**Zestawienie wymaganych minimalnych parametrów techniczno – użytkowych**

**Pozycja nr 1**

Przedmiot zamówienia **–** **Tomograf komputerowy – TK1 – 1 szt.**

Nazwa własna…………………………………………………………...........................

Oferowany typ /model ………………………………………………………….............

Nazwa producenta ………………………………………………………………………

Nr katalogowy …………………………………………………………………...............

Kraj pochodzenia / rok produkcji ……………………………………………………….

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Minimalne wymagane parametry -opis | Wymogipodlegające ocenie | Parametry oferowane przez Oferenta(podać zakresy lub opisać) \* *Należy wskazać nr strony w katalogu, gdzie zostały potwierdzone oferowane wartości* | Ocena punktowa |
| 1 | 2 | **3** | **\*4** | 5 |
| I | WYMAGANIA OGÓLNE |  |  |  |
|  | Zaoferowany wysokospecjalistyczny tomograf komputerowy dedykowany do badań naukowych i badań klinicznych, umożliwiający uzyskanie nie mniej niż 256 submilimetrowych warstw, w czasie jednego pełnego obrotu układu/ów lampa detektor – w przypadku wielu układów lampa-detektor, podać sumarycznie | TAK |  | X |
|  | Tomograf komputerowy posiadający detektor minimum 256 rzędowy – w przypadku wielu układów lampa-detektor, podać sumarycznie | TAK |  | X |
|  | Tomograf komputerowy posiadający detektor w technologii zliczania fotonów (photon-counting) do symultanicznej rejestracji wysokich i niskich energii, umożliwiający jednoczesną rejestrację i pomiar energii pojedynczych kwantów, z rejestracją co najmniej 4 energii w pojedynczym skanie bez stosowania przełączania napięć czy detektorów wielowarstwowych, zastosowanie do badań naukowych i do działalności klinicznej. | TAK/NIE podać |  | TAK – 80 pktNIE – 0 pkt |
|  | Ilość aktywnych elementów przypadających na każdy rząd detektora nie mniejszy niż 830 aktywnych elementów– w przypadku wielu układów lampa-detektor, podać sumarycznie | TAK, Podać |  | ≥ 2700 – 30 pkt< 2700 – 0 pkt |
|  | Aparat TK do badań ogólnych, pełnoprofilowych w środowisku badań onkologicznych. Aparat posiadający możliwość wizualizacji drobnych zmian: struktur kostnych, miąższu płuc, jamy brzusznej, mózgowia, układu naczyniowego oraz zaawansowanej oceny zmian onkologicznych i węzłów chłonnych. Aparat umożliwiający wykonanie pełnego zakresu badań klinicznych obejmującego:- badania klatki piersiowej, kręgosłupa, jamy brzusznej i miednicy wraz z wielofazowymi i dynamicznymi badaniami narządów tych obszarów anatomicznych,-badania naczyń domózgowych, wewnątrzczaszkowych, dużych naczyń oraz naczyń obwodowych, wraz z automatyczną analizą ich przebiegu oraz oceną ilościową wymiarów,-akwizycję submilimetrową niewielkich struktur anatomicznych- badania serca i naczyń wieńcowych | TAK |  | X |
|  | Serwer Aplikacyjny ze stanowiskami pracy, niezależny od TK, połączony z TK przez sieć komputerową, umożliwiający ocenę obrazów z TK w standardzie DICOM 3.0 i umożliwiający pracę lekarzowi przy wyłączonej konsoli operatorskiej tomografu | TAK |  | X |
| II | **GANTRY I STÓŁ** |
|  | Średnica otworu gantry zapewniająca ergonomię w badaniach pacjentów otyłych, nie mniejsza niż 80 [cm] | TAK, Podać  |  | > 80 cm – 10 pkt 80 cm – 0 pkt |
|  | Maksymalne obciążenie stołu nie mniejsze niż 300 [kg] | TAK, Podać |  | X |
|  | Moduł synchronizacji akwizycji z przebiegiem EKG zintegrowany z gantry | TAK |  | X |
|  | Wyposażenie stołu w:- materac z osłoną chroniącą stół przed zalaniem płynami,- podgłówek pod głowę - podgłówek do pozycji na wznak- podpórka pod kolana i nogi,- pasy unieruchamiające - podpórka pod ramie - pasy stabilizacyjne- podpórka pod ramie, kolana i nogi- uchwyt na pod kroplówki- uchwyt rolki na jednorazowe prześcieradło | TAK |  | X |
|  | Maksymalny zakres przesuwu stołu w celu skanowania pacjenta, bez elementów metalowych, umożliwiający skanowanie nie mniejszy niż 200 [cm] | TAK, podać |  | X |
|  | Kamera do obserwacji pacjenta, zintegrowana z gantry, z możliwością podglądu pacjenta bezpośrednio z konsoli operatora | TAK, podać |  | X |
| III | **GENERATOR I LAMPY RTG** |
|  | Maksymalna moc rzeczywista generatora nie mniejsza niż 105 kW, w przypadku wielu generatorów podać moc sumarycznie. | TAK, Podać |  | ≥ 120 kW – 5 pkt< 120 kW – 0 pkt |
|  | Akwizycja z wykorzystaniem min. dwóch układów obrazowych lampa rtg - detektor | TAK/NIE |  | TAK – 5 pktNIE - 0 pkt |
|  | Maksymalne napięcie anodowe dla protokołów klinicznych ≥ 140 [kV] | TAK, Podać  |  | X  |
|  | Minimalne napięcie anodowe dla protokołów klinicznych ≤ 70 [kV] | TAK, Podać |  | X |
|  | Maksymalny prąd anody, możliwy do zastosowania w protokołach badań przy skanie jednoenergetycznym nie mniejszy niż 1300 [mA] | TAK |  | X |
