

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Aparat USG śródoperacyjny z wyposażeniem – 1 szt.

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%: min. 45 minut.	TAK, podać	
7.	Monitor aparatu USG o rozdzielczości min. 1024x768.	TAK, podać	
8.	Przekątna ekranu: min. 15".	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.	Napęd dysków DVD wbudowany w aparat.	TAK	
12.	Waga aparatu z akumulatorem oraz stacją DVD: max. 7,5 kg.	TAK, podać	
13.	Architektura aparatu w pełni cyfrowa.	TAK	
14.	Cyfrowy tor przetwarzania wiązki ultradźwiękowej.	TAK	
15.	Ilość kanałów przetwarzania: min. 500 000.	TAK, podać	
16.	Zakres częstotliwości pracy aparatu: min. 1,0÷15,0 MHz.	TAK, podać	
17.	Zakres głębokości obrazowania: min. 1÷30 cm.	TAK, podać	

18.	Liczba aktywnych gniazd do podłączania głowic obrazowych w aparacie: min.1.	TAK, podać	
19.	Aktywne gniazdo do podłączania głowicy nieobrazowej pracującej w trybie CW Doppler.	TAK	
20.	Ciągła wejściowa dynamika aparatu: min. 170 dB.	TAK, podać	
III.	TRYBY OBRAZOWANIA:		
1.	Tryb 2D.	TAK	
2.	Maksymalny FrameRate dla trybu 2D: min. 750 Hz.	TAK, podać	
3.	Uchyłność bramki dopplerowskiej +/- 20 °.	TAK, podać	
4.	Praca w trybie wielokierunkowego nadawania i odbierania wiązki ultradźwiękowej z min. 8 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. wzmacnienie i TGC) do aktualnie badanego obszaru przy pomocy jednego klawisza.	TAK	
7.	Obrazowanie w technice 2 harmonicznej.	TAK	
8.	Kolor Doppler, minimalna prędkość 420 cm/s.	TAK, podać	
9.	Doppler Angiologiczny (Power Doppler), kierunkowy Doppler angiologiczny.	TAK	
10.	Automatyczna optymalizacja częstotliwości Dopplera Kolorowego w zależności od głębokości obrazowania oraz automatyczna optymalizacja wzmacnienia kolorowego Dopplera za pomocą jednego przycisku.	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 950 cm/s (przy zerowym kącie bramki), regulacja bramki PW min. 0,5 – 27 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, wzmacnienia oraz PRF).	TAK	
18.	Min. 8 suwaków/regulatorów wzmacnienia głębokościowego wiązki TGC.	TAK, podać	
19.	Możliwość regulacji wzmacnienia TGC i 2D gain po zamrożeniu obrazu.	TAK	
20.	Min. 2 suwaki/regulatory wzmacnienia 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 wejścia zewnętrznych sygnałów: oddechowego, ekg oraz pulsu.	TAK	
24.	Tryb Doppler tkankowy kolorowy oraz spektralny.	TAK	
25.	Doppler spektralny z falą ciągłą CW. Rejestrowane prędkości maksymalne przy zerowym kącie bramki min. 19 m/s.	TAK, podać	

26.	Anatomiczny M-Mode w czasie rzeczywistym oraz z pętli cineloop.	TAK	
27.	Obrazowanie trapezowe oraz rombowe.	TAK	
28.	Wizualizacja igły.	TAK	
29.	Oprogramowanie wraz z pakietami pomiarowymi: <ul style="list-style-type: none"> • obrazowanie jamy brzusznej, • obrazowanie naczyń, • wizualizacja igły, • obrazowanie małych narządów. 	TAK	
IV. ARCHIWIZACJA:			
1.	Archiwizacja raportów z badań, obrazów i pętli obrazowych na wewnętrznym twardym dysku o pojemności, min. 500 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, min. 1000 obrazów .	TAK, podać	
4.	Zapis obrazów, pętli obrazowych i raportów na dysku DVD/CD/USB w formatach DICOM wraz z automatycznie załączonym oprogramowaniem komputerowym do przeglądania obrazów DICOM, pozwalającym dodatkowo na podstawowe regulacje obrazów oraz wykonywanie pomiarów (min. odległości, obrysu, kątów, prędkości).	TAK	
5.	Możliwość zapisu obrazów, pętli obrazowych i raportów na dysku DVD/CD/USB w formatach, min. BMP, AVI, DICOM.	TAK	
V. GŁOWICE:			
1.	Głowica liniowa do obrazowania w wysokiej rozdzielczości: małe narządy, piersi, naczynia, układ mięśniowo-szkieletowy i jelita. Zakres częstotliwości roboczej od 5 do min.12 MHz . Apertura płaszczyzny skasowania min. 45 mm . Ilość elementów akustycznych min. 500 . Możliwość stosowania przewodnika biopsyjnego.	TAK, Podać typ i parametry.	
2.	Głowica śródoperacyjna, szerokopasmowa typu convex o zakresie częstotliwości od 3.0 MHz do min. 9.0 MHz . Badania w chirurgii jamy brzusznej, kontrastowe i w zabiegach interwencyjnych Konstrukcja głowicy z kablem zamocowanym w obudowie sondy pod kątem od 90 do maks. 120 stopni względem czoła głowicy i sposobem chwytu przez operatora pomiędzy dwoma palcami dłoni (wskazujący/środkowy lub środkowy/serdeczny). Przewodnik igły biopsyjnej z trzema kątami kierowania igły i funkcją wyświetlania graficznego na ekranie. Promień krzywizny: min. 2,5 cm . Ilość elementów: 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 ukierunkowanej polaryzacji kryształów. Zakres częstotliwości: min. 1,0 do 5,0 MHz . Kąt widzenia: min. 70° . Ilość elementów akustycznych: min. 300 . Praca w II harmonicznej.	TAK, Podać typ i parametry.	
VI. MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY:			
1.	Głowica mikrokonweksowa elektroniczna, szerokopasmowa, ze zmienną częstotliwością pracy, do badań pediatrycznych oraz naczyniowych Zakres częstotliwości fundamentalnych: 5,0 – min 8,0 MHz . Kąt skanowania: min. 100° . Promień czoła głowicy: max. 20mm . Liczba elementów akustycznych: min. 250 .	TAK, Podać typ i parametry.	

2.	<p>Głowica liniowa śródoperacyjna w kształcie litery „L” do badania w chirurgii naczyń, kardiologicznych nasierdziowych, naczyń powierzchownych, układu mięśniowo-szkieletowego i małych narządów.</p> <p>Zakres częstotliwości roboczej od 7 do min.15 MHz.</p> <p>Obrazowanie trapezowe z kątem pola widzenia min. 8°.</p> <p>Średnica płaszczyzny skanowania: max. 25 mm.</p> <p>Tryb obrazowania trapezowego.</p> <p>Ilość elementów akustycznych: min. 120.</p>	TAK, Podać typ i parametry.	
3.	<p>Głowica laparoskopowa.</p> <p>Zzakres częstotliwości roboczej od 4 do min. 10 MHz.</p> <p>Obrazowanie 2D, Doppler kolorowy i Doppler pulsacyjny (PW).</p> <p>Liczba elementów akustycznych: min. 120.</p> <p>Promień krzywizny: min. 15 mm.</p> <p>Ogólne badania laparoskopowe i badania interwencyjne jamy brzusznej.</p> <p>Badania z zastosowaniem kontrastu.</p>	TAK, Podać typ i parametry.	
4.	<p>Głowica sektorowa do badań przezprzelykowych, min. 48 elementów.</p> <p>Zakres częstotliwości roboczej od 3 do min. 7 MHz.</p> <p>Pole obrazowania: min. 90°.</p> <p>Ruch obrotowy głowicy sterowany ręcznie w zakresie od 0° do 180°.</p> <p>Apertura płaszczyzny skanowania: max. 5mm.</p>	TAK, Podać typ i parametry.	
5.	<p>Głowica liniowa elektroniczna, szerokopasmowa, ze zmienną częstotliwością pracy, do badań naczyniowych.</p> <p>Zakres częstotliwości: 3,0 do min. 12,0 MHz.</p> <p>Pole widzenia: około 38 mm.</p> <p>Ilość elementów: min. 300.</p> <p>Praca w II harmonicznej.</p>	TAK, Podać typ i parametry.	
6.	<p>Głowica sektorowa pediatryczna elektroniczna, szerokopasmowa, ze zmienną częstotliwością pracy, do badań kardiologicznych pediatrycznych.</p> <p>Zakres częstotliwości fundamentalnych: 3,0 – 8,0 MHz.</p> <p>Kąt skanowania: min. 90°.</p> <p>Ilość elementów: min. 90.</p>	TAK, Podać typ i parametry.	
7.	<p>Głowica sektorowa neonatologiczna elektroniczna, szerokopasmowa, ze zmienną częstotliwością pracy, do badań kardiologicznych noworodkowych.</p> <p>Zakres częstotliwości fundamentalnych: 4,0 – 12,0 MHz.</p> <p>Kąt skanowania: min. 90°.</p> <p>Ilość elementów: min. 90.</p>	TAK, Podać typ i parametry.	
8.	<p>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).</p> <p>Zakres częstotliwości: min. 1,0-5,0 MHz.</p> <p>Min. 5 zmiennych optymalizacji częstotliwości fundamentalnych.</p> <p>Kąt widzenia: min. 90°.</p> <p>Praca w II harmonicznej; min. 5 zmiennych optymalizacji częstotliwości.</p>	TAK, Podać typ i parametry.	
9.	<p>Głowica przezprzelykowa wielopłaszczyznowa, matrycowa.</p> <p>Ilość elementów: min. 2400.</p> <p>Zakres częstotliwości: min. 2,0-7,0 MHz.</p> <p>Regulacja płaszczyzny skanowania w zakresie min. 0-180°.</p> <p>Praca w trybach, min. 2D, CD, PW, CW, harmonicznym, 3D live, 3D live Color.</p>	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 ilościowej zestawów danych 3D. Aplikacja umożliwia korzystanie z funkcji min. wyświetlania, przycinania, obracania, otwierania i wszystkich programowych	TAK	

	elementów sterujących wizualizacji oraz przeprowadzanie standardowych pomiarów z zastosowaniem zestawów danych 3D.		
13.	Automatyczny pomiar grubości błony wewnętrznej i środkowej tętnic szyjnych i innych naczyń powierzchownych.	TAK	
14.	Oprogramowanie umożliwiające zastosowanie algorytmu kompensacji ruchu do sekwencji obrazów z kontrastem.	TAK	
15.	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 oraz jednocześnie podanie wartości frakcji wyrzutowej (EF), objętości końcowo-skurczowej (ESV) i końcowo-rozkurczowej (EDV) lewej komory.	TAK	
16.	Oprogramowanie do zautomatyzowanego pomiaru amplitudy ruchu pierścienia zastawki mitralnej, śledzenia ruchu pierścienia zastawki mitralnej w czasie względem koniuszka serca oraz możliwość analizy przemieszczenia dwóch dowolnie wybranych punktów mięśnia sercowego względem siebie przy wykorzystaniu technologii 'speckle tracking'.	TAK	
17.	Oprogramowanie wykorzystujące technikę zliczania pikseli do analizy unaczynienia i przepływu mierzonego w regionie zainteresowania ROI, stosowane w analizie perfuzji narządów, unaczynienia guza, ocenie przepływu mikronaczyniowego o niskiej prędkości itp., z podaniem wartości indeksu unaczynienia (Vascularization Index) oraz indeksu przepływu (Flow Index).	TAK	
18.	Stress Echo.	TAK	
19.	Opcję badania z zastosowaniem ultrasonograficznych środków kontrastujących. Badania z zastosowaniem ultrasonograficznych środków kontrastujących dostępne łącznie z technologią wielokierunkowego nadawania i odbierania wiązki ultradźwiękowej.	TAK	
20.	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	

Załącznik wskazuje minimalne wymagania zamawiającego, które muszą zostać spełnione, natomiast wykonawca – wypełniając ten załącznik – oferuje konkretne rozwiązania, charakteryzując w ten sposób zaoferowany asortyment.

Załącznik należy wypełnić w całości, bez wprowadzania zmian w jego treści – stanowi on integralną część oferty – deklarację wykonawcy co do jej treści, stąd brak tego załącznika, zawierającego treści zgodne z wzorem określonym w specyfikacji istotnych warunków zamówienia, spowoduje odrzucenie oferty.

.....
(podpisy i pieczęcie osób upoważnionych
do reprezentowania wykonawcy)