**Załącznik nr 3 do SWZ**

**Zestawienie parametrów technicznych i użytkowych oraz warunki podlegające ocenie**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis parametru** | **Potwierdzenie spełnienia minimalnych wymagań (TAK/NIE) lub parametry oferowane (podać dokładne wartości / zakresy lub opisać)** | **Parametry oceniane** |
| **Parametry wymagane**  |  |
|  | Jednostka wprowadzona do produkcji w 2021 r, aparat fabrycznie nowy, nie rekondycjonowany, rok produkcji 2024r., wersja oprogramowania min 2023, system operacyjny windows 10 lub nowszy | Tak |  |
|  | Nazwa | Podać |  |
|  | Producent | Podać  |  |
|  | Model | Podać |  |
|  | Rok produkcji 2024 | Tak |  |
|  | Poziom hałasu emitowanego przez ultrasonograf poniżej 35dB | Tak |  |
|  | 14- bitowy przetwornik z systemem cyfrowego formownia wiązki ultradźwiękowej min 16 wiązek jednocześnie. Ponad 191 kanałów Tx/Rx, Liczba kanałów cyfrowych ponad 8 250 000 | Tak/Podać |  |
|  | Procesor min intel i5 2,5 GHz, karta graficzna min NIVIDA GeForce GTX 1650, Pamięć RAM 16 GB DDR4 SDRAM, 1x HDMI o rozdzielczości min 1920x1080 px | Tak |  |
|  | Aparat wyposażony w min 4 porty USB (min 2 w technologii 3.0), min 2 umiejscowione na pulpicie aparatu | Tak |  |
|  | Regulowany pulpit aparatu góra/dół w zakresie min 18cm i obrót lewo/prawo min 30°. | Tak |  |
|  | Klawiatura alfanumeryczna wysuwana z pod panelu sterowania oraz dostępna na ekranie dotykowym w wersji cyfrowej  | Tak |  |
|  | Dynamika systemu min 320 dB | Tak/Podać | Dynamika systemu od 320 dB do 359 dB – 0 punktów≥ 360 dB – **10 punktów** |
|  | Aparat wyposażony w min 3 jednakowe gniazda do podłączenia głowic obrazowych (gniazda i konektory głowic-bezpinowe )  | Tak  |  |
|  | Monitor kolorowy LED o przekątnej ekranu min 23” i rozdzielczości min. 1920 x1080 px,  | Tak/Podać  |  |
|  | Panel dotykowy pojemnościowy o przekątnej min 13” z regulowanym pochyłem | Tak/Podać | Panel dotykowy pojemnościowy o przekątnej:  od 13” do 13,99” – 0 punktów≥ 14” – **5 punktów** |
|  | Możliwość osobnej regulacji obrazowania monitora (jasność/kontrast) bez wchodzenia w ustawienia systemowe ultrasonografu przy pomocy fizycznego joysticka umiejscowionego z tyłu monitora | Tak |  |
|  | Cyfrowe TGC min 9 stref i LGC min 9 stref , dostępne z poziomu panelu dotykowego (brak fizycznych suwaków) z możliwością zapamiętywania min 5 ustawień | Tak |  |
|  | Aparat wyposażony w fabrycznie wbudowany dysk SSD na system i bazę danych o pojemności powyżej 500 GB z możliwością rozbudowy o dodatkowy dysk SSD o pojemności powyżej 500 GB  | Tak |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy ultrasonografu min 1-22 MHz (wyznaczony możliwymi do podłączenia głowicami dostępnymi w dniu składania oferty) | Tak/Podać |  |
|  | Możliwość zaprogramowania min. 3 funkcji (np print/send/saved) pod jednym wybranym klawiszem funkcyjnym | Tak |  |
| **Tryby Obrazowania** |  |
|  | Technologia obrazowania wieloczęstotliwościowego wykorzystująca sposób obrazowania na kilku częstotliwościach jednocześnie | Tak |  |
