**Aparat echokardiograficzny – 1 szt.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametry techniczne i funkcjonalne** | **Wymagania graniczne** |  | **Parametry oferowane**  *(podać zakres lub opisać)* |
| 1. | **Nazwa:** | Podać |  |  |
| 2. | **Producent/model** | Podać |  |  |
| 3. | **Kraj pochodzenia** | Podać |  |  |
| 4. | **Rok produkcji nie starszy niż 2025, urządzenie fabrycznie nowe** | Tak, podać |  |  |
|  | **Parametry:** |  |  |  |
| 5. | System o zwartej jednomodułowej konstrukcji wyposażony w cztery skrętne koła z możliwością blokowania na stałe i do jazdy na wprost min. dwóch kół, ze zintegrowanym systemem archiwizacji oraz urządzeniami do dokumentacji i archiwizacji sterowanymi z klawiatury | TAK |  |  |
| 6. | Ilość niezależnych aktywnych kanałów przetwarzania min. 7 000 000 | Tak, podać |  |  |
| 7. | Zakres częstotliwości pracy ultrasonografu (podać całkowity zakres częstotliwości fundamentalnych [nie harmonicznych] emitowanych przez głowice obrazowe możliwe do podłączenia na dzień składania ofert) min. 1,0 do 25,0 MHz | Tak, podać |  |  |
| 8. | Architektura aparatu w pełni cyfrowa, dynamika systemu min. 350 dB | Tak, podać |  |  |
| 9. | Waga aparatu bez urządzeń peryferyjnych i głowic maksymalnie 110 kg | Tak, podać |  |  |
| 10. | Monitor OLED min. 21” rozdzielczość min. 1920x1080, umieszczony na ruchomym wysięgniku z regulacja góra-dół min. 15 cm, obrót o min. 180° | Tak, podać |  |  |
| 11. | Możliwość powiększenia obrazu USG do min. 80% wielkości monitora | TAK/NIE |  |  |
| 12. | Konsola aparatu z możliwością regulacji; prawo-lewo min. ±120°, góra-dół min. 25 cm | Tak, podać |  |  |
| 13. | Dotykowy panel LCD o przekątnej min. 12” wykorzystywany do sterowania funkcjami aparatu i wprowadzania danych | Tak, podać |  |  |
| 14. | Zmiana stron na panelu dotykowym za pomocą przesuwu dotykiem jak tablet | TAK/NIE |  |  |
| 15. | Możliwość zduplikowania obrazu diagnostycznego w trybach na ekranie dotykowym panelu sterowania celem ułatwienia wykonywania procedur interwencyjnych | TAK |  |  |
| 16. | Klawiatura alfanumeryczna do wprowadzania danych dostępna na dotykowym panelu oraz dodatkowo wysuwana z obudowy panelu sterowania lub umieszczona na panelu sterowania | TAK |  |  |
| 17. | Min. 4 równoważne gniazda do podłączenia głowic obrazowanych, przełączanych elektronicznie | Tak, podać |  |  |
| 18. | Aktywne gniazdo do podłączania głowicy nieobrazowej pracującej w trybie CW Doppler | TAK |  |  |
| 19. | Regulacja wzmocnienia głębokościowego (TGC) min. 8 fizycznych regulatorów | Tak, podać |  |  |
| 20. | Regulacja wzmocnienia poprzecznego (LGC) wiązki min. 4 regulatory | TAK/NIE |  |  |
| 21. | Cyfrowy tor przetwarzania wiązki ultradźwiękowej | TAK |  |  |
| 22. | Aparat z wejściem EKG do podłączenia kabli, wraz z kompletem kabli dla osób dorosłych i dla dzieci | TAK |  |  |
| 23. | Możliwość monitorowania sygnału EKG (wyświetlana krzywa na ekranie) przy pomocy elektrod EKG, bez dodatkowych zewnętrznych modułów | TAK |  |  |
| 24. | Fabrycznie zainstalowane zasilanie bateryjne pozwalające na wprowadzenie systemu w stan uśpienia, a następnie wybudzenie go w czasie maks. 30 sek. | Tak, podać |  |  |
| 25. | Videoprinter czarno-biały małego formatu | TAK |  |  |
| 26. | Współpraca aparatu z głowicami:   * phased array * liniowe * convex * przezprzełykowe wielopłaszczyznowe * dopplerowskie typu ołówkowego * matrycowe min. 2500 elementów do obrazowania 3D w czasie rzeczywistym dedykowanego do echokardiografii przezklatkowej i przezprzełykowej | TAK |  |  |
| 27. | Archiwizacja danych demograficznych, pomiarowych, raportów z badań, obrazów i pętli obrazowych na wewnętrznym twardym dysku min. 1 TB | Tak, podać |  |  |
| 28. | Napęd dysków DVD do zapisu obrazów, pętli obrazowych i raportów z badania | TAK |  |  |
| 29. | Możliwość zapisu obrazów, pętli obrazowych i raportów na dysku DVD/CD w formatach, min. JPG, AVI, DICOM | Tak, podać |  |  |
| 30. | Zapis obrazów, pętli obrazowych i raportów na dysku DVD/CD w formatach DICOM wraz z załączanym oprogramowaniem do przeglądania obrazów DICOM | TAK |  |  |
| 31. | Transmisja DICOM do stacji roboczej i serwera PACS (aparat wyposażony w oprogramowanie do transmisji DICOM, przewodowo i bezprzewodowo) | TAK |  |  |
| 32. | Funkcja zabezpieczenia dostępu do badań pacjenta na dysku aparatu hasłem | TAK/NIE |  |  |
| 33. | Funkcja zabezpieczenia dostępu do aparatu poprzez ustawienia hasła blokującego uruchomienie aparatu | TAK/NIE |  |  |
| 34. | Komunikacja sieciowa (Ethernet) zgodnie z protokołem DICOM 3.0.; min. DICOM Worklist, DICOM Print, Commitment, Store, raporty strukturalne kardiologiczne I naczyniowe, Query/retrieve | TAK |  |  |
| 35. | Możliwość dokonania pomiarów na obrazach i pętlach obrazowych z archiwum systemu | TAK |  |  |
| 36. | Wsparcie serwisowe (możliwość diagnostyki) oferowanego aparatu USG poprzez łącze zdalne | TAK |  |  |
| 37. | Aktywna funkcja komunikacji DICOM umożliwiająca pobierania danych z wielu metod obrazowania (umożliwiająca wyświetlanie obrazów DICOM min. CT, MRI i USG — w celu przeglądania tych obrazów w czasie obrazowania USG, w celu bezpośredniego porównania) | TAK/NIE |  |  |
| 38. | Tryby obrazowania:   * 2D (B-mode) * M-mode * Kolor M-mode * Doppler pulsacyjny (PW) i HPRF * Doppler ciągły (CW) z głowic sektorowych obrazowych i głowicy nieobrazowej * Doppler kolorowy (CD) wszystkie głowice * Power (angio) Doppler * Duplex (2D +PW/CD/Power Doppler) * Triplex (2D + CD/Power Doppler + PW) * Doppler tkankowy kolorowy oraz spektralny | TAK |  |  |
| 39. | Regulacja głębokości penetracji w zakresie od 1 cm do min. 40 cm | Tak, podać |  |  |
| 40. | Tryb 2D (B – mode), prędkość odświeżania obrazu min. 2700 obr./s | Tak, podać |  |  |
| 41. | Powiększenie (zoom) dla obrazów „na żywo” i zatrzymanych min. 16-stopniowy | Tak, podać |  |  |
| 42. | Automatyczna optymalizacja obrazu B-mode przy pomocy jednego przycisku (wzmocnienie, TGC) | TAK |  |  |
| 43. | Funkcja ciągłej automatycznej optymalizacji obrazu B-mode (wzmocnienie, TGC) | TAK |  |  |
| 44. | Opcja automatycznego ustawiania parametrów bramki dopplerowskiej w naczyniu (wstawianie bramki, korekcja kąta i kierunku) | TAK |  |  |
| 45. | 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 |  |  |
| 46. | Tryb M | TAK |  |  |
| 47. | Pojemność pamięci dynamicznej w M-mode min. 60 s | Tak, podać |  |  |
| 48. | Obrazowanie kolor Doppler w M –mode | TAK |  |  |
| 49. | Anatomiczny M-mode | TAK |  |  |
| 50. | Tryb Doppler Kolorowy (CD) | TAK |  |  |
| 51. | Zakres prędkości Dopplera Kolorowego (CD) min. +/- 3,0 m/s | Tak, podać |  |  |
| 52. | Regulacja uchylności wiązki dopplerowskiej CD – min. +/- 20 stopni | Tak, podać |  |  |
| 53. | Pojemność pamięci dynamicznej prezentacji Doppler kolorowy min. 2000 obrazów | Tak, podać |  |  |
| 54. | Regulacja uchylności bramki Dopplera Kolorowego na głowicy liniowej min. 19 kątów do badań naczyniowych | Tak, podać |  |  |
| 55. | Jednoczesna prezentacja na ekranie w czasie rzeczywistym dwóch obrazów – jeden w B-mode, drugi w trybie Dopplera Kolorowego | TAK |  |  |
| 56. | Tryb Spektralny Doppler Pulsacyjny (PWD), rejestrowane prędkości przy kącie 0° min. 10 m/s | Tak, podać |  |  |
| 57. | Zmiana wielkości bramki min. 1 – 20 mm | TAK, podać |  |  |
| 58. | Korekcja bramki dopplerowskiej PWD min. +/- 88 stopni | Tak, podać |  |  |
| 59. | Automatyczna optymalizacja parametrów aparatu dla PWD przy pomocy jednego przycisku (skala, linia bazowa) | TAK |  |  |
| 60. | Tryb Spektralny Doppler z Falą Ciągłą (CWD), rejestrowane prędkości przy kacie 0° min. 18 m/s | Tak, podać |  |  |
| 61. | Sterowany pod kontrolą obrazu 2D | TAK |  |  |
| 62. | Tryb Power Doppler (PD) | TAK |  |  |
| 63. | Tkankowy Doppler Spektralny | TAK |  |  |
| 64. | Tkankowy Doppler Kolorowy | TAK |  |  |
| 65. | Tryb 3D w czasie rzeczywistym dedykowany do kardiologii na głowicach przezklatkowych oraz przezprzełykowych | TAK |  |  |
| 66. | Obrazowanie 3D serca z głowicy matrycowej z maksymalną prędkością min. 90 vps | Tak, podać |  |  |
| 67. | Obrazowanie pełnej objętości serca w czasie rzeczywistym z możliwością wyboru ilości cykli pracy do uśrednienia (min. 1,2,4 i 6 cykli) | Tak, podać |  |  |
| 68. | Obrazowanie w sektorze min. 102° x 98° | Tak, podać |  |  |
| 69. | Obrazowanie 3D serca w czasie rzeczywistym z jednego cyklu pracy serca | TAK |  |  |
| 70. | Jednoczesna wizualizacja w czasie rzeczywistym dwóch niezależnych płaszczyzn na głowicy przezprzełykowej i przezklatkowej, w trybie B i Doppler kolorowy | TAK |  |  |
| 71. | Jednoczesna wizualizacja w czasie rzeczywistym bramki Dopplera PW w dwóch niezależnych płaszczyznach na głowicy przezprzełykowej celem ustalenia dokładnego położenia w przestrzeni | TAK |  |  |
| 72. | Kolorowe odwzorowanie przepływów w czasie rzeczywistym w postaci przestrzennej, ruchomej bryły (3D kolor Doppler), z min. dwóch głowic przezklatkowych oraz min. trzech różnych przezprzełykowych | ak, podać |  |  |
| 73. | Możliwość pomiaru odległości i powierzchni na obrazie 3D bezpośrednio po zamrożeniu obrazu | TAK |  |  |
| 74. | Elektroniczna rotacja skanowanej płaszczyzny, bez konieczności obrotu głowicą na głowicy przezklatkowej 3D w zakresie min. 360 stopni | Tak, podać |  |  |
