***ZAŁĄCZNIK NR 1 do SWZ***

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **PARAMETRY TECHNICZNO - FUNKCJONALNE** |
|  | Aparat USG fabrycznie nowy, stacjonarny o nowoczesnej konstrukcji i ergonomii pracy. Platforma wprowadzona do produkcji nie wcześniej niż 2018 roku (dotyczy aparatu, nie wersji software).Wyklucza się aparaty powystawowe.  Wymagany rok produkcji: 2021 |
|  | **OPIS OFEROWANEGO APARATU I WYPOSAŻENIA** |
| 1. o | Aparat wysokiej klasy, stacjonarny na 4 skrętnych kołach, z blokadą kół, waga do 90 kg |
|  | Regulacja obrotu konsoli min. +/- 50o, możliwość obrotu konsoli o 180o na czas transportu. |
|  | Możliwość regulacji wysokości konsoli min. 25 cm |
|  | Uchwyty na głowice po obu stronach konsoli. |
|  | Szybki dostęp do funkcji sterowania aparatem przy pomocy ekranu dotykowego o wielkości min. 10” z wyświetlanymi przyciskami funkcyjnymi, z programowalnymi przyciskami typu makro |
|  | Klawiatura alfanumeryczna wyświetlana na ekranie dotykowym, opcja dostępna w każdym trybie oraz wysuwana, podświetlana fizyczna klawiatura alfanumeryczna |
|  | Aktywne gniazda dla głowic obrazowych przełączanych elektronicznie – min. 5 gniazd |
|  | Monitor LCD panoramiczny o przekątnej min. 21” cali, na ruchomym ramieniu z możliwością regulacji położenia. |
|  | Możliwość powiększenia obrazu diagnostycznego na cały ekran do min 80% powierzchni ekranu monitora , bez wyświetlania informacji ogólnych oraz informacji liczbowych dotyczących nastaw aparatu za pomocą jednego przycisku. |
|  | Zoom obrazu rzeczywistego min. 40x |
|  | Cyfrowy system formowania wiązki ultradźwiękowej |
|  | Fizyczna ilość kanałów nadawczych TX min. 192 |
|  | Dynamika systemu min. 350 dB |
|  | Zakres częstotliwości pracy ultrasonografu (podać całkowity zakres częstotliwości fundamentalnych [nie harmonicznych] emitowanych przez głowice obrazowe możliwe do podłączenia na dzień składania ofert) – min. 1 do 24 MHz |
|  | Minimum 8 suwaków wzmocnienia głębokościowego wiązki TGC |
|  | **Tryb 2D (B-mode)** |
|  | Ciągła automatyczna optymalizacja parametrów obrazu 2D |
|  | Wybierane częstotliwości pracy w trybie 2D min. 1-24 MHz |
|  | Maksymalna głębokość penetracji min. 40 cm |
|  | Funkcja HD zoom (zoom wysokiej rozdzielczości) |
|  | Dynamiczne ogniskowanie nadawania min. 8 stref |
|  | Prezentacja 2D+M-Mode; 2D+CD+M-Mode |
|  | Automatyczne ogniskowanie w całej strefie wyświetlanego obrazu |
|  | Możliwość zmiany szerokości wyświetlanego obrazu 2D (B-Mode) |
|  | Maksymalna częstotliwość odświeżania (Frame Rate) dla obrazu 2D - min. 2900 Hz |
|  | Tryb łatwej obsługi, umożliwiający optymalizację min 40. parametrów za pomocą max. 3 suwaków. |
|  | Możliwość ręcznej modyfikacji prędkości wartości dźwięku rozchodzenia się fal ultradźwiękowych poprawiające ogniskowanie w kierunku bocznym |
|  | **Tryb spektralny Doppler Pulsacyjny (PWD)** |
|  | Wybierane częstotliwości pracy w trybie PWD min. 2-16 MHz |
|  | Funkcja automatycznego doboru korekcji kąta, ugięcia linii bazowej przy uruchamianiu Dopplera Pulsacyjnego |
|  | Automatyczna optymalizacja PW przy pomocy jednego przycisku (min. wzmocnienie, skala, linia bazowa) |
|  | Możliwość przesunięcia linii bazowej na zamrożonym obrazie |