|  | Opcja pozwalająca na powiększenie obrazu USG na cały ekran dla trybów 2D, CW, PD oraz CD tak, aby obraz USG wypełniał więcej niż 80% powierzchni ekranu. Możliwość wykonywania pomiarów przy uruchomionej opcji powiększenia obrazu  | Tak |  |
|  | Tryby obrazowania:- 2D- M-Mode- Kolor M-mode- Doppler pulsacyjny i HPRF- Doppler kolorowy- Doppler ciągły CW- Tkankowy Doppler kolorowy TDI | Tak |  |
|  | Kombinacje prezentowanych jednocześnie obrazów. Min.* B, B + B, 4 B
* B + M
* B + D
* B + C (Color Doppler)
* B + PD (Power Doppler)
* 4 B (Color Doppler)
* 4 B (Power Doppler)
* B + Color + M
 | Tak |  |
|  | Oprogramowanie służące do szczegółowego obrazowania drobnych struktur (różniących się w niewielkim stopniu echogenicznością od otaczających tkanek), dający możliwość dokładnej wizualizacji włókien mięśniowych, przyczepów, ścięgien lub innych struktur anatomicznych. Dostępny na głowicach convex oraz linia | Tak |  |
|  | Funkcja obrazowania wykorzystująca pełne pasmo częstotliwości pracy głowicy (równoczesna praca na niskich, średnich jak i wysokich częstotliwościach)-możliwość włączenia i wyłączenia funkcji przy pomocy jednego przycisku. Technologia analogiczna do technologii HDR znanej z fotografii cyfrowej, służąca do znaczącej poprawy wizualizacji obszarów cienistych, badanych struktur takich jak głowa płodu (w 3 trymestrze) lub kręgosłup. | Tak |  |
|  | Wysokoczuły dwukierunkowy Power Doppler- przepływy oznaczone dwoma kolorami | Tak |  |
|  | Wielkość bramki Dopplerowskiej [mm] – min. 0,5 - 25,0 mm | Tak |  |
|  | Automatyczna korekcja kąta bramki dopplerowskiej za pomocą jednego przycisku w zakresie min +/-80° | Tak |  |
|  | Możliwość korekcji kąta bramki dopplerowskiej min +/-80° | Tak |  |
|  | Możliwość odchylenia wiązki Dopplerowskiej min +/-30° | Tak |  |
|  | Zakres częstotliwość PRF dla Dopplera pulsacyjnego min 1,05 – 35 KHz | Tak |  |
|  | Zakres prędkości Dopplera Pulsacyjnego dla zerowego kąta min +/- 14m/s | Tak |  |
|  | Prędkość odświeżania dla CD min.  640 klatek/sek. | Tak |  |
|  | Częstotliwość odświeżania obrazu (Frame rate) w 2D min 4900 Hz | Tak |  |
|  | Jednoczesna prezentacja 2D/Color Doppler i 2D  | Tak |  |
|  | Jednoczesna prezentacja 2D i M-Mode w różnych proporcjach | Tak |  |
|  | Głębokość obrazowania aparatu regulowana w zakresie min od 2 cm do 50 cm | Tak |  |
|  | Możliwość regulacji wielkości wyświetlanego obrazu diagnostycznego w czasie rzeczywistym bez użycia funkcji Zoom, możliwość regulacji wzmocnienia obrazu w czasie rzeczywistym i po zamrożeniu min 29x | Tak |  |
|  | Ultrasonograf wyposażony w sztuczną inteligencję, uczący się poprawności wykonywania automatycznych obrysów narządów względem użytkownika | Tak |  |
|  | Automatyczne dopasowanie obrazu dla trybu 2D, Color Doppler, Pulse Wave Doppler (m.in. optymalizacja wzmocnienia na poszczególnych głębokościach, automatyczne ustawienie bramki Dopplera Kolorowego, Automatycznego pochylenia bramki Dopplera Kolorowego, Automatyczne ustawienie położenia i wielkości bramki Dopplera Pulsacyjnego – SV, automatyczne dopasowanie spektrum, korekcja kąta w Kolorowym Dopplerze) uruchamiana za pomocą jednego przycisku. | Tak |  |
