***OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA***

**SPECYFIKACJA PARAMETRÓW TECHNICZNYCH I EKSPLOATACYJNYCH.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pełna nazwa ultrasonografu | Podać |  |
| Producent | Podać |  |
| Kraj | Podać |  |
| Oferent | Podać |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametry / Warunek** | **Parametr wymagany** | **Wprowadzone zmiany odpowiedziami na pytania** | **Oferowane** |
|  | Aparat fabrycznie nowy | TAK |  |  |
|  | Rok produkcji aparatu  | Nie wcześniej niż 2020 |  |  |
|  | **Konstrukcja** |  |  |  |
|  | Cyfrowy aparat ultrasonograficzny wysokiej klasy z kolorowym Dopplerem | TAK |  |  |
|  | Przetwornik cyfrowy  | min. 12-bitowy |   |  |
|  | Cyfrowy system formowania wiązki ultradźwiękowej | TAK |  |  |
|  | Ilość niezależnych aktywnych kanałów przetwarzania (cyfrowych)  | min. 4 000 000 |  |  |
|  | Ilość aktywnych równoważnych gniazd głowic obrazowych | min. 4  | Zamawiający dopuścił do postępowania aparat ultrasonograficzny wyposażony w dwa aktywne, równoważne gniazda głowic obrazowych |  |
|  | Dynamika systemu  | min. 290 dB |  |  |
|  | Monitor typu LCD o wysokiej rozdzielczości z regulacją położenia w różnych płaszczyznach  | przekątna ekranu min. 21 calirozdzielczość Full HD |  |  |
|  | Obraz diagnostyczny wypełniający ekran monitora w min. 80% | TAK |  |  |
|  | Konsola aparatu ruchoma w dwóch płaszczyznach: góra-dół, lewo-prawo | TAK |  |  |
|  | Dotykowy, programowalny panel sterujący typu LCD wbudowany w konsolę  | przekątna min. 10 cali |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy  | min. od 2 MHz do 20 MHz. | Zamawiający dopuścił do postępowania aparat ultrasonograficzny, którego zakres częstotliwości pracy wynosi od 2 MHz do 15 MHz |  |
|  | Liczba obrazów pamięci dynamicznej (tzw. Cineloop)  | min. 2 000 obrazów |  |  |
|  | Pamięć dynamiczna dla trybu M-mode lub D-mode  | min. 60 s |  |  |
|  | Regulacja głębokości pola obrazowania  | min. 1 – 30 cm |  |  |
|  | Ilość ustawień wstępnych (tzw. Presetów) programowanych przez użytkownika | min. 40 |  |  |
|  | Podstawa jezdna z czterema obrotowymi kołami z możliwością blokowania min. 2 kół | TAK |  |  |
|  | Klawiatura alfanumeryczna na panelu dotykowym | TAK |  |  |
|  | Angielski +/- polski interfejs i oprogramowanie | TAK | Aparat ultrasonograficzny posiadający angielski interfejs i oprogramowanie będzie spełniał parametry wymagane przez Zamawiającego. |  |
|  | Możliwość zduplikowania obrazu diagnostycznego na ekranie dotykowym panelu sterowania w celu przeprowadzenia diagnostyki interwencyjnej | TAK | Zamawiający nie dopuszcza aparatu bez możliwości zduplikowania obrazu diagnostycznego na ekranie dotykowym panelu sterowania. |  |
|  | Zasilanie bateryjne pozwalające na wprowadzenie systemu w stan uśpienia a następnie wybudzenie go w czasie maks. 30 sekund | TAK |  |  |
|  | **Obrazowanie i prezentacja obrazu** |  |  |  |
|  | Kombinacje prezentowanych jednocześnie obrazów. Min.* B (B-mode), B + B (duplex B-mode)
* M (M-mode)
* B + M (2D+M-mode)
* D (Doppler)
* B + D (2D+Doppler)
* B + C (2D+Color Doppler)
* B + PD (2D+Power Doppler)
 | TAK |  |  |
|  | Odświeżanie obrazu (Frame Rate) dla trybu B  | min. 1100 obrazów/s |  |  |
|  | Odświeżanie obrazu (Frame Rate) dla trybu B + kolor (CD)  | min. 200 obrazów/s |  |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne  | TAK |  |  |
|  | Obrazowanie w trybie Doppler Kolorowy (CD) | TAK |  |  |
|  | Zakres prędkości Dopplera Kolorowego (CD) | min. +/- 3,0 m/s |  |  |
|  | Obrazowanie w trybie Power Doppler (PD) i Power Doppler Kierunkowy | TAK |  |  |
|  | Obrazowanie w rozszerzonym trybie Color Doppler o bardzo wysokiej czułości i rozdzielczości z możliwością wizualizacji bardzo wolnych przepływów w małych naczyniach | TAK |  |  |
|  | Obrazowanie w trybie Dopplera Pulsacyjnego PWD oraz HPRF PWD (o wysokiej częstotliwości powtarzania) | TAK |  |  |
