**Załącznik nr 2 - wielofunkcyjny aparat RTG do badań klasycznych radiologicznych i kości długich wyposażony w dwa detektory i wyposażenie dodatkowe**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | ***Opis parametrów*** | ***Wymagane wartości graniczne*** | | ***Parametry, wartości , dane techniczne***  **(wypełnia Wykonawca )**  poprzez wpisanie **słowa „TAK”,/„ NIE” lub podaje wymaganą informację** | |
|  | Producent | podać | |  | |
|  | Nazwa, typ urządzenia, model, | podać | |  | |
|  | Kraj pochodzenia | podać | |  | |
|  | Rok produkcji 2022 | TAK | |  | |
|  | Certyfikaty urządzenia – CE, wyrób medyczny, zgłoszenie | TAK, załączyć | |  | |
|  | Aparat cyfrowy typu DR z detektorami cyfrowymi sterowany z jednej konsoli operatora | TAK | |  | |
|  | Główne elementy aparatu pochodzą od jednego producenta (min.  stół, stojak, zawieszenie, generator, detektory) | TAK | |  | |
|  | Podłączenie do nowodostarczonego systemu RIS/PACS | TAK | |  | |
|  | Aparat fabrycznie nowy, z bieżącej produkcji | TAK | |  | |
|  | Wykonanie projektu instalacji aparatu; kanały, zasilanie elektryczne wraz z montażem aparatu. | TAK | |  | |
|  | Generator wysokiej częstotliwości kluczowania min. 100kHz | TAK, podać | |  | |
|  | Moc wyjściowa generatora min. 50kW | TAK, podać | |  | |
|  | Zakres napięcia roboczego min. 40 – 150kV | TAK, podać | |  | |
|  | Minimalny czas ekspozycji ≤ 1ms | TAK, podać | |  | |
|  | Maksymalny czas ekspozycji ≥6000ms | TAK, podać | |  | |
|  | Zakres prądowy ekspozycji min. 20 – 600mA | TAK, podać | |  | |
|  | Zakres obciążenia min. 0,2 – 500mAs | TAK, podać | |  | |
|  | Automatyczna kontrola ekspozycji (AEC) | TAK | |  | |
|  | Ręczny dobór parametrów ekspozycji | TAK | |  | |
|  | Tryb programów anatomicznych zintegrowany z menu wyboru projekcji w systemie akwizycji obrazu DR | TAK | |  | |
|  | Synchronizacja nastaw programów anatomicznych z generatorem | TAK | |  | |
|  | Autodiagnostyka generatora z komunikatami o błędach | TAK | |  | |
|  | Wielkość małego ogniska ≤ 0,6mm | TAK, podać | |  | |
|  | Moc małego ogniska ≥ 27kW | TAK, podać | |  | |
|  | Wielkość dużego ogniska ≤ 1,2mm | TAK, podać | |  | |
|  | Moc dużego ogniska ≥ 60kW | TAK, podać | |  | |
|  | Pojemność cieplna anody ≥ 300KHU | TAK, podać | |  | |
|  | Pojemność cieplna kołpaka ≥ 1200KHU | TAK, podać | |  | |
|  | Nominalne obroty anody ≥ 8500obr./ min. | TAK, podać | |  | |
|  | Pomiar dawki z prezentacją wartości dawki na konsoli operatora i zapisem w pliku Dicom. | TAK, podać | |  | |
|  | Kolimacja manualna i automatyczna | TAK, podać | |  | |
|  | Automatyka zabezpieczenia lampy przed przegrzaniem | TAK, podać | |  | |
|  | Monitorowanie poziomu wykorzystania pojemności cieplnej lampy | TAK, podać | |  | |
|  | Obrót kolimatora min. ±90° | TAK, podać | |  | |
|  | Dotykowy panel LCD min 10” na kołpaku z możliwością min.:  zmiany warunków ekspozycji i pola komory układu AEC, prezentacja SID, miejsce pracy, kąt obrotu lampy | TAK, podać | |  | |
|  | Dotykowy panel LCD na kołpaku pozwalający na wyświetlenie danych o badaniu i pacjencie | TAK, podać | |  | |
|  | Wyświetlanie obrazu badania po ekspozycji na panelu LCD na kołpaku | TAK, podać | |  | |
|  | Oświetlenie funkcjonalne zamontowane na elementach urządzenia wskazujące kolorami na stan urządzenia | TAK/NIE , opisać | |  | |
|  | Oświetlenie pola ekspozycji typu LED | TAK, podać | |  | |
