**Opis przedmiotu zamówienia - specyfikacja aparatu USG**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametr** |  | **Opis** |  |
| **I** | **Konstrukcja i konfiguracja** |  |  |  |
|  | 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** |  |  |
|  | Waga aparatu maksymalnie max. 85 kg | **TAK** |  |  |
|  | 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** |  |  |
|  | Możliwość powiększenia obrazu na pełny ekran tj. uzyskania rzeczywistej wielkości wyświetlanego obrazu USG powyżej 84 % wielkości monitora | **TAK** |  |  |
|  | Możliwość płynnej regulacji położenia panelu sterowania we wszystkich kierunkach – lewo/prawo min. +/- 160 stopni, góra/dół min. 20 cm | **TAK** |  |  |
|  | Dotykowy ekran LCD o przekątnej min. 12”, do sterowania funkcjami aparatu i wprowadzania danych | **TAK** |  |  |
|  | Możliwość podglądu (zduplikowania) obrazu USG na ekranie dotykowym aparatu | **TAK** |  |  |
|  | Klawiatura alfanumeryczna do wpisywania danych pacjentów, komentarzy, opisów obrazu oraz badań dostępna na dotykowym panelu lub umieszczona na panelu sterowania | **TAK** |  |  |
|  | Liczba cyfrowych kanałów odbiorczych przetwarzania ultradźwiękowego powyżej 4 500 000 | **TAK** |  | do 4 500 000 – 0 pkt.  powyżej 4 500 000 – 5 pkt. |
|  | Zakres częstotliwości pracy ultrasonografu min. 1,0 do 20,0 MHz | **TAK** |  |  |
|  | Wymagana dynamika aparatu min. 270 dB | **TAK** |  | do 270 dB – 0 pkt.  powyżej 270 dB – 5 pkt. |
|  | Ilość aktywnych gniazd do podłączania głowic obrazowych min. 3 gniazda | **TAK** |  | 3 – 0 pkt  Powyżej 3 – 5 pkt |
|  | Aktywne gniazdo do podłączania głowicy nieobrazowej pracującej w trybie CW Doppler | **TAK** |  |  |
|  | Liczba obrazów pamięci dynamicznej (cineloop) dla CD i obrazu 2D min. 2000 klatek oraz zapis dopplera spektralnego min. 45 sekund | **TAK** |  |  |
|  | Możliwość monitorowania sygnału EKG (wyświetlana krzywa na ekranie) przy pomocy elektrod EKG, bez dodatkowych zewnętrznych modułów | **TAK** |  |  |
|  | Moduł EKG oraz Physio (m.in. sygnał oddechowy, pulsu) wbudowany w aparat | **TAK** |  |  |
|  | 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** |  |  |
|  | Wbudowany akumulator pozwalający na zahibernowanie systemu celem jego przetransportowania i ponowne wzbudzenie go w czasie maksymalnie 22s | **TAK** |  |  |
|  | Videoprinter czarno-biały małego formatu | **TAK** |  |  |
|  | 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:** |  |  |  |
|  | 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** |  |  |
|  | Regulacja głębokości penetracji w zakresie min. od 2 cm do 30 cm | **TAK** |  |  |
|  | Regulacja wzmocnienia głębokościowego wiązki ultradźwiękowej (TGC) min. 8 regulatorów | **TAK** |  |  |
|  | Regulacja wzmocnienia poprzecznego (LGC) min 4 strefy regulacji | **TAK** |  |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne | **TAK** |  |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne z odwróceniem impulsu (inwersją fazy) | **TAK** |  |  |
|  | Częstotliwość odświeżania obrazu (frame rate) w trybie 2D min. 1100 obrazów/s | **TAK** |  | powyżej 1600 i powyżej obrazów/s - 5pkt  500- 1599 obrazów/s – 0 pkt |
|  | Power Doppler z oznaczeniem kierunku przepływu | **TAK** |  |  |
|  | Regulacja wielkości bramki Dopplerowskiej (SV) min. 1 mm -20 mm | **TAK** |  |  |
|  | Tryb Spektralny Doppler z Falą Ciągłą (CWD), sterowany pod kontrolą obrazu 2D, maksymalna mierzona prędkość przy kącie 0°, min. 18 [m/s] | **TAK** |  |  |
|  | **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** |  |  |
|  | Jednoczesne wyświetlanie na ekranie dwóch obrazów w czasie rzeczywistym typu B i B/CD | **TAK** |  |  |
|  | **Możliwość rozbudowy na dzień składania oferty:**  Dedykowane oprogramowanie do obrazowania małych przepływów oparty na technologii dopplerowskiej lub równoważnej np. SMI, MFI, eFlow, B-Flow | **TAK** |  |  |
|  | Regulacja uchylności bramki Dopplera Kolorowego na min. 1 oferowanej głowicy liniowej min. 30 kątów | **TAK** |  |  |
|  | Specjalistyczne oprogramowanie do badań: narządów ruchu, jamy brzusznej, naczyniowych, małych i powierzchownie położonych narządów | **TAK** |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o Pakiet do badań echokardiograficznych | **TAK** |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do zautomatyzowanego wykrywania granic jam i wyliczania frakcji lewej komory oraz oprogramowanie do analiz 2D Strain na bazie technologii speckle tracking | **TAK** |  |  |
| **III** | **Funkcje użytkowe** | **TAK** |  |  |
|  | Powiększenie (zoom) dla obrazów „na żywo” i zatrzymanych min. 8-stopniowy | **TAK** |  |  |
|  | Automatyczna optymalizacja obrazu 2D przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie wzmocnienia obrazu) | **TAK** |  |  |
|  | Funkcja ciągłej automatycznej optymalizacji obrazu 2D wyzwalana przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie wzmocnienia obrazu) | **TAK/NIE** |  | Tak- 5pkt  Nie- 0pkt |
|  | Automatyczna optymalizacja widma dopplerowskiego przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie linii bazowej oraz PRF) | **TAK** |  |  |
|  | 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** |  |  |
|  | Automatyczny obrys spektrum i wyznaczanie parametrów przepływu na zatrzymanym spektrum oraz w czasie rzeczywistym na ruchomym spektrum | **TAK** |  |  |
|  | Możliwość zaprogramowania w aparacie nowych pomiarów oraz kalkulacji | **TAK** |  |  |
|  | Adaptacyjne przetwarzanie obrazu redukujące artefakty i szumy, np. SRI lub równoważny | **TAK** |  |  |
|  | Pomiar odległości, min. 6 pomiarów | **TAK** |  |  |
|  | Pomiar obwodu, pola powierzchni, objętości, objętości przepływu | **TAK** |  |  |
|  | 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** |  | Tak- 5pkt  Nie- 0pkt |
|  | 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** |  |  |
|  | 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** |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o funkcję łączenia (fuzji) obrazów usg w czasie rzeczywistym z dostępnymi z pamięci ultrasonografu danymi obrazowymi z CT, MRI, PET | **TAK** |  |  |
|  | 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** |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o badania z zastosowaniem ultrasonograficznych środków kontrastujących z wykorzystaniem niskich wartości indeksu mechanicznego (MI) oraz technik Pulse Inversion dostępnych na głowicy sektorowej. | **TAK/NIE** |  | Tak- 5pkt  Nie- 0pkt |
| **IV** | **Głowice** |  |  |  |
|  | Głowica liniowa wysokoczęstotliwościową o zakresie częstotliwości min. 5.0- 19.0 MHz (± 1 MHz), polu widzenia max 50 mm, ilości elementów min. 500 | **TAK** |  |  |
|  | Głowica liniowa o zakresie częstotliwości min. 4.0- 12.0 MHz (± 1 MHz), polu widzenia max 40 mm, ilości elementów min. 300 | **TAK** |  |  |
|  | Głowica convex o zakresie częstotliwości min. 2.0 – 6.0 MHz (± 1 MHz), kącie pola widzenia min. 70°, ilości elementów min. 300 | **TAK** |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę:  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** |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o:  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** |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o:  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** |  |  |
|  | 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** |  | Powyżej  2000 i powyżej- 5 pkt  1600 - 1999 – 0 pkt |
| 1. **V** | **Archiwizacja** |  |  |  |
|  | Archiwizacja danych demograficznych, pomiarowych i obrazów w wewnętrznym archiwum na dysku twardym o pojemności min. 500 GB | **TAK** |  |  |
|  | Dodatkowy dysk systemowy SSD min. 240 GB | **TAK** |  |  |
|  | Możliwość ukrycia danych pacjenta przy archiwizacji na zewnętrzne nośniki | **TAK** |  |  |
|  | Wbudowana w aparat nagrywarka CD/DVD do archiwizacji badań, umożliwiająca eksport obrazów w formacie DICOM oraz formacie np JPG, AVI. | **TAK** |  |  |
|  | Automatycznie dodawana przeglądarka plików DICOM przy nagrywaniu na nośniki zewnętrzne | **TAK** |  |  |
|  | Port USB do archiwizacji obrazów na pamięciach przenośnych. Port umieszczony w pulpicie aparatu | **TAK** |  |  |
|  | Możliwość dokonania pomiarów na obrazach i pętlach obrazowych z archiwum systemu. | **TAK** |  |  |
|  | Aktywne złącze do eksportu danych i transmisji w sieci komputerowej w standardzie DICOM 3.0 zawierający minimum DICOM Worklist | **TAK** |  |  |
|  | Możliwość podłączenia aparatu do sieci w celu wykonywania zdalnej diagnostyki przez autoryzowany przez producenta serwis na terenie Polski | **TAK** |  |  |
|  | Podłączenie aparatu do systemu RIS/PACS wraz z zapewnieniem niezbędnych licencji | **TAK** |  |  |
|  | Gwarancja min. 36 miesięcy | **TAK** |  |  |

* *Parametry "TAK" oraz parametry o określonych warunkach liczbowych ( określone jako „minimum”, „maksimum” albo poprzez znaki ≤ lub ≥) są warunkami granicznymi, których niespełnienie skutkować będzie odrzuceniem oferty.*
* *Wymaga się wyłącznie potwierdzenia spełnienia warunku słowem „TAK” oraz podania wartości/opisu danego parametru – jeżeli jest to konieczne.*

………………….. dnia ……………….. ……………………………….…

Podpis(y) osoby, osób wskazanych w dokumencie uprawniającym do występowania w obrocie prawnym lub posiadających pełnomocnictwo