Zał. 1

Wymagane Parametry Techniczne

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametry / Warunek** | **Parametr wymagany** | **Punktacja- kryteria jakościowe** | **Odpowiedź oferenta** |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* |
|  | Aparat fabrycznie nowy | TAK |  |  |
|  | Rok produkcji aparatu | min. 2024 |  |  |
|  | **Konstrukcja** |  |  |  |
|  | Kliniczny, cyfrowy, aparat ultrasonograficzny klasy Premium z kolorowym Dopplerem. | TAK |  |  |
|  | Przetwornik cyfrowy | Min. 12-bitowy |  |  |
|  | Cyfrowy system formowania wiązki ultradźwiękowej | TAK |  |  |
|  | Ilość niezależnych, aktywnych cyfrowych kanałów przetwarzania | Min. 6 500 000 |  |  |
|  | Ilość aktywnych gniazd głowic obrazowych | Min. 4 |  |  |
|  | Ilość gniazd parkingowych | Min. 2 |  |  |
|  | Dynamika systemu | Min. 300 dB | 300 dB – 0 pkt.  powyżej 300 dB – 10 pkt. |  |
|  | Monitor OLED (Organic Light Emitting Diode) o wysokiej rozdzielczości bez przeplotu, na przegubowym ramieniu z możliwością regulacja w 3 płaszczyznach | Przekątna ekranu min. 22 cale |  |  |
|  | Konsola aparatu z kubeczkami na głowice po obydwu stronach ruchoma w dwóch płaszczyznach:  góra-dół, lewo-prawo | TAK |  |  |
|  | Dotykowy, programowalny panel sterujący LCD wbudowany w konsolę | Przekątna min. 10 cali |  |  |
|  | Wysuwana klawiatura alfanumeryczna spod pulpitu sterującego | TAK |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy | Min. od 1 MHz do 20 MHz. |  |  |
|  | Liczba obrazów pamięci dynamicznej (tzw. Cineloop) | Min. 70 000 obrazów | 70 000 – 0 pkt.  powyżej 70 000 – 10 pkt. |  |
|  | Możliwość regulacji prędkości odtwarzania w pętli pamięci dynamicznej obrazów (tzw. Cineloop) | TAK |  |  |
|  | Możliwość uzyskania sekwencji Cineloop w trybie 4B tj. 4 niezależnych sekwencji Cineloop jednocześnie na jednym obrazie | TAK |  |  |
|  | Pamięć dynamiczna dla trybu M-mode lub D-mode | Min. 800 s | 800 s – 0 pkt.  powyżej 800 s – 10 pkt. |  |
|  | Obrazowanie w trybie M-mode anatomiczny w czasie rzeczywistym i z pamięci Cineloop z min. 2 kursorów (linie proste) | TAK | 2 kursory – 0 pkt.  powyżej – 5 pkt. |  |
|  | Regulacja głębokości pola obrazowania | Min. 1 - 40 cm |  |  |
|  | Ilość ustawień wstępnych (tzw. Presetów) programowanych przez użytkownika | Min. 70 |  |  |
|  | Podstawa jezdna z czterema obrotowymi kołami z możliwością blokowania każdego z kół oraz blokadą kierunku jazdy | TAK |  |  |
|  | **Obrazowanie i prezentacja obrazu** |  |  |  |
|  | Kombinacje prezentowanych jednocześnie obrazów. Min.   * B, B + B, 4 B * M * B + M * D * B + D * B + C (Color Doppler) * B + PD (Power Doppler) * 4 B (Color Doppler) * 4 B (Power Doppler) * B + Color + M | TAK |  |  |
|  | Odświeżanie obrazu (Frame Rate) dla trybu B | Min. 3500 obrazów/s | 3500 – 0 pkt.  powyżej 3500 – 10 pkt. |  |
|  | Odświeżanie obrazu (Frame Rate) B + kolor (CD) | Min. 600 obrazów/s | 600 – 0 pkt.  powyżej 600 – 10 pkt. |  |
|  | Odświeżanie obrazu (Frame Rate) dla trybu TDI | Min. 1400 obrazów/s | 1400 – 0 pkt.  powyżej 1400 – 10 pkt. |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne | Min. 12 pasm częstotliwości | 12 pasm – 0 pkt.  powyżej 12 pasm – 10 pkt. |  |
|  | Obrazowanie panoramiczne | TAK, min.200 cm |  |  |
|  | Technologia umożliwiająca ciągłe ogniskowanie wzdłuż wiązki ultradźwiękowej na pełnej głębokości obrazowania w czasie rzeczywistym z syntezą wielu typów wiązek ultradźwiękowych w tym wiązek o różnej częstotliwości | TAK |  |  |
|  | Obrazowanie w trybie Doppler Kolorowy (CD) | TAK |  |  |
|  | Zakres prędkości Dopplera Kolorowego (CD) | Min.: +/- 4,0 m/s |  |  |
|  | Zakres częstotliwość PRF dla Dopplera Kolorowego | Min. 0,05 - 20 kHz |  |  |
|  | 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 |  |  |
|  | Tryb obrazowy wizualizujący mikroprzepływy w bardzo dużej liczbie klatek na sekundę, nie wykorzystujący detekcji zmiany fazy odbieranego sygnału (inny niż w punkcie 36) | 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.: +/- 15,0 m/s |  |  |
|  | Zakres częstotliwość PRF dla Dopplera pulsacyjnego | Min.0,05 do 38 kHz |  |  |
|  | Regulacja bramki dopplerowskiej | Min. 0,5 mm do 20 mm |  |  |
|  | Możliwość odchylenia wiązki Dopplerowskiej | Min. +/- 30 stopni |  |  |
|  | Możliwość korekcji kąta bramki dopplerowskiej | Min. +/- 80 stopni |  |  |
|  | Automatyczna korekcja kąta bramki dopplerowskiej za pomocą jednego przycisku w zakresie | Min. +/- 80 stopni |  |  |
|  | Możliwość jednoczesnego (w czasie rzeczywistym) uzyskania dwóch spectrów przepływu z dwóch niezależnych bramek dopplerowskich (tzw.dual doppler) możliwe kombinacje: PW/PW, PW/TDI, TDI/TDI | TAK |  |  |
|  | Obrazowanie w trybie Spektralny Doppler Ciągły (CWD) dostępne na głowicy kardiologicznych Phased Array | Min.: +/- 16 m/s  (przy zerowym kącie bramki) |  |  |
|  | Obrazowanie w trybie Spektralny Doppler Ciągły (CWD) dostępne na głowicach Convex i Liniowej | TAK |  |  |
|  | Zakres częstotliwość PRF dla Dopplera Ciągłego | Min. 1 - 40 kHz |  |  |
|  | Obrazowanie w trybie Kolorowy i Spektralny Doppler Tkankowy | TAK |  |  |
|  | Obrazowanie w trybie Kolorowy i Spektralny Doppler Tkankowy działające na sondach Convex i Liniowej | TAK |  |  |
|  | Obrazowanie typu „Compound” w układzie wiązek ultradźwięków wysyłanych pod wieloma kątami i z różnymi częstotliwościami (tzw. skrzyżowane ultradźwięki) | TAK |  |  |
|  | Liczba wiązek tworzących obraz w obrazowaniu typu „Compound” | Min. 9 |  |  |
|  | System obrazowania wyostrzający kontury i redukujący artefakty szumowe – dostępny na wszystkich głowicach | TAK |  |  |
|  | Zaimplementowana do systemu technologia kognitywna oparta na sztucznej inteligencji (AI) do dokładniejszej wizualizacji granic tkanek, redukcji szumów i artefaktów w szczególności w głęboko położonych narządach | TAK |  |  |
|  | Obrazowanie w trybie Triplex – (B+CD/PD +PWD) | TAK |  |  |
|  | Jednoczesne obrazowanie B + B/CD (Color/Power Doppler) w czasie rzeczywistym | TAK |  |  |
|  | Obrazowanie trapezowe i rombowe na głowicach liniowych | TAK |  |  |
|  | Obrazowanie trapezowe współpracujące jednocześnie z obrazowaniem typu „Compound” | TAK |  |  |
|  | Automatyczna optymalizacja obrazu B i spektrum dopplerowskiego za pomocą jednego przycisku | TAK |  |  |
|  | Możliwość zmian map koloru w Color Dopplerze min. 15 map | TAK |  |  |
|  | Możliwość regulacji wzmocnienia GAIN w czasie rzeczywistym i po zamrożeniu | TAK |  |  |
|  | Automatyczny pomiar IMT | TAK |  |  |
|  | **Archiwizacja obrazów** |  |  |  |
|  | Wewnętrzny system archiwizacji danych (dane pacjenta, obrazy, sekwencje) z dyskiem HDD o pojemności min. 1 TB | TAK |  |  |
|  | Zainstalowany moduł DICOM 3.0 umożliwiający zapis i przesyłanie obrazów w standardzie DICOM | 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 lub płyty CD/DVD | TAK |  |  |
|  | Możliwość jednoczesnego zapisu obrazu na wewnętrznym dysku HDD i nośniku typu PenDrive oraz wydruku obrazu na printerze. Wszystkie 3 akcje dostępne po naciśnięciu jednego przycisku | TAK |  |  |
|  | Funkcja ukrycia danych pacjenta przy archiwizacji na zewnętrzne nośniki | TAK |  |  |
|  | Videoprinter czarno-biały | TAK |  |  |
|  | Wbudowane wyjście USB 2.0 do podłączenia nośników typu PenDrive | TAK |  |  |
|  | Wbudowana karta sieciowa Ethernet 10/100 Mbps | TAK |  |  |
|  | Funkcje użytkowe |  |  |  |
|  | Powiększenie obrazu w czasie rzeczywistym | Min. x35 | x35 – 0 pkt.  Powyżej – 10 pkt. |  |
|  | Powiększenie obrazu po zamrożeniu | Min. x18 | x18 – 0 pkt.  Powyżej – 10 pkt |  |
|  | Ilość pomiarów możliwych na jednym obrazie | Min. 10 |  |  |
|  | Przełączanie głowic z klawiatury. Możliwość przypisania głowic do poszczególnych presetów | 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:   * Brzusznych * Małych narządów * Naczyniowych * Śródoperacyjnych * Mięśniowo-szkieletowych * Ortopedycznych * Kardiologicznych * Pediatrycznych | TAK |  |  |
|  | **Głowice ultrasonograficzne** |  |  |  |
|  | **Głowica Convex,** szerokopasmowa, ze zmianą częstotliwości pracy, wykonana w technologii Single Crystal Podać typ. | TAK |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy | Min. 1,0 – 5,0 MHz. |  |  |
|  | Liczba elementów | Min. 190 |  |  |
|  | Kąt skanowania | Min. 150 st. |  |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne | min. 8 pasm częstotliwości | 8 pasm – 0 pkt.  Powyżej – 10 pkt |  |
|  | Ogniskowanie na pełnej głębokości obrazowania | TAK |  |  |
|  | **Głowica Liniowa** szerokopasmowa, ze zmianą częstotliwości pracy. Podać typ. | TAK |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy. | Min. 2,0 – 12,0 MHz |  |  |
|  | Liczba elementów | Min. 800 | 800 el. – 0 pkt  Powyżej – 10 pkt. |  |
|  | Szerokość pola skanowania | Max. 40 mm |  |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne | Min. 8 pasm częstotliwości | 8 pasm – 0 pkt.  Powyżej – 10 pkt |  |
|  | Obrazowanie trapezowe i rombowe | TAK |  |  |
|  | Ogniskowanie na pełnej głębokości obrazowania | TAK |  |  |
|  | **Głowica Liniowa,** szerokopasmowa ze zmienną częstotliwością pracy, podać typ. | TAK |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy | Min. 5,0 – 13,0 MHz |  |  |
|  | Liczba elementów | Min. 190 |  |  |
