ZAŁĄCZNIK NR 2 DO SIWZ

**APARAT ULTRASONOGRAFICZNY**

**Tabela wymaganych parametrów**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **NAZWA PARAMETRU** | **WYMAGANE** | **OFEROWANE** | | |
|  | **Nazwa aparatu:**  **Producent:** | | | | |
| 1 | **JEDNOSTKA GŁOWNA** |  |  | | |
| 2. | Aparat usg cyfrowy o nowoczesnej konstrukcji i ergonomii, z wbudowanym systemem archiwizacji oraz urządzeniami do dokumentacji, sterowanymi z klawiatury. Rok produkcji **2017**. | Tak |  | | |
| 3. | Zakres częstotliwości pracy [MHz] | Min. 2-20 MHz |  | | |
| 4. | Technologia cyfrowa (cyfrowe tworzenie wiązki) | Tak |  | | |
| 5. | Dynamika systemu | Min. 260 dB |  | | |
| 6 | Konsola aparatu wyposażona w ekran dotykowy o przekątnej minimum 10 cali do sterowania funkcjami aparatu. Ekran dotykowy posiadający możliwość konfiguracji przez użytkownika ilości dostępnych funkcji, umiejscowienia na ekranie. Ekran posiadający możliwość zapamiętywania protokołów badań np. wybrane pomiary, wybrane znaczniki ciał ,wybrane komentarze badania. Klawiatura alfanumeryczna do wprowadzania danych wyświetlana na ekranie dotykowym lub stanowiąca osobny moduł na konsoli wyświetlająca pisany tekst bez potrzeby patrzenia na ekran główny aparatu. | Tak |  | | |
| 7 | Liczba niezależnych kanałów przetwarzania | Min 300000 |  | | |
| 8 | Wbudowany moduł EKG wraz z przewodami | Tak |  | | |
| 9 | Przetwornik A/D | Min 12 bitów |  | | |
| 10 | Cyfrowa filtracja szumów - wygładzanie ziarnistości obrazu B bez utraty rozdzielczości pracująca w połączeniu z trybem Color doppler, obrazowaniem w układzie skrzyżowanych ultradźwiękach, w trybie obrazowania trapezoidalnego na głowicy liniowej, na obrazach na żywo i z archiwum aparatu | Tak |  | | |
| 11 | Podział ekranu na min. 4 obrazy w trybie badania i min. 16 obrazów w trybie przeglądania w archiwum aparatu. | Tak |  | | |
| 12 | Zoom dla obrazów „na żywo" i zatrzymanych, na obrazach z archiwum Min. 8x. bez straty jakości obrazu | Tak |  | | |
| 13 | Rozdzielczość matrycy obrazowej z dynamiką min. 16 bit | Tak |  | | |
| 14 | Ilość niezależnych gniazd dla głowic obrazowych przełączanych elektronicznie | Min. 4 |  | | |
| 15 | Dodatkowe gniazda parkingowe, nieaktywne | Min. 1 |  | | |
| 16 | Regulacja położenia konsoli dół/góra, lewo/prawo | Tak |  | | |
| 17 | Monitor wysokiej rozdzielczości kolorowy, cyfrowy typu OLED lub LCD o przekątnej ekranu min. 21". | Tak |  | | |
| 18 | Monitor bez przeplotu z możliwością regulacji położenia (góra dół, na boki i pochylanie) | Tak |  | | |
| 19 | Możliwość nagrywania i odtwarzania dynamicznego obrazów ( *cine loop)* | Min.  2500 obrazów |  | | |
| 20. | Możliwość nagrywania plików filmowych. Maksymalna długość filmu w pamięci CINE powyżej 10000 obrazów | Tak |  | | |
| 21 | Nastawy programowane dla aplikacji tzw „presety” własne min. 6 dla każdej aplikacji i głowicy | opcjonalnie |  | | |
