**Załącznik nr 3 do SIWZ**

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW TECHNICZNYCH

Przedmiot zamówienia: **Śródoperacyjny aparat rentgenowski z ramieniem C** – 1 sztuka

**Znak sprawy: Z/70/PN/20**

nazwa ...................................................................................................................................

typ ........................................................................................................................................

rok produkcji................, producent .....................................................................................

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **PARAMETRY TECHNICZNE I FUNKCJONALNE** |
| **I.** | **Wymagania ogólne** |
|  | Aparat umożliwiający przeprowadzenie badań w trakcie zabiegów z zakresu chirurgii naczyniowej i leczenia chorych z zaburzeniami rytmu serca |
|  | System mobilny, na przewoźnym wózku, z możliwością blokady przynajmniej dwóch kół  |
|  | Zasilanie 230V, 50 Hz.Zakres dopuszczalnych wahań napięcia zasilającego +/- 10% |
|  | Wyrób ze znakiem CE zgodnie z dyrektywą 93/42/EEC – zgłoszony w Polsce w rejestrze wyrobów medycznych. Wymóg odnosi się do całego urządzenia, a nie dla jego części składowych.  |
| **II.** | **Ramię C** |
|  | Prześwit – wolna przestrzeń - między obudową lampy a obudową detektora > 80cm \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Głębokość ramienia C ≥ 68cm (głębokość od osi wiązki do wewnętrznej powierzchni ramienia C) \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Obrót ramienia wokół osi podłużnej LAO/RAO w zakresie >147 ° \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Obrót ramienia wokół osi poprzecznej CRAN/CAUD w zakresie > 440 ° \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Zmotoryzowany ruch pionowy ramienia C w zakresie ≥ 40 cm \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Zakres obrotu ramienia C wokół osi pionowej (wychylenie)≥ ±10° \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Ruch poziomy ≥ 20cm \*)**………..****PODAĆ** |
|  | SID – odległość ognisko - detektor ≥ 105cm \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Sterowanie za pośrednictwem 2 dotykowych paneli LCD, umieszczonych na ramieniu (obrotowy) i na stacji monitorowej, umożliwiające również podgląd :* ostatniego obrazu rtg
* kolimacji
* obrotu obrazu
* regulacji jasności obrazu
* parametrów ekspozycji
* szybki podgląd mozaiki obrazów zapamiętanych z możliwością wyświetlenia obrazu na monitorze

 referencyjnym* wprowadzania danych pacjentów
 |
|  | Maksymalna długość ramienia C w pozycji do transportu to 200cm \*) **………..****PODAĆ** |
| Maksymalna długość ramienia C w pozycji do transportu od 190 cm do 200cmMaksymalna długość ramienia C w pozycji do transportu < 190cm | 0 pkt.2 pkt.**………..****PODAĆ** |
|  | Hamulce ruchów ramienia C: orbitalnego, rotacyjnego, wzdłużnego i obrotu wokół osi pionowej z odpowiadającymi im skalami, oznaczone różnymi kolorami w celu łatwiejszej komunikacji w sali operacyjnej |
|  | Wyświetlenie na panelu przy ramieniu C aktualnego kąta ruchu orbitalnego i rotacji | Tak 4 pkt.Nie 0 pkt**………..****PODAĆ** |
|  | Obsługa hamulców (zwalnianie i blokowanie) min. ruchów orbitalnego, rotacyjnego, wzdłużnego i obrotu wokół osi pionowej bezpośrednio przy detektorze | Tak 4 pkt.Nie 0 pkt.**………..****PODAĆ** |
|  | Uchwyt przy detektorze do ręcznego manipulowania ramieniem C |
|  | Przycisk bezpieczeństwa wyłączający natychmiast aparat lub wyłączający co najmniej ruch silnikowy i promieniowanie |
| **III.** | **Generator** |
|  | Generator wbudowany tzw. monoblok. Nie dopuszcza się urządzeń z generatorem stojącym osobno poza ramieniem C lub wbudowanym w podstawę aparatu. |
|  | Moc ≥ 25 kW dla 100kV \*) **………..****PODAĆ** |
|  | Maksymalna częstotliwość generatora ≥ 40 kHz \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Zakres napięć nie mniejszy niż 40 do 120 kV \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Tryby pracy:- fluoroskopia pulsacyjna- radiografia cyfrowa |
|  | Zakres prądu dla fluoroskopii min. 3-250 mA z możliwością regulacji w całym zakresie \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Zakres prądu dla radiografii cyfrowej min. 10 ÷ 250 mA \*)**………..****PODAĆ** |
| Zakres prądu dla radiografii cyfrowej min. |  |
| 10 ÷ 250 mA2 ÷ 250 mA | 0 pkt.2 pkt.**………..****PODAĆ** |
|  | Maksymalna częstość impulsów nie mniejsza niż 25 imp/sek \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Regulacja szerokości impulsu w zakresie min.7-40ms \*) lub w zakresie 5-14 ms\*)**………..****PODAĆ** |
| **IV.** | **Lampa rentgenowska** |
|  | Lampa min. 2-ogniskowa z wirującą anodą \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Wymiar dużego ogniska [mm] ≤ 0,6mm \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Wymiar małego ogniska [mm] ≤ 0,3mm \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Pojemność cieplna anody >360 kHU \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Pojemność cieplna kołpaka zabezpieczająca przed przegrzaniem podczas zabiegów kardiologicznych zapewniająca bezpieczną długą pracę podczas zabiegu min. 5000kHU \*) |  |
| 5000÷ 6000kHU | 0pkt |
| 6001÷ 7000kHU | 2pkt |
| 7001÷ 8000kHU8001÷ 9000kHU | 4pkt6pkt. |
| Powyżej 9000 kHU | 8pkt.**………..****PODAĆ** |
|  | Wartość ciągłego rozproszenia ciepła kołpaka min. 300W \*) |  |
| 301÷ 400W | 0pkt |
| 401÷ 500W | 2pkt |
| 501÷ 700W | 6pkt |
| 701÷ 900W | 10pkt |
| 901÷ 1100W | 12pkt |
| Powyżej 1100W | 14pkt**………..****PODAĆ** |
|  | Wydajność chłodzenia anody ≥ 85kHU/min \*)**………..****PODAĆ** |
| **V.** | **Kolimator** |
|  | Kolimator prostokątny, koncentryczny |
|  | Kolimator szczelinowy z rotacją i z blendami niezależnymi od siebie |
|  | Ustawianie przesłon bez promieniowania ze śledzeniem ich położenia na ekranie |
|  | Pomiaru dawki z wyświetlaczem cyfrowym ze szczegółowym raportem w podziale na różne tryby obrazowania |
|  | Obraz z detektora wyświetlany na monitorach jako prostokątny (nie ograniczany do koła lub przycinany) | Tak 2 pktNie 0 pkt**………..****PODAĆ** |
| **VI.** | **Tor wizyjny** |
|  | Detektor cyfrowy o wymiarach fizycznych ≥ 30x30cm \*)**………..****PODAĆ** |
|  | DQE min. 75% dla 0 Lp/mm \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Detektor w technologii aSi ze scyntylatorem CsI |
|  | Ilość pól obrazowych min. 3 \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Zakres dynamiki ≥ 94dB \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Kratka przeciw rozproszeniowa min.70 linii/cm \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Rozdzielczość panelu: min 1500 x 1500 x 16 bit \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Wielkość piksela max 198 mikrometra \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Skala szarości obrazu z detektora min. 16bit \*)**………..****PODAĆ** |
| Skala szarości w procesingu min. 16 bitSkala szarości w procesingu min. 24 bit | 0 pkt.2 pkt.**………..****PODAĆ** |
|  | Przycisk bezpieczeństwa wyłączający natychmiast aparat lub wyłączający min. ruch silnikowy i promieniowanie |
|  | Monitory LCD 2 szt. zamontowane na systemie jezdnym w sposób pozwalający na uzyskanie przez operatora najkorzystniejszych warunków obserwacji  |
|  | Kształt pola obrazowania na monitorach zgodny z kształtem detektora |
|  | Kontrast min. 1000:1 \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Luminacja min. 1000 cd/m2 \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Monitor LCD TFT IPS , przekątna min. 19 cali \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Rozdzielczość monitorów min. 1280 x 1024, kąt widzenia min. 170stopni \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Przegląd mozaiki obrazów min. 15 obrazów \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Nagrywanie sekwencji min. CINE 25 obr./s \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Możliwość złożenia monitorów względem siebie np.: w celu zabezpieczenia monitorów przed uszkodzeniem w trakcie transportu |
|  | Obrót monitorów wokół osi pionowej względem podstawy wózka o min. 180° | Tak 2 pktNie 0 pkt**………..****PODAĆ** |
|  | Po skalibrowaniu monitorów do krzywej Dicom wartość luminacji min. 500cd/m2 \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Celownik laserowy, zintegrowany fabrycznie w obudowie detektora obrazu |
| **VII.** | **System cyfrowy** |
|  | Matryca akwizycyjna min 1024 x 1024 pikseli \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Cyfrowy zapis obrazów i scen z fluoroskopii na dysku |
|  | Szybkość zapisu obrazów nie mniej niż 25 obrazów na sekundę \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Pamięć ostatniego obrazu (LIH) |
|  | Pamięć obrazów statycznych jak i CINE min. 100 000 obrazów \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Pamięć obrazów statycznych na wewnętrznym dysku 100 000 obrazów \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Cyfrowy obrót obrazu, przenoszenie góra-dół, lewa-prawa |
|  | Wprowadzenie i edycja danych pacjenta i badania |
|  | Powiększanie i lupa |
|  | Pomiar odległości |
|  | Cyfrowa filtracja w czasie rzeczywistym, min. filtr rekursywny, filtr krawędziowy, filtr LIH |
|  | Archiwizacja badań na USB w standardzie DICOM 3.0 z dogrywaniem oprogramowania przeglądarki pozwalającego na odczyt nagranych scen na standardowym PC-cie nie posiadającym zainstalowanego oprogramowania do odczytu. Możliwość nagrywania zdjęć w formatach TIFF, AVI, DICOM  |
|  | Interfejs DICOM 3.0 (min. Storage, Store Commitment, Query, Retrive, Worklist) umożliwiający komunikację ze szpitalnym systemem archiwizacji PACS |
|  | Zabezpieczenie aparatu, jego oprogramowania oraz danych obrazowych podczas krótkotrwałego zaniku zasilania  |
|  | Wyjście wideo min. SDI lub DVI |
| **VIII.** | **Funkcje naczyniowe i kardiologiczne na dzień składania ofert** |
|  | Cyfrowa angiografia substrakcyjna DSA  |
|  | Automatyczne wychwycenie zdjęć o największym zaczernieniu kontrastem |
|  | Roadmapping, wykonywany z jednej klatki lub całego filmu DSA |
|  | Pixelshift |
|  | Landmarking |
|  | Programy anatomiczne dedykowane badaniom naczyniowym (min 3 programy) \*)**………..****PODAĆ** |
|  | Dedykowany program kardiologiczny do zabiegów elektrofizjologii i leczenia zaburzeń rytmu serca (do zabiegów wszczepiania stymulatorów i kardiowerterów) |
|  | Wyświetlanie obrazów z subtrakcji i obrazu bez maski DSA równolegle na monitorze referencyjnym i obrazowym na żywo |
|  | Możliwość całkowitego włączania i wyłączania maski w obrazie DSA |
|  | Możliwość tworzenia roadmapy z całego fragmentu sekwencji DSA bądź z dowolnego pojedynczego obrazu sekwencji DSA  |
|  | Funkcjonalność wyznaczenia stopnia stenozy |
| **IX.** | **Funkcje dodatkowe** |
|  | Program redukcji dawki o min 60% |
|  | System kontrolujący i redukujący dawkę do pola powierzchni i właściwości fizycznych przedmiotu badanego |
|  | Dynamiczny filtr adaptacyjny  |
|  | Programowalny trzy funkcyjny włącznik nożny oraz włącznik ręczny promieniowania |
|  | Zabezpieczenie przed najechaniem na leżące przewody |

\*) - podać wartość lub funkcje

**................... …………..............................................................................**

 **data podpis upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy**