**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Specyfikacja przedmiotowa**

**Tomograf komputerowy- 1 kpl.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | **Wymagania minimalne** | **Parametr wymagany** | **Parametry i warunki zaoferowane przez Wykonawcę potwierdzające wymagania Zamawiającego (należy uzupełnić wszystkie wymagane pola podając parametry oferowanego produktu lub wpisać „tak”)** |
| **I** | **PARAMETRY OGÓLNE** | | |
|  | Urządzenie oraz wszystkie elementy składowe - fabrycznie nowe, rok produkcji min. 2023 | tak |  |
|  | Tomograf komputerowy posiadający detektor min. 32 rzędowy przeznaczony do badań ogólnych i umożliwiający akwizycję min. 64 warstw, w czasie jednego pełnego obrotu układu lampa detektor | tak |  |
|  | Pokrycie anatomiczne detektora min. 38 mm | tak |  |
|  | Średnica otworu gantry min. 70 cm | tak |  |
|  | Udźwig stołu pacjenta min. 220 kg | tak |  |
|  | Sterowanie ruchami stołu i gantry z wszystkich czterech  stron gantry. | tak |  |
|  | Wyposażenie stołu:  - materac  -osłona chroniąca stół przed zalaniem płynami  -podgłówek do badania głowy  z regulowanym kątem pochylania  - podgłówek do pozycji na wznak  - pasy stabilizujące  - podpórka pod ramię, kolana i nogi | tak |  |
| **II** | **GENERATOR I LAMPA** | | |
|  | Akwizycja dwu energetyczna (uzyskanie dwóch zestawów danych badanej objętości dla minimum dwóch różnych energii promieniowania - różnych kV dla każdej z energii) | tak |  |
|  | Moc generatora przy skanie jednoenergetycznym ≥100 kW | tak |  |
|  | Zakres napięcia anodowego min. 80-135 kV | tak |  |
|  | Ilość wartości napięcia anodowego, możliwych do zastosowania w protokołach badań min. 4 | tak |  |
|  | Prąd lampy przy skanie jednoenergetycznym ≥ 800 mA | tak |  |
|  | Pojemność cieplna lampy min. 8 MHU lub w przypadku konstrukcji chłodzenia innej niż klasyczna jej szybkość chłodzenia nie jest mniejsza niż 5 MHU/min | tak |  |
|  | Zakres badania min. 200 cm | tak |  |
| **III** | **DETEKTOR** | | |
|  | Grubość najcieńszej dostępnej warstwy w akwizycji wielowarstwowej ≤ 0,625mm | tak |  |
|  | Rozdzielczość wysokokontrastowa przy akwizycji z maksymalna ilością warstw w czasie pełnego skanu w trybie helikalnym w matrycy 512 x 512 w płaszczyźnie XY w polu akwizycyjnym 50 cm ≥ 15 pl/cm dla 2 % krzywej MTF [pl/cm] | tak |  |
| **IV** | **KONSOLA TECHNIKA** | | |
|  | Stanowisko operatorskie z min. dwoma kolorowymi monitorami o przekątnej min. 19” z aktywną matrycą ciekłokrystaliczną typu Flat spełniające aktualne parametry monitorów przeglądowych | tak |  |
|  | Niskodawkowy, iteracyjny algorytm rekonstrukcji z wielokrotnym przetwarzaniem w obszarze danych surowych (RAW) i w obszarze obrazu, umożliwiający redukcję dawki o co najmniej 50% w relacji do standardowej metody FBP, potwierdzona klinicznie | tak |  |
|  | Iteracyjny algorytm do redukcji zniekształceń od elementów metalowych we wszystkich obszarach ciała działający selektywnie w zależności o wyboru dokonanego przez obsługę | tak |  |
|  | Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0  z następującymi klasami serwisowymi:  - Send / Receive  - Basic Print  - Retrieve  - Storage  - Worklist | tak |  |
|  | Szybkość rekonstrukcji obrazów w rozdzielczości 512 x 512  ≥ 40 obrazów/s | tak |  |
|  | MIP (Maximum IntensityProjection) | tak |  |
|  | VR (VRT) (Volume Rendering Technique) | tak |  |
|  | Reformatowanie wielopłaszczyznowe (MPR), rekonstrukcje wzdłuż dowolnej prostej lub krzywej | tak |  |
|  | Automatyczne powiadamiane obsługi tomografu, przez wyświetlenie odpowiedniego komunikatu, o możliwości przekroczenia referencyjnej dawki promieniowania w danym badaniu | tak |  |
|  | Maksymalny zakres wykonywania dynamicznych badań naczyniowych 4D-CTA przy pojedynczym podaniu kontrastu ≥312mm | tak |  |
|  | Maksymalny zakres wykonywania dynamicznych badań perfuzyjnych dla obszaru głowy przy pojedynczym podaniu kontrastu ≥120mm | tak |  |
|  | Oprogramowanie do synchronizacji startu badania spiralnego na podstawie automatycznej analizy napływu środka kontrastującego w zadanej warstwie bez wykonywania wstrzyknięć testowych | tak |  |
|  | Rzeczywista rozdzielczość czasowa w akwizycji kardiologicznej, rozumiana jako czas obrotu układu lampa - detektor, w trakcie którego następuje akwizycja wszystkich danych niezbędnych do  jednosegmentowej rekonstrukcji obrazu, bez stosowania dodatkowych algorytmów w procesie rekonstrukcji max. 175 ms | tak |  |
|  | Możliwość wykonania badania perfuzji mózgu umożliwiającej ocenę ilościowa i jakościową | tak |  |
| **V** | **SYSTEM OPISOWY** | | |
|  | * 1. **Parametry sprzętu** | | |
|  | Zaoferowanie nowego Serwera aplikacyjnego (najnowsza wersja dostępna w sprzedaży). Serwer postprocessingowy umożliwiający jednoczesną pracę dla minimum 6 użytkowników opisujących badania lub 4 autonomiczne stacje lekarskie  Minimalne parametry serwera:  obudowa do zabudowy w szafie RACK 19  liczba procesorów: min 2  pamięć RAM: min.128 GB  wbudowana macierz w konfiguracji RAID Level 5  pojemność macierzy: min. 7 000 GB  redundantne zasilanie typu Hot-plug  napęd optyczny: DVD RW  klawiatura, mysz | tak |  |
|  | 2 stacje lekarskie dwumonitorowe  Komputer sterujący (podać: procesor, system  operacyjny)  Stanowiska 2 monitorowe  Przekątne monitorów diagnostycznych Min. 24’’  Monitory w technologii LCD/TFT  Inne parametry monitorów zgodne z aktualnie  obowiązującymi przepisami  Matryca monitora diagnostycznego min. 1920 x  1200pikseli  Pamięć RAM ≥ 8 GB  Pojemność HDD ≥ 250 GB  Napęd DVD RW; USB | tak |  |
|  | Serwisowanie, monitorowanie systemu oraz dokonywanie aktualizacji oprogramowania zdalnie przez Internet przy wykorzystaniu szyfrowanego łącza np. łącza tunelowego VPN | tak |  |
|  | Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 z następującymi klasami serwisowymi:  - Send / Receive  - Basic Print  - Retrieve  - Storage commitment | tak |  |
|  | **b. Aplikacje podstawowe** | | |
|  | Dostawa aplikacji w oparciu o model pływających licencji lub w przypadku zaoferowania odrębnych stacji lekarskich, z zapewnieniem dostępności wszystkich funkcjonalności j z pkt V b 2-15 na każdej dostarczonej stacji roboczej | tak |  |
|  | Jednoczesna prezentacja i odczyt z synchronizacją przestrzenną, danych obrazowych TK i MR | tak |  |
|  | Jednoczesne ładowanie min. dwóch zestawów danych tego samego pacjenta | tak |  |