|  | Miarka centymetrowa | TAK, podać | |  | |
|  | Wskaźnik laserowy centrowania | TAK, podać | |  | |
|  | Filtry pediatryczne do wyboru, wbudowane ( rodzaj ) | TAK, podać | |  | |
|  | Kolumna lampy zawieszona na suficie | TAK, podać | |  | |
|  | Możliwość wykonywania badań na stojaku płucnym i stole oraz poza nimi | TAK, podać | |  | |
|  | Zakres zmotoryzowanego ruchu wzdłużnego lampy RTG  ≥ 300cm | TAK, podać | |  | |
|  | Zakres zmotoryzowanego ruchu poprzecznego lampy RTG ≥220cm | TAK, podać | |  | |
|  | Zakres zmotoryzowanego ruchu pionowego lampy RTG ≥150cm | TAK, podać | |  | |
|  | Automatyczne nadążanie lampy za ruchem pionowym stołu i stojaka płucnego | TAK, podać | |  | |
|  | Obrót zmotoryzowany kołpaka z lampą RTG wokół osi poziomej (od pozycji środkowej) min. ±150° | TAK, podać | |  | |
|  | Obrót kolumny wokół osi pionowej(od pozycji środkowej) min. ±150° | TAK, podać | |  | |
|  | Funkcja autocentrowania lampy do Bucky w stole lub stojaku po naciśnięciu przycisku na pilocie lub przycisku na urządzeniu | TAK, podać | |  | |
|  | Funkcja autopozycjonowania lampy do środka Bucky co najmniej do stołu i stojaka (urządzenie pozycjonuje się do wybranego miejsca ekspozycji stół lub stojak niezależnie od aktualnej pozycji Bucky w stole i w stojaku) | TAK, podać | |  | |
|  | Pilot zdalnego sterowania z funkcjami zmiany położenia lampy oraz zmiany kolimacji | TAK, podać | |  | |
|  | Automatyczna kontrola ekspozycji min. trzypolowa | TAK, podać | |  | |
|  | Szerokość blatu ≥86cm | TAK, podać | |  | |
|  | Długość blatu ≥210cm | TAK, podać | |  | |
|  | Zakres ruchu poprzecznego blatu≥ 28cm | TAK, podać | |  | |
|  | Zakres ruchu wzdłużnego blatu ≥75cm | TAK, podać | |  | |
|  | Zakres regulacji wysokości blatu stołu ≥25cm | TAK, podać | |  | |
|  | Najniższa odległość blatu stołu od podłogi <56cm | TAK, podać | |  | |
|  | Dopuszczalne obciążenie stołu przez pacjenta ≥250kg | TAK, podać | |  | |
|  | Kratka przeciwrozproszeniowa dedykowana do badań w stole | TAK, podać | |  | |
|  | Ręczne wyjmowanie kratki przeciwrozproszeniowej (bez użycia narzędzi) | TAK, podać | |  | |
|  | Blat stołu całkowicie płaski, bez widocznych ram utrudniających przemieszczanie pacjenta i dezynfekcję blatu | TAK, podać | |  | |
|  | Odległość powierzchnia płyty stołu-detektor ≤ 80mm | TAK, podać | |  | |
|  | Pochłanialność blatu stołu RTG ≤1,2 mm Al. | TAK | |  | |
|  | Realizacja funkcji przemieszczania blatu stołu przyciskami  nożnymi | TAK | |  | |
|  | Detektor w stole bezprzewodowy przenośny ładowany w stole oraz ładowarce | TAK | |  | |
|  | Uchwyt do zdjęć promieniem poziomym | TAK | |  | |
|  | Wyłącznik zabezpieczający przed przypadkowym zwolnieniem blokad ruchu blatu stołu | TAK | |  | |
|  | Sterowanie stołem przyciskami ręcznymi | TAK/NIE | |  | |
|  | Przycisk włączenia nadążności i autocentrowania lampy | TAK | |  | |
|  | Przesuw detektora w Bucky wzdłuż osi długiej stołu wraz z nadążnością lampy za Bucky min. 30cm | TAK | |  | |
|  | Automatyczna kontrola ekspozycji min. trzypolowa | TAK, podać | |  | |
|  | Najniższe położenie punktu centralnego detektora w stojaku ≤ 35cm do podłogi | TAK, podać | |  | |
|  | Zakres zmotoryzowanego ruchu pionowego detektora ≥160cm | TAK, podać | |  | |
|  | Możliwość wykonywania badań odległościowych o zakresie min. 110-180cm | TAK, podać | |  | |
