**Mobilny Aparat Echokardiograficzny – 1 szt.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametry techniczne i funkcjonalne** | **Wymagania graniczne** |  | **Parametry oferowane**  *(podać zakres lub opisać)* |
| 1. 1. | **Nazwa:** | Podać |  |  |
| 1. 2. | **Producent/model** | Podać |  |  |
| 1. 3. | **Kraj pochodzenia** | Podać |  |  |
| 1. 4. | **Rok produkcji nie starszy niż 2025, urządzenie fabrycznie nowe** | Tak, podać |  |  |
|  | **Parametry:** |  |  |  |
|  | Mobilny aparat echokardiograficzny w formie laptopa z dedykowaną stacją dokującą w formie wózka na kółkach | TAK/Podać |  |  |
|  | Waga aparatu bez wózka maksymalnie 11 kg | TAK/Podać |  |  |
| 1. 7. | Dedykowany wózek do aparatu z 4 kołami i z min. 3 równorzędnymi gniazdami do przypięcia głowic – z opcją tzw. multiportu umożliwiającą przypięcie min. 3 głowic jednocześnie i przełączania ich w sposób elektroniczny z poziomu aparatu | TAK/Podać |  |  |
| **II Konstrukcja i konfiguracja** | | | | |
| 1. 9. | Liczba procesowych kanałów odbiorczych min. 4 500 000 | TAK/Podać |  |  |
|  | Monitor kolorowy LCD, przekątna ekranu min. 15” o rozdzielczości min. 1920x1080 | TAK/Podać |  |  |
|  | Panel dotykowy o przekątnej min. 10”, wspomagający obsługę aparatu z możliwością regulacji jasności | TAK/Podać |  |  |
|  | Panel dotykowy z możliwością regulacji kąta położenia względem pulpitu od 0 do 60 stopni | TAK |  |  |
|  | Tryb pełnoekranowy, gdzie obraz diagnostyczny wypełnia więcej niż 80% powierzchni monitora | TAK |  |  |
|  | Funkcja zdublowania na ekranie panelu dotykowego obrazu diagnostycznego celem ułatwienia dostępu do uzyskiwanego obrazu USG np. podczas procedur interwencyjnych | TAK |  |  |
|  | Liczba obrazów pamięci dynamicznej (cineloop) dla CD i obrazu 2D min. 2200 klatek oraz zapis dopplera spektralnego min. 60 sekund | TAK/Podać |  |  |
|  | Dynamika aparatu min. 280 dB | TAK/Podać |  |  |
|  | Wewnętrzny dysk twardy o pojemności min. 500 GB, formaty zapisu min. DICOM, AVI, JPG | TAK/Podać |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy echokardiografu (podać całkowity zakres częstotliwości fundamentalnych [nie harmonicznych] emitowanych przez głowice obrazowe możliwe do podłączenia na dzień składania ofert) min. 1,0 do 20,0 MHz | TAK/Podać |  |  |
|  | Praca na baterii fabrycznie zainstalowanej/wbudowanej w aparat/wózek do aparatu min. 110 minut. Wyklucza się UPS lub inne niefabrycznie zainstalowane urządzenia | TAK/Podać |  |  |
| **III Obrazowanie i prezentacja obrazu** | | | | |
|  | Regulacja głębokości penetracji w zakresie min. od 1 cm do 30 cm | TAK/Podać |  |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne | TAK |  |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne z odwróceniem impulsu (inwersją fazy) | TAK |  |  |
|  | Doppler pulsacyjny (PWD), Doppler (CWD), Color Doppler (CD), Power Doppler (PD) | TAK |  |  |
|  | Power Doppler z oznaczeniem kierunku przepływu | TAK |  |  |
|  | Doppler ciągły (CW) dostępny na głowicach sektorowych z maksymalną prędkością min. 18 m/s mierzoną przy 0 kącie korekcji | TAK/Podać |  |  |
|  | Doppler pulsacyjny (PWD) - rejestrowane prędkości maksymalne (przy zerowym kącie bramki) min. od -8 m/s do 0 oraz od 0 do + 8 m/s,  Korekcja kąta bramki PWD min. +/- 80° | TAK/Podać |  |  |
|  | Regulacja wielkości bramki Dopplerowskiej (SV) w zakresie min. 1 mm - 20,0 mm | TAK/Podać |  |  |