|  | Pojemność cieplna anody lampy ≥ 7 MHU lub jej ekwiwalent w przypadku technologii chłodzenia innej niż klasyczna jeśli szybkość chłodzenia anody takiej konstrukcji jest większa niż 2500 kHU/min | TAK/ podać |  | ≥ 30 MHU – 3 pkt < 30 MHU – 0 pkt |
|  | Szybkość chłodzenia anody min. 2,0 [MHU/min] | TAK, Podać |  | ≥ 2,5 MHU/min – 3 pkt < 2,5 MHU/min – 0 pkt |
|  | Kolimacja kąta wiązki promieniowania lampy w płaszczyźnie XY zgodna z wielkością pola skanowania (FOV). | TAK |  | X |
|  | Dynamiczny kolimator, ograniczający promieniowanie w osi Z na początku i końcu skanu spiralnego, pozwalający uniknąć naświetlenia obszaru ciała pacjenta, który nie jest poddany badaniu. | TAK |  | X |
|  | Rozmiar małego ogniska lampy RTG, zgodnie z normą IEC 60336:2005; ≤ 0,72 mm2 | TAK/ podać |  | ≥ 0,3 mm2 – 0 pkt< 0,3 mm2 – 10 pkt |
|  | Sposób chłodzenia generatora: a)     płynem, z oddawaniem ciepła na zewnątrz pomieszczenia gantry, b)     powietrzem, z oddawaniem ciepła do pomieszczenia gantry | TAK/ podać |  | a) 50 pktb) 0 pkt |
| IV | **SYSTEM SKANOWANIA** |
|  | Czas (minimalny) pełnego obrotu (360º ) układu lampa-detektor, dostępny dla wszystkich rodzajów badań wymaganych zapisami SWZ zarówno dla skanu spiralnego jak i aksjalnego – nie większy niż 0,25 [s] | TAK, Podać |  | X |
|  | Maksymalna wartość współczynnika pitch (rozumianego zgodnie z definicją IEC) dla trybu skanowania helikalnego [n] | TAK, Podać |  | X |
| 1.
 | Maksymalne, diagnostyczne pole rekonstrukcji skanowania i obrazowania nie mniejsze niż 50 [cm] | TAK, Podać |  | X |
|  | Maksymalne, rekonstruowane pole obrazowania FOV ≥ 80 [cm] | TAK/NIE podać |  | TAK - 2 pktNIE - 0 pkt |
|  | Szybkość badania (ruch lampy i detektora podczas ekspozycji) nie mniejsza niż 300 [mm/s] | TAK, Podać |  | X |
|  | Dodatkowy, filtr cynowy do eliminacji promieniowania o niższych energiach do ograniczenia dawki promieniowania i optymalnej jakości obrazów | TAK/NIE podać |  | TAK – 10 pktNIE – 0 pkt |
|  | Niskodawkowe protokoły umożliwiające wykonywanie badań przy niskich nastawach napięcia ≤ 90 [kV] i jednocześnie wysokich prądach ≥ 1300 [mA] | TAK, Podać |  | X |
|  | Możliwość wybrania i skonfigurowania protokołu badania (ustawienie wszystkich parametrów badania) bezpośrednio przy stole pacjenta, z panelu dotykowego na gantry lub z tabletu | TAK/NIE, podać |  | TAK - 1 pktNIE - 0 pkt |
|  | Możliwość uruchomienia, w specyficznych przypadkach, badania z dowolnego miejsca spoza gantry tomografu i konsoli operatora | TAK/NIE, podać |  | TAK - 3 pktNIE - 0 pkt |
|  | Panel sterujący umożliwiający min. sterowanie ruchami stołu, z ekranem dotykowym umożliwiającym min. wybór protokołu badania, rejestrację pacjenta i podgląd rekonstrukcji (panel sterujący wbudowany w gantry lub panel sterujący niewbudowany w gantry np. tablet). | TAK |  | X |
|  | Wskaźnik informujący pacjenta w trakcie akwizycji o konieczności zatrzymania oddechu, wraz z cyfrowymi/graficznymi licznikami czasu pozostałego do końca skanowania. | TAK |  | X |
|  | Lasery zintegrowane z gantry wskazujące izocentrum skanowania minimum 3 | TAK, Podać |  | X |
|  | Algorytm do redukcji zniekształceń od elementów metalowych we wszystkich obszarach ciała działający selektywnie w zależności o wyboru dokonanego przez obsługę, pozwalający uzyskać wysoką jakość obrazowania. | TAK, Podać |  | X |
|  | Specjalny tryb akwizycji zmniejszający promieniowanie nad szczególnie wrażliwymi organami (oczodoły, tarczyca, piersi) poprzez modulację prądu w zależności od kąta położenia lampy podczas obrotu | TAK, Podać |  | X |
|  | Grubość najcieńszej warstwy w akwizycji wielowarstwowe mniejsza niż 0,65 [mm] | TAK, Podać |  | ≤ 0,20 mm – 30 pkt> 0,20 mm – 0 pkt |
|  | Najlepsza do uzyskania rozdzielczość przestrzenna dla wszystkich trybów skanowania nie większa niż 0,32 [mm], do uzyskania wysokiej jakości obrazowania. | TAK |  | X |
|  | Tryb ultra wysokiej rozdzielczości przestrzennej ≤ 0,16 [mm] | TAK/NIE podać |  | TAK – 10 pktNIE – 0 pkt |
|  | Rozdzielczość wysokontrastowa w aktywizycji submilimetrowej w czasie pełnego skanu w trybie helikalnym w matrycy 512x512 w płaszczyźnie XY w punkcie 50% charakterystyki MTF nie mniejsza niż 12,0 [pl/cm] | TAK, Podać |  | ≥ 30 pl/cm – 30 pkt< 30 pl/cm – 0 pkt |
|  | Tryb ultra wysokiej rozdzielczości wysokokontrastowej ≥ 40,0 [pl/cm] | TAK/NIE podać |  | TAK – 30 pktNIE – 0 pkt |
|  | Matryca rekonstrukcyjna obrazów min. 1024 x 1024 | TAK |  | X |
|  | Algorytm redukcji szumu w obrazie z detektora zliczającego pojedyncze fotony (photon-counting) i mierzącego ich indywidualne energie, bez utraty jakości obrazu | TAK/NIE podać |  | TAK – 10 pktNIE – 0 pkt |