| 75. | Obsługa obrazu 3D z panelu dotykowego min.:   * możliwość obrotu obrazu przy pomocy gestów, * możliwość ustawienia oświetlenia obrazu 3D poprzez dotyk na panelu, * specjalny tryb fotorealistycznego wyświetlania obrazu kardiologicznego wspomaganego wirtualnym podświetleniem obrazu, * funkcja regulacji położenia źródła światła na zewnątrz obserwowanej struktury jak i możliwość regulacji głębokości i położenia światła w dowolny, płynny sposóbnp. poprzez podświetlenia od wnętrza struktury lub od tyłu, * możliwość uzyskania obrazu 3D półprzezroczystego umożliwiająca obserwowanie wewnętrznych struktur | Tak, podać |  |  |
| 76. | Pomiary kardiologiczne w prezentacji 2D | TAK |  |  |
| 77. | Pomiary w trybie Dopplera spektralnego kardiologiczne | TAK |  |  |
| 78. | Pomiary w trybie kolorowego Dopplera metodą PISA | TAK |  |  |
| 79. | Pamięć dynamiczna obrazu (CINE LOOP) dla trybu B z możliwością przeglądu w sposób płynny z regulacją prędkości odtwarzania | TAK |  |  |
| 80. | Wejście zewnętrznego sygnału EKG | TAK |  |  |
| 81. | Oprogramowanie aplikacyjne z pakietem oprogramowania pomiarowego do badań:   * Echokardiografia osób dorosłych, * Badań naczyniowych | TAK |  |  |
| 82. | Oprogramowanie do obrazowania LVO z kontrastem dostępne na głowicy przezklatkowej oraz przezprzełykowej | TAK |  |  |
| 83. | Oprogramowanie do prób wysiłkowych tzw. stress echo | TAK |  |  |
| 84. | Oprogramowanie do oceny globalnej funkcji lewej komory (LV), prawej komory (RV), lewego przedsionka (LA) oraz odcinkowej ruchomości ścian, deformacji i synchronii przy użyciu technologii śledzenia markerów akustycznych w trybie 2D tzw. Speckle. Wymagane automatyczne rozpoznanie projekcji AP4, AP3, AP2 | TAK |  |  |
| 85. | Wykorzystujące algorytmy sztucznej inteligencji, w pełni zautomatyzowane pomiary dostępne w trybie 2D: min. IVSd, LVIDd, LVPWd, LVIDs, AoR Diam, Asc Ao Diam, LVOT Diam, Ao Sinus Diam, Ao STJ Diam, RV Base, RV Mid, RV Length, RV Annulus | Tak, podać |  |  |
| 86. | Funkcja automatycznego rozpoznania widma fali przepływu w zależności od typu zastawki i dzięki sztucznej inteligencji dopasowująca odpowiadający jej pakiet pomiarowy. W pełni zautomatyzowane pomiary dostępne w trybie Dopplera np. MV Peak E Vel, MV Peak A Vel, MV Inflow, MV Peak E Vel, MV Peak A Vel, LVOT VTI, LVOT Vmax, AV VTI, AV Vmax, PV VTI, PV Vmax, TR Vmax, Lat E’Vel, Lat A’Vel, Med E’Vel, Med A’Vel, Lat Vel, Lat E’Vel, Lat A’ Vel, Med Vel, Med E’Vel, Med A’Vel, RV S | TAK |  |  |
| 87. | Oprogramowanie do automatycznego wyznaczania frakcji wyrzutowej lewej komory z projekcji AP4 i AP2, aplikacja oparta na sztucznej inteligencji do automatycznego wybierania najlepszych obrazów do oceny LV EF, możliwość obsługi obrazu z lub bez EKG | TAK |  |  |
| 88. | Oprogramowanie do automatycznej (wykorzystującej sztuczną inteligencję) odcinkowej oceny ruchu mięśnia lewej komory wraz z wyznaczeniem Wall Motion Scoring Index. Wyniki odcinkowe prezentowane są za pomocą 17 segmentowego wykresu kołowego. | TAK |  |  |
| 89. | Oprogramowanie do zautomatyzowanego wykrywania granic prawej komory z obrazu trójwymiarowego, wyznaczeniem modelu trójwymiarowego prawej komory z wyliczeniem objętości prawej komory w skurczu i rozkurczu, wyliczenie frakcji oraz podaniem wartości dwuwymiarowych np FAC, TAPSE, wielkość RV | TAK |  |  |
| 90. | Oprogramowanie do zautomatyzowanego wykrywania granic jam i jednoczesnego wyliczania frakcji lewej komory, masy lewej komory, objętości lewej komory oraz objętości lewego przedsionka z obrazu 3D tzw. jednym kliknięciem.  ~~Automatyczna wizualizacja trójwymiarowa całego serca tj. wszystkich jam w postaci ruchomej bryły pokazującej zmiany kształtu jam serca.~~  ~~Automatyczna segmentuje jam serca z obrazu 3D dla całego cyklu serca, identyfikacja i wyświetlenie standardowych projekcji 2D (AP4, AP3, AP2) ze zbioru danych 3D w skurczu i rozkurczu.~~  ~~Możliwość analizy kliku cykli zbiorów danych 3D i wyliczenie uśrednionych parametrów.~~ | TAK |  |  |
| 91. | Automatyczna wizualizacja trójwymiarowa całego serca tj. wszystkich jam w postaci ruchomej bryły pokazującej zmiany kształtu jam serca. | TAK |  |  |
| 92. | Automatyczna segmentacj~~uje~~a jam serca z obrazu 3D dla całego cyklu serca, identyfikacja i wyświetlenie standardowych projekcji 2D (AP4, AP3, AP2) ze zbioru danych 3D w skurczu i rozkurczu. | TAK |  |  |
| 93. | Możliwość analizy kliku cykli zbiorów danych 3D i wyliczenie uśrednionych parametrów. | TAK |  |  |
| 94. | Oprogramowanie do automatycznej kwantyfikacji pierścienia zastawki trójdzielnej z obrazu 3D serca pozwalające na uzyskanie 15 powtarzalnych pomiarów oraz modelu zastawki trójdzielnej dostępne dla danych z głowic TTE i TEE | TAK |  |  |
| 95. | Ocena w trybie 3D anatomii zastawki mitralnej oraz powiązanych z nią struktur wraz z zautomatyzowanym modelowaniem pierścienia i powierzchni płatka w 3D | TAK |  |  |
| 96. | Funkcja przesyłania/integracji w czasie rzeczywistym obrazu 3D z głowicy przezprzełykowej do rentgenowskiego aparatu angiograficznego i korelacji obrazu 3D z ruchem lampy. | TAK |  |  |
| 97. | Możliwość nakładania na siebie obrazów angio i usg , ustawiania punktów zainteresowania (korelacji). | TAK |  |  |
| 98. | Możliwość przełączania widoku obrazów skorelowanych angio/usg na aparacie echokardiograficznym celem podglądu w czasie rzeczywistym obrazu angio przez echokardiografistę. | TAK |  |  |
| 99. | Możliwość wstawiania markerów na obrazie echo bezpośrednio w aparacie echokradiograficznym, które widoczne są na obrazie RTG angio. | TAK |  |  |
| 100. | Min. 2 gniazda USB do archiwizacji obrazów statycznych oraz ruchomych na przenośnej pamięci USB (Flash,Pendrive) | Tak, podać |  |  |
| 101. | Funkcja ukrycia danych pacjenta przy archiwizacji na zewnętrzne nośniki | TAK |  |  |
| 102. | Złącze sieci LAN do połączenia ze zdalnym serwisem | TAK |  |  |
| 103. | Wyjścia video: S-video, VGA lub DVI lub Display Port | TAK |  |  |
| 104. | System prowadzenia kabli od głowic, który umożliwia połączenie kabli w splot i ochronę przed ich uszkodzeniem poprzez najechanie kołami ultrasonografu, jednocześnie zmniejszający naprężenie kabli i zwiększając wygodę operatora podczas skanowania. | TAK/NIE |  |  |
|  | **Głowice:** |  |  |  |
| 105. | **Głowica przezprzełykowa matrycowa 4D – 1 szt.** | TAK |  |  |
| 106. | Zakres pracy min. 2,0 – 8,0 MHz. (+/- 1MHz) | Tak, podać |  |  |
| 107. | Ilość elementów min. 2500 elementów | Tak, podać |  |  |
| 108. | 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) | Tak, podać |  |  |
| 109. | Obrazowanie dwóch niezależnych płaszczyzn w czasie rzeczywistym w trybie B-mode i CD | TAK |  |  |
| 110. | Min. jeden przycisk z możliwością przypisania funkcji | TAK |  |  |
| 111. | Szerokość końcówki endoskopu max. 17mm | Tak, podać |  |  |
| 112. | Waga pacjenta > 30kg | Tak, podać |  |  |
| 113. | **Głowica sektorowa przezklatkowa 4D do badań** **przezklatkowych serca, trójwymiarowych w czasie rzeczywistym (tzw. 3D TTE) – 1 szt.** | TAK |  |  |
| 114. | Zakres częstotliwości pracy min. 1,0 – 5,0 MHz (+/- 1MHz) | Tak, podać |  |  |
| 115. | Ilość elementów min. 3000 elementów | Tak, podać |  |  |
| 116. | Kąt skanowania min. 90°x90° | Tak, podać |  |  |
| 117. | Tryby obrazowania B-mode, M-mode, CD, CW Doppler, PW Doppler, 3D, 3D kolor Doppler | TAK |  |  |
| 118. | Obrazowanie dwóch niezależnych płaszczyzn w czasie rzeczywistym w trybie B-mode i CD | TAK |  |  |
| 119. | Elektroniczna rotacja skanowanej płaszczyzny, bez konieczności obrotu głowicą w zakresie 360 stopni | TAK |  |  |
| 120. | Możliwość zaprogramowania dla oferowanej głowicy protokołu z ustawionymi dowolnymi kątami w zakresie 0 do 360 stopni zmieniającymi się w sposób automatyczny po akceptacji danej projekcji | TAK |  |  |
| 121. | **Głowica liniowa / naczyniowa szerokopasmowa – 1 szt.** | TAK |  |  |
| 122. | Zakres częstotliwości pracy min. 3,0 – 12,0 MHz | Tak, podać |  |  |
| 123. | Obrazowanie harmoniczne | TAK |  |  |
| 124. | Liczba elementów akustycznych min. 300 | Tak, podać |  |  |
| 125. | Płaszczyzna skanowania czoła głowicy (FOV) max. 39 mm | Tak, podać |  |  |
| 126. | Pełna kompatybilność oferowanego systemu echokardiograficznego z posiadaną przez Zamawiającego głowicą przezprzełykową typu X8-2t oraz X7-2t | TAK |  |  |
|  | **Możliwości rozbudowy:** |  |  |  |
| 127. | Głowica przezprzełykowa matrycowa mini TEE 4D do badań dzieci i dorosłych   * zakres pracy min. 4,0 – 11,0 MHz. (+/- 1MHz), * min. 2500 elementów, * 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, * możliwość wykonywania badań pacjentów od min 5kg, * min. jeden przycisk z możliwością przypisania funkcji, * możliwość regulacji ruchu końcówki endoskopu w min. 4 płaszczyznach, * Szerokość końcówki endoskopu max. 11mm. | TAK |  |  |
| 128. | Głowica sektorowa dziecięca 2D do badań kardiologicznych dzieci oraz dorosłych wykonana w technice matrycowej wielorzędowej lub innej, znacząco poprawiającej rozdzielczość np. Single Crystal, Pure Wave, Hanafy Lens   * szerokopasmowa o zakresie częstotliwości pracy min. 2,0 – 8,0 MHz (+/- 1MHz), * obrazowanie harmoniczne, * kąt widzenia min. 120°, * ilość elementów min. 115 | TAK |  |  |
| 129. | Głowica przezprzełykową pediatryczną 2D TEE, wielopłaszczyznowa   * rotacja min. 0 – 180°, * zakres pracy min. 3,0 – 8,0 MHz (+/- 1MHz). * szerokość końcówki endoskopu max. 8mm. * waga pacjenta > 2,5kg | TAK/NIE |  |  |
| 130. | Głowica sektorowa szerokopasmowa do badań kardiologicznych osób dorosłych, wykonana w technice matrycowej wielorzędowej lub innej, znacząco poprawiającej rozdzielczość np. Single Crystal, Pure Wave, Hanafy Lens:   * zakres częstotliwości min. 1,0 – 6,0 MHz (+/- 1MHz), * liczba elementów akustycznych min. 80, * kąt widzenia min. 90° min., * tryby pracy min. 2D, Color Doppler, PW Doppler, CW Dopper, TDI | TAK |  |  |
| 131. | Głowica liniowa typu hockey szerokopasmowa   * zakres częstotliwości pracy min. 8,0 – 26,0 MHz, * obrazowanie: 2D, PW, color Doppler, * ilość elementów min. 190 * płaszczyzna skanowania czoła głowicy (FOV) max. 27 mm | TAK/NIE |  |  |
| 132. | Głowica liniowa szerokopasmowa wykonana w technice matrycowej wielorzędowej lub innej, znacząco poprawiającej rozdzielczość np. Single Crystal, Pure Wave, Hanafy Lens.   * Zakresczęstotliwości pracy min. 2,0 – 20,0 MHz, * liczba elementów akustycznych min. 1900, * płaszczyzna skanowania czoła głowicy (FOV) min. 50 mm | TAK |  |  |
| 133. | Oprogramowanie do echokardiografii wewnątrzsercowej 3D ICE oraz głowicę wewnątrzsercowego (ICE) 3D o parametrach   * Zakres częstotliwości od 4 do min. 10 MHz, * Ilość elementów akustycznych min. 800, * Końcówki cewnika max. 9 French, * Pole widzenia min. 90°, * Tryby obrazowania 2D, 3D, 3D kolor Doppler, PW, CW, * Możliwość elektronicznej rotacji wiązki ultradźwiękowej, * Obrazowanie dwóch niezależnych płaszczyzn w czasie rzeczywistym w trybie B-mode i CD | TAK/NIE |  |  |
| 134. | Oprogramowanie do w pełni automatycznego wyznaczenia objętości niedomykalności zastawki mitralnej (również wielostrumieniowej i ekscentrycznej) z danych 3D bazujące na algorytmach AI. Wynikiem analizy jest objętość fali zwrotnej, maksymalna prędkość przepływu oraz wykres prędkości przepływu zwrotnego w czasie | TAK |  |  |
| 135. | 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 |  |  |
| 136. | Rozszerzony tryb dopplerowski poprawiający wizualizację i ułatwiający różnicowanie naczyń blisko siebie położonych. Oprogramowanie pozwalające na wizualizację naczyń z efektem zbliżonym do 3D. Możliwość regulacji efektu uwypuklenia naczyń w min. trzystopniowej skali | TAK/NIE |  |  |
| 137. | Obrazowanie wysokiej czułości i rozdzielczości w trybie detekcji bardzo drobnych przepływów o małej energii, mikroprzepływów, z możliwością wizualizacji niezależnie od kierunku przepływu oraz wizualizację w formie samego przepływu (bez tła) oraz przepływu z tłem | TAK |  |  |
| 138. | Oprogramowanie komunikacyjne umożliwiające operatorowi aparatu współpracę z kolegami lub dostęp do udzielającego pomocy personelu technicznego. Oprogramowanie wbudowane bezpośrednio w ultrasonograf pozwalające użytkownikowi na wykonywanie następujących czynności:  - Zarządzanie kontaktami  - Prowadzenie czatu tekstowego  - Nawiązywanie połączenia audio  - Udostępnianie obrazu wideo z kamery internetowej  - Udostępnianie ekranu użytkownikowi zdalnemu  - Włączenie funkcji przejęcia ekranu przez użytkownika zdalnego | TAK |  |  |