**Przedmiot zamówienia: Aparat USG**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p** | **Parametry techniczne** | **Wymagania graniczne** | **Parametry**  **oceniane** | **Parametry oferowane** |
| 1. | Aparat USG | Tak | Brak oceny |  |
| 2. | Nazwa, typ, model | podać | Brak oceny |  |
| 3. | Producent/Kraj | podać | Brak oceny |  |
| 4. | Nr katalogowy | podać | Brak oceny |  |
| 5. | Rok produkcji min.2015, fabrycznie nowy. | Tak, podać | Brak oceny |  |
|  | **Parametry ogólne** | | | |
| 6. | Aparat o nowoczesnej konstrukcji i ergonomii pracy. | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 7. | Wybierane częstotliwości pracy dla trybu 2D min 2-18 MHz | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 8. | Dynamika systemu >260dB | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 9. | Technologia cyfrowa – min. ośmiokrotny system przetwarzania z cyfrową obróbka i cyfrowym kształtowaniem wiązki | Tak | Brak oceny |  |
| 10. | Ilość niezależnych kanałów odbiorczych min. 200 000 | Tak, podać | ≥1000000 – 5pkt |  |
| 11. | Fizyczna ilość kanałów nadawczych TX min. 192 | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 12. | Ilość niezależnych identycznych gniazd dla różnego typu głowic obrazowych min. 3 | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 13. | Monitor LCD, wielkość ekranu (przekątna) min. 19’’. Wysoka rozdzielczość | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 14. | Rzeczywiste pole zajmowane przez obraz USG (bez elementów sterujących czy opisowych) > 50% pola powierzchni | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 15. | Rozdzielczość monitora LCD min. 1280x1024 | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 16. | Możliwość regulacji położenia LCD: prawo/lewo, przód/tył, góra/dół | Tak | Brak oceny |  |
| 17. | Monitor umieszczony na min. 3 przegubowym ruchomym ramieniu | Tak | Brak oceny |  |
| 18. | Urządzenie wyposażone w wieszaki na sondy | Tak | Brak oceny |  |
| 19. | Klawiatura alfanumeryczna z przyciskami funkcyjnymi | Tak | Brak oceny |  |
| 20. | Ekran dotykowy min. 10’’ z przyciskami funkcyjnymi oraz możliwością programowania położenia poszczególnych funkcji | Tak | Brak oceny |  |
| 21. | Regulacji wysokości panelu sterowania | Tak | Brak oceny |  |
| 22. | Waga aparatu max. 140 kg | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 23. | Możliwość nagrywania i odtwarzania dynamicznego obrazów (tzw. Cine loop) min. 2000 obrazów | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 24. | Maksymalna długość zapamiętanej prezentacji M lub D – podać w sekundach min. 30 sekund | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 25. | Zintegrowany z aparatem system archiwizacji obrazów | Tak | Brak oceny |  |
| 26. | System archiwizacji z możliwością zapisu w formatach co najmniej BMP, JPEG, AVI, DICOM | Tak | Brak oceny |  |
| 27. | Eksportowanie na nośniki przenośne DVD/CD, Pen – Drive, HDD | Tak | Brak oceny |  |
| 28. | Napęd CD/DVD wbudowany w aparat | Tak | Brak oceny |  |
| 29. | Wewnętrzny dysk twardy HDD – minimalną pojemność - 500 GB | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 30. | Ustawienia wstępne użytkownika (presety) dla aplikacji i głowic | Tak | Brak oceny |  |
| 31. | Wideoprinter cyfrowy czarno – biały | Tak | Brak oceny |  |
| 32. | Możliwość wydrukowania bezpośrednio z aparatu raportu z badań | Tak | Brak oceny |  |
| 33. | Porty USB 2.0 lub 3.0 wbudowane w aparat (do archiwizacji na pamięci typu Pen-Drive) – min. 3 porty USB w tym:  Min. jeden port umieszczony na panelu sterowania. | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 34. | Wbudowane w aparat wyjście cyfrowe DVI i S-VHS | Tak | Brak oceny |  |
| 35. | Wbudowane w aparat wyjście Ethernet 10/100Mbps lub więcej | Tak | Brak oceny |  |
| II | **Tryb 2D (B-mode)** | Tak |  |  |
| 1. | Maksymalna głębokość penetracji od czoła głowicy [cm] – min. 36 cm | Tak, podać | ≥38 cm – 5pkt  < 38 cm ≥36 cm – 1 pkt |  |
| 2. | Zakres bezstratnego powiększania obrazu zamrożonego, a także obrazu z pamięci CINE. – min. 19 | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 3. | Porównywanie min. 6 ruchomych obrazów 2D tego samego pacjenta z różnych dat i badań | Tak | Brak oceny |  |
| 4. | Dynamiczne ogniskowanie nadawania min 4 stref | Tak | Brak oceny |  |
