*Załącznik nr 3 – paramenty techniczno-użytkowe*

**WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNO – UŻYTKOWE**

**CYFROWEGO APARATU RTG I WYPOSAŻENIA DODATKOWEGO**

**Nazwa wykonawcy:** ...................................................................................................

**Adres wykonawcy:** ...................................................................................................

**Cyfrowy aparat rentgenowski kostno-płucny na kolumnie podłogowej - 1 szt.**

**Nazwa oferowanego urządzenia:** ..........................................................................

**Typ:** ............................... **Model**: .............................. **Rok produkcji** ......................

**Producent**: ........................................

| **Lp.** | **Nazwa i opis parametru lub cechy urządzenia** | **Wartość lub zakres wartości wymaganych** | **Wartość lub zakres wartości oferowanych lub potwierdzenie wartości lub opis** | **Punktacja** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. WYMAGANIA OGÓLNE | | | | |
|  | Aparat fabrycznie nowy rok produkcji 2021 | TAK |  | - |
|  | Aparat z 2 detektorami cyfrowymi - jeden detektor w stole i jeden detektor w stojaku do zdjęć odległościowych | TAK |  | - |
|  | Możliwość rozbudowy o obsługę dodatkowego detektora bezprzewodowego | TAK |  | - |
|  | Deklaracja zgodności na oferowany aparat cyfrowy w całości jako wyrób medyczny | TAK, dołączyć |  | - |
|  | Wszystkie podstawowe elementy aparatu jak stół, stojak, detektory, generator wyprodukowane przez jednego producenta | TAK / NIE |  | TAK – 20 pkt  NIE – 0 pkt |
|  | Skonfigurowanie urządzenia do pracy z systemem PACS/RIS i systemem informatycznym Zamawiającego | TAK |  | - |
|  | Przygotowanie przez Wykonawcę projektu osłon stałych | TAK |  | - |
|  | Wykonanie projektu instalacji aparatu: kanały, zasilanie elektryczne wraz z montażem aparatu | TAK |  | - |
|  | Wykonanie przez Wykonawcę odbiorczych testów akceptacyjnych i specjalistycznych | TAK |  | - |
| 1. GENERATOR | | | | |
|  | Generator wysokiej częstotliwości | ≥100kHz |  | <200 Hz – 0 pkt  ≥200kHz – 5 pkt |
|  | Moc wyjściowa generatora | ≥ 50kW |  | - |
|  | Zakres napięcia roboczego | 40 - 150kV |  | - |
|  | Minimalny czas ekspozycji | ≤ 1ms |  | - |
|  | Maksymalny czas ekspozycji | ≥6000ms |  | - |
|  | Zakres miliamperów | ≤10 - ≥600mA |  | - |
|  | Zakres obciążenia generatora | ≤0,1-≥600 mAs |  | - |
|  | Możliwość przypisania maksymalnej wartości obciążenia prądowo-czasowego do każdego programu anatomicznego z osobna (tzw. backup mAs dla każdej zaprogramowanej projekcji) | TAK |  | - |
|  | Automatyczna kontrola ekspozycji | 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 |  | - |
|  | Zasilanie trójfazowe | 400V/ 50Hz |  | - |
| 1. LAMPA RTG, KOLIMATOR | | | | |
|  | Wielkość małego ogniska | ≤ 0,6mm |  | - |
|  | Moc małego ogniska | ≥ 22kW |  | - |
|  | Wielkość dużego ogniska | ≤ 1,2mm |  | - |
|  | Moc dużego ogniska | ≥ 75kW |  | - |
|  | Pojemność cieplna anody | ≥ 300KHU |  | - |
