ZAŁĄCZNIK NR 2 DO ZAPYTANIA OFERTOWEGO

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – OFEROWANE PARAMETRY TECHNICZNE**

**Aparat USG nr 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **PARAMETRY TECHNICZNE** | **WYMAGANE PARAMETRY****TAK/NIE** | **Parametr oferowany****(PROSZĘ OPISAĆ)** |
| **I** | **Konstrukcja i konfiguracja****Aparat nr 1** |  |  |
| 1 | Nazwa:**Aparat ultrasonograficzny mobilny** | Podać |  |
| 2 | Producent | Podać |  |
| 3 | Kraj pochodzenia | Podać |  |
| 4 | System o zwartej jednomodułowej konstrukcji wyposażony w cztery skrętne koła z możliwością blokowania na stałe i do jazdy na wprost przedniej pary kół, ze zintegrowaną stacją roboczą i systemem archiwizacji oraz urządzeniami do dokumentacji i archiwizacji sterowanymi z klawiatury | **TAK** |  |
| 5 | Waga aparatu maksymalnie max. 80 kg (+/- 10%) | **TAK** |  |
| 6 | Cyfrowy monitor LCD o przekątnej min. 21” i rozdzielczości 1920x1080 lub 1600x1200 regulowany w trzech płaszczyznach niezależnie od panelu sterowania, antyrefleksowy zapewniający możliwość pracy w warunkach naturalnego / sztucznego oświetlenia lub monitor bez antyrefleksu. | **TAK** |  |
| 7 | Możliwość powiększenia obrazu na pełny ekran tj. uzyskania rzeczywistej wielkości wyświetlanego obrazu USG powyżej 84 % wielkości monitora | **TAK** |  |
| 8 | Możliwość płynnej regulacji położenia panelu sterowania we wszystkich kierunkach – lewo/prawo min. +/- 160 stopni, góra/dół min. 20 cm | **TAK** |  |
| 9 | Dotykowy ekran LCD o przekątnej min. 12”, do sterowania funkcjami aparatu i wprowadzania danych | **TAK** |  |
| 10 | Możliwość podglądu (zduplikowania) obrazu USG na ekranie dotykowym aparatu | **TAK** |  |
| 11 | Klawiatura alfanumeryczna do wpisywania danych pacjentów, komentarzy, opisów obrazu oraz badań dostępna na dotykowym panelu lub umieszczona na panelu sterowania | **TAK** |  |
| 12 | Liczba cyfrowych kanałów odbiorczych przetwarzania ultradźwiękowego powyżej 4 500 000 | **TAK** |  |
| 13 | Zakres częstotliwości pracy ultrasonografu min. 1,0 do 20,0 MHz | **TAK** |  |
| 14 | Wymagana dynamika aparatu min. 270 dB | **TAK** |  |
| 15 | Ilość aktywnych gniazd do podłączania głowic obrazowych min. 3 gniazda | **TAK** |  |
| 16 | Aktywne gniazdo do podłączania głowicy nieobrazowej pracującej w trybie CW Doppler | **TAK** |  |
| 17 | Liczba obrazów pamięci dynamicznej (cineloop) dla CD i obrazu 2D min. 2000 klatek oraz zapis dopplera spektralnego min. 45 sekund | **TAK** |  |
| 18 | Możliwość monitorowania sygnału EKG (wyświetlana krzywa na ekranie) przy pomocy elektrod EKG, bez dodatkowych zewnętrznych modułów | **TAK** |  |
| 19 | Moduł EKG oraz Physio (m.in. sygnał oddechowy, pulsu) wbudowany w aparat | **TAK** |  |
| 20 | Możliwość rozbudowy o dedykowane oprogramowanie włączane/wyłączane z poziomu panelu /pulpitu sterowania do poprawy wizualizacji igły z możliwością zmiany optymalizacji w zależności od kąta wkłucia | **TAK** |  |
| 21 | Wbudowany akumulator pozwalający na zahibernowanie systemu celem jego przetransportowania i ponowne wzbudzenie go w czasie maksymalnie 22s | **TAK** |  |
| 22 | Videoprinter czarno-biały małego formatu | **TAK** |  |
| 23 | Współpraca aparatu z głowicami:* phased array
* liniowe
* convex
* microconvex
