**ZP/104/2019 Załącznik nr 2b do SIWZ**

**Pakiet II**

**FORMULARZ**

**PARAMETRY JAKOŚCIOWE**

**Aparat ultrasonograficzny – 1 szt.**

**Producent …………………………………**

**Model ……………………………**

**Rok produkcji …………**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **WYMAGANIA OGÓLNE** | | |  |
| **Lp.** | **Parametry jakościowe** | **Parametry**  **graniczne (wymagane)** | **Parametry oferowane potwierdzić TAK oraz podać /opisać** |
|  | Aparat ultrasonograficzny, cyfrowy, składający się z jednostki głównej oraz 3 głowic. |  |  |
|  | Aparat ultrasonograficzny do wykonywania badań: jamy brzusznej, małych narządów (m. in. piersi, tarczyca, jądra, narządy powierzchniowe), narządów powierzchniowych, naczyniowych, układu mięśniowo-szkieletowego, ortopedycznych, pediatrycznych, urologicznych. |  |  |
|  | Aparat na 4 kółkach, skrętnych, z blokadą co najmniej 2 kółek. |  |  |
|  | Waga aparatu bez wyposażenia dodatkowego nie większa niż 85 kg. |  |  |
|  | Zasilanie 230 V / 50 Hz. |  |  |
|  | Monitor LCD o przekątnej ekranu co najmniej 19 cali. |  |  |
|  | Opcjonalnie: przekątna ekranu większa niż 19 cali – dodatkowo punktowane. | pow. 19-21 – 1 pkt.  pow. 21 – 2 pkt. |  |
|  | Rozdzielczość ekranu monitora nie gorsza niż 1920 x 1080 pikseli. |  |  |
|  | Monitor umieszczony na wysięgniku, regulacja położenia: pochył, obrót. |  |  |
|  | Co najmniej 4 aktywne, niezależne gniazda do przyłączania głowic. |  |  |
|  | Głowice przełączane elektronicznie. |  |  |
|  | Co najmniej 1 000 000 kanałów przetwarzania. |  |  |
|  | Opcjonalnie: więcej niż 1 000 000 kanałów przetwarzania – dodatkowo punktowane. | 1 000 001–2 000 000 – 1 pkt.  2 000 0001–4 000 000 – 2 pkt.  pow. 4 000 000 – 5 pkt. |  |
|  | Panel dotykowy do obsługi aparatu umożliwiający szybki dostęp do funkcji sterowania aparatem. |  |  |
|  | Płynna regulacja położenia panelu dotykowego w kierunkach: góra/dół, obrót w lewo/prawo. |  |  |
|  | Obraz diagnostyczny wypełnia obraz monitora w nie mniej niż 60 %. |  |  |
|  | Opcjonalnie: obraz diagnostyczny wypełnia obraz monitora w więcej niż 60 % – dodatkowo punktowane. | (61-80) % – 2 pkt.  pow. 80 % - 5 pkt. |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy podłączanych głowic co najmniej (2-18) MHz. |  |  |
|  | Dysk wewnętrzny o pojemności co najmniej 500 GB. |  |  |
|  | Formaty zapisu obrazów na dysku wewnętrznym co najmniej: DICOM 3.0, AVI, JPG. |  |  |
|  | Funkcja nagrywania danych na nośniki zewnętrzne: wbudowane w aparat nagrywarka DVD R/RW oraz co najmniej 2 porty USB. |  |  |
|  | Format nagrywania obrazów na nośniki zewnętrzne co najmniej: DICOM 3.0, AVI, JPG. |  |  |
|  | Przy nagrywaniu na nośniki zewnętrzne automatycznie dodawana przeglądarka plików DICOM 3.0. |  |  |
|  | Aktywne złącze do eksportu danych i transmisji w sieci w standardzie DICOM 3.0 zawierający co najmniej DICOM Worklist oraz raporty strukturalne. |  |  |
|  | Liczba obrazów pamięci dynamicznej prezentacji B (2D) oraz kolor Doppler nie mniejsza niż 1500. |  |  |
|  | Opcjonalnie: liczba obrazów pamięci większa niż 1500 – dodatkowo punktowane. | (1501-2000) – 2 pkt.  pow. 2000 – 5 pkt. |  |
|  | Zapis w prezentacji Doppler spektralny co najmniej 60 sek. |  |  |
|  | Dynamika systemu aparatu co najmniej 250 dB. |  |  |
|  | Opcjonalnie: dynamika systemu aparatu większa niż 250 dB – dodatkowo punktowane. | (251-275) dB – 2 pkt.  pow. 275 dB – 5 pkt. |  |
|  | Opcjonalnie: funkcja duplikowania obrazu wyświetlanego na monitorze na panelu dotykowym – dodatkowo punktowane. | 5 pkt. |  |
|  | Funkcja generowania raportów z obrazami z badań. |  |  |
