|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Echokardiograf** | **Parametr wymagany TAK/NIE** | **Opis parametru zaproponowanego przez Wykonawcę w przypadku określenia przez Zamawiającego parametru granicznego (np. min/max)** |
| Produkcja 2021, sprzęt fabrycznie nowy |  |  |
| Producent |  |  |
| Nazwa i typ aparatu |  |  |
| **Parametry ogólne** |  |  |
| Liczba procesowych cyfrowych kanałów przetwarzania min 8.000.000 |  |  |
| Monitor kolorowy LCD, min. 20” o rozdzielczości min. 1900x1000 |  |  |
| Mobilny aparat na czterech kołach jezdnych |  |  |
| Waga aparatu max 80 kg |  |  |
| Min. 3 gniazda głowic obrazowych i niezależne gniazdo CWD |  |  |
| Panel dotykowy LCD min. 12” wspomagający obsługę aparatu |  |  |
| Panel sterowania umieszczony na ruchomym wysięgniku zapewniającym regulację wysokości i obrotu |  |  |
| Liczba obrazów pamięci dynamicznej (cineloop) dla CD i obrazu 2D min. 40000 klatek oraz zapis Dopplera oraz M-mode min. 600 sekund |  |  |
| Ciągła dynamika aparatu min. 370 dB |  |  |
| Wewnętrzny dysk twardy ultrasonografu min. 500GB |  |  |
| 2 porty USB wbudowane w aparat pozwalające na zapis eksportowanych danych w formatach min. DICOM 3.0, AVI, JPG |  |  |
| Zakres częstotliwości pracy ultrasonografu min. 2.0 MHz do 18.0 MHz |  |  |
| Videoprinter czarno-biały, wbudowany w aparat |  |  |
| **Obrazowanie i prezentacja obrazu** |  |  |
| Zakres głębokości penetracji do min. 35 cm |  |  |
| Obrazowanie harmoniczne, obrazowanie harmoniczne z odwróceniem impulsu (tzw. inwersja fazy) |  |  |
| Częstotliwość odświeżania obrazu 2D min 2000 obr/s |  |  |
| Wbudowany moduł EKG wraz z zestawem kabli dla dorosłych |  |  |
| Obrazowanie trapezowe (poszerzony odcinek przyskórny) z głowicy sektorowej |  |  |
| Obrazowanie panoramiczne z głowicy liniowej |  |  |
| Doppler pulsacyjny (PWD) – rejestrowane prędkości maksymalne (przy zerowym kącie bramki) min od -9 m/s do 0 oraz od 0 do +9 m/s |  |  |
| Color Doppler (CD) – rejestrowane prędkości maksymalne min -450 cm/s do ) oraz 0 do +450 cm/s |  |  |
| Power Doppler (PD) |  |  |
| Obrazowanie przepływów bez użycia funkcji Dopplera |  |  |
| Regulacja wielkości bramki Dopplerowskiej (SV) min. 1,0-15 mm |  |  |
| Doppler fali ciągłej o rejestrowanych, mierzonych prędkościach min. 12 m/s (przy zerowym kącie bramki) |  |  |
| Tryb Triplex (B+CD/PD+PWD) na wszystkich oferowanych głowicach |  |  |
| Tryb Triplex (B+CD+CWD) na wszystkich oferowanych głowicach sektorowych |  |  |
| Doppler tkankowy spektralny oraz kolorowy |  |  |
| Anatomiczny M-Mode „on-line” i zatrzymanej pętli B-Mode |  |  |
| Anatomiczny M-Mode „on-line” z zatrzymanej pętli B-Mode, pętli B-mode z archiwum |  |  |
| Anatomiczny M-Mode krzywoliniowy (prowadzony swobodną linia przez badającego) z zapisanych pętli w archiwum |  |  |
| Specjalistyczne oprogramowanie wraz z pełnymi pakietami pomiarowymi do badań kardiologicznych osób dorosłych |  |  |
| Specjalistyczne oprogramowanie wraz z pełnymi pakietami pomiarowymi do badań naczyniowych osób dorosłych |  |  |
| **Funkcje użytkowe** |  |  |
| Powiększenie obrazu w czasie rzeczywistym min. 8x |  |  |
| Automatyczna optymalizacja obrazu 2D przy pomocy jednego przycisku |  |  |
| Funkcja ciągłego automatycznego optymalizowania obrazu 2D uruchamiana przy pomocy jednego przycisku |  |  |
| Automatyczna optymalizacja widma dopplerowskiego przy pomocy jednego przycisku (min. automatyczne dopasowanie linii bazowej oraz PRF) |  |  |
| Automatyczny obrys spektrum i wyznaczanie parametrów przepływu na zatrzymanym spektrum oraz w czasie rzeczywistym na ruchomym spektrum (min. S,D,PI,RI,HR) |  |  |
