**Załącznik nr 2 do zapytania ofertowego nr DD/1/2022**

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **I. WYMAGANIA OGÓLNE** | **Wartość wymagana** | **Parametry oferowane** | **Ocena punktowa** |
|  | Tomograf nowy wyprodukowany w 2022 roku, nieużywany, nie rekondycjonowany, w najnowszej wersji sprzętowej i oprogramowania na dzień składania oferty | Takpodać rok produkcji,model i producenta |  | — |
|  | Tomograf komputerowy całego ciała, umożliwiający uzyskanie min. 64 warstw badanego obszaru w czasie jednego pełnego obrotu układu lampa-detektor  | Tak Podać ilość warstw |  | = 64 warstwy - 5 pkt>64 warstwy- 10 pkt |
| 1. 3
 | Tomograf posiadający co najmniej 32 rzędy detektora | TakPodać ilość rzędów |  | — |
| 1. 4.
 | Dwa niezależne stanowiska pracy:* konsola operatorska
* konsola lekarska
 | Tak |  | — |
| 1. 5.
 | Tomograf umożliwiający:* badania klatki piersiowej, kręgosłupa, jamy brzusznej i miednicy wraz z wielofazowymi badaniami narządów tych obszarów anatomicznych,
* badania naczyń domózgowych, wewnątrzczaszkowych, dużych naczyń oraz naczyń obwodowych,
* akwizycję submilimetrową niewielkich struktur anatomicznych
* badania wielonarządowe w zakresie min. 160 cm
 | Tak  |  | — |
|  | Certyfikaty i świadectwa dla tomografu komputerowego:* deklaracja zgodności dla oferowanego typu tomografu,
* zgłoszenie do rejestru wyrobów medycznych oferowanego typu tomografu
 | Tak |  | — |
| **II. GANTRY i STÓŁ** |
|  | Średnica otworu gantry  | ≥ 70 cm  |  | <70 cm - 0 pkt≥70 cm - 10 pkt |
|  | Głębokość gantry  | Podać |  | Najmniejsza wartość - 5 pktPozostałe - 0 pkt |
|  | Maksymalne obciążenie stołu pacjenta  | ≥ 220 kg |  | — |
|  | Pochylenie gantry, fizyczne lub cyfrowe | Podać |  | Fizyczne - 5 pktCyfrowe - 0 pkt |
|  | Kamera zintegrowana z gantry do obserwacji zachowań pacjenta, z funkcją zbliżenia widoku. | Tak/Nie |  | Nie - 0 pktTak - 5 pkt |
|  | Wskaźnik informujące pacjenta o konieczności wstrzymania oddechu i możliwości wypuszczenia powietrza | Tak |  | — |
|  | Moduł synchronizacji akwizycji z zapisem EKG na gantry | Tak/Nie |  | Nie - 0 pktTak - 5 pkt |
|  | Wyposażenie stołu w:* materac,
* podpórkę pod głowę i ręce,
* pasy lub listwy unieruchamiające
* osłona stołu chroniąca przed zalaniem płynami
* uchwyt na rolkę na jednorazowe prześcieradło
 | Tak |  | — |
| **III. GENERATOR I LAMPA RTG** |
|  | Maksymalna rzeczywista moc generatora |  ≥ 32 [kW] |  | — |
|  | Minimalne napięcie anody, możliwe do zastosowania w protokołach badań |  ≤ 80 [kV] |  | — |
|  | Maksymalny prąd anody lampy rtg | ≥ 400 [mA] |  | — |
|  | Niskodawkowe protokoły umożliwiające wykonywanie badań przy niskich nastawach napięcia 80 kV i jednocześnie wysokich prądach ≥ 400 mA | Tak/Nie |  | Nie - 0 pktTak - 5 pkt |
|  | Maksymalna pojemność cieplna anody |  ≥ 3,5 [MHU] |  | — |
|  | Szybkość chłodzenia lampy rtg | ≥ 800 [kHU/min] |  | < 900 kHU/min – 0 pkt≥ 900 kHU/min 5 pkt |
|  | Odległość ognisko lampy rtg – detektor mniejsza od 106 cm | Podać |  | ≤ 100 cm - 5 pkt > 100 cm - 0 pkt |
| **IV. SYSTEM SKANOWANIA** |
|  | Najkrótszy czas pełnego obrotu (360º ) układu lampa rtg – detektor |  ≤ 0,8 [s] |  | — |
|  | Grubość najcieńszej dostępnej warstwy rekonstruowanej z akwizycji wielowarstowej z maksymalną ilością warstw  | ≤ 0,7 [mm] |  | — |
|  | Maksymalna długość topogramu | ≥ 160 [cm] |  | — |
|  | Maksymalny czas skanu spiralnego/heliakalnego, bez przerwy na chłodzenie lampy |  ≥ 100 [s] |  | — |