|  | Doppler Tkankowy Kolorowy oraz Spektralny obrazujący z wysokim trybem odświeżania (frame rate) min. 240 Hz | TAK/Podać |  |  |
|  | Specjalistyczne oprogramowanie do badań echokardiograficznych i naczyniowych | TAK |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o obrazowanie 3D serca z głowicy matrycowej przezprzełykowej z obrazowaniem pełnej objętości serca w czasie rzeczywistym, z kolorowym odwzorowaniem przepływów w czasie rzeczywistym w postaci przestrzennej, ruchomej bryły (3D kolor Doppler) | TAK |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o funkcję wizualizacji w czasie rzeczywistym minimum 2 niezależnych płaszczyzn obrazowania, w trybie B i Doppler kolorowy, z możliwością płynnej zmiany kąta pomiędzy płaszczyznami | TAK |  |  |
|  | Oprogramowanie do obrazowania LVO z kontrastem dostępne na głowicy sektorowej | TAK |  |  |
|  | Oprogramowanie panoramiczne 2D | TAK |  |  |
|  | Funkcja automatycznego pomiaru Intima Media z wybranej przez użytkownika klatki wraz z procentowym wskaźnikiem skuteczności wykonanego pomiaru | TAK |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do określenia graficznego i liczbowego odkształcenia podłużnego segmentalnego i globalnego LV – GLS z automatycznym systemem rozpoznawania projekcji AP2, AP3, AP4 i śledzeniem wsierdzia na bazie markerów akustycznych. Obliczenia prezentowane w postaci kolorowej mapy typu „oko byka” (18-segmentowej); Analiza obrazów możliwa z sygnałem EKG, bez sygnału EKG | TAK |  |  |
|  | Funkcja wgrywania do aparatu i wyświetlania na ekranie obrazów z badań min. MRI, CT, X-Ray, celem dokonywania porównań z aktualnie wyświetlanymi obrazami | TAK/Podać |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o opcję analizy wskaźników przepływu krwi i unaczynienia min.  - Wskaźnik waskularyzacji  -Wskaźnik przepływu  -Wskaźnik przepływu unaczynienia | TAK/Podać |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do oceny w trybie 3D anatomii zastawki mitralnej oraz powiązanych z nią struktur wraz z zautomatyzowanym modelowaniem pierścienia i powierzchni płatka w 3D | TAK/Podać |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do zautomatyzowanego wykrywania granic uszka lewego przedsionka z obrazu trójwymiarowego i wyznaczenie jego wymiarów (pola i największego i najmniejszego wymiaru tzw. landing zone) | TAK/Podać |  |  |
| **IV Funkcje użytkowe** | | | | |
|  | Automatyczna optymalizacja obrazu 2D przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie wzmocnienia obrazu) | TAK |  |  |
|  | Funkcja ciągłego automatycznego optymalizowania obrazu 2D uruchomiana przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie wzmocnienia obrazu) | TAK |  |  |
|  | Automatyczna optymalizacja widma dopplerowskiego przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie linii bazowej oraz PRF) | TAK |  |  |
|  | Praca w trybie wielokierunkowego emitowania i składania wiązki ultradźwiękowej z głowic w pełni elektronicznych, z min. 9 kątami emitowania wiązki tworzącymi obraz 2D. Wymóg pracy dla trybu 2D oraz w trybie obrazowania harmonicznego | TAK |  |  |
|  | Automatyczny obrys spektrum i wyznaczanie parametrów przepływu na zatrzymanym spektrum oraz w czasie rzeczywistym na ruchomym spektrum | TAK |  |  |
|  | Funkcja automatycznego ustawiania parametrów bramki dopplerowskiej w naczyniu (wstawianie bramki, korekcja kąta i kierunku) | TAK |  |  |