|  | Automatyczna analiza widma dopplerowskiego |
|  | Regulacja uchylności wiązki dopplerowskiej |
|  | Korekcja kąta bramki Dopplerowskiej min. +/- 89 stopni |
|  | Wielkość bramki Dopplerowskiej min. 1-24 mm |
|  | Pakiet obliczeń automatycznych dla trybu Dopplera (automatyczny obrys spektrum na obrazie rzeczywistym i zamrożonym z możliwością wyboru cyklu) |
|  | **Tryb Doppler Kolorowy (CD)** |
|  | Wybierane częstotliwości pracy w trybie CD min. 2-16 MHz |
|  | Maksymalna częstotliwość odświeżania (Frame Rate) dla obrazu 2D + kolor (CD) - min. 400 Hz |
|  | Regulacja uchylności pola Dopplera |
|  | Ilość map kolorów – co najmniej 16 map |
|  | Funkcja HD (wysokiej rozdzielczości) w trybie Dopplera Kolorowego |
|  | Tryb obrazowania harmonicznego |
|  | Tryb Duplex (2D + PWD) |
|  | Tryb Triplex (2D+PWD+CD) |
|  | Tryb Power Doppler kierunkowy (tryb angiologiczny kierunkowy PDD) |
|  | Tryb Dual Live - tzw. jednoczesne wyświetlanie na ekranie dwóch obrazów w czasie rzeczywistym, typu B+B/CD |
|  | Obrazowanie trapezowe dostępne na głowicy liniowej |
|  | Oprogramowanie panoramiczne w trybie 2D oraz w trybie Dopplera kolorowego w czasie rzeczywistym z możliwością wykonania pomiarów, dostępne na głowicach liniowych i convex panoramiczne. Minimalna długość skanu 60 cm. |
|  | Specjalne oprogramowanie zwiększające dokładność, eliminujące szumy i cienie obrazu |
|  | Obrazowanie typu „Compound” w układzie wiązek ultradźwięków wysyłanych pod różnymi kątami i z różnymi częstotliwościami min. 15 linii tworzących obraz (tzw. skrzyżowane ultradźwięki) |
|  | Rozszerzony tryb Doppler o bardzo wysokiej czułości i rozdzielczości z możliwością wizualizacji bardzo wolnych przepływów. |
|  | Oprogramowanie wraz z pakietem obliczeniowym do badań:   * + Urologiczne   + Małe narządy   + Jama brzuszna   + Naczyniowe   + Transkranialne   + Mięśniowo – szkieletowe   + Neonatalne   + Pediatryczne |
|  | Aplikacja dedykowana do badań piersi i tarczycy w trybie B-Mode, umożliwiająca analizę morfologiczną oraz możliwości klasyfikacji nowotworowej według BI-RADS/TI-RADS. Aplikacja zawierająca dodatkowy raport z badania piersi i tarczycy. |
|  | Możliwość zaprogramowania w aparacie nowych pomiarów i kalkulacji |
|  | Funkcje użytkowe:  - ustawienia wstępne użytkownika dostępne dla aplikacji i głowic do – min. 400 presetów  - możliwość nagrywania i odtwarzania dynamicznego obrazów – Cine Loop  - możliwość dołączenia obrazu do raportu z badania  - archiwizacja sekwencji w czasie rzeczywistym (podczas badania) min. 500 sekund |
|  | Wbudowana baza danych pacjentów z możliwością wyszukiwania badań poprzez filtrowanie min.: imię, nazwisko, wiek, płeć, data badania, aplikacja |
|  | Zapis obrazów w formatach:  BMP, JPEG, PNG, TIFF oraz zapis pętli obrazowych w formacie AVI z możliwością włączenia oraz wyłączenia kompresji danych. |
|  | Możliwość eksportu raportu z badania na nośniki zewnętrzne w formacie: PDF, XLM, HTML |
|  | Eksport zapisanych obrazów, pętli obrazowych oraz raportów na nośniki zewnętrzne typu PenDrive |
|  | Wewnętrzny dysk twardy aparatu przeznaczony do archiwizacji badań - min. 500 GB |
