

**ZESTAWIENIE WYMAGANYCH – OFEROWANYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH
I UŻYTKOWYCH**

Przedmiot zamówienia – **APARAT USG DOPPLER – 1 szt.**

Nazwa własna.....

Oferowany typ /model

Nazwa producenta

Nr katalogowy.....

Kraj pochodzenia / rok produkcji - **2024**

Lp.	Opis wymaganych warunków, parametrów technicznych, właściwości użytkowych i innych	Parametr wymagany	Punktacja	Parametr oferowany *)
1	2	3	4	5
1.	Aparat fabrycznie nowy	TAK		
2.	Rok produkcji aparatu 2024	TAK		
3.	Konstrukcja			
4.	Kliniczny, cyfrowy, aparat ultrasonograficzny klasy Premium z kolorowym Dopplerem.	TAK		
5.	Przetwornik cyfrowy	Min. 12-bitowy		
6.	Cyfrowy system formowania wiązki ultradźwiękowej	TAK		
7.	Ilość niezależnych aktywnych kanałów przetwarzania	Min. 4 000 000		
8.	Ilość aktywnych gniazd głowic obrazowych	Min. 4		
9.	Dynamika systemu	Min. 290 dB		
10.	Monitor LCD o wysokiej rozdzielczości bez przeplotu.	Przekątna ekranu min. 21 cali		
11.	Konsola aparatu z kubeczkami na głowice po obydwu stronach ruchoma w dwóch płaszczyznach: góra-dół, lewo-prawo	TAK		
12.	Dotykowy, programowalny panel sterujący LCD wbudowany w konsolę	Przekątna min. 10 cali		
13.	Zakres częstotliwości pracy	Min. od 2 MHz do 20 MHz.		
14.	Liczba obrazów pamięci dynamicznej (tzw. Cineloop)	Min. 72 000 obrazów		
15.	Możliwość regulacji prędkości odtwarzania w pętli pamięci dynamicznej obrazów (tzw. Cineloop)	TAK		
16.	Możliwość uzyskania sekwencji Cineloop w trybie 4B tj. 4	TAK		

	niezależnych sekwencji CineLoop jednocześnie na jednym obrazie			
17.	Pamięć dynamiczna dla trybu M-mode lub D-mode	Min. 700 s		
18.	Regulacja głębokości pola obrazowania	Min. 1 - 40 cm	powyżej – 5 pkt	
19.	Ilość ustawień wstępnych (tzw. Presetów) programowanych przez użytkownika	Min. 70		
20.	Podstawa jezdna z czterema obrotowymi kołami z możliwością blokowania każdego z kół oraz blokadą kierunku jazdy	TAK		
21.	Obrazowanie i prezentacja obrazu			
22.	Kombinacje prezentowanych jednocześnie obrazów. Min. <ul style="list-style-type: none"> • B, B + B, 4 B • M • B + M • D • B + D • B + C (Color Doppler) • B + PD (Power Doppler) • 4 B (Color Doppler) • 4 B (Power Doppler) • B + Color + M 	TAK		
23.	Odświeżanie obrazu (Frame Rate) dla trybu B	Min. 3500 obrazów/s		
24.	Odświeżanie obrazu (Frame Rate) B + kolor (CD)	Min. 600 obrazów/s		
25.	Odświeżanie obrazu (Frame Rate) dla trybu TDI	Min. 1400 obrazów/s		
26.	Obrazowanie harmoniczne	Min. 10 pasm częstotliwości	10 pasm – 0 pkt. powyżej – 10 pkt.	
27.	Obrazowanie w trybie Doppler Kolorowy (CD)	TAK		
28.	Zakres prędkości Dopplera Kolorowego (CD)	Min.: +/- 4,0 m/s		
29.	Zakres częstotliwość PRF dla Dopplera Kolorowego	Min. 0,05 - 20 kHz		
30.	Obrazowanie w trybie Power Doppler (PD) i Power Doppler Kierunkowy	TAK		
31.	Obrazowanie w rozszerzonym trybie Color Doppler o bardzo wysokiej czułości i rozdzielczości z możliwością wizualizacji bardzo wolnych przepływów w małych naczyniach	TAK		
32.	Obrazowanie w trybie Dopplera Pulsacyjnego PWD oraz HPRF PWD (o wysokiej częstotliwości powtarzania)	TAK		
33.	Zakres prędkości Dopplera pulsacyjnego (PWD) (przy zerowym kącie bramki)	Min.: +/- 15,0 m/s		