|  | Funkcja ukrycia danych pacjenta przy archiwizacji. |  |  |
|  | Drukarka termiczna czarno-biała. |  |  |
|  | Zainstalowany system ochrony antywirusowej. |  |  |
|  | Wieszaki na co najmniej 4 głowice, zamontowane po bokach konsoli operatora. |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy aparatu o:  inne niż wymagane typy głowic (np. sektorowe, konweksowe i liniowe o innych zakresach częstotliwości)  funkcję wgrywania do aparatu i wyświetlania na obrazie obrazów z badań obrazowych typu CT, MRI, PET, RTG w celu porównania |  |  |
| **OBRAZOWANIE I PREZENTACJA OBRAZU** | | |  |
|  | Tryby obrazowania co najmniej: prezentacja B (2D), prezentacja M, kolor Doppler, Doppler pulsacyjny, Doppler mocy, Doppler mocy kierunkowy, Doppler spektralny, tryb dupleks (prezentacja B + Doppler pulsacyjny), tryb tripleks (prezentacja B + kolor Doppler/ Doppler mocy + Doppler pulsacyjny), obrazowanie panoramiczne, obrazowanie harmoniczne, obrazowanie harmoniczne z odwróceniem impulsu. |  |  |
|  | Doppler pulsacyjny, kolor Doppler, Doppler mocy dostępne na każdej z dostarczonych głowic. |  |  |
|  | Zakres głębokości penetracji pola obrazowanego co najmniej (2-30) cm. |  |  |
|  | Funkcja regulacji wzmocnienia głębokościowego i poprzecznego. |  |  |
|  | Częstotliwość odświeżania obrazu w prezentacji B nie mniejsza niż 1400 obrazów/sek. |  |  |
|  | Regulacja wielkość bramki dopplerowskiej w zakresie co najmniej (1-20) mm. |  |  |
|  | Powiększenie dla obrazu rzeczywistego co najmniej 16-krotne. |  |  |
|  | Powiększenie dla obrazu zamrożonego co najmniej 16-krotne. |  |  |
|  | Funkcja wyświetlania co najmniej 2 obrazów jednocześnie. |  |  |
|  | Funkcja automatycznej optymalizacji obrazu w prezentacji B realizowana za pomocą jednego przycisku. |  |  |
|  | Funkcja ciągłej automatycznej optymalizacji obrazu w prezentacji B realizowana za pomocą jednego przycisku. |  |  |
|  | Technologia obrazowania w trybie wielokierunkowej emisji i składania wiązki ultradźwiękowej dla co najmniej 5 kierunków emitowania wiązki dla prezentacji B i obrazowania harmonicznego. |  |  |
|  | Opcjonalnie: więcej niż 5 kierunków emitowania wiązki – dodatkowo punktowane. | 6-7 – 1 pkt.  8 – 2 pkt.  9 i więcej – 5 pkt. |  |
|  | Funkcja poprawy rozdzielczości kontrastowej poprzez eliminację szumów plamek obrazów i artefaktów. |  |  |
|  | Funkcja wykonywania pomiarów na obrazie, co najmniej: odległość, obwód, pole powierzchni, objętość, kąt, ROI. |  |  |
|  | Funkcja zaprogramowania nowych pomiarów i obliczeń. |  |  |
|  | Funkcja automatycznej optymalizacji widma dopplerowskiego realizowana za pomocą jednego przycisku. |  |  |
|  | Funkcja automatycznego obrysu widma i wyznaczania parametrów przepływu na zatrzymanym widmie oraz w czasie rzeczywistym na ruchomym widmie. |  |  |
| **GŁOWICE** | | |  |
|  | **Głowica konweksowa:**  szerokopasmowa, 3 pasma częstotliwości  zakres częstotliwości pracy co najmniej (2-6) MHz  szerokość pola widzenia głowicy nie mniejsza niż 50 mm  maksymalny kąt widzenia głowicy nie mniejszy niż 70 stopni  liczba elementów akustycznych nie mniejsza niż 384 |  |  |
|  | **Głowica liniowa:**  szerokopasmowa, 3 pasma częstotliwości  zakres częstotliwości pracy co najmniej (5-12) MHz  szerokość pola widzenia głowicy nie mniejsza niż 50 mm  obrazowanie trapezowe  liczba elementów akustycznych nie mniejsza niż 512 |  |  |
|  | **Głowica liniowa wysokoczęstotliwościowa:**  szerokopasmowa, 3 pasma częstotliwości  zakres częstotliwości pracy co najmniej (5-18) MHz |  |  |

**Formularz musi być podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym**