OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**1. Przedmiotem zamówienia jest:**

a) sprzedaż i dostawa ultrasonografu wraz z wyposażeniem, zwanego dalej Urządzeniem;

b) zamontowanie Urządzenia w miejscu wskazanym przez Zamawiającego i oddanie Urządzenia w stanie pełnej sprawności technicznej i użytkowej;

c) przeszkolenie personelu w zakresie obsługi oferowanego Urządzenia.

**2. Opis przedmiotu zamówienia:**

**33112000-8 - Sprzęt obrazujący pogłosowy, ultradźwiękowy i dopplerowski**

**33112200-0 - Aparaty ultrasonograficzne (ultrasonograf)**

**Specyfikacja Aparatu USG**

Wyposażenie i tryb pracy:

* Doppler automatyczny,
* Doppler kolorowy,
* Doppler mocy,
* kierunkowy Doppler mocy,
* Doppler tkankowy i kolorowy,
* spektralny Doppler PW i CW,
* oprogramowanie MicroPure,
* B mode + oprogramowanie harmoniczne,
* adaptacyjne przetwarzanie obrazów XRES,
* obrazowanie za pomocą skrzyżowanych ultradźwięków SonoCT (Harmonic SonoCT),
* inteligentny Doppler do automatycznego utrzymywania stałego kąta w badaniach naczyniowych,
* Doppler Adaptacyjny do wzmocnienia słabych sygnałów i ograniczenia szumów,
* automatyczna optymalizacja obrazu 2D (iScan 2D),
* autoSCAN automatyczna identyfikacja typu tkanek i dostosowanie do nich obrazowania podczas badań,
* HighQ – automatyczne pomiary dopplerowskie w czasie rzeczywistym,
* automatyczny M-mode, M-mode w czasie rzeczywistym, M-mode kolorowy,
* obsługa Elastografii odkształconej (Strian Based) i falą poprzeczną (ShearWere),
* obrazowanie trapezoidalne, obrazowanie harmoniczne inwersją impulsu,
* tryb Triplet – jednoczesne wyświetlanie ruchu tkanek i przepływu krwi w trybie 2D, Kolor Doppler/CPA oraz PW Doppler,
* obrazowanie panoramiczne.

Aplikacje:

* badanie nerwów,
* szkieletowe,
* naczyniowe,
* szkieletowe powierzchniowe,
* pediatria.

Głowice:

* convex 2-5 MHz,
* 3 linia 16-6 MHz,
* 2 linia 12-3 MHz,
* mini convex

(linia do badań naczyniowych, linia do badań ortopedycznych, piersi powierzchniowych, sonda pediatryczna)