|  | Szybkość rekonstrukcji obrazów w matrycy 512 x 512 nie mniejsza niż 40 obrazów/s, w czasie rzeczywistym. | TAK, Podać  |  | X |
|  | Modulowanie promieniowania RTG w zależności od rzeczywistej pochłanialności badanej anatomii. Modulacja we wszystkich trzech osiach | TAK |  | X |
|  | Modulowanie promieniowania RTG sygnałem EKG przy obrazowaniu tętnic wieńcowych w czasie skanu spiralnego (pełna dawka w wyznaczonych fazach pracy serca, obniżona w pozostałych) | TAK |  | X |
|  | Oprogramowanie do prospektywnego i retrospektywnego skanowania wyzwalanego impulsami EKG | TAK |  | X |
|  | Wykonywanie badań typu Triple Rule-Out u pacjentów z bólem w klatce piersiowej | TAK |  | X |
|  | Oprogramowanie umożliwiające akwizycję spiralną z rozdzielczością czasową kardiologiczną min. 63 ms w rekonstrukcji dwusegmentowej | TAK/ podać |  | X |
|  | Oprogramowanie umożliwiające adaptacyjne sekwencje prospektywne badania kardiologiczne | TAK/ podać |  | X |
|  | Rozdzielczość czasowa akwizycyjna w akwizycji kardiologicznej, rozumiana jako czas obrotu układu lampa-detektor w trakcie którego następuje akwizycja wszystkich danych niezbędnych do jednosegmentowej rekonstrukcję obrazu, czyli uzyskanie obrazu z danych pochodzących z jednego cyklu pracy serca dla danej pozycji anatomicznej nie większa niż 140 ms – w przypadku wielu układów lampa-detektor podać sumarycznie | TAK |  | ≤ 125 ms – 2 pkt> 125 ms – 0 pkt |
|  | ~~Akwizycja wieloenergetyczna w oparciu o technikę photon counting, dla skanu kardiologicznego bramkowanego EKG, dla skanu ciągłego z zachowaniem rozdzielczości czasowej poniżej 140 ms~~akwizycja wieloenergetyczna umożliwiająca uzyskanie wielu zestawów danych obrazowych badanej objętości dla pojedynczej energii promieniowania w trybie pojedynczego skanowania spiralnego – info nr 5 | TAK/NIE podać |  | TAK – 30 pktNIE – 0 pkt |
|  | Akwizycja dwuenergetyczna umożliwiająca uzyskanie dwóch zestawów danych obrazowych badanej objętości dla dwóch różnych energii promieniowania w trybie pojedynczego skanowania spiralnego | TAK |  | X |
|  | Akwizycja danych dla badań nisko- i wysoko-energetycznych uzyskana jedno-czasowo (symultanicznie). | TAK/NIE podać |  | TAK – 5 pktNIE – 0 pkt |
|  | Akwizycja danych jedno-energetycznych oraz spektralnych podczas pojedynczej ekspozycji | TAK/NIE podać |  | TAK – 30 pktNIE – 0 pkt |
| 1.
 | Akwizycja wieloenergetyczna umożliwiająca prospektywne uzyskanie zestawów danych obrazowych badanej objętości dla min. czterech różnych energii kwantów promieniowania w trybie pojedynczego skanowania spiralnego | TAK/NIE podać |  | TAK – 30 pktNIE – 0 pkt |
|  | Akwizycja spektralna z wykorzystaniem min. dwóch oddzielnych układów lampa rtg - detektor umożliwiająca uzyskanie dwóch różnych energii promieniowania w trybie pojedynczego skanowania spiralnego | TAK/NIE podać |  | TAK - 5 pktNIE - 0 pkt |
|  | Zakres dynamicznych badań perfuzyjnych dla obszaru głowy przy pojedynczym podaniu środka kontrastującego min. 110 [mm] | TAK/ podać |  | x |
|  | Dawka (CTDI vol) konieczna do uzyskania rozdzielczości niskokontrastowej wizualnej (niestatystycznej) – 5 mm, dla fantomu CATHPAN 20 cm, przy warstwie ≤ 10 mm i różnicy gęstości kontrastu 3 HU, napięcia max. 120 kV [mGy], w płaszczyźnie xy, uzyskana z wykorzystaniem algorytmu iteracyjnego lub bez.  | ≤ 11,0 mGy(podać) |  | ≤ 11,0 – 0 pkt≤ 6,0 – 3 pkt |
|  | Dawka (CTDI vol) konieczna do uzyskania wizualnej rozdzielczości niskokontrastowej wizualnej (niestatystycznej) – 3 mm, dla fantomu CATPHAN 20 cm, przy warstwie ≤ 10 mm i różnicy gęstości kontrastu 3HU, napięcia max. 120 kV [mGy] w płaszczyźnie xy, uzyskana z wykorzystaniem algorytmu iteracyjnego lub bez. | TAK/NIE podać |  | NIE - 0 pktTAK: ≤ 15,0 – 0 pkt≤ 10,0 – 3 pkt |
| V | KONSOLA OPERATORSKA |
|  | Konsola operatora, dwustanowiskowa, umożliwiająca jednoczesną prace technika wykonującego badania i lekarza diagnosty; Dwumonitorowe stanowisko operatorskie z kolorowymi monitorami o przekątnej kolorowych monitorów z aktywną matrycą ciekłokrystaliczną typu Flat nie mniejszą niż 24” wyposażone w UPS podtrzymujący pracę konsoli w przypadku utraty bądź spadku napięcia zasilania | TAK |  | X |
|  | Pojemność dysku twardego dla obrazów bez kompresji (512x512), wyrażona liczbą obrazów niezależnie od przestrzeni dyskowej nie mniejsza niż 2 000 000 [obrazów] | TAK |  | X |
|  | Dwukierunkowy interkom do komunikacji głosowej z pacjentem | TAK |  | X |
|  | Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 z następującymi klasami serwisowymi: - Send/Receive - Basic Print - Retrieve - Storage- Storage Commitment - Worklist - Structured Dose Report | TAK |  | X |
|  | MIP (Maximum Intensity Projection) | TAK |  | X |
| 1.