* wielopłaszczyznowa, matrycowa min 2000 elementów do obrazowania 2D i 3D w czasie rzeczywistym dedykowane do echokardiografii przezprzełykowej
* matrycowa min 2000 elementów do obrazowania 2D w czasie rzeczywistym dedykowane do echokardiografii przezklatkowej
* dopplerowskie typu ołówkowego
* volumetryczne: convex, liniowa
 | **TAK** |  |
| **II** | **Obrazowanie i prezentacja obrazu:** |  |  |
| 24 | Tryby obrazowania:2D (B-mode)M-modeKolor M-modeM-mode anatomiczny w czasie rzeczywistymDoppler pulsacyjny (PW) i HPRFDoppler ciągły (CW)Doppler kolorowy (CD)Power (angio) DopplerDuplex (2D +PW/CD/Power Doppler)Triplex (2D + CD/Power Doppler + PW)Doppler tkankowy kolorowy oraz spektralny | **TAK** |  |
| 25 | Regulacja głębokości penetracji w zakresie min. od 2 cm do 30 cm | **TAK** |  |
| 26 | Regulacja wzmocnienia głębokościowego wiązki ultradźwiękowej (TGC) min. 8 regulatorów | **TAK** |  |
| 27 | Regulacja wzmocnienia poprzecznego (LGC) min 4 strefy regulacji | **TAK** |  |
| 28 | Obrazowanie harmoniczne | **TAK** |  |
| 29 | Obrazowanie harmoniczne z odwróceniem impulsu (inwersją fazy) | **TAK** |  |
| 30 | Częstotliwość odświeżania obrazu (frame rate) w trybie 2D min. 1100 obrazów/s | **TAK** |  |
| 31 | Power Doppler z oznaczeniem kierunku przepływu | **TAK** |  |
| 32 | Regulacja wielkości bramki Dopplerowskiej (SV) min. 1 mm -20 mm | **TAK** |  |
| 33 | Tryb Spektralny Doppler z Falą Ciągłą (CWD), sterowany pod kontrolą obrazu 2D, maksymalna mierzona prędkość przy kącie 0°, min. 18 [m/s] | **TAK** |  |
| 34 | **Możliwość rozbudowy na dzień składania oferty:**Obrazowanie trójwymiarowe struktur serca (3D serca) w czasie rzeczywistym z głowicy przezprzełykowej z funkcją jednoczesnej wizualizacji w czasie rzeczywistym dwóch niezależnych płaszczyzn na głowicy trójwymiarowej przezprzełykowej w trybie B i Doppler kolorowy oraz elektroniczną rotacją skanowanej płaszczyzny, bez konieczności obrotu głowicą | **TAK** |  |
| 35 | Jednoczesne wyświetlanie na ekranie dwóch obrazów w czasie rzeczywistym typu B i B/CD | **TAK** |  |
| 36 | Dedykowane oprogramowanie do obrazowania małych przepływów oparty na technologii dopplerowskiej lub równoważnej np. SMI, MFI, eFlow, B-Flow | **TAK** |  |
| 37 | Regulacja uchylności bramki Dopplera Kolorowego na min. 2 dostępnych głowicy liniowych min. 30 kątów | **TAK** |  |
| 38 | Specjalistyczne oprogramowanie do badań: narządów ruchu, jamy brzusznej, naczyniowych, małych i powierzchownie położonych narządów, kardiologicznych | **TAK** |  |
| 39 | Możliwość rozbudowy o Pakiet do badań echokardiograficznych | **TAK** |  |
| **III** | **Funkcje użytkowe** | **TAK** |  |
| 40 | Powiększenie (zoom) dla obrazów „na żywo” i zatrzymanych min. 8-stopniowy | **TAK** |  |
| 41 | Automatyczna optymalizacja obrazu 2D przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie wzmocnienia obrazu) | **TAK** |  |
| 42 | Funkcja ciągłej automatycznej optymalizacji obrazu 2D wyzwalana przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie wzmocnienia obrazu) | **TAK/NIE** |  |
| 43 | Automatyczna optymalizacja widma dopplerowskiego przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie linii bazowej oraz PRF) | **TAK** |  |
