.	TAK	
8.	Kolor Doppler, maksymalna prędkość odświeżania 360 Hz.	TAK, podać	
9.	Doppler Angiologiczny (Power Doppler), kierunkowy Doppler angiologiczny.	TAK	
10.	<u>Automatyczne ustawienie pozycji i kąta ugięcia (steer) bramki Dopplera Kolorowego oraz automatyczna optymalizacja wzmocnienia kolorowego Dopplera za pomocą jednego przycisku. Automatyczne podążanie bramki za naczyniem w badaniach naczyniowych.</u>	TAK	
11.	Tryby 2D+M, M-Mode.	TAK	
12.	Tryb M-Mode.	TAK	
13.	Tryb Kolor M-Mode.	TAK	
14.	Doppler spektralny PW. Minimalna prędkość 898 cm/s (przy zerowym kącie bramki), regulacja bramki PW min. 0,5 – 20 mm.	TAK, podać	
15.	Tryb Dual tzw. jednoczesne wyświetlanie na ekranie dwóch obrazów w czasie rzeczywistym typu B+B/CD.	TAK	
16.	Możliwość porównania na ekranie dwóch obrazów: jednego rzeczywistego drugiego odtworzonego z dysku trwałego.	TAK	
17.	Automatyczna optymalizacja obrazu PW przy pomocy jednego klawisza (min. automatyczne dopasowanie linii bazowej, wzmocnienia oraz PRF).	TAK	
18.	Min. 8 suwaków/regulatorów wzmocnienia głębokościowego wiązki TGC.	TAK, podać	
19.	Możliwość regulacji wzmocnienia TGC i 2D gain po zamrożeniu obrazu.	TAK	
20.	Min. 4 suwaki/regulatory wzmocnienia poprzecznego wiązki LGC.	TAK	
21.	Automatyczne obrysowanie i wyznaczanie parametrów (min. RI, PI, S, D) widma dopplerowskiego w czasie rzeczywistym na ruchomym spektrum oraz po zamrożeniu obrazu.	TAK	
22.	Prezentacja na ekranie przebiegu EKG pacjenta.	TAK	
23.	Wbudowane wejście EKG.	TAK	
24.	Tryb Doppler tkankowy kolorowy oraz spektralny.	TAK	
25.	Doppler spektralny z falą ciągłą CW. Rejestrowane prędkości maksymalne przy zerowym kącie bramki min. 37 m/s.	TAK, podać	
26.	Anatomiczny M-Mode w czasie rzeczywistym oraz z pętli cineloop. <u>Do 3 kursorów jednocześnie.</u>	TAK	
27.	Obrazowanie trapezowe oraz rombów.	TAK	
28.	Wizualizacja igły.	TAK	
29.	Oprogramowanie wraz z pakietami pomiarowymi: <ul style="list-style-type: none"> • obrazowanie jamy brzusznej, • obrazowanie naczyń, 	TAK	

	<ul style="list-style-type: none"> wizualizacja igły, obrazowanie małych narządów. 		
IV.	ARCHIWIZACJA:		
1.	Archiwizacja raportów z badań, obrazów i pętli obrazowych na wewnętrznym twardym dysku <u>SSD</u> o pojemności, min. 240 GB. Zapis w formacie surowych danych np. RAW Data.	TAK, podać	
2.	Możliwość zapamiętania obrazów na dysku aparatu bez konieczności wprowadzania danych pacjenta. Aparat automatycznie nadaje tymczasowe oznaczenie rekordu, który można zmienić po wykonaniu badania.	TAK	
3.	Pamięć dynamiczna obrazu (CINE LOOP) dla trybu B z możliwością przeglądu w sposób płynny z regulacją prędkości odtwarzania, <u>min. 38 590 obrazów</u> .	TAK, podać	
4.	Zapis obrazów, pętli obrazowych i raportów na dysku DVD/CD/USB w formatach DICOM.	TAK	
5.	Możliwość zapisu obrazów, pętli obrazowych i raportów na dysku DVD/CD/USB w formatach, min. BMP, JPG, TIFF, AVI, MP4, DICOM.	TAK	
V.	GŁOWICE:		
1.	Głowica liniowa do obrazowania w wysokiej rozdzielczości: małe narządy, piersi, naczynia, układ mięśniowo-szkieletowy i jelita. Zakres częstotliwości roboczej <u>od 3,5 do min.16 MHz</u> . Apertura płaszczyzny skasowania min. 45 mm . Ilość elementów fizycznych min. 256 (co daje min. 512 elementów akustycznych). Możliwość stosowania przewodnika biopsyjnego.	TAK, Podać typ i parametry.	