34.	Zakres częstotliwości PRF dla Dopplera pulsacyjnego	Min. 0,05 do 38 kHz		
35.	Regulacja bramki dopplerowskiej	Min. 0,5 mm do 20 mm		
36.	Możliwość odchylenia wiązki Dopplerowskiej	Min. +/- 30 stopni		
37.	Możliwość korekcji kąta bramki dopplerowskiej	Min. +/- 80 stopni		
38.	Automatyczna korekcja kąta bramki dopplerowskiej za pomocą jednego przycisku w zakresie	Min. +/- 80 stopni		
39.	Możliwość jednoczesnego (w czasie rzeczywistym) uzyskania dwóch spectrów przepływu z dwóch niezależnych bramek dopplerowskich (tzw. dual doppler) możliwe kombinacje: PW/PW, PW/TDI, TDI/TDI	TAK		
40.	Obrazowanie w trybie Kolorowy i Spektralny Doppler Tkankowy	TAK		
41.	Obrazowanie w trybie Kolorowy i Spektralny Doppler Tkankowy działające na sondach Convex i Liniowej	TAK		
42.	Obrazowanie typu „Compound” w układzie wiązek ultradźwięków wysyłanych pod wieloma kątami (tzw. skrzyżowane ultradźwięki)	TAK		
43.	Liczba wiązek tworzących obraz w obrazowaniu typu „Compound”	Min. 8		
44.	System obrazowania wyostrzający kontury i redukujący artefakty szumowe – dostępny na wszystkich głowicach	TAK		
45.	Obrazowanie w trybie Triplex – (B+CD/PD +PWD)	TAK		
46.	Jednoczesne obrazowanie B + B/CD (Color/Power Doppler) w czasie rzeczywistym	TAK		
47.	Obrazowanie trapezowe i rombowe na głowicach liniowych	TAK		
48.	Obrazowanie trapezowe współpracujące jednocześnie z obrazowaniem typu „Compound”	TAK		
49.	Automatyczna optymalizacja obrazu B i spektrum dopplerowskiego za pomocą jednego przycisku	TAK		
50.	Możliwość zmian map koloru w Color Dopplerze min. 15 map	TAK		
51.	Możliwość regulacji wzmocnienia GAIN w czasie rzeczywistym i po zamrożeniu	TAK		
52.	Archiwizacja obrazów			
53.	Wewnętrzny dysk do przechowywania danych	TAK		

	systemowych SSD o pojemności min. 128 GB			
54.	Wewnętrzny system archiwizacji danych (dane pacjenta, obrazy, sekwencje) z dyskiem HDD o pojemności min. 500 GB	TAK		
55.	Zapis obrazów w formatach: DICOM, JPG, BMP i TIFF oraz pętli obrazowych (AVI) w systemie aparatu z możliwością eksportu na zewnętrzne nośniki typu PenDrive lub płyty CD/DVD	TAK		
56.	Możliwość jednoczesnego zapisu obrazu na wewnętrznym dysku HDD i nośniku typu PenDrive oraz wydruku obrazu na printerze. Wszystkie 3 akcje dostępne po naciśnięciu jednego przycisku	TAK		
57.	Funkcja ukrycia danych pacjenta przy archiwizacji na zewnętrzne nośniki	TAK		
58.	Videoprinter czarno-biały	TAK		
59.	Wbudowane wyjście USB 2.0 do podłączenia nośników typu PenDrive	TAK		
60.	Wbudowana karta sieciowa Ethernet 10/100 Mbps	TAK		
61.	Możliwość podłączenia aparatu do dowolnego komputera PC kablem sieciowym 100 Mbps w celu wysyłania danych tzw. folder sieciowy (network folder)	TAK		
62.	Funkcje użytkowe			
63.	Powiększenie obrazu w czasie rzeczywistym	Min. x40		
64.	Powiększenie obrazu po zamrożeniu	Min. x20		
65.	Ilość pomiarów możliwych na jednym obrazie	Min. 10		
66.	Przełączanie głowic z klawiatury. Możliwość przypisania głowic do poszczególnych presetów	TAK		
67.	Podświetlany pulpit sterowniczy w min. 2 kolorach	TAK		
68.	Automatyczny obrys spektrum Dopplera oraz przesunięcie linii bazowej i korekcja kąta bramki Dopplerowskiej - dostępne w czasie rzeczywistym i po zamrożeniu	TAK		
69.	Raporty z badań z możliwością zapamiętywania raportów w systemie	TAK		
70.	Pełne oprogramowanie do badań: <ul style="list-style-type: none"> • Brzusznych • Ginekologiczno-położniczych • Małych narządów • Naczyniowych 	TAK		

	<ul style="list-style-type: none"> • Śródoperacyjnych • Mięśniowo-szkieletowych • Ortopedycznych • Kardiologicznych • Pediatrycznych 			
71.	Główce ultrasonograficzne			
72.	Głowica Convex , szerokopasmowa, ze zmianą częstotliwości pracy. Podać typ.	TAK		
73.	Zakres częstotliwości pracy	Min. 1,0 – 5,0 MHz.		
74.	Liczba elementów	Min. 600	Powyżej – 5 pkt	
75.	Kąt skanowania	Min. 70 st.		
76.	Obrazowanie harmoniczne	min. 8 pasm częstotliwości	Powyżej – 5 pkt	
77.	Głowica Liniowa szerokopasmowa, ze zmianą częstotliwości pracy. Podać typ.	TAK		
78.	Zakres częstotliwości pracy.	Min. 2,0 – 12,0 MHz		
79.	Liczba elementów	Min. 600	Powyżej – 5 pkt	
80.	Szerokość pola skanowania	Max. 40 mm		
81.	Obrazowanie harmoniczne	Min. 6 pasm częstotliwości	Powyżej – 5 pkt	
82.	Obrazowanie trapezowe	TAK		
83.	Tryb linii pomocniczych przydatnych do włąc out-of-plane (pionowe linie dzielące ekran na równe części)	TAK		
84.	Obrazowanie trapezowe	TAK		
85.	Możliwości rozbudowy – opcje (dostępne w dniu składania oferty)			
86.	Możliwość rozbudowy systemu o głowicę Rectalną dwupłaszczyznową z centralnym kanałem biopsyjnym, w układzie Convex/Convex min. 3,0-10,0 MHz, min. 190 elementów, kąt skanowania min. 190 stopni dla każdej płaszczyzny, promień max. R10 mm	TAK		
87.	Możliwość rozbudowy o liniową sondę śródoperacyjną laparoskopową typu giętkiego o szerokości pola skanowania max. 36 mm	TAK		
88.	Możliwość rozbudowy o elektroniczną głowicę proktologiczną, radialną o kącie obrazowania 360 stopni	TAK		
89.	Możliwość rozbudowy o pomiar prędkości propagacji fal Shear Wave wraz z jednoczesnym pomiarem atenuacji (tłumienia), pomiary z automatycznym wskaźnikiem poprawności wykonania badania, wyniki pomiarów dostępne w m/s i kPa	TAK		

90.	Możliwość rozbudowy systemu o automatyczne pomiary biometryczne min.: BPD, HC, AC, FL oraz automatyczny pomiar NT	TAK		
91.	Możliwość rozbudowy systemu o obrazowanie panoramiczne	Min.190cm	190 cm- 0pkt 200 cm i więcej- 5 pkt	
92.	Możliwość rozbudowy o wewnętrzny wbudowany akumulator umożliwiający na 60 minut pracy bez dostępu do źródła zasilania	TAK		
93.	Inne			
94.	Gwarancja na cały system (aparat, głowice, printer)	Min. 24 miesiące		
95.	Instrukcja obsługi w języku polskim (dostarczyć wraz z aparatem)	TAK		
96.	Certyfikat CE na aparat i głowice (dokumenty załączyć)	TAK		
97.	Autoryzacja producenta na serwis i sprzedaż zaoferowanego aparatu USG na terenie Polski (dokumenty załączyć)	TAK		

**) w kolumnie należy opisać parametry oferowane i podać ewentualne zakresy*

Parametry określone w kolumnie nr 3 są parametrami wymaganymi. Brak opisu w kolumnie 5 będzie traktowany jako brak danego parametru w oferowanej konfiguracji urządzeń

**ZESTAWIENIE WYMAGANYCH – OFEROWANYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH
I UŻYTKOWYCH**

Przedmiot zamówienia – **APARAT USG DO BADAŃ PRZYŁÓŻKOWYCH – 1 szt.**

Nazwa własna.....

Oferowany typ /model

Nazwa producenta

Nr katalogowy.....