|  | Zakres prędkości Dopplera pulsacyjnego (PWD)(przy zerowym kącie bramki) | min.: +/- 6,0 m/s |  |  |
|  | Regulacja bramki dopplerowskiej | min. 0,5 mm do 20 mm |  |  |
|  | Regulacja odchylenia wiązki Dopplerowskiej | min. +/- 20 stopni |  |  |
|  | Regulacja korekcji kąta bramki dopplerowskiej | min. +/- 80 stopni |  |  |
|  | Automatyczna korekcja kąta bramki dopplerowskiej za pomocą jednego przycisku w zakresie  | min. +/- 80 stopni |  |  |
|  | Obrazowanie w układzie wiązek ultradźwięków wysyłanych pod wieloma kątami i z różnymi częstotliwościami (tzw. skrzyżowane ultradźwięki) | TAK |  |  |
|  | Liczba wiązek tworzących obraz w obrazowaniu  | min. 5 |  |  |
|  | System obrazowania wyostrzający kontury i redukujący artefakty szumowe na wszystkich zaoferowanych głowicach | TAK |  |  |
|  | Obrazowanie w trybie Triplex – (B+CD/PD +PWD) | TAK |  |  |
|  | Jednoczesne obrazowanie B + B/CD (Color/Power Doppler) w czasie rzeczywistym | TAK |  |  |
|  | Obrazowanie trapezowe na głowicach liniowych | TAK |  |  |
|  | Automatyczna optymalizacja obrazu B i spektrum dopplerowskiego za pomocą jednego przycisku | TAK |  |  |
|  | Regulacja strefy, wielkością i pozycją ogniska (focal zone) od jednego punktu aż po cały obszar skanowania | TAK | Zamawiający dopuścił do przetargu aparat mający możliwość regulacji strefy i pozycji ogniska (focal zone) w zakresie od jednego aż po dwadzieścia cztery konfiguracji ustawień. |  |
|  | Możliwość zmian map koloru w Color Dopplerze | min. 5 map |  |  |
|  | Możliwość regulacji wzmocnienia GAIN w czasie rzeczywistym i po zamrożeniu | TAK |  |  |
|  | Tkankowe obrazowanie elastograficzne w czasie rzeczywistym umożliwiające zobrazowanie różnic sztywności tkanki | TAK |  |  |
|  | **Archiwizacja obrazów** |  |  |  |
|  | Wewnętrzny system archiwizacji danych (dane pacjenta, obrazy, sekwencje) z dyskiem twardym typu HDD o pojemności min. 500 GB | TAK |  |  |
|  | Dysk systemowy SSD | TAK |  |  |
|  | Zainstalowany moduł DICOM 3.0 umożliwiający zapis i przesyłanie obrazów w standardzie DICOM | TAK |  |  |
|  | Zapis obrazów w formatach: DICOM, JPG oraz pętli obrazowych (AVI) w systemie aparatu z możliwością eksportu na zewnętrzne nośniki typu PenDrvie lub płyty CD/DVD | TAK |  |  |
|  | Funkcja ukrycia danych pacjenta przy archiwizacji na zewnętrzne nośniki | TAK |  |  |
|  | Videoprinter czarno-biały | TAK |  |  |
|  | Wbudowane wyjście USB 2.0 lub USB 3.0 do podłączenia nośników typu PenDrive | TAK |  |  |
|  | Wbudowana karta sieciowa Ethernet 10/100 Mbps | TAK |  |  |
|  | Możliwość podłączenia aparatu do dowolnego komputera PC kablem sieciowych 100 Mbps w celu wysyłania danych (obrazy, raporty) | TAK |  |  |
|  | Fabryczny moduł Wi-Fi do bezprzewodowego przesyłania obrazów oraz komunikacji np. z drukarką laserową | TAK |  |  |
|  | **Funkcje użytkowe** |  |  |  |
|  | Powiększenie obrazu w czasie rzeczywistym | min. x8 |  |  |
|  | Powiększenie obrazu po zamrożeniu | min. x8 |  |  |
|  | Ilość pomiarów możliwych na jednym obrazie  | min. 8 |  |  |
|  | Przełączanie głowic z klawiatury lub z poziomu panelu dotykowego.  | TAK |  |  |
|  | Podświetlany pulpit sterowniczy w min. 2 kolorach | TAK |  |  |
|  | Automatyczny obrys spektrum Dopplera oraz przesunięcie linii bazowej i korekcja kąta bramki Dopplerowskiej - dostępne w czasie rzeczywistym i po zamrożeniu | TAK |  |  |
|  | Raporty z badań z możliwością zapamiętywania raportów w systemie | TAK |  |  |
|  | Pełne oprogramowanie do badań:* Małych narządów (w tym tarczyca)
* Naczyniowych
* Śródoperacyjnych

  | TAK |  |  |
|  | **Głowice ultrasonograficzne** |  |  |  |
|  | Głowica Liniowaszerokopasmowa wysokoczęstotliwościowa ze zmianą częstotliwości pracy. Podać typ. | TAK |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy. | min. 5,0 – 18,0 MHz | Zamawiający dopuścił do postępowania aparat ultrasonograficzny wyposażony w głowicę liniową, której zakres częstotliwości pracy wynosi od 5,0 do 15,0 MHz |  |