2.	Głowica śródoperacyjna, szerokopasmowa typu „hokey” o zakresie częstotliwości <u>od 3.5 MHz do min. 16.0 MHz</u> . Badania w zabiegach interwencyjnych Płaszczyzna skanowania (FOV): min. 25 mm . Ilość elementów fizycznych: min. 128 .	TAK, Podać typ i parametry.	
3.	Głowica convex elektroniczna, szerokopasmowa, ze zmienną częstotliwością pracy, do badań brzusznych, naczyń brzusznych. Głowica wykonana jako głowica matrycowa lub w technologii single crystal. <u>Zakres częstotliwości: min. 1,2 do 5,7 MHz. Kąt widzenia: min. 100°.</u> Ilość elementów fizycznych min. 192 (co daje min. 384 elementy akustyczne). Praca <u>w II harmonicznej</u> .	TAK, Podać typ i parametry.	
VI.	MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY:		
1.	Głowica mikrokonweksowa elektroniczna, szerokopasmowa, ze zmienną częstotliwością pracy, do badań pediatrycznych oraz naczyniowych <u>Zakres częstotliwości fundamentalnych: 3,0 – min 11,2 MHz.</u> <u>Kąt skanowania: min. 120°.</u> <u>Promień czoła głowicy: max. 15 mm.</u> <u>Liczba elementów fizycznych: min. 128 (co daje min. 256 elementów akustycznych).</u>	TAK, Podać typ i parametry.	
2.	Głowica liniowa śródoperacyjna w kształcie litery „L” do badania w chirurgii naczyń, kardiologicznych nasierdziowych, naczyń powierzchownych, układu mięśniowo-szkieletowego i małych narządów. <u>Zakres częstotliwości roboczej od 3,5 do min.16 MHz.</u> Obrazowanie trapezowe z kątem pola widzenia min. 8° . Średnica płaszczyzny skanowania: max. 25,3 mm . Tryb obrazowania trapezowego. <u>Ilość elementów fizycznych: min. 128 (co daje min. 256 elementów akustycznych).</u>	TAK, Podać typ i parametry.	
3.	Głowica mikrokonweksowa. Zakres częstotliwości roboczej <u>od 1,7 do min. 8 MHz</u> . Obrazowanie 2D, Doppler kolorowy i Doppler pulsacyjny (PW). <u>Ilość elementów fizycznych: min. 128 (co daje min. 256 elementów akustycznych).</u> Promień krzywizny: max. 20 mm . Ogólne badania jamy brzusznej. Badania z zastosowaniem kontrastu.	TAK, Podać typ i parametry.	
4.	Głowica sektorowa do badań przezprzełykowych, min. 48 elementów . Zakres częstotliwości roboczej <u>od 2,3 do min. 7,2 MHz</u> . Pole obrazowania: min. 90° . Ruch obrotowy głowicy w zakresie <u>od 0° do 180°</u> . Praca w trybach, min. 2D, CD, PW, CW, harmonicznym.	TAK, Podać typ i parametry.	

5.	Głowica liniowa elektroniczna, szerokopasmowa, ze zmienną częstotliwością pracy, do badań naczyniowych. Zakres częstotliwości: 3,0 do min. 13,0 MHz . Pole widzenia: około 38 mm . Ilość elementów fizycznych min. 192 (co daje min. 384 elementy akustyczne). Praca w II harmonicznej.	TAK, Podać typ i parametry.	
