

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**  
**Ultrasonografy dla Zakładu Radiologii – 2szt.**  
**AG.ZP 3320.61.18**

Lp.	Parametr/warunek	Wartość wymagana	Skala oceny	Wartość oferowana
<b>PARAMETRY PODSTAWOWE</b>				
1.	Ultrasonografy – 2szt. Aparaty fabrycznie nowe ( dwa takie same modele ), rok produkcji 2018, wykonane w technologii całkowicie cyfrowej Model/typ Producent Kraj pochodzenia	Tak podać		
2.	Konstrukcja mobilna na wózku, z czterema skrętnymi kołami	Tak podać		
3.	Centralna blokada wszystkich kół	TAK/NIE	TAK -10 pkt NIE- 0 pkt	
4.	Ilość niezależnych kanałów procesowych	powyżej 65 000 podać		
5.	Zakres częstotliwości pracy określony częstotliwościami sond możliwych do podłączenia do aparatu,	min. 1-18 MHz podać		
6.	Niezależne gniazda głowic obrazowych, przełączane elektronicznie	Min. 3 podać		
7.	Zakres dynamiki systemu	Min. 210 dB		

		podać		
8.	Częstotliwość odświeżania w trybie B-Mode	Min. 500 obr./sek.		
		podać		
9.	Monitor LCD / LED bez przeplotu o przekątnej nie mniej niż 21 cali i rozdzielczości Full HD 1920×1080 (16:9), z regulacją położenia ( obrót, pochylenie, wysokość niezależnie od pulpitu )	Tak podać	21 cali – 0 pkt 22 cale i powyżej – 10 pkt	
10.	Możliwość wywołania obrazu diagnostycznego na min. 75% wysokości ekranu	Tak podać		
11.	Regulowana wysokość panelu sterowania,	Min. 10 cm podać		
12.	Regulowany kąt obrotu panelu sterowania prawo-lewo	Min. +/- 30 stopni podać		
13.	Archiwizacja obrazów na dysku twardym wbudowanym w aparat, nagrywarce CD/DVD i na pamięciach zewnętrznych USB w formatach kompatybilnych z systemem operacyjnym Windows nie mniej niż JPEG, AVI oraz DICOM 3.0	Tak podać		
14.	Pojemność dysku twardego	Min. 300 GB podać		
15.	Min. dwa porty USB na panelu sterowania i/lub obudowie monitora/aparatu	Tak podać		
16.	Obsługa głowic wielorzędowych ( matrycowych – o kilku rzędach elementów tworzących obraz )	Tak podać		

17.	Obsługa protokołów w pełnym zakresie archiwizacji i wydruku obrazu oraz obsługi worklisty DICOM 3.0 z podłączeniem do sieci PACS/RIS użytkowanej w Zakładzie Radiologii.	Tak		
18.	Możliwość tworzenia własnych ustawień aparatu tzw. presetów,	Min. 40 podać		
19.	Nagrywanie i odtwarzanie dynamicznych obrazów tzw. cine loop prezentacji B oraz kolor Doppler, prezentacji M-mode i Dopplera spektralnego	Tak		
20.	Videoprinter czarno-biały dla każdego aparatu usg	Tak		
<b>Obrazowanie</b>				
21.	Tryb 2D (B-Mode)	Tak		
22.	Zakres ustawienia głębokości penetracji	min. 1 – 30 cm podać		
23.	Zakres bezstratnego powiększania obrazu rzeczywistego i zamrożonego (tzw. zoom) a także obrazu z pamięci CINE	Min. 4x podać		
24.	Obrazowanie harmoniczne na wszystkich oferowanych głowicach z wykorzystaniem inwersji faz oraz szerokopasmowych harmonicznych	Tak		
25.	Funkcja wzmocnienia kontrastu tkanek i wyostrenia krawędzi	Tak		
26.	Przestrzenne składanie obrazów (obrazowanie wielokierunkowe pod kilkoma kątami w czasie rzeczywistym)	Tak		
27.	Maksymalna ilość kątów obrazowania	nie mniej niż 7		