Kraj pochodzenia / rok produkcji - **2024**

L.p	Opis wymaganych warunków, parametrów technicznych, właściwości użytkowych i innych	Parametr wymagany	Parametr oferowany *)
1	2	3	4
1.	Urządzenie fabrycznie nowe, nie powystawowe ani demonstracyjne, rok produkcji 2024	Tak	
2.	Certyfikat CE lub świadectwo dopuszczenia do obrotu w UE. Wszystkie podstawowe elementy składowe jednego producenta.	Tak	
3.	Zasilanie jednofazowe 230V AC oraz alternatywnie z wbudowanego akumulatora umożliwiającego pracę przez min. 30 minut.	Tak	
4.	System o zwartej jednomodułowej konstrukcji wyposażony w cztery skrętne koła z możliwością blokowania na stałe min. 2 z nich.	Tak	
5.	Monitor kolorowy LED lub LCD o przekątnej ekranu min. 23” oraz rozdzielczości min. 1920 x 1080	Tak	
6.	Możliwość zmiany wysokości monitora niezależnie od panelu sterowania oraz regulacja pochyłu i obrotu.	Tak	
7.	Maksymalna waga kompletnego aparatu 90 kg.	Tak	
8.	Min. 4 aktywne gniazda do przyłączenia głowic obrazowych	Tak	
9.	Panel dotykowy wspomagający obsługę aparatu z możliwością regulacji jasności o przekątnej min 10”	Tak	
10.	Liczba obrazów pamięci dynamicznej (cineloop) dla CD i obrazu 2D min. 15 000 klatek	Tak	
11.	Wymagana dynamika aparatu min 350 dB	Tak	
12.	Wewnętrzny dysk twardy SSD o pojemności min. 250 GB	Tak	
13.	Zakres częstotliwości pracy ultrasonografu emitowanych przez głowice obrazowe możliwe do podłączenia na dzień składania ofert) min. 2.0 MHz do 20.0 MHz	Tak	
14.	Videoprinter czarno-biały małego formatu, wbudowany w aparat	Tak	
15.	Regulacja głębokości penetracji w zakresie min. (2 cm - 35 cm)	Tak	
16.	Cyfrowa regulacja wzmocnienia głębokościowego (TGC) min. 8 stref	Tak	
17.	Obrazowanie harmoniczne	Tak	
18.	W pełni niezależny Triplex Mode dla ułatwienia wszelkich operacji Dopplerowskich	Tak	
19.	Częstotliwość odświeżania obrazu 2D min. 1800 obrazów na sek.	Tak	
20.	Doppler pulsacyjny (PWD), Color Doppler (CD), Power Doppler (PD) dostępny na wszystkich oferowanych głowicach, Doppler tkankowy (TVI)	Tak	
21.	Power Doppler z oznaczeniem kierunku przepływu	Tak	
22.	Funkcja wyłączenia bramki kolorowego Dopplera na obrazach z pamięci	Tak	
23.	Regulacja wielkości bramki Dopplerowskiej (SV) min (1,0 do 16,00mm)	Tak	
24.	Korekcja kąta w zakresie minimum $\pm 90^\circ$ na żywo, obrazie zatrzymanym, na obrazie zapisanym w archiwum na dysku	Tak	