6.	Głowica sektorowa pediatria elektroniczna, szerokopasmowa, ze zmienną częstotliwością pracy, do badań kardiologicznych pediatricznych. Zakres częstotliwości fundamentalnych: 2,0 – 8,0 MHz . Kąt skanowania: min. 90° . Ilość elementów: min. 96 .	TAK, Podać typ i parametry.	
7.	Głowica sektorowa neonatologiczna elektroniczna, szerokopasmowa, ze zmienną częstotliwością pracy, do badań kardiologicznych noworodkowych. Zakres częstotliwości fundamentalnych: 3,2 – 11,4 MHz . Kąt skanowania: min. 90° . Ilość elementów: min. 128 .	TAK, Podać typ i parametry.	
8.	Głowica sektorowa elektroniczna szerokopasmowa do badań echokardiograficznych, wykonana w technologii ukierunkowanej polaryzacji kryształów np.: PureWave (ilość elementów, min. 80) lub technologii matrycowej (ilość elementów min. 600). Zakres częstotliwości: min. 1,0-5,0 MHz . Min. 3 zmienne optymalizacje częstotliwości fundamentalnych. Kąt widzenia: min. 90° . Praca w II harmonicznej; min. 3 zmienne optymalizacje częstotliwości.	TAK, Podać typ i parametry.	
9.	Głowica przezprzelykowa wielopłaszczyznowa, matrycowa. Ilość elementów: min. 64 . Zakres częstotliwości: min. 2,3-7,2 MHz . Regulacja płaszczyzny skanowania w zakresie min. 0-180° . Praca w trybach, min. 2D, CD, PW, CW, harmonicznym.	TAK, Podać typ i parametry.	
10.	Obrazowanie 3D z wolnej ręki.	TAK	
11.	Oprogramowanie w aparacie zawierające analizę Strain i Strain Rate z badań wykonanych w trybie kolorowego Dopplera tkankowego wysokiej rozdzielczości.	TAK	
12.	Oprogramowanie obejmujące narzędzia 3D do obsługi wyświetlania i oceny danych 3D. Aplikacja umożliwia korzystanie z funkcji min. wyświetlania, przycinania, obracania, i wszystkich programowych elementów sterujących wizualizacji.	TAK	
13.	Automatyczny pomiar grubości IMT w wybranym obszarze.	TAK	
14.	Oprogramowanie kardiologiczne do obiektywnej oceny globalnej funkcji lewej komory i odcinkowej ruchomości ścian, deformacji i synchronii przy użyciu technologii śledzenia markerów akustycznych w trybie 2D tzw. Speckle. Możliwość analizy i wyświetlenia GLS (strain) w formacie tzw. „oko byka” 17 segmentów.	TAK	
15.	Stress Echo.	TAK	
16.	Opcję badania z zastosowaniem ultrasonograficznych środków kontrastujących. Badania z zastosowaniem ultrasonograficznych środków kontrastujących dostępne łącznie z technologią wielokierunkowego nadawania i odbierania wiązki ultradźwiękowej.	TAK	
17.	Pełne oprogramowanie wraz z pakietami pomiarowymi: <ul style="list-style-type: none"> • obrazowanie położnicze/ginekologiczne, • obrazowanie układu mięśniowo-szkieletowego, • echokardiografia osób dorosłych, • radiologia dziecięca • echokardiografia dzieci. 	TAK	
VII.	Dokumentacja:		
1.	Instrukcje obsługi w języku polskim oraz instrukcja w języku angielski - dostarczyć wraz z urządzeniem.	TAK	
2.	Protokół z informacjami zawierającymi datę zainstalowania urządzeń i termin następnego przeglądu. Dostarczyć wraz z dostawą przedmiotu zamówienia.	TAK	