

ZAŁĄCZNIK NR 4

OPIS PRZEDMOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

dla zamówienia pn.:

Część nr 1
Aparat USG wszechstronny
w ramach projektu pod nazwą
„Wsparcie podstawowej opieki zdrowotnej (POZ)”

| L.p. | Parametr | Charakterystyka / wymagania minimalne |
|------|---|---------------------------------------|
| 1. | 2. | 3. |
| 1. | Aparat fabrycznie nowy – rok produkcji co najmniej 2024 | Tak |
| 2. | Aparat wykonany w technologii całkowicie cyfrowej | Tak |
| 3. | Ilość niezależnych kanałów procesowych | min. 5 000 000 |
| 4. | Zakres częstotliwości pracy potwierdzony zakresem częstotliwości sond możliwych do podłączenia do aparatu | min. 1,5 – 22 MHz |
| 5. | Niezależne równoważne gniazda głowic obrazowych przełączane elektronicznie | min. 5 |
| 6. | Dotykowy wyświetlacz do sterowania wybranymi funkcjami aparatu o przekątnej min. 12 cali, z możliwością obsługi jak na tablecie, konfigurowania i zdublowania obrazu diagnostycznego | Tak |
| 7. | Kolorowy monitor bez przepłotu o przekątnej min. 21 cali, z regulacją położenia (obróć, pochylenie, wysokość niezależnie od pulpitu). | Tak |
| 8. | Płynna regulacja wysokości i obrotu panelu sterowania względem korpusu aparatu | Tak |
| 9. | Możliwość wyboru wersji oprogramowania w języku polskim | Tak |
| 10. | Oprogramowanie antywirusowe | Tak |
| 11. | Porównywanie obrazu referencyjnego (obraz USG, CT, MR, XR) z obrazem USG na żywo | Tak |
| 12. | Archiwizacja obrazów na dysku twardym wbudowanym w aparat oraz na pamięciach USB w formatach kompatybilnych z systemem Windows | Tak |
| 13. | Wbudowany cyfrowy rejestrator wideo do ciągłego zapisu wykonywanego badania na dysku twardym i następnie zgrania na nośniki przenośne | Tak |
| 14. | Pojemność dysku twardego | min. 500 GB |
| 15. | Porty USB | min. 5 |
| 16. | Zapis obrazów i pętli w formacie raw data na dysku twardym aparatu | Tak |
| 17. | Możliwość regulacji podstawowych parametrów na zatrzymanym obrazie. min.: TGC, LGC, wzmocnienie (2D, tryby dopplerowskie), zakres dynamiki, mapy szarości, mapy koloru, linia bazowa, odwrócenie spektrum i koloru (invert) | Tak |
| 18. | Możliwość tworzenia własnych ustawień (tzw. presetów) | Tak |
| 19. | Możliwość tworzenia własnych protokołów standaryzujących przebieg pracy (prowadzących przez | Tak |

| | | |
|-------------------|---|--------------------|
| | poszczególne kroki: tryby obrazowania, pomiary | |
| 20. | Nagrywanie i odtwarzanie dynamicznych obrazów /tzw. cine loop prezentacji B oraz kolor Doppler, prezentacji M-mode i Dopplera spektralnego | Tak |
| 21. | Ilość klatek pamięci CINE | powyżej 28 000 |
| 22. | Biało-czarna drukarka termiczna | Tak |
| 23. | Minimalny (wymagany) okres gwarancji wynosi 36 miesięcy od daty podpisania protokołu odbioru. Okres rękojmi jest równy okresowi gwarancji na dostarczony przedmiot zamówienia | TAK |
| TRYBY OBRAZOWANIA | | |
| 1. | 2. | 3. |
| 24. | Tryb 2D (B-Mode) | Tak |
| 25. | Zakres ustawienia głębokości penetracji | min. 40 cm |
| 26. | Bezstratne powiększanie obrazu rzeczywistego i zamrożonego (tzw. zoom) a także obrazu z pamięci CINE | Tak |
| 27. | Możliwość powiększenia obrazu diagnostycznego na pełny ekran | Tak |
| 28. | Zakres dynamiki dla obrazu 2D wyświetlany na ekranie | min. 260 dB |
| 29. | Obrazowanie harmoniczne na wszystkich oferowanych głowicach z wykorzystaniem przesunięcia lub inwersji faz | Tak |
| 30. | Strefowe wzmocnienie obrazu na wybranych głębokościach (TGC) dostępne na panelu dotykowym. | min. 8 stref |
| 31. | Strefowe pionowe wzmocnienie obrazu (LGC) dostępne na panelu dotykowym | min. 6 stref |
| 32. | Technologia redukcji szumów i plamek oraz wyostrzenia krawędzi i wzmocnienia kontrastu tkanek | Tak |
| 33. | Przestrzenne składanie obrazów (obrazowanie wielokierunkowe pod kilkoma kątami w czasie rzeczywistym) | Tak |
| 34. | Ogniskowanie wiązki wysyłanej (nadawczej) na poziomie pikseli na całej głębokości obrazowania | Tak |
| 35. | Oprogramowanie służące do szczegółowego obrazowania drobnych obiektów (w niewielkim stopniu różniących się echogenicznością od otaczających tkanek), umożliwiające dokładną wizualizację struktur anatomicznych i zmian patologicznych, znacznie poprawiające rozdzielczość uzyskanych obrazów. | Tak |
| 36. | Prędkość odświeżania w trybie 2D | min. 800 obr./sek. |
| 37. | Tryb M | Tak |
| 38. | Wybór prędkości przesuwu zapisu trybu M | min. 5 |
| 39. | Tryb anatomiczny M-mode min. z 3 linii prostych | Tak |
| 40. | Tryb spektralny Doppler Pulsacyjny (PWD) | Tak |
| 41. | Maksymalna mierzona prędkość przepływu przy kącie korekcji 0° | min. 7,0 m/s |
| 42. | Regulacja wielkości bramki dopplerowskiej | min. 0,5mm - 30 mm |
| 43. | Kąt korekcji bramki dopplerowskiej | min+/- 80 |
| 44. | Szybka zmiana kąta korekcji -60/0/60 stopni | Tak |
| 45. | Tryb spektralny Doppler Ciągły (CWD) | Tak |
| 46. | Maksymalna mierzona prędkość przepływu przy kącie korekcji 0° | min. 35,0 m/s |
| 47. | Tryb Doppler Kolorowy (CD) | Tak |
| 48. | Maksymalna prędkość odświeżania obrazu dla Dopplera kolorowego | min. 300 obr./sek. |
| 49. | Regulacja uchyłności pola Dopplera Kolorowego | min. +/-30 stopni |
| 50. | Tryb angiologiczny /Power Doppler/ | Tak |
| 51. | Tryb Power Doppler kierunkowy | Tak |

