**Załącznik nr 5.1 do SWZ**

**Szp/FZ – 257/2022**

**Zestawienie wymaganych minimalnych parametrów techniczno – użytkowych**

**Przedmiot zamówienia – Echokardiograf wraz z wyposażeniem - 1 szt.**

Nazwa własna …………………………………………………………........................…………

Oferowany model ………………………………………………………..................................

Producent …………………………………………………………………………......................

Kraj pochodzenia …………………………………………………………………......................

Rok produkcji – **2022**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Parametry techniczne i funkcjonalne** | **Wymagania** | **\* Wartość oferowana** |
|  | Aparat ze zintegrowaną stacją roboczą, systemem archiwizacji oraz videoprinterem B&W sterowanymi z pulpitu operatora | TAK podać |  |
|  | Cztery koła skrętne z centralną blokadą min. 2 kół do jazdy kierunkowej i pozycji parkingowej | TAK podać |  |
|  | Monitor LCD/LED/QLED/OLED, kolorowy, bez przeplotu;  Przekątna ≥ 24 cala - Rozdzielczość monitora≥1920x1080  regulowany w trzech płaszczyznach niezależnie od panelu sterowania, antyrefleksowy zapewniający możliwość pracy w warunkach naturalnego/sztucznego oświetlenia | TAK podać |  |
|  | Aparat wyposażony w panel dotykowy min. 12 cali, z możliwością zduplikowania obrazu diagnostycznego celem ułatwienia wykonywania procedur interwencyjnych takich jak np. biopsja, wkłucia | TAK podać |  |
|  | Obraz diagnostyczny wypełniający ekran monitora powyżej 87% -(tryb pełnoekranowy) | TAK podać |  |
|  | Wirtualna klawiatura numeryczna dostępna na ekranie dotykowym oraz dodatkowa klawiatura wysuwana spod pulpitu operatora | TAK podać |  |
|  | Zasilanie bateryjne wbudowane w aparat pozwalające na wprowadzenie systemu w stan uśpienia na okres min. 30 minut, a następnie wybudzenie go w czasie maksymalnie do 30 s | TAK podać |  |
|  | Panel sterowania umieszczony na ruchomym wysięgniku zapewniającym regulację położenia we wszystkich kierunkach niezależnie od ramienia mocującego panel tzw pływający blat oraz od monitora, obrót min. +/-120°, Możliwość zmiany wysokości konsoli użytkownika min. o 20 cm | TAK podać |  |
|  | Moduł EKG i Physio wbudowany w aparat | TAK podać |  |
|  | 8 regulatorów wzmocnienia głębokościowego (TGC), 4 regulatory wzmocnienia poprzecznego (LGC) – wyświetlanie linii i wartości | TAK podać |  |
|  | Skala szarości: min. 256 odcieni | TAK podać |  |
|  | Cyfrowy układ formowania wiązki ultradźwiękowej min. 7 000 000 kanałów procesowych | TAK podać |  |
|  | Maksymalna dynamika systemu - min. 320 dB | TAK podać |  |
|  | Zakres pracy dostępnych głowic obrazowych min. 1-22 MHz | TAK podać |  |
|  | Ilość aktywnych, równoważnych gniazd do podłączenia głowic obrazowych≥4 aktywne | TAK podać |  |
|  | Ilość obrazów pamięci dynamicznej CINE ≥ 2000 | TAK podać |  |
|  | Automatycznie dodawana przeglądarka plików DICOM przy nagrywaniu na nośniki zewnętrzne | TAK podać |  |
|  | Wewnętrzny systemowy dysk twardy SSD o pojemności 240 GB oraz dodatkowy dysk o pojemności min. 1TB | TAK podać |  |
|  | Możliwość ukrycia danych pacjenta przy archiwizacji z pamięci na zewnętrzne nośniki (pendrive, CD/DVD, dysk zewnętrzny, HDD, pamięć flash) | TAK podać |  |
|  | Cyfrowe wyjście zewnętrznego sygnału video DisplayPort (DP) z możliwością podłączenia urządzeń w standardzie DP/HDMI/DVI oraz analogowe wyjście S-Video | TAK podać |  |
|  | Raporty dla każdego rodzaju i trybu badania z możliwością dołączenia obrazów, komentarzy, loga do raportów | TAK podać |  |
|  | Możliwość monitorowania sygnału oddechowego (wyświetlana krzywa na ekranie) przy pomocy elektrod EKG, bez dodatkowych zewnętrznych modułów | TAK podać |  |
|  | Możliwość exportu obrazów i pętli obrazowych na pamięci Pen-Drive w formatach min.JPG, DICOM, AVI, | TAK podać |  |
|  | **TRYBY OBRAZOWANIA** |  |  |
|  | Tryb B | TAK podać |  |
|  | Głębokość penetracji min.1-40 cm | TAK podać |  |
|  | Obrazowanie trapezowe | TAK podać |  |