| 5. | Maksymalna szybkość odświeżania obrazu w trybie B-Mode – min 400 obr/sek | Tak, podać | ≥ 1000 – 5pkt |  |
| 6. | Automatyczna optymalizacja parametrów obrazu 2D, PWD przy pomocy jednego przycisku (2D wzmocnienie, PWD skala, linia bazowa) | Tak | Brak oceny |  |
| 7. | Oprogramowanie zwiększające dokładność, eliminujące szumy i cienie obrazu – wymienić | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 8. | Obrazowanie harmoniczne na wszystkich zaoferowanych głowicach | Tak | Brak oceny |  |
| 9. | Wykorzystanie techniki inwersji fazy - typ ”Inversia fazy” | Tak | Brak oceny |  |
| 10. | Obrazowanie harmoniczne zwiększające rozdzielczość i penetrację. Używające jednoczasowo min. 3 częstotliwości do uzyskania obrazu. | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 11. | Obrazowanie trapezowe min. +/- 20 stopni | Tak | Brak oceny |  |
| 12. | Obrazowanie rombowe | Tak | Brak oceny |  |
| 13. | Obrazowanie typu Compound Imaging lub równoważne | Tak | Brak oceny |  |
| 14. | Zastosowanie technologii obrazowania „nakładanego” przestrzennego wielokierunkowego w trakcie nadawania i odbioru min. 6 ustawień | Tak | Brak oceny |  |
| 15. | Tryb obrazowania z poprawą rozdzielczości kontrastowej poprzez eliminację szumów plamek obrazów (speckle reduction) min. 6 ustawień; | Tak | Brak oceny |  |
| 16. | Tryb Duplex (2D + PWD) | Tak | Brak oceny |  |
| 17. | Tryb Triplex (2D + PWD+CD) z rejestrowaną prędkością min. 12 m/sek dla zerowego kąta | Tak, podać | ≥ 15m/sek – 10 pkt |  |
| 18. | Technologia przetwarzania sygnału oparta na RAW DATA pozwalająca po zamrożeniu obrazu na zmianę min. wzmocnienia, dynamiki. | Tak | Brak oceny |  |
| 19. | Tkankowy Doppler spektralny | Tak | Brak oceny |  |
| 20. | Kolorowy Doppler tkankowy  Częstotliwość odświeżania obrazu (*frame rate*) nie mniejsza niż 800 Hz. | Tak | Brak oceny |  |
| 21. | Oprogramowanie poprawiające obrazowanie igły biopsyjnej niezależnie od kąta wprowadzania igły | Tak | Brak oceny |  |
| III | **Tryb M** | Tak |  |  |
| IV | **Tryb spektralny Doppler Pulsacyjny (PWD)** z HPRF min. 3 częstotliwości dla każdej głowicy | Tak |  |  |
| 1. | Zakres prędkości min. 12 m/sek dla zerowego kąta | Tak,podać | ≥15m/sek – 5 pkt |  |
| 2. | Wielkość bramki Dopplerowskiej [mm] – min. 1-16 mm | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 3. | Regulacja uchylności wiązki dopplerowskiej – min +/-25 stopni | Tak, podać | ≥30 stopni – 5pkt |  |
| 4. | Możliwość przesunięcia linii bazowej dopplera spektralnego na zamrożonym obrazie | Tak | Brak oceny |  |
| 5. | Korekcja kąta bramki Dopplerowskiej – podać w stopniach | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 6. | Technologia optymalizująca zapis spektrum w czasie rzeczywistym | Tak | Brak oceny |  |
| 7. | Automatyczny obrys spektrum na obrazie rzeczywistym i zamrożonym dla trybu Dopplera | Tak | Brak oceny |  |
| V | **Tryb Doppler Kolorowy (CD-CFM)**  Min. 3 częstotliwości dla każdej głowicy | Tak |  |  |
| 1. | Prędkość odświeżania dla CD min. 350 klatek/sek | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 2. | Regulacja uchylności pola Dopplera Kolorowego – min. +/-25 stopni | Tak, podać | ≥30 stopni – 5 pkt |  |
| 3. | Regulacja ilość map kolorów – podać ilość | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 4. | Optymalizacja zapisów CD za pomocą jednego przycisku (ustawienie skali, linii bazowej, częstotliwości pracy) | Tak | Brak oceny |  |
| VI | **Tryb angiologiczny (Doppler mocy)** | Tak |  |  |
| VII | **Tryb dopplerowski o wysokiej czułości, zapewniający większą rozdzielczość w obrazowaniu małych przepływów** | Tak |  |  |
| VIII | **Oprogramowanie pomiarowe wraz z pakietem obliczeniowym** | Tak |  |  |
| 1. | Oprogramowanie aplikacyjne z pakietem oprogramowania pomiarowego do badań ogólnych: brzuszne, tarczycy, sutka, piersi, małych narządów, mięśniowo-szkieletowych, naczyniowych, ortopedyczne, ginekologiczne, położnicze, urologiczne, inne | Tak | Brak oceny |  |
| 2. | Liczba par kursorów pomiarowych – min 10 | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 3. | Automatyczny obrys spektrum Dopplera w czasie rzeczywistym oraz na obrazie zamrożonym wraz z pakietem oprogramowania obliczeniowego | Tak | Brak oceny |  |
| 4. | Pakiet do automatycznego wyznaczania Intima Media Thicknes | Tak | Brak oceny |  |
| 5. | Oprogramowanie kardiologiczne z pakietem obliczeniowym i możliwością wykonywania pomiarów na obrazach z archiwum | Tak | Brak oceny |  |
| IX | **Głowica liniowa wieloczęstotliwościowa** | Tak, podać typ |  |  |
| 1. | Wybierane częstotliwości pracy przetwornika [MHz] – zakres min. 4 -14 | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 2. | Liczba elementów – min. 190 | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 3. | Szerokość czoła głowicy –zakres szerokości 55 - 60 mm | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 4. | Praca w trybie II harmonicznej | Tak | Brak oceny |  |
| 5. | Kąt odchylenia wiązki Dopplera dla CD min. +/-20 stopni | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 6. | Możliwość pracy z oprogramowaniem do elastografii | Tak | Brak oceny |  |
| X | **Głowica liniowa wieloczęstotliwościowa**  **Wysokiej częstotliwości** | Tak, podać typ |  |  |
| 1. | Wybierane częstotliwości pracy przetwornika [MHz] – zakres min. 6 -18 | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 2. | Liczba elementów – min. 190 | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 3. | Szerokość czoła głowicy –zakres szerokości 35 - 40 mm | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 4. | Praca w trybie II harmonicznej | Tak | Brak oceny |  |
| 5. | Możliwość pracy z oprogramowaniem do elastografii | Tak | Brak oceny |  |
| 6. | Kąt odchylenia wiązki Dopplera dla CD min. +/-20 stopni | Tak, podać | Brak oceny |  |
| XI | Możliwości rozbudowy systemu dostępne na dzień składania ofert | Tak |  |  |
| 1. | Możliwość rozbudowy o moduł kardiologiczny - Tryb Dopplera Ciągłego (CWD) z rejestrowaną prędkością min.20 m/sek. Tryb anatomiczny M –mode z możliwością zmiany położenia i kąta linii na zamrożonych obrazach. Tryb kolorowego i spektralnego Dopplera tkankowego | Tak | Brak oceny |  |
| 2. | Rozbudowa o obrazowanie panoramiczne z możliwością wykonywania pomiarów min. 100 cm. | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 3. | Rozbudowa o głowicę z kanałem biopsyjnym przez czoło sondy z możliwością wyboru min. 3 kątów wejścia w tym jednym zbliżonym do 90 stopni. | Tak | Brak oceny |  |
| 4. | Rozbudowa o głowicę śródoperacyjną convex i linia – podać w jakim zakresie częstotliwości i podać typy głowic | Tak | Brak oceny |  |
| 5. | Rozbudowa o oprogramowanie do pomiaru wielkości i tempa regionalnego odkształcenia mięśnia serca | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 6. | Możliwość rozbudowy o specjalistyczne oprogramowanie poprawiające wykrywanie mikrozwapnień w tkankach miękkich tj. sutki, piersi, nerka, jądra, ścięgna itp – podać nazwę własną – inne niż opisane w pkt. II.9-14 | Tak/Nie | Tak – 10pkt  Nie – 0pkt |  |
| 7. | Rozbudowa o głowice wolumetryczną liniową do badań 3D/4D,  zakres częstotliwości pracy min. 8-14 MHz,  liczba elementów tej głowicy min. 192,  podać kąt pola widzenia w stopniach, tryby pracy. | Tak, podać | Brak oceny |  |
| 8. | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do przesyłania obrazów i danych zgodnych z standardem DICOM 3 (Dicom Storage, Dicom Print, Worklist, Structures Report) | Tak | Brak oceny |  |
| 9. | Możliwość rozbudowy o moduł Elastografii obliczający i wyświetlający sztywność względną tkanki w czasie rzeczywistym na obrazie z głowicy liniowej, convex, endocavity. – wymienić głowice na których istnieje taka możliwość. Wskaźnik prawidłowej siły ucisku wyświetlany na ekranie Możliwość wykonywania obliczeń odległości i powierzchni oraz oprogramowanie umożliwiające porównywanie elastyczności min. 2 miejsc. | Tak | Brak oceny |  |
| 10. | Możliwość rozbudowy o obrazowanie naczyń narządów miąższowych (nerki, wątroba) do wizualizacji bardzo wolnych przepływów poniżej1 cm/sek. w mikronaczyniach pozwalające obrazować przepływy bez artefaktów ruchowych dostępny na głowicy głowicy convex i linia. Możliwość prezentacji kierunku napływu. | Tak/Nie, podać typ sond | Tak – 10 pkt  Nie – 0 pkt |  |
|  | **Gwarancja i serwis** | | | |
| 1. | Gwarancja na cały system (aparat, głowice, printer) min. 24 miesiące | Tak | Brak oceny |  |
| 2. | Czas reakcji na zgłoszenie awarii w okresie gwarancji max. 48 godzin (dotyczy dni roboczych) | Tak | Brak oceny |  |
| 3. | Szkolenie personelu medycznego w zakresie eksploatacji i obsługi aparatu w miejscu instalacji. | Tak | Brak oceny |  |
| 4. | Instrukcja obsługi w języku polskim (dostarczyć wraz z aparatem) | Tak | Brak oceny |  |