|  |  |
| --- | --- |
| **ZESTAWIENIE MINIMALNYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH DLA APARATU USG** | |
| **Wymagania techniczne aparatu** | |
|  | Aparat nowy, nie demonstracyjny, nie powystawowy, rok produkcji 2019 |
| **Konstrukcja i konfiguracja** | |
|  | Liczba procesowych cyfrowych kanałów przetwarzania min. 4 700 000 |
|  | Monitor kolorowy LCD, min. 23” o rozdzielczości min. 1920x1080 px |
|  | Możliwość wyświetlania obrazu diagnostycznego na min. 70 % wielkości ekranu |
|  | Możliwość zmiany wysokości monitora niezależnie od konsoli aparatu |
|  | Monitor umieszczony na ruchomym wysięgniku, regulacja lewo-prawo (min.+/- 180°), góra-dół (min.15 cm), pochył przód-tył (min.+/-45°) |
|  | Min. 4 aktywne gniazda do przyłączenia głowic obrazowych |
|  | Panel dotykowy min. 12” wspomagający obsługę aparatu pozwalający na zmianę parametrów za pomocą dotyku (jak w tablecie) |
|  | Panel sterowania umieszczony na ruchomym wysięgniku zapewniającym regulację położenia góra/dół i obrót min. +/-170° z pozycji środkowej w obu kierunkach |
|  | Liczba obrazów pamięci dynamicznej (cineloop) dla CD i obrazu 2D min. 2000 klatek oraz zapis Dopplera min. 45 sekund |
|  | Dynamika aparatu min. 320 dB |
|  | Wewnętrzny dysk twardy ultrasonografu min. 500 GB |
|  | Nagrywarka DVD-R/RW oraz porty USB wbudowane w aparat pozwalające na zapis eksportowanych danych w formatach min. DICOM, AVI, JPG |
|  | Zakres częstotliwości pracy ultrasonografu min. 1.0 MHz do 22.0 MHz (określony pracą głowic możliwych do podłączenia) |
|  | Możliwość zmiany wysokości konsoli min. 25 cm |
|  | Videoprinter medyczny czarno-biały małego formatu, zintegrowany z aparatem, sterowany z konsoli aparatu |
|  | Fabrycznie zainstalowane zasilanie bateryjne pozwalające na wprowadzenie systemu w stan uśpienia, a następnie wybudzenie go w czasie maks. 30 sek. oraz przewożenie systemu w stanie uśpienia, bez konieczności wyłączania aparatu. Pozwalające ponadto na regulację konsoli po odłączeniu od źródła zasilania. |
| **Obrazowanie i prezentacja obrazu** | |
|  | Zakres głębokości penetracji do min. 40 cm |
|  | Obrazowanie harmoniczne |
|  | Obrazowanie harmoniczne z odwróceniem impulsu (tzw. inwersja fazy) |
|  | Częstotliwość odświeżania obrazu 2D min. 2700 Hz |
|  | Obrazowanie trapezoidalne na głowicach liniowych |
|  | Doppler pulsacyjny (PWD) rejestrowane prędkości maksymalne (przy zerowym kącie bramki) min. od -9,9 m/s do 0 oraz od 0 do +9,9 m/s; |
|  | Color Doppler (CD) rejestrowane prędkości maksymalne min. -300 cm/s do 0 oraz 0 do +300 cm/s. |
|  | Power Doppler (PD); Power Doppler z oznaczeniem kierunku przepływu |
|  | Regulacja wielkości bramki Dopplerowskiej (SV)  Min. 0,5-20 mm |
|  | Tryb Triplex (B+ CD/PD + PWD) |
|  | Obrazowanie panoramiczne wykonywane w czasie rzeczywistym bezpośrednio na aparacie, na głowicach liniowych oraz głowicy brzusznej typu convex z możliwością wykonywania pomiarów na powstałym obrazie. |
|  | Obrazowanie 3D radiologiczne z analizą MPR. |
|  | Jednoczesne wyświetlanie na ekranie dwóch obrazów w czasie rzeczywistym jeden standardowy B-mode drugi obraz B-mode + Color Doppler |
|  | Specjalistyczne oprogramowanie wraz z pełnymi pakietami pomiarowymi do badań min.: radiologicznych (min. jama brzuszna, tkanki miękkie, powierzchniowe, mięśniowo-szkieletowe), radiologicznych pediatrycznych, naczyniowych, urologicznych, ginekologiczno-położniczych |
| **Funkcje użytkowe** | |
|  | Powiększenie obrazu w czasie rzeczywistym min. 8x |
|  | Automatyczna optymalizacja obrazu 2D przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie wzmocnienia obrazu) |
|  | Funkcja ciągłego automatycznego optymalizowania obrazu 2D uruchamiana przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie wzmocnienia obrazu) |
|  | Automatyczna optymalizacja widma dopplerowskiego przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie linii bazowej oraz PRF) |
|  | Praca w trybie wielokierunkowego emitowania i składania wiązki ultradźwiękowej z głowic w pełni elektronicznych, z min. 9 kątami emitowania wiązki tworzącymi obraz 2D |
|  | Praca w trybie wielokierunkowego emitowania i składania wiązki ultradźwiękowej na wszystkich zaoferowanych głowicach typu convex, oraz liniowych. |
|  | Praca w trybie wielokierunkowego emitowania i składania wiązki ultradźwiękowej dla trybu 2D oraz w trybie obrazowania harmonicznego |
|  | Adaptacyjne przetwarzanie obrazu redukujące artefakty i szumy, np. SRI lub równoważne |
|  | Automatyczny obrys spektrum i wyznaczanie parametrów przepływu na zatrzymanym spektrum oraz w czasie rzeczywistym na ruchomym spektrum (min. S, D, PI,RI, HR) |
|  | Funkcja automatycznego ustawiania parametrów bramki dopplerowskiej w naczyniu (wstawianie bramki, korekcja kąta i kierunku) uruchamiana za pomocą jednego przycisku. |
|  | Automatyczny pomiar kompleksu Intima Media z możliwością przypisywania do raportu |
|  | Zaawansowane rozszerzone obrazowanie Dopplerowskie do wykrywania bardzo wolnych i słabych przepływów w mikronaczyniach i tkankach |
|  | Możliwość przesunięcia linii bazowej na zatrzymanym spektrum Dopplera |
|  | Możliwość zaprogramowania w aparacie nowych pomiarów oraz kalkulacji w aplikacjach |
|  | Pomiar odległości, min. 8 pomiarów |
|  | Aktywny protokół komunikacji DICOM 3.0 do przesyłania obrazów i danych min. klasy DICOM PRINT STORE, WORKLIST, raporty strukturalne (SR) |
|  | Aktywna funkcja komunikacji DICOM umożliwiająca pobierania danych z wielu metod obrazowania (umożliwiająca wyświetlanie obrazów DICOM CT, mammograficznych,MRI i USG —w celu przeglądania tych obrazów w czasie obrazowania w celu bezpośredniego porównania) |
| **Głowice ultradźwiękowe** | |
|  | Głowica convex wykonana w technologii ukierunkowanej polaryzacji kryształów lub matrycowej (min. 300 elementów akustycznych); szerokopasmowa o zakresie częstotliwości (emitowanych) min. 1.0 – 6.0 MHz (+/- 1 MHz), Kąt widzenia min. 110°; obrazowanie harmoniczne. Możliwość zastosowania przystawki biopsyjnej. |
|  | Głowica liniowa szerokopasmowa o zakresie częstotliwości emitowanych min. 2.0 – 12.0 MHz (+/- 1 MHz); obrazowanie harmoniczne; liczba elementów akustycznych min. 300; Długość czoła głowicy (FOV) max. 39 mm |
|  | Głowica konweksowa (microconvex) szerokopasmowa do badań pediatrycznych o zakresie częstotliwości emitowanych min. 4.0 – 8.0 MHz (+/- 1 MHz),; liczba elementów akustycznych min. 250; Kąt widzenia min. 120°; |
|  | Głowica liniowa wysokiej częstotliwości, wykonana w technologii ukierunkowanej polaryzacji kryształów lub matrycowej, szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. 3.0 – 18.0 MHz (+/- 1MHz); liczba elementów akustycznych min. 1900; długość głowicy (FOV) min. 50 |
| **Możliwość rozbudowy systemu dostępna na dzień składania oferty** | |