|  | Maksymalne, rekonstruowane pole obrazowania FOV | ≥ 50 [cm] |  | — |
|  | Możliwość rekonstrukcji pola obrazowania równego średnicy gantry | Tak/Nie |  | Nie - 0 pktTak - 5 pkt |
|  | Matryca rekonstrukcyjna  | ≥ 512x512 |  | — |
|  | Matryca prezentacyjna | ≥1024x1024 |  | — |
|  | Rozdzielczość wysokokontrastowa w płaszczyźnie x,y, mierzona w polu akwizycyjnym FOV=50 cm w punkcie 50% charakterystyki MTF. |  ≥ 12 [pl/cm] |  | < 12 pl/cm - 0 pkt≥ 12 pl/cm - 5 pkt |
|  | Niskodawkowy, iteracyjny algorytm rekonstrukcji bazujący na modelu z wielokrotnym przetwarzaniem tych samych danych surowych (RAW) oraz redukujący szum w obszarze obrazu, umożliwiający redukcję dawki o co najmniej 60% w relacji do standardowej metody rekonstrukcji wstecznej FBP | Tak |  |  — |
|  | Wyświetlanie przewidywanej dawki DLP przed wykonaniem serii badania z uwzględnieniem automatycznej modulacji prądu i pozostałych parametrów badania. | Tak/Nie |  | Nie - 0 pktTak - 5 pkt |
|  | Dodatkowy filtr cynowy dedykowany do eliminacji promieniowania o niższych od wykorzystywanych energiach do ograniczenia dawki promieniowania i optymalnej jakości obrazów | Tak/Nie |  | Nie - 0 pktTak - 5 pkt |
|  | Rozwiązanie do redukcji promieniowania jonizującego, dedykowane do zwiększenia ochrony w trakcie badania szczególnie wrażliwych narządów np. oczu, tarczycy, piersi, itp.  | Tak |  | — |
|  | Dedykowany algorytm do redukcji artefaktów pochodzących od elementów metalowych w badanej anatomii | Tak |  | — |
|  | Algorytmy sztucznej inteligencji umożliwiający automatyczny dobór protokołów badania w oparciu o komunikację z obsługą tomografu w postaci indywidualnej charakterystyki pacjenta, dobierając optymalną kombinację parametrów akwizycji, rekonstrukcji i czasu badania | Tak |  | — |
|  | Zestaw niskodawkowych protokołów do badania wszystkich obszarów anatomicznych, z możliwością ich modyfikacji | Tak |  | — |
|  | Automatyczny raport dawki, tworzony przez system po zakończeniu badania, podający poziom dawki w CTDIvol lub DLP | Tak |  | — |
|  | Oprogramowanie do monitorowania poziomu dawki, ostrzegające użytkownika w przypadku, gdy szacunkowa dawka dla skanu przewyższa wartość dawki ustanowioną w danej pracowni | Tak |  | — |
| **V. KONSOLA OPERATORSKA** |
|  | Stanowisko operatorskie – konsola akwizycyjna dwumonitorowa | Tak |  | — |
|  | Przekątna kolorowego monitora z aktywną matrycą ciekłokrystaliczną typu Flat | ≥ 19 " |  | < 24 " - 0 pkt≥ 24 " - 5 pkt |
|  | Pojemność dysku twardego dla obrazów bez kompresji (512x512), wyrażona liczbą obrazów. | ≥ 400.000 |  | — |
|  | Możliwość uruchomienia, w specyficznych przypadkach, badania z dowolnego miejsca spoza gantry tomografu i konsoli operatora | Tak/Nie |  | Nie - 0 pktTak - 5 pkt |
|  | Możliwość wykorzystania np. tabletu do podglądu akwizycji i rekonstrukcji badań | Tak/Nie |  | Nie - 0 pktTak - 5 pkt |
|  | Archiwizacja badań pacjentów na CD-R i DVD w standardzie DICOM 3.0 | Tak |  | — |
|  | Dwukierunkowy interkom do komunikacji głosowej z pacjentem | Tak |  | — |
|  | Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 z następującymi klasami serwisowymi: - Send/Receive - Basic Print - Query/ Retrieve - Storage Commitment - Worklist  | Tak |  | — |
|  | Sterowanie wstrzykiwaczem kontrastu bezpośrednio z konsoli tomografu komputerowego. Możliwość programowania i zapamiętywania parametrów wstrzykiwacza bezpośrednio w protokole badania na konsoli operatorskiej.  | Tak |  | — |