| | | |
|----------------|--|---------------------|
| 52. | Rozszerzony tryb kolorowego Dopplera o wysokiej rozdzielczości i czułości do dokładnego obrazowania przepływów szczególnie w małych naczyniach | Tak |
| 53. | Wizualizacja z efektem 3D przepływów uzyskiwanych w trybie 2D/Kolor lub Power Doppler | Tak |
| 54. | Tryb kolorowy i spektralny Doppler tkankowy | Tak |
| 55. | Tryb Duplex /2D+PWD lub CD/ | Tak |
| 56. | Tryb Triplex /2D+PWD+CD/ | Tak |
| 57. | Automatyczna optymalizacja obrazu za pomocą jednego przycisku w trybie B- Mode i Dopplera spektralnego. Automatyczna optymalizacja wzmocnienia Dopplera kolorowego. | Tak |
| 58. | Automatyczne podążanie pola Dopplera kolorowego i bramki Dopplera PW za naczyniem w dopplerowskich badaniach naczyniowych z automatycznym ustawieniem kąta ugięcia oraz wielkości i kąta korekcji bramki PW | Tak |
| 59. | Obrazowanie panoramiczne | Tak |
| 60. | Obrazowanie sztywności tkanek – elastografia typu strain z możliwością obrazowania na dwóch półobrazach obrazu 2D i 2D z elastogramem na żywo oraz możliwością pomiarów strain ratio dostępna na głowicach liniowych i endocavitarnych | Tak |
| 61. | Obrazowanie z użyciem ultrasonograficznego środka kontrastującego | Tak |
| 62. | Obrazowanie 3D z tzw. wolnej ręki („freehand”) | Tak |
| GŁOWICE | | |
| 1. | 2. | 3. |
| 63. | Głowica convex wieloczęstotliwościowa, szerokopasmowa. | Tak |
| 64. | Zakres częstotliwości pracy przetwornika | min. 1,5 – 6,0 MHz |
| 65. | Centralne częstotliwości pracy do wyboru dla B-mode | min. 3 |
| 66. | Częstotliwości pracy do wyboru dla obrazowania harmonicznego | min. 3 |
| 67. | Częstotliwości pracy do wyboru dla trybu Doppler | min. 5 |
| 68. | Ilość fizycznych elementów (kryształów) | min. 128 |
| 69. | Kąt pola obrazowego głowicy | min. 70 stopni |
| 70. | Głębokość obrazowania | min. 40 cm |
| 71. | Głowica liniowa wieloczęstotliwościowa, szerokopasmowa. | Tak |
| 72. | Zakres częstotliwości pracy przetwornika | min. 3,0 – 13,0 MHz |
| 73. | Centralne częstotliwości pracy do wyboru dla B-mode | min. 3 |
| 74. | Częstotliwości pracy do wyboru dla obrazowania harmonicznego | min. 5 |
| 75. | Częstotliwości pracy do wyboru dla trybu Doppler | min. 5 |
| 76. | Ilość fizycznych elementów (kryształów) | min. 192 |
| 77. | Długość pola obrazowego głowicy | min. 38 mm |
| 78. | Obrazowanie trapezowe | Tak |
| 79. | Głębokość obrazowania | min. 30 cm |
| 80. | Głowica kardiologiczna, szerokopasmowa, wieloczęstotliwościowa | Tak |
| 81. | Zakres częstotliwości pracy przetwornika | min. 1,5–4,5 MHz |
| 82. | Centralne częstotliwości pracy do wyboru dla B-mode | min. 3 |
| 83. | Częstotliwości pracy do wyboru dla obrazowania harmonicznego | min. 3 |
| 84. | Częstotliwości pracy do wyboru dla trybu Doppler | min. 5 |
| 85. | Ilość fizycznych elementów (kryształów) | min. 64 |