| 44 | Praca w trybie wielokierunkowego emitowania i składania wiązki ultradźwiękowej z głowic w pełni elektronicznych, z min. 8 kątami emitowania wiązki tworzącymi obraz 2D. Wymóg pracy dla trybu 2D oraz w trybie obrazowania harmonicznego. | **TAK** |  |
| 45 | Automatyczny obrys spektrum i wyznaczanie parametrów przepływu na zatrzymanym spektrum oraz w czasie rzeczywistym na ruchomym spektrum | **TAK** |  |
| 46 | Możliwość zaprogramowania w aparacie nowych pomiarów oraz kalkulacji | **TAK** |  |
| 47 | Adaptacyjne przetwarzanie obrazu redukujące artefakty i szumy, np. SRI lub równoważny | **TAK** |  |
| 48 | Pomiar odległości, min. 6 pomiarów | **TAK** |  |
| 49 | Możliwość rozbudowy na dzień składania ofertyObrazowanie panoramiczne 2D obrazujące efekt składania obrazu z podgladem w czasie rzeczywistym | **TAK** |  |
| 50 | Pomiar obwodu, pola powierzchni, objętości, objętości przepływu | **TAK** |  |
| 51 | Możliwość rozbudowy o funkcję automatycznego pomiaru Intima Media z wybranej przez użytkownika klatki pamięci CINE ze wskazaniem skuteczności wykonanego pomiaru wyrażonej w procentach | **TAK/NIE** |  |
| 52 | Możliwość rozbudowy o funkcję wgrywania do aparatu i wyświetlania na ekranie obrazów z badań CT, MRI, PET, Angio celem dokonywania porównań z aktualnie wyświetlanymi obrazami badania USG | **TAK** |  |
| 53 | Możliwość rozbudowy o funkcję elastografii (Shear Wave) do oceny stopnia zwłóknienia wątroby dostępna na głowicy convex. Możliwość uzyskania min. 10 wyników pomiarowych wyrażonych w kPa lub m/s | **TAK** |  |
| 54 | Możliwość rozbudowy o funkcję łączenia (fuzji) obrazów usg w czasie rzeczywistym z dostępnymi z pamięci ultrasonografu danymi obrazowymi z CT, MRI, PET | **TAK** |  |
| 55 | Możliwość rozbudowy o funkcję nawigacji narzędzi interwencyjnych (np. igła biopsyjna) wraz ze śledzeniem toru prowadzenia igły i oznaczeniem na obrazie celu interwencji (target) w czasie rzeczywistym. | **TAK** |  |
| 56 | Możliwość rozbudowy o badania z zastosowaniem ultrasonograficznych środków kontrastujących z wykorzystaniem niskich wartości indeksu mechanicznego (MI) | **TAK/NIE** |  |
| **IV** | **Głowice** |  |  |
| 57 | Głowica liniowa wykonana w technologii wielorzędowej matrycowej lub innej znacząco poprawiającej rozdzielczość np. typu Single Crystal, typu PureWave, typu Hanafy LensPasmo min. 3-19 (± 1 MHz)Długość pola obrazowania min. 50 mmLiczba elementów min. 1700Możliwość podłączenia prowadnicy biopsyjnejGłowica wykorzystuje dedykowane oprogramowanie do obrazowania małych przepływów oparty na technologii dopplerowskiej lub równoważnej np. SMI, MFI, eFlow, B-Flow | **TAK** |  |
| 58 | Głowica convex o zakresie częstotliwości min. 2.0 – 6.0 MHz (± 1 MHz), kącie pola widzenia min. 70°, ilości elementów min. 300Prowadnice do biopsji | **TAK** |  |
| 59 | Głowica liniowa w kształcie litery ‘T’ lub ‘L”Pasmo min. 7-14 (± 1 MHz)Długość pola obrazowania maks. 24 mmLiczba elementów min. 250 | **TAK** |  |
| 60 | Możliwość rozbudowy o głowicę do trójwymiarowego obrazowania serca w czasie rzeczywistym do badań przezprzełykowych, o zakresie częstotliwości pracy min. od 2 do 8 MHz (± 1 MHz), ilości elementów min. 2000 obsługującą tryby obrazowania: B-mode, M-mode, CD, CW Doppler, PW Doppler, 3D, 3D kolor Doppler, obrazowanie dwóch niezależnych płaszczyzn w czasie rzeczywistym w trybie B-mode i CD | **TAK** |  |
| **V** | **Archiwizacja** |  |  |
