|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Opis parametrów | Wymagana wartość graniczna | Parametry oceniane | Oferowane parametry |
| 2. | **Jednostka główna:** |  |  |  |
| 3. | Aparat o nowoczesnej konstrukcji i ergonomii pracy. Aparat nowy, nie używany, nie demo. Rok produkcji 2019 (wprowadzenie aparatu – platformy sprzętowej do produkcji min. 2019) | Tak |  |  |
| 4. | Zakres częstotliwości pracy używane przez głowice podłączone do aparatu [MHz] | Min 2-18MHz |  |  |
| 5 | Dynamika systemu w dB | >300dB |  |  |
| 6 | Technologia cyfrowa – system równoległego przetwarzania z cyfrową obróbką i cyfrowym kształtowaniem wiązki min. 30 wiązek jednocześnie | Tak |  |  |
| 7 | Ilość niezależnych kanałów odbiorczych | Min 3 000 000 |  |  |
| 8 | Fizyczna ilość kanałów nadawczych TX i odbiorczych RX | Min. Po 192 |  |  |
| 9 | Ilość niezależnych identycznych gniazd dla różnego typu głowic obrazowych | Min. 3 |  |  |
| 10 | Możliwość rozbudowy o 4 identyczny port do podłączenia głowic obrazowych | Tak |  |  |
| 11 | Monitor LCD, wielkość ekrany (przekątna)[cal], wysoka rozdzielczość | Min 21’’ |  |  |
| 12 | Rozdzielczość monitora LCD | Min. 1920x1080 |  |  |
| 13 | Możliwość regulacji położenia monitora LCD:prawo/lewo, przód/tył. Góra/dół, pochylenie | Tak |  |  |
| 14 | Monitor umieszczony na min. 3 przegubowym ruchomym ramieniu | Tak |  |  |
| 15 | Urządzenie wyposażone w wieszaki na min. 4 głowice | Tak |  |  |
| 16 | Klawiatura alfanumeryczna z przyciskami funkcyjnymi dostępna na panelu dotykowym | Tak |  |  |
| 17 | Ekran dotykowy min.12’’ z przyciskami funkcyjnymi oraz możliwością programowania położenia poszczególnych funkcji. Obsługa ekranu jak tablet | Tak |  |  |
| 18 | Regulacji wysokości panelu sterowania min. 30cm | Tak |  |  |
| 19 | Regulacji odchylenia panelu sterowania min.+/-30 stopni | Tak |  |  |
| 20 | Wbudowany podgrzewacz żelu z regulacją temperatury | Tak |  |  |
| 21 | Możliwość nagrywania i odtwarzania dynamicznego obrazu (tzn. cine loop) – min. 6000 obrazów | Tak |  |  |
| 22 | Maksymalna długość zapamiętanej prezentacji M lub D – podać w sekundach min. 60 sek | Tak |  |  |
| 23 | Zintegrowany z aparatem system archiwizacji obrazów | Tak |  |  |
| 24 | System archiwizacji z możliwością zapisu w formatach co najmniej BMP, JPEG, AVI, DICOM | Tak |  |  |
| 25 | Eksportowanie na nośniki przenośne DVD/CD, Pen-Drive, HDD z załączaną przeglądarka DICOM | Tak |  |  |
| 26 | Napęd CD/DVD wbudowany w aparat | Tak |  |  |
| 27 | Wewnętrzny dysk twardy HDD – dostępna dla użytkownika pojemność min.600Gb | Tak |  |  |
| 28 | Ustawienia wstępne użytkownika (presety) dla aplikacji i głowic | Tak |  |  |
| 29 | Wideoprinter cyfrowy czarno-biały | Tak |  |  |
| 30 | Możliwość wydrukowania bezpośrednio z aparatu raportu z badań | Tak |  |  |
| 31 | Porty USB z obsługą 3.0/2.0 wbudowane w aparat (do archiwizacji na pamięci typu pen-drive)-min.3 porty USB w tym: min. Jedne port umieszczony w monitorze | Tak |  |  |
| 32 | Wbudowane w aparat wejście wideo | Tak |  |  |
| 33 | Wbudowane w aparat wejście Ethernet 10/11 Mbps lub więcej | Tak |  |  |
| 34 | Oprogramowanie do przesyłania obrazów i danych zgodnych z standardem DICOM 3 (Dicom Storage, Dicom Print, Worklist, Structures Report) | Tak |  |  |
| 35 | **Tryb 2D(B-mode)** | Tak |  |  |
| 36 | Maksymalna głębokość penetracji do czoła głowicy – min. 40cm | Tak | ≥45cm-5pkt |  |
| 37 | Możliwość regulacji TGC i LGC min. Po 6 suwaków do regulacji | Tak |  |  |
| 38 | Zakres bezstratnego powiększania obrazu zamrożonego, a także obrazu z pamięci CINE – podać wartość powiększenia min. 15 | Tak |  |  |
| 39 | Porównanie min. 6 ruchomych obrazów 2D tego samego pacjenta | Tak |  |  |
| 40 | Maksymalna szybkość odświeżania obrazu w trybie B-Mode – min. 400 obr/sek | Tak |  |  |
| 41 | Automatyczna optymalizacja parametrów obrazu 2D, PWD przy pomocy jednego przycisku (2D wzmocnienie,, PWD skala, linia bazowa) | Tak |  |  |
| 42 | Ciągła optymalizacja wzmocnienia w trybie 2D | Tak |  |  |
| 43 | Obrazowanie trapezowe -min.+/-20 stopni | Tak |  |  |
| 44 | Obrazowanie rombowe | Tak |  |  |
| 45 | Oprogramowanie zwiększające dokładność, eliminujące szumy i cienie obrazu - wymienić | Tak |  |  |
| 46 | Obrazowanie harmoniczne na wszystkich zaoferowanych głowicach | Tak |  |  |
| 47 | Wykorzystanie techniki obrazowania harmonicznego typu inwersji pulsu | Tak |  |  |
| 48 | Obrazowanie harmoniczne zwiększające rozdzielczość i penetrację. Używające min. 3 częstotliwości do uzyskania obrazu | Tak |  |  |
| 49 | Zastosowania technologii optymalizującej obraz w trybie B-mode w zależności od badanej struktury – dopasowanie do prędkości rozchodzenia się fali ultradźwiękowej w zależności od badanej tkanki | Tak |  |  |
| 50 | Obrazowanie typu Compound Imaging lub równoważne min. 4 ustawienia | Tak |  |  |
| 51 | Zastosowanie technologii obrazowania „nakładanego” przestrzennego wielokierunkowego w trakcie nadawania i odbioru min. 6 ustawienia | Tak |  |  |
| 52 | Oprogramowanie ulepszające obrazowanie – wizualizację igły biopsyjnej (na przykład B-Steer+, NBe) | Tak |  |  |
| 53 | Tryb Duplex (2D+PWD) | Tak |  |  |
| 54 | Tryb Triplex (2D+PWD+CD)z rejestrowana prędkością min. 12m/sek dla zerowego kąta | Tak | ≥15m/sek-5pkt |  |
| 55 | Technologia przetwarzania sygnału oparta na RAW DATA pozwalająca po zamrożeniu obrazu na zmianę min. Wzmocnienia, dynamiki | Tak |  |  |
| 56 | Obrazowanie 3D z wolnej ręki | Tak |  |  |
| 57 | Obrazowanie 4Di 4D/3D single sweep | Tak |  |  |
| 58 | Obrazowanie 4D typu STIC/STIC z kolorem | Tak |  |  |
| 59 | Automatyczna elastyczna linia ciecia w obrazowaniu 4D | Tak |  |  |
| 60 | **Tryb spektralny Doppler Pulsacyjny (PWD) z HPRF działająca w trybie wieloczęstotliwościowym** | Tak |  |  |
| 61 | Zakres prędkości min. 15m/sek dla zerowego kąta | Tak |  |  |
| 62 | Podać wielkość bramki dopplerowskiej – min 0,3 mm- +/-15 mm | Tak |  |  |
| 63 | Regulacja uchylności wiązki dopplerowskiej – min +/-25 stopni | Tak | ≥30stopni – 5pkt |  |
| 64 | Przesunięcie linii bazowej Dopplera spektralnego na zamrożonym obrazie | Tak |  |  |
| 65 | Korekcja kąta bramki dopplerowskiej – podać w stopniach | Tak |  |  |
| 66 | Technologia optymalizująca zapis spektrum w czasie rzeczywistym | Tak |  |  |
| 67 | Automatyczny obrys spektrum na obrazie rzeczywistym i zamrożony dla trybu Dopplera | Tak |  |  |
| 68 | **Tryb Doppler kolorowy (CD-CFM) działająca w trybie wieloczęstotliwościowym** | Tak |  |  |
| 69 | Prędkość odświeżania dla CD min. 300klatek/sek | Tak |  |  |
| 70 | Regulacja uchylności pola dopplera kolorowego min +/-25 stopni | Tak |  |  |
| 71 | Regulacja ilości map kolorów – podać ilość | Tak |  |  |
| 72 | Optymalizacja zapisów CD za pomocą jednego przycisku )ustawienia skali, linii bazowej, częstotliwości pracy) | Tak |  |  |
| 73 | **Tryb analogiczny (Doppler mocy) oraz Power Doppler kierunkowy** | Tak |  |  |
| 74 | **Tryb dopplerowski o wysokiej czułości, zapewniający większą rozdzielczość w obrazowaniu małych przepływów** | Tak |  |  |
| 75 | **Oprogramowanie pomiarowe wraz z pakietem obliczeniowym** | Tak |  |  |
| 76 | Oprogramowanie aplikacyjne z pakietem oprogramowania pomiarowego do badań ogólnych: brzuszne, tarczycy, sutka, piersi, małych narządów, mięśniowo-szkieletowych, naczyniowych, ortopedyczne, urologiczne | Tak |  |  |
| 77 | Liczba par kursorów pomiarowych – min 10 | Tak |  |  |
| 78 | Automatyczny obrys spetrum Dopplera w czasie rzeczywistym oraz na obrazie zamrożonym wraz z pakietem oprogramowania obliczeniowego | Tak |  |  |
| 79 | Pakiet do automatycznego wyznaczania Intima Media Thicknes | Tak |  |  |
| 80 | Oprogramowanie umożliwiające wyznaczenie procentu unaczynienia w danym obszarze | Tak |  |  |
| 81 | Oprogramowanie kardiologiczne z pakietem obliczeniowym i możliwością wykonywania pomiarów na obrazach z archiwum | Tak |  |  |
| 82 | **Głowica convex wieloczęstotliwościowa do badań ogólnych. Sonda typu single crystal** | Tak |  |  |
| 83 | Zakres prac przetwornika [MHz]- min. 2-8 | Tak |  |  |
| 84 | Kąt pola skanowania (widzenia) min. 90 stopni | Tak |  |  |
| 85 | Ilość elementów min. 180 | Tak |  |  |
| 86 | Możliwość pracy z oprogramowaniem do elastografii typu strain i akustycznej | Tak |  |  |
| 87 | Możliwość pracy z oprogramowaniem do obrazowaniem małych przepływów z pkt 105 | Tak/Nie | Tak – 5pkt  Nie – 0pkt |  |
| 88 | Możliwość pracy z oprogramowaniem do fuzji obrazów | Tak |  |  |
| 89 | **Głowica liniowa do badań małych narządów wykonana w technologii matrycowej lub równoważnej** | Podać model |  |  |
| 90 | Zakres pracy przetwornika [MHz] – min. 6-14 | Tak |  |  |
| 91 | Ilość elementów min.1500 | Tak |  |  |
| 92 | FOV głowicy – 55mm +/-5mm | Tak |  |  |
| 93 | Możliwość pracy z oprogramowaniem do elastografii typu strain i akustycznej | Tak |  |  |
| 94 | Możliwość pracy z oprogramowaniem do obrazowaniem małych przepływów z pkt 105 | Tak/Nie | Tak – 5pkt  Nie – 0pkt |  |
| 95 | Regulacja uchylności pola Dopplera Kolorowego – min. +/-20 stopni | Tak |  |  |
| 96 | **Głowica endocavity wykonana w technologii matrycowej lub równoważnej** | Podać model |  |  |
| 97 | Szerokopasmowa o częstotliwości ≥4÷10MHz | Tak |  |  |
| 98 | Kąt widzenia ≥170 stopni | Tak |  |  |
| 99 | Ilość elementów ≥800 | Tak |  |  |
| 100 | Możliwość pracy z oprogramowaniem kontrastami, z fuzja obrazów | Tak |  |  |
| 101 | Możliwość pracy z oprogramowaniem do elastografii typu strain i akustycznej | Tak |  |  |
| 102 | Możliwość pracy z oprogramowaniem do obrazowaniem małych przepływów z pkt 105 | Tak/Nie | Tak – 5pkt  Nie – 0pkt |  |
| 103 | **Możliwość rozbudowy systemu dostępne na dzień składania ofert** | Tak |  |  |
| 104 | Możliwość rozbudowy o technologię przetwarzania obrazu, sprawiająca, że obrazy 3D/4D płodów i struktur anatomicznych wydają się bardziej realistyczne. Możliwość zmiany miejsca oświetlenia | Tak |  |  |
| 105 | Możliwość rozbudowy o obrazowanie przepływów w mikronaczyniach narządów miąższowych (nerki, wątroba) do wizualizacji bardzo wolnych przepływów poniżej 1cm/sek. Pozwalające obrazować przepływy bez artefaktów ruchowych. Dostępne na zaoferowanej głowicy convex, linia, endocavity. Możliwość prezentacji kierunku napływu. Prędkość odświeżania FR>50OBR/SEK dla pola min. 2x2 cm dla bardzo powolnych przepływów poniżej cm/sek. | Tak, podać sondy obsługujące to obrazowanie |  |  |
| 106 | Możliwość rozbudowy o obrazowanie panoramiczne z możliwością wykonania pomiarów min. 150 cm z możliwością wykonywania pomiarów | Tak/Nie | Tak – 5pkt  Nie -0pkt |  |
| 107 | Możliwość rozbudowy o głowicę z kanałem biopsyjnym przez czoło sondy z możliwością wyboru min. 3 kątów wejścia w tym jednym zbliżonym do 90 stopni | Tak/Nie | Tak – 5pkt  Nie – 0pkt |  |
| 108 | Możliwość pracy z głowicą liniową z centralnym kanałem biopsyjnym. Podać modele | Tak/Nie | Tak – 5pkt  Nie – 0pkt |  |
| 109 | Możliwość rozbudowy o obrazowanie pozwalające „nakładać” obrazy na ultrasonografie w trybie B-mode z obrazami uzyskiwanych z CT i Mr tzw. Fuzia obrazów w czasie rzeczywistym z synchronizacją płaszczyzn. Możliwość zastosowania fuzji obrazów na zaoferowanej sondzie convex i linia, endocavity | Tak, podać typy sond |  |  |
| 110 | Możliwość rozbudowy o głowice śródoperacyjne i laparoskopową. Podać model | Tak |  |  |
| 111 | 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.10-17 | Tak/Nie | Tak – 5pkt  Nie- 0pkt |  |
| 112 | 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 |  |  |
| 113 | Możliwość rozbudowy o elastografię akustyczną, moduł określający sztywność tkanek na podstawie analizy prędkości fali poprzecznej – SW Shear Wave dostępne na głowicy zaoferowanej convex i linia. Możliwość uzyskania wyników pomiarowych wyrażonych w kPa lub m/sek | Tak, podać głowice |  |  |
| 114 | Możliwość rozbudowy o elastografię akustyczną dostępna na głowicy liniowej ≥14MHz | Tak |  |  |
| 115 | Możliwość rozbudowy o elastografię akustyczną moduł określający sztywność tkanek na podstawie analizy prędkości fali poprzecznej – SW Shear Wave dostępne na głowicy endocavity. Możliwość uzyskania wyników pomiarowych wyrażonych w kPa lub m/sek. | Tak/Nie | Tak – 5pkt  Nie – 0pkt |  |
| 116 | Możliwość rozbudowy o analizę jakości otrzymanych wyników obrazowaniu elastografii akustycznej pozwalające ocenić gdzie jest najlepszy obszar do wykonania pomiaru. | Tak |  |  |
| 117 | Możliwość rozbudowy o elastografię akustyczną działająca w czasie rzeczywistym z regulowaną wielkością pola obrazowania elastograficznego na głowicach liniowych, convex, endocavity. | Tak |  |  |
| 118 | Możliwość rozbudowy o elastografię akustyczną z możliwością regulacji pola analizy oraz pokazywać elastyczność tkanek za pomocą kolorów w czasie rzeczywistym | Tak |  |  |
| 119 | Możliwość rozbudowy o automatyczny pomiar zwłóknienia w czasie rzeczywistym przy pomocy elastografii akustycznej w Kpa lub m/sek | Tak/Nie | Tak – 10pkt  Nie – 0pkt |  |
| 120 | Możliwość rozbudowy o porównywanie obrazu referencyjnego (obraz USG, CT, MR, XR) z obrazem USG na żywo | Tak |  |  |
| 121 | Możliwość rozbudowy o głowicę endocavity typu convex/linia wieloczęstotliwościowa. Zakres pracy przetwornika [MHz] – min. 5-9DLA OBU SOND. Kąt pola skanowania (widzenia) min. 140 stopni. FOV głowicy liniowej – 60mm +/-5mm. Możliwość pracy z oprogramowaniem do fuzji obrazów | Tak |  |  |
| 122 | Możliwość rozbudowy o moduł kardiologiczny: tryb Dopplera ciągłego min. 20m/sek dla zerowego kata, tkankowy Doppler spektralny, kolorowy Doppler, obrazowanie anatomiczne M-mode z możliwością zmiany położenia i kąta linii M po zamrożeniu obrazu | Tak |  |  |
| 123 | Możliwość rozbudowy o zainstalowane w aparacie obrazowanie i analiza ilościowa Strain i Strain Rate wykonana za pomocą metody 2D Spekcle wyliczający parametry ruchu mięśnia sercowego w oparciu o analizę przemieszczenia się tzw. Markerów akustycznych na obrazach dla osi krótkiej min: Radial Strain, Radial S-Rate Circum. Strain, Circum.-Rate, Rotation, Rotation Rate oraz parametry liczone w projekcji 4 jamowej min: Long, Strain, Long.S-Rate, Trans.Strain, Trans. S-Rate | Tak |  |  |
| 124 | Możliwość rozbudowy o zainstalowane w aparacie analizę ilościową Strain i Strain rate -obrazowanie i analiza ilościowa funkcji synchronizacji skurczu (wewnątrz – i między komorowego) | Tak |  |  |
| 125 | Możliwość rozbudowy o wybór do analizy wsierdzia i nasierdzia oraz możliwość uśrednienia uzyskanych wyników | Tak/Nie | Tak – 10 pkt  Nie – 0pkt |  |
| 126 | Możliwość rozbudowy o automatyczne wyznaczanie strainów w kształcie Bulls-eye | Tak |  |  |
| 127 | Możliwość rozbudowy o automatyczne wyznaczanie funkcji wyrzutowej oraz GLS Global Longitudal Strain | Tak |  |  |
| 128 | **Gwarancja i serwis** |  |  |  |
| 129 | Gwarancja na cały system (aparat, głowice, printer) min 36 miesiące | Tak |  |  |
| 130 | Instalacja aparatu przez autoryzowany serwis producenta(autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny) | Tak |  |  |
| 131 | Czas reakcji na zgłoszenie awarii w okresie gwarancji max. 48 godzin (dotyczy dni roboczych) | Tak |  |  |
| 132 | Szkolenie personelu medycznego w zakresie eksploatacji i obsługi aparatu w miejscu instalacji | Tak |  |  |
| 133 | Certyfikat CE na aparat dokumenty dołączyć wraz z dostawą aparatu | Tak |  |  |
| 134 | Autoryzacja producenta na serwis i sprzedaż zaoferowanego aparatu USG na terenie Polski - dokumenty dołączyć wraz z dostawą aparatu | Tak |  |  |
| 135 | Instrukcja obsługi w języku polskim - dostarczyć wraz z dostawą aparatu | Tak |  |  |

Dla umożliwienia Zamawiającemu weryfikacji udzielonych odpowiedzi odnośnie spełnienia warunków granicznych i/lub ich wartości należy do oferty dołączyć materiały opisowe pochodzące od producenta: oryginalne ulotki, katalogi, opisy przedmiotu zamówienia, dokumentację techniczną oferowanego sprzętu/ przedmiotu zamówienia, instrukcje obsługi itp. Stosowne materiały opisowe pochodzące od producenta należy załączyć w oryginale lub jako kserokopie poświadczone za zgodność z oryginałem.

Wszystkie dane/parametry z tabeli technicznej muszą znajdować swoje potwierdzenie w danych produktowych producenta. Zamawiający zastrzega sobie prawo do sprawdzenia parametrów granicznych i/lub ocenianych w czasie prezentacji aparatu przed podpisaniem ewentualnego kontraktu.

Oświadczamy, że oferowany w/w sprzęt jest fabrycznie nowy, niepowystawowy, kompletny i po zainstalowaniu będzie gotowy do eksploatacji, bez żadnych dodatkowych zakupów i inwestycji (poza typowymi, znormalizowanymi materiałami eksploatacyjnymi).

……………………………..

Miejscowość, data

…………………………………….

Podpis osoby upoważnionej