

Załącznik nr 2 – Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

JEDNOSTKA GŁÓWNA Aparat USG	PARAMETR WYMAGANY	PARAMETR OFEROWANY
Producent	TAK, podać	
Kraj pochodzenia	TAK, podać	
Model	TAK, podać	
Aparat fabrycznie nowy, rok produkcji 2021 dostarczony przez autoryzowanego dystrybutora producenta.	TAK, podać	
Aparat ze zintegrowaną stacją roboczą, systemem archiwizacji oraz videoprinterem B&W sterowanymi z pulpitu operatora	TAK	
Cztery koła skrętne z centralną blokadą min 2 kół do jazdy kierunkowej i pozycji parkingowej	TAK	
Fabrycznie wbudowany monitor LED, kolorowy, bez przeplotu. Przekątna ≥ 23 cali, Rozdzielczość monitora $\geq 1920 \times 1080 \times 24$ bity	TAK	
Aparat wyposażony w panel dotykowy z możliwością regulacji nachylenia. Min. 13 cali, rozdzielczość $\geq 1920 \times 1080$	TAK	
Możliwość aranżacji panelu dotykowego (personalizacji przez użytkownika) – użytkownik ma możliwość zmienić min.: położenie przycisków funkcyjnych w dozwolonym obszarze ekranu dotykowego, dodać/usunąć poszczególne przyciski funkcyjne. Możliwość zapisu stworzonej aranżacji, exportu oraz importu ustawień przycisków: min. osobno dla trybów: 2D, 2D Freeze, Color, Color Freeze, PD, PD Freeze, PW, PW Freeze	TAK	
Wirtualna klawiatura numeryczna dostępna na ekranie dotykowym.	TAK	
Elektryczna regulacja wysokości panelu sterowania z pamięcią (możliwość ustawienia aparatu tak aby przy wyłączeniu wracał do pozycji parkingowej a po włączeniu wracał do pozycji zadanej przez operatora. Regulacja Góra /dół min. 18 cm	TAK	
Panel sterowania z możliwością obrotu lewo/prawo oraz regulacji pozycji przód/tył. Blokada pozycji panelu realizowana w sposób elektromechaniczny. Lewo/prawo $\geq \pm 30^\circ$ Przód/tył ≥ 18 cm	TAK	
Dedykowany, wbudowany podgrzewacz żelu z możliwością regulacji temperatury.	TAK	
Cyfrowa regulacja TGC dostępna na panelu dotykowym, z funkcją zapamiętywania kilku preferowanych ustawień	TAK	
Skala szarości: min. 256 odcieni	TAK	
Cyfrowy układ formowania wiązki ultradźwiękowej min. 10 000 000 kanałów procesowych	TAK	
Maksymalna dynamika systemu min. 360 dB	TAK	
Zakres pracy dostępnych głowic obrazowych min. 1-18 MHz	TAK	
4 aktywne, równoważne gniazda do podłączenia głowic obrazowych, plus jedno gniazdo parkingowe	TAK	
Ilość obrazów pamięci dynamicznej CINE ≥ 12700	TAK	
Maksymalny czas zapisywanych pętli filmowych w trybie „w czasie badania” (prospective) Min. 500 sek.	TAK	
Dysk twardy SSD ≥ 500 GB	TAK	
Możliwość zarządzania uprawnieniami użytkowników nim. export obrazów, usuwanie badań	TAK	
Funkcja umożliwiająca automatyczne usuwanie badań po płynie 30/60/90/120 dni, konfigurowalna przez użytkownika	TAK	
Fabrycznie zainstalowany system ochrony antywirusowej.	TAK	
Archiwizacja sekwencji filmowych na dysku twardym w czasie	TAK	

Załącznik nr 2 – Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

badania (równoległe nagrywanie) i po zamrożeniu (pętli CINE).		
Możliwość exportu obrazów i pętli obrazowych na dyski CD, DVD, pamięci Pen-Drive w formatach min. BMP, JPG, TIFF, DICOM, AVI, MP4 (dla pętli obrazowych)	TAK	
TRYBY OBRAZOWANIA		
Tryb B		
Głębokość penetracji $\geq 1-40$ cm	+	
Wyświetlany zakres pola obrazowego $\geq 0-40$ cm	TAK	
Obrazowanie trapezowe na głowicach liniowych	TAK	
Maksymalna prędkość obrazowania (frame rate) ≥ 1900 fps umożliwiają dokładne oglądanie tzw "objawu ślizgania" w płucach	TAK	
Zoom dla obrazów „na żywo” i zatrzymanych	TAK	
Możliwość rotacji obrazu o 360° w skoku co 90°	TAK	
Zmiana wzmocnienia obrazu zamrożonego i obrazu z pamięci CINE	TAK	
Obrazowanie harmoniczne oraz obrazowanie harmoniczne z odwróconym impulsem ≥ 3 częstotliwości dla każdej oferowanej głowicy obrazowej	TAK	
Funkcja automatycznej optymalizacji obrazu B przy pomocy jednego przycisku.	TAK	
Oprogramowanie służące do szczegółowego obrazowania drobnych obiektów (w niewielkim stopniu różniących się echogenicznością od otaczających tkanek), umożliwiające dokładną wizualizację włókien mięśniowych, przyczepów, ścięgien jak także innych struktur anatomicznych znacznie, poprawiające rozdzielczość uzyskanych obrazów.	TAK	
Dedykowana aplikacja służąca do poprawy wizualizacji igły biopsyjnej.	TAK	
Tryb M		
Tryb M z Dopplerem Kolorowym	TAK	
Anatomiczny tryb M.	TAK	
Tryb Doppler Kolorowy		
Zakres PRF dla Dopplera kolorowego Min. od 0,01KHz do 18KHz	TAK	
Funkcja automatycznie dostosowujące wzmocnienie w trybie Dopplera kolorowego	TAK	
Maksymalny kąt pochylenia bramki Kolorowego Dopplera $\geq +/- 40^\circ$	TAK	
Funkcja automatycznej optymalizacji dla trybu Dopplera kolorowego min. automatyczne ustawienie i pochylenie bramki ROI realizowane po przyciśnięciu dedykowanego przycisku.	TAK	
Obrazowanie złożeniowe (B+B/CD) w czasie rzeczywistym	TAK	
Spektralny Doppler Pulsacyjny		
Maksymalna prędkość obrazowania w trybie PWD ≥ 1000 fps	TAK	
Zakres PRF dla Dopplera Pulsacyjnego min. od 1KHz do 29KHz	TAK	
Regulacja wielkości bramki w Dopplerze Pulsacyjnym $\geq 0,5-20$ mm	TAK	
Tryb Triplex (B+CD/PD+PWD)	TAK	
Funkcja automatycznej optymalizacji parametrów przepływu dla trybu spektralnego Dopplera pulsacyjnego min. dopasowanie skali i poziomu linii bazowej, po przyciśnięciu dedykowanego przycisku.	TAK	
Jednoprzyciskowa funkcja automatycznie umieszczająca bramkę SV w trybie PWD w środku naczynia wraz z automatycznym ustawieniem kąta korekcji.	TAK	

Załącznik nr 2 – Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Moduł Dopplera CW	TAK	
INNE FUNKCJE		
Obrazowanie krzyżowe na głowicach liniowych i convex min. 4 kroki	TAK	
Funkcja powiększenia obrazu diagnostycznego - zoom	TAK	
Zaawansowany filtr do redukcji szumów specklowych polepszający obrazowanie w trybie 2D z jednoczesnym uwydatnieniem granic tkanek o różnej echogeniczności.	TAK	
Zaawansowany tryb Dopplerowski dedykowany do obrazowania wysokiej czułości i rozdzielczości do wykrywania bardzo wolnych przepływów.	TAK	
Zaawansowany tryb Dopplerowski służący do detekcji i obrazowania mikronaczyń (inny niż Color lub Power Doppler). Z możliwością wycięcia tła obrazu tak aby na ekranie w obszarze zainteresowania ROI widoczne były tylko naczynia. Aplikacje w których funkcja jest aktywna min. piersi, tarczycę, jamę brzuszną, ramię, kolano Głowice z którymi współpracuje min. convex, linia	TAK	
Obrazowanie elastograficzne typu Strain dostępne na głowicach liniowych oraz endokawitarnych	TAK	
Oprogramowanie elastograficzne dedykowane do badań piersi – obliczanie strain ratio na podstawie wybranego jednego obszaru zainteresowania (ROI). System automatycznie wykrywa tkankę referencyjną i kalkuluje strain ratio.	TAK	
Moduł komunikacji DICOM 3.0	TAK	
DICOM Q/R	TAK	
Videoprinter medyczny cyfrowy B/W	TAK	
Oprogramowanie pomiarowe do badań min: <ul style="list-style-type: none"> • brzusznych • ginekologicznych • położniczych • echo płodu • mięśniowoszkieletowych • pediatrycznych • małych narządów • transkraniálních • urologicznych • tętnice szyjne • żyły kończyn górnych • tętnice kończyn górnych • żyły kończyn dolnych • tętnice kończyn dolnych 	TAK	
Pomiary podstawowe na obrazie: <ul style="list-style-type: none"> • pomiar odległości, • obwodu, • pola powierzchni, • objętości Możliwość przypisania kolejności wykonywania pomiarów do danego użytkownika, funkcja automatycznego rozpoczynania kolejnego pomiaru po wykonaniu uprzedniego	TAK	
Możliwość stworzenia własnych pomiarów i formuł obliczeniowych.	TAK	

Załącznik nr 2 – Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Funkcja obrazująca powiększenie znacznika pomiarowego (lupa), pozwalająca wykonywać pomiary z bardzo dużą precyzją bez konieczności powiększania obszaru zainteresowania. Okno powiększenia wyświetlone poza obrazem diagnostycznym.	TAK	
Możliwość tworzenia protokołów badań – sekwencje następujących po sobie zdarzeń min. pomiary, zmiana trybów obrazowania.	TAK	
Głowice		
Głowica convex wykonana w technologii Single Cristal lub matrycowej do badań brzusznych oraz ginekologiczno-położniczych z możliwością diagnozowania pacjentów z COVID-19 - zakres częstotliwości pracy min. 1-7 MHz - ilość elementów: min. 160 - kąt skanowania: min. 70° - możliwość pracy z przystawką biopsyjną	TAK	
Głowica liniowa do badań mięśniowo szkieletowych, małych narządów, naczyniowych z możliwością diagnozowania pacjentów z COVID-19 - zakres częstotliwości pracy min. 3-12 MHz - ilość elementów: min. 250 - szerokość skanu: min 50 mm - możliwość pracy z przystawką biopsyjną	TAK	
Możliwości rozbudowy aparatu dostępne na dzień składania ofert:		
Możliwość rozbudowy o głowicę liniowa do badań mięśniowo szkieletowych, małych narządów, naczyniowych Zakres częstotliwości pracy min. 4-18 MHz -Ilość elementów: min. 288 -możliwość podłączenia przystawki biopsyjnej	TAK	
Możliwość rozbudowy o głowicę endowaginalną do badań ginekologicznych, położniczych i urologicznych Zakres częstotliwości pracy 3-12 MHz -Ilość elementów: min. 190 - Kąt skanowania: min. 200° -możliwość podłączenia przystawki biopsyjnej	TAK	
Możliwość rozbudowy o głowicę liniowa do badań mięśniowo-szkieletowych, małych narządów, naczyniowych oraz brzusznych - zakres częstotliwości pracy min. 2-9 MHz - ilość elementów: min. 190 - szerokość skanu: min 44 mm - możliwość pracy z przystawką biopsyjną - głowica umożliwiająca pracę w trybie elastografii akustycznej	TAK	
Możliwość rozbudowy o głowicę convex wolumetryczną wykonaną w technologii Single Cristal lub matrycowej do badań brzusznych oraz ginekologiczno-położniczych -Zakres częstotliwości pracy min. 1-8 MHz -Ilość elementów: min. 192 -Kąt skanowania: min. 70° -możliwość podłączenia przystawki biopsyjnej	TAK	
Możliwość rozbudowy o elastografię akustyczną typu Shearwave umożliwiającą wykonanie pomiarów prędkości rozchodzenia się fali poprzecznej, działająca na głowicach: liniowej i convex. Wynik podany w m/s lub kPa wraz ze współczynnikiem jakości wykonanego pomiaru (w polu wyniku). Raport z możliwością oddzielnego wyświetlenia min. 4 różnych obszarów badania po min. 10 wykonanych pomiarów w każdym z nich. Możliwość manualnej edycji (usunięcie) błędnego pomiaru zarówno w polu raportu jak i na ekranie głównym w trakcie badania, możliwość automatycznej oraz półautomatycznej edycji (usunięcia błędnych	TAK	

