***Załącznik nr 1 do SWZ***

Szczegółowy opis oferowanych parametrów

Tomograf komputerowy- 1 kpl.

Producent….

Model…..

Rok produkcji……

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | **Wymagania minimalne** | **Parametr wymagany** | **Opis dokonany przez Wykonawcę**  **- Wartość** **oferowana** | **Punktacja za podkryteria podlegające ocenie w kryterium jakości** |
| **I** | **PARAMETRY OGÓLNE** | | | |
| 1. | Urządzenie oraz wszystkie elementy składowe - fabrycznie nowe, rok produkcji 2025 | Tak |  | - |
| 2. | Tomograf komputerowy posiadający detektor min. 64 rzędowy | Tak |  | - |
| 3. | Kamera na zawieszeniu sufitowym pozwalająca na automatyczną detekcję anatomicznych punktów orientacyjnych, umożliwiająca min. centrowania pacjenta w izocentrum gantry, wyznaczanie zakresu  topogramu. | Tak |  | - |
| 4. | Tablet umieszczony na gantry informujący o potencjalnej kolizji pacjenta z gantry | Tak / Nie |  | Tak – 20 pkt Nie – 0 pkt |
| 5. | Zmiana zakresu zaproponowanego przez system długości topogramu bezpośrednio z tabletu na gantry tomografu | Tak / Nie |  | Tak – 10 pkt Nie – 0 pkt |
| 6. | Ilość nienakładających się warstw uzyskiwanych w jednym obrocie lampy dla jednej energii. | ≥ 64 |  | - |
| 7. | Pokrycie anatomiczne detektora w osi Z [mm] (w przypadku dwóch detektorów podać sumę ich szerokości) | ≥ 38,4 mm |  | 38,4 mm – 0 pkt  > 38,4 mm – 10 pkt |
| 8. | Średnica otworu gantry [cm] | ≥ 70 cm |  | - |
| 9. | Odległość ogniska lampy od detektora [cm] | > 100 cm |  | ≤ 95 cm – 20 pkt  > 95 cm – 0 pkt |
| 10. | Maksymalna dopuszczalna masa obciążenia stołu [kg] | ≥ 225 kg |  | - |
| 11. | Moduł synchronizacji akwizycji z przebiegiem EKG. | Tak |  | - |
| 12. | Wyświetlanie przebiegu EKG na tablecie lub monitorze na gantry. | Tak |  | - |
| 13. | Wskaźniki informujące pacjenta w trakcie akwizycji o konieczności zatrzymania oddechu widoczne z przodu i z tyłu gantry wraz z odliczaniem czasu  wstrzymania oddechu | Tak |  | - |
| 14. | Wyświetlanie filmów instruktażowych dla pacjenta na monitorze na gantry. | Tak / Nie |  | Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt |
| 15. | Wyposażenie stołu:   * materac * podgłówek do badania głowy * podgłówek do pozycji na wznak * pasy stabilizujące * podpórka pod ramię, kolana i nogi | Tak |  | - |
| **II** | **PARAMETRY SKANOWANIA** | | | |
| 1. | Ilość uzyskiwanych warstw w czasie jednego obrotu układu lampa rtg- detektor | ≥ 128 |  | - |
| 2. | Pojemność cieplna anody lampy rtg lub jej  ekwiwalent w przypadku konstrukcji innej niż klasyczna [MHU] | ≥ 7 MHU |  |  |
| 3. | Maksymalna szybkość chłodzenia anody lampy rtg [kHU/min] | ≥ 1000 kHU/min |  |  |
| 4. | Moc generatora [kW] | ≥ 72 kW |  | - |
| 5. | Zakres napięcia anodowego [kV] | ≥ 80-140 kV |  | - |
| 6. | Maksymalny prąd lampy możliwy do zastosowania w protokole badania dla napięcia min. 120 kV [mA] | ≥ 600 mA |  | - |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 7. | Maksymalna wartość współczynnika pitch | ≤ 1,5 |  | = 1,5 – 0 pkt  > 1,5 – 10 pkt |
| 8. | Maksymalna szybkość skanu spiralnego mierzona szybkością przesuwu stołu podczas skanowania dla pełnego pola widzenia z pkt. II.11 ≥ 175 mm/s | Tak / Nie |  | Tak – 10 pkt Nie – 0 pkt |
| 9. | Zakres badania bez elementów metalowych bez potrzeby przemieszczania pacjenta [cm] | ≥ 160 cm |  | - |
| 10. | Maksymalny zakres pojedynczego skanu spiralnego | ≥ 155 cm |  | - |
| 11. | Maksymalne akwizycyjne pole skanowania [cm] | ≥ 50 cm |  | - |
| 12. | Ilość skolimownych akwizycyjnych pól skanowania | ≥ 1 |  | 1. pole – 0 pkt 2. pola – 10 pkt |
| 13. | Minimalny czas pełnego skanu (obrót układu(ów) lampa detektor 3600) [s] | ≤ 0,35 s |  | - |
| 14. | Modulowanie promieniowania RTG w zależności od rzeczywistej pochłanialności badanej anatomii.  Modulacja we wszystkich trzech osiach | Tak |  | - |
| 15. | Dynamiczny kolimator ograniczający promieniowanie w osi Z na początku i końcu skanu spiralnego pozwalający uniknąć niepotrzebnego naświetlania pacjenta podczas skanu spiralnego. | Tak |  | - |
| **III** | **PARAMETRY JAKOŚCIOWE** | | | |
| 1. | Rozdzielczość przestrzenna dla trybu skanowania submilimetrowego [mm] | ≤ 0,33 mm |  | ≥ 0,30 mm – 0 pkt  < 0,30 mm – 10 pkt |
| 2. | Grubość najcieńszej dostępnej warstwy w akwizycji wielowarstwowej z akwizycją min. 64 warstw [mm] | ≤ 0,625 mm |  | - |
| 3. | Maksymalna rozdzielczość wysokokontrastowa [pl/cm] przy min. 64 jednocześnie zbieranych warstwach w czasie pełnego skanu w matrycy 512 x 512 w płaszczyźnie XY w polu akwizycyjnym 50cm dla 50% MTF [pl/cm] | ≥ 12,0 pl/cm |  | - |
| **IV** | **STANOWISKA PRACY** | | | |
| 1. | Stanowiska pracy:   * konsola operatorska * Niezależna stacja lekarska (diagnostyczna) | Tak |  | - |
| **V** | **Konsola operatorska** | | | |
| 1. | Dwumonitorowe stanowisko operatorskie z kolorowymi monitorami | Tak |  | - |
| 2. | Przekątna kolorowych monitorów z aktywną matrycą ciekłokrystaliczną typu Flat **lub równoważny** | ≥19” |  | - |
| 3. | Pojemność dostępnej bazy danych dla obrazów [512  x 512] bez kompresji wyrażona ilością obrazów  niezależnie od przestrzeni dyskowej dla danych surowych [obrazów] | ≥ 450 000  obrazów |  | - |
| 4. | Szybkość rekonstrukcji obrazów w rozdzielczości 512 x 512 [obrazów/s] | ≥ 60 obrazów/s |  | - |
| 5. | Nowoczesny niskodawkowy, iteracyjny algorytm rekonstrukcji danych surowych (np. iMR, ASiR-V lub odpowiednio do nomenklatury producenta) umożliwiający redukcję dawki o min. 80% w porównaniu do standardowej rekonstrukcji bez pogorszenia jakości *(parametr potwierdzony w*  *oficjalnych danych producenta)* | tak, podać % redukcji dawki bez pogorszenia jakości w porównaniu do standardowej  rekonstrukcji |  | - |
| 6. | Ilość możliwych do zaprogramowania (prospektywnie) współbieżnych zadań rekonstrukcyjnych dla jednego protokółu skanowania | ≥ 8 |  | - |
| 7. | Podłączenie aparatu poprzez Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 z następującymi klasami serwisowymi:  Send / Receive, Basic Print, Retrieve, Storage, Worklist,  Structured Dose Report | Tak |  | - |
| 8. | MIP (Maximum Intensity Projection) | Tak |  | - |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 9. | VR (VRT) (Volume Rendering Technique) | Tak |  | - |
| 10. | Oprogramowanie do rekonstrukcji 3D | Tak |  | - |
| 11. | Reformatowanie wielopłaszczyznowe (MPR), | Tak |  | - |
| 12. | Oprogramowanie do synchronizacji startu badania na podstawie automatycznej analizy napływu środka cieniującego w zadanej warstwie bez wykonywania wstrzyknięć testowych | Tak |  | - |
| 13. | Oprogramowanie do usuwania artefaktów pochodzących od obiektów metalowych. | Tak |  | - |
| 14. | Oprogramowanie do prospektywnego i retrospektywnego skanowania wyzwalanego impulsami EKG | Tak |  | - |
| 15. | Modulowanie promieniowania RTG sygnałem EKG przy obrazowaniu tętnic wieńcowych. | Tak |  | - |
| 16. | Niskodawkowa pulsacyjna prospektywna akwizycja  bramkowana sygnałem EKG do badania naczyń wieńcowych | Tak |  | - |
| 17. | Oprogramowanie umożliwiające „zamrożanie” ruchu tętnic wieńcowych | Tak / Nie |  | Tak – 20 pkt Nie – 0 pkt |
| **VI** | **Niezależna stacja lekarska (diagnostyczna)** | | | |
| 1. | Stanowisko diagnostyczne: niezależna, zaawansowana konsola lekarska –dwumonitorowa, zasilana niezależnie od tomografu i konsoli operatorskiej, tak by po wyłączeniu konsoli operatorskiej możliwe było opracowywanie  wykonanych badań. Niezależna baza danych wykonywanych badań TK na konsoli lekarskiej. | Tak |  | - |
| 2. | Przekątna kolorowych monitorów z aktywną matrycą ciekłokrystaliczną typu Flat **lub równoważny** ≥ 19" | Tak |  | - |
| 3. | Stanowisko diagnostyczne umożliwiające  jednoczesne wyświetlanie min. 8 obrazów diagnostycznych w matrycy 512x512 | Tak |  |  |
| 4. | Wielkość dostępnej pamięci operacyjnej używanej do analizy obrazów medycznych RAM [GB] | ≥ 32 GB |  |  |
| 5. | Pojemność dysku twardego dla obrazów  (512 x 512) bez kompresji, wyrażona liczbą obrazów [n] | ≥ 1 500 000 |  |  |
| 6. | Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 obsługujący następujące klasy serwisowe:   * Send / Receive * Basic Print * Query / Retrieve Storage Commitment | Tak |  |  |
| 7. | Archiwizacja badań pacjentów na nośnikach CD / DVD w standardzie DICOM 3.0 | Tak |  |  |
| 8. | MIP (Maximum Intensity Projection) | Tak |  | - |
| 9. | SSD (Surface Shaded Display) | Tak |  | - |
| 10. | VRT (Volume Rendering Technique) | Tak |  | - |
| 11. | Pomiary odległości, kąta, powierzchni, objętości | Tak |  | - |
| 12. | Reformatowanie wielopłaszczyznowe (MPR) | Tak |  | - |
| 13. | Oprogramowanie do segmentacji i ekstrakcji struktur kostnych typu „bone removal” | Tak |  | - |
| 14. | Automatyczne etykietowanie kręgów kręgosłupa oraz automatyczne wyznaczanie kątów nachylenia płaszczyzn rekonstrukcji dla poszczególnych kręgów  we wszystkich typach wykonywanych badań | Tak / Nie |  | Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt |
| 15. | Oprogramowanie do angiografii CT umożliwiające automatyczną identyfikację i izolację zakontrastowanego naczynia z objętości badanej (rozwinięcie wzdłuż linii centralnej naczynia, z pomiarem średnicy, pola przekroju w płaszczyźnie  prostopadłej do osi naczynia, automatyczne wyznaczanie stenozy) | Tak |  | - |
| 16. | Oprogramowanie do oceny zmian ogniskowych w płucach, z automatyczną identyfikacją zmian guzkowych w miąższu i przyopłucnowych przez program komputerowy, z możliwością | Tak |  | - |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | zapamiętywania położenia zmian, oceną dynamiki  wielkości zmian i rozróżnianiem charakteru guza (np. lity, częściowo lity, nie lity) |  |  |  |
| 17. | Specjalistyczne oprogramowanie do diagnostyki  chorób płuc (m.in. COPD) umożliwiające obliczanie rozedmy i analizę dróg oddechowych. | Tak |  | - |
| 18. | Segmentacja wszystkich pięciu płatów płuc i automatyczne obliczanie rozedmy w poszczególnych płatach płuc. | Tak |  | - |
| 19. | Oprogramowanie umożliwiające za pomocą jednego kliknięcia dokonanie pomiarów grubości ścian poszczególnych dróg oddechowych oraz średnicy ich światła wraz z prezentacją zewnętrznych i  wewnętrznych konturów tych ścian | Tak / Nie |  | Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt |
| 20. | Oprogramowanie do oceny zwapnień naczyń wieńcowych typu Calcium Score **lub równoważny** | Tak |  | - |
| 21. | Oprogramowanie do oceny tętnic wieńcowych z  funkcjami: rozwinięcie wzdłuż linii centralnej naczynia, pomiar średnicy, pola przekroju w  płaszczyźnie prostopadłej, automatyczne wyznaczanie stenozy | Tak |  |  |
| 22. | Automatyczna segmentacja i etykietowanie naczyń wieńcowych | Tak |  |  |
| 23. | Oprogramowanie do oceny parametrów czynnościowych lewej komory serca z pomiarem m.in.: objętości skurczowej, objętości rozkurczowej, objętości wyrzutowej, frakcji wyrzutowej, pogrubienia ściany lub kurczliwości odcinkowej oraz wizualizacją w 2D parametrów funkcjonalnych w postaci 17 i 20  segmentowego diagramu AHA | Tak |  |  |
| 24. | Oprogramowanie do oceny parametrów czynnościowych prawej komory serca z pomiarem m.in.: objętości skurczowej, objętości rozkurczowej, objętości wyrzutowej, frakcji wyrzutowej | Tak |  |  |
| 25. | Automatyczne wyznaczanie obrysów wewnętrznych i zewnętrznych mięśnia serca (wsierdzia i nasierdzia) wszystkich czterech jam serca wraz z obliczaniem parametrów funkcjonalnych wszystkich czterech jam  serca | Tak / Nie |  | Tak – 10 pkt Nie – 0 pkt |
| 26. | Uwidocznienie tętnic wieńcowych w prezentacji typu IVUS (wewnątrznaczyniowe badanie  ultrasonograficzne) z oceną morfologii i lokalizacji blaszki miażdżycowej | Tak |  |  |
| 27. | Oprogramowanie do oceny blaszki miażdżycowej w naczyniach wieńcowych, umożliwiające kodowanie rodzajów blaszek kolorem z możliwością definiowania progów | Tak |  |  |
| 28. | Oprogramowanie do automatycznej segmentacji zmian ogniskowych z automatycznym wyznaczaniem parametrów: max średnicy, objętości, średniej gęstości wraz z odchyleniem standardowym zgodnie  z kryteriami WHO, RECIST1.0, RECIST1.1 | Tak |  |  |
| 29. | Tworzenie własnych kryteriów onkologicznych oceny zmian ogniskowych | Tak |  | - |
| 30. | Oprogramowanie do automatycznej fuzji obrazów różnych energii oraz obrazów z różnych systemów diagnostycznych: CT/MR, CT/PET, CT/SPECT, itp. | Tak |  | - |
| **VIII** | **WYPOSAŻENIE DODATKOWE** | | | |
| 1. | Zdalna diagnostyka serwisowa tomografu komputerowego z możliwością oceny technicznej  poszczególnych modułów. | Tak |  | - |
| 2. | Zestaw fantomów do kalibracji i kontroli jakości. | Tak |  | - |
| 3. | Podłączenie oferowanych urządzeń do istniejącego w placówce Zamawiającego systemu PACS/RIS firmy SoftMed Sp. z o.o. (30-148Katowice ul.  Lindego1C) w zakresie umożliwiającym transfer obrazów diagnostycznych do/z archiwum cyfrowego | Tak |  | - |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | PACS, realizowanie funkcji DICOM WORKLIST – na  bazie licencji wykorzystywanej dotychczas na demontowanym aparacie. |  |  |  |
