



### Załącznik nr 1 Rozeznanie rynku

Zwracam się z prośbą o przesłanie informacji cenowych i technicznych na dostawę **aparatu RTG z ramieniem C** o parametrach technicznych najbardziej zbliżonych do niżej podanych:

#### Ramię C:

- głębokość ramienia C  $\geq 68$  cm,
- stała odległość SID  $\geq 107$  cm,
- odległość między detektorem a lampą RTG min. 84 cm,
- zakres ruchu ramienia C wzdłuż  $\geq 20$  cm,
- zakres ruchu pionowego ramienia C  $\geq 43$  cm,
- zakres ruchu orbitalnego ramienia C  $\geq 140^\circ$ ,
- zakres rotacji ramienia C (ruch wokół osi poziomej)  $\geq \pm 220^\circ$ ,
- zakres obrotu ramienia C wokół osi pionowej (wychylenie)  $\geq \pm 10^\circ$ ,
- zmotoryzowany ruch ramienia C w pionie,
- zmotoryzowany ruch orbitalny i rotacja w ramieniu C,
- prędkość zmotoryzowanego ruchu orbitalnego i rotacji w ramieniu C  $\geq 10^\circ/s$ ,
- urządzenie zabezpieczające przed najeżdżaniem na leżące przewody,
- blokada kół,
- uchwyt przy detektorze do ręcznego manipulowania ramieniem C,
- panel dotykowy kolorowy rozdzielczości min. 640x480 znajdujący się na wózku ramienia C oraz na wózku monitorowym, do sterowania wszystkimi funkcjami generatora i programami aparatu z opcją podglądu skopii „live”,
- dodatkowy panel z monitorem dotykowym do sterowania funkcjami aparatu (min. kolimacją, ustawieniami generatora, ustawieniami parametrów obrazu) z podglądem min. LIH oraz możliwość sterowania silnikowymi ruchami aparatu z pola sterylnego – mocowanie przy stole,
- wyświetlenie aktualnego kąta ruchu orbitalnego i rotacji na panelu przy ramieniu C, na panelu przy stole oraz na monitorze live na wózku,
- ręczny włącznik promieniowania z możliwością zapisu obrazu LIH lub pętli fluoroskopowej do pamięci,
- przycisk bezpieczeństwa wyłączający ruchy silnikowe i promieniowanie,
- szerokość wózka z ramieniem C  $\leq 85$  cm,
- waga zespołu ramienia C  $\leq 390$  kg.

#### Lampa RTG:

- lampa min. 2-ogniskowa,
- szybkość wirowania anody min.: 2800 obr/min,
- wielkość małego ogniska  $\leq 0,3$ ,
- wielkość dużego ogniska  $\leq 0,6$ ,
- całkowita filtracja  $\geq 5$  mm Al,
- pojemność cieplna anody  $\geq 350$  KHU,
- szybkość chłodzenia anody  $\geq 75$  KHU/min,
- pojemność cieplna zespołu lampy/kołpaka lampy  $\geq 5000$  KHU,
- system aktywnego chłodzenia (dodatkowy układ chłodzenia cieczą, oprócz chłodzenia olejem.) Układ zamknięty wbudowany wewnątrz aparatu bez zewnętrznych radiatorów i wentylatorów.

#### Kolimatory:

- kolimator szczelinowy z rotacją,
- kolimator prostokątny,
- ustawienie kolimatorów z podglądem bez promieniowania (na obrazie zamrożonym z wyświetlaniem aktualnego położenia krawędzi przesłón).

#### Generator:

- generator wysokiej częstotliwości o maksymalnej częstotliwości pracy min. 40 kHz,
- moc generatora RTG  $\geq 25$  kW,
- fluoroskopia pulsacyjna – dostępne częstotliwości - co najmniej w zakresie 4 p/s - 25 p/s,
- radiografia cyfrowa,
- maksymalne napięcie w trybie fluoroskopii/radiografii  $\geq 120$  kV,
- maksymalne natężenie prądu dla fluoroskopii pulsacyjnej  $\geq 250$  mA,
- maksymalny prąd dla radiografii cyfrowej  $\geq 250$  mA,
- automatyczny dobór parametrów fluoroskopii,
- tryb Digital Cine Mode umożliwiający akwizycję z podwyższą jakością obrazowania z maksymalną częstotliwością min. 30 imp/s.

#### Detektor i tor obrazowy:

- wielkość detektora  $\geq 20$  cm x 20 cm,
- obraz z detektora wyświetlany na monitorach jako prostokątny (nie ograniczany do koła lub przycinany),
- detektor w technologii CMOS ze scyntylatorem CsI,
- liczba pól obrazowych  $\geq 3$ ,
- rozdzielczość (matryca detektora)  $\geq 1300 \times 1300$  pikseli,
- dynamika obrazu z detektora  $\geq 16$  bitów.

#### System cyfrowej obróbki obrazu i pamięć:

- funkcja „Last Image Hold”,
- wyświetlanie mozaiki min. 16 obrazów,
- obraz lustrzany,
- obrót obrazu,
- wzmocnienie krawędzi i redukcja szumów w czasie rzeczywistym,
- pomiar odległości i kątów,
- system wpisywania danych pacjenta,

- funkcja nagrywania sekwencji fluoroskopowych,
- funkcjonalność pozwalająca użytkownikowi określić obszar zainteresowania, na którym należy automatycznie zoptymalizować parametry obrazowania i parametry przetwarzania końcowego, takie jak jasność i kontrast, aby uzyskać najlepszą prezentację wybranego obszaru anatomicznego,
- zabezpieczenie danych poprzez możliwość szyfrowania dysku twardego, ochrona komputera przed możliwością zainstalowania niechcianego oprogramowania (np.: Whitelisting),
- wyświetlanie informacji na monitorze głównym o temperaturze lampy rtg oraz kołpaka.

#### Wózek z monitorami:

- monitor kolorowy typu TFT, z powłoką antyrefleksyjną oraz automatyczną korektą DICOM,
- liczba monitorów  $\geq 2$ ,
- przekątna ekranu min. 19",
- maksymalna luminacja monitorów  $\geq 1000$  cd/m<sup>2</sup>,
- współczynnik kontrastu monitorów  $\geq 1000:1$ ,
- obrót monitorów wokół osi pionowej względem podstawy wózka o min. 220°,
- możliwość regulacji wysokości monitorów,
- wskaźnik włączonego promieniowania na wózku z monitorami,
- możliwość wprowadzania danych pacjentów poprzez panel dotykowy na wózku z monitorami, panel na ramieniu C.

#### Środki dokumentacyjne i archiwizacyjne:

Interfejs sieciowy DICOM obsługujący funkcje min:

- DICOM Send,
- DICOM Storage Commitment,
- DICOM Worklist,
- MPPS,
- automatyczne dogrywanie na dysk CD i/lub DVD oraz pamięci USB przeglądarki DICOM,
- port USB do archiwizacji w formacie DICOM oraz w min. jednym z następujących: BMP i/lub JPG i/lub TIFF,
- port USB i nagrywarka CD/DVD.

#### Sterowanie:

- bezprzewodowy przycisk nożny do wyzwalania fluoroskopii/akwizycji oraz zapisu obrazu,
- zasilanie przycisku nożnego – bateryjne, bez konieczności ładowania, umożliwiające pracę przez min. 365 dni.,
- wymiana baterii bez konieczności wzywania serwisu,
- brak konieczności parowania przycisku nożnego z systemem po uruchomieniu aparatu,
- zintegrowany system monitorowania i wyświetlania dawki RTG,
- wyjście DVI do podłączenia zewnętrznego monitora,
- celownik laserowy po stronie detektora,
- zintegrowany lub zewnętrzny UPS podtrzymujący zasilanie komputera z danymi obrazowymi i danymi pacjenta.

Termin składania informacji cenowych i technicznych: 16-02-2024 godz. 9.00  
Adres składania informacji cenowych i technicznych: [aam@wum.edu.pl](mailto:aam@wum.edu.pl)  
Osoba do kontaktu: Aleksandra Witkowska, tel. : (+48 22) 57 20 067