|  | Maksymalna prędkość obrazowania (frame rate) ≥2700 fps | TAK podać |  |
|  | Zoom dla obrazów „na żywo” i zatrzymanych | TAK podać |  |
|  | Jednoczesna prezentacja 2D i M-Mode lub PWD w różnych proporcjach wielkości oraz prezentacji M-mode na całym ekranie | TAK podać |  |
|  | Zmiana wzmocnienia obrazu zamrożonego | TAK podać |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne ≥ 3 częstotliwości dla każdej oferowanej głowicy obrazowej | TAK podać |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne z odwróconym impulsem | TAK podać |  |
|  | Funkcja automatycznej optymalizacji obrazu B przy pomocy jednego przycisku. | TAK podać |  |
|  | Tryb M | TAK podać |  |
|  | Tryb M z Dopplerem Kolorowym | TAK podać |  |
|  | Anatomiczny tryb M. | TAK podać |  |
|  | Tryb 3 D Live w kardiologii i radiologii | TAK podać |  |
|  | Tryb Doppler Kolorowy | TAK podać |  |
|  | Rejestrowane prędkości maksymalne trybu Doppler Kolorowy min. -3 m/s do 0 oraz 0 do +3 m/s, z uchylnością bramki min. +/- 20 stopni oraz min. 20 kątów uchylności bramki Dopplera kolorowego głowicy liniowej w aplikacji naczyniowej | TAK podać |  |
|  | Doppler pulsacyjny (PWD) - rejestrowane prędkości maksymalne ( przy zerowym kącie bramki) min. od -10 m/s do 0 oraz od 0 do +10 m/s, i uchylność bramki min. +/- 30 stopni | TAK podać |  |
|  | Doppler fali ciągłej CWD, o rejestrowanych, mierzonych prędkościach min. 20 m/s (przy zerowym kącie bramki) sterowany pod kontrolą obrazu 2D | TAK podać |  |
|  | Możliwość przesunięcia linii bazowej i zmiany skali na zatrzymanym spektrum Dopplera | TAK podać |  |
|  | Jednoczesne wyświetlanie na ekranie dwóch obrazów w czasie rzeczywistym typu B i B/CD | TAK podać |  |
|  | Regulacja wielkości bramki w Dopplerze Pulsacyjnym min. 1-20 mm | TAK podać |  |
|  | Korekcja bramki dopplerowskiej PWD min. +/- 88 stopni | TAK podać |  |
|  | Doppler Tkankowy Kolorowy oraz Spektralny obrazujący z wysokim trybem odświeżania (frame rate) min. 240 Hz | TAK podać |  |
|  | Tryb Triplex (B+CD/PD+PWD) | TAK podać |  |
|  | Funkcja automatycznej optymalizacji parametrów przepływu dla trybu spektralnego Dopplera pulsacyjnego min. dopasowanie skali  i poziomu linii bazowej, po przyciśnięciu dedykowanego przycisku. | TAK podać |  |
|  | **Inne funkcje** |  |  |
|  | Praca w trybie wielokierunkowego emitowania i składania wiązki ultradźwiękowej z głowic w pełni elektronicznych, z regulacją z min. 9 kątów emitowania wiązki tworzącymi obraz 2D na wszystkich głowicach convexowych i liniowych. Opcja dostępna dla trybu 2D oraz w trybie obrazowania harmonicznego | TAK podać |  |
|  | Opcja ciągłego automatycznego optymalizowania obrazu 2D uruchomiana przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie wzmocnienia obrazu) | TAK podać |  |
|  | Adaptacyjne przetwarzanie obrazu poprawiające dokładność, redukujące artefakty i szumy, podkreślające granice tkanek i naczyń z możliwością regulacji stopnia przetwarzania | TAK podać |  |
|  | Moduł komunikacji DICOM 3.0 | TAK podać |  |
|  | Opcja automatycznego ustawiania parametrów bramki dopplerowskiej w naczyniu (wstawianie bramki, korekcja kąta i kierunku) | TAK podać |  |
|  | Oprogramowanie pomiarowe do badań min:   1. Brzusznych 2. Kardiologicznych dla dzieci i dorosłych 3. ginekologicznych 4. położniczych 5. echo płodu 6. mięśniowo-szkieletowych 7. pediatrycznych ogólnoradiologicznych 8. małych narządów 9. transkranialnych 10. urologicznych 11. z zakresu medycyny interwencyjnej 12. naczyniowych w tym :   -tętnice szyjne  -żyły kończyn górnych  -tętnice kończyn górnych  -żyły kończyn dolnych  -tętnice kończyn dolnych | TAK podać |  |
|  | Pomiary podstawowe na obrazie:   1. pomiar odległości, 2. obwodu, 3. pola powierzchni, 4. objętości | TAK podać |  |
|  | Możliwość stworzenia własnych pomiarów i formuł obliczeniowych. | TAK podać |  |
|  | Obrazowanie 3D live na głowicy matrycowej przezklatkowej i przezprzełykowej oraz 3D w badaniach radiologicznych. | TAK podać |  |
