**załącznik nr 2 do SIWZ**

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | Opis parametru | **Wartość wymagana/graniczna** | **Opis oferowanych przez Wykonawcę parametrów** |
| **1.** | **2.** | **3.** | **4.** |
| **I. WYMAGANIA OGÓLNE** | | | |
| 1. | Tomograf nowy wyprodukowany w 2019 roku, nieużywany, nie rekondycjonowany, w najnowszej wersji sprzętowej i oprogramowania na dzień składania oferty | Tak |  |
| 2. | Tomograf komputerowy całego ciała, umożliwiający uzyskanie min. 32 warstw badanego obszaru w czasie jednego pełnego obrotu układu lampa-detektor, posiadający detektor minimum 16 rzędowy | Tak, podać |  |
| 3. | Szerokość detektora min. 18mm | 18-19mm – 0 pkt  ≥ 20 mm – 5 pkt |  |
| 4. | 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. 140 cm | Tak |  |
| 5. | 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** | | | |
| 6. | Średnica otworu gantry [cm] | ≥70 |  |
| 7. | Maksymalne obciążenie stołu z zachowaniem precyzji pozycjonowania ± 0,25mm ≥205 kg | 205-220 kg – 0 pkt  > 220 – 5 pkt |  |
| 8. | Kamera do obserwacji zachowań pacjenta, z funkcją zbliżenia widoku (może być zamontowana z boku, mocowana w pomieszczeniu badań) | Tak |  |
| 9. | Wyposażenie stołu w:  - materac,  - podpórkę pod głowę pozbawioną elementów metalowych,  - pasy lub listwy unieruchamiające | Tak |  |
| 10. | Dwa wskaźniki zatrzymania oddechu wyposażone w liczniki czasu widoczne dla pacjenta podczas badania niezależnie od kierunku wprowadzenia pacjenta do gantry | TAK/NIE  Tak – 5 pkt  Nie – 0 pkt |  |
| 11. | Automatyczne pozycjonowanie pacjenta do wybranego punktu (min. 3 jednoczasowe dostępne pozycje na gantry lub tablecie dotykowym) | TAK/NIE  Tak – 5 pkt  Nie – 0 pkt |  |
| **III. GENERATOR I LAMPA RTG** | | | |
| 12. | Minimalne napięcie anody, możliwe do zastosowania w protokołach badań [kV] | ≤ 80 |  |
| 13. | Modulacja prądu anody w czasie rzeczywistym, jednocześnie w osiach x,y,z. | Tak |  |
| 14. | Maksymalny prąd lampy dostępny w protokole badania | ≥ 350 mA - 399 mA – 0 pkt  ≥ 400 mA – 10 pkt |  |
| 15. | Maksymalne napięcie anody w protokole badania min. 140 kV | Tak |  |
| 16. | Rzeczywista pojemność cieplna anody lampy rtg [MHU] | ≥ 6 |  |
| 17. | Liczba ognisk lampy rtg | ≥ 2 |  |
| 18. | Powierzchnia małego ogniska lampy rtg [mm²] 0,4 – 0,5 | Tak, podać:  0,40 – 6 pkt  0,42 – 5 pkt  0,44 – 4 pkt  0,46 – 3 pkt  0,48 – 2 pkt  0,50 – 1 pkt |  |
| 19. | Szybkość chłodzenia lampy min. 500 kHU/min | Tak, podać:  800-700 – 10 pkt  699-600 – 5 pkt  599-500 – 0 pkt |  |
| 20. | Automatyczny wybór ognisk | Tak |  |
| 21. | Maksymalna moc generatora min. 40KW | ≥ 40-45 kW – 0 pkt  > 45 kW – 5 pkt |  |
| 22. | Odległość ognisko lampy rtg – detektor, max 100 cm | Tak, podać:  ≤95 – 10 pkt  95-100cm – 5 pkt |  |
| **IV. SYSTEM SKANOWANIA** | | | |
| 23. | Najkrótszy czas pełnego obrotu (360º) układu lampa rtg – detektor [s] ≤ 0,8 | 0,6 - 0,8 – 0 pkt  ≤ 0,5 – 10 pkt |  |
| 24 | Grubość najcieńszej dostępnej warstwy z akwizycji wielowarstowej z maksymalną ilością warstw [mm] | ≤ 0,63 |  |
| 25. | Liczba warstw akwizycyjnych powyżej 1 mm | 2 warstwy – 0 pkt  16 warstw – 10 pkt |  |
| 26. | Maksymalny zakres badania przy ciągłym skanie spiralnym/helikalnym, bez przerwy na chłodzenie lampy [cm] | ≥ 140 |  |
| 27. | Maksymalny zakres zmian wartość współczynnika pitch min. 1,5 | Tak, podać  ≥1,5 – 1,74 – 0 pkt  ≥1,75 – 5 pkt |  |
| 28. | Maksymalne, rekonstruowane pole obrazowania FOV [cm] | ≥ 50 |  |
| 29. | Możliwość rekonstrukcji diagnostycznego pola obrazowania powyżej 50 cm z zachowaniem pełnej jednorodności i dokładności gęstości jak w polu diagnostycznym | Tak/Nie  Tak – 5 pkt  Nie – 0 pkt |  |
