

## ZAŁĄCZNIK NR 1 DO SWZ

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**Przedmiotem zamówienia jest dostawa dwóch aparatów do ultrasonografii.**

**Sprzęt wchodzący w zakres dostawy musi być fabrycznie nowy, nieużywany i skalibrowany. Sprzęt musi zostać dostarczony Zamawiającemu w opakowaniu zabezpieczającym przed uszkodzeniem w czasie transportu.**

## Aparat do ultrasonografii - Typ I

Lp.	Parametry techniczne
1	Aparat fabrycznie nowy, nie powystawowy i nierekondycjonowany.
2	Aparat fabrycznie nowy rok produkcji 2021
3	System zgodny z unijną dyrektywą Restriction of Hazardous Substances (ROHS 2011/65/UE) z dnia 3 stycznia 2013r.
4	System o zwartej jednomodułowej konstrukcji wyposażony w cztery skrętne koła z możliwością blokowania na stałe min. 2 z nich oraz wadze poniżej 85 kg
5	Liczba procesowych kanałów odbiorczych powyżej 1 000 000
6	Monitor kolorowy LED o przekątnej ekranu min. 21" i o wysokiej rozdzielczości min 1,920 x 1,080
7	System operacyjny Windows 10 ze wsparciem producenta
8	Możliwość zmiany wysokości monitora niezależnie od panelu sterowania
9	Regulacja monitora : pochył , obrót
10	Min. 3 aktywne i równoważne gniazda do przyłączenia głowic obrazowych
11	Klawiatura alfanumeryczna do wpisywania danych pacjentów oraz komentarzy i opisów obrazu oraz badań dostępna na dotykowym panelu oraz wysuwana z obudowy panelu sterownia
12	Panel dotykowy wspomagający obsługę aparatu z możliwością regulacji jasności o przekątnej min 10" i rozdzielczości min 1,280 X 800
13	Liczba obrazów pamięci dynamicznej (cineloop) dla CD i obrazu 2D min. 45000 klatek
14	Wymagana dynamika aparatu powyżej 250 db
15	Wewnętrzny dysk twardy SSD o pojemności min. 500GB
16	Formaty zapisu DICOM, AVI, JPG na zewnętrznych nośnikach np. pendrive

Lp.	Parametry techniczne
17	Możliwość ukrycia danych pacjenta przy archiwizacji na zewnętrzne nośniki
18	Zakres częstotliwości pracy ultrasonografu (podać całkowity zakres częstotliwości fundamentalnych [nie harmoniczných] emitowanych przez głowice obrazowe możliwe do podłączenia na dzień składania ofert) - min. 1,0 do 16,0 MHz
19	Możliwość płynnej regulacji położenia panelu sterowania w kierunkach – lewo/prawo, góra/dół
20	Videoprinter czarno-biały małego formatu
21	Regulacja głębokości penetracji w zakresie min. od 2 cm do 38 cm
22	Regulacja wzmocnienia głębokościowego (TGC) w formie cyfrowej na ekranie dotykowym min. 8 stref/suwaków
23	Obrazowanie harmoniczne
24	Obrazowanie harmoniczne z odwróceniem impulsu (inwersją fazy)
25	Częstotliwość odświeżania obrazu 2D min. 2000 obrazów na sek.
26	Doppler pulsacyjny (PWD), Color Doppler (CD), Power Doppler (PD) dostępny na wszystkich oferowanych głowicach
27	Power Doppler z oznaczeniem kierunku przepływu
28	Regulacja wielkości bramki Dopplerowskiej (SV) min. 0,5 mm – 25,0 mm
29	Jednoczesne wyświetlanie na ekranie dwóch obrazów w czasie rzeczywistym typu B i B/CD
30	Specjalistyczne oprogramowanie do badań pediatrycznych, jamy brzusznej, małych narządów (piersi, tarczycy, jądra, powierzchniowe), mięśniowo-szkieletowych, ginekologiczno-położniczych, urologicznych i naczyniowych
31	Min. 8-stopniowe powiększenie obrazu w czasie rzeczywistym
32	Min. 8-stopniowe powiększenia obrazu zamrożonego
33	Automatyczna optymalizacja obrazu 2D przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie wzmocnienia obrazu)
34	Funkcję automatycznego ustawiania bramki Color Dopplera w naczyniu, z uwzględnieniem kierunku przepływu
35	Automatyczna optymalizacja widma dopplerowskiego przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie linii bazowej oraz PRF)

