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-mode  Kolor M-mode  M-mode anatomiczny w czasie rzeczywistym  Doppler pulsacyjny (PW) i HPRF  Doppler ciągły (CW)  Doppler kolorowy (CD)  Power (angio) Doppler  Duplex (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 oferty  Obrazowanie 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 Lens Pasmo min. 3-19 (± 1 MHz) Długość pola obrazowania min. 50 mm Liczba elementów min. 1700  Możliwość podłączenia prowadnicy biopsyjnej  Głowica 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. 300  Prowadnice do biopsji | **TAK** |  |
| 59 | Głowica liniowa w kształcie litery ‘T’ lub ‘L”  Pasmo min. 7-14 (± 1 MHz) Długość pola obrazowania maks. 24 mm Liczba 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, szerokopasmowa  Zakres częstotliwości fundamentalnych min. 3,0 – 12,0 MHz; Długość pola widzenia (FOV) max 40 mm; Ilość elementów min. 250 | TAK |  |
| 39 | Głowica convex elektroniczna, szerokopasmowa  Zakres częstotliwości fundamentalnych min. 1,0 – 5,0 MHz; Kąt skanowania min. 70°; Ilość elementów min. 250 | TAK |  |
| 40 | Możliwość rozbudowy o głowicę do badań przezprzełykowych  Zakres 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 oferty  Głowica sektorowa pediatryczna neonatologiczna elektroniczna, szerokopasmowa, ze zmienną częstotliwością pracy, do badań kardiologicznych pediatrycznych  Zakres 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 oferty  Pakiet 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 oferty  Automatyczne wykonywanie pomiarów grubości kompleksu Intima media (IMT) w tętnicach szyjnych i innych naczyniach powierzchniowych  Automatyczne 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, szerokopasmowa  Zakres częstotliwości fundamentalnych min. 3,0 – 12,0 MHz; Długość pola widzenia (FOV) max 40 mm; Ilość elementów min. 250 | TAK |  |
| 37 | Głowica convex elektroniczna, szerokopasmowa  Zakres 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 przezprzełykowych  Zakres 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 oferty  Głowica sektorowa pediatryczna neonatologiczna elektroniczna, szerokopasmowa, ze zmienną częstotliwością pracy, do badań kardiologicznych pediatrycznych  Zakres 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 oferty  Pakiet 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 oferty  Automatyczne wykonywanie pomiarów grubości kompleksu Intima media (IMT) w tętnicach szyjnych i innych naczyniach powierzchniowych  Automatyczne 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*