	wielokierunkowego	podać		
28.	Tryb spektralny Doppler Pulsacyjny (PWD)	Tak		
29.	Maksymalna mierzona prędkość przepływu	Min. +/- 1100 cm/s		
		podać		
30.	Maksymalna wartość PRF dla PWD	Min. 26kHz		
		podać		
31.	Regulacja wielkości bramki dopplerowskiej	min. 1-16mm		
		Tak podać		
32.	Kąt korekcji bramki dopplerowskiej	nie mniej niż 0 do +/- 70°		
		podać		
33.	Tryb Doppler Kolorowy (CD)	Tak		
34.	Maksymalna mierzona prędkość przepływu	Min. 187 cm/s		
		podać		
35.	Regulacja uchyłności pola Dopplera Kolorowego	Min. +/-20 stopni		
		podać		
36.	Tryb angiologiczny /Power Doppler/	Tak		
37.	Tryb Duplex /2D+PWD lub CD/	Tak		
38.	Tryb Triplex /2D+PWD+CD/	Tak		
39.	Automatyczna optymalizacja obrazu za pomocą jednego przycisku w trybie B- Mode	Tak		
40.	Automatyczna optymalizacja spektrum dopplerowskiego za pomocą jednego przycisku	Tak		
41.	Tryb obrazowania panoramicznego, min. 20 cm	Tak		
42.	Inne niż harmoniczne tryby obrazowania poprawiające obrazowanie naczyń i struktur płynowych	Tak		

<p><b>Jeden z dwu aparatów usg wyposażony w elastografię tzw uciskową i akustyczną.</b>  <b>Drugi aparat usg z możliwością rozbudowy o elastografię tzw uciskową i akustyczną</b>  <b>Elastografia określająca sztywność tkanek na podstawie analizy prędkości fali poprzecznej – Shear Wave dostępne na oferowanej głowicy convex i liniowej. Możliwość uzyskania wyników pomiarowych wyrażonych w jednostkach układu SI</b>  <b>Wszystkie oferowane głowice convex obrazują w trybie elastografii akustycznej i min. jeden rodzaj oferowanej głowicy liniowej obrazuje w trybie elastografii uciskowej i akustycznej</b></p>				
43.	<p>Elastografia akustyczna typu Shearwave umożliwiającą wizualizację sztywności tkanek z kodowaną mapą kolorystyczną w obszarze ROI działająca w czasie rzeczywistym w trakcie badania. Możliwość wyboru pomiędzy prędkością obrazowania a jakością uzyskanej mapy rozkładu sztywności tryb HQ. Możliwość pomiaru wielu zaznaczonych obszarów wewnątrz ROI z możliwością edycji wielkości obszaru z podaniem min. wartości maksymalnej , wartości średniej oraz wartością współczynnika jakości informującym o poprawności uzyskanego pomiaru dla poszczególnych zaznaczonych obszarów pomiarowych. Możliwość wyliczenia stosunku sztywności dwóch różnych zaznaczonych obszarów pomiarowych. Możliwość wyświetlenia mapy jakości w obszarze ROI informującej użytkownika o poprawności wykonanego badania</p>	Tak		
44.	<p>Obrazowanie dwóch obrazów „na żywo” – obraz w trybie 2D i elastogram</p>	Tak		
45.	<p>Możliwość pomiaru na elastogramie</p>	Tak		
46.	<p>Elastografia akustyczna – ucisk badanej tkanki przy</p>	Tak		