| 22 | Wbudowany dysk twardy HDD przeznaczony na archiwizację danych pacjentów, raportów i obrazów >350 GB i wbudowany napęd DVD-R/RW  Możliwość wykonania funkcji przetwarzania obrazów zatrzymanych i pętli obrazowych oraz obrazów i pętli zarchiwizowanych - minimum :  • B/M-Mode  Regulacja wzmocnienie 2D gain  - Regulacja wzmocnienia strefowego suwaków TGC  - Automatyczna Optymalizacja  - Powiększenie obrazu x 8  - Mapy szarości  - Koloryzacja  - Skala osi czasu dla M-Mode  •PW-Mode  - Wzmocnienie  - Przesuniecie linii bazowej  - Korekcja kąta  - Inwersja spektrum  - Format wyświetlania  - Automatyczne kalkulacje  - Modyfikacja obliczeń  - Czułość obrysu spektrum dopplerowskiego  • Color Flow Mode  - Przesunięcie Linii bazowej  - Zmiana mapy koloru  - obrócenie invert  - Próg przejścia do analizy koloru | Tak |  | | |
| 23 | Możliwość zapisu obrazów na pamięci USB PenDrive w formatach avi i jpeg. DICOM, RAW DICOM. Minimum 2 gniazda USB z przodu aparatu. | Tak |  | | |
| 24 | Baza danych pacjentów | Tak |  | | |
| 25 | Zapis obrazów na płytach DVD,PEN DRIVE w formatach: jpeg, avi , DICOM.System automatycznie dogrywający do płyty przeglądarkę umożliwiającą odtworzenie na komputerach PC bez konieczności instalowania specjalizowanego programu | Tak |  | | |
| 26 | Możliwość eksportu obrazów, sekwencji i raportów w sieci LAN | Tak |  | | |
| 27 | Oprogramowanie DICOM do komunikacji w sieci, DICOM STORE,DICOM WORKLIST, Moduł komunikacji WIFI + HL7 | Tak |  | | |
| 28 | Drukarka termiczna (video) czarno - biała | Tak |  | | |
| 29 | Archiwizacja zewnętrzna na pamięci typu Pen Drive lub CD/DVD | Tak |  | | |
| 30 | Tryb 2D (B-mode) | Tak |  | | |
| 31 | Głębokość penetracji [cm] | Min. do 30 cm |  | | |
| 32 | Zakres powiększania obrazu | Mm. x 10 |  | | |
| 33 | Maksymalna szybkość odświeżania obrazu [klatki/sek] | Min. 1500 |  | | |
| 34 | Tryb M (M-mode) | Tak |  | | |
| 35 | Możliwość prezentacji M, Tryb anatomiczny, Tryb anatomiczny M-mode krzywoliniowy | Tak |  | | |
| 36 | Spektralny Doppler Pulsacyjny (PWD) z mierzona prędkością min 600 cm/s | Tak |  | | |
| 37 | Wielkość bramki Dopplerowskiej PW[mm] | Min. 1 do 16 mm |  | | |
| 38 | Korekcja kąta bramki Dopplerowskiej ze skokiem nie większym niż 1 stopień w całym zakresie pod każdym kątem minimum 90o na żywo , w obrazie zatrzymanym i obrazach z pamięci w celu analizy obrazu B-mode | Tak |  | | |
| 39 | Regulacja uchylności wiązki Dopplera kolorowego | Tak, min. 20° |  | | |
| 40 | Doppler Kolorowy (CD) z mierzoną prędkością min 350 cm/s | Tak |  | | |
| 41 | Możliwość zmiany mapy Dopplera kolorowego na obrazach zatrzymanych i obrazach z pamięci w celu analizy obrazu B-mode | Tak |  | | |
| 42 | Maksymalna częstotliwość odświeżania dla CD min 350 Hz | Tak |  | | |
| 43 | Możliwość regulacji położenia linii bazowej i korekcji kąta na obrazach w trybie dopplera spektralnego zapisanych na dysku | Tak |  | | |