| 61 | Archiwizacja danych demograficznych, pomiarowych i obrazów w wewnętrznym archiwum na dysku twardym o pojemności min. 500 GB | **TAK** |  |
| 62 | Dodatkowy dysk systemowy SSD min. 240 GB | **TAK** |  |
| 63 | Możliwość ukrycia danych pacjenta przy archiwizacji na zewnętrzne nośniki | **TAK** |  |
| 64 | Wbudowana w aparat nagrywarka CD/DVD do archiwizacji badań, umożliwiająca eksport obrazów w formacie DICOM oraz formacie np JPG, AVI. | **TAK** |  |
| 65 | Automatycznie dodawana przeglądarka plików DICOM przy nagrywaniu na nośniki zewnętrzne | **TAK** |  |
| 66 | Port USB do archiwizacji obrazów na pamięciach przenośnych. Port umieszczony w pulpicie aparatu | **TAK** |  |
| 67 | Możliwość dokonania pomiarów na obrazach i pętlach obrazowych z archiwum systemu. | **TAK** |  |
| 68 | Aktywne złącze do eksportu danych i transmisji w sieci komputerowej w standardzie DICOM 3.0 zawierający minimum DICOM Worklist | **TAK** |  |
| 69 | Możliwość podłączenia aparatu do sieci w celu wykonywania zdalnej diagnostyki przez autoryzowany przez producenta serwis na terenie Polski | **TAK** |  |

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – OFEROWANE PARAMETRY TECHNICZNE**

**Aparat USG nr 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **PARAMETRY TECHNICZNE** | **WYMAGANE PARAMETRY****TAK/NIE** | **Parametr oferowany****(PROSZĘ OPISAĆ)** |
| **I** | **Konstrukcja i konfiguracja****Aparat nr 2** |  |  |
| 1 | Nazwa:**Aparat ultrasonograficzny przenośny** | Podać |  |
| 2 | Producent | Podać |  |
| 3 | Kraj pochodzenia | Podać |  |
| 4 | **Cechy ogólne**Aparat przenośny w formie laptopa z baterią umożliwiającą pracę przez min 40 minut. Możliwość wymiany baterii na nową dostępna dla Użytkownika, bez konieczności wzywania autoryzowanego serwisu. | TAK |  |
| 5 | Zasilanie zgodne z Polską Normą (230V; 50Hz) | TAK |  |
| 6 | Ilość cyfrowych kanałów przetwarzania min. 500 000 | TAK |  |
| 7 | Dynamika aparatu min. 170 dB | TAK |  |
| 8 | Głębokość obrazowania w zakresie min. Od 1 do 30 cm | TAK |  |
| 9 | Maksymalna częstotliwość odświeżania (Frame Rate) dla obrazu 2D min. 700 obrazów/s | TAK |  |
| 10 | Zakres stosowanych częstotliwości pracy min. od 1 do 15 MHz(określony zakresem częstotliwości głowic pracujących z aparatem) | TAK |  |
| 11 | Monitor kolorowy LCD min. 15 cali | TAK |  |
| 12 | Waga aparatu z baterią bez akcesoriów maks. 7,0 kg (+/- 10%) | TAK |  |
| 13 | Dedykowana stacja dokująca na kołach z blokadą, zasilaczem sieciowym, drukarką , regulacją góra dół min 18 cm | TAK |  |
| 14 | Waga stacji dokującej maks. 45 kg (+/- 10%) | TAK |  |
| 15 | Regulacja wzmocnienia głębokościowego wiązki TGC min. 8 suwaków | TAK |  |
| 16 | Regulacja wzmocnienia poprzecznego wiązki LGC min. 2 suwaki | TAK |  |
| **II** | **Tryby pracy aparatu** |  |  |
| 17 | **Tryb B (2D)** | TAK |  |
| 18 | Powiększenie obrazu zamrożonego oraz obrazu w czasie rzeczywistym | TAK |  |
| 19 | Automatyczna optymalizacja obrazu 2D przy pomocy jednego klawisza (min. wzmocnienie ogólne, korekcja wzmocnienia głębokościowego TGC) | TAK |  |
| 20 | Praca w trybie wielokierunkowego nadawania i odbierania wiązki ultradźwiekowej na głowicach convex i liniowych min. 7 kątów nadawania wiązki. | TAK |  |
| 21 | Możliwość obracania obrazu lewo-prawo, góra-dół | TAK |  |