	użyciu fali ultradźwiękowej			
47.	Obrazowanie elastogramu w kolorze oraz pomiar szybkości fali poprzecznej na jednym obrazie	Tak		
<b>Głowice - każdy z dwu aparatów usg wyposażony jest w komplet 3 głowic składający się z: 1 głowicy convex i dwóch głowic liniowych; jeden z aparatów wyposażony jest w czwartą głowicę do badań neonatologicznych i pediatrycznych</b>				
48.	<i>Głowica convex wieloczęstotliwościowa, szerokopasmowa - do dwóch aparatów</i>	Tak podać		
a)	Zakres częstotliwości pracy przetwornika	min. 2-6MHz podać		
b)	Centralne częstotliwości pracy do wyboru dla B-mode	Min. 3 podać		
c)	Częstotliwości nadawcze pracy dla obrazowania harmonicznego do wyboru	Min. 3 Podać		
d)	Kąt pola obrazowego głowicy	min. 70 stopni podać		
e)	Ilość elementów tworzących obraz	nie mniej niż 570 lub nie mniej 160 dla technologii zastępującej wielorzędową podać		
49	<i>Głowica liniowa wieloczęstotliwościowa, szerokopasmowa – do jednego aparatu</i>	Tak podać		

a)	Zakres częstotliwości pracy przetwornika	min. 5 – 14 MHz podać		
b)	Częstotliwości pracy do wyboru dla B-mode	Min. 3 podać		
c)	Częstotliwości nadawcze pracy do wyboru dla obrazowania harmonicznego,	Min. 3 podać		
e)	Ilość elementów tworzących obraz	Min. 1008 lub min. 192 dla technologii zastępującej wielorzędową podać		
50	<i>Głowica liniowa wieloczęstotliwościowa, szerokopasmowa - do dwóch aparatów</i>	Tak podać		
a)	Zakres częstotliwości pracy przetwornika	min. 3 – 11 MHz podać		
b)	Częstotliwości pracy do wyboru dla B-mode,	Min. 3 podać		
c)	Częstotliwości nadawcze pracy do wyboru dla obrazowania harmonicznego,	Min. 3 podać		
d)	Ilość elementów tworzących obraz	Min 250		
51	<i>Głowica liniowa wieloczęstotliwościowa, szerokopasmowa – do jednego aparatu</i>	Tak podać		
a)	Zakres częstotliwości pracy przetwornika	min. 2 – 5 MHz podać		
b)	Centralne częstotliwości pracy do wyboru dla B-mode,	Min. 3 podać		

c)	Częstotliwości nadawcze pracy do wyboru dla obrazowania harmonicznego,	Min. 3 podać		
d)	Ilość elementów tworzących obraz	min. 570 lub min. 160 dla technologii zastępującej wielorzędową podać		
52	<i>Głowica wieloczęstotliwościowa do badań neonatologicznych, szerokopasmowa do badań neonatologicznych o częstotliwości pracy min. 4-7 MHz, kącie obrazowania min. 90<sup>0</sup>, liczbie elementów min. 128, centralne częstotliwości pracy do wyboru dla B-mode min. 3 i częstotliwości nadawcze do wyboru dla obrazowania harmonicznego min. 1</i>	Tak podać		
53	Wyświetlanie na ekranie linii biopsyjnych dla wszystkich oferowanych głowic ( z wyłączeniem głowicy do badań neonatologicznych ), dołączenie odpowiednich wielorazowych przystawek biopsyjnych do oferowanych głowic	Tak		
54	Przystawki biopsyjne wielorazowego użytku do głowic convex i liniowych, min. po 2 kąty dla każdego rodzaju głowicy	Tak podać		
<b>Oprogramowanie</b>				
55	Ilość par kursorów pomiarowych umożliwiających	Min. 8		

