

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**Aparat USG z trzema głowicami plus Doppler fali ciągłej**  
**Przychodnia Bracka Guido, ul. ks. Jana Dzierżona 11a, 41-800 Zabrze**

| Nazwa i adres producenta (dystrybutora) |   |                           |                     | ..... |
|---|---|---------------------------|---------------------|-------|
| Nazwa, model, typ                       |   |                           |                     | ..... |
| L.p.                                    | Opis parametrów i wymagań koniecznych do spełnienia   | Minimalne wymagania       | Parametry oferowane |       |
| 1                                       | Cyfrowy aparat ultrasonograficzny fabrycznie nowy, nie powystawowy i nie rekondycjonowany   | 2022 rok                  |                     |       |
| 2                                       | Zasilanie sieciowe  | 220-240 V                 |                     |       |
| 3                                       | Aparat posiadający funkcję umożliwiającą zabezpieczenia hasłem dostępu do danych pacjenta przez nieuprawnione osoby. Funkcja umożliwiająca logowanie się użytkowników za pomocą haseł, posiadająca możliwość nadawania im uprawnień | TAK                       |                     |       |
| 4                                       | Liczba niezależnych kanałów przetwarzania   | 200.000                   |                     |       |
| 5                                       | Monitor wysokiej rozdzielczości kolorowy, cyfrowy typu OLED lub LCD   | przekątna ekranu min. 21" |                     |       |
| 6                                       | Dynamika aparatu  | 265 dB                    |                     |       |
| 7                                       | Ilość niezależnych jednakowych gniazd dla głowic obrazowych przełączanych elektronicznie  | 3                         |                     |       |
| 8                                       | Zakres częstotliwości pracy [MHz]   | 2-13 MHz                  |                     |       |
| 9                                       | Możliwość regulacji wysokości konsoli   | 10 cm                     |                     |       |
| 10                                      | Videoprinter czarno-biały zamontowany z przodu aparatu, umożliwiający łatwe i szybkie otrzymanie wydrukowanego zdjęcia  | TAK                       |                     |       |
| 11                                      | Wbudowany w aparat podgrzewacz żelu   | TAK                       |                     |       |
| OBRAZOWANIE I PREZENTACJA OBRAZU        |   |                           |                     |       |
| 12                                      | B mode z prędkością odświeżania   | 1750 obr/s (Hz)           |                     |       |
| 13                                      | Obrazowanie harmoniczne   | TAK                       |                     |       |
| 14                                      | Obrazowanie harmoniczne z odwróceniem impulsu (inwersja)  | TAK                       |                     |       |
| 15                                      | Liczba regulowanych ognisk, widocznych na ekranie   | 8                         |                     |       |
| 16                                      | Głębokość penetracji  | 32 cm                     |                     |       |
| 17                                      | Doppler kolorowy /CD/ rejestrowanie prędkości   | 4,0 m/s                   |                     |       |

|                     |   |  |  |
|---------------------|---|--|--|
| 18                  | Doppler kolorowy /CD/ z prędkością odświeżania  | 350 obr/s (Hz)   |  |
| 19                  | Power Doppler z oznaczeniem kierunku przepływu  | TAK  |  |
| 20                  | Regulacja wielkości bramki Dopplerowskiej w zakresie nie mniejszym  | 1- 16 mm   |  |
| 21                  | Regulacja bramki dopplerowskiej - korekcja kąta bramki Dopplerowskiej podczas badania („na żywo”)   | min. 90°   |  |
| 22                  | Korekcja kąta bramki Dopplerowskiej minimum 90° na obrazie zatrzymanym i obrazach z pamięci w celu analizy i pomiarów dopplerowskich  | TAK  |  |
| 23                  | Możliwość regulacji położenia linii bazowej i korekcji kąta w trybie Dopplera spektralnego na obrazach zapisanych na dysku  | TAK  |  |
| 24                  | Doppler pulsacyjny PWD z rejestracją prędkości maksymalnej (przy zerowym kącie bramki)  | do min. 8.0 m/s  |  |
| 25                  | Doppler Fali Ciągłej CWD  | TAK  |  |
| 26                  | Możliwość obrazowania jednoczasowego w trzech trybach tzw. Tryb Triplex(B+CD+PWD)   | TAK  |  |
| 27                  | Praca aparatu w trybie wielokierunkowego emitowania i składania wiązki ultradźwiękowej z min. 9 kątami tworzącymi obraz 2D  | TAK  |  |
| 28                  | Adaptacyjne przetwarzanie obrazu redukujące artefakty i szумы pracujące w połączeniu z trybem kolor Doppler, obrazowaniem w trybie obrazowania wielokierunkowego, na obrazach na żywo i z archiwum aparatu  | TAK  |  |
| 29                  | Zoom dla obrazów „na żywo” i zatrzymanych, na obrazach z archiwum bez straty jakości obrazu   | minimum 8 x  |  |
| 30                  | Nagrywanie plików filmowych   | Maksymalna długość filmu w pamięci CINE powyżej 10000 obrazów      |  |
| <b>ARCHIWIZACJA</b> |   |  |  |
| 31                  | Aparat wyposażony w dysk twardy HDD lub SSD   | Pojemność min. 500 GB. (zapis minimum 10.000 pacjentów w aparacie) |  |
| 32                  | Wykonanie funkcji przetwarzania obrazów zatrzymanych i pętli obrazowych oraz obrazów i pętli zarchiwizowanych. Funkcje przetwarzania obrazów zarchiwizowanych w trybach B-Mode, kolor Doppler, Doppler pulsacyjny,<br><b>B-Mode,</b><br>- Regulacja wzmocnienie 2D gain<br>- Regulacja wzmocnienia strefowego suwaków TGC<br>- automatyczna optymalizacja włącz<br>- automatyczna optymalizacja wyłącz<br>- powiększenie obrazu x 8<br>- mapy szarości<br>- koloryzacja | TAK  |  |