|  | Szerokość skanu | Min. 50 mm |  |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne | Min. 8 pasm częstotliwości | 8 pasm – 0 pkt.  Powyżej – 10 pkt |  |
|  | Obrazowanie trapezowe i rombowe | TAK |  |  |
|  | Ogniskowanie na pełnej głębokości obrazowania | TAK |  |  |
|  | **Głowica Liniowa** szerokopasmowa, ze zmianą częstotliwości pracy. Podać typ. | TAK |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy | Min. 5,0 – 18,0 MHz |  |  |
|  | Liczba elementów | Min. 190 |  |  |
|  | Szerokość pola skanowania | Max. 40 mm |  |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne | Min. 8 pasm częstotliwości | 8 pasm – 0 pkt.  Powyżej – 10 pkt |  |
|  | Obrazowanie trapezowe i rombowe | TAK |  |  |
|  | Ogniskowanie na pełnej głębokości obrazowania | TAK |  |  |
|  | **Głowica Liniowa typu hockey** szerokopasmowa, ze zmianą częstotliwości pracy. Podać typ. | TAK |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy | Min. 3,0 – 15,0 MHz |  |  |
|  | Liczba elementów | Min. 190 |  |  |
|  | Szerokość pola skanowania | Max. 25mm |  |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne | Min. 8 pasm częstotliwości | 8 pasm – 0 pkt.  Powyżej – 10 pkt |  |
|  | Obrazowanie trapezowe i rombowe | TAK |  |  |
|  | **Głowica kardiologiczna Phased Array Single Crystal,** szerokopasmowa, ze zmianą częstotliwości pracy. Podać typ. | TAK |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy | Min. 1,0 – 5,0 MHz. |  |  |
|  | Liczba elementów | Min. 128 |  |  |
|  | Kąt skanowania | Min. 90 st. |  |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne | min. 4 pasma częstotliwości | 4 pasma – 0 pkt.  Powyżej – 10 pkt |  |
|  | Ogniskowanie na pełnej głębokości obrazowania | TAK |  |  |
|  | **Możliwości rozbudowy – opcje (dostępne w dniu składania oferty)** |  |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy systemu o głowicę rektalną dwupłaszczyznową w układzie Convex/Convex min. 4,0-8,0 MHz, min. 190 elementów, kąt skanowania min. 100/120 stopni, promień max. R10 mm | TAK |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę radialną 360 stopni tzw. Proktologiczną o częstotliwości min. 5,0 – 9,0 MHz, liczbie elementów min. 256 i promieniu max 7 mm | TAK |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę endokawitarną o zakresie częstotliwości min. 2,0-10,0 MHz, il. elementów min. 800, kąt skanowania min. 200 stopni, min. 8 pasm częstotliwości harmonicznych | TAK |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o funkcję i oprogramowanie umożliwiające badanie i pomiar sprężystości naczyń | TAK |  |  |
|  | **Inne** |  |  |  |
|  | Gwarancja na cały system (aparat, głowice, printer) | Min. 24 miesiące |  |  |
|  | Instrukcja obsługi w języku polskim (dostarczyć wraz z aparatem) | TAK |  |  |
|  | Certyfikat CE na aparat i głowice (dokumenty załączyć) | TAK |  |  |
|  | Autoryzacja producenta na serwis i sprzedaż zaoferowanego aparatu USG na terenie Polski (dokumenty załączyć) | TAK/NIE | TAK – 10 pkt  NIE – 0 pkt. |  |

…….…………………………………….

Pieczęć firmowa i podpis osób/y upoważnionej do reprezentowania Oferenta