| | | |
|--|---|----------------------------|
| 86. | Kąt pola obrazowego głowicy | min. 90 stopni |
| 87. | Głębokość obrazowania | min. 35 cm |
| 88. | Głowica microconvex wieloczęstotliwościowa, szerokopasmowa. | Tak |
| 89. | Zakres częstotliwości pracy przetwornika | min. 3,5 – 11,5 MHz |
| 90. | Centralne częstotliwości pracy do wyboru dla B-mode | min. 3 |
| 91. | Częstotliwości pracy do wyboru dla obrazowania harmonicznego | min. 3 |
| 92. | Częstotliwości pracy do wyboru dla trybu Doppler | min. 5 |
| 93. | Ilość fizycznych elementów (kryształów) | min. 128 |
| 94. | Kąt pola obrazowego głowicy | min. 175 stopni |
| 95. | Głębokość obrazowania | min. 25 cm |
| OPROGRAMOWANIE POMIAROWO-OBLICZENIOWE | | |
| 1. | 2. | 3. |
| 96. | Pakiet obliczeń automatycznych dla Dopplera – automatyczny obrys spektrum wraz z podaniem podstawowych parametrów przepływu (min. PI, RI i inne) zarówno na obrazie rzeczywistym, jak i na obrazie zamrożonym | Tak |
| 97. | Oprogramowanie aparatu /programy obliczeniowe i raporty/: j.brzuszna, ginekologia, położnictwo, IVF, pediatria, małe i powierzchowne narządy, naczynia, urologia, kardiologia i inne | Tak |
| 98. | Automatyczny pomiar NT | Tak |
| 99. | Automatyczny pomiar podstawowych parametrów biometrii płodu (min. BPD, HC, AC i FL) | Tak |
| 100. | Automatyczny pomiar kątów bioderek w badaniach pediatrycznych | Tak |
| 101. | Automatyczny pomiar pęcherzyków w jajniku z oznaczeniem poszczególnych pęcherzyków na obrazie. | Tak |
| 102. | Automatyczny pomiar objętości pęcherza | Tak |
| 103. | Automatyczny pomiar IMT w wybranym obszarze. | Tak |
| 104. | Oprogramowanie do automatycznej detekcji i pomiaru kompleksu Intima – Media w czasie rzeczywistym bazujące na danych RF, z wykorzystaniem częstotliwości radiowych | Tak |
| 105. | Protokół automatycznego skanowania i analiza tarczycy z klasyfikacją TI-RADS | Tak |
| 106. | Protokół automatycznego skanowania i analiza piersi z klasyfikacją BI-RADS | Tak |
| 107. | Oprogramowanie do automatycznego rozpoznawania wątroby i kory nerek, automatycznego obliczania współczynnika jasności wątroby i kory nerkowej na podstawie obrazu 2D oraz określenia indeksu wątrobowo-nerkowego dla oceny stłuszczenia wątroby | Tak |
| 108. | Analiza kurczliwości mięśnia sercowego Strain i Strain Rate realizowana w trybie 2D (funkcja śledzenia plamki lub podobne) | Tak |
| 109. | Raporty z każdego rodzaju badań z możliwością dołączania obrazów i eksportu w plikach min. PDF i RTF | Tak |
| OPCJE ROZBUDOWY | | |
| 1. | 2. | 3. |
| 110. | Możliwość rozbudowy o obrazowanie 3D w czasie rzeczywistym (4D) z głowic wolumetrycznych (objętościowych) convex i endovaginalnej z maksymalną prędkością obrazowania min. 70 objętości/sek. | Tak |
| 111. | Możliwość rozbudowy o głowice objętościowe convex i endovaginalna pracujące w trybie 4D | Tak |

| | | |
|------|---|------------|
| 112. | Możliwość rozbudowy o moduł EKG | Tak |
| 113. | Możliwość rozbudowy o analizę kurczliwości mięśnia sercowego Strain i Strain Rate z użyciem kolorowego Dopplera tkankowego | Tak |
| 114. | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie Stress Echo – wysiłek fizyczny oraz próba farmakologiczna. Możliwość tworzenia własnych protokołów | Tak |
| 115. | Możliwość rozbudowy o automatyczny pomiar frakcji wyrzutowej EF | Tak |
| 116. | Możliwość rozbudowy o dedykowany do aparatu podgrzewacz żelu | Tak |
| 117. | Możliwość rozbudowy o wbudowany akumulator pozwalający na przełączenie aparatu w stan uśpienia, odłączenie od zasilania, przewiezienie i ponowne uruchomienie oraz pracę do min. 60 minut dla akumulatora w pełni naładowanego. | Tak |