|  | Pojemność cieplna kołpaka | ≥ 1200KHU |  | - |
|  | Nominalne obroty anody | ≥ 8500obr./ min. |  | - |
|  | Miernik dawki zintegrowany z kolimatorem i z prezentacją wartości dawki na konsoli operatora i zapisem w pliku Dicom | TAK |  | - |
|  | Kolimacja manualna | TAK |  | - |
|  | Automatyka zabezpieczenia lampy przed przegrzaniem | TAK |  |  |
|  | Monitorowanie poziomu wykorzystania pojemności cieplnej lampy | TAK |  | - |
|  | Obrót kolimatora | +/- 90° |  | - |
|  | Dotykowy panel LCD min 10” na kołpaku z możliwością zmiany warunków ekspozycji i pola komory układu AEC, oraz miejsce ekspozycji | TAK |  | - |
|  | Dotykowy panel LCD na kołpaku pozwalający na wyświetlenie danych o badaniu i pacjencie | TAK |  | - |
|  | Dotykowy panel LCD na kołpaku pozwalający na wyświetlenie badania z możliwością akceptacji lub odrzucenia badania | TAK |  | - |
|  | Oświetlenie pola ekspozycji typu LED | TAK |  | - |
|  | Miarka centymetrowa | TAK |  | - |
|  | Wskaźnik laserowy centrowania | TAK |  | - |
|  | Filtry pediatryczne wbudowane w kolimator | TAK, opisać |  | - |
| 1. RUCHOMA KOLUMNA LAMPY | | | | |
|  | Kolumna podłogowa, wolnostojąca, nie zintegrowana ze stołem | TAK |  | - |
|  | Możliwość wykonywania badań odległościowych na stojaku płucnym promieniem poziomy na wysokości poniżej poziomu stołu | TAK |  | - |
|  | Zakres ruchu wzdłużnego lampy RTG po podłodze | ≥ 240cm |  | - |
|  | Minimalna wysokość ogniska lampy od podłogi | ≤ 40cm |  | - |
|  | Maksymalna wysokość ogniska lampy od podłogi | ≥ 180cm |  | - |
|  | Zakres ruchu poprzecznego lampy RTG | ≥ 25cm |  | - |
|  | Obrót kołpaka z lampą RTG wokół osi poziomej (od pozycji środkowej) | ≥ +/- 90o |  | - |
|  | Obrót kolumny wokół osi pionowej(od pozycji środkowej) | ≥ +/- 180o |  | - |
|  | Sygnalizacja SID | TAK |  | - |
| 1. STÓŁ Z PŁYWAJĄCYM, PODNOSZONYM BLATEM | | | | |
|  | Automatyczna kontrola ekspozycji min. trzypolowa | TAK |  | - |
|  | Szerokość blatu | ≥85cm |  | <86cm – 0 pkt  ≥86cm – 5 pkt |
|  | Długość blatu | ≥215cm |  | - |
|  | Zakres ruchu poprzecznego | ≥ 25cm |  | - |
|  | Zakres ruchu wzdłużnego | ≥75cm |  | - |
|  | Zakres regulacji wysokości blatu stołu | ≥25cm |  | - |
|  | Minimalna wysokość blatu | ≥55cm |  | - |
|  | Dopuszczalne obciążenie stołu przez pacjenta | ≥270kg |  | - |
|  | Kratka przeciwrozproszeniowa dedykowana do badań w stole | TAK |  | - |
|  | Ręczne wyjmowanie kratki przeciwrozproszeniowej (bez użycia narzędzi) | TAK |  | - |
|  | Blat stołu całkowicie płaski, bez widocznych ram utrudniających przemieszczanie pacjenta i dezynfekcję blatu | TAK |  | - |
|  | Odległość powierzchnia płyty stołu-detektor | ≤ 80mm |  | - |
|  | Pochłanialność blatu stołu RTG | ≤1,2 mm Al |  | - |
|  | Realizacja funkcji przemieszczania blatu stołu przyciskami nożnymi | TAK |  | - |
|  | Realizacja funkcji przemieszczania blatu stołu również przyciskami ręcznymi | TAK / NIE |  | NIE – 0 pkt  TAK – 2 pkt |
|  | Wyłącznik zabezpieczający przed przypadkowym zwolnieniem blokad ruchu blatu stołu | TAK / NIE |  | NIE – 0 pkt  TAK – 2 pkt |