| 22 | Obrazowanie trapezowe oraz rombowe | TAK |  |
| 23 | **Tryb M** | **TAK** |  |
| 24 | Kolorowy Doppler w M-mode | TAK |  |
| 25 | M-mode anatomiczny na obrazie na żywo i z pamięci aparatu | TAK |  |
| 26 | **Tryb Doppler Kolorowy** | **TAK** |  |
| 27 | Jednoczesne wyświetlanie na ekranie dwóch obrazów w czasie rzeczywistym typu 2D + 2D i doppler kolorowy (mocy) | TAK |  |
| 28 | Automatyczna optymalizacja częstotliwości Dopplera Kolorowego w zależności od głębokości obrazowania oraz automatyczna optymalizacja wzmocnienia kolorowego Dopplera za pomocą jednego przycisku | TAK |  |
| 29 | **Tryb spektralny Doppler pulsacyjny (PW)** | TAK |  |
| 30 | Automatyczna optymalizacja obrazu PW przy pomocy jednego klawisza (dopasowanie linii bazowej, PRF, wzmocnienie sygnału) | TAK |  |
| 31 | Szerokość bramki dopplera dopplerowskiej min. od 0.8 mm do 24 mm | TAK |  |
| 32 | Doppler spektralny PW; Minimalna prędkość 8,0 m/s (przy zerowym kącie bramki) | TAK |  |
| 33 | **Tryb spektralny Doppler z falą ciągłą (CW)** | TAK |  |
| 34 | Sterowany pod kontrolą obrazu 2D | TAK |  |
| 35 | Doppler spektralny z falą ciągłą CW. (Rejestrowane prędkości maksymalne przy zerowym kącie bramki min. 19 m/s) | TAK |  |
| 36 | **Doppler tkankowy kolorowy oraz spektralny** | TAK |  |
| **III** | **Głowice** |  |  |
| 37 | Głowica sektorowa z obrazowaniem harmonicznym do badań serca przezklatkowych.Zakres częstotliwości pracy min. od 1 do 5 MHz.Ilość elementów min. 80 | TAK |  |
| 38 | Głowica liniowa elektroniczna, szerokopasmowaZakres częstotliwości fundamentalnych min. 3,0 – 12,0 MHz; Długość pola widzenia (FOV) max 40 mm; Ilość elementów min. 250 | TAK |  |
| 39 | Głowica convex elektroniczna, szerokopasmowaZakres częstotliwości fundamentalnych min. 1,0 – 5,0 MHz; Kąt skanowania min. 70°; Ilość elementów min. 250 | TAK |  |
| 40 | Możliwość rozbudowy o głowicę do badań przezprzełykowychZakres częstotliwości pracy min. od 2 do 8 MHz.Ilość elementów min. 2500.Tryby obrazowania B-mode, M-mode, CD, CW Doppler, PW Doppler.Opcjonalna praca głowicy w trybie D, 3D kolor Doppler oraz obrazowanie dwóch niezależnych płaszczyzn w czasie rzeczywistym w trybie B-mode i CD. | TAK |  |
| 41 | Możliwość rozbudowy na dzień składania ofertyGłowica sektorowa pediatryczna neonatologiczna elektroniczna, szerokopasmowa, ze zmienną częstotliwością pracy, do badań kardiologicznych pediatrycznychZakres częstotliwości fundamentalnych 4,0 – 12,0 MHz; Kąt skanowania min. 90°; Ilość elementów min. 90 | TAK |  |
| 42 | Kompatybilność w/w oferowanych głowic z aparatem nr 1 | TAK |  |
| **IV** | **Pakiety obliczeniowe/raporty** |  |  |
| 43 | Pełny pakiet obliczeniowy kardiologiczny dla dorosłych oraz pakiet do badań naczyniowych, brzusznych, małych narządów, | TAK |  |
| 44 | Możliwość rozbudowy na dzień składania ofertyPakiet do echokardiograficznej próby wysiłkowej Stress Echo | TAK |  |
| 45 | Ocena globalnej funkcji lewej komory i odcinkowej ruchomości ścian, deformacji i synchronii przy użyciu technologii śledzenia markerów akustycznych w trybie 2D z wyznaczeniem wartości GLS oraz automatycznym wyznaczeniem frakcji wyrzytowej LV | TAK |  |
| 46 | Oprogramowanie do zautomatyzowanego pomiaru amplitudy ruchu pierścienia zastawki mitralnej , śledzenia ruchu pierścienia zastawki mitralnej w czasie względem koniuszka serca | TAK |  |