 | SSD (Surface Shaded Display) | TAK |  | X |
|  | VRT (Volume Rendering Techique) | TAK |  | X |
|  | Reformatowanie wielopłaszczyznowe (MPR), rekonstrukcje wzdłuż dowolnej prostej lub krzywej | TAK |  | X |
|  | Oprogramowanie do synchronizacji startu badania spiralnego na podstawie automatycznej analizy napływu środka cieniującego w zadanej warstwie | TAK |  | X |
|  | Bezpośrednie rekonstrukcje objętościowe 3D z uzyskanych danych surowych bez konieczności wstępnego wykonywania rekonstrukcji cienkowarstwowych | TAK |  | X |
|  | Prezentacje cine | TAK |  | X |
|  | Pomiary analityczne (pomiar poziomu gęstości, profile gęstości, histogramy, analiza skanu dynamicznego). | TAK |  | X |
|  | Obliczanie całkowitej dawki ekspozycyjnej (DLP lub CTDIvol), jaką uzyskał pacjent w trakcie badania, jej prezentacja na ekranie konsoli operatorskiej, oraz automatyczne dołączanie do danych z badania (protokół). | TAK |  | X |
|  | Wielozadaniowość / wielodostęp, w tym możliwość automatycznej rekonstrukcji, archiwizacji i dokumentacji w tle (w trakcie skanowania) | TAK |  | X |
|  | Oprogramowanie do synchronizacji startu badania spiralnego na podstawie automatycznej analizy napływu środka cieniującego w zadanej warstwie bez wykonywania wstrzyknięć testowych. | TAK |  | X |
|  | Kompletny zestaw protokołów do badania wszystkich obszarów anatomicznych, z możliwością ich projektowania, edycji i zapamiętywania (na dzień instalacji) | TAK |  | X |
|  | Niska ilość środka kontrastowego dzięki synchronizacji startu badania z poziomem wysycenia zadanej struktury środkiem kontrastowym, na podstawie automatycznej analizy wysycenia w danej warstwie.  | TAK |  | X |
|  | Korekta miejsc bramkowania przebiegiem EKG bezpośrednio po zebraniu danych (eliminacja fałszywych załomków R, dodatkowych pobudzeni) przed dokonaniem właściwych rekonstrukcji | TAK |  | X |
|  | Oprogramowanie do oceny zwapnień w ścianach naczyń wieńcowych (Calcium Score) | TAK |  | X |
|  | Oprogramowanie do oceny uwapnienia tętnic wieńcowych (wskaźnik: objętości, masy, Agatstona), możliwość dołączenia wyników do raportu z badania | TAK |  | X |
|  | Oprogramowanie do automatycznego wyszukiwania optymalnej fazy rekonstrukcji serca przed wykonaniem właściwych rekonstrukcji | TAK |  | X |
|  | Automatyczny dobór współczynnika pitch w zależności od rytmu serca | TAK |  | X |
|  | Automatyczna detekcja obszaru zainteresowania (ROI) wraz z obliczaniem wartości HU dla aorty i pnia płucnego w badaniach z użyciem środka cieniującego. | TAK podać |  | X |
|  | Oprogramowanie do wyrównywania nakładających się obrazów pochodzących z oddzielnych cykli pracy serca | TAK podać |  | X |
|  | Automatyczna rekonstrukcja typu CPR głównych naczyń wieńcowych w tym min. LAD, RCA i CX | TAK/NIE podać |  | TAK – 2 pktNIE - 0 pkt |
|  | Oprogramowanie umożliwiające otrzymanie dedykowanych, automatycznych rekonstrukcji wieloenergetycznych dla badań kardiologicznych zawierające wirtualną rekonstrukcję obrazów pozbawionych środków cieniujących, umożliwiając pominięcie bezkontrastowego skanu typu Calcium Scoring  | TAK/NIE podać |  | TAK – 30 pktNIE - 0 pkt |
|  | Oprogramowanie umożliwiające otrzymanie dedykowanych, automatycznych rekonstrukcji wieloenergetycznych dla badań kardiologicznych zawierających wirtualną wizualizację, rekonstrukcję obrazów bez wapnia umożliwiając wizualizację samych naczyń wieńcowych pozbawionych artefaktów obrazowych (np. blooming). | TAK/NIE podać |  | TAK – 30 pktNIE - 0 pkt |
|  | Oprogramowanie do łączenia danych nisko i wysoko energetycznych w dane spektralne | TAK/ podać |  | X |
|  | Możliwość automatycznych rekonstrukcji monoenergetycznych dla poszczególnych energii fotonów w zakresie min od 40-190 keV oraz rekonstrukcje obrazu z optymalnym kontrastem z danych uzyskanych w akwizycji wieloenergetycznej | TAK/NIE podać |  | TAK – 30 pktNIE - 0 pkt |
|  | Oprogramowanie umożliwiające wizualizację stężenia środka kontrastowego w miękkich tkankach ciała wraz z wirtualnymi obrazami bez kontrastu poprzez odejmowanie jodu z danych spektralnych. Możliwość wizualizacji i kwantyfikacji lokalnego stężenia jodu w tkankach miękkich (mg/ml). | TAK/NIE podać |  | TAK – 10 pktNIE - 0 pkt |
|  | Oprogramowanie umożliwiające neurologiczną ocenę unaczynienia typu Neuro DSA (cyfrowa angiografia subtrakcyjna), ocenę naczyń układu nerwowego z usuniętym obrazem kości | TAK/NIE podać |  | TAK – 2 pktNIE - 0 pkt |