|  | Możliwość rozbudowy o: Głowica przezprzełykowa matrycowa; zakres pracy min. 2-7 MHz, min. 2400 elementów. Tryby pracy głowicy min.: 2D, PW Doppler, CW Doppler, obrazowanie harmoniczne |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę przezprzełykową pediatryczną zakres pracy min. 3-7 MHz, ilość elementów min. 48, rotacja głowicy min. 0-180°, tryby pracy: 2D, Color Doppler, PW Doppler, CW Doppler, obrazowanie harmoniczne |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę przezprzełykową pediatryczną wielopłaszczyznową z rotacją 0-180°, zakres pracy min. 3-8 MHz, Główka głowicy o wymiarach maksymalnych 8x6mm, grubość endoskopu maks. 6 mm. |
|  | Możliwość rozbudowy: Głowica sektorowa neonatologiczna szerokopasmowa, o zakresie częstotliwości emitowanych min. 4.0 MHz -12.0 MHz; obrazowanie harmoniczne; kąt widzenia min. 90°; (ilość elementów min. 90)  Tryby pracy min. 2D, Color Doppler, PW Doppler, CW Doppler, Doppler tkankowy |
|  | Możliwość rozbudowy: Głowica sektorowa pediatryczna szerokopasmowa, o zakresie częstotliwości emitowanych min. 3.0 MHz -8.0 MHz; obrazowanie harmoniczne; kąt widzenia min. 90°; (ilość elementów min. 90)  Tryby pracy min. 2D, Color Doppler, PW Doppler, CW Doppler, Doppler tkankowy |
|  | Możliwość rozbudowy: Głowica liniowa wysokiej częstotliwości, szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. 4.0 – 18.0 MHz (+/- 1 MHz); obrazowanie harmoniczne; liczba elementów akustycznych min. 500; długość głowicy (FOV) 38 mm ( +/- 1 mm ) |
|  | Możliwość rozbudowy: Głowica sektorowa do badań kardiologicznych wykonana w technologii ukierunkowanej polaryzacji kryształów (ilość elementów min. 80) lub w technologii matrycowej (min. 690 elementów); szerokopasmowa, o zakresie częstotliwości emitowanych min. 1.0 MHz -5.0 MHz; obrazowanie harmoniczne; kąt widzenia min. 90° |
|  | Możliwość rozbudowy o opcję łączenia (fuzji) żywych obrazów ultrasonograficznych z dostępnymi z pamięci ultrasonografu danymi obrazowymi z CT, MRI, PET/CT oraz funkcja nawigacji narzędzi interwencyjnych (np. igła biopsyjna) wraz ze śledzeniem toru prowadzenia igły i oznaczeniem na obrazie celu interwencji (target) |
|  | Możliwość rozbudowy o: Doppler fali ciągłej o rejestrowanych i wyświetlanych prędkościach min. od -25 m/s do 0 oraz od 0 do +25 m/s (przy zerowym kącie bramki); |
|  | Możliwość rozbudowy o: Doppler tkankowy kolorowy oraz spektralny |
|  | Możliwość rozbudowy o: Anatomiczny M-mode |
|  | Możliwość rozbudowy o: Elastografia z pełną kwantyfikacją ilościową i jakościową oparta na technologii strain na min. jednej głowicy liniowej z możliwością pomiaru względnej sztywności tkanki (ratio) miejsca zmienionego do tkanki referencyjnej. |
|  | Możliwość rozbudowy o: Elastografia typu Shear Wave do zastosowanie w badaniach brzusznych na głowicy konweksowej z mapowaniem kolorem z regulowaną wielkością bramki, w tym min. opcja do oceny włóknienia wątroby umożliwiająca wykonanie min. 10 przypisanych pomiarów z możliwością wybrania jednostki pomiaru w kPa lub m/s i z możliwością uzyskania średniej pomiarów. Możliwość włączenia mapy potwierdzającej pewność wykonywanego badania. |
|  | Możliwość rozbudowy o opcję badania z zastosowaniem ultrasonograficznych środków kontrastujących w badaniach radiologicznych. Badania z zastosowaniem ultrasonograficznych środków kontrastujących dostępne łącznie z technologią wielokierunkowego nadawania i odbierania wiązki ultradźwiękowej |
|  | Możliwość rozbudowy o zaawansowane oprogramowanie w aparacie do oceny min.:   1. Możliwość pomiaru amplitudy ruchu pierścienia zastawki mitralnej (TMAD) do śledzenia i obliczania krzywych odkształceń pierścienia zastawki mitralnej oraz innych zastawek w funkcji czasu 2. Oprogramowanie kardiologiczne do obiektywnej oceny globalnej lewej komory i odcinkowej ruchomości ścian za pomocą technologii śledzenia markerów akustycznych w trybie B-mode (tzw. speckle tracking). Min. ocena i generowania wyników obliczeń globalnej i regionalnych funkcji lewej komory serca, oraz ich prezentowanie w postaci tabeli oraz 17-segmentowego wykresu tarczowego (tzw. „oko byka“) 3. Oprogramowanie w aparacie zawierające analizę Strain i Strain Rate z badań wykonanych w trybie kolorowego Dopplera tkankowego wysokiej rozdzielczości 4. Oprogramowanie do w pełni automatycznego wyznaczania objętości lewej komory bazujące na technologii speckle tracking 5. Oprogramowanie do prób wysiłkowych Stress Echo oraz oprogramowanie do kardiologicznego badania LVO z użyciem środków kontrastujących o niskim indeksie |
|  | Możliwość rozbudowy o: Głowica convex wykonana w technologii ukierunkowanej polaryzacji kryształów lub w technologii matrycowej (min. 300 elementów akustycznych) ; szerokopasmowa o zakresie częstotliwości (emitowanych) min. 2.0 – 10.0 MHz (+/- 1 MHz), Kąt widzenia min. 100°; Możliwość zastosowania metalowej przystawki biopsyjnej, obrazowanie harmoniczne |
|  | Możliwość rozbudowy o: Głowica liniowa szerokopasmowa o zakresie częstotliwości emitowanych min. 5.0 – 12.0 MHz (+/- 1 MHz); obrazowanie harmoniczne, liczba elementów akustycznych min. 500; Długość czoła głowicy (FOV) min. 49 mm  Możliwość zastosowania metalowej przystawki biopsyjnej |
|  | Możliwość rozbudowy o obrazowanie 3D/4D z głowic tzw. wolumetrycznych; prędkość odświeżania min. 25 VPS; możliwość rozbudowy o oprogramowanie do obrazowania i oceny trójwymiarowego echa serca płodu (STIC) |
|  | Możliwość rozbudowy o głowice objętościowe typu konweks (min. 2-6 MHz; min. 350 elementów akustycznych) oraz endowaginalna (min. 3-9 MHz, min. 160° (FOV) do obrazowania 3D/4D |
| **Inne** | |
|  | Waga aparatu bez urządzeń peryferyjnych maks. 105 kg |
|  | Raporty z możliwością dołączenia obrazów do raportów |
|  | Okres gwarancji min. 24 miesiące przy czym czas gwarancji będzie się liczył od dnia zamontowania, uruchomienia i przekazania protokołem zdawczo-odbiorczym |
|  | Certyfikat CE, Deklaracja zgodności producenta na oferowany aparat i głowice. |
|  | Czas reakcji na zgłoszenie awarii – maksymalny czas podjęcia działań zmierzających do usunięcia awarii do 48 godz., czas usunięcia zgłoszonych usterek i wykonania napraw max. max. 3 dni od dnia dokonania zgłoszenia, czas wykonania napraw, w przypadku konieczności importu części zamiennych lub podzespołów z zagranicy max. 7 dni od dnia dokonania zgłoszenia |
|  | Potwierdzenie parametrów technicznych oferowanego przedmiotu zamówienia w materiałach (w języku polskim lub wraz z tłumaczeniem na język polski) lub oświadczeniach oddziału producenta na terenie RP umożliwiające weryfikację zgodności oferowanego produktu z wymaganiami Zamawiającego określonymi w SIWZ i/lub zaprezentowanie, potwierdzenie w postaci zdjęć oferowanych parametrów na zaoferowanym aparacie. |
|  | Przeglądy wg zaleceń producenta w trakcie gwarancji na koszt Wykonawcy |
|  | Wykonawca gwarantuje sprzedaż części zamiennych przez okres 10 lat |
|  | Dostawa urządzenia wraz z licencją DICOM i konfiguracja z istniejącym systemem PACS firmy COMPU GROUP Medical Polska |

Uwaga: Wszystkie oferowane parametry muszą być potwierdzone w materiałach w języku polskim i/lub w oświadczeniach oddziału producenta na terenie RP lub muszą zostać zaprezentowanie, potwierdzenie w postaci zdjęć oferowanych parametrów na zaoferowanym aparacie.