Lp.	Parametry techniczne
36	Praca w trybie wielokierunkowego emitowania i składania wiązki ultradźwiękowej z głowic w pełni elektronicznych, z min. 7 kątami emitowania wiązki tworzącymi obraz 2D na wszystkich zaoferowanych głowicach np. SonoCT, SieClear, CrossBeam, iBeam lub równoważny. Wymóg pracy dla trybu 2D oraz w trybie obrazowania harmonicznego.
37	Automatyczny obrys spektrum i wyznaczanie parametrów przepływu na zatrzymanym spektrum oraz w czasie rzeczywistym na ruchomym spektrum
38	Adaptacyjne przetwarzanie obrazu redukujące artefakty i szумы, np. SRI, XRes, DTCA lub równoważny
39	Możliwość zaprogramowania w aparacie nowych pomiarów oraz kalkulacji
40	Pomiar odległości, min. 8 pomiarów
41	Pomiar obwodu, pola powierzchni, objętości, kątów
42	<b>Głowica convex do badań jamy brzusznej wykonana w technologii monokryształu lub matrycowej</b> Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. 1.0 – 8.0 MHz ( $\pm 1$ MHz) Liczba elementów min. 160
43	Kąt pola widzenia głowicy min. 70 stopni
44	<b>Głowica liniowa do badań mięśniowo-szkieletowych oraz naczyniowych,</b> Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. 3.0 -14.0 MHz Liczba elementów akustycznych min. 256 Szerokość pola widzenia głowicy min 50 mm przy wyłączonym obrazowaniu trapezoidalnym Możliwość zastosowania przystawki biopsyjnej
45	Protokołu komunikacji DICOM 3,0 do przesyłania obrazów i danych, min. klasy DICOM print, store, worklist, raporty strukturalne
46	Raporty dla każdego rodzaju i trybu badania z możliwością dołączenia obrazów do raportów
47	<b>Głowica endokawitarna do badań urologicznych,</b> Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. 3.0 – 9.0 MHz ( $\pm 1$ MHz) Ilość elementów min 128 Kąt pola widzenia głowicy min 148 stopni Możliwość zastosowania przystawki biopsyjnej
48	Możliwość rozbudowy o funkcję obrazowania elastograficznego w formacie pojedynczego ekranu oraz na obrazie podzielonym na dwa pola ze wskaźnikiem ucisku oraz określeniem za pomocą map kolorów wielkości i lokalizacji zmiany - dostępna na głowicy liniowej i endokawitarnej
49	Możliwość rozbudowy o funkcję automatycznego pomiaru Intima Media z wybranej przez użytkownika klatki pamięci CINE oraz ze wskazaniem skuteczności wykonanego pomiaru wyrażonym w procentach
50	Możliwość rozbudowy o dedykowaną funkcję oprogramowania do badania piersi w trybie B-Mode, umożliwiającą analizę morfologiczną z automatycznym oraz półautomatycznym obrysem ewentualnych zmian nowotworowych, możliwością klasyfikacji nowotworowej z skalą BI-RADS oraz szereg funkcjonalności m.in. do kilku proponowanych obrysów zmiany nowotworowej,

Lp.	Parametry techniczne
	uwidocznionych na panelu dotykowym oraz dedykowany raport z badania piersi- dostępne 2 metody klasyfikacji B-RADS 2003 oraz B-RADS 2013
51	Możliwość rozbudowy o głowice microconvex do badań naczyniowych oraz pediatrycznych -Zakres częstotliwości pracy min. 4-9 MHz -Ilość elementów: min. 128 -Kąt skanowania: min. 92°
52	Instrukcja obsługi w języku polskim (dostarczyć przy dostawie aparatu)
53	Certyfikat CE na aparat i głowice (dostarczyć przy dostawie aparatu)
54	Posiada znak zgodności CE, deklaracji zgodności, paszport techniczny
55	Autoryzacja producenta na serwis oraz dystrybucję.
56	Bezpłatne szkolenie personelu medycznego w zakresie obsługi aparatu przeprowadzone w siedzibie Zamawiającego.
57	Instalacja i uruchomienie aparatu w siedzibie zamawiającego.
58	Gwarancja obejmująca cały system (aparat, głowice i inne części składowe) min.24 miesiące
59	Zapewnienie części zamiennych przez okres min. 10 lat
60	Wykonawca zapewni na własny koszt podłączenie do systemu Medicus Online modułu RIS/PACS. Aparat musi posiadać moduł Worklist i moduł DICOM min. 3.0.