|  | Tomograf komputerowy wyposażony w zestaw automatycznie generowanych rekonstrukcji poszczególnych anatomii w zakresie badań neurologicznych, automatyczne generowanie map perfuzji | TAK/NIE podać |  | TAK – 2 pktNIE - 0 pkt |
|  | Oprogramowanie do badań w trybie nagłym umożliwiające automatyczne wykrywanie i zgłaszanie podejrzewanego krwotoku śródczaszkowego | TAK/NIE podać |  | TAK – 3 pktNIE - 0 pkt |
|  | Algorytm sztucznej inteligencji umożliwiający automatyczną selekcję potencjalnych przypadków krwotoku podpajęczynówkowego wraz z ich wstępnym pomiarem | TAK/NIE podać |  | TAK – 3 pktNIE - 0 pkt |
|  | Automatyczna ocena ASCPECTS w badaniach głowy z podejrzeniem udaru, z określeniem uszkodzonych regionów mózgowia i automatycznym przesłaniem obrazów i wyników do PACS bez jakiejkolwiek ingerencji użytkownika | TAK/NIE podać |  | TAK – 3 pktNIE - 0 pkt |
|  | Algorytm ostrzegający operatora o wykryciu podczas topogramu obecności niepożądanych elementów metalowych (np.: pasków, biżuterii, łańcuszków, okularów, itd.) przed przystąpieniem do dalszej części badania spiralnego lub sekwencyjnego. | TAK/NIE podać |  | TAK – 2 pktNIE - 0 pkt |
|  | Automatyczny dobór współczynnika pitch w celu osiągnięcia wybranego przez użytkownika pokrycia czasu skanowania, utrzymując wybraną grubość warstwy oraz jakość obrazu | TAK |  | X |
|  | Oprogramowanie do automatycznego tworzenia, anatomicznie zorientowanych płaszczyzn rekonstrukcji kręgów (prostopadłych do kanału kręgowego) i automatycznego ich oznaczania, w badaniach odcinkowych jak i całego kręgosłupa | TAK |  | X |
|  | Automatyczny dobór napięcia anodowego w bieżącym protokole badań w zależności od badanej anatomii i rodzaju badania  | TAK |  | X |
|  | Automatyczne, bez udziału operatora, ustawianie zakresu badania i rekonstrukcji obrazów dla danego badania na podstawie znaczników anatomii | TAK/NIE podać  |  | TAK – 1 pktNIE - 0 pkt |
|  | Automatyczne, bez udziału operatora, etykietowanie kręgów i ustawianie płaszczyzn rekonstrukcji w badaniu kręgosłupa | TAK |  | X |
|  | Automatyczne, bez udziału operatora, etykietowanie żeber z rozłożeniem ich na płaszczyźnie w badaniach klatki piersiowej | TAK/NIE podać |  | TAK – 1 pktNIE - 0 pkt |
|  | Oprogramowanie do zdalnego dostępu i przejęcia kontroli nad konsolą operatorską z dowolnego miejsca w obrębie obiektu Zamawiającego, celem wykonania rekonstrukcji surowych danych np. w wybranej fazie cyklu w badaniach serca | TAK |  | X |
|  | Oprogramowanie zintegrowane z protokołem badania i wspierające krok po kroku proces badania w badaniach kardiologicznych | TAK |  | X |
|  | Automatyczna integracja tomografu ze wstrzykiwaczem środka cieniującego (z dwukierunkową komunikacją) | TAK |  | X |
|  | Sterowanie dostarczonym wstrzykiwaczem środka kontrastowego bezpośrednio z konsoli tomografu komputerowego. Możliwość programowania i zapamiętywania parametrów wstrzykiwacza bezpośrednio w protokole badania na konsoli operatorskiej. Sprzężenie minimum klasy IV według CIA 425  | TAK |  | X |
|  | Automatyczne powiadamiane obsługi urządzenia, przez wyświetleniu odpowiedniego komunikatu o możliwości przekroczenia referencyjnej dawki promieniowania w danym badaniu oraz wymuszenie podania przyczyny w przypadku kontynuacji takiego badania | TAK |  | X |
|  | Identyczny wygląd interfejsu konsoli operatorskiej oraz stacji lekarskich – oprogramowanie jednego producenta | TAK |  | X |
| VI | MULTIMODALNY SERWER APLIKACYJNY  |
|  | Dostawa nowego serwera aplikacyjnego lub adaptacja/wykorzystanie serwera aplikacyjnego posiadanego przez Zamawiającego pod warunkiem spełnienia poniżej podanych wymagań sprzętowych.W przypadku wyboru adaptacji/wykorzystania istniejącego, funkcjonującego u Zamawiającego serwera aplikacyjnego możliwość wykorzystania licencji aplikacji CT posiadanych przez Zamawiającego z koniecznością uzupełnienia do poniżej wymaganych (opisanych) ilości licencji. | TAK |  | X |
|  | 10 (dziesięć) Stacji roboczych (stanowisk lekarskich), każde wyposażone w:* 2 monitory diagnostyczne pracujące w standardzie DICOM, stanowiące parę i posiadające świadectwo parowania wydane przez producenta, każdy o przekątnej min. 24”, rozdzielczość ~~min. 5 MP 2560x2048~~ 1920 x 1200 (wraz z dedykowaną kartą graficzną dla tych monitorów) – info nr 5
* Monitory medyczne do opisu badań TK – spełniające wszystkie wymagania aktualnego Rozporządzenia Ministra Zdrowia obowiązującego na dzień przed terminem składania ofert.
* Wyświetlanie obrazów medycznych w jakości diagnostycznej: w kolorach i odcieniach szarości.
* 1 monitor opisowy o przekątnej min. 23” i rozdzielczości nie mniejszej niż 2MP,
* komputer PC, wyposażony w:

- procesor min. 12-rdzeniowy min. 16 wątków, cache L3: min. 12 MB, procesor powinien być dobrany pod kątem zgodności z oprogramowaniem PACS, częstotliwość procesora (bazowa) nie mniejsza niż 2,7 GHz,- min. 32 GB RAM, - dysk min. NVMe (PCIe) min. 1 TB, szybkość odczytu min. 3000 MB/s, szybkość zapisu min. 2000 MB/s,- ~~dedykowaną do medycznych monitorów opisowych kartę graficzną umożliwiającą podłączenie 2 monitorów medycznych i trzeciego monitora do tekstowego opisu badań. Rozdzielczość min. 5120 x 2048 (dla dwóch monitorów 5MP). Pamięć VRAM min. 8 GB – dotyczy wyłącznie monitorów diagnostycznych,~~- klawiatura bezprzewodowa i mysz optyczna bezprzewodowa- interfejs LAN 1 Gb, - system operacyjny: Windows 11 Pro 64-bitowy lub nowszy, napęd DVD.Możliwość zainstalowania na stacjach programu HIS i PACS posiadanego przez Zamawiającego. | Tak,podać parametry |  | X |
|  | Minimalne wymagania sprzętowe dla serwera aplikacyjnego:* min. 2 procesory, min. 2,5 GHz, min. 16-rdzeniowe,
* pamięć RAM: min. 384 GB,
* wbudowana macierz w konfiguracji RAID Level 5 lub równoważnej,
* pojemność macierzy dla danych obrazowych w oparciu o dyski SSD: min. 17 TB,
* system operacyjny Windows 2025 Server lub równoważny
* redundantne zasilanie,
* montaż w szafie RACK.
 | TAK, Podać parametry |  | X |
|  | Dostawa wszystkich aplikacji w oparciu o model pływających licencji. Możliwość ściągnięcia i instalacji klienta na komputerach klasy PC z dostępem sieciowym do serwera aplikacyjnego. Dostęp do dowolnej aplikacji klinicznej bez konieczności ściągania badania na stację kliencką | TAK |  | X |
|  | Wsparcie techniczne w zakresie serwera aplikacyjnego obejmujące aktualizacje oprogramowania diagnostycznego (update/hotfix), modernizacje oprogramowania diagnostycznego (coroczne upgrady do najnowszej i aktualnej wersji oprogramowania) | TAK  |  | X |
|  | Funkcjonalność pozwalająca na „załadowanie” badań minimum czterech pacjentów z funkcją przełączania pomiędzy ich badaniami – nie wymagające zamykania załadowanych badań | TAK |  | X |
|  | Automatyczny import badań poprzednich z archiwum, dostępny dla dowolnego użytkownika, badania, aplikacji. Automatyczny importu badań poprzednich także z innych modalności np. z MR, RTG, SPECT. System umożliwia ustawienie badań poprzednich oraz przedziału czasu, z którego są importowane badania poprzednie. | Tak/Nie |  | Tak – 5 pktNie – 0 pkt |
|  | Automatyczne przetwarzanie otrzymanych danych w oparciu o kontekst kliniczny badania, z możliwością automatycznego przypisywania procedur obrazowych do obrazów na podstawie informacji zawartych w nagłówkach DICOM | TAK |  | X |
|  | Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 z następującymi klasami serwisowymi:* Send/Receive,
* Basic Print,
* Query/Retrieve,
* Storage Commitment.
 | TAK |  | X |
| VIa | APLIKACJE PODSTAWOWE (dostępne z poziomu stanowisk lekarskich) |
|  | Funkcjonalności do oceny badań:* pomiary geometryczne (min. długość, kąt, pole powierzchni),
* pomiary analityczne (min. pomiar gęstości HU, histogramy),
* elementy manipulacji obrazem (min. przedstawienie w negatywie, obrót obrazu i odbicia lustrzane, powiększenie obrazu, dodawanie obrazów).