|  | Wyłącznik antykolizyjny wyłączający pionowy ruch blatu po napotkaniu przeszkody | TAK / NIE |  | NIE – 0 pkt  TAK – 2 pkt |
|  | Detektor w stole bezprzewodowy przenośny ładowany w stole | TAK |  | - |
|  | Uchwyt do zdjęć promieniem poziomym | TAK |  | - |
| 1. STOJAK DO ZDJĘĆ ODLEGŁOŚCIOWYCH | | | | |
|  | Automatyczna kontrola ekspozycji min. trzypolowa | TAK |  | - |
|  | Najniższe położenie punktu centralnego detektora w stojaku | ≤ 40cm |  | - |
|  | Zakres ruchu pionowego detektora | ≥145cm |  | - |
|  | Możliwość wykonywania badań odległościowych o zakresie 110-180cm | TAK |  | - |
|  | Kratka lub kratki przeciwrozproszeniowe dedykowane do badań w stojaku płucnym wyjmowane bez narzędzi | TAK |  | - |
|  | Trwałe oznaczenie obszaru aktywnego detektora oraz położenia komór jonizacyjnych systemu AEC | TAK |  | - |
|  | Odległość płyta statywu - detektor | ≤ 45mm |  | - |
|  | Pochłanialność płyty statywu | ≤ 1,0 mm Al |  | - |
|  | Komplet uchwytów pacjenta do projekcji PA i LAT | TAK |  | - |
|  | Blokowanie wysokości pulpitu Bucky za pomocą hamulca elektromagnetycznego | TAK |  | - |
| 1. CYFROWY DETEKTOR W STOLE | | | | |
|  | Detektor cyfrowy do wykonywania badań w Bucky stołu oraz poza nim | TAK |  | - |
|  | Rozmiar aktywny detektora | 43 x 43cm ± 1cm |  | - |
|  | Rozdzielczość detektora wyrażona liczbą pikseli | ≥9 mln, podać |  | - |
|  | Rozmiar piksela | ≤ 140µm |  | - |
|  | Głębokość akwizycji | ≥ 16bit |  | - |
|  | DQE | ≥ 70% |  | - |
|  | Rozdzielczość detektora | ≥3,6 lp/mm |  | - |
|  | Czas do pojawienia się obrazu na konsoli ≤4s | TAK |  | - |
|  | Ładowanie akumulatora detektora z detektorem w Bucky | TAK |  | - |
|  | Ochrona przed pyłem i płynami ustrojowymi min IP57 | TAK / NIE |  | NIE – 0 pkt  TAK – 2 pkt |
|  | Waga detektora z akumulatorem <3,8kg | TAK, podać |  | - |
| 1. CYFROWY DETEKTOR W STATYWIE | | | | |
|  | Płaski detektor cyfrowy do wykonywania badań w Bucky statywu oraz poza nim | TAK, podać |  | - |
|  | Rozmiar aktywny detektora | 43 x 43cm ± 1cm |  | - |
|  | Rozdzielczość detektora wyrażona liczbą pikseli | ≥ 9mln, podać |  | - |
|  | Rozmiar piksela | ≤ 140 µm |  | - |
|  | Głębokość akwizycji | ≥ 16 bit |  | - |
|  | DQE | ≥ 70 % |  | - |
|  | Rozdzielczość detektora | ≥3,6 lp/mm |  | - |
|  | Czas do pojawienia się obrazu na konsoli ≤4s | TAK |  | - |
| 1. 8 | Ładowanie akumulatora detektora z detektorem w Bucky | TAK |  | - |
| 1. 8 | Ochrona przed pyłem i płynami ustrojowymi min IP57 | TAK / NIE |  | NIE – 0 pkt  TAK – 2 pkt |
| 1. 8 | Waga detektora z akumulatorem <3,8kg | TAK, podać |  | - |
| 1. KONSOLA OPERATORA APARATU RENTGENOWSKIEGO | | | | |
| 1. 8 | Obsługa aparatu zintegrowana w jednej konsoli do sterowania generatorem RTG i systemem obrazowania cyfrowego | TAK |  | - |
| 1. 8 | Kolorowy monitor dotykowy LCD o rozdzielczości min. 1280x1024 pikseli stacji technika do ustalania warunków ekspozycji i wysyłania obrazów o  przekątnej min. | ≥ 22” |  | - |
| 1. 8 | Stacja technika z komputerem minimum czterordzeniowym procesorem, min. 8 GB RAM, dysk min. 500GB, system operacyjny, oprogramowanie systemowe | TAK |  | - |