|  | Kratka przeciwrozproszeniowa wyjmowana bez użycia narzędzi o zakresie badań 110 – 180cm | TAK, podać | |  | |
|  | Trwałe oznaczenie obszaru aktywnego detektora oraz położenia komór jonizacyjnych systemu AEC | TAK, podać | |  | |
|  | Odległość płyta statywu – detektor ≤ 45mm | TAK, podać | |  | |
|  | Pochłanialność płyty statywu ≤ 1,0 mm Al. | TAK, podać | |  | |
|  | Komplet uchwytów pacjenta do projekcji PA i LAT | TAK, podać | |  | |
|  | Przycisk włączenia nadążności lampy i autocentrowania | TAK, podać | |  | |
|  | Motorowy ruch Bucky góra-dół w stojaku | TAK, podać | |  | |
|  | Automatyczne wykonywanie badań kości długich przez zmotoryzowany obrót lampy i zmotoryzowany ruch Bucky w stojaku | TAK, podać | |  | |
|  | Wykonywanie badań kości długich o długości min. 130cm | TAK, podać | |  | |
|  | Płaski detektor cyfrowy do wykonywania badań w statywie oraz poza statywem | |  | |  |
|  | Rozmiar aktywny detektora min. 43x43cm ± 1cm | |  | |  |
|  | Rozdzielczość detektora wyrażona liczbą pikseli > 9,0mln, podać | |  | |  |
|  | Rozmiar piksela ≤ 140 µm | |  | |  |
|  | Głębokość akwizycji ≥ 16 bit | |  | |  |
|  | Maksymalne DQE ≥ 70% | |  | |  |
|  | Czas pojawienia się obrazu na konsoli <4s | |  | |  |
|  | Zasilanie detektora w statywie | |  | |  |
|  | Ochrona przed zalaniem min. IPX6 | |  | |  |
|  | Waga detektora <3,8kg | |  | |  |
|  | Zamienność detektora w stole i w stojaku | |  | |  |
|  | Płaski detektor cyfrowy do wykonywania badań w stole oraz poza stołem | |  | |  |
|  | Rozmiar aktywny detektora min. 43 x 43cm ± 1cm | |  | |  |
|  | Rozdzielczość detektora wyrażona liczbą pikseli > 9,0mln | |  | |  |
|  | Rozmiar piksela ≤ 140 µm | |  | |  |
|  | Głębokość akwizycji ≥ 16 bit | |  | |  |
|  | Maksymalne DQE ≥ 70% | |  | |  |
|  | Czas pojawienia się obrazu na konsoli <4s | |  | |  |
|  | Zasilanie detektora w stole | |  | |  |
|  | Ochrona przed zalaniem min. IPX6 | |  | |  |
|  | Obsługa aparatu zintegrowana w jednej konsoli do sterowania generatorem RTG i systemem obrazowania cyfrowego | |  | |  |
|  | Kolorowy monitor dotykowy LCD o rozdzielczości min. 1280x1024 pikseli stacji technika do ustalania warunków ekspozycji i wysyłania obrazów o przekątnej min. 23’’ | |  | |  |
|  | Stacja technika z procesorem minimum czterordzeniowym, min.  16 GB RAM, dysk min.500GB, system operacyjny, oprogramowanie systemowe | |  | |  |
|  | Możliwość obsługi za pomocą klawiatury i myszy | |  | |  |
|  | Oprogramowanie konsoli operatora w języku polskim | |  | |  |
|  | Oprogramowanie konsoli z systemem pomocy w języku polskim | |  | |  |
|  | Wprowadzanie danych pacjenta za pomocą klawiatury i monitora dotykowego bezpośrednio na stanowisku oraz z systemu RIS z  pomocą systemu Dicom Worklist | |  | |  |
|  | Oprogramowanie umożliwiające technikowi zmianę i przypisywanie konkretnym projekcjom warunków ekspozycji, zaczernienia, ostrości i dynamiki obrazów i ich zapamiętanie w systemie | TAK | |  | |
|  | Wybór ustawienia pacjenta (np. AP, bok, itd.) | TAK | |  | |
|  | Ilość obrazów w pamięci (w pełnej matrycy) ≥ 3000 obrazów | TAK | |  | |
|  | Regulacja okna obrazu, jasności, kontrastu | TAK | |  | |
|  | Maskowanie kolimacji przez zaczernienie automatyczne i ręczne z możliwością zmiany zakresu | TAK | |  | |
|  | Funkcja obrotu obrazu o dowolny kąt | TAK | |  | |
|  | Powiększenia i odbicia obrazu | TAK | |  | |
|  | Funkcja pozytyw – negatyw | TAK | |  | |
|  | Pomiary długości i kątów | TAK | |  | |