**Aparat do ultrasonografii – Typ II**

<b>Lp.</b>	<b>Parametry techniczne</b>
1	Aparat fabrycznie nowy, nie powystawowy i nierekondycjonowany.
2	Aparat fabrycznie nowy rok produkcji 2021
3	System zgodny z unijną dyrektywą Restriction of Hazardous Substances (ROHS 2011/65/UE) z dnia 3 stycznia 2013r.
4	System o zwartej jednomodułowej konstrukcji wyposażony w cztery skrętne koła z możliwością blokowania na stałe min. 2 z nich oraz wadze poniżej 85 kg
5	Liczba procesowych kanałów odbiorczych powyżej 1 000 000
6	Monitor kolorowy LED o przekątnej ekranu min. 21" i o wysokiej rozdzielczości min 1,920 x 1,080
7	System operacyjny Windows 10 ze wsparciem producenta
8	Możliwość zmiany wysokości monitora niezależnie od panelu sterowania
9	Regulacja monitora : pochył , obrót
10	Min. 4 aktywne i równoważne gniazda do przyłączenia głowic obrazowych
11	Klawiatura alfanumeryczna do wpisywania danych pacjentów oraz komentarzy i opisów obrazu oraz badań dostępna na dotykowym panelu oraz wysuwana z obudowy panelu sterownia
12	Panel dotykowy wspomagający obsługę aparatu z możliwością regulacji jasności o przekątnej min 10" i rozdzielczości min 1,280 X 800
13	Liczba obrazów pamięci dynamicznej (cineloop) dla CD i obrazu 2D min. 45000 klatek
14	Wymagana dynamika aparatu powyżej 250 db
15	Wewnętrzny dysk twardy SSD o pojemności min. 500GB
16	Formaty zapisu DICOM, AVI, JPG na zewnętrznych nośnikach np. pen drive
17	Możliwość ukrycia danych pacjenta przy archiwizacji na zewnętrzne nośniki
18	Zakres częstotliwości pracy ultrasonografu (podać całkowity zakres częstotliwości fundamentalnych [nie harmoniczných] emitowanych przez głowice obrazowe możliwe do podłączenia na dzień składania ofert) - min. 1,0 do 16,0 MHz
19	Możliwość płynnej regulacji położenia panelu sterowania w kierunkach – lewo/prawo, góra/dół
20	Videoprinter czarno-biały małego formatu
21	Regulacja głębokości penetracji w zakresie min. od 2 cm do 38 cm

Lp.	Parametry techniczne
22	Regulacja wzmocnienia głębokościowego (TGC) w formie cyfrowej na ekranie dotykowym min. 8 stref/suwaków
23	Obrazowanie harmoniczne
24	Obrazowanie harmoniczne z odwróceniem impulsu (inwersją fazy)
25	Częstotliwość odświeżania obrazu 2D min. 2000 obrazów na sek.
26	Doppler pulsacyjny (PWD), Color Doppler (CD), Power Doppler (PD) dostępny na wszystkich oferowanych głowicach
27	Power Doppler z oznaczeniem kierunku przepływu
28	Regulacja wielkości bramki Dopplerowskiej (SV) min. 0,5 mm – 25,0 mm
29	Ciągły Doppler
30	Doppler tkankowy
31	Anatomiczny M mode
32	Oprogramowanie do stress echo
33	Obrazowanie panoramiczne
34	Oprogramowanie do wzmocnienia widoczności igły biopsyjnej
35	Jednoczesne wyświetlanie na ekranie dwóch obrazów w czasie rzeczywistym typu B i B/CD
36	Specjalistyczne oprogramowanie do badań pediatrycznych, jamy brzusznej, małych narządów (piersi, tarczyca, jądra, powierzchniowe), mięśniowo-szkieletowych, ginekologiczno-położniczych, urologicznych i naczyniowych
37	Min. 8-stopniowe powiększenie obrazu w czasie rzeczywistym
38	Min. 8-stopniowe powiększenia obrazu zamrożonego
39	Automatyczna optymalizacja obrazu 2D przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie wzmocnienia obrazu)
40	Funkcję automatycznego ustawiania bramki Color Dopplera w naczyniu, z uwzględnieniem kierunku przepływu
41	Automatyczna optymalizacja widma dopplerowskiego przy pomocy jednego przycisku (m.in. automatyczne dopasowanie linii bazowej oraz PRF)
42	Praca w trybie wielokierunkowego emitowania i składania wiązki ultradźwiękowej z głowic w pełni elektronicznych, z min. 7 kątami emitowania wiązki tworzącymi obraz 2D na wszystkich zaoferowanych głowicach np. SonoCT, SieClear, CrossBeam, iBeam lub równoważny. Wymóg pracy dla trybu 2D oraz w trybie obrazowania harmonicznego.
43	Automatyczny obrys spektrum i wyznaczanie parametrów przepływu na zatrzymanym spektrum oraz w czasie rzeczywistym na ruchomym spektrum