|  | Min. 4 porty USB wbudowanych w aparat umożliwiających zapis obrazów na Pen-Drive oraz podłączenie dodatkowych zewnętrznych urządzeń: w tym co najmniej 2 porty umieszczone bezpośrednio obok siebie na konsoli operatorskiej |
|  | Wbudowane wyjście Display Port do podłączenia dodatkowego monitora |
|  | Możliwość podłączenia drukarki komputerowej (atramentowej) do drukowania raportów z badań w formacie A-4, za pomocą dedykowanego fizycznego przycisku umieszczonego na konsoli operatora |
|  | Min. 3 fizyczne przyciski programowalne umieszczone na konsoli. |
|  | Cyfrowa drukarka termiczna (video – printer) czarno-biała wbudowana w aparat |
|  | Oprogramowanie na zewnętrzny komputer obsługujący bazę danych pacjentów z aparatu USG umożliwiające obróbkę analizę (pomiary, raporty itp.) obrazów nagranych w aparacie USG |
|  | Możliwość ustawienia konta wymagającego logowania z podaniem nazwy użytkownika i hasła dla każdego użytkownika, oraz niezależnego konta dla administratora. |
|  | Funkcja szybkiego startu - funkcja szybkiego przejścia ze stanu czuwania do trybu pracy max. 20 sekund |
|  | Poziom natężenia dźwięku wydawany przez aparat max. 35dB w odległości max. 160 cm do aparatu |
|  | **GŁOWICE** |
|  | **Wymiana głowicy na nową- w czasie trwania gwarancji** |
|  | **Głowica convex do badań ogólnodiagnostycznych, w tym jamy brzusznej**  Liczba elementów min. 192  Kąt pola skanowania (widzenia) min 100°  Głowica wykonana w technologii Single Cristal  Zakres częstotliwości pracy głowicy min. 1-8 MHz  Praca w trybie 2D – min. 6 wybierane częstotliwości pracy  Praca w trybie II harmonicznej – min. 6 wybierane częstotliwości pracy  Praca w trybie Dopplera Kolorowego - min. 6 wybierane częstotliwości pracy  Głębokość obrazowania min. 40 cm |
|  | **Głowica liniowa do badań małych narządów i naczyniowych**  Liczba elementów min. 192  Szerokość pola obrazowego (FOV) max. 47mm  Zakres częstotliwości pracy głowicy min. 4-15 MHz  Praca w trybie 2D – min. 4 wybieranych częstotliwości pracy  Praca w trybie II harmonicznej – min. 4 wybierane częstotliwości pracy  Praca w trybie Dopplera Kolorowego - min. 4 wybieranych częstotliwości pracy |
|  | **WYMAGANE MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY DOSTĘPNE NA DZIEŃ SKŁADANIA OFERT** |
|  | **Możliwość rozbudowy o głowicę typu endfire do badań urologicznych i ginekologiczno- położniczych**  Zakres częstotliwości pracy min. 3-12 MHz  Kąt obrazowania w trybie B min. 240°  Tryb 2D – min. 4 wybierane częstotliwości pracy  Tryb obrazowania harmonicznego – min. 4 wybierane częstotliwości pracy  Tryb Color Doppler - min. 5 wybieranych częstotliwości pracy  Możliwość zastosowania przystawki biopsyjnej |
|  | **Możliwość rozbudowy o głowicę rektalną dwupłaszczyznową typu convex-linia do badań urologicznych**  Głowica convex usytuowana na obwodzie głowicy  Zakres częstotliwości pracy głowicy convexowej min. 3-9 MHz  Kąt obrazowania w trybie B min. 240°  Głowica liniowa usytuowana równolegle do osi podłużnej głowicy  Zakres częstotliwości pracy głowicy liniowej min. 4-13 MHz  Szerokość pola obrazowania (FOV) głowicy liniowej min. 45mm  Możliwość zastosowania przystawki biopsyjnej |