|  | Adaptacyjne przetwarzanie obrazu redukujące artefakty i szumy | TAK |  |  |
|  | Możliwość zaprogramowania w aparacie nowych pomiarów oraz kalkulacji | TAK |  |  |
|  | Anatomiczny Mmode | TAK |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o funkcję automatycznych pomiarów kardiologicznych dostępna w trybie 2D oraz z Trybu Dopplera w zastawkach: mitralnej, trójdzielnej, aortalnej i pnia płucnego | TAK |  |  |
| **V Głowice** | | | | |
|  | **Głowica sektorowa z obrazowaniem harmonicznym do badań przezklatkowych serca – 1 szt.** | **TAK** |  |  |
|  | Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. od 1,0 do 5,0 MHz | TAK/Podać |  |  |
|  | Liczba elementów min. 80 | TAK/Podać |  |  |
|  | Kąt pola widzenia głowicy min. 90° | TAK/Podać |  |  |
|  | Wykonana w technologii monokryształu lub matrycowej | TAK/Podać |  |  |
|  | **Głowica liniowa do badań naczyniowych – 1 szt.** | **TAK** |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy min. 3.0 – 11.0 MHz | Tak/Podać |  |  |
|  | Ilość elementów min. 300 | TAK/Podać |  |  |
|  | Szerokość pola widzenia max 40 mm | TAK/Podać |  |  |
|  | **Możliwości rozbudowy:** |  |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę przezprzełykową 4D wykonaną w technologii matrycowej (TEE), Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. od 2,0 do 8,0 MHz, Liczba elementów min. 2500, Kąt pola widzenia głowicy min. 90°, Tryby pracy min.: 2D, PW Doppler, CW Doppler, obrazowanie harmoniczne, obrazowanie trójwymiarowe kardiologiczne w czasie rzeczywistym (3D w czasie rzeczywistym), obrazowanie trójwymiarowe kardiologiczne w czasie rzeczywistym z Dopplerem kolorowym (3D kolor w czasie rzeczywistym).  Obrazowanie dwóch niezależnych płaszczyzn w czasie rzeczywistym w trybie B-mode i CD, Funkcja programowalnego przycisku na korpusie głowicy np. możliwość nagrywania | TAK/Podać |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę convex wykonaną w technologii monokryształu lub matrycowej o częstotliwości pracy min. od 1 do 5 MHz i ilości elementów min. 300, kąt pola widzenia 110° | TAK/Podać |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę liniową do badań naczyniowych, małych narządów, mięśniowo-szkeletowych wykonaną w technologii monokryształu lub matrycowej, Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. od 2,0 do 20,0 MHz, Liczba elementów min. 1900, Szerokość pola widzenia min. 50 mm | TAK/Podać |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę microconvex, Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. od 5,0 do 8,0 MHz, Liczba elementów min. 256, Kąt pola widzenia min. 120° | TAK/Podać |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę sektor pediatryczny, Zakres częstotliwości pracy min. od 3 do 8 MHz, Ilość elementów min. 90, Kąt pola skanowania min. 90° | TAK/Podać |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę liniową wysokiej częstotliwości do badań małych narządów, struktur powierzchniowych, mięśniowo szkieletowych, Zakres częstotliwości pracy min. od 5 do 17 MHz, Ilość elementów min. 570, Szerokość pola obrazowania przy wyłączonym obrazowaniu trapezowym max. 40mm | TAK/NIE |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy o głowicę liniową w kształcie litery „L” o częstotliwości pracy od 7 do 14 MHz i szerokości pola widzenia maksymalnie 24 mm | TAK/Podać |  |  |