 | Tak |  | X |
|  | Prezentacje Cine. | Tak |  | X |
|  | Jednoczesna prezentacja i odczyt danych obrazowych CT, MR, RTG, XA, PET, SPECT, USG. | Tak |  | X |
|  | Fuzja badań z różnych modalności jak: CT/MR, CT/SPECT, CT/PET. | Tak |  | X |
|  | Ocena badań wielofazowych z możliwością wyświetlenia rozkładu w czasie zaznaczonego obszaru zainteresowania ROI, rozkładu w czasie środka kontrastowego w badaniach dynamicznych. | Tak/Nie |  | Tak – 1 pktNie – 0 pkt |
|  | Rekonstrukcje 3D typu: MPR, MIP, VRT z predefiniowaną paleta ustawień do rekonstrukcji VRT uwzględniającą typy badań i obszary anatomiczne. | TAK |  | X |
|  | Zaawansowana rejestracja i rozpoznawanie anatomii w badaniach CT/MR w oparciu o algorytmy sztucznej inteligencji pozwalające na:- automatyczna rejestracja załadowanych serii badań- automatyczne generowanie rekonstrukcji MPR zorientowanych anatomicznie- automatyczne generowanie rekonstrukcji MPR kręgosłupa z obrazami prostopadłymi do linii kręgosłupa- wstępny zakres (rozmiar, ilość warstw) oraz orientacja rekonstrukcji jest ustawiana automatycznie, zależnie od anatomii- automatyczne rekonstrukcje MPR/widoki dla chirurgów/ortopedów | Podać |  | Tak – 1 pktNie – 0 pkt |
|  | Rekonstrukcje 3D typu Cinematic Rendering, bazujące na dokładnej fizycznej symulacji oddziaływania światła z materią, realizujące fotorealistyczny rendering kształtów z uwzględnieniem rozpraszania fotonów światła, propagacji światła, interakcji światła z materią, głębokości (cieni), możliwe dla każdego badania CT.MR w formacie DICOM dostępnego na serwerze aplikacyjnym.Technika stosująca:- oświetlenie każdego piksela bardzo dużą ilością źródeł światła z dowolnego kierunku- rozpraszanie/pochłanianie fotonów- Użycie algorytmów numerycznych MonteCarlo | Tak/Nie |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Automatyczne usuwanie obrazu stołu z obrazów CT. | TAK |  | X |
|  | Automatyczne oznaczanie żeber i kręgów kręgosłupa w badaniach CT odcinkowych jak i całego kręgosłupa | Podać |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Oprogramowanie do wyświetlania obrazów monoenergetycznych o ściśle określonej energii pochodzących z akwizycji dwuenergetycznej, w tym wizualizacją obrazu optymalnego kontrastu i redukcją artefaktów od metalowych przedmiotów. | TAK |  | X |
|  | Automatyczne generowanie rekonstrukcji z badań dwuenergetycznych, np. map barwnych, serii o wybranej energii (technologia Rapid Results lub zgodnie z nomenklaturą producenta), na potrzeby łatwej oceny badań dwuenergetycznych z dowolnego stanowiska (np. przeglądarki PACS), nie wymagające uruchamiania dedykowanej aplikacji dwuenergetycznej. | Tak/Nie |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | 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 producenta)• wizualizacja w kolorze wyodrębnionych obszarów (Anatomy Visualizer lub zgodnie z nomenklaturą producenta)• automatyczna segmentacja serca, płuc, aorty. | Tak/Nie |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Oprogramowanie dedykowane do zaawansowanej statystyki trzewnej tkanki tłuszczowej.Wyznaczanie objętości trzewnej tkanki tłuszczowej z użyciem interaktywnej segmentacji (Region Growing lub zgodnie z nazewnictwem producenta). | Tak/Nie |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
| VIb | APLIKACJE ZAAWANSOWANE (dostępne z poziomu stanowisk lekarskich) |
|  | Oprogramowanie do analizy badań angiografii CT umożliwiające:* automatyczną identyfikację i izolację naczynia z objętości badanej,
* rozwinięcie wzdłuż linii centralnej naczynia,
* włączanie/wyłączanie zwapnień,
* pomiar średnicy, pola przekroju w płaszczyźnie prostopadłej do osi naczynia,
* pomiar długości naczynia wzdłuż krzywej,
* rekonstrukcje MPR krzywoliniowe oraz poprzeczne analizowanego naczynia,
* automatyczne wyznaczanie stenozy

- jednoczesny dostęp dla min. 3 użytkowników | Tak |  | X |
|  | Możliwość tworzenia własnego workflow (makro) do ustandaryzowanego i powtarzalnego opracowywania badań naczyniowych, pozwalającego na dokumentowanie pomiarów, zdjęć, wskazań, rekonstrukcji radialnych/równoległych głównych naczyń (technologia Rapid Results lub zgodnie z nazewnictwem producenta). Możliwość natychmiastowego wysłania wygenerowanych rekonstrukcji do aparatu zabiegowego oraz eksportu wyodrębnionej struktury naczyń obwodowych do aplikacji firm trzecich. | Tak/Nie |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Oprogramowanie do automatycznego usuwania kości w obrębie czaszki i szyi metodą DSA w badaniach naczyniowych CT- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników | Tak |  | X |
|  | Oprogramowanie do segmentacji 3D i oceny tętniaków w mózgu z serii z kontrastem wraz z pomiarami min.: objętości tętniaka, minimalnej i maksymalnej długości tętniaka oraz minimalnej i maksymalnej średnicy szyjki tętniaka- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników | Tak |  | X |
|  | Oprogramowanie do segmentacji 3D i oceny krwiaków w mózgu z serii bez kontrastu wraz z automatycznym obliczaniem objętości krwiaka oraz jego krótkiej i długiej osi- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników | Tak |  | X |
|  | Oprogramowanie do oceny perfuzji mózgu umożliwiające ocenę ilościową i jakościową (mapy barwne) co najmniej następujących parametrów: * rBF (miejscowy przepływ krwi),
* rBV (miejscowa objętość krwi)
* TTP (czas do szczytu krzywej wzmocnienia)
* MTT (średni czas przejścia)
* PS (ocena bariery przepuszczalności błon komórkowych)

- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników | Tak |  | X |
|  | Funkcjonalność szybkiego i powtarzalnego automatycznego generowania map perfuzyjnych bez konieczności ręcznego otwierania badania na stacji lekarskiej oraz ich archiwizowania (technologia RapidResults), na potrzeby szybkiej oceny badań SOR (m.in. udarów).Możliwość natychmiastowego wysłania wygenerowanych map do aparatu zabiegowego.Możliwość tworzenia własnego szablonu opracowywania badań perfuzyjnych (makro). | Tak/Nie |  | Tak – 5 pktNie – 0 pkt |
|  | Automatyczna ocena badań CT bez kontrastu (natywnych) wraz z określeniem parametru ASPECTS - Alberta Stroke Program Early CT Score - umożliwiające:* automatyczne zaznaczenie obszarów objętych udarem, rozległości i zaawansowania strefy niedokrwienia,
* automatyczne generowanie pomiarów/map bez konieczności ręcznego otwierania badania na stacji lekarskiej.