| 47 | Możliwość rozbudowy na dzień składania ofertyAutomatyczne wykonywanie pomiarów grubości kompleksu Intima media (IMT) w tętnicach szyjnych i innych naczyniach powierzchniowychAutomatyczne pomiary na wybranych przez użytkownika klatkach | TAK |  |
| 48 | Automatyczne obrysowanie i wyznaczanie parametrów widma dopplerowskiego w czasie rzeczywistym na ruchomym spektrum | TAK |  |
| 49 | Automatyczne (jednym naciśnięciem klawisza) wyznaczanie parametrów widma dopplerowskiego na zamrożonym spektrum | TAK |  |
| 50 | Raporty dla każdego rodzaju i trybu badania mogące zawierać własne komentarze Użytkownika oraz obrazy | TAK |  |
| 51 | Archiwizacja raportów na dysku DVD, CD-R i dysku twardym | TAK |  |
| **V** | **System archiwizacji** |  |  |
| 52 | Pamięć dynamiczna obrazu (CINE LOOP) dla trybu B z możliwością przeglądu w sposób płynny z regulacja prędkości odtwarzania | TAK |  |
| 53 | Wewnętrzny dysk twardy aparatu przeznaczony do archiwizacji badań min. 500 GB | TAK |  |
| 54 | Możliwość porównania na ekranie dwóch obrazów: jednego rzeczywistego drugiego odtworzonego z dysku trwałego | TAK |  |
| 55 | Dostęp do tzw. surowych danych na dysku twardym aparatu i możliwość modyfikacji ustawień min.:wzmocnienie, TGC, LGC, dynamika obrazu, mapa szarości, orientacja obrazu L/P, G/D, powiększenie, zmiana linii bazowej, zmiana szybkości odtwarzania itd | TAK |  |
| 56 | Możliwość archiwizacji sekwencji ruchomych i statycznych na dysku aparatu | TAK |  |
| 57 | Nagrywarka DVD wbudowana w aparat | TAK |  |
| 58 | Aktywne gniazdo USB do archiwizacji obrazów statycznych oraz ruchomych na przenośnej pamięci USB (Flash, Pendrive) | TAK |  |
| 59 | Możliwość wykonywania zdalnej diagnostyki serwisowej aparatu poprzez sieć Internetową | TAK |  |
| 60 | Okres gwarancji aparatu i wyposażenia min. 24 miesiące | TAK |  |
| 61 | Oprogramowanie do przesyłania obrazów i danych zgodnych z standardem DICOM 3.0 z minimum następującymi funkcjami:DICOM Send/Recive,DICOM Storage Comitment,DICOM Worklist,DICOM Print,oraz kardiologiczne raporty strukturalne. | TAK |  |

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – OFEROWANE PARAMETRY TECHNICZNE**

**Aparat USG nr 3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **PARAMETRY TECHNICZNE** | **WYMAGANE PARAMETRY****TAK/NIE** | **Parametr oferowany****(PROSZĘ OPISAĆ)** |
| **I** | **Konstrukcja i konfiguracja****Aparat nr 3** |  |  |
| 1 | Producent | Podać |  |
| 2 | Kraj pochodzenia | Podać |  |
| 3 | **Cechy ogólne**Aparat przenośny w formie laptopa z baterią umożliwiającą pracę przez min 40 minut. Możliwość wymiany baterii na nową dostępna dla Użytkownika, bez konieczności wzywania autoryzowanego serwisu. | TAK |  |
| 4 | Zasilanie zgodne z Polską Normą (230V; 50Hz) | TAK |  |
| 5 | Ilość cyfrowych kanałów przetwarzania min. 500 000 | TAK |  |
| 6 | Dynamika aparatu min. 170 dB | TAK |  |
| 7 | Głębokość obrazowania w zakresie min. Od 1 do 30 cm | TAK |  |
| 8 | Maksymalna częstotliwość odświeżania (Frame Rate) dla obrazu 2D min. 700 obrazów/s | TAK |  |
| 9 | Zakres stosowanych częstotliwości pracy min. od 1 do 15 MHz(określony zakresem częstotliwości głowic pracujących z aparatem) | TAK |  |
| 10 | Monitor kolorowy LCD min. 15 cali | TAK |  |