| 1. 9 | Możliwość obsługi za pomocą klawiatury i myszy | TAK |  | - |
| 1. 9 | Oprogramowanie konsoli w całości w języku polskim wraz z systemem pomocy kontekstowej | TAK |  | - |
| 1. 9 | Wprowadzanie danych pacjenta za pomocą klawiatury i monitora dotykowego bezpośrednio na stanowisku oraz z systemu RIS z pomocą systemu Dicom Worklist | TAK |  | - |
| 1. 9 | Oprogramowanie umożliwiające przypisywanie konkretnym projekcjom warunków ekspozycji, zaczernienia, ostrości i dynamiki obrazów | TAK |  | - |
| 1. 9 | Dedykowane oprogramowanie do wizualizacji rur intubacyjnych | TAK |  | - |
| 1. 9 | Analiza zdjęć odrzuconych z możliwością tworzenia raportów w plikach excel | TAK |  | - |
| 1. 9 | Oprogramowanie do prowadzenia statystyk zdjęć wykonanych, odrzuconych, wg techników | TAK |  | - |
|  | Możliwość odrzucenia ekspozycji i późniejszego przywrócenia | TAK |  | - |
|  | Wybór ustawienia pacjenta (np. AP, bok, itd.) | TAK |  | - |
|  | Ilość obrazów w pamięci (w pełnej matrycy) | ≥ 3000 obrazów |  | - |
|  | Regulacja okna obrazu, jasności, kontrastu | TAK |  | - |
|  | Blendowanie (czarne maskowanie tła) wielokątowe, ręczne z możliwością zmiany powierzchni i automatyczne | TAK |  | - |
|  | Funkcja obrotu o dowolny kąt | TAK |  | - |
|  | Powiększenia i odbicia obrazu | TAK |  | - |
|  | Funkcja pozytyw – negatyw | TAK |  | - |
|  | Pomiary długości i kątów | TAK |  | - |
|  | Funkcja wprowadzania pola tekstowego w dowolnym miejscu na obrazie oraz elektronicznych markerów z możliwością definiowania własnych | TAK |  | - |
|  | Interfejs DICOM: DICOM 3.0, Work List Manager (WLM), Print, Send, nagrywanie płyt CD dla pacjenta z przeglądarką zgodną z Dicom | TAK |  | - |
|  | Przypisywanie własnych ustawień do programów anatomicznych przez obsługę urządzenia | TAK |  | - |
|  | Dostęp do badań odrzuconych, min. 100 ostatnich, na aparacie z możliwością wysłania na inny serwer do celów kontroli jakości | TAK |  | - |
|  | Wybór na zdjęciu obszaru zainteresowania o wymiarach min. 1x1cm z pomiarem średnich wartości pikseli na obszarze i odchylenia standardowego do celów kontroli jakości | TAK |  | - |
|  | Oprogramowanie pediatryczne z podziałem wiekowym i wagowym | TAK, opisać |  | - |
|  | Automatyczne dodawanie do obrazu skali centymetrowej (na brzegu monitora) lub inna metoda pomiaru długości | TAK, opisać |  | - |
|  | Funkcjonalność przywrócenia obrazu do pierwotnej postaci, cofnięcie wprowadzonych zmian wyglądu obrazu | TAK |  | - |
|  | Wydruk obrazów w trybie True Size z możliwością podziału na min. 1/2/4/8/12 | TAK |  | - |
|  | Wyświetlanie współczynnika ekspozycji zgodnie z IEC | TAK |  | - |
|  | Histogram obrazu ekspozycji | TAK |  | - |
|  | Możliwość wysyłania sumarycznej dawki po zakończeniu badania do systemu PACS lub RIS | TAK |  | - |
|  | Zdalna diagnostyka i usuwanie części usterek bez konieczności wizyt serwisu w miejscu instalacji aparatu RTG | TAK |  | - |
|  | UPS do podtrzymania zasilania konsoli w przypadku braku napięcia | TAK |  | - |
