**Załącznik nr 2 do SWZ**

**Zestawienie parametrów techniczno-użytkowych przedmiotu zamówienia**

1. Pełna nazwa urządzenia: ….

2. Producent: ….

3. Kraj pochodzenia: ….

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wymagania techniczne** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane Tak/Nie podać/opisać** | **Parametry oceniane** |
| **WYMAGANIA OGÓLNE** | | | | |
|  | Tomograf nowy wyprodukowany w 2022 roku, nieużywany, nie rekondycjonowany, w najnowszej wersji sprzętowej i oprogramowania na dzień składania oferty | TAK |  | Bez oceny |
|  | Tomograf komputerowy całego ciała, umożliwiający uzyskanie min. 64 warstw badanego obszaru w czasie jednego pełnego obrotu układu lampa-detektor | TAK  Podać ilość  warstw |  | Bez oceny |
|  | Detektor min. 32 rzędowy | TAK  Podać ilość  rzędów |  | Bez oceny |
|  | 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 |  | Bez oceny |
|  | Moduł synchronizacji akwizycji z zapisem EKG na gantry | TAK |  | Bez oceny |
|  | Certyfikaty i świadectwa dla tomografu komputerowego:  - deklaracja zgodności dla oferowanego typu tomografu,  - zgłoszenie do rejestru wyrobów medycznych oferowanego typu tomografu | TAK |  | Bez oceny |
| **GANTRY i STÓŁ** | | | | |
|  | Średnica otworu gantry [cm] | ≥ 70 |  | Bez oceny |
|  | Głębokość gantry [cm] | Podać |  | 0-20 pkt  Najmniejsza wartość 20 pkt  Pozostałe 0 pkt |
|  | Maksymalne obciążenie stołu [kg] | ≥ 220 |  | Bez oceny |
|  | Kamera zintegrowana z gantry do obserwacji zachowań pacjenta, z funkcją zbliżenia widoku | TAK/NIE |  | TAK 20 pkt  NIE 0 pkt |
|  | Wskaźnik informujące pacjenta o konieczności wstrzymania oddechu i możliwości wypuszczenia powietrza | TAK |  | Bez oceny |
|  | Wyposażenie stołu w:  - materac  - podpórka pod głowę i ręce  - uchwyt na rolkę na jednorazowe prześcieradło | TAK |  | Bez oceny |
| **GENERATOR I LAMPA** | | | | |
|  | Maksymalna moc generatora [kW] | ≥ 32 |  | Bez oceny |
|  | Minimalne napięcie anody, możliwe do zastosowania w protokołach badań [kV] | ≤ 80 |  | Bez oceny |
|  | Maksymalny prąd anody lampy rtg [mA] | ≥ 400 |  | Bez oceny |
|  | Niskodawkowe protokoły umożliwiające wykonywanie badań przy niskich nastawach napięcia 80 kV i jednocześnie wysokich prądach min. 400 mA | TAK |  | Bez oceny |
|  | Maksymalna pojemność cieplna anody [MHU] | ≥ 3,5 |  | Bez oceny |
|  | Powierzchnia małego ogniska lampy rtg [mm²] | Podać |  | 0-20 pkt  Najmniejsza powierzchnia 20 pkt  Pozostałe 0 pkt |
|  | Odległość ognisko lampy rtg – detektor mniejsza od 100 cm | TAK |  | Bez oceny |
|  | Moc podłączeniowa [kVA] | Podać |  | 0-20 pkt  Najmniejsza powierzchnia 20 pkt  Pozostałe 0 pkt |
| **SYSTEM SKANOWANIA** | | | | |
|  | Najkrótszy czas pełnego obrotu (360º) układu lampa rtg – detektor [s] | ≤ 0,8 |  | Bez oceny |
|  | Grubość najcieńszej dostępnej warstwy rekonstruowanej z akwizycji wielowarstowej z maksymalną ilością warstw [mm] | ≤ 0,7 |  | Bez oceny |
|  | Maksymalna długość topogramu [cm] | ≥ 160 |  | Bez oceny |
|  | Maksymalny zakres badania przy ciągłym skanie spiralnym/helikalnym, bez przerwy na chłodzenie lampy [cm] | ≥ 160 |  | Bez oceny |
|  | Maksymalny czas skanu spiralnego/heliakalnego, bez przerwy na chłodzenie lampy [s] | ≥ 100 |  | 0-20 pkt  Największa wartość 20 pkt  Pozostałe 0 pkt |
|  | Maksymalne, rekonstruowane pole obrazowania FOV [cm] | ≥ 50 |  | Bez oceny |
