**Ultrasonograf z czterema głowicami**

| **L.p.** | **Wymagane parametry techniczne** | **Potwierdzenie spełnienia wymogu (wypełnia wykonawca)** |
| --- | --- | --- |
| **I. KONSTRUKCJA I KONFIGURACJA** | |  |
| 1. | Aparat o nowoczesnej konstrukcji i ergonomii, wygodnej obsłudze, ze zintegrowaną stacją roboczą i systemem archiwizacji, sterowanymi z klawiatury. |  |
| 2. | Monitor wysokiej rozdzielczości min 1920x1080 pixeli, kolorowy, cyfrowy typu LED lub LCD o przekątnej ekranu min 23". |  |
| 3. | Możliwość obrotu, pochylenia i zmiany wysokości monitora względem pulpitu |  |
| 4. | Możliwość zmiany wysokości i obrotu pulpitu operatora wraz z monitorem. |  |
| 5. | Klasyczna klawiatura alfanumeryczna do wprowadzania danych z fizycznymi klawiszami. |  |
| 6. | Zasięgowa regulacja wzmocnienia, 8 punktowa, z fizycznymi suwakami do regulacji. |  |
| 7. | Cztery aktywne, równoważne gniazda do przyłączenia głowic obrazowych. |  |
| 8. | Ponad 1.500.000 kanałów przetwarzania |  |
| 9. | Dynamika systemu, ponad 260 dB |  |
| 10. | Ponad 8.000 obrazów w trybie B w pamięci dynamicznej CINE. |  |
| 11. | Maksymalna długość filmu w pamięci CINE > 360 s |  |
| **II. OBRAZOWANIE I PREZENTACJA OBRAZU** | |  |
| 1. | B-mode. |  |
| 2. | Maksymalna głębokość penetracji aparatu ponad 40 cm |  |
| 3. | Obrazowanie w układzie skrzyżowanych ultradźwięków (nadawanie i odbiór), 8 stopni ustawienia |  |
| 4. | Cyfrowa filtracja szumów „specklowych” – wygładzanie ziarnistości obrazu B bez utraty rozdzielczości |  |
| 5. | Podział ekranu na 4 obrazy. |  |
| 6. | Zoom dla obrazów „na żywo" i zatrzymanych. Całkowita wielkość powiększenia ≥ 20x. |  |
| 7. | Obrazowanie harmoniczne na wszystkich oferowanych głowicach. |  |
| 8. | Obrazowanie w trybie B z dwoma lub więcej częstotliwościami nadawczymi jednocześnie – bliższe pole obrazu tworzone na podstawie wyższych częstotliwości, a dalsze - na podstawie niższych. |  |
| 9. | M-mode |  |
| 10. | Doppler Kolorowy (CD). |  |
| 11. | Maksymalna obrazowana prędkość przepływu w kolorowym dopplerze bez aliasingu ≥ 4 m/s. |  |
| 12. | Power Doppler (PD). |  |
| 13. | Kolorowy doppler tkankowy |  |
| 14. | Doppler pulsacyjny (PWD). |  |
| 15. | Maksymalna mierzona prędkość przy zerowym kącie korekcji w dopplerze pulsacyjnym ≥ 7,5 m/s. |  |
| 16. | Regulacja wielkości bramki PW-dopplera w zakresie min. 1-14 mm. |  |
| 17. | Możliwość regulacji położenia linii bazowej i korekcji kąta na obrazach w trybie dopplera spektralnego zapisanych na dysku |  |
| 18. | Triplex-mode (B+CD/PD+PWD) w czasie rzeczywistym. |  |
| 19. | Doppler spektralny z falą ciągłą (CWD) |  |
| **III. OPROGRAMOWANIE POMIAROWE** | |  |
| 1. | Pomiar odległości, obwodu, pola powierzchni, objętości. |  |
| 2. | Pomiary ginekologiczne:  macica (długość, szerokość, wysokość);  objętość jajników (z trzech wymiarów liniowych);  endometrium;  długość szyjki macicy;  pomiary pęcherzyków;  tętnice jajników: PS, ED, RI. |  |
| 3. | Automatyczny obrys spektrum dopplerowskiego i automatyczne wyznaczenie parametrów przepływu (min. PI, RI, HR). |  |
| 4. | Pomiary i kalkulacje położnicze, w tym AFI, waga płodu. |  |
| 5. | Automatyczny pomiar NT i IT– automatyczny obrys badanego obszaru i wyznaczenie wartości NT i IT |  |
| 6. | Automatyczny pomiar BPD i HC na obrazie główki płodu (automatyczny obrys i wyznaczenie wartości). |  |
| 7. | Automatyczny pomiar AC, FL i HL na obrazie brzuszka lub kończyny płodu (automatyczny obrys i wyznaczenie wartości). |  |
| 8. | Automatyczny pomiar Cerebellum, VP oraz CM |  |
| 9. | Protokół IOTA do oceny i zmian nowotworowych guzów jajnika |  |
| 10. | Pomiary Z- SCORE |  |
| 11. | Raport z badania ginekologicznego |  |
| 12. | Raport z badania położniczego |  |
| 13. | Raport z badania położniczego w ciąży mnogiej dla 4 płodów |  |
| 14. | Graficzna prezentacja pomiarów na siatce centylowej. |  |
| **IV. GŁOWICE ULTRADŹWIĘKOWE** | |  |
| **A.** | **GŁOWICA CONVEX 2D do badań położniczych i ginekologicznych** |  |
| 1. | Zakres częstotliwości obrazowania obejmujący przedział minimum 2,0 – 5,0 ± 1MHz. |  |
| 2. | Ilość elementów: 192 kryształy. |  |
| 3. | Kąt obrazowania w trybie B minimum 110º |  |
| 4. | Obrazowanie w trybie krzyżujących się ultradźwięków (compounding) |  |
| 5. | Obrazowanie harmoniczne |  |
| 6. | Kolorowy doppler tkankowy |  |
| **B.** | **GŁOWICA ENDOVAGINALANA 2D do badań ginekologicznych** |  |
| 1. | Zakres częstotliwości obrazowania obejmujący przedział 2,5-8,0 MHz |  |
| 2. | Obrazowanie w technice harmonicznej |  |
| 3. | Kąt obrazowania w trybie B minimum 180º |  |
| 4. | Głębokość penetracji minimum 16 cm |  |
| 5. | Ilość elementów: 192 kryształy |  |
| 6. | Promień czoła głowicy w zakresie 9 – 12 mm |  |
| 7. | Tryby pracy: B, M-mode, PW-doppler, kolor doppler, Power Doppler. |  |
| **C.** | **GŁOWICA LINIOWA 2D** |  |
| 1. | Zakres częstotliwości obrazowania obejmujący przedział 6,0-12,0 MHz |  |
| 2. | Obrazowanie w technice harmonicznej |  |
| 3. | Szerokość pola obrazowania w trybie B z zakresu 38-40 mm |  |
| 4. | Ilość elementów: 192 kryształy |  |
| 5. | Tryby pracy: B, M-mode, PW-doppler, kolor doppler, Power Doppler. |  |
| 6. | Kąt ugięcia pola kolorowego dopplera 20° |  |
| **D.** | **Głowica sektorowa** do badań kardiologicznych przezklatkowych u pacjentów dorosłych |  |
| 1. | Zakres częstotliwości pracy głowicy sektorowej obejmujący przedział 1,5-4,0 MHz |  |
| 2. | Obrazowanie harmoniczne |  |
| 3. | Kąt pola skanowania głowicy 90° |  |
| 4. | Doppler z falą ciągłą cw-D |  |
| **V.** | **ARCHIWIZACJA** |  |
| 1. | Videoprinter monochromatyczny formatu A6. |  |
| 2. | Możliwość podłączenia bezpośrednio do aparatu drukarki kolorowej laserowej do wydruku raportów i obrazów. |  |
| 3. | Archiwizacja danych pacjentów, raportów i obrazów na lokalnym HDD o pojemności minimum 500 GB i wbudowanym napędzie DVD-R/RW. |  |
| 4. | Możliwość kopiowania archiwum (obrazy, filmy, wyniki pomiarów, raporty) na płyty DVD i zewnętrzne dyski HDD o pojemności minimum 500 GB przez gniazdo USB |  |
| 5. | Zapis obrazów na płytach DVD w formatach: jpeg, avi, DICOM |  |
| 6. | Możliwość zapisu obrazów na pamięci USB PenDrive w formatach avi i jpeg. Gniazdo USB z przodu lub z boku aparatu. |  |
| 7. | Gniazda wyjściowe obrazu z aparatu: VGA, DVI (HDMI). |  |
| 8. | Interfejs sieciowy DICOM |  |
| **VI. MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY** | |  |
| 1. | Obrazowanie 3D/4D z głowic objętościowych , ilość obrazów w trybie B składających się na obraz 3D ≥ 4000, prędkość obrazowania 4D > 40 obrazów 3D/s, liczba objętości w trybie 4D w pamięci dynamicznej CINE: minimum 300 |  |
| 2. | Oprogramowanie do automatycznego obrysu struktury i automatycznego obliczania objętości na obrazach w trybie 3D. |  |
| 3. | Oprogramowanie do obliczania % unaczynienia tkanki w obrazach 3D |  |
| 4. | Obrazowanie tomograficzne – jednoczesne obrazowanie minimum 7 równoległych warstw z możliwością ustawienia ich położenia i odległości między nimi – w czasie rzeczywistym i na zapamiętanych obrazach 3D. |  |
| 5. | Oprogramowanie do biopsji pod kontrolą obrazu 4D |  |
| 6. | GŁOWICA CONVEX 2D/3D/4D do badań położniczych  Zakres częstotliwości obrazowania obejmujący przedział 2,0 – 7,0 MHz.  Ilość elementów: 192 kryształy  Kąt obrazowania w trybie B: 90º  Obszar skanowania w trybach 3D/4D minimum 85x85°  Obrazowanie w trybie krzyżujących się ultradźwięków (compounding)  Obrazowanie harmoniczne.  Kolorowy doppler tkankowy.  Tryby pracy: B, M-mode, PW-doppler, kolor doppler, Power Doppler. |  |
| 7. | Głowica endowaginalna objętościowa obrazująca w trybach 2D, 3D, 4D o zakresie częstotliwości obrazowania B obejmujący przedział min. od 4,0 do 9,0 MHz, ilość elementów min. 192, kącie obrazowania min. 180o |  |
| 8. | Elastografia z oferowanych głowic endovaginalnej i liniowej |  |
| **VII. DODATKOWE INFORMACJE** | |  |
| 1. | Sprzęt fabrycznie nowy, wyprodukowany nie wcześniej niż w 2023 roku |  |
| 2. | Autoryzacja producenta na serwis gwarancyjny i pogwarancyjny lub umowa z autoryzowanym serwisem w Polsce |  |
| 3. | Gwarancja 36 miesięcy |  |

Przedmiot zamówienia obejmuje również dostawę:

STETOSKOP 4szt.

1 szt. kardiologiczny

1 szt. pediatryczny

2 szt. internistyczny

OTOSKOP z oświetleniem LED 4szt.

2 szt. laryngologiczny

2 szt. pediatryczny

Waga dziecięca szt. 2, zakres ważenia do 20 kg, filtr tłumiący wpływ ruchu ważonego dziecka