|                |  |                             |  |
|----------------|--|-----------------------------|--|
|                | <b>Color Doppler,</b><br>Color Flow Mode<br>- przesunięcie linii bazowej<br>- zmiana mapy koloru<br>- obrócenie invert<br><b>Doppler pulsacyjny,</b><br>- wzmocnienie<br>- przesunięcie linii bazowej<br>- korekcja kąta<br>- automatyczna korekcja kąta<br>- inwersja spektrum  |                             |  |
| 33             | Zapis obrazów na pamięci USB PenDrive w formatach avi i jpeg. DICOM, RAW DICOM.  | TAK (minimum 2 gniazda USB) |  |
| 34             | Baza danych pacjentów z możliwością zapisu raportów, obrazów statycznych, pętli obrazowych   | TAK                         |  |
| 35             | Możliwość jednoczesnego zapisu obrazu na wewnętrznym dysku HDD, zapisu na pamięci flash oraz wydruku obrazu na videoprinterze po naciśnięciu jednego przycisku   | TAK                         |  |
| 36             | Możliwość eksport obrazów, sekwencji i raportów bezpośrednio na komputer klasy PC  | TAK                         |  |
| 37             | Opcja automatycznej optymalizacji obrazu po naciśnięciu jednego przycisku w trybie B (jasność, kontrast), PW (PRF, położenie linii bazowej, inwersja)  | TAK                         |  |
| 38             | Oprogramowanie pomiarowe wraz z pakietem obliczeniowym do badań: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. małych narządów,</li> <li>2. mięśniowo – szkieletowych</li> <li>3. ginekologiczno-położniczych</li> <li>4. kardiologicznych</li> <li>5. pediatrycznych</li> <li>6. transkranialnych</li> <li>7. naczyniowych</li> <li>8. jamy brzusznej</li> <li>9. płucnych</li> </ol> | TAK                         |  |
| 39             | Pakiet obliczeń automatycznych dla trybu Dopplera (automatyczny obrys spektrum) na obrazie zamrożonym i „na żywo”  | TAK                         |  |
| 40             | Raporty dla każdego rodzaju i trybu badania z możliwością dołączenia obrazów do raportów   | TAK                         |  |
| 41             | Możliwość podłączenia monitora zewnętrznego poprzez gniazdo HDMI, VGA  | TAK                         |  |
| 42             | Tryb czuwania „standby” umożliwiający ponowne uruchomienie aparatu w czasie do 5 sekund  | TAK                         |  |
| <b>GŁOWICE</b> |  |                             |  |
| 43             | <b>Głowica convex elektroniczna – 1 sztuka</b>   | TAK                         |  |
| a)             | Zakres częstotliwości pracy głowicy  | min. 2-5 MHz                |  |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| b)  | Liczba fizycznych elementów (kryształów)   | min. 128                                     |  |
| c)  | Obrazowanie w trybie krzyżujących się ultradźwięków (compounding)  | TAK  |  |
| d)  | Kąt pola skanowania w trybie B   | min. 55°                                     |  |
| 44  | <b>Głowica liniowa elektroniczna – 1 sztuka</b>  | TAK  |  |
| a)  | Zakres częstotliwości pracy głowicy  | min. 5,0- 13,0 MHz                           |  |
| b)  | Szerokość czoła głowicy  | max. 40 mm                                   |  |
| c)  | Liczba fizycznych elementów (kryształów)   | min. 192                                     |  |
| 45  | <b>Głowica sektorowa elektroniczna – 1 sztuka</b>  | Tak  |  |
| a)  | Zakres częstotliwości pracy głowicy  | min. 2-4 MHz                                 |  |
| b)  | Liczba fizycznych elementów (kryształów)   | min. 64                                      |  |
| c)  | Kąt pola skanowania w trybie B   | min. 120°                                    |  |
| <b>Możliwości rozbudowy na dzień składania oferty</b> |  |  |  |
| 46  | Możliwość rozbudowy o głowicę convex wolumetryczną do obrazowania: 2D, 3D i 3D w czasie rzeczywistym   | TAK (zakres częstotliwości min. 2,0-6,0 MHz) |  |
| 47  | Możliwość rozbudowy o głowicę microconvex  | TAK (częstotliwość min. 5,0-10,0 MHz)        |  |
| 48  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie DICOM do komunikacji w sieci, DICOM STORE, DICOM WORKLIST   | TAK  |  |
| 49  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie instruktażowe dotyczące prawidłowego przyłożenia głowic i zawierające bazę obrazów klinicznych  | TAK  |  |
| <b>INNE</b>   |  |  |  |
| 50  | Instrukcja w języku polskim dostarczona przy dostawie aparatu  | TAK  |  |
| 51  | Aparat wyposażony w moduł umożliwiający zdalne serwisowanie, zdalną diagnostykę aparatu przez sieć internetową przy pomocy wykwalifikowanych inżynierów serwisowych. Moduł serwisowy, umożliwiający przeładowanie oprogramowania, możliwość zdalnej korekty parametrów obrazowania z wyświetlaniem na ekranie serwisanta obrazu na żywo z aparatu. | TAK  |  |