| 1. WYPOSAŻENIE DODATKOWE | | | | |
| **Duplikator do płyt CD/DVD/BR – 1 szt.** | | | | |
|  | Producent | Podać |  | - |
|  | Nazwa urządzenia | Podać |  | - |
|  | Parametry minimalne duplikatora | Tak |  | - |
|  | Prędkość druku:   * 65 nośników wydruku na godzinę (tryb szybki) * 45 nośników wydruku na godzinę (tryb wysokiej jakości) | TAK |  | - |
|  | Głowica drukująca: Micro Piezo | TAK |  | - |
|  | Kierunek drukowania:  Dwukierunkowo, Jednokierunkowo | TAK |  |  |
|  | Rozdzielczość drukowania:  1.440 DPI x 720 DPI (tryb szybki), 1.440 DPI (tryb wysokiej jakości) | TAK |  | - |
|  | Liczba napędów: 2 | TAK |  | - |
|  | Porty: USB 3.0 | TAK |  | - |
|  | Oprogramowanie typu DICOM Publischer do kolejkowania nagrywanych płyt CD/DVD oraz startowania duplikatorem, tworzące nowy węzeł DICOM w sieci PACS, wraz z licencją przeglądarki obrazów nagrywanej wraz z badaniami na każdej płycie dla pacjenta | TAK |  | - |
|  | Komputer do obsługi robota | TAK |  | - |
|  | Parametry komputera:   * procesor: min 4 wątków, * pamięć RAM: min. 2 banki pamięci, zainstalowane min. 8 GB, * dysk min. 240GB SSD * karta grafiki zintegrowania * karta sieciowa standardu Ethernet o prędkości min. 10/100/1000 * Zasilacz * system operacyjny Microsoft Windows 10 Pro PL (wersja 64-bitowa) * Monitor LCD min 21’’   Zamawiający dopuszcza zarówno komputery w obudowach SFF, Tower, Desktop jak i komputer typu AIO | TAK |  | - |
|  | Podłączenie dostarczanego duplikatora do posiadanego przez Zamawiającego systemu RIS/PACS. | TAK |  | - |
| **Kasety cyfrowe do skanera Direct View CR 975 –**  wszystkie kasety muszą pochodzić od tego samego producenta  i muszą być kompatybilne ze skanerem Direct View CR 975 | | | | |
|  | Producent, oznaczenie kasety | Podać |  | - |
|  | Kaseta: 18 x 24 cm – 1 szt. | TAK |  | - |
|  | Kaseta: 24 x 30 cm – 2 szt. | TAK |  | - |
|  | Kaseta: 35 x 43 cm – 1 szt. | TAK |  | - |
| 1. **WYMAGANIA UZUPEŁNIAJĄCE** | | | | |
|  | Wykonawca dostarcza po wykonaniu instalacji sprzętu   * karty gwarancyjne w języku polskim, * instrukcje użytkowania w języku polskim, * wykaz autoryzowanych serwisów, * paszporty techniczne urządzenia | TAK |  | - |
|  | Szkolenie w zakresie obsługi dostarczonego sprzętu i wyposażenia:   * min. 2 dni szkoleniowe po 5 godzin | TAK |  | - |
|  | Przeglądy zgodnie z dokumentacją producenta dokonywane na koszt Wykonawcy po uprzednim uzgodnieniu terminu z Zamawiającym (min. 1 raz w roku w okresie gwarancji) | Podać,  min. 1 na rok |  | - |
|  | Czas reakcji serwisu (liczony w dni robocze od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy):   * kontakt telefoniczny lub połączenie zdalne od zgłoszenia do 24 godzin | Podać,  max. 24 godziny |  | - |
|  | Gwarancja na cały oferowany sprzęt | Podać,  min. 24 miesiące |  | - |
| 1. 1 | Czas usunięcia awarii w okresie gwarancji | Podać  max. 7 dni |  | - |

.................................................. .....................................................

*miejscowość i data podpis i pieczątka upoważnionego*

*przedstawiciela wykonawcy*