|  | Zarządzanie bazą wykonanych badań oraz listą pacjentów | TAK | |  | |
|  | Funkcja wprowadzania pola tekstowego w dowolnym miejscu na  obrazie oraz elektronicznych markerów z możliwością definiowania własnych | TAK | |  | |
|  | Zmiana wielkości czcionki adnotacji tekstowych | TAK | |  | |
|  | Interfejs DICOM : DICOM 3.0, Work List Manager(WLM), Print, Send, | TAK | |  | |
|  | Przypisywanie i zmiana własnych ustawień do programów anatomicznych przez technika | TAK | |  | |
|  | Oprogramowanie do prowadzenia statystyk zdjęć wykonanych, odrzuconych, wg techników z możliwością eksportu pliku o statystyce badań | TAK | |  | |
|  | Dostęp do badań odrzuconych, min. 100 ostatnich, na aparacie z możliwością wysłania na inny serwer do celów kontroli jakości | TAK | |  | |
|  | Oprogramowanie do automatycznego sklejania kości długich | TAK | |  | |
|  | Dedykowane oprogramowanie pediatryczne z podziałem wiekowym i wagowym | TAK, podać | |  | |
|  | Dedykowane oprogramowanie do wizualizacji odmy płucnej | TAK, podać | |  | |
|  | Dedykowane oprogramowanie do wizualizacji rur i cewników | TAK, podać | |  | |
|  | Dedykowane oprogramowanie kratki wirtualnej | TAK, podać | |  | |
|  | Dedykowane oprogramowanie do supresji kości żeber lub dwuenergetyczność | TAK, podać | |  | |
|  | Funkcjonalność przywrócenia obrazu do pierwotnej postaci, cofnięcie wprowadzonych zmian wyglądu obrazu | TAK, podać | |  | |
|  | Wydruk obrazów w trybie 1:1 z możliwością podziału na min. 1/2/4 | TAK, podać | |  | |
|  | Wyświetlanie wskaźnika ekspozycji zgodnie z IEC | TAK, podać | |  | |
|  | Wysyłanie sumarycznej dawki po zakończeniu badania do stacji technika | TAK, podać | |  | |
|  | Możliwość pomiaru ROI obrazu fantomu do celów kontroli jakości | TAK, podać | |  | |
|  | UPS do podtrzymania zasilania konsoli w przypadku braku napięcia | TAK, podać | |  | |
|  | Komplet min. 2 akumulatorów do każdego detektora oraz ładowarka do akumulatorów | TAK, podać | |  | |
|  | Okres gwarancji, liczony od daty podpisania ostatecznego protokołu dostawy urządzenia: minimum 36 m-cy | TAK, podać | |  | |
|  | Możliwość drukowania zdjęć na kliszy, integracja z posiadanym sprzętem Carestream. | TAK | |  | |
|  | Oferowany okres gwarancji, liczony od daty podpisania ostatecznego protokołu dostawy urządzenia. | TAK, podać | |  | |
|  | Autoryzowane punkty serwisowe na terenie Polski. | TAK, podać | |  | |
|  | Czas reakcji serwisu „przyjęte zgłoszenie – podjęta naprawa” – max. 48 godzin w dni robocze od zgłoszenia awarii mailem na  adres podany w umowie. | TAK, podać | |  | |
|  | Czas naprawy – max. 5 dni roboczych od podjęcia naprawy. | TAK, podać | |  | |
|  | Przerwa w eksploatacji aparatu łącznie z naprawą gwarancyjną wynosząca więcej niż 5 dni przedłużająca okres gwarancji o tę przerwę. | TAK, podać | |  | |
|  | Przeglądy techniczne wymagane lub zalecane przez producenta w okresie gwarancji wykonane będą na koszt Wykonawcy.  Ostatni przegląd w ostatnim miesiącu gwarancji. | TAK, podać | |  | |
|  | Szkolenie z obsługi aparatu dla personelu wskazanego przez zamawiającego przed oddaniem aparatu do użytkowania oraz dodatkowe szkolenie w trakcie użytkowania | TAK, podać | |  | |
|  | Min. 10-cio letni okres zagwarantowania dostępności części zamiennych od daty upływu terminu gwarancji | TAK, podać | |  | |

**Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne.**