| 30. | Matryca rekonstrukcyjna | Min. 512x512 |  |
| 31. | Matryca prezentacyjna | Min. 1024x1024 |  |
| 32. | Rozdzielczość wysokokontrastowa w płaszczyźnie x,y, mierzona w polu akwizycyjnym FOV=50 cm w punkcie 50% charakterystyki MTF.[pl/cm] | ≥ 8 |  |
| 33. | Maksymalny możliwy czas badania w trybie spiralnym 120 [s] | Tak, podać |  |
| 34. | Kolimacja wiązki zgodnie z polem skanowania | TAK |  |
| 35. | 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 40% w relacji do standardowej metody rekonstrukcji wstecznej FBP | Tak, podać |  |
| 36. | Rozwiązanie do redukcji promieniowania jonizującego, dedykowane do zwiększenia ochrony w trakcie badania szczególnie wrażliwych narządów np. oczu, tarczycy, piersi, itp. | Tak, podać |  |
| **V. KONSOLA OPERATORSKA** | | | |
| 37. | Stanowisko operatorskie – konsola akwizycyjna | Tak  Jednomonitorowa – 0 pkt  Dwumonitorowa – 5 pkt |  |
| 38. | Przekątna kolorowego monitora z aktywną matrycą ciekłokrystaliczną | ≥ 19 "  ≥ 19 " – 0 pkt  ≥ 21 " – 1 pkt |  |
| 39. | Możliwość wybrania i protokołu badania bezpośrednio przy stole pacjenta, z panelu dotykowego na gantry lub z tabletu. | Tak/Nie  Tak – 5 pkt  Nie – 0 pkt |  |
| 40. | Pojemność dysku twardego dla obrazów bez kompresji (512x512), wyrażona liczbą obrazów. | ≥ 250000 |  |
| 41. | Bezpośrednia rekonstrukcja warstw MPR bez konieczności wstępnej rekonstrukcji cienkich warstw aksjalnych | Tak |  |
| 42. | Archiwizacja badań pacjentów na CD-R i DVD w standardzie DICOM 3.0 | Tak |  |
| 43. | Dwukierunkowy interkom do komunikacji głosowej z pacjentem | Tak |  |
| 44. | Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 z następującymi klasami serwisowymi:  - Send/Receive  - Basic Print  - Query/ Retrieve  - Storage Commitment  - Worklist | Tak |  |
| 45. | Integracja z oprogramowaniem PAKS szpitalnym (MEDICOM – szpital posiada licencję), koszty tylko dotyczące integracji po stronie Dostawcy urządzenia | Tak |  |
| **VI. OPROGRAMOWANIE KONSOLI OPERATORSKIEJ** | | | |
| 46. | MIP (Maximum Intensity Projection) | Tak |  |
| 47. | SSD (Surface Shaded Display) | Tak |  |
| 48. | VRT (Volume Rendering Techique) | Tak |  |
| 49. | Rekonstrukcje MPR (również skośne i krzywoliniowe z danych zbieranych przy dowolnym kącie gantry) | Tak |  |
| 50. | Prezentacje cine | Tak |  |
| 51. | Pomiary geometryczne (długości / kątów / powierzchni / objętości) | Tak |  |
| 52. | Pomiary analityczne (pomiar poziomu gęstości, profile gęstości, analiza skanu dynamicznego) | Tak |  |
| 53. | Obliczanie całkowitej dawki ekspozycyjnej (DLP lub CTDIvol), jaką uzyskał pacjent w trakcie badania i jej prezentacja na ekranie konsoli operatorskiej | Tak |  |
| 54. | Wielozadaniowość / wielodostęp, w tym możliwość automatycznej rekonstrukcji, archiwizacji i dokumentacji w tle (w trakcie skanowania) | Tak |  |
| 55. | Oprogramowanie do synchronizacji startu badania spiralnego na podstawie automatycznej analizy napływu środka cieniującego w zadanej warstwie bez wykonywania wstrzyknięć testowych | Tak |  |
| 56. | Kompletny zestaw protokołów do badania wszystkich obszarów anatomicznych, z możliwością ich projektowania i zapamiętywania | Tak |  |
| 57. | Automatyczne, bez udziału operatora, ustawianie zakresu badania, dla danego pacjenta, na podstawie znaczników anatomicznych topogramu i wybranego protokołu badania | Tak/Nie  Tak – 10 pkt  Nie – 0 pkt |  |
| 58. | Oprogramowanie usuwające obraz struktury kostnej i stołu z pozostawieniem struktury naczyniowej | Tak |  |
| 59. | Oprogramowanie do wirtualnej endoskopii | Tak |  |
| 60. | Automatyczne alarmowanie obsługi o możliwości przekroczenia dawki referencyjnej w danym badaniu (przed wykonaniem badania). | Tak |  |
| 61. | Sprzężenie tomografu ze wstrzykiwaczem kontrastu min kl I zgodnie z CanOpen 425 | Tak  Kl.I i II – 0 pkt  Kl III – 5 pkt  Kl IV – 10 pkt |  |
| **VII. POZOSTAŁE WYMAGANIA** | | | |
| 62. | Dwutłokowy wstrzykiwacz środka cieniującego zintegrowany z tomografem komputerowym | Tak |  |
| 63. | Zestaw firmowych fantomów serwisowych do kalibracji i testów podstawowych | Tak |  |
| 64. | Instrukcja obsługi aparatu TK w formie elektronicznej i papierowej oraz instrukcje obsługi urządzeń wyposażenia - w języku polskim | Tak  Dostarczyć wraz z dostawą |  |
| 65. | Moc podłączeniowa [kVA] | Podać |  |
| 66. | Ilość ciepła emitowana do pomieszczenia badań w trakcie skanowania [kW] | Podać |  |
| 67. | Zakres temperatur pracy systemu [stopnie C] | Podać |  |
| 68. | Wykonanie testów akceptacyjnych po zainstalowaniu urządzenia – zawarte w cenie oferty | Tak |  |
| 69. | Wykonawca dostarczy, zainstaluje system do archiwizacji i optymalizacji dawki promieniowania (wraz ze szkoleniem personelu Zamawiającego). | Tak |  |
| 70 | Oprogramowanie z licencjami bezterminowymi do monitorowania i raportowania poziomu dawek z tomografu komputerowego z możliwością podłączenia aparatu RTG, pozwalające na spełnienie dyrektywy EURATOM 2013/59 z 5 grudnia 2013 opisane w punktach poniżej | Tak |  |
| 71. | Oprogramowanie umożliwiające analizę statystyczną poziomu dawek – automatyczne powiadamianie w przypadku przekroczenia poziomu dopuszczalnych dawek | Tak |  |
| 72. | Oprogramowanie do monitorowania i optymalizacji kontrastu umożliwiającą gromadzenie informacji dotyczącej zużycia kontrastu w badaniu oraz tworzące automatyczne raporty dotyczące np. skumulowanej dawki jodu dla danego pacjenta. | Tak |  |
| 73. | Oprogramowanie umożliwiające porównywanie dawek z tomografu z dawkami dla określonej populacji | Tak |  |
| 74. | Oprogramowanie umożliwiające przeglądanie historii dawki w rozbiciu na: pacjentów/regiony anatomiczne/rodzaje badań RTG/osobę przeprowadzającą badanie/zmiany pracy zespołu pracowni TK (np. poranna, popołudniowa, wieczorna itd.) | Tak |  |
| 75. | Oprogramowanie umożliwiające ostrzeżenie o przekroczeniu progu zdefiniowanej dawki, które jest:  a) wysyłane w czasie rzeczywistym w trakcie badania na adresy poczty elektronicznej wpisanej na listę mailingową oprogramowania.  b) możliwość wyjaśnienia przekroczenia dawki w formie komentarza również zapisywanego w archiwum.  c) zaawansowany system ostrzegania w podziale na segmenty według wieku/BMI/ itd. i możliwość korzystania z międzynarodowego leksykonu (np. RadLexicon), aby otrzymać znormalizowaną informację potrzebną do porównań. | Tak |  |
| 76. | Oprogramowanie umożliwiające wyliczenie SSDE (ang. Size-Specific Dose Estimate – szacunkowa wielkość dawki zależna od rozmiaru). | Tak |  |
| 77. | Oprogramowanie umożliwiające wyliczenie przesunięcia poza izocentrum, które umożliwia weryfikację prawidłowości ułożenia pacjenta | Tak |  |
| 78. | Oprogramowanie umożliwiające wyliczenie wartości modulacji mA. Modulacja mA wyświetla tłumienie natężenia prądu na całej długości skanowania. Wyliczenie powinno zawierć średnią mA, minimalną mA i maksymalną wartość mA w trakcie wybranej serii. | Tak |  |
| 79. | Oprogramowanie umożliwiające automatyczne sporządzanie raportów tygodniowych/ miesięcznych/ kwartalnych ze zgromadzonych danych | Tak |  |
| 80. | Oprogramowanie do oszacowania dawki narządowej dla pacjentów pediatrycznych i dorosłych wraz z automatycznym wykrywaniem skanowanego obszaru i obliczeniem dawki przyjmowanej przez narządy | Tak |  |
| 81. | Oprogramowanie do oszacowania dawki dla płodu przypadku badań kobiet w ciąży. | Tak |  |
| **VIII. SZKOLENIA** | | | |
| 82. | Szkolenia w miejscu + min. 2 dni x 5 godzin | Tak |  |
| **IX. GWARANCJA I SERWIS POGWARANCYJNY** | | | |
| 83. | Okres gwarancji od dnia podpisania protokołu zdawczo odbiorczego.  Gwarancja bezwarunkowa, bez limitu skanów i innych ograniczeń, co najmniej 24 miesięcy | Tak, podać |  |
| 84. | Autoryzowany serwis gwarancyjny | Tak, podać |  |
| 85. | Min. 10 – letni okres gwarantowania dostępności części zamiennych dla TK oraz min. 5 – letni dla pozostałych urządzeń i stanowisk pracy zaoferowanych w zestawie | Tak |  |
| 86. | Wszystkie wymagane przez producenta oferowanego aparatu przeglądy w okresie gwarancji (podać ile) – zawarte w cenie oferty | Podać |  |
| 87. | Czas naprawy gwarancyjnej [dni robocze: od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych pracy] | Max. 6 dni |  |
| 88. | Czas reakcji serwisu od zgłoszenia do podjęcia naprawy [godziny w dni robocze :od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych pracy] | Max. 24 godzin |  |
| **X. KONSOLA LEKARSKA DWUMONITOROWA** | | | |
| 89. | Stacja przeglądowa 2D i 3D (MPR i VRT) z oprogramowaniem Osirix lub równoważnym tzn posiadającym co najmniej te same funkcjonalności użytkowe. – | Tak |  |
| 90. | ° lokalna baza obrazów medycznych:  ° baza danych oparta o „silnik” SQLite  ° zarządzanie dowolną ilością obrazów medycznych (przechowywanych lokalnie i zdalnie)  ° udostępnianie lokalnej bazy danych w sieci  ° import plików z dowolnego nośnika (CD, DVD, USB, sieć, serwery PACS)  ° eksport i zapis plików na dowolny nośnik  ° anonimizacja danych - usuwanie danych pacjenta z plików DICOM (np. do celów pokazowych)  ° edycja metadanych - edycja danych zapisanych w plikach DICOM | Tak |  |
| 91. | ° Intuicyjny interfejs użytkownika –  ° konfigurowalny pasek narzędzi  ° obsługa obrazów kluczowych  ° wsparcie dla myszy wieloklawiszowych i gestów np. Apple Magic Trackpad  ° obsługa tablic odwzorowania barwy (LUT/CLUT) i gęstości (WL/WH)  ° obsługa filtrów splotowych (3x3, 5x5)  ° łączenie badań róznych obszarów (image registration)  ° przebudowa przekrojów  ° dowolna konfiguracja, zapisywanie i wczytywanie przestrzeni roboczych (Workspaces), np. dla różnego typu badań  ° wygodna praca na wielu monitorach | Tak |  |
| 92. | Rekonstrukcja 3D:  ° rekonstrukcja objętościowa  ° rekonstrukcja powierzchni  ° rekonstrukcja wielopłaszczyznowa (MPR)  ° zakrzywiona rekonstrukcja wielopłaszczyznowa (Curved MPR)  ° maksymalna/minimalna intensywność projekcji (MIP)  ° wirtualna endoskopia  ° tworzenie wycinków i przekrojów  ° separacja tkanek | Tak |  |
| 93. | ° oznaczanie różnymi barwami i przezroczystością organów i tkanek  ° przelot  ° eksport do różnych formatów | Tak |  |
| 94. | Architektura Plug-ins:  ° możliwość implementacji rozwiązań dostarczanych przez niezależnych producentów rozszerzających funkcje OsiriX’a (moduły dodatkowe, np. automatyzacja oceny zwapnienia naczyń wieńcowych, automatyzacja badań mammograficznych, ocena BI-RADS/PI-RADS,  angiografia, obsługa dodatkowych formatów zapisu obrazów medycznych, etc)  Inne:  ° optymalizacja dla procesorów wielordzeniowych, wielowątkowość  ° odczyt asynchroniczny  ° wsparcie OpenGL dla podglądu 2D i 3D  ° akceleracja GPU dla zadań obliczeniowych, wsparcie mapowania 3D  ° architektura wtyczek rozszerzających możliwości oprogramowania  ° wsparcie „hanging protocol” - aranżacja okien programu dla najlepszej oceny istotnych elementów badania | Tak |  |
| 95. | Dwa monitory medyczne przeznaczone do wyświetlania badań RTG/CT/MR o przekątnej nie mniej niż 21 cali  Rozdzielczość nie mniejsza niż 5120 na 2880 z możliwością wyświetlania miliarda kolorów  Jasność 500 nitów | Tak |  |

Oświadczam, że oferowany sprzęt jest kompletny i po zainstalowaniu gotowy do eksploatacji, bez żadnych dodatkowych zakupów i inwestycji (z wyjątkiem materiałów eksploatacyjnych).

Wykonawca w cenie oferty zapewnia:

* serwis w okresie gwarancji,
* przedłużenie gwarancji o każdą konieczność zatrzymania przedmiotu zamówienia w serwisie ponad 24 godz.,
* w okresie gwarancji przeglądy gwarancyjne wymagane i zalecane przez producenta oferowanego przedmiotu zamówienia,
* przeprowadzenie szkolenia personelu medycznego w zakresie obsługi w siedzibie Zamawiającego,
* instrukcję obsługi urządzenia w języku polskim wraz z dostawą sprzętu.

Wykonawca nie ma prawa zakładać kodów serwisowych/administracyjnych uniemożliwiających serwisowanie urządzenia po okresie gwarancji serwisowi innemu niż autoryzowany.

W przypadku założonych kodów serwisowych Wykonawca zobowiązany jest je złożyć w zalakowanej kopercie w dniu dostawy sprzętu.

........................ dnia ……......... ………………………………………………………………………

podpis osoby/osób wskazanych w dokumencie,

uprawnionej/uprawnionych do występowania w obrocie prawnym,

reprezentowania Wykonawcy i składania oświadczeń woli w jego imieniu 

