

SZCZEGÓŁOWE DANE TECHNICZNE	
Lp	Parametr
1.	JEDNOSTKA GŁÓWNA
2.	Aparat ze zintegrowaną stacją roboczą, systemem archiwizacji oraz videoprinterem B&W sterowanymi z klawiatury.
3.	Aparat fabrycznie nowy, rok produkcji 2025 dostarczony przez autoryzowanego dystrybutora producenta z paszportem technicznym urządzenia wystawionym i wypełnionym przez producenta lub wykonawcę.
4.	Cztery koła skrętne z możliwością blokowania min. 2 kół
5.	Fabrycznie wbudowany monitor LED, kolorowy, bez przepłotu. Przekątna ≥ 21 cala Rozdzielczość monitora $\geq 1920 \times 1080 \times 24$ bity
6.	Aparat wyposażony w panel dotykowy z możliwością regulacji kąta pochylenia. Min. 13 cali rozdzielczość $\geq 1920 \times 1080$
7.	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,
8.	Możliwość wykorzystania panelu dotykowego aparatu do obróbki uzyskanych danych 3D za pomocą gestów wykonanych palcami – tak jak w przypadku dotykowego telefonu komórkowego lub tabletu. M.in. rotacja uzyskanej bryły (względem wszystkich osi), powiększenie/pomniejszenie, przesunięcie bryły, ustawienie położenia wirtualnego źródła światła itd.
9.	Wirtualna klawiatura numeryczna dostępna na ekranie dotykowym.
10.	Fizyczna klawiatura numeryczna wysuwana spod pulpitu sterowania.
11.	Regulacja wysokości panelu sterowania. Regulacja Góra /dół Zakres min 18 cm
12.	Panel sterowania z możliwością obrotu lewo/prawo. Lewo/prawo $\geq \pm 30^\circ$
13.	Dedykowany, wbudowany podgrzewacz żelu (montowany z prawej lub lewej strony aparatu) z możliwością regulacji temperatury.
14.	Cyfrowa regulacja TGC dostępna na panelu dotykowym, z funkcją zapamiętywania kilku preferowanych ustawień
15.	Cyfrowy układ formowania wiązki ultradźwiękowej min. 8 000 000 kanałów procesowych
16.	Zakres pracy dostępnych głowic obrazowych min. 1-20 MHz
17.	Ilość aktywnych, równoważnych gniazd do podłączenia głowic obrazowych ≥ 4 aktywne
18.	Archiwizacja sekwencji filmowych na dysku twardym w czasie badania (równoległe nagrywanie) i po zamrożeniu (pętli CINE).
19.	Dysk twardy SSD min. 512 GB
20.	Aktywne gniazdo USB 3.0 do archiwizacji obrazów statycznych oraz ruchomych na przenośnej pamięci USB (Flash, Pendrive), w tym w standardzie USB C
21.	Możliwość zarządzania uprawnieniami użytkowników nim. export obrazów, usuwanie badań
22.	Fabrycznie zainstalowany system ochrony antywirusowej.
23.	Możliwość exportu obrazów i pętli obrazowych na dyski CD, DVD, pamięci Pen-Drive w formatach min. BMP, JPG, TIFF, DICOM, AVI

24.	Waga aparatu Min. 75 kg, Max. 100 kg
25.	TRYBY OBRAZOWANIA
26.	Tryb B
27.	Głębokość penetracji $\geq 2\text{-}50\text{ cm}$
28.	Wyświetlany zakres pola obrazowego $\geq 0\text{-}50\text{ cm}$
29.	Maksymalna prędkość obrazowania (frame rate) $\geq 5000\text{ fps}$
30.	Obrazowanie trapezowe na głowicach liniowych
31.	Zoom dla obrazów „na żywo” i zatrzymanych
32.	Możliwość rotacji obrazu o 360° w skoku co 90°
33.	Zmiana wzmocnienia obrazu zamrożonego
34.	Obrazowanie harmoniczne
35.	Obrazowanie harmoniczne kodowane z odwróconym impulsem
36.	Funkcja automatycznej optymalizacji obrazu B przy pomocy jednego przycisku.
37.	Obrazowanie wieloczęstotliwościowe wykorzystujące technologię obrazowania na min. dwóch częstotliwościach fundamentalnych jednocześnie.