| 4. | Strzykawka automatyczna o sekwencyjnego podawania środka cieniującego i roztworu NaCl, pracująca w środowisku TK na zawieszeniu sufitowym  Pobieranie środka cieniującego i roztworu NaCl bezpośrednio z oryginalnych opakowań różnych producentów środków cieniujących, bez konieczności przelewnia do specjalistycznych wkładów  Maksymalna objętość gotowa do podawania konktrastu i roztworu NaCl min. 2000 ml  Maksymalna ilość płynów możliwa do podania jednemu pacjentowi min. 400 ml.  Maksymalne ciśnienie w systemie podczas dozowania płynów min. 17 bar (246,6 psi)  Automatyczne wypełnienie wężyka pacjenta w końcowej fazie iniekcji roztworem NaCl.  System wykrywający zmianę wężyka pacjenta po skończonej iniekcji, uniemożliwiający wykonanie kolejnego badania na tym samym wężyku.  Aktywne podgrzewacze kontrastu, zintegrowane ze strzykawką.  Konsola sterująca wyposażona w kolorowy panel dotykowy – interfejs w języku polskim.  Możliwość pracy na zasilaniu bateryjnym, bezprzewodowe połączenie z terminalem sterującym w oparciu o standard bluetooth.  Ekspolatacja wstrzykiwacza jest prowadzona z wykorzystaniem materiałów nie zawierających związków DEHP (ftalany dietyloheksylu)  Możliwość pracy z materiałami zużywalnymi o certyfikowanej sterylności przez 24h niezależnie od ilości wykonanych iniekcji oraz zużytego środka kontrastowego czy NaCl | Tak |  | - |
| **IX** | **SZKOLENIA** | | | |
| 1. | Szkolenie podstawowe lekarzy i techników w siedzibie Zamawiającego, bezpośrednio po uruchomieniu przedmiotu oferty przez okres 4 dni  roboczych | Tak |  | - |
| 2. | Szkolenie zaawansowane personelu lekarskiego w siedzibie Zamawiającego przez okres min. 4 dni roboczych w terminie uzgodnionym z Zamawiającym w okresie max. 2.m-cy od daty odbioru aparatu | Tak |  | - |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3. | Każdy z uczestników szkolenia otrzyma  zaświadczenie / certyfikat potwierdzające kwalifikację do obsługi urządzenia. | Tak |  | - |
| **X** | **INNE WYMAGANIA** | | | |
| 1. | Wykonanie projektu ochrony radiologicznej oraz wykonanie testów akceptacyjnych i specjalistycznych | Tak |  | - |
| 2. | Wykonanie przeglądów technicznych w okresie gwarancji zalecanych przez producenta przedmiotu  oferty | Tak, podać ilość |  | - |
| **XI** | **WARUNKI GWARANCJI / INNE** | | | |
| 1. | Pełna gwarancja na wszystkie elementy systemu min. 2 lata | Tak, podać |  | - |
| 2. | Czas reakcji na zgłoszenie usterki - do 24 godzin w dni robocze rozumiane jako dni od poniedziałku do  soboty, z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy | Tak, podać |  | - |
| 3. | Czas skutecznej naprawy bez użycia części zamiennych licząc od momenty zgłoszenia awarii - max 2 dni robocze rozumiane jako dni od pn do sob, z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy | Tak, podać |  | - |
| 4. | Czas skutecznej naprawy z użyciem części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii -  max 3 dni roboczych rozumiane jako dni od pn do sob, z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy | Tak, podać |  | - |