|  | Liczba elementów akustycznych | min. 1900 | Zamawiający dopuścił do przetargu aparat wyposażony w głowicę liniową zbudowaną z 960 elementów akustycznych.Zamawiający nie dopuszcza aparatu ultrasonograficzny wyposażonego w głowicę liniową zbudowaną z 250 elementów akustycznych. |  |
|  | Szerokość pola skanowania  | min. 40 mm | Zamawiający dopuścił do przetargu aparat ultrasonograficzny wyposażony w głowicę liniową, której szerokość pola skanowania wynosi 38 mm |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne  | TAK |  |  |
|  | Obrazowanie trapezowe | TAK |  |  |
|  | Elastografia typu strain | TAK |  |  |
|  | **Możliwości rozbudowy – opcje (dostępne w dniu składania oferty)** |  |  |  |
|  | **Głowica liniowa szerokopasmowa do badań naczyniowych ze zmianą częstotliwości pracy.** Zakres częstotliwości pracy od min. 3,0 – 11,0 MHz.Liczba elementów akustycznych: min. 256.Szerokość skanu: min. 38 mm.Obrazowanie harmoniczne. Tryb obrazowania ze środkiem kontrastującym. | TAK |  |  |
|  | **Głowica typu Convex szerokopasmowa ze zmianą częstotliwości pracy.**Zakres częstotliwości pracy od min. 1,0 do 5,0 MHz.Liczba elementów akustycznych: min. 256.Kąt obrazowania min. 70 stopni.Obrazowanie harmoniczne.Funkcja elastografii typu „Shear Wave” z mapą koloru. Tryb obrazowania ze środkiem kontrastującym.Głowica wykonana w technologii spolaryzowanych kryształów. | TAK | Zamawiający nie dopuści do przetargu aparat bez możliwości rozbudowy o głowicę liniową opisaną wymienionym podpunkcie |  |
|  | **Głowica liniowa szerokopasmowa wysokoczęstotliwościowa ze zmianą częstotliwości pracy.**Zakres częstotliwości pracy od min. 5,0 – 18 MHz.Liczba elementów akustycznych: min. 512.Szerokość skanu: max 40 mm.Obrazowanie trapezowe.Elastografia typu strain. | TAK | Tak, Zamawiający dopuszcza.  |  |
|  | **Hokejowa głowica liniowa szerokopasmowa** **ze zmianą częstotliwości pracy.**Zakres częstotliwości pracy od min. 7,0 – 15,0 MHz.Liczba elementów akustycznych: min. 256.Szerokość skanu: max 25mm. | TAK | Zamawiający dopuścił aparat mający możliwość rozbudowy o głowicę hokejową spełniającą wszystkie wymienionym w podpunkcie wymagania, lecz zbudowaną z 192 elementów akustycznych. |  |
|  | Funkcja elastografii typu „Shear Wave” w czasie rzeczywistym, kodowana kolorem wraz z mapą wiarygodności pomiaru. Funkcja dostępna na głowicy Convex oraz/lub liniowej. Możliwość uzyskania w raporcie min. 10 wyników pomiarowych. Wielkość bramki koloru 5x5 cm | TAK |  |  |
|  | Oprogramowanie do analizy badań z użyciem ultrasonograficznego środka kontrastowego umożliwiające m.in. tworzenie wykresów przedstawiających zmianę intensywności funkcji czasu w wybranym obszarze (ROI) oraz umożliwiające przeprowadzenie oceny ilościowej czasowych przebiegów intensywności i dokonanie analizy parametrycznej | TAK |  |  |
|  | Moduł komunikacji QUERY/RETRIEVE umożliwiający przeglądanie badań CT oraz MR | TAK |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o opcję łączenia (fuzji) żywych obrazów ultrasonograficznych z dostępnymi z pamięci ultrasonografu danymi obrazowymi z CT, MRI. | TAK |  |  |
|  | **Inne** |  |  |  |
|  | Wsparcie serwisowe oferowanego aparatu USG poprzez łącze zdalne – podłączenie systemu do zdalnej diagnostyki | TAK |  |  |
|  | Zapewnienie dostępności części zamiennych od dnia dostawy i instalacji systemu w siedzibie użytkownika | TAK |  |  |
|  | Instrukcja obsługi w języku polskim (dostarczyć wraz z aparatem) | TAK |  |  |
|  | Bezpłatne szkolenie personelu medycznego w zakresie obsługi aparatu przeprowadzone w siedzibie Zamawiającego | TAK |  |  |

…………………, dn. …… …………………………………………

 Podpisy wykonawcy osób upoważnionych do składania oświadczeń woli w imieniu wykonawcy