|  | Funkcjonalność 2D, 3D dla obrazów w standardzie DICOM 3.0 | tak |  |
|  | Rekonstrukcje MIP, VRT | tak |  |
|  | Predefiniowana paleta ustawień dla rekonstrukcji VRT uwzględniająca typy badań, obszary anatomiczne | tak |  |
|  | Możliwość definiowania własnych ustawień VRT (presetów) do późniejszego wykorzystania | tak |  |
|  | Rekonstrukcje 3D typu MPR (Multi PlanarReconstruction), w tym wzdłuż dowolnej prostej (równoległe lub promieniste) lub krzywej | tak |  |
|  | Pomiary geometryczne (odległości, kąty). | tak |  |
|  | Zapamiętanie wykonanych pomiarów i adnotacji wraz z towarzyszącymi im informacjami w rejestrze znalezisk badania z możliwością zapisu w archiwum badania wraz z wykonanymi pomiarami i towarzyszącymi obrazami. | tak |  |
|  | Import badań poprzednich z archiwum PACS | tak |  |
|  | Automatyczne załadowanie obrazów w predefiniowane segmenty | tak |  |
|  | Automatyczna synchronizacja wyświetlanych serii badania niezależna od grubości warstw załadowanych badań | tak |  |
|  | Fuzja badań z różnych modalności np: CT/PET, CT/MR. | tak |  |
|  | Automatyczne usuwanie struktur kostnych typu BoneRemoval w badaniach CT | tak |  |
|  | * 1. **Aplikacje zaawansowane** | | |
|  | Dostawa aplikacji zaawansowanych w oparciu o model pływających licencji | tak |  |
|  | Dostawa serwera umożliwiającego jedoczesną pracę dwóch stacji lekarskich z wymaganym poniżej oprogramowaniem | tak |  |
|  | Oprogramowanie stacji lekarskich:  Pomiary geometryczne, MIP, MPR,VRT  Automatyczne usuwania obrazu stołu z obrazów CT  Fuzja badań z różnych modalności jak: CT/MR,  Oprogramowanie do oceny badań naczyniowych CT, w tym pomiar stenozy, średnicy, obwodu, długości naczynia  Oprogramowanie do segmentacji 3D i oceny krwiaków w mózgu wraz z obliczaniem objętości krwiaka oraz jego krótkiej i długiej osi  Oprogramowanie do oceny tętniaków: segmentacja 3D i ocena tętniaków w mózgu wraz z obliczaniem objętości tętniaka, minimalną i maksymalną długością tętniaka  Oprogramowanie do oceny perfuzji mózgu jakościowo jak i ilościowo | tak |  |
|  | Automatyczna ocena badań CT bez kontrastu (natywnych) wraz z określeniem parametru ASPECTS w udarze niedokrwiennym  Licencja dla 2 jednoczesnych użytkowników | tak |  |
|  | Oprogramowanie do oceny perfuzji mózgu umożliwiające ocenę ilościową i jakościową (mapy barwne) co najmniej następujących parametrów: rBF (miejscowy przepływ krwi), rBV (miejscowa  objętość krwi) oraz TTP (czas do szczytu krzywej wzmocnienia) i MTT (średni czas przejścia) i PS (ocena bariery przepuszczalności błon komórkowych).  Licencja dla 2 jednoczesnych użytkowników. | tak |  |
| **VII** | **WYMAGANIA DODATKOWE TK** | | |
| 1. ta | Zdalna diagnostyka serwisowa tomografu komputerowego z możliwością oceny technicznej poszczególnych modułów.  Szpital udostępni niezbędny do tego celu tunel VPN. | tak |  |
|  | Kardiomonitor zintegrowany z gantry lub na wózku jezdnym | tak |  |
|  | Zestaw fantomów do kalibracji i kontroli jakości tomografu komputerowego. | tak |  |
| **VIII** | **WYMAGANIA DODATKOWE** | | |
|  | Automatyczny 2 głowicowy bezwkładowy wstrzykiwacz kontrastu z możliwością podgrzewania | tak |  |
