**Mobilny 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. | Mobilny aparat echokardiograficzny w formie laptopa z dedykowaną stacją dokującą w formie wózka na kółkach | TAK/Podać |  |  |
| 6. | Waga aparatu bez wózka maksymalnie 11 kg | TAK/Podać |  |  |
| 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 |  |  |
|  | **Konstrukcja i konfiguracja:** |  |  |  |
| 8. | Liczba procesowych kanałów odbiorczych min. 4 500 000 | TAK/Podać |  |  |
| 9. | Monitor kolorowy LCD, przekątna ekranu min. 15” o rozdzielczości min. 1920x1080 | TAK/Podać |  |  |
| 10. | Panel dotykowy o przekątnej min. 10”, wspomagający obsługę aparatu z możliwością regulacji jasności | TAK/Podać |  |  |
| 11. | Panel dotykowy z możliwością regulacji kąta położenia względem pulpitu od 0 do 60 stopni | TAK |  |  |
| 12. | Tryb pełnoekranowy, gdzie obraz diagnostyczny wypełnia więcej niż 80% powierzchni monitora | TAK |  |  |
| 13. | Funkcja zdublowania na ekranie panelu dotykowego obrazu diagnostycznego celem ułatwienia dostępu do uzyskiwanego obrazu USG np. podczas procedur interwencyjnych | TAK |  |  |
| 14. | Liczba obrazów pamięci dynamicznej (cineloop) dla CD i obrazu 2D min. 2200 klatek oraz zapis dopplera spektralnego min. 60 sekund | TAK/Podać |  |  |
| 15. | Dynamika aparatu min. 280 dB | TAK/Podać |  |  |
| 16. | Wewnętrzny dysk twardy o pojemności min. 500 GB, formaty zapisu min. DICOM, AVI, JPG | TAK/Podać |  |  |
| 17. | Zakres częstotliwości pracy echokardiografu (podać całkowity zakres częstotliwości fundamentalnych [nie harmonicznych] emitowanych przez głowice obrazowe możliwe do podłączenia na dzień składania ofert) min. 1,0MHz do 20,0MHz | TAK/Podać |  |  |
| 18. | Praca na baterii fabrycznie zainstalowanej/wbudowanej w aparat/wózek do aparatu min. 110 minut. Wyklucza się UPS lub inne niefabrycznie zainstalowane urządzenia | TAK/Podać |  |  |
|  | **Obrazowanie i prezentacja obrazu:** |  |  |  |
| 19. | Regulacja głębokości penetracji w zakresie min. od 1cm do 30cm | TAK/Podać |  |  |
| 20. | Obrazowanie harmoniczne | TAK |  |  |
| 21. | Obrazowanie harmoniczne z odwróceniem impulsu (inwersją fazy) | TAK |  |  |
| 22. | Doppler pulsacyjny (PWD), Doppler (CWD), Color Doppler (CD), Power Doppler (PD) | TAK |  |  |
| 23. | Power Doppler z oznaczeniem kierunku przepływu | TAK |  |  |
| 24. | Doppler ciągły (CW) dostępny na głowicach sektorowych z maksymalną prędkością min. 18 m/s mierzoną przy 0 kącie korekcji | TAK/Podać |  |  |
| 25. | 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 |  |  |
| 26. | Regulacja wielkości bramki Dopplerowskiej (SV) w zakresie min. 1 mm - 20,0 mm | TAK/Podać |  |  |
| 27. | Doppler Tkankowy Kolorowy oraz Spektralny obrazujący z wysokim trybem odświeżania (frame rate) min. 240 Hz | TAK/Podać |  |  |
| 28. | Specjalistyczne oprogramowanie do badań echokardiograficznych i naczyniowych | TAK |  |  |
| 29. | 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 |  |  |
| 30. | Funkcję wizualizacji w czasie rzeczywistym minimum 2 niezależnych płaszczyzn obrazowania, w trybie B i Doppler kolorowy, z możliwością płynnej zmiany kąta pomiędzy płaszczyznami | TAK |  |  |
| 31. | Oprogramowanie do obrazowania LVO z kontrastem dostępne na głowicy sektorowej | TAK |  |  |
| 32. | Oprogramowanie panoramiczne 2D | TAK |  |  |
| 33. | Funkcja automatycznego pomiaru Intima Media z wybranej przez użytkownika klatki wraz z procentowym wskaźnikiem skuteczności wykonanego pomiaru | TAK |  |  |
| 34. | 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 |  |  |
| 35. | Możliwość rozbudowy o opcję analizy wskaźników przepływu krwi i unaczynienia min.  -Wskaźnik waskularyzacji  -Wskaźnik przepływu  -Wskaźnik przepływu unaczynienia | TAK/Podać |  |  |
| 36. | Opcja funkcji wgrywania do aparatu i wyświetlania na ekranie obrazów z badań min. MRI, CT, X-Ray, celem dokonywania porównań z aktualnie wyświetlanymi obrazami | TAK/Podać |  |  |
|  | **Funkcje użytkowe:** |  |  |  |
| 37. | Automatyczna optymalizacja obrazu 2D przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie wzmocnienia obrazu) | TAK |  |  |
| 38. | Opcja ciągłego automatycznego optymalizowania obrazu 2D uruchomiana przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie wzmocnienia obrazu) | TAK |  |  |
| 39. | Automatyczna optymalizacja widma dopplerowskiego przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie linii bazowej oraz PRF) | TAK |  |  |
| 40. | 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 |  |  |
| 41. | Automatyczny obrys spektrum i wyznaczanie parametrów przepływu na zatrzymanym spektrum oraz w czasie rzeczywistym na ruchomym spektrum | TAK |  |  |
| 42. | Opcja automatycznego ustawiania parametrów bramki dopplerowskiej w naczyniu (wstawianie bramki, korekcja kąta i kierunku) | TAK |  |  |
| 43. | Adaptacyjne przetwarzanie obrazu redukujące artefakty i szumy | TAK |  |  |
| 44. | Możliwość zaprogramowania w aparacie nowych pomiarów oraz kalkulacji | TAK |  |  |
| 45. | Anatomiczny Mmode | TAK |  |  |
|  | **Głowice:** |  |  |  |
| 46. | **Głowica sektorowa z obrazowaniem harmonicznym do badań przezklatkowych serca ~~-~~ 1 szt** | TAK |  |  |
| 47. | Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. od 1,0 do 5,0 MHz | TAK/Podać |  |  |
| 48. | Liczba elementów min. 80 | TAK/Podać |  |  |
| 49. | Kąt pola widzenia głowicy min. 90° | TAK/Podać |  |  |
| 50. | Wykonana w technologii monokryształu lub matrycowej | TAK/Podać |  |  |
| 51. | **Głowica przezprzełykowa (TEE) - 1 szt** | TAK |  |  |
| 52. | Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. od 2,0 do 8,0 MHz | TAK/Podać |  |  |
| 53. | Liczba elementów min. 2500 | TAK/Podać |  |  |
| 54. | Wykonana w technologii matrycowej | TAK/Podać |  |  |
| 55. | Kąt pola widzenia głowicy min. 90° | TAK/Podać |  |  |
| 56. | Tryby obrazowania: B-mode, M-mode, CD, CW Doppler, PW Doppler | TAK/Podać |  |  |
| 57. | Funkcja programowalnego przycisku na korpusie głowicy np. możliwość nagrywania | TAK/Podać |  |  |
| 58. | **Głowica liniowa do badań naczyniowych - 1 szt.** | TAK~~/Podać~~ |  |  |
| 59. | Zakres częstotliwości pracy min. 3.0 – 11.0 MHz | TAK/Podać |  |  |
| 60. | Ilość elementów min. 300 | TAK/Podać |  |  |
| 61. | Szerokość pola widzenia max. 40 mm | TAK/Podać |  |  |
|  | **Możliwość rozbudowy:** |  |  |  |
| 62. | 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 |  |  |
| 63. | Możliwość rozbudowy o głowicę liniową do badań naczyniowych, małych narządów, mięśniowo-szkieletowych 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 |  |  |
| 64. | 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 |  |  |
| 65. | 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 |  |  |
| 66. | 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. 40 mm | TAK/NIE |  |  |
| 67. | Możliwość rozbudowy o głowicę liniową w kształcie litery „L” o zakresie częstotliwości pracy od 7 do 14 MHz i szerokości pola widzenia maksymalnie 24 mm | TAK/Podać |  |  |
|  | **Inne:** |  |  |  |
| 68. | Raporty dla każdego rodzaju i trybu badania z możliwością dołączenia obrazów do raportów | TAK |  |  |
| 69. | Możliwość konfiguracji raportu poprzez zmianę jego wyglądu, definiowania pomiarów oraz np. możliwość zamieszczenia graficznego loga w nagłówku szpitala | TAK |  |  |
| 70. | Protokół komunikacji DICOM 3,0 do przesyłania obrazów i danych, min. klasy DICOM print, store, worklist, raporty strukturalne | TAK/Podać |  |  |
| 71. | Możliwość rozbudowy o obrazowanie do elastografii w formacie pojedynczego ekranu oraz na obrazie podzielonym na dwa pola ze wskaźnikiem ucisku oraz określeniem wielkości i lokalizacji zmiany dostępne min. na dwóch głowicach liniowych | TAK/NIE |  |  |
| 72. | Funkcja zabezpieczenia hasłem dostępu do danych pacjenta przez nieuprawnione osoby | TAK |  |  |
| 73. | Możliwość rozbudowy o Tryb detekcji bardzo wolnych przepływów o małej energii (inny niż Power Doppler) pozwalającej na wizualizację w formie samego przepływu (bez tła) oraz przepływu z tłem. Tryb obrazowania dostępny na min. jednej głowicy liniowej. Możliwość prezentacji kierunku napływu | TAK |  |  |
| 74. | Możliwość rozbudowy o opcję podłączenia aparatu do zdalnego serwisu online producenta poprzez udostępnioną sieć internetową. Podłączenie do zdalnego serwisu pozwalające na świadczenie zdalnych usług serwisowych na terenie Polski przez autoryzowany serwis producenta, co pozwala na zapewnienie bezpiecznej i stałej opieki serwisowej | TAK |  |  |
| 75. | Automatycznie dodawana przeglądarka plików DICOM przy nagrywaniu na nośniki zewnętrzne | TAK |  |  |