| **VI. OPROGRAMOWANIE KONSOLI OPERATORSKIEJ** |
|  | MIP (Maximum Intensity Projection) | Tak |  | — |
|  | SSD (Surface Shaded Display) | Tak |  | — |
|  | VRT (Volume Rendering Techique) | Tak |  | — |
|  | Rekonstrukcje MPR (również skośne i krzywoliniowe z danych zbieranych przy dowolnym kącie gantry) | Tak |  | — |
|  | Pomiary geometryczne (długości / kątów / powierzchni / objętości) | Tak |  | — |
|  | Bezpośrednia rekonstrukcja warstw MPR bez konieczności wstępnej rekonstrukcji cienkich warstw aksjalnych | Tak |  | — |
|  | Pomiary analityczne (pomiar poziomu gęstości, profile gęstości, analiza skanu dynamicznego). | Tak |  | — |
|  | Automatyczne alarmowanie obsługi o możliwości przekroczenia dawki referencyjnej w danym badaniu (przed wykonaniem badania). | Tak |  | — |
|  | Obliczanie całkowitej dawki ekspozycyjnej (DLP lub CTDIvol), jaką uzyskał pacjent w trakcie badania i jej prezentacja na ekranie konsoli operatorskiej. | Tak |  | — |
|  | Wielozadaniowość / wielodostęp, w tym możliwość automatycznej rekonstrukcji, archiwizacji i dokumentacji w tle (w trakcie skanowania) | Tak |  | — |
|  | Oprogramowanie do synchronizacji startu badania spiralnego na podstawie automatycznej analizy napływu środka cieniującego w zadanej warstwie bez wykonywania wstrzyknięć testowych. | Tak |  | — |
|  | Kompletny zestaw protokołów do badania wszystkich obszarów anatomicznych, z możliwością ich projektowania i zapamiętywania | Tak |  | — |
|  | Automatyczne, bez udziału operatora, ustawianie zakresu badania, dla danego pacjenta, na podstawie znaczników anatomicznych topogramu i wybranego protokołu badania | Tak |  | — |
|  | Automatyczne alarmowanie obsługi o możliwości przekroczenia dawki referencyjnej w danym badaniu (przed wykonaniem badania). | Tak/Nie |  | Nie - 0 pktTak - 5 pkt |
|  | Sprzężenie tomografu komputerowego ze strzykawką automatyczną kablem komunikacyjnym lub bezprzewodowo umożliwiającym wymianę danych pomiędzy urządzeniami – sprzężenie min. klasy IV wg standardu CIA 425 | Tak |  | — |
|  | Automatyczne, bez udziału operatora, etykietowanie kręgów i ustawienie płaszczyzn rekonstrukcji kręgów w badaniach kręgosłupa | Tak |  | — |
|  | Automatyczne, bez udziału operatora, etykietowanie żeber z rozłożeniem ich na płaszczyźnie w badaniach klatki piersiowej | Tak |  | — |
|  | Oprogramowanie do oceny zwapnień w ścianach naczyń wieńcowych (Calcium Score) | Tak/Nie |  | Nie - 0 pktTak - 5 pkt |
| **VII. KONSOLA LEKARSKA** |
|  | Niezależna od tomografu komputerowego konsola dwumonitorowa o przekątnej kolorowych monitorów z aktywną matrycą ciekłokrystaliczną typu Flat nie mniejszą niż 19” lub pojedynczym monitorem o przekątnej ≥24” | Tak |  | — |
|  | Pamięć operacyjna RAM [GB] | ≥ 32 GB |  | — |
|  | Pojemność dysku | ≤ 1 TB |  | — |
|  | Możliwość obracania obrazów, odbicie lustrzane, powiększanie, wybór i ocena obszarów, pomiar odległości i kątów. | Tak |  | — |
|  | Przewijanie i synchronizacja serii obrazów | Tak |  | — |
|  | MIP (Maximum IntensityProjection) | Tak |  | — |
|  | SSD (Surface Shaded Display) | Tak |  | — |
|  | VRT (Volume Rendering Technique) | Tak |  | — |
|  | Wielopłaszczyznowe (MPR) z interaktywną zmianą grubości warstw | Tak |  | — |
|  | Oprogramowanie zawierające zaawansowane funkcje do oceny w 3D, takie jak: wyświetlanie obrazu po zaznaczeniu określonego punktu w 3D (3D Reference Point lub zgodnie z nazewnictwem producenta), wyznaczanie objętości z użyciem interaktywnej segmentacji (Region Growing lub zgodnie z nomenklaturą Zamawiającego). Wizualizacja w kolorze wyodrębnionych obszarów (Anatomy Visualizer lub zgodnie z nomenklaturą Zamawiającego). | Tak |  | — |
|  | Automatyczne numerowanie kręgów kręgosłupa w badaniach odcinkowych jak i całego kręgosłupa z obrazów CT | Tak/Nie |  | Nie - 0 pktTak - 5 pkt |
|  | Oprogramowanie do wirtualnej endoskopii umożliwiające wizualizację dróg oddechowych, jelit oraz struktur wypełnionych płynem. | Tak |  | — |
|  |  Licencje bez ograniczeń czasowych i terytorialnych (bezterminowe) | Tak |  | — |
| **VIII. POZOSTAŁE WYMAGANIA** |
|
|  | Zestaw firmowych fantomów serwisowych do kalibracji i testów podstawowych | Tak |  | — |
|  | Instrukcja obsługi aparatu TK w formie elektronicznej i papierowej oraz instrukcje obsługi urządzeń wyposażenia- w języku polskim, dostarczona wraz z dostawą. | Tak |  | — |
|  | Wykonanie testów akceptacyjnych i odbiorczych po zainstalowaniu urządzenia oraz po istotnych naprawach gwarancyjnych w okresie gwarancji | Tak |  | — |
|  | Wykonanie testów monitorów po zainstalowaniu oraz w okresie gwarancji | Tak |  | — |
|  | Zestaw fartuchów ochronnych | TakPodać ilość |  | — |
|  | Zdalna diagnostyka serwisowa tomografu komputerowego z możliwością oceny technicznej poszczególnych modułów. | Tak |  | — |
|  | Podłączenie do istniejących systemów RIS/PACS wraz z niezbędnymi licencjami | Tak |  | — |
|  | Wykonanie bezpłatnych przeglądów technicznych/serwisowych w okresie gwarancji z częstotliwością wymaganą przez producenta (jednak nie rzadziej niż 1/rok). | TakPodać ilość wymaganych przeglądów rocznie |  | — |
|  | Bezpłatna kompleksowa aktualizacja oprogramowania do wersji aktualnie obowiązującej - w okresie gwarancji | Tak |  | — |
|  | Zdalna diagnostyka serwisowa tomografu komputerowego z możliwością oceny technicznej poszczególnych modułów. W przypadku uszkodzenia aparatu czas reakcji w dni robocze do 4 godzin. | Tak |  | — |
|  | Czas reakcji serwisu do 24 godzin od chwili zgłoszenia awarii w przypadku konieczności dokonania naprawy na miejscu. | Tak |  | ≥24 godziny - 0 pkt< 24 godziny - 5pkt |
|  | Każda naprawa gwarancyjna trwająca powyżej 3 dni powoduje przedłużenie okresu gwarancji o liczbę dni wyłączenia sprzętu z eksploatacji. | Tak |  | —§ |
|  | UPS pozwalający w sytuacji zaniku prądu na dokończenie badań i bezpieczne wyłączenie tomografu | Tak |  | — |
|  | Gwarancja na wszystkie elementy systemu min. 24 miesiące (wraz z lampą RTG i bez żadnych wyjątków) | Tak |  | od 24 do 35 miesięcy - 0 pktod 35 do 47 miesięcy -5 pktpowyżej 47 miesięcy 10 pkt |
|  | Serwis pogwarancyjny płatny w ratach miesięcznych po upływie okresu gwarancji | Tak |  | — |
|  | Szkolenie podstawowe lekarzy i techników w siedzibie Zamawiającego, bezpośrednio po uruchomieniu przedmiotu oferty przez okres 4 dni roboczych | Tak |  | — |
|  | Szkolenie dodatkowe w siedzibie Zamawiającego personelu lekarskiego i techników przez okres min. 3 dni roboczych w terminie uzgodnionym z Zamawiającym | Tak |  | — |
| IX. WYMAGANIA INSTALACYJNE |  |  |  |
|  | Masa gantry[kg] | Podać |  | — |
|  | Moc podłączeniowa [kVA] | Podać |  | — |
|  | Ilość ciepła emitowanego do pomieszczenia badań w trakcie skanowania [kW] | Podać |  | — |
|  | Zakres temperatur pracy systemu [stopnie C]  | Podać |  | — |