| Możliwość przesunięcia linii bazowej na zatrzymanym oraz pochodzącym z archiwum obrazie Color Dopplera i PWD |  |  |
| Możliwość zaprogramowania w aparacie nowych parametrów oraz kalkulacji w aplikacjach |  |  |
| Pomiar odległości – min. 8 pomiarów |  |  |
| Wyznaczenie wskaźnika Z-Score dla badań kardiologicznych dzieci |  |  |
| Funkcje zmian (postprocessingu) na obrazach z archiwum systemu, minimum:  2D – (pętle/obrazy bieżące, archiwum wewnętrzne i zewnętrzne)   * Wzmocnienie * Dynamika * Automatyczna optymalizacja obrazu tkankowego * Mapy szarości   Doppler kolorowy CFM (pętle/obrazy, archiwum wewnętrzne i zewnętrze)   * Wzmocnienie * Linia bazowa * Symultaniczna prezentacja B+B/CFM * Odwracanie kierunku przepływu   PW-Mode (pętle/obrazy bieżące, archiwum wewnętrzne i zewnętrzne)   * Wzmocnienie * Linia bazowa * Korekcja kąta * Inwersja spektrum * Format wyświetlania szybkość obrazowania (skala czasu)   CW-Mode (pętle/obrazy bieżące, archiwum wewnętrzne i zewnętrzne)   * Wzmocnienie * Korekcja kąta * Inwersja spektrum |  |  |
| Procedura badania wysiłkowego do min 6 projekcji i min. 10 poziomów obciążenia. Rezultat w postaci wykresu bull’s eye „byczego oka” |  |  |
| **Głowice ultradźwiękowe** |  |  |
| Głowica sektorowa 2D matrycowa szerokopasmowa, o zakresie częstotliwości min. 2.0 MHz – 4.5 MHz (+/- 1 MHz); obrazowanie harmoniczne, liczba fizycznych elementów piezoelektrycznych min. 250, kąt obrazowania min 90°, TRIPLEX B+CD+PWD, TRIPLEX B+CD+CWD |  |  |
| Głowica liniowa 2D szerokopasmowa do badań naczyniowych, małych narządów i ortopedii o zakresie częstotliwości emitowanych min. 2.5-10.0 MHz (+/- 1 MHz); obrazowanie harmonicznie, liczba fizycznych elementów piezoelektrycznych min. 190, pole widzenia (FOV) min. 35 mm, TRIPLEX B+CD+PWD |  |  |
| Podłączenie aparatu do PACS firmy Alteris. Wymagana jest integracja aparatu z PACS - Wykonawca zapewnia licencje dostępowe, konfigurację integracji (osobna worklista badań USG). |  |  |
| **Możliwość rozbudowy** |  |  |
| Możliwość rozbudowy o głowicę convex do badań jamy brzusznej i naczyniowych, szerokopasmową, o zakresie częstotliwości min. 2.0-6.0 MHz (+/- 1 MHz), min. 190 elementów piezoelektrycznych; obrazowanie harmoniczne, obrazowanie TRIPLEX B+CD+PWD |  |  |
| Możliwość rozbudowy o głowicę microconvex 2D szerokopasmową, o zakresie częstotliwości min. 3-10 MHz (+/- 1 MHz), obrazowanie harmoniczne, liczba elementów piezoelektrycznych min. 190, kąt obrazowania min. 90°, TRIPLEX B+CD+PWD |  |  |
| Możliwość rozbudowy o głowice wewnątrzsercowe (ICE), o zakresie częstotliwości min. 5.0-10.0 MHz, kąt obrazowania min. 90°, zasięg min 15 cm |  |  |
| Możliwość rozbudowy o głowicę liniową śródoperacyjną (nasierdziowa), o zakresie częstotliwości min. 5.0-16.0 MHz, zasięg min 10 cm, długość czoła głowicy maksymalnie 25mm |  |  |
| Możliwość rozbudowy o tryb anatomiczny M-Mode krzywoliniowy (prowadzony swobodna linią przez badającego) na obrazach w trybie Strain i Strain Rate |  |  |
| Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do analizy 2D Strain dla ręcznie wskazanego obszaru LV |  |  |
| Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do automatycznego wyznaczania wskaźnika naczyniowego IMT |  |  |
| Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do automatycznego wyznaczania frakcji wyrzutowej lewej komory |  |  |
| Możliwość rozbudowy o bateryjne podtrzymanie zasilania tak aby system po przerwie (max. 30 minut) uruchomił się w czasie max. 15 sekund |  |  |
| Oprogramowanie bazujące na technologii „śledzenia markerów 2D” do analizy kurczliwości globalnej i odcinkowej oraz obliczania parametru Global Longitudinal Strain. Podsumowanie w postaci wykresu Bull eye ‘byczego oka” min 17 segmentów |  |  |