	wykonanie pomiarów na jednym obrazie	podać		
56	Pakiet obliczeń automatycznych dla Dopplera – automatyczny obrys spektrum wraz z podaniem podstawowych parametrów przepływu ( Vmax, Vmin, PI, RI, S/D, czas akceleracji i inne) zarówno na obrazie rzeczywistym jak i na obrazie zamrożonym.	Tak podać		
57	Możliwość korekty kąta bramki dopplerowskiej na obrazie zamrożonym	Tak		
58	Oprogramowanie aparatu /programy obliczeniowe i raporty/: j.brzuszna, naczynia, piersi, jądra, tarczycy, układ mięśniowo – szkieletowy z możliwością pomiaru minimum długości, powierzchni, objętości, kąta.	Tak		
59	Raporty z każdego rodzaju badań	Tak		
60	Możliwość rozbudowy o funkcję fuzji obrazu USG,CT, MR z porównaniem i nakładaniem obrazów CT, MR badanego pacjenta z aktualnym obrazem USG w czasie rzeczywistym na ekranie aparatu	Tak		
61	Oprogramowanie poprawiające wykrywanie mikrozwapnień w tkankach miękkich np. piersi, nerka, jądra, ścięgna itp – podać nazwę własną	Tak/Nie	TAK – 10 pkt NIE- 0 pkt	
62	Możliwość rozbudowy o moduł nawigacji biopsyjnej z wizualizacją położenia końca igły na obrazie USG i fuzji MR,CT umożliwiający śledzenie toru i końca	Tak		

	igły biopsyjnej przy wykonywaniu biopsji z tzw. wolnej ręki bez użycia przystawki biosyjnej i linii biopsyjnych na ekranie – dostępna na dzień składania ofert			
63	Aplikacja dedykowana do badania piersi/tarczycy w trybie B-Mode, umożliwiająca analizę morfologiczną z automatycznym oraz półautomatycznym obrysem ewentualnych zmian nowotworowych oraz możliwością klasyfikacji nowotworowej według BI-RADS/ TIRADS. Aplikacja zawiera dedykowany raport z badania piersi i tarczycy	Tak/Nie	TAK – 10 pkt NIE- 0 pkt	
64	Funkcje obrazowania naczyń narządów mięszkowych o bardzo wolnych przepływach poniżej 1 cm/s w mikronaczyniach pozwalające obrazować przepływy bez artefaktów ruchowych. Obraz z mikroprzepływów nakładany bezpośrednio na mapę skali szarości obrazowania B ( bez tła w innym kolorze ) Metoda inna niż w Power i Color Doppler dostępne na zaoferowanej głowicy convex i min. jednej zaoferowanej głowicy liniowej ( przy każdym z aparatów ) obsługuje powyższą funkcję	Tak		
<b>Inne</b>				
65	Zasilanie 230 V +/- 10%	Tak		
66	Konfiguracja oferowanych ultrasonografów z podłączeniem do istniejącego w Zakładzie Radiologii	Tak		

	systemu PACS/RIS firmy Alteris w terminie uzgodnionym z Zamawiającym - Szpital posiada licencje.			
67	Instalacja, uruchomienie w cenie oferty	Tak		
68	Szkolenie personelu lekarskiego 5 x po 8 godzin w cenie oferty	Tak		
69	Szkolenie personelu lekarskiego z zakresu elastografii w jednostce zewnętrznej dla 4 lekarzy w cenie oferty. Dwukrotnie w okresie obowiązywania gwarancji.	Tak		
70	Bezpłatna aktualizacja oprogramowania w okresie gwarancji	Tak		

Gwarancja min. 36 miesięcy

Wymogiem jest aby wartości podane w kolumnie „Wartość oferowana” były zgodne z danymi zawartymi w oficjalnym dokumencie producenta przedstawiającym dane techniczne - Product Data. Zamawiający ma prawo wystąpić do Wykonawcy o udostępnienie takiego dokumentu celem weryfikacji.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do zażądania w wyznaczonym przez siebie terminie, dokonania przez Wykonawcę prezentacji, pokazu w siedzibie Zamawiającego oferowanego ultrasonografu ze wszystkimi wymaganymi parametrami. Niespełnienie tego wymagania spowoduje odrzucenie oferty jako niezgodnej z treścią SIWZ.

**Dla pkt 3, 9, 61, 63** –Parametr będzie oceniony według zasad opisanych w kolumnie „Skala oceny”.