|  | Obrazowanie w układzie wiązek ultradźwięków wysyłanych pod wieloma kątami i z różnymi częstotliwościami (tzw. skrzyżowane ultradźwięki) – min 7 kątów i 6 ustawień | Tak |  |
|  | Opcja przestrzennej lokalizacji toru biopsyjnego, dla najdokładniejszej metody wykonywania biopsji | Tak |  |
|  | Oprogramowanie wraz z pomiarami do badań min: brzusznych, ginekologicznych, mięśniowoszkieletowe, położnicze, pediatrycznych, małych narządów w tym piersi, transkranialne, urologicznych, naczyniowych, kardiologicznych  | Tak |  |
|  | Automatyczne pomiary płodu min BPD, HC, AC, FL, NT, AFI, HUM | Tak |  |
|  | Pseudotrójwymiarowy tryb wizualizacji przepływu krwi, służący do intuicyjnej pomocy zrozumienia struktury przepływu krwi i małych naczyń krwionośnych | Tak |  |
|  | Możliwość stworzenia własnej formuły obliczeniowej | Tak |  |
|  | Oprogramowaie do wizualizacji bardzo wolnych i mikro przepływów, inny niż Power Doppler i Power Doppler kierunkowy, metoda dopplerowska - dostępna na zaoferowanej głowicy convex oraz liniowej | Tak |  |
|  | Obrazowanie panoramiczne z możliwością wykonywania pomiarów dostępne na głowicy min convex, linia  | Tak |  |
|  | Funkcja powiększenia kursora pomiarowego na osobnym obrazie (wyświetlanym jednocześnie z obrazem emitowanym przez głowicę) | Tak |  |
|  | Pamięć dynamiczna cine min 79 000 obrazów | Tak/Podać | Pamięć dynamiczna cineMin 79 000 do 81 999 – 0 punktów≥ 82 000 – **10 punktów** |
| **Archiwizacja obrazów** |  |
|  | Videoprinter czarno biały do zdjęć i raportów | Tak |  |
|  | Możliwość ukrycia danych pacjenta przy archiwizacji na zewnętrzne nośniki  | Tak |  |
|  | Otwarty moduł komunikacji DICOM 3,0 do przesyłania obrazów i danych, min. klasy DICOM print, store, worklist | Tak |  |
|  | Rejestracja „klipów” sekwencji obrazów | Tak |  |
|  | Zapis obrazów w formatach: DICOM, JPG, BMP i TIFF oraz pętli obrazowych (AVI) w systemie aparatu z możliwością eksportu na zewnętrzne nośniki typu PenDrive | Tak |  |
|  | Wbudowana karta sieciowa Ethernet 10/100 Mbps | Tak |  |
| **Głowice**  |  |
|  | **Głowica Liniowa wykonana w technologii Single Crystal,** szerokopasmowaZakres częstotliwości pracy 2-14 MHzLiczba elementów 256Pole skanowania 50 mmObrazowanie harmoniczne min 6 częstotliwościMożliwość pracy z oprogramowaniem do kontrastów CEUSMożliwość zastosowania przystawki biopsyjnejMożliwość pracy z oprogramowaniem do Fuzji Możliwość pracy z elastografią typu SWE | Tak |  |
|  | **Głowica Convex wykonana w technologii Single Crystal,** szerokopasmowaZakres częstotliwości pracy 1-7 MHzLiczba elementów 192Kąt skanowania min 90 stopniObrazowanie harmoniczne min 6 częstotliwości  Przystawka biopsyjna (wielokrotnego użytku) Możliwość pracy z oprogramowaniem do Fuzji Możliwość pracy z oprogramowaniem do kontrastów CEUS Możliwość pracy z elastografią typu SWE | Tak |  |
|  | **Głowica sektorowa przezklatkowa wykonana w technologii Single Crystal** Zakres częstotliwości pracy 1-5 MHz Liczba elementów 80 Kąt skanowania 90 stopni | Tak |  |
| **Możliwości rozbudowy**  |  |
|  | Opcja rozbudowy o funkcję informującą o postępie porodu dzięki automatycznemu pomiarowi Aop (kąt progresji) i kierunku głowy płodu.  | Tak |  |