**Aparat USG z trzema głowicami plus Doppler fali ciągłej**  
**Przychodnia Bracka Staszic, ul. Mysłowicka 13, 40-486 Katowice**

| Nazwa i adres producenta (dystrybutora) |   |                           |                     | ..... |
|---|---|---------------------------|---------------------|-------|
| Nazwa, model, typ                       |   |                           |                     | ..... |
| L.p.                                    | Opis parametrów i wymogów koniecznych do spełnienia   | Minimalne wymagania       | Parametry oferowane |       |
| 1                                       | Cyfrowy aparat ultrasonograficzny fabrycznie nowy, nie powystawowy i nie rekondycjonowany   | 2022 rok                  |                     |       |
| 2                                       | Zasilanie sieciowe  | 220-240 V                 |                     |       |
| 3                                       | Aparat posiadający funkcję umożliwiającą zabezpieczenia hasłem dostępu do danych pacjenta przez nieuprawnione osoby. Funkcja umożliwiająca logowanie się użytkowników za pomocą haseł, posiadająca możliwość nadawania im uprawnień | TAK                       |                     |       |
| 4                                       | Liczba niezależnych kanałów przetwarzania   | 200.000                   |                     |       |
| 5                                       | Monitor wysokiej rozdzielczości kolorowy, cyfrowy typu OLED lub LCD   | przekątna ekranu min. 21" |                     |       |
| 6                                       | Dynamika aparatu  | 265 dB                    |                     |       |
| 7                                       | Ilość niezależnych jednakowych gniazd dla głowic obrazowych przełączanych elektronicznie  | 3                         |                     |       |
| 8                                       | Zakres częstotliwości pracy [MHz]   | 2-13 MHz                  |                     |       |
| 9                                       | Możliwość regulacji wysokości konsoli   | 10 cm                     |                     |       |
| 10                                      | Videoprinter czarno-biały zamontowany z przodu aparatu, umożliwiający łatwe i szybkie otrzymanie wydrukowanego zdjęcia  | TAK                       |                     |       |
| 11                                      | Wbudowany w aparat podgrzewacz żelu   | TAK                       |                     |       |
| OBRAZOWANIE I PREZENTACJA OBRAZU        |   |                           |                     |       |
| 12                                      | B mode z prędkością odświeżania   | 1750 obr/s (Hz)           |                     |       |
| 13                                      | Obrazowanie harmoniczne   | TAK                       |                     |       |
| 14                                      | Obrazowanie harmoniczne z odwróceniem impulsu (inwersja)  | TAK                       |                     |       |
| 15                                      | Liczba regulowanych ognisk, widocznych na ekranie   | 8                         |                     |       |
| 16                                      | Głębokość penetracji  | 32 cm                     |                     |       |
| 17                                      | Doppler kolorowy /CD/ rejestrowanie prędkości   | 4,0 m/s                   |                     |       |
| 18                                      | Doppler kolorowy /CD/ z prędkością odświeżania  | 350 obr/s (Hz)            |                     |       |
| 19                                      | Power Doppler z oznaczeniem kierunku przepływu  | TAK                       |                     |       |