|  | **Możliwość rozbudowy o głowicę convex z centralnym kanałem biopsyjnym**  Zakres częstotliwości pracy głowicy – min. 1-8 MHz  Kąt pola skanowania (widzenia) min. 100°  Praca w trybie 2D – min 5 wybierane częstotliwości pracy  Praca w trybie II harmonicznej – min. 5 wybierane częstotliwości pracy  Praca w trybie Dopplera Kolorowego – min. 5 wybieranych częstotliwości pracy  Możliwość wykonywania biopsji pod kątami min.: 00, 50,150 |
|  | **Możliwość rozbudowy o głowicę liniową do badań naczyniowych, ortopedycznych, reumatologicznych**  Zakres częstotliwości pracy głowicy – min. 10-24 MHz  Praca w trybie 2D – min. 3 wybierane częstotliwości pracy  Praca w trybie II harmonicznej – min. 3 wybierane częstotliwości pracy  Praca w trybie Dopplera Kolorowego – min. 6 wybieranych częstotliwości pracy |
|  | **Możliwość rozbudowy o głowicę liniową wysokoczęstotliwościową typu "Hokej"**  Zakres częstotliwości pracy głowicy – min. 6-18 MHz  Szerokość pola obrazowego (FOV) min.28 mm  Praca w trybie 2D – min 5 wybierane częstotliwości pracy  Praca w trybie Dopplera Kolorowego – min. 6 wybieranych częstotliwości pracy |
|  | Możliwość rozbudowy o specjalistyczne narzędzie do wyznaczenia i analizy ilościowej krzywej perfuzji oraz hemodynamiki dla trybów CD i Power Doppler (PD). Wyniki wyświetlane w formie graficznej w stosunku czas/intensywność napływu. |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie pomiarowe do automatycznej analizy i pomiaru kompleksu intima – media w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem częstotliwości radiowych (RF) dla uzyskania bardzo precyzyjnego pomiaru, przedstawienie wyniku w formie wykresu z zaznaczona linią trendu oraz SD dla pomiaru. |
|  | Możliwość rozbudowy o obrazowanie naczyń narządów miąższowych do wizualizacji bardzo wolnych przepływów poniżej 1 cm/sek. w mikro naczyniach pozwalające na obrazowanie bez artefaktów ruchowych |
|  | Możliwość rozbudowy o specjalistyczne oprogramowanie poprawiające wykrywanie mikrozwapnień w tkankach miękkich |
|  | Możliwość rozbudowy o moduł wzmocnienia wizualizacji igły na ekranie. |
|  | Możliwość rozbudowy o opcję automatycznego ustawiania bramki dopplerowskiej w naczyniu. |
|  | Możliwość rozbudowy o wbudowany moduł edukacyjny pozwalający użytkownikowi uzyskać porady w trakcie badania wyposażony w atlas anatomiczny oraz referencyjne obrazy. |
|  | Możliwość rozbudowy o moduł wykonujący krok po kroku założoną procedurę badania, zbudowany z sesji mogących zawierać kilka kroków (praca z Dopplerami, pomiarami, opisani etc). Protokoły badania uporządkowane według aplikacji. |
|  | Możliwość rozbudowy o wbudowaną fabrycznie, zintegrowaną z aparatem baterię pozwalającą na pracę aparatu bez zasilania sieciowego min. 40 minut |
|  | **GWARANCJA I SERWIS** |
|  | Minimalny okres gwarancji- 48 miesięcy |
|  | Szkolenie personelu medycznego w zakresie eksploatacji i obsługi aparatu w miejscu instalacji- minimum 2 dni po 4 godziny; potwierdzone wydanymi certyfikatami |
|  | Oferent zapewnia autoryzowany serwis gwarancyjny producenta w języku polskim. |

Zamawiający zastrzega sobie prawo do powołania biegłego i doświadczalnego sprawdzenia deklarowanych przez oferenta parametrów dostarczonego aparatu USG, przed podpisaniem końcowego protokołu odbioru.

…………….……. *(miejscowość),* dnia ………….……. r.

…………………………………………

*(podpis)*