25.	Możliwość regulacji położenia linii bazowej i korekcji kąta na obrazach w trybie dopplera spektralnego zapisanych na dysku	Tak	
26.	Jednoczesne wyświetlanie na ekranie dwóch obrazów w czasie rzeczywistym typu B i B/CD	Tak	
27.	Min. 8-stopniowe powiększenie obrazu w czasie rzeczywistym	Tak	
28.	Min. 16-stopniowe powiększenie obrazu zamrożonego	Tak	
29.	Automatyczna optymalizacja obrazu 2D oraz w trybach Dopplera przy pomocy jednego przycisku (m. in. Automatyczne dopasowanie wzmocnienia obrazu)	Tak	
30.	Praca w trybie wieloe ekranowego emitowania i składania wiązki ultradźwiękowej z głowic w pełni elektronicznych, z min. 7 kątami emitowania wiązki tworzącymi obraz 2D np. SonoCT, SieClear, CrossBeam, Ibeam lub równoważny.	Tak	
31.	Adaptacyjne przetwarzanie obrazu redukujące artefakty i szumy, np. SRI, Xres, DTCA lub równoważny	Tak	
32.	Możliwość zaprogramowania w aparacie nowych pomiarów oraz kalkulacji	Tak	
33.	Pomiar odległości, min. 8 pomiarów	Tak	
34.	Moduł Elastografii obliczający i wyświetlający sztywność względną tkanki w czasie rzeczywistym na obrazie z głowicy liniowej i convexowej Wskaźnik prawidłowej siły ucisku w trybie elastografii wyświetlany na ekranie. Możliwość wykonywania obliczeń odległości i powierzchni oraz oprogramowanie umożliwiające porównywanie elastyczności min. 2 miejsc.	Tak	
35.	Moduł Elastografii Shear Wave na głowicy konweksowej i liniowej	Tak	
36.	Moduł pomiarowy do obiektywnej oceny stłuszczenia wątroby do wczesnej identyfikacji i monitorowania pacjentów z NAFLD, NASH lub ASH.	Tak	
37.	Pomiar obwodu, pola powierzchni, objętości, kątów	Tak	
38.	Głowica convex do badań jamy brzusznej	Tak	
39.	Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. (1.0 MHz – 6.0 MHz)	Tak, podać	
40.	Liczba elementów min. 190	Tak, podać	
41.	Kąt pola widzenia głowicy min. 70 stopni	Tak, podać	
42.	Obrazowanie harmoniczne (min 3 pary częstotliwości harmonicznnych)	Tak, podać	
43.	Ilość częstotliwości dla dopplera pulsacyjnego (PW) minimum 3	Tak, podać	
44.	Głowica liniowa do badań płytko położonych narządów	Tak	
45.	Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. 3.0 MHz - 12.0 MHz (± 1 MHz)	Tak, podać	
46.	Liczba elementów akustycznych min. 190	Tak, podać	
47.	Szerokość pola widzenia głowicy min. 38 mm	Tak, podać	
48.	Obrazowanie harmoniczne (min 3 pary częstotliwości harmonicznnych)	Tak, podać	
49.	Ilość częstotliwości dla dopplera pulsacyjnego (PW) minimum 3	Tak, podać	
50.	Głowica liniowa do badań naczyniowych	Tak	
51.	Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. 2.0 MHz - 9.0 MHz (± 1 MHz)	Tak, podać	
52.	Liczba elementów akustycznych min. 190	Tak, podać	
53.	Szerokość pola widzenia głowicy min. 38 mm	Tak, podać	
54.	Obrazowanie harmoniczne (min 3 pary częstotliwości harmonicznnych)	Tak, podać	
55.	Głowica sektorowa „phased array” do badań kardiologicznych	Tak	
56.	Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. 1.0 MHz - 5.0 MHz (± 1 MHz)	Tak, podać	
57.	Wymagana minimalna ilość kryształów tworzących wiązkę ultradźwiękową w głowicy - 64	Tak, podać	
58.	Kąt pola skanowania głowicy min. 110 stopni	Tak, podać	

59.	Obrazowanie harmoniczne (min 3 pary częstotliwości harmonicznych)	Tak, podać	
60.	Ilość częstotliwości dla dopplera pulsacyjnego (PW) minimum 3	Tak, podać	
61.	Protokół komunikacji DICOM 3,0 do przesyłania obrazów i danych, min. klasy DICOM print, store, worklist,	Tak	
62.	Ilość krzywych ogniskowania (focal zone) – min. 8	Tak	
63.	Obrazowanie panoramiczne	Tak	
64.	Obrazowanie trapezoidalne	Tak	
65.	Możliwość rozbudowy o funkcję Auto IMT (Intima Media Thickness)	Tak	
66.	Możliwość rozbudowy o funkcję obrazowania Color M-Mode	Tak	
67.	Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do biopsji, poprawiające wizualizację igły.	Tak	
68.	Możliwość rozbudowy na dzień składania ofert o głowicę elektroniczną transrektalną dwupłaszczyznową o zakresie częstotliwości obrazowania B (2D) od 6,0 do 10 MHz i kącie obrazowania min. 130°	Tak	
69.	Możliwość rozbudowy na dzień składania ofert o głowicę liniową elektroniczną wieloczęstotliwościową o zakresie częstotliwości od min. 5,0 – 12,0 MHz, obrazowanie harmoniczne, programowalne przyciski sterujące wbudowane w korpus głowicy min. 3 przyciski	Tak	
70.	Instrukcja użytkowania w języku polskim w postaci papierowej oraz elektronicznej.	Tak	
71.	Gwarancja obejmująca całkowicie bezpłatne wykonanie usługi naprawy lub wymianę wadliwych części/podzespołów przez minimum 3 lata.	Tak	

****) w kolumnie należy opisać parametry oferowane i podać ewentualne zakresy***

Parametry określone w kolumnie nr 3 są parametrami wymaganymi. Brak opisu w kolumnie 4 będzie traktowany jako brak danego parametru w oferowanej konfiguracji urządzeń