38.	Tryb M
39.	Tryb M z Dopplerem Kolorowym
40.	Anatomiczny tryb M.
41.	Tryb Doppler Kolorowy
42.	Zakres PRF dla Dopplera kolorowego Min. od 0,2KHz do 25 KHz
43.	Funkcja automatycznej optymalizacji dla trybu Dopplera kolorowego min. automatyczne ustawienie pozycji względem naczynia i pochylenie bramki ROI realizowane po przyciśnięciu dedykowanego przycisku.
44.	Obrazowanie złożeniowe (B+B/CD) w czasie rzeczywistym
45.	Tryb Power Doppler
46.	Tryb Power Doppler z detekcją kierunku
47.	Zakres PRF dla trybu Power Doppler Min. od 1KHz do 5KHz
48.	Spektralny Doppler Pulsacyjny
49.	Zakres PRF dla Dopplera pulsacyjnego Min. od 1.5KHz do 35KHz
50.	Regulacja wielkości bramki w Dopplerze Pulsacyjnym $\geq 0,5\text{-}25\text{ mm}$
51.	Tryb Triplex (B+CD/PD+PWD)
52.	Funkcja automatycznej optymalizacji parametrów przepływu dla trybu spektralnego Dopplera pulsacyjnego min. dopasowanie skali i poziomu linii bazowej, po przyciśnięciu dedykowanego przycisku.
53.	Jednoprzyciskowa funkcja automatycznie umieszczająca bramkę SV w trybie PWD wewnątrz naczynia wraz z automatycznym ustawieniem kąta korekcji.
54.	INNE FUNKCJE
55.	Oprogramowanie służące do szczegółowego obrazowania drobnych obiektów (w niewielkim stopniu różniących się echogenicznością od otaczających tkanek), umożliwiające dokładną wizualizację struktur anatomicznych, znacznie poprawiające rozdzielczość uzyskanych obrazów. Technologia inna niż filtry do redukcji szumów specklowych (np. SRI, ClearVision, XRes) oraz niewykorzystująca technologii obrazowania składanego: przestrzennego (obrazowanie krzyżowe) i częstotliwościowego.
56.	Oprogramowanie służące do poprawy wizualizacji struktur likwidujące szумы i cienie akustyczne powstałe na skutek przejścia wiązki ultradźwiękowej przez obszary ograniczające przenikanie fali. Oprogramowanie wykorzystujące 2 naprzemiennie nadawane i odbierane częstotliwości z dolnego oraz górnego pasma pracy głowicy.”
57.	Obrazowanie krzyżowe na głowicach liniowych i convex Min. 4 kroki
58.	Funkcja powiększenia obrazu diagnostycznego - zoom
59.	Zaawansowany filtr do redukcji szumów specklowych polepszający obrazowanie w trybie 2D z jednoczesnym uwydatnieniem granic tkanek o różnej echogeniczności (np. SRI, Xres)
60.	Oprogramowanie pomiarowe do badań min: • kardiologicznych

	• brzusznych • mięśniowo-szkieletowych • małych narządów • urologicznych • tętnice szyjne • żyły kończyn górnych • tętnice kończyn górnych • żyły kończyn dolnych • tętnice kończyn dolnych
61.	Pomiary podstawowe na obrazie: • pomiar odległości, • obwodu, • pola powierzchni, • objętości Funkcja automatycznego rozpoczynania kolejnego pomiaru po wykonaniu uprzedniego
62.	Automatyczne pomiary biometryczne min. HC, BPD, AC, FL, HL, CRL, AFI
63.	Możliwość stworzenia własnych pomiarów i formuł obliczeniowych.
64.	Funkcja obrazująca powiększenie znacznika pomiarowego (lupa), pozwalająca wykonywać pomiary z bardzo dużą precyzją bez konieczności powiększania obszaru zainteresowania. Okno powiększenia wyświetlone poza obrazem diagnostycznym.
65.	Możliwość tworzenia protokołów badań – sekwencje następujących po sobie zdarzeń min. pomiary, zmiana trybów obrazowania.
66.	Aktywne złącze DICOM
67.	Zaawansowany tryb służący do detekcji i obrazowania micronaczyń (średnica < 0,6 mm). Z możliwością wycięcia tła obrazu tak aby na ekranie w obszarze zainteresowania ROI widoczne były tylko naczynia. Oprogramowanie ma umożliwiać wyliczenie współczynnika VI (vascular index) z zaznaczonego przez użytkownika obszaru.
68.	Obrazowanie panoramiczne dostępne na głowicach liniowych oraz convex.
69.	Quazi-przestrzenna mapa przepływu dopplerowskiego w oparciu o obrazowanie dwuwymiarowe
70.	Oprogramowanie kardiologiczne z CW
71.	Pełen pakiet pomiarów kardiologicznych z EF Auto i stress echo
72.	Zainstalowana w aparacie analiza ilościowa typu Strain i Strain Rate - automatycznej analiza funkcji kurczliwości lewej komory, bazująca na technologii 2D-Strain z ilościową analizą 17 lub 19 segmentowego wykresu typu „Bycze Oko. Automatyczne wyznaczanie frakcji wyrzutowej
73.	Funkcja do automatycznych pomiarów wskazanych przez użytkownika, pomiary mięśnia sercowego w trybach: 2D, M, PW, CW – Automatyczne rozpoznanie fazy skurczu i rozkurczu bez sygnału EKG.
74.	Aplikacja służąca do w pełni automatycznego pomiaru kompleksu IMT wraz z podaniem współczynnika jakości wykonanego obrysu z opcją obliczania ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego w ciągu 10 lat na podstawie Skali Framingham'a
75.	Głowice
76.	Głowica liniowa szeroka wykonana w technologii Single Cristal lub matrycowa do badań mięśniowo szkieletowych, małych narządów, naczyniowych oraz brzusznych - zakres częstotliwości pracy min. 2-14 MHz - ilość elementów: min. 250 - szerokość skanu: min 50 mm

77.	Głowica convex wykonaną w technologii Single Cristal lub matrycowa do badań brzusznych, urologicznych oraz ginekologiczno-położniczych - zakres częstotliwości pracy min. 2-7 MHz - ilość elementów: min. 192 - kąt skanowania: min. 65°
78.	Głowica sektorowa do badań kardiologicznych - zakres częstotliwości pracy min. 1,5 -12 MHz - ilość elementów: od 80 do 100 - kąt skanowania: min. 90°
79.	Videoprinter czarno-biały sterowany z pulpitu operatora
80.	Możliwości rozbudowy aparatu dostępne na dzień składania ofert:
81.	Możliwość rozbudowy o głowicę microconvex do badań jamy brzusznej, pediatrycznych, naczyniowych - zakres częstotliwości pracy min. 4-10 MHz (+/- 1 MHz) - ilość elementów: min. 128 - kąt skanowania: min. 90°
82.	Możliwość rozbudowy o głowicę liniowa do badań mięśniowo szkieletowych, małych narządów, naczyniowych - zakres częstotliwości pracy min. 3-22 MHz - ilość elementów: min. 192 - szerokość skanu: min 25 mm
83.	Możliwość rozbudowy o głowicę sektorowa do badań brzusznych, kardiologicznych i Doppler przezczaszkowy - Zakres częstotliwości pracy: min. 3-8 MHz - Kąt obrazowania: min. 90° - Liczba elementów: min. 96
84.	Możliwość rozbudowy o funkcje umożliwiające nagrywanie, w trakcie wykonywania badania ultrasonograficznego, filmów bezpośrednio na pamięci typu pen-drive, zewnętrzne dyski twarde.