| 44 | Możliwość wyłączenia bramki kolorowego Dopplera na obrazach z pamięci | Tak | |  | |
| 45 | Możliwość równoczesnego wyświetlania obrazu 2D i 2D z kolorem w trybie LIVE | Tak | |  | |
| 46 | Maksymalny kąt skręcenia wiązki w COLOR doppler tzw .steer min. 20 stopni | Tak | |  | |
| 47 | Tryb dopplera tkankowego spektralnego.  Tryb dopplera tkankowego kolorowego | Tak | |  | |
| 48 | Doppler Mocy (PD) | Tak | | ' | |
| 49 | Obrazowanie harmoniczne na wszystkich oferowanych głowicach | Tak | |  | |
| 50 | Obrazowanie złożone tzn. skrzyżowanych wiązek ultradźwięków minimum 9 katów pracująca w połączeniu z trybem Color doppler, doppler pulsacyjny PWD, trybie obrazowania trapezoidalnego na głowicy liniowej, na obrazach na żywo i z archiwum aparatu | Tak | |  | |
| 51 | Tryb dopplera fali ciągłej CWD z mierzoną prędkością min. 1000 cm/s | Tak | |  | |
| 52 | Tryb Triplex\* (B+CD/PD+PWD) wszystkie zaoferowane głowice | Tak | |  | |
| 53. | Oprogramowanie pomiarowe wraz z pakietem obliczeniowym do badań:  -jamy brzusznej   * małych narządów, * mięśniowo - szkieletowych * ginekologiczno-położniczych * kardiologicznych * pediatrycznych * transkranialnych * naczyniowych | Tak | |  | |
| 54 | Pakiet obliczeń automatycznych dla trybu Dopplera (automatyczny obrys spektrum) | Tak | |  | |
| **Głowice** | |  | |  | |
| 55 | **Głowica liniowa wieloczęstotliwościowa** | Tak | |  | |
| 56 | Zakres częstotliwości pracy głowicy [MHz] | Min.7,0- 12,0 MHz | |  | |
| 57. | Szerokość pola skanowania min.32 cm | Tak | |  | |
| 58. | Liczba elementów (kryształów) | Min. 192 | |  | |
| 59. | Wymiary czoła głowicy | 45 mm lub więcej | |  | |
| 60. | Obrazowanie poszerzające pole widzenia tzw. trapezoidalne | Tak | |  | |
| 61 | Możliwość zastosowania przystawki punkcyjnej z wyświetlaniem toru punkcji na ekranie (opcjonalnie) | Tak | |  | |
| 62 | **Głowica konweksowa wieloczęstotliwościowa szerokopasmowa** | Tak | |  | |
| 63. | Zakres częstotliwości pracy głowicy [MHz] | 2-5 MHz | |  | |
| 64 | Częstotliwości pracy dla trybu 2D (B - mode) min 3 częstotliwości pracy | Tak | |  | |
| 65. | Liczba elementów (kryształów) | min. 192 | |  | |
| 66 | Obrazowanie w trybie krzyżujących się ultradźwięków ( compounding) | Tak | |  | |
| 67 | Kąt pola skanowania w trybie B | Min. 70° | |  | |
| 68 | Głębokość obrazowania | Min.32 cm | |  | |
| 69. | **Głowica endocavitarna szerokopasmowa ze zmianą częstotliwości pracy** | Tak | |  | |
| 70 | Zakres częstotliwości pracy głowicy [MHzl | 7-10 MHz | |  | |
| 71 | Kąt pola skanowania (widzenia) | min. 130 0 | |  | |
| 72 | Liczba elementów (kryształów) | min. 128 | |  | |
| 73 | Możliwość zastosowania przystawki punkcyjnej | Tak | |  | |
| 74 | **Głowica wieloczęstotliwościowa elektroniczna sektorowa kardiologiczna** | Tak | | |  |
| 75 | Zakres częstotliwości pracy głowicy [MHz] | Min. 2,0-4,0 MHz | | |  |
| 76 | Częstotliwości pracy min od 2-4,0 MHz | Tak | | |  |
| 77 | Liczba elementów (kryształów) | Min.64 | | |  |
| 78 | Kąt pola skanowania w trybie B [stopniel | Min. 90° | | |  |
| 79 | Głębokość obrazowania minimum 30 cm | Tak | | |  |
| ***Opcje (rozbudowa systemu)*** | |  | | |  |
| 80 | Możliwość rozbudowy na dzień składania ofert o: Głowicę convex wolumetryczną do obrazowania: 2D, 3D i 3D w czasie rzeczywistym.  Zakres częstotliwości min. 2,0- 5,0 MHz | Tak | | |  |
| 81 | Możliwość rozbudowy na dzień składania ofert o: Głowicę liniową do obrazowania 2D.  Zakres częstotliwości min. 8,0- 15,0 MHz  Ilość fizycznych elementów min.1000 | Tak | | |  |
| 82 | Możliwość rozbudowy na dzień składania ofert o: Głowicę liniową do obrazowania 2D.  Zakres częstotliwości min. 10,0- 22,0 MHz | Tak | | |  |
| 83 | Możliwość rozbudowy o wbudowany w aparat moduł/oprogramowanie o oprogramowanie elastograficzne w czasie rzeczywistym z trybem pracy dwóch żywych obrazów : obraz B i obraz elasto. | Tak | | |  |
| 84 | Możliwość rozbudowy na dzień składania ofert o automatyczny pomiar IMT z wybranego obszaru | Tak | | |  |
| 85 | Możliwość rozbudowy na dzień składania ofert o: Bardzo czułe obrazowanie niskich i wolnych przepływów bez użycia techniki dopplerowskiej z możliwością mapowania kolorem | Tak | | |  |
| ***Pozostałe dane*** | |  | | |  |
| 86 | Wymiary aparatu | Nieistotne | | |  |
| 87 | Waga aparatu | Nieistotne | | |  |
| 88 | Zasilanie 220-240V | Tak | | |  |
| 89 | Instrukcja w języku polskim dostarczona przy dostawie aparatu | Tak | | |  |
| 90 | Aparat mobliny, ze skrętnymi wszystkimi kołami i możliwością ich blokowania | Tak | | |  |
| 91 | Dokumenty potwierdzające dopuszczenie do obrotu i stosowania zgodnie z Ustawą o wyrobach medycznych. | Tak | | |  |
| 92 | Certyfikat CE na aparat i głowice | Tak | | |  |
| 93 | Gwarancja producenta obejmująca cały zestaw ( aparat , głowice , printer) min. 24 miesiące | Tak | | |  |
| 94 | Autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny producenta na terenie Polski. Należy załączyć kserokopie autoryzacji. | Tak | | |  |
| 95 | Aparat wyposażony w moduł umożliwiający zdalne serwisowanie aparatu przez sieć internetową przy pomocy wykwalikowanych inżynierów serwisowych. Moduł umożliwiający zdalną diagnostykę aparatu, przeładowanie oprogramowania, możliwość zdalnej korekty parametrów obrazowania. | Tak | | |  |
| 96 | Czas podjęcia czynności serwisowych najdalej 48 godzin od zgłoszenia usterki. Maksymalny czas usunięcia usterki z wyłączeniem dni wolnych od pracy wynosi max 72 godziny. | Tak | | |  |
| 97 | Zapewnienie aparatu zastępczego o podobnej klasie na czas naprawy dłuższy niż 72 godziny | Tak | | |  |
| 98 | Szkolenie personelu medycznego w zakresie eksploatacji i obsługi aparatu | Tak | | |  |
| 99 | Możliwość testowania przez 2-3 dni aparatu przed kupnem | opcjonalnie | | |  |