|                     |   |  |  |
|---------------------|---|--|--|
| 20                  | Regulacja wielkości bramki Dopplerowskiej w zakresie nie mniejszym  | 1- 16 mm   |  |
| 21                  | Regulacja bramki dopplerowskiej - korekcja kąta bramki Dopplerowskiej podczas badania („na żywo”)   | min. 90°   |  |
| 22                  | Korekcja kąta bramki Dopplerowskiej minimum 90° na obrazie zatrzymanym i obrazach z pamięci w celu analizy i pomiarów dopplerowskich  | TAK  |  |
| 23                  | Możliwość regulacji położenia linii bazowej i korekcji kąta w trybie Dopplera spektralnego na obrazach zapisanych na dysku  | TAK  |  |
| 24                  | Doppler pulsacyjny PWD z rejestracją prędkości maksymalnej (przy zerowym kącie bramki)  | do min. 8.0 m/s  |  |
| 25                  | Doppler Fali Ciągłej CWD  | TAK  |  |
| 26                  | Możliwość obrazowania jednoczasowego w trzech trybach tzw. Tryb Triplex(B+CD+PWD)   | TAK  |  |
| 27                  | Praca aparatu w trybie wielokierunkowego emitowania i składania wiązki ultradźwiękowej z min. 9 kątami tworzącymi obraz 2D  | TAK  |  |
| 28                  | Adaptacyjne przetwarzanie obrazu redukujące artefakty i szумы pracujące w połączeniu z trybem kolor Doppler, obrazowaniem w trybie obrazowania wielokierunkowego, na obrazach na żywo i z archiwum aparatu  | TAK  |  |
| 29                  | Zoom dla obrazów „na żywo” i zatrzymanych, na obrazach z archiwum bez straty jakości obrazu   | minimum 8 x  |  |
| 30                  | Nagrywanie plików filmowych   | Maksymalna długość filmu w pamięci CINE powyżej 10000 obrazów      |  |
| <b>ARCHIWIZACJA</b> |   |  |  |
| 31                  | Aparat wyposażony w dysk twardy HDD lub SSD   | Pojemność min. 500 GB. (zapis minimum 10.000 pacjentów w aparacie) |  |
| 32                  | Wykonanie funkcji przetwarzania obrazów zatrzymanych i pętli obrazowych oraz obrazów i pętli zarchiwizowanych. Funkcje przetwarzania obrazów zarchiwizowanych w trybach B-Mode, kolor Doppler, Doppler pulsacyjny,<br><b>B-Mode,</b><br>- Regulacja wzmocnienie 2D gain<br>- Regulacja wzmocnienia strefowego suwaków TGC<br>- automatyczna optymalizacja włącz<br>- automatyczna optymalizacja wyłącz<br>- powiększenie obrazu x 8<br>- mapy szarości<br>- koloryzacja<br><b>Color Doppler,</b><br>Color Flow Mode<br>- przesunięcie linii bazowej | TAK  |  |