|  | Oprogramowanie do automatycznego wyznaczenia globalnej funkcji lewej komory, z analizą odcinkowej ruchomości ścian, deformacji i synchronii, prezentacja wyniku w postaci 18-sto kolorowej mapy typu „oko byka” oraz wartości procentowych. Oprogramowanie bazuje na „śledzeniu markerów ultrasonograficznych (tzw. speckle tracking). Analiza obrazów z sygnałem EKG, bez syganłu EKG  Moduł oprogramowania wykrywa 3 projekcje AP2, AP3, AP4 potrzebne do uzyskania wyniku | TAK podać |  |
|  | Obrazowanie 3D serca z głowicy matrycowej z maksymalną prędkością min. 90 vps. | TAK podać |  |
|  | Obrazowanie pełnej objętości serca w czasie rzeczywistym z możliwością wyboru ilości cykli pracy do uśrednienia (min. 1,2, 6 cykli). | TAK podać |  |
|  | Obrazowanie 3D serca w czasie rzeczywistym z jednego cyklu pracy serca. | TAK podać |  |
|  | Jednoczesna wizualizacja w czasie rzeczywistym dwóch niezależnych płaszczyzn na głowicy trójwymiarowej przezklatkowej i przezprzełykowej, w trybie B i Doppler kolorowy. | TAK podać |  |
|  | Kolorowe odwzorowanie przepływów w czasie rzeczywistym w postaci przestrzennej, ruchomej bryły (3D kolor Doppler), z głowicy przezklatkowej. | TAK podać |  |
|  | Elektroniczna rotacja skanowanej płaszczyzny, bez konieczności obrotu głowicą, na głowicy przezklatkowej | TAK podać |  |
|  | Dedykowany przycisk na panelu dotykowym do szybkiego włączenia optymalizacji obrazowania tętnic wieńcowych | TAK podać |  |
|  | Oprogramowanie umożliwiające wgrywanie do aparatu i wyświetlania na ekranie obrazów z badań min. MRI, PET, CT, X-Ray, Mamograficznych celem dokonywania porównań z aktualnie wyświetlanymi obrazami | TAK podać |  |
|  | Oprogramowanie do prób wysiłkowych Stress Echo z akwizycją obrazów jednoklatkowych i sekwencji lewej komory w każdym, do 10 etapów, min. do 40 projekcji dla każdego etapu, min. od 1 do 180 sekund długość akwizycji, | TAK podać |  |
|  | DWA MONITORY LCD ZE ZŁĄCZEM HDMI ORAZ DISPLAY PORT DO PODŁĄCZENIA Z APARATEM USG Z MOŻLIWOSCIĄ PODŁACZENIA GŁOŚNIKA ZEWNETRZNEGO | TAK podać |  |
|  | DWA UCHWYTY ŚCIENNE DO MONITORA W STANDARDZIE VESA (75 X 75MM), 100X100 MM) UDZWIG MINIMALNIE 9 KG, REGULACJA WYSOKOŚCI, KĄT POCHYLENIA +/- 90’, OBRÓT W POZIOMIE WZGLĘDEM OSI MONITORA O 360’, FUNKCJA PIVOT | TAK podać |  |
|  | **Głowice** |  |  |
|  | Głowica sektorową przezklatkowa matrycową o częstotliwości pracy min. od 1 do 5 MHz i i ilości elementów min. 3000 z możliwością obrazowania 3D live serca  Z funkcjami min:  - zmiany płaszczyzny obrazowania w zakresie 360 stopni w sposób elektroniczny bez konieczności obracania głowicy  - wizualizacji dwóch płaszczyzn obrazowanie w trybie 2D i 2D/Color w czasie rzeczywistym | TAK podać |  |
|  | Głowica matrycowa do obrazowania serca w czasie rzeczywistym do badań przezprzełykowych  Zakres częstotliwości pracy min. od 2 do 7 MHz.  Ilość elementów min. 2500.  Tryby obrazowania B-mode, M-mode, CD, CW Doppler, PW Doppler | TAK podać |  |
|  | Głowica liniowa:  - Zakres częstotliwości pracy min. od 4 do 12 MHz  - Ilość elementów min. 300  - Szerokość pola obrazowania przy wyłączonym obrazowaniu trapezowym min. 38 mm | TAK podać |  |
|  | **Możliwości rozbudowy aparatu dostępne na dzień składania ofert:** |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o elastografię typu ShearWave w czasie rzeczywistym kodowaną kolorem i dostępną na oferowanej głowicy convex, wielkość bramki koloru min. 5 x 6 cm z narzędziem do weryfikacji obszaru o niskim i wysokim zaufaniu (poprawności pomiaru) w obrębie pola ROI.  Możliwość uzyskania w raporcie min. 10 wyników pomiarowych wyrażonych w kPa i m/s  Elastografa ShearWave dostępna również na głowicy liniowej | TAK podać |  |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie pomiarowe do automatycznej analizy i pomiaru kompleksu intima – media z wybranej przez użytkownika klatki wraz z procentowym wskaźnikiem skuteczności wykonanego pomiaru | TAK podać |  |
|  | Możliwość rozbudowy o obrazowanie do elastografii w formacie pojedynczego ekranu oraz na obrazie podzielonym na dwa pola ze wskaźnikiem ucisku oraz określeniem wielkości i lokalizacji zmiany dostępne na głowicy min. liniowej | TAK podać |  |
|  | Możliwość rozbudowy oprogramowanie do wyznaczenia procentu unaczynienia w danym obszarze | TAK podać |  |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do wizualizacji igły w formie przycisku uruchamianego z pulpitu/panelu sterowania i wyświetlania bramki/boxa z regulacją kąta natarcia igły dla lepszej jej wizualizacji. | TAK podać |  |
|  | Możliwość rozbudowy o dynamiczny model serca 3D, do automatycznego, jednym kliknięciem obliczenia indeksowanej objętości lewego serca: komory i przedsionka na podstawie bryły trójwymiarowej oraz wyliczenia masy lewej komory | TAK podać |  |
|  | Możliwość rozbudowy o moduł do wyznaczenia obrazu trójwymiarowego prawej komory serca z podaniem wartości m.in objętości w skurczu, rozkurczu, frakcji wyrzutowej, wyznaczenia wartości Strain RV, TAPSE, FAC | TAK podać |  |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do obliczania parametrów i rekonstrukcji zastawki mitralnej w trybie obrazowania 3D z wizualizacją ruchu zastawki | TAK podać |  |
|  | Możliwość rozbudowy o funkcję automatycznego wyznaczenia frakcji wyrzutowej oraz dynamiki skurczu LV bazująca na „śledzeniu markerów ultrasonograficznych | TAK podać |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę przezprzełykową noworodkową umożliwiającą badanie dzieci o wadze nawet 2,5 kg o częstotliwości pracy min. od 3 do 7 MHz i średnicy gastroskopu nie większej niż 5,5 mm | TAK podać |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę convex wykonana w technologii monokryształu lub matrycowej do badań brzusznych oraz ginekologiczno-położniczych  - zakres częstotliwości pracy min. 1-5 MHz  - ilość elementów: min. 320  - kąt skanowania: min. 110°  - możliwość pracy z przystawką biopsyjną | TAK podać |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowice sektorowa pediatryczną o częstotliwości pracy min. od 2 do 9 MHz, liczba elementów min. 128  Kąt pola widzenia głowicy min. 120° | TAK podać |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę mikro-convex wykonana w technologii monokryształu lub matrycowej o zakresie częstotliwości pracy min. 3.0 – 12.0 MHz  Liczba elementów min. 160  Kąt pola widzenia głowicy min. 96° | TAK podać |  |
|  | Możliwość o rozbudowy o głowicę przezprzełykową pediatryczną z możliwością badania dzieci o wadze nawet 3,5 kg | TAK podać |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę matrycową przezprzełykową o częstotliwości pracy min. od 2 do 8 MHz i ilości elementów min. 2500 z możliwością obrazowania 3D Live serca | TAK podać |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę liniowa wykonana w technologii monokryształu i/lub matrycowej do badań mięśniowo-szkieletowych, małych narządów, naczyniowych  Zakres częstotliwości pracy min. 2-20 MHz  -Ilość elementów: min. 1900  -szerokość skanu: min 50 mm | TAK podać |  |
|  | Kompatybilność aparatu z posiadaną głowicą przezprzełykową Philips X8-2t | TAK podać |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę hokejową o częstotliwości pracy min. od 7 do 14 MHz, ilości elementów min. 256 i szerokości pola widzenia max. 24 mm | TAK podać |  |
|  | Serwis i gwarancja | TAK |  |
|  | Gwarancja min 24 miesiące | TAK podać |  |
|  | Podłączenie aparatu pod tzw. zdalny serwis umożliwiający min, zdalną diagnostykę i przeładowania oprogramowania. Obsługa zdalnego serwisu przez inżyniera autoryzowanego serwisu posługującego się językiem polskim. | TAK podać |  |

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

Parametry określone w kolumnie nr 2 są parametrami wymaganymi. Brak opisu w kolumnie 4 będzie traktowany jako brak danego parametru w oferowanej konfiguracji urządzeń.