|  | Oprogramowanie do monitorowania dawek, umożliwiające przechwytywanie, śledzenie i raportowanie danych statystycznych dawek promieniowania. | tak |  |
| **IX** | **SZKOLENIA** | | |
|  | Szkolenie z obsługi systemu dla lekarzy w siedzibie Zamawiającego w terminie uzgodnionym z Zamawiającym po uruchomieniu przedmiotu zamówienia przez okres 5 dni roboczych po 8 godzin dziennie. | tak |  |
|  | Szkolenie z obsługi systemu dla techników w siedzibie Zamawiającego w terminie uzgodnionym z Zamawiającym po uruchomieniu przedmiotu zamówienia przez okres 4 dni roboczych po 8 godzin dziennie. | tak |  |
|  | Szkolenie przypominające personelu lekarskiego min. 3 osoby w siedzibie Zamawiającego przez okres min. 10 dni roboczych po 8 godzin dziennie w terminie uzgodnionym z Zamawiającym. | tak |  |
|  | Szkolenie dla pielęgniarek z obsługi automatycznego wstrzykiwacza w siedzibie Zamawiającego w terminie uzgodnionym z Zamawiającym po uruchomieniu przedmiotu zamówienia przez okres 2 dni roboczych po 8 godzin dziennie. | tak |  |
| **X** | **GWARANCJA I WYMAGANAE INSTALACJE** | | |
|  | Pełna gwarancja na wszystkie elementy systemu min. 3 lata | tak |  |
|  | Wykonanie przeglądów technicznych w okresie gwarancji zgodnie z zaleceniami producenta, potwierdzonych raportami serwisowymi i wpisami do paszportów technicznych urządzeń. | tak |  |
|  | W okresie gwarancji co najmniej raz w roku wykonanie testów eksploatacyjnych aparatu i dostarczenie sprawozdań z testów | tak |  |
|  | W okresie gwarancji wykonanie testów odbiorczych i eksploatacyjnych aparatu i dostarczenie sprawozdań z testów po każdej naprawie znaczącego podzespołu systemu (lampa, generator, detektor itp.) | tak, podać ilość |  |
|  | W okresie gwarancji co najmniej raz w roku wykonanie testów specjalistycznych monitorów diagnostycznych aparatu i stacji opisowych, dostarczenie sprawozdań z testów | tak |  |
|  | Dokonanie integracji dostarczonego systemu tomografii oraz stacji lekarskich za pośrednictwem serwera aplikacyjnego (jeden punkt integracji) z obecnie używanym przez Szpital systemem RIS/PACS CGM CliniNet/NetRaad w zakresie obsługi list roboczych, przesyłania obrazów oraz wykonanych rekonstrukcji. | tak |  |
|  | Wykonanie testów odbiorczych i eksploatacyjnych po zainstalowaniu urządzenia | tak |  |
|  | Certyfikaty i świadectwa dopuszczające wszystkie składowe przedmiotu zamówienia do użytku i stosowania na terenie RP | tak |  |
|  | Instrukcje obsługi w języku polskim dla wszystkich składowych przedmiotu zamówienia wraz z realizacją dostawy | tak |  |
|  | Okres dostępności części zamiennych dla wszystkich składowych przedmiotu zamówienia od daty sprzedaży przez min. 10 lat, z wyłączeniem sprzętu wymienionego w rozdziale Va pkt 1 i 2 dla którego okres dostępności części zamiennych wynosi 5 lat | tak |  |
|  | W okresie trwania gwarancji Wykonawca zapewnienia standardowe wsparcia i dostępności do aktualizacji i poprawek producentów dostarczonego oprogramowania. Okres zapewnienia wsparcia rozpoczyna się nie wcześniej niż z dniem jego dostawy, instalacji i podpisaniem przez obydwie ze stron protokołu odbioru. | tak |  |