**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 200cm  Maksymalna 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 mA  2 ÷ 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÷ 8000kHU  8001÷ 9000kHU | | 4pkt  6pkt. |
| 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 pkt  Nie 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 bit  Skala 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 pkt  Nie 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**