|  | Możliwość rekonstrukcji pola obrazowania równe średnicy gantry | TAK/NIE |  | TAK 20 pkt  NIE 0 pkt |
|  | Matryca prezentacyjna | min. 1024x1024 |  | Bez oceny |
|  | Rozdzielczość wysokokontrastowa w płaszczyźnie x,y, mierzona w polu akwizycyjnym FOV=50 cm w punkcie 50% charakterystyki MTF [pl/cm] | ≥ 12 |  | Bez oceny |
|  | Rozdzielczość niskokontrastowa wizualna, przy różnicy gęstości 3 HU, określona dla najkrótszego skanu pełnego zmierzona na fantomie CATHPAN o średnicy 20 cm, dla napięcia ≥ 130 kV, dla warstwy 10 mm [mm] | ≤ 5 |  | Bez oceny |
|  | Szybkość rekonstrukcji obrazów w matrycy 512 x 512 z wykorzystaniem algorytmu iteracyjnego [obrazy/s] | ≥ 20 |  | Bez oceny |
|  | Dodatkowy filtr cynowy dedykowany do eliminacji promieniowania o niższych od wykorzystywanych energiach do ograniczenia dawki promieniowania i optymalnej jakości obrazów | TAK/NIE |  | TAK 20 pkt  NIE 0 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, podać |  | Bez oceny |
|  | Rozwiązanie do redukcji promieniowania jonizującego, dedykowane do zwiększenia ochrony w trakcie badania szczególnie wrażliwych narządów np. oczu, tarczycy, piersi, itp. | TAK, podać |  | Bez oceny |
|  | Dedykowany algorytm do redukcji artefaktów pochodzących od elementów metalowych w badanej anatomii | TAK, podać |  | Bez oceny |
|  | Akwizycja dwu energetyczna umożliwiająca uzyskanie dwóch zestawów danych badanej objętości dla minimum dwóch różnych energii promieniowania - różnych kV dla każdej z energii | TAK, podać |  | Bez oceny |
|  | Algorytmy sztucznej inteligencji umożliwiający automatyczny dobór protokołów badania w oparciu o komunikacje z obsługą tomografu w postaci indywidualnej charakterystyki pacjenta, dobierając optymalną kombinację parametrów akwizycji, rekonstrukcji i czasu badania | TAK |  | Bez oceny |
|  | Zestaw niskodawkowych protokołów do badania wszystkich obszarów anatomicznych, z możliwością ich modyfikacji | TAK |  | Bez oceny |
|  | Automatyczny raport dawki, tworzony przez system po zakończeniu badania, podający poziom dawki w CTDIvol lub DLP | TAK |  | Bez oceny |
|  | Oprogramowanie do monitorowania poziomu dawki, ostrzegające użytkownika w przypadku, gdy szacunkowa dawka dla skanu przewyższa wartość dawki ustanowioną w danej pracowni | TAK |  | Bez oceny |
| **KONSOLA TECHNIKA** | | | | |
|  | Stanowisko operatorskie – dwumonitorowa konsola akwizycyjna. | TAK |  | Bez oceny |
|  | Przekątna kolorowego monitora z aktywną matrycą ciekłokrystaliczną typu Flat ["] | ≥ 21 " |  | ≥ 23 " – 10 pkt  < 23 " – 0 pkt |
|  | Możliwość uruchomienia, w specyficznych przypadkach, badania z dowolnego miejsca spoza gantry tomografu i konsoli operatora | TAK/NIE |  | TAK 20 pkt  NIE 0 pkt |
|  | Możliwość wykorzystania np. tabletu do podglądu akwizycji i rekonstrukcji badań | TAK/NIE |  | TAK 20 pkt  NIE 0 pkt |
|  | Pojemność dysku twardego dla obrazów bez kompresji (512x512), wyrażona liczbą obrazów. | ≥ 500.000 |  | Bez oceny |
|  | Dwukierunkowy interkom do komunikacji głosowej z pacjentem | TAK |  | Bez oceny |
|  | Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 z następującymi klasami serwisowymi:  - Send/Receive  - Basic Print  - Query/ Retrieve  - Storage Commitment  - Worklist | TAK |  | Bez oceny |
|  | Identyczny wygląd interfejsu konsoli operatorskiej oraz stacji lekarskich, oprogramowanie od jednego producenta. | TAK |  | Bez oceny |
|  | Sterowanie wstrzykiwaczem kontrastu bezpośrednio z konsoli tomografu komputerowego. Możliwość programowania i zapamiętywania parametrów wstrzykiwacza bezpośrednio w protokole badania na konsoli operatorskiej | TAK |  | Bez oceny |
| **OPROGRAMOWANIE KONSOLI OPERATORSKIEJ** | | | | |
|  | MIP (Maximum Intensity Projection) | TAK |  | Bez oceny |
|  | SSD (Surface Shaded Display) | TAK |  | Bez oceny |
|  | VRT (Volume Rendering Techique) | TAK |  | Bez oceny |
|  | Rekonstrukcje MPR (również skośne i krzywoliniowe z danych zbieranych przy dowolnym kącie gantry) | TAK |  | Bez oceny |
|  | Bezpośrednia rekonstrukcja warstw MPR bez konieczności wstępnej rekonstrukcji cienkich warstw aksjalnych | TAK |  | Bez oceny |
|  | Prezentacje cine | TAK |  | Bez oceny |
|  | Pomiary geometryczne (długości / kątów / powierzchni / objętości) | TAK |  | Bez oceny |
|  | Pomiary analityczne (pomiar poziomu gęstości, profile gęstości, analiza skanu dynamicznego). | TAK |  | Bez oceny |
|  | Obliczanie całkowitej dawki ekspozycyjnej (DLP lub CTDIvol), jaką uzyskał pacjent w trakcie badania i jej prezentacja na ekranie konsoli operatorskiej. | TAK |  | Bez oceny |
|  | Automatyczne alarmowanie obsługi o możliwości przekroczenia dawki referencyjnej w danym badaniu (przed wykonaniem badania). | TAK |  | Bez oceny |
|  | Wielozadaniowość / wielodostęp, w tym możliwość automatycznej rekonstrukcji, archiwizacji i dokumentacji w tle (w trakcie skanowania) | TAK |  | Bez oceny |
|  | Oprogramowanie do synchronizacji startu badania spiralnego na podstawie automatycznej analizy napływu środka cieniującego w zadanej warstwie bez wykonywania wstrzyknięć testowych. | TAK |  | Bez oceny |
|  | Kompletny zestaw protokołów do badania wszystkich obszarów anatomicznych, z możliwością ich projektowania i zapamiętywania | TAK |  | Bez oceny |
|  | Oprogramowanie usuwające obraz struktury kostnej i stołu z pozostawieniem struktury naczyniowej | TAK |  | Bez oceny |
|  | Automatyczny dobór współczynnika pitch w celu osiągnięcia wybranego przez użytkownika pokrycia i czasu skanowania, utrzymując wybraną grubość warstwy oraz jakość obrazu. | TAK |  | Bez oceny |
|  | Automatyczne, bez udziału operatora, ustawianie zakresu badania, dla danego pacjenta, na podstawie znaczników anatomicznych topogramu i wybranego protokołu badania | TAK, podać |  | Bez oceny |
|  | Automatyczny, na bieżąco dobór napięcia anodowego w protokołach badań w zależności od rodzaju badania | TAK, podać |  | Bez oceny |
|  | Automatyczne, bez udziału operatora, prezentacja linii centralnej i oznaczenie głównych naczyń badanej anatomii | TAK, podać |  | Bez oceny |
|  | Automatyczne, bez udziału operatora, ustawianie zakresu badania, dla danego pacjenta, na podstawie znaczników anatomicznych i wybranego protokołu badania | TAK, podać |  | Bez oceny |
|  | Oprogramowanie do oceny zwapnień w ścianach naczyń wieńcowych (Calcium Score) | TAK, podać |  | Bez oceny |
|  | Oprogramowanie do wirtualnej endoskopii | TAK, podać |  | Bez oceny |
|  | Wykonywanie badań dwu-energetycznych (uzyskanie dwóch zestawów danych obrazowych badanej anatomii dla dwóch różnych energii promieniowania (dwóch różnych napięć anodowych)) | TAK, podać |  | Bez oceny |
|  | Automatyczne, bez udziału operatora, etykietowanie kregów i ustawienie płaszczyzn rekonstrukcji kręgów w badaniach kręgosłupa | TAK, podać |  | Bez oceny |
|  | Automatyczne, bez udziału operatora, etykietowanie żeber z rozłożeniem ich na płaszczyźnie w badaniach klatki piersiowej | TAK/NIE |  | TAK 20 pkt  NIE 0 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 |  | Bez oceny |
| **SYSTEM STACJI LEKARSKICH** | | | | |
|  | Stacja lekarska wyposażona w:   * 1 kolorowy monitory diagnostyczny, o min. przekątnej 29” i rozdzielczości nie mniejszej niż 1920 x 1200 pikseli * pamięć RAM: min16 GB * pojemność dysku: min. 256 GB * UPS | TAK |  | Bez oceny |
|  | Interfejs sieciowy zgodny z DICOM 3.0 zgodny z następującymi klasami serwisowymi:  - Send / Receive  - Basic Print  - Query / Retrieve  - Storage Commitment | TAK |  | Bez oceny |
| **OPROGRAMOWANIE KONSOLI LEKARSKIEJ** | | | | |
|  | Pomiary geometryczne (długości, kątów, powierzchni) | TAK |  | Bez oceny |
|  | Rekonstrukcje MIP (Maximum Intensity Projection), VRT (Volume Rendering Technique), Predefiniowana paleta ustawień dla rekonstrukcji VRT uwzględniająca typy badań, obszary anatomiczne | TAK |  | Bez oceny |
|  | Reformatowanie wielopłaszczyznowe (MPR), rekonstrukcje wzdłuż dowolnej prostej (równoległe lub promieniste) lub krzywej | TAK |  | Bez oceny |
|  | Elementy manipulacji obrazem (m. in. przedstawienie w negatywie, obrót obrazu i odbicia lustrzane, powiększenie obrazu, dodawanie obrazów). | TAK |  | Bez oceny |
|  | Automatyczne usuwanie struktur kostnych z pozostawieniem wyłącznie zakontrastowanego drzewa naczyniowego | TAK |  | Bez oceny |
|  | Automatyczne usuwania obrazu stołu z obrazów CT | TAK |  | Bez oceny |
|  | 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 |  | Bez oceny |
|  | Oprogramowanie do wirtualnej endoskopii umożliwiające wizualizację dróg oddechowych, jelit oraz struktur wypełnionych płynem. | TAK |  | Bez oceny |
|  | Oprogramowanie umożliwiające ocenę obrazów pochodzących z akwizycji dwuenergetycznej z możliwością dopasowania wybranej energii. | TAK |  | Bez oceny |
|  | Oprogramowanie umożliwiające swobodny obrót rozwiniętego naczynia wokół osi centralnej oraz pomiar światła naczynia w wybranych punktach. | TAK |  | Bez oceny |
|  | Automatyczne numerowanie kręgów kręgosłupa w badaniach odcinkowych jak i całego kręgosłupa z obrazów CT | TAK |  | Bez oceny |
|  | Automatyczne numerowanie żeber w badaniach CT | TAK |  | Bez oceny |
|  | Automatyczna rekonstrukcja płaszczyznowa kręgosłupa po krzywej (Curved Planar Reconstructions, CPR) | TAK |  | Bez oceny |
|  | Narzędzie do segmentacji guzków płuc z segmentacją litych i półlitych zmian wraz z podaniem objętości i średnicy zgodnie z wytycznymi LungRADS. | TAK |  | Bez oceny |
| **WYPOSAŻENIE DODATKOWE** | | | | |
|  | Automatyczny wstrzykiwacz kontrastu do tomografii komputerowej dwugłowicowy (sól fizjologiczna i kontrast) zintegrowany w klasie IV wg standardu CIA 425,  wkłady pojedyncze i 12-godzinne,  Zasilanie bateryjne (bezprzewodowe),  Wbudowane w urządzenie ogrzewacze kontrastu i soli fizjologicznej  lub wstrzykiwacz bezwkładowy, 3 kanałowy do Tomografii Komputerowej. | TAK |  | Bez oceny |
|  | Oprogramowanie umożliwiające ostrzeżenie o przekroczeniu progu zdefiniowanej dawki, które:   1. ostrzega operatora w przypadku przekroczenia ustawionych limitów dawek 2. pomaga zabezpieczyć pacjenta przed nadmiernym napromieniowaniem 3. automatycznie tworzy raport pacjenta po każdym badaniu 4. uniemożliwia dokonywania nieautoryzowanych zmian w protokołach skanowania | TAK |  | Bez oceny |
|  | Zestaw fantomów fabrycznych do wykonywania podstawowych testów kontroli jakości | TAK |  | Bez oceny |
| **SZKOLENIA** | | | | |
|  | Szkolenie dla lekarzy/techników z obsługi systemu, aplikacji oraz wykonywania testów kontroli jakości na zaoferowanym aparacie, potwierdzone certyfikatami, co najmniej:  5 dni x 7 godz. po instalacji i uruchomieniu aparatu  5 dni x 7 godz. w czasie trwania projektu z zakresu obsługi i procedur wykonywanych na zaoferowanym aparacie, | TAK |  | Bez oceny |
| **GWARANCJA I SERWIS** | | | | |
|  | Pełna gwarancja (bez wyłączeń) na dostarczony sprzęt i oprogramowanie na okres 36 miesięcy | TAK |  | Bez oceny |
|  | Czas reakcji na zgłoszenie usterki do 24 godzin w dni robocze rozumiane jako dni od pn.-pt. z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy. Czas reakcji w dni ustawowo wolne od pracy - 48 godzin. | TAK |  | Bez oceny |
|  | Czas skutecznej naprawy bez użycia części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii - max 3 dni robocze rozumiane jako dni od pn.-pt. z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy | TAK, podać |  | Bez oceny |
|  | Czas skutecznej naprawy z użyciem części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii - max 6 dni roboczych rozumiane jako dni od pn.-pt. z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy | TAK, podać |  | Bez oceny |
|  | Gwarancja 10–letniego dostępu do części zamiennych dla TK oraz min. 5 – letni dla stanowisk pracy | TAK, podać |  | Bez oceny |
|  | Wykonanie testów odbiorczych oraz testów specjalistycznych (w tym testów monitorów) po instalacji urządzenia dla oferowanego zestawu rentgenowskiego zgodnie z aktualnie obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Zdrowia (oddzielne protokoły dla testów odbiorczych i specjalistycznych).  Wykonanie testów akceptacyjnych po istotnych naprawach gwarancyjnych. | TAK |  | Bez oceny |
|  | Wykonanie projektu oraz obliczeń osłon stałych dla dostarczanego aparatu. | TAK |  | Bez oceny |
|  | Dostarczenie instrukcji obsługi i instrukcji technicznej urządzenia w dwóch egzemplarzach:  w języku polskim w wersji elektronicznej i papierowej. | TAK |  | Bez oceny |
|  | W trakcie trwania gwarancji wszystkie naprawy oraz przeglądy techniczne przewidziane przez producenta wraz z materiałami zużywalnymi wykonywane na koszt Wykonawcy łącznie z dojazdem (nie rzadziej jednak niż raz w każdym rozpoczętym roku udzielonej gwarancji). | TAK |  | Bez oceny |
|  | Autoryzowane punkty serwisowe na terenie Polski | TAK, podać |  | Bez oceny |
|  | Numer kontaktowy z serwisem Wykonawcy. | TAK, podać |  | Bez oceny |
|  | Dostawca zobowiązany jest do integracji i podłączenia tomografu z systemem RIS/PAKS szpitala CGM Clininet [2021.MS4.44](javascript:void(0)) | TAK |  | Bez oceny |

UWAGI:

1. Niespełnienie któregokolwiek z wymaganych powyżej parametrów techniczno-użytkowych oraz wymagań co do ich wartości minimalnych spowoduje odrzucenie oferty bez dalszej jej oceny.

2. Brak opisu traktowany będzie jako brak danego parametru w oferowanej konfiguracji urządzenia. 3. Oświadczam, że oferowany przedmiot zamówienia spełnia wszystkie powyższe wymagania Zamawiającego.

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

data pieczątka i podpis Wykonawcy