Załącznik nr 2 – Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

pomiarów) w polu raportu wraz z możliwością powrotu do wykonania kolejnych pomiarów.		
Możliwość rozbudowy o obrazowanie panoramiczne dostępne na głowicach liniowych oraz convex	TAK	
Możliwość rozbudowy o oprogramowanie elastograficzne dedykowane do badania tarczycy - elastografia bez uciskowa wykorzystująca tętnienie tętnicy wspólnej do ugięcia płata tarczycy. Możliwość pomiaru współczynnika elastyczności wybranego obszaru.	TAK	
Możliwość rozbudowy o moduł: Elastografia akustyczna typu Shearwave umożliwiającą wizualizację sztywności tkanek z kodowaną mapą kolorystyczną w obszarze ROI działająca w czasie rzeczywistym w trakcie badania. Możliwość wyboru pomiędzy prędkością obrazowania a jakością uzyskanej mapy rozkładu sztywności. Możliwość pomiaru wielu zaznaczonych obszarów wewnątrz ROI z podaniem wartości max. oraz wartości średniej dla poszczególnych zaznaczonych obszarów pomiarowych. Możliwość wyliczenia stosunku sztywności dwóch różnych zaznaczonych obszarów pomiarowych. Możliwość wyświetlenia mapy jakości w obszarze ROI informującej użytkownika o poprawności wykonanego badania.	TAK	
Możliwość rozbudowy o funkcję przestrzennej lokalizacji toru biopsyjnego, dla najdokładniejszej metody wykonywania biopsji	TAK	
Możliwość rozbudowy o dodatkowy fabrycznie montowany wewnętrzny dysk SSD min. 500 GB	TAK	
Możliwość rozbudowy o oprogramowanie 3D/4D	TAK	
Możliwość rozbudowy o opcję poprawiającą jakość obrazowania wolumetrycznego np. HDVI lub VSRI	TAK	
Możliwość rozbudowy o zaawansowane obrazowanie 4D umożliwiające wykonanie bardzo realistycznych projekcji płodu, co pozwala na dokładniejszą i szybszą diagnostykę wad u płodu. Oprogramowanie wyposażone w funkcje przezierności tkanki oraz wirtualnego oświetlenia struktury z dowolnego kąta	TAK	
Możliwość rozbudowy o głowicę liniową wolumetryczną pracującą w zakresie min. 3-14 MHz	TAK	
Możliwość rozbudowy o głowicę endowaginalną wolumetryczną pracującą w zakresie min. 5-9 MHz	TAK	
Inne	TAK	
Instrukcja obsługi urządzenia w języku polskim	TAK	
Gwarancja zapewniona przez autoryzowanego dystrybutora producenta min. 36 miesięcy	TAK	
Szkolenie podstawowe z obsługi aparatu w dniu instalacji	TAK	
Stacjonarne szkolenie USG dla 2 osób w zakresie określonym przez Zamawiającego, rekomendowane przez PTU w wymiarze min. 20 godzin dydaktycznych na każdą osobę.	TAK	