|                |  |                             |  |
|----------------|--|-----------------------------|--|
|                | - zmiana mapy koloru<br>- obrócenie invert<br><b>Doppler pulsacyjny,</b><br>- wzmocnienie<br>- przesunięcie linii bazowej<br>- korekcja kąta<br>- automatyczna korekcja kąta<br>- inwersja spektrum  |                             |  |
| 33             | Zapis obrazów na pamięci USB PenDrive w formatach avi i jpeg. DICOM, RAW DICOM.  | TAK (minimum 2 gniazda USB) |  |
| 34             | Baza danych pacjentów z możliwością zapisu raportów, obrazów statycznych, pętli obrazowych   | TAK                         |  |
| 35             | Możliwość jednoczesnego zapisu obrazu na wewnętrznym dysku HDD, zapisu na pamięci flash oraz wydruku obrazu na videoprinterze po naciśnięciu jednego przycisku   | TAK                         |  |
| 36             | Możliwość eksport obrazów, sekwencji i raportów bezpośrednio na komputer klasy PC  | TAK                         |  |
| 37             | Opcja automatycznej optymalizacji obrazu po naciśnięciu jednego przycisku w trybie B (jasność, kontrast), PW (PRF, położenie linii bazowej, inwersja)  | TAK                         |  |
| 38             | Oprogramowanie pomiarowe wraz z pakietem obliczeniowym do badań:<br>10. małych narządów,<br>11. mięśniowo – szkieletowych<br>12. ginekologiczno-położniczych<br>13. kardiologicznych<br>14. pediatrycznych<br>15. transkraniałnych<br>16. naczyniowych<br>17. jamy brzusznej<br>18. płucnych | TAK                         |  |
| 39             | Pakiet obliczeń automatycznych dla trybu Dopplera (automatyczny obrys spektrum) na obrazie zamrożonym i „na żywo”  | TAK                         |  |
| 40             | Raporty dla każdego rodzaju i trybu badania z możliwością dołączenia obrazów do raportów   | TAK                         |  |
| 41             | Możliwość podłączenia monitora zewnętrznego poprzez gniazdo HDMI, VGA  | TAK                         |  |
| 42             | Tryb czuwania „standby” umożliwiający ponowne uruchomienie aparatu w czasie do 5 sekund  | TAK                         |  |
| <b>GŁOWICE</b> |  |                             |  |
| 43             | <b>Głowica convex elektroniczna – 1 sztuka</b>   | TAK                         |  |
| a)             | Zakres częstotliwości pracy głowicy  | min. 2-5 MHz                |  |
| b)             | Liczba fizycznych elementów (kryształów)   | min. 128                    |  |
| c)             | Obrazowanie w trybie krzyżujących się ultradźwięków (compounding)  | TAK                         |  |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| d)  | Kąt pola skanowania w trybie B   | min. 55°                                     |  |
| 44  | <b>Głowica liniowa elektroniczna – 1 sztuka</b>  | TAK  |  |
| a)  | Zakres częstotliwości pracy głowicy  | min. 5,0- 13,0 MHz                           |  |
| b)  | Szerokość czoła głowicy  | max. 40 mm                                   |  |
| c)  | Liczba fizycznych elementów (kryształów)   | min. 192                                     |  |
| 45  | <b>Głowica sektorowa elektroniczna – 1 sztuka</b>  | Tak  |  |
| a)  | Zakres częstotliwości pracy głowicy  | min. 2-4 MHz                                 |  |
| b)  | Liczba fizycznych elementów (kryształów)   | min. 64                                      |  |
| c)  | Kąt pola skanowania w trybie B   | min. 120°                                    |  |
| <b>Możliwości rozbudowy na dzień składania oferty</b> |  |  |  |
| 46  | Możliwość rozbudowy o głowicę convex wolumetryczną do obrazowania: 2D, 3D i 3D w czasie rzeczywistym   | TAK (zakres częstotliwości min. 2,0-6,0 MHz) |  |
| 47  | Możliwość rozbudowy o głowicę microconvex  | TAK (częstotliwość min. 5,0-10,0 MHz)        |  |
| 48  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie DICOM do komunikacji w sieci, DICOM STORE, DICOM WORKLIST   | TAK  |  |
| 49  | Możliwość rozbudowy o oprogramowanie instruktażowe dotyczące prawidłowego przyłożenia głowic i zawierające bazę obrazów klinicznych  | TAK  |  |
| <b>INNE</b>   |  |  |  |
| 50  | Instrukcja w języku polskim dostarczona przy dostawie aparatu  | TAK  |  |
| 51  | Aparat wyposażony w moduł umożliwiający zdalne serwisowanie, zdalną diagnostykę aparatu przez sieć internetową przy pomocy wykwalifikowanych inżynierów serwisowych. Moduł serwisowy, umożliwiający przeładowanie oprogramowania, możliwość zdalnej korekty parametrów obrazowania z wyświetlaniem na ekranie serwisanta obrazu na żywo z aparatu. | TAK  |  |

.....  
miejsce i data

.....  
(pieczęćka i czytelne podpisy osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy)