**ZAŁĄCZNIK NR 1 do SWZ**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Szczegółowe dane techniczne** |
|  | **Jednostka główna** |
|  | Aparat USG fabrycznie nowy, stacjonarny o nowoczesnej konstrukcji i ergonomii pracy. Platforma wprowadzona do produkcji nie wcześniej niż 2022 roku (dotyczy aparatu, nie wersji software).Wyklucza się aparaty powystawowe.  Wymagany rok produkcji: 2024 |
|  | Aparat ze zintegrowaną stacją roboczą, systemem archiwizacji oraz videoprinterem B&W sterowanymi z  klawiatury. |
| 1. o | Cztery koła skrętne z możliwością blokowania min. 2 kół |
|  | Fabrycznie wbudowany monitor LED, kolorowy, bez przeplotu  Przekątna ≥ 21 cali  Rozdzielczość monitora≥1920x1080x24 bity |
|  | Aparat wyposażony w panel dotykowy  Min. 14 cali, rozdzielczość≥1920x1080 |
|  | Możliwość aranżacji panelu dotykowego (personalizacji przez użytkownika) – użytkownik ma możliwość zmienić  min.: położenie przycisków funkcyjnych w dozwolonym obszarze ekranu dotykowego , dodać/usunąć  poszczególne przyciski funkcyjne. Możliwość zapisu stworzonej aranżacji, exportu oraz importu ustawień  przycisków.  min. osobno dla trybów: 2D, 2D Freeze, Color, Color Freeze, PD, PD Freeze, PW, PW Freeze, |
|  | Możliwość wykorzystania panelu dotykowego aparatu do obróbki uzyskanych danych 3D za pomocą gestów  wykonanych palcami – tak jak w przypadku dotykowego telefonu komórkowego lub tabletu. M.in. rotacja  uzyskanej bryły (względem wszystkich osi), powiększenie/pomniejszenie, przesunięcie bryły, ustawienie  położenia wirtualnego źródła światła itd. |
|  | Wirtualna klawiatura numeryczna dostępna na ekranie dotykowym. |
|  | Fizyczna klawiatura numeryczna wysuwana spod pulpitu sterowania. |
|  | Regulacja wysokości panelu sterowania.  Regulacja Góra /dół  Zakres min 18 cm |
|  | Panel sterowania z możliwością obrotu lewo/prawo  Lewo/prawo≥ +/- 30° |
|  | Dedykowany, wbudowany podgrzewacz żelu (montowany z prawej lub lewej strony aparatu) z możliwością  regulacji temperatury. |
|  | Cyfrowa regulacja TGC dostępna na panelu dotykowym, z funkcją zapamiętywania kilku preferowanych  ustawień |
|  | Cyfrowy układ formowania wiązki ultradźwiękowej min. 8.000 000 kanałów procesowych |
|  | Zakres pracy dostępnych głowic obrazowych min. 1-20 MHz |
|  | Ilość aktywnych, równoważnych gniazd do podłączenia głowic obrazowych  ≥3 aktywne |
|  | Archiwizacja sekwencji filmowych na dysku twardym w czasie badania (równoległe nagrywanie) i po  zamrożeniu (pętli CINE). |
|  | Dysk twardy SSD  min. 512 GB |
|  | Aktywne gniazdo USB 3.0 do archiwizacji obrazów statycznych oraz ruchomych na przenośnej pamięci USB  (Flash, Pendrive). |
|  | Możliwość zarządzania uprawnieniami użytkowników nim. export obrazów, usuwanie badań |
|  | Fabrycznie zainstalowany system ochrony antywirusowej. |
|  | Możliwość exportu obrazów i pętli obrazowych na dyski CD, DVD, pamięci Pen-Drive w formatach min. BMP,  JPG, TIFF, DICOM, AVI |
|  | Aktywny moduł komunikacji DICOM 3.0 |
|  | Waga aparatu  Min. 75 kg, Max. 100 kg |
|  | **TRYBY OBRAZOWANIA** |
|  | **Tryb B** |
|  | Głębokość penetracji  ≥2-50 cm |
|  | Wyświetlany zakres pola obrazowego  ≥0-50 cm |
|  | Maksymalna prędkość obrazowania (frame rate)  ≥5000 fps |
|  | Obrazowanie trapezowe na głowicach liniowych |
|  | Zoom dla obrazów „na żywo” i zatrzymanych |
|  | Możliwość rotacji obrazu o 360° w skoku co 90° |
|  | Zmiana wzmocnienia obrazu zamrożonego |
|  | Obrazowanie harmoniczne |
|  | Obrazowanie harmoniczne kodowane z odwróconym impulsem |
|  | Funkcja automatycznej optymalizacji obrazu B przy pomocy jednego przycisku. |
|  | **Tryb M** |
|  | Tryb M z Dopplerem Kolorowym |
|  | Anatomiczny tryb M. |
|  | **Tryb Doppler Kolorowy** |
|  | Zakres PRF dla Dopplera kolorowego  Min. od 0,2KHz do 25 KHz |
|  | Funkcja automatycznej optymalizacji dla trybu Dopplera kolorowego min. automatyczne ustawienie pozycji  względem naczynia i pochylenie bramki ROI realizowane po przyciśnięciu dedykowanego przycisku. |
|  | Obrazowanie złożeniowe (B+B/CD) w czasie rzeczywistym |
|  | **Tryb Power Doppler** |
|  | Tryb Power Doppler z detekcją kierunku |
|  | Zakres PRF dla trybu Power Doppler  Min. od 1KHz do 5KHz |
|  | **Spektralny Doppler Pulsacyjny** |
|  | Zakres PRF dla Dopplera pulsacyjnego  Min. od 1.5KHz do 35KHz |
|  | Regulacja wielkości bramki w Dopplerze Pulsacyjnym  ≥0,5-25 mm |
|  | Tryb Triplex (B+CD/PD+PWD) |
|  | Funkcja automatycznej optymalizacji parametrów przepływu dla trybu spektralnego Dopplera pulsacyjnego  min. dopasowanie skali i poziomu linii bazowej, po przyciśnięciu dedykowanego przycisku. |
|  | Jednoprzyciskowa funkcja automatycznie umieszczająca bramkę SV w trybie PWD wewnątrz naczynia wraz z  automatycznym ustawieniem kąta korekcji. |
|  | **Inne funkcje** |
|  | Oprogramowanie służące do szczegółowego obrazowania drobnych obiektów (w niewielkim stopniu różniących  się echogenicznością od otaczających tkanek), umożliwiające dokładną wizualizację struktur anatomicznych,  znacznie poprawiające rozdzielczość uzyskanych obrazów.  Technologia inna niż filtry do redukcji szumów specklowych (np. SRI, ClearVision, XRes) oraz  niewykorzystująca technologii obrazowania składanego: przestrzennego (obrazowanie krzyżowe) i  częstotliwościowego. |
|  | Obrazowanie krzyżowe na głowicach liniowych i convex  Min. 4 kroki |
|  | Funkcja powiększenia obrazu diagnostycznego - zoom |
|  | Zaawansowany filtr do redukcji szumów specklowych polepszający obrazowanie w trybie 2D z jednoczesnym  uwydatnieniem granic tkanek o różnej echogeniczności (np. SRI, Xres) |
|  | Oprogramowanie wykorzystujące 2 naprzemiennie nadawane i odbierane częstotliwości z dolnego oraz  górnego pasma pracy głowicy. |
|  | Oprogramowanie pomiarowe do badań min:  • położniczych  • echo płodu (w tym Z-score)  • ginekologicznych  • brzusznych  • mięśniowo-szkieletowych  • pediatrycznych  • małych narządów  • transkranialnych  • urologicznych  • tętnice szyjne  • żyły kończyn górnych  • tętnice kończyn górnych  • żyły kończyn dolnych  • tętnice kończyn dolnych |
|  | Pomiary podstawowe na obrazie:  • pomiar odległości,  • obwodu,  • pola powierzchni,  • objętości  Funkcja automatycznego rozpoczynania kolejnego pomiaru po wykonaniu uprzedniego |
|  | Automatyczne pomiary biometryczne min. HC, BPD, AC, FL, HL ,CRL,NT, AFI |
|  | Możliwość stworzenia własnych pomiarów i formuł obliczeniowych. |
|  | Funkcja obrazująca powiększenie znacznika pomiarowego (lupa), pozwalająca wykonywać pomiary z bardzo  dużą precyzją bez konieczności powiększania obszaru zainteresowania. Okno powiększenia wyświetlone poza  obrazem diagnostycznym. |
|  | Możliwość tworzenia protokołów badań – sekwencje następujących po sobie zdarzeń min. pomiary, zmiana  trybów obrazowania. |
|  | Zaawansowany tryb służący do detekcji i obrazowania micronaczyń (średnica < 0,6mm) w położnictwie oraz  ginekologii (m.in. tętnice środkowe mózgu, unaczynienie łożyska). Z możliwością wycięcia tła obrazu tak aby  na ekranie w obszarze zainteresowania ROI widoczne były tylko naczynia. |
|  | Tryb 3D/4D na głowicach wolumetrycznych  ≥40 fps |
|  | Quazi-przestrzenna mapa przepływu dopplerowskiego w oparciu o obrazowanie dwuwymiarowe |
|  | **Głowice** |
|  | Głowica endowaginalna do badań ginekologiczno-położniczych  -Zakres częstotliwości pracy min. 2-11 MHz  -Kąt skanowania: min. 180°  -możliwość podłączenia przystawki biopsyjnej  -Ilość elementów: min. 192 |
|  | Głowica convex wykonana w technologii pojedynczego kryształu lub matrycowej do badań brzusznych oraz  ginekologiczno-położniczych  - zakres częstotliwości pracy min. 1-7 MHz  - ilość elementów: min. 192  - kąt skanowania: min. 65°  - możliwość pracy z przystawką biopsyjną |
|  | **Możliwości rozbudowy aparatu:** |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę convex wolumetryczną wykonana w technologii pojedynczego kryształu lub  matrycowej do badań brzusznych oraz ginekologiczno-położniczych  - zakres częstotliwości pracy min. 1-8 MHz  - ilość elementów: min. 190  - kąt skanowania: min. 70°x 70°  - możliwość pracy z przystawką biopsyjną |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę Phased Array wykonana w technologii pojedynczego kryształu lub matrycowej  do badań kardiologicznych, TCD oraz brzusznych  - zakres częstotliwości pracy min. 1-5 MHz  - ilość elementów: min. 80  - kąt skanowania: min. 90° |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę wolumetryczną endokawitarną do badań ginekologicznych, położniczych i  urologicznych  Zakres częstotliwości pracy min. 3-10 MHz  -Ilość elementów: min. 190  - Kąt skanowania: min. 170° x 120°  -możliwość podłączenia przystawki biopsyjnej |
|  | Możliwość rozbudowy o Doppler fali ciągłej, o rejestrowanych, mierzonych prędkościach 12 m/s (przy  zerowym kącie bramki) |
|  | Możliwość rozbudowy o wbudowany moduł EKG wraz z kablem trójodprowadzeniowym |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do trójwymiarowego obrazowania serca płodu w technologii STIC z  kolorowym Dopplerem. |
|  | Możliwość rozbudowy o Oprogramowanie do automatycznego wyznaczania frakcji wyrzutowej |
|  | Możliwość rozbudowy o Automatyczna analiza funkcji kurczliwości lewej komory, bazująca na technologii 2D-Strain z ilościową analizą 17 lub 19 segmentowego wykresu typu „Bycze Oko) |
|  | Możliwość rozbudowy o obrazowanie tomograficzne na obrazie żywym i zamrożonym w trybie 3D/4D z  możliwością wyświetlenia minimum 12 równoległych warstw. |
|  | Możliwość rozbudowy o Oprogramowanie do automatycznego wykrywania twarzy płodu na zeskanowanej bryle  3D, usuwające wszystkie artefakty oraz struktury przykrywające twarz płodu w rekonstruowanej wizualizacji. |
|  | Możliwość rozbudowy o obrazowanie, które pozwala na uzyskanie dowolnej płaskiej płaszczyzny z  zeskanowanej bryły poprzez cięcie wybranej płaszczyzny odniesienia linią prostą, krzywą lub kilkoma liniami  prostymi. |
|  | Możliwość rozbudowy o wbudowany w aparat moduł obliczający ryzyko nowotworów przydatków macicy  wyliczany z 9 wprowadzonych parametrów (zaimplementowany model ryzyka IOTA ADNEX 2013). Wbudowane  narzędzie musi posiadać ocenę prawdopodobieństwa czy badana zmiana ma charakter łagodny czy też złośliwy  (wraz z podaniem prawdopodobieństwa występowania jednego z 4 rodzajów zmian złośliwych), wynik musi  być wyświetlony na ekranie wraz możliwością przesłania do raportu. |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie poprawiające jakość uzyskanych obrazów wolumetrycznych poprzez  znaczące poprawienie rozdzielczości przestrzennej rekonstruowanej struktury np. HDVI lub VSRI działające  zarówno w trybie 3D jak i 4D. |
|  | Możliwość rozbudowy o moduł zaawansowanego obrazowania 3D/4D umożliwiający wykonanie bardzo  realistycznych wizualizacji płodu wyposażony w funkcję wirtualnego źródła światła (3 źródła światła –  poprawiające wrażenie głębokości obiektu zrekonstruowanego obiektu trójwymiarowego) z możliwością  regulacji kąta oświetlenia rekonstruowanej bryły. |
|  | Możliwość rozbudowy o moduł dedykowany do badania tarczyc w trybie B-Mode, umożliwiająca analizę  morfologiczną z automatyczym oraz półautomatycznym obrysem ewentualnych zmian nowotworowych oraz  możliwością klasyfikacji nowotworowej według leksykonu TIRADS. Aplikacja zawiera dedykowany raport z  badania tarczycy. |
|  | Możliwość rozbudowy o obrazowanie, które pozwala na uzyskanie dowolnej płaskiej płaszczyzny z  zeskanowanej bryły poprzez cięcie wybranej płaszczyzny odniesienia linią prostą, krzywą lub kilkoma liniami  prostymi. |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie służące do rekonstruowania uzyskanej bryły wolumetrycznej (3D/4D)  umożliwiające wizualizację struktur kostnych oraz narządów wewnętrznych z pominięciem tkanek miękkich  wraz z możliwością wybrania stopnia transparentności. Oprogramowanie współpracujące z trybem kolor  Doppler. |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do badań z ultrasonograficznymi środkami kontrastującymi w trybie  trójwymiarowym do procedury histerosalpingosonografii - HyCoSy |
|  | Możliwość rozbudowy o Tryb uśpienia systemu (z wbudowaną baterią podtrzymującą zasilanie) z możliwością  szybkiego wznowienia pracy urządzenia. |
|  | Możliwość rozbudowy o funkcje umożliwiająca nagrywanie, w trakcie wykonywania badania  ultrasonograficznego, filmów bezpośrednio na pamięci typu pen-drive, zewnętrzne dyski twarde, płyty DVD. |
|  | Możliwość rozbudowy o obrazowanie elastograficzne typu Strain dostępne na głowicach liniowych oraz  endokawitarnych |
|  | Możliwość rozbudowy o moduł elastografii uciskowej dedykowany do badań szyjki macicy, z wyliczeniem  stosunku elastyczności wewnętrznego ujścia szyjki macicy do zewnętrznego celem oceny ryzyka  przedwczesnego porodu. |
|  | Możliwość rozbudowy o moduł dedykowany do badania piersi w trybie B-Mode, umożliwiający analizę  morfologiczną z automatycznym oraz półautomatycznym obrysem ewentualnych zmian nowotworowych oraz  możliwością klasyfikacji nowotworowej według BI-RADS. Aplikacja zawiera dedykowany raport z badania piersi. |
|  | Możliwość rozbudowy o moduł: Elastografia akustyczna typu Shearwave umożliwiająca wizualizację sztywności  tkanek z kodowaną mapą kolorystyczną w obszarze ROI działająca w czasie rzeczywistym w trakcie badania.  Możliwość wyboru pomiędzy prędkością obrazowania a jakością uzyskanej mapy rozkładu sztywności.  Możliwość pomiaru wielu zaznaczonych obszarów wewnątrz ROI z podaniem wartości max. oraz wartości  średniej dla poszczególnych zaznaczonych obszarów pomiarowych. Możliwość wyliczenia stosunku sztywności  dwóch różnych zaznaczonych obszarów pomiarowych. Możliwość wyświetlenia mapy jakości w obszarze ROI  informującej użytkownika o poprawności wykonanego badania. |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie umożliwiające detekcję i pomiar kości długich płodu przy  wykorzystaniu danych objętościowych. |
|  | Możliwość rozbudowy o aplikację służącą do analizy centralnego układu nerwowego płodu z uzyskanych  danych wolumetrycznych w sposób automatyczny wyświetlającą 9 płaszczyzn diagnostycznych ( 3 axialne, 4  coronalne oraz 2 sagitalne) wraz z automatycznym zmierzeniem HC, BPD, OFD, Vp, CEREB, CM. |
|  | Możliwość rozbudowy o aplikację służącą do estymacji wagi płodu z uwzględnieniem objętości uda lub  ramienia (wyliczoną z uzyskanych danych wolumetrycznych) oraz BPD i AC. Możliwość porównania w raporcie  tak wyliczonej wagi płodu z estymowaną wagą uzyskaną ze standardowych pomiarów biometrii płodu (np.  Campbell, Hadlock, Hadlock1, Hadlock2, Hadlock3, Hadlock4, Hansmann, Merz, Osaka, Shepard,  Shinozuka1, Shinozuka2) |
|  | Możliwość rozbudowy o aplikację służącą do automatycznego wykrywania właściwej płaszczyzny pomiarowej  przezierności fałdu karkowego (NT) z uzyskanych danych wolumetrycznych wraz z możliwością  półautomatycznego pomiaru NT. |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie służącego do półautomatycznego znajdowania 9 płaszczyzn  diagnostycznych w zeskanowanej bryle (serce płodu w STIC) wraz z równoczesnym wyświetleniem na ekranie.  Uzyskane płaszczyzny min: 4 jamy serca, 5 jam serca, drogi odpływu lewej komory, drogi odpływu prawej  komory, 3 naczynia, jama brzuszna z żołądkiem, ductal arch, aortic arch, vena cava. |
|  | Możliwość rozbudowy o aplikację umożliwiającą detekcję i pomiary pęcherzyków w jajnikach. Aplikacje  wykorzystuje dane objętościowe. Możliwość pracy w trybie automatycznym lub ręcznym. |
|  | Możliwość rozbudowy o obrazowanie panoramiczne dostępne na głowicach liniowych oraz convex |
|  | Możliwość rozbudowy o aplikację służącą do pomiaru kompleksu IMT wraz z podaniem współczynnika jakości  wykonanego obrysu z opcją obliczania ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego w ciągu 10 lat na  podstawie Skali Framingham’a |
|  | **GWARANCJA I SERWIS** |
|  | |  | | --- | | Minimalny okres gwarancji- 36 miesięcy | |
|  | Oferent zapewnia autoryzowany serwis gwarancyjny producenta w języku polskim |