|  |  Elastografia akustyczna (typu Shear Wave), moduł określający sztywność tkanek na podstawie analizy prędkości fali poprzecznej z regulacją pola analizy oraz prezentacją elastyczności tkanek za pomocą kolorów w czasie rzeczywistym - dostępne na sondach: convex, linia. Możliwość uzyskania wyników pomiarowych wyrażonych w kPa lub m/sek  | Tak |  |
|  | Aplikacja dedykowana do analizy stopnia stłuszczenia wątroby metodą pomiaru atenuacji fali ultradźwiękowej oraz aplikacja dedykowana do pomiaru stopnia stłusczenia wątroby poprzez analizę stopnia rozproszenia wstecznego fali ultradźwiękowej przechodzącej przez badany obszar tkanki. | Tak |  |
|  | Aplikacja do automatycznego wyliczania indexu wątrobowo-nerkowego do ilościowej oceny stłuszczenia wątroby poprzez porównanie echogeniczności miąższu wątroby z korą nerki (aparat w sposób automatyczny dokonuje analizy obrazu i wstawia markery pomiarowe w strukturę wątroby oraz nerki). | Tak |  |
|  | Oprogramowanie umożliwiające wykonanie badania ze środkiem kontrastującym przy niskim indeksie mechanicznym. (CEUS) | Tak |  |
|  | Obrazowanie pozwalające „nakładać” obrazy na ultrasonografie w trybie B-mode z obrazami uzyskiwanych z CT i MR tzw. Fuzja obrazów w czasie rzeczywistym z synchronizacją płaszczyzn. Możliwość zastosowania fuzji obrazów na sondach convex, endocavity, linia. | Tak |  |
|  | Oprogramowanie do badania piersi w trybie B-Mode, dające możliwość wykonania analizy morfologicznej z automatycznym oraz półautomatycznym obrysem ewentualnych zmian nowotworowych, możliwość klasyfikacji nowotworowej ze skalą BI-RADS (piersi) oraz szereg funkcjonalności m.in. do kilku proponowanych obrysów zmiany nowotworowej, uwidocznionych na panelu dotykowym oraz dedykowany raport z badania piersi dostępne 2 metody klasyfikacji piersi BI-RADS 2003/ BI-RADS 2013 | Tak |  |
|  | Oprogramowanie umożliwiające przewidywanie przedwczesnego porodu wykorzystujący elstografię z głowicy endowaginalnej oraz Elasticity Contrast Index. Funkcja przedstawiająca współczynnik odkształcenia pomiędzy ujściem wewnętrznym i zewnętrznym szyjki macicy, wykorzystując wibracje powodowane przez naturalne ruchy wewnętrzne. Oprogramowanie wykorzystujące do 50 obrazów elastograficznych zebranych poniżej 4 sekund. Po zakończeniu pomiarów wyniki zostają automatycznie wprowadzone do raportu | Tak  |  |
|  | Pomiary Z-score | Tak  |  |
|  |  Moduł Elastografii uciskowej (typu strain) obliczający i wyświetlający sztywność względną tkanki w czasie rzeczywistym. Funkcja posiadająca wskaźnik prawidłowej siły ucisku wyświetlany na ekranie. Możliwość wykonywania obliczeń odległości i powierzchni oraz oprogramowanie umożliwiające porównywanie elastyczności min. 2 miejsc – wyliczające parametr strain ratio. | Tak |  |
|  | Opcja rozbudowy o funkcję do pół automatycznego pomiaru objętości kości ramienia lub uda z 3 punktów | Tak |  |
|  | Opcja rozbudowy o oprogramowanie umożliwiające strumieniowe i sieciowe przesyłanie obrazów diagnostycznych wraz z dźwiękiem na komputery, tablety znajdujące się w innych placówkach w celu współpracy/konsultacji online. | Tak |  |
|  | Opcja rozbudowy o moduł umożliwiający bezprzewodowe przesyłanie obrazów na telefony i tablety za pomocą sieci WIFI z wykorzystaniem kodu QR | Tak |  |
|  | Opcja rozbudowy o funkcję automatycznego pomiaru kompleksu IMT | Tak |  |
|  | Opcja rozbudowy o funkcję oprogramowania do badania tarczycy w trybie B-Mode, dającą możliwość wykonania analizy morfologicznej z automatycznym oraz półautomatycznym obrysem ewentualnych zmian nowotworowych, możliwością klasyfikacji nowotworowej ze skalą TI-RADS (Tarczyca) oraz szereg funkcjonalności m.in. do kilku proponowanych obrysów zmiany nowotworowej, uwidocznionych na panelu dotykowym oraz dedykowany raport z tarczycy min 3 metody klasyfikacji tarczyc K-TIRADS, ATA, EU-TIRADS  | Tak |  |
|  | Opcja rozbudowy o oprogramowanie służące do wykonywania w sposób w pełni automatyczny pomiarów mięśnia sercowego w trybach 2D/ M-mode / PW/ CW oraz Dopplera tkankowego z użyciem EKG lub bez zapisu EKG, automatycznie wykrywającego fazę skurczu oraz rozkurczu. Oprogramowanie te ma w sposób automatyczny wykrywać przekrój anatomiczny serca i wybierać właściwy pomiar dla danego trybu pracy. Pomiary minimum: tryb B (LAX): IVSd, LVIDd, LVPWd, IVSs, LVIDs, LVPWs, RVIDd, Ao Diam, LA Diam; (A4C / A2C): LA Volume, LV Volume wraz z wyliczeniem frakcji wyrzutowej, dla trybu M: IVSd, LVIDd, LVPWd, IVSs, LVIDs, LVPWs; Ao Diam, LA Diam; dla trybów Dopplerowskich (CW/PW): RVOT, LVOT, MV, MR, AV, AR, PV, PR, dla Dopplera tkankowego E’, A’, S’. | Tak |  |
|  | Opcja rozbudowy o oprogramowanie do automatycznego wyznaczania frakcji wyrzutowej lewej komory z projekcji A2C oraz A4C, automatyczne rozpoznanie projekcji i wyznaczenie objętości LV dla skurczu i rozkurczu za pomocą jednego klikniecia. Analiza możliwa z sygnałem EKG oraz bez sygnału EKG | Tak |  |
|  | Opcja rozbudowy o software do automatycznej detekcji nerwów, kości, mięśni i naczyń w czasie rzeczywistym, każda ze struktur obrysowywana innym kolorem  | Tak |  |
|  | Fabrycznie wbudowane zasilanie bateryjne o pojemności min 6900 mAh umożliwiające nieprzerwaną pracę po zaniku zasilania sieciowego przez min 40min | Tak |  |
|  | Możliwość rozbudowy o automatyczne badanie według IOTA ADNEX | Tak |  |
| **Możliwe do podłączenia głowice na dzień składania ofert** |  |
|  | Głowica Liniowa wykonana w technologii Single Crystal, Zakres częstotliwości pracy 2-12MHzLiczba elementów 192Pole skanowania 44Obrazowanie harmoniczne Możliwość zastosowania przystawki biopsyjnej | Tak |  |
|  | Głowica liniowa, szerokopasmowaZakres częstotliwości pracy 3-22MHzLiczba elementów min 192Pole skanowania max 26mmObrazowanie harmoniczne | Tak |  |
|  | Głowica microconvex, szerokopasmowaZakres częstotliwości pracy 3-12 MHzLiczba elementów 128Kąt skanowania 93 stopniObrazowanie harmoniczneMożliwość zastosowania przystawki biopsyjnej | Tak |  |
|  | Głowica Liniowa, szerokopasmowaZakres częstotliwości pracy 4-18 MHzLiczba elementów 288Pole skanowania max 39 mmObrazowanie harmoniczne min 5 częstotliwości Możliwość zastosowania przystawki biopsyjnej | Tak |  |
|  | Głowica Liniowa śródoperacyjna typu „hokey” Zakres częstotliwości 3-22MHzLiczba elementów min 192Pole skanowania max 26mmObrazowanie harmoniczne  | Tak  |  |
|  | Głowica kardiologiczna pediatryczna, szerokopasmowa Zakres częstotliwości pracy 3-8 MHzLiczba elementów min 96Kąt skanowania min 90° | Tak  |  |
|  | Głowica kardiologiczna neonatologiczna, szerokopasmowa Zakres częstotliwości pracy 4-12 MHzLiczba elementów min 96Kąt skanowania min 90° | Tak |  |
|  | Głowica endowaginalna,szerokopasmowa Zakres częstotliwości pracy 2-11 MHzLiczba elementów min 192Kąt skanowania min 200 stopniObrazowanie harmoniczne Możliwość pracy z oprogramowaniem do Fuzji  | Tak  |  |
|  | Głowica Convex Volumetryczny,szerokopasmowaZakres częstotliwości pracy 1-8 MHzLiczba elementów 192Kąt skanowania 70 stopni | Tak |  |
| **Pozostałe wymagania**  |  |
|  | Wraz z dostawą przedmiotu zamówienia należy dostarczyć Zamawiającemu:* Instrukcje obsługi w języku polskim (1 egz. w formie papierowej, 1 egz. w formie elektronicznej
* paszport techniczny z wpisem o przeprowadzonej instalacji i uruchomieniu oraz datą następnego przeglądu,
* kartę gwarancyjną,
* deklarację CE lub inny dokument dopuszczający przedmiot umowy do obrotu,
* instrukcje/zalecenia dotyczące mycia i dezynfekcji,
* niezbędną dokumentację zawierającą zalecenia dotyczące konserwacji, wykonania przeglądów, pomiarów bezpieczeństwa elektrycznego – jeśli dotyczy
* wykaz punktów serwisowych wraz z ustalonymi zasadami kontaktowania,
 | Tak |  |
|  | Autoryzacja producenta na sprzedaż oraz serwis na terenie Polski | Tak |  |
|  | Bezpłatne szkolenia personelu medycznego w zakresie obsługi aparatu przeprowadzone w siedzibie Zamawiającego min 2 | Tak |  |
|  | Reakcja serwisu w okresie gwarancji - do 48 godzin w dni robocze od zgłoszenia, usunięcie usterki w terminie max. do 5 dni roboczych. W przypadku braku możliwości naprawy w siedzibie zamawiającego aparat zastępczy na czas naprawy | Tak |  |
|  | Pełna gwarancja producenta na wszystkie oferowane urządzenia wchodzące w skład przedmiotu zamówienia łącznie z głowicami i oraz akcesoriami (poza materiałami zużywalnymi) liczona od dnia podpisania protokołu odbioru bez uwag min 24 miesięcy | Tak/Podać | **Gwarancja:****24 miesiące – 0 punktów****Za wydłużenie okresu gwarancji do 36 miesięcy** **– 10 punktów;****za wydłużenie okresu gwarancji do 48 miesięcy - 15 pkt** |
|  | Zagwarantowanie dostępności części zamiennych dla oferowanego aparatu min. 8 lat | Tak |  |

**UWAGA!**

1. Wartości określone w wymaganiach jako „TAK” należy traktować jako niezbędne minimum, którego niespełnienie będzie skutkowało odrzuceniem oferty.
2. Kolumna „Parametry oferowane przez Wykonawcę” musi być w całości wypełniona. Niewypełnienie w całości spowoduje odrzucenie oferty.

***UWAGA!***

1. ***Dokument należy podpisać kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub osobistym przez osobę/osoby uprawnioną/uprawnione do reprezentowanie Wykonawcy.***
2. ***Podpis własnoręczny nie jest tożsamy z elektronicznym podpisem osobistym.***
3. ***Nanoszenie jakichkolwiek zmian w treści dokumentu po opatrzeniu ww. podpisem może skutkować naruszeniem integralności podpisu, a w konsekwencji skutkować odrzuceniem oferty.***