Lp.	Parametry techniczne
44	Adaptacyjne przetwarzanie obrazu redukujące artefakty i szумы, np. SRI, XRes, DTCA lub równoważny
45	Możliwość zaprogramowania w aparacie nowych pomiarów oraz kalkulacji
46	Pomiar odległości, min. 8 pomiarów
47	Pomiar obwodu, pola powierzchni, objętości, kątów
48	<b>Głowica convex do badań jamy brzusznej wykonana w technologii monokryształu lub matrycowej</b>
49	Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. 1.0 – 8.0 MHz ( $\pm 1$ MHz)
50	Liczba elementów min. 160
51	Kąt pola widzenia głowicy min. 70 stopni
52	<b>Głowica liniowa do badań mięśniowo-szkieletowych oraz naczyniowych</b> Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. 3.0 -14.0 MHz Liczba elementów akustycznych min. 256 Szerokość pola widzenia głowicy min 50 mm przy wyłączonym obrazowaniu trapezoidalnym Możliwość zastosowania przystawki biopsyjnej
53	Protokołu komunikacji DICOM 3,0 do przesyłania obrazów i danych, min. klasy DICOM print, store, worklist, raporty strukturalne
54	Raporty dla każdego rodzaju i trybu badania z możliwością dołączenia obrazów do raportów
55	<b>Głowica endokawitarna do badań urologicznych,</b> Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości min. 3.0 – 9.0 MHz ( $\pm 1$ MHz) Ilość elementów min 128 Kąt pola widzenia głowicy min 148 stopni Możliwość zastosowania przystawki biopsyjnej
56	<b>Głowica do wykonywania echo serca</b> Szerokopasmowa o zakresie częstotliwości w technologii monokryształu lub matrycowej min. 1.0 – 5.0 MHz Ilość elementów min 80 Kąt pola widzenia głowicy min 90 stopni
57	Obrazowanie elastograficzne w formacie pojedynczego ekranu oraz na obrazie podzielonym na dwa pola ze wskaźnikiem ucisku oraz określeniem za pomocą map kolorów wielkości i lokalizacji zmiany - dostępna na głowicy liniowej i endokawitarnej
58	Funkcja automatycznego pomiaru Intima Media z wybranej przez użytkownika klatki pamięci CINE oraz ze wskazaniem skuteczności wykonanego pomiaru wyrażonym w procentach

Lp.	Parametry techniczne
59	Możliwość rozbudowy o dedykowaną funkcję oprogramowania do badania piersi w trybie B-Mode, umożliwiającą analizę morfologiczną z automatycznym oraz półautomatycznym obrysem ewentualnych zmian nowotworowych, możliwością klasyfikacji nowotworowej z skalą BI-RADS oraz szereg funkcjonalności m.in. do kilku proponowanych obrysów zmiany nowotworowej, uwidoczniionych na panelu dotykowym oraz dedykowany raport z badania piersi- dostępne 2 metody klasyfikacji B-RADS 2003 oraz B-RADS 2013
60	Możliwość rozbudowy o głowice microconvex do badań naczyniowych oraz pediatrycznych -Zakres częstotliwości pracy min. 4-9 MHz -Ilość elementów: min. 128 -Kąt skanowania: min. 92°
61	Instrukcja obsługi w języku polskim (dostarczyć przy dostawie aparatu)
62	Certyfikat CE na aparat i głowice (dostarczyć przy dostawie aparatu)
63	Posiada znak zgodności CE, deklaracji zgodności, paszport techniczny
64	Autoryzacja producenta na serwis oraz dystrybucję.
65	Bezpłatne szkolenie personelu medycznego w zakresie obsługi aparatu przeprowadzone w siedzibie Zamawiającego.
66	Instalacja i uruchomienie aparatu w siedzibie zamawiającego.
67	Gwarancja obejmująca cały system (aparat, głowice i inne części składowe) min.24 miesiące
68	Zapewnienie części zamiennych przez okres min. 10 lat
69	Wykonawca zapewni na własny koszt podłączenie do systemu Medicus Online modułu RIS/PACS. Aparat musi posiadać moduł Worklist i moduł DICOM min. 3.0.