| 11 | Waga aparatu z baterią bez akcesoriów maks. 7,0 kg (+/- 10%) | TAK |  |
| 12 | Dedykowana stacja dokująca na kołach z blokadą, zasilaczem sieciowym, drukarką , regulacją góra dół min 18 cm | TAK |  |
| 13 | Waga stacji dokującej maks. 45 kg (+/- 10%) | TAK |  |
| 14 | Regulacja wzmocnienia głębokościowego wiązki TGC min. 8 suwaków | TAK |  |
| 15 | Regulacja wzmocnienia poprzecznego wiązki LGC min. 2 suwaki. | TAK |  |
| **II** | **Tryby pracy aparatu** |  |  |
| 16 | **Tryb B (2D)** | TAK |  |
| 17 | Powiększenie obrazu zamrożonego oraz obrazu w czasie rzeczywistym | TAK |  |
| 18 | Automatyczna optymalizacja obrazu 2D przy pomocy jednego klawisza (min. wzmocnienie ogólne, korekcja wzmocnienia głębokościowego TGC) | TAK |  |
| 19 | Praca w trybie wielokierunkowego nadawania i odbierania wiązki ultradźwiekowej na głowicach convex i liniowych min. 7 kątów nadawania wiązki. | TAK |  |
| 20 | Możliwość obracania obrazu lewo-prawo, góra-dół | TAK |  |
| 21 | Obrazowanie trapezowe oraz rombowe | TAK |  |
| 22 | **Tryb M** | TAK |  |
| 23 | Kolorowy Doppler w M-mode | TAK |  |
| 24 | M-mode anatomiczny na obrazie na żywo i z pamięci aparatu | TAK |  |
| 25 | **Tryb Doppler Kolorowy** | TAK |  |
| 26 | Jednoczesne wyświetlanie na ekranie dwóch obrazów w czasie rzeczywistym typu 2D + 2D i doppler kolorowy (mocy) | TAK |  |
| 27 | Automatyczna optymalizacja częstotliwości Dopplera Kolorowego w zależności od głębokości obrazowania oraz automatyczna optymalizacja wzmocnienia kolorowego Dopplera za pomocą jednego przycisku | TAK |  |
| 28 | **Tryb spektralny Doppler pulsacyjny (PW)** | TAK |  |
| 29 | Automatyczna optymalizacja obrazu PW przy pomocy jednego klawisza (dopasowanie linii bazowej, PRF, wzmocnienie sygnału) | TAK |  |
| 30 | Szerokość bramki dopplera dopplerowskiej min. od 0.8 mm do 24 mm | TAK |  |
| 31 | Doppler spektralny PW; Minimalna prędkość 8,0 m/s (przy zerowym kącie bramki) | TAK |  |
| 32 | **Tryb spektralny Doppler z falą ciągłą (CW)** | TAK |  |
| 33 | Sterowany pod kontrolą obrazu 2D | TAK |  |
| 34 | Doppler spektralny z falą ciągłą CW. (Rejestrowane prędkości maksymalne przy zerowym kącie bramki min. 19 m/s) | TAK |  |
| 35 | **Doppler tkankowy kolorowy oraz spektralny** | TAK |  |
| **III** | **Głowice** |  |  |
| 36 | Głowica liniowa elektroniczna, szerokopasmowaZakres częstotliwości fundamentalnych min. 3,0 – 12,0 MHz; Długość pola widzenia (FOV) max 40 mm; Ilość elementów min. 250 | TAK |  |
| 37 | Głowica convex elektroniczna, szerokopasmowaZakres częstotliwości fundamentalnych min. 1,0 – 5,0 MHz; Kąt skanowania min. 70°; Ilość elementów min. 250 | TAK |  |
| 38 | Głowica sektorowa z obrazowaniem harmonicznym do badań serca przezklatkowych.Zakres częstotliwości pracy min. od 1 do 5 MHz.Ilość elementów min. 80 | TAK |  |
| 39 | Możliwość rozbudowy o głowicę do badań przezprzełykowychZakres częstotliwości pracy min. od 2 do 8 MHz.Ilość elementów min. 2500.Tryby obrazowania B-mode, M-mode, CD, CW Doppler, PW Doppler.Opcjonalna praca głowicy w trybie D, 3D kolor Doppler oraz obrazowanie dwóch niezależnych płaszczyzn w czasie rzeczywistym w trybie B-mode i CD. | TAK |  |
| 40 | Możliwość rozbudowy na dzień składania ofertyGłowica sektorowa pediatryczna neonatologiczna elektroniczna, szerokopasmowa, ze zmienną częstotliwością pracy, do badań kardiologicznych pediatrycznychZakres częstotliwości fundamentalnych 4,0 – 12,0 MHz; Kąt skanowania min. 90°; Ilość elementów min. 90 | TAK |  |
| 41 | Kompatybilność w/w oferowanych głowic z aparatem nr 1 i 2 | TAK |  |
| **IV** | **Pakiety obliczeniowe/raporty** |  |  |
| 42 | Pełny pakiet obliczeniowy kardiologiczny dla dorosłych oraz pakiet do badań naczyniowych, brzusznych, małych narządów, | TAK |  |
| 43 | Możliwość rozbudowy na dzień składania ofertyPakiet do echokardiograficznej próby wysiłkowej Stress Echo | TAK |  |
| 44 | Ocena globalnej funkcji lewej komory i odcinkowej ruchomości ścian, deformacji i synchronii przy użyciu technologii śledzenia markerów akustycznych w trybie 2D z wyznaczeniem wartości GLS oraz automatycznym wyznaczeniem frakcji wyrzytowej LV | TAK |  |
| 45 | Oprogramowanie do zautomatyzowanego pomiaru amplitudy ruchu pierścienia zastawki mitralnej , śledzenia ruchu pierścienia zastawki mitralnej w czasie względem koniuszka serca | TAK |  |
| 46 | Możliwość rozbudowy na dzień składania ofertyAutomatyczne wykonywanie pomiarów grubości kompleksu Intima media (IMT) w tętnicach szyjnych i innych naczyniach powierzchniowychAutomatyczne pomiary na wybranych przez użytkownika klatkach | TAK |  |
| 47 | Automatyczne obrysowanie i wyznaczanie parametrów widma dopplerowskiego w czasie rzeczywistym na ruchomym spektrum | TAK |  |
| 48 | Automatyczne (jednym naciśnięciem klawisza) wyznaczanie parametrów widma dopplerowskiego na zamrożonym spektrum | TAK |  |
| 49 | Raporty dla każdego rodzaju i trybu badania mogące zawierać własne komentarze Użytkownika oraz obrazy | TAK |  |
| 50 | Archiwizacja raportów na dysku DVD, CD-R i dysku twardym | TAK |  |
| **V** | **System archiwizacji** |  |  |
| 51 | Pamięć dynamiczna obrazu (CINE LOOP) dla trybu B z możliwością przeglądu w sposób płynny z regulacja prędkości odtwarzania | TAK |  |
| 52 | Wewnętrzny dysk twardy aparatu przeznaczony do archiwizacji badań min. 500 GB | TAK |  |
| 53 | Możliwość porównania na ekranie dwóch obrazów: jednego rzeczywistego drugiego odtworzonego z dysku trwałego | TAK |  |
| 54 | Dostęp do tzw. surowych danych na dysku twardym aparatu i możliwość modyfikacji ustawień min.:wzmocnienie, TGC, LGC, dynamika obrazu, mapa szarości, orientacja obrazu L/P, G/D, powiększenie, zmiana linii bazowej, zmiana szybkości odtwarzania itd | TAK |  |
| 55 | Możliwość archiwizacji sekwencji ruchomych i statycznych na dysku aparatu | TAK |  |
| 56 | Nagrywarka DVD wbudowana w aparat | TAK |  |
| 57 | Aktywne gniazdo USB do archiwizacji obrazów statycznych oraz ruchomych na przenośnej pamięci USB (Flash, Pendrive) | TAK |  |
| 58 | Możliwość wykonywania zdalnej diagnostyki serwisowej aparatu poprzez sieć Internetową | TAK |  |
| 59 | Okres gwarancji aparatu i wyposażenia min. 24 miesiące | TAK |  |
| 60 | Oprogramowanie do przesyłania obrazów i danych zgodnych z standardem DICOM 3.0 z minimum następującymi funkcjami:DICOM Send/Recive,DICOM Storage Comitment,DICOM Worklist,DICOM Print,oraz kardiologiczne raporty strukturalne. | TAK |  |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, dnia \_\_\_/\_\_\_/2021 r.

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*podpis i pieczątka imienna*

*osoby upoważnionej do reprezentowania Oferenta*