* automatyczne wysyłanie pomiarów/map do systemu PACS oraz ich archiwizowania (technologia Rapid Results lub zgodnie z nomenklaturą producenta)

- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników | Tak/Nie |  | Tak – 5 pktNie – 0 pkt |
|  | Ocena dynamicznego wzmocnienia naczyń głowy w badaniu 4D-CTA. Wizualizacja napływu środka kontrastowego w czasie w badaniach naczyniowych w 4D z możliwością oceny wybranej fazy, wyświetlaniem krzywych czasowych tłumienia (TAC) i automatycznym tworzeniem rekonstrukcji tMIP (temporal Maximum Intensity Projection)- jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika | Tak |  | X |
|  | Oprogramowanie do efektywnej oceny badań onkologicznych z możliwością:* automatycznej segmentacji zmian ogniskowych w 3D w płucach, wątrobie i węzłach chłonnych, wraz możliwością ręcznej korekty,
* automatycznego pomiaru zmiany (min. średnicy i objętości) oraz obliczania kryteriów onkologicznych (min. RECIST 1.0, RECIST 1.1, WHO, CHOI)
* porównywania wielu badań tego samego pacjenta jednocześnie wraz z synchronizacją przestrzenną

- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników | Tak |  | X |
|  | Kolorowa wizualizacja wysegmentowanych zmian w 3D odzwierciedlająca różnicę pomiędzy badaniem bieżącym a poprzednim (trending), tj. np.:* na zielono: oznacza zmniejszenie w odniesieniu do badania poprzedniego,
* na żółto: bez zmian,
* na czerwono: powiększenie zmiany

- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników | Tak/Nie |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Oprogramowanie do pogłębionej analizy zmian hipo/hiperdensyjnych w narządach miąższowych w oparciu o zadane poziomy gęstości HU wraz z wyznaczeniem objętości obszaru hipo/hiperdensyjnego i jego udziału procentowego do całej zmiany- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników | Tak/Nie |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Dedykowane (odrębne) algorytmy do segmentacji zmian w płucach, wątrobie oraz węzłach chłonnych- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników | Tak/Nie |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Oprogramowanie do przeglądania wielofazowych obrazów TK wątroby zgodnie z kryteriami LI-RADS wraz z określaniem współczynników skali LI-RADS.- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników | Tak/Nie |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Śledzenie zmian nowotworowych z możliwością pomiarów progresji zmiany, z możliwością klasyfikacji zmian zgodnie z kryteriami Lung-RADS i TNM.- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników. | Tak/Nie |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Oprogramowanie do automatycznej detekcji i oceny guzków płuc wraz z oceną trendów wzrostu (typu CAD)- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników | Tak |  | X |
|  | Automatyczne przetwarzanie w tle (bez ingerencji użytkownika) przez serwer aplikacyjny niskodawkowych badań CT klatki piersiowej, na potrzeby obsługi programów przesiewowych.Oprogramowanie serwera aplikacyjnego typu Second Reader w sposób automatyczny, bez konieczności ręcznego otwierania badań, przetwarza w tle badania CT, dokonuje wyszukania zmian w płucach, zapisuje je w seriach wynikowych DICOM w archiwum PACS (technologia Rapid Results lub zgodnie z nazewnictwem producenta). Serie wynikowe zapisane w PACS zawierają znaczniki Lung CAD wraz z towarzyszącymi obrazami. | Tak/Nie |  | Tak – 10 pktNie – 0 pkt |
|  | Automatyczne porównywanie badań CT płuc w 3D, z kolorowym zaznaczeniem zmian pomiędzy badaniami (technologia Lung Change lub zgodnie z nomenklaturą producenta), realizujące:• automatyczne zarejestrowanie/załadowanie/wyświetlenie badania bieżącego i poprzedniego bez konieczności ręcznej interakcji przez użytkownika.• automatyczne zaznaczenie kolorem na serii płucnej z badania bieżącego wszelkich zmian względem serii płucnej z badania poprzedniego.Zaznaczenie automatyczne, nie wymagające czynności ze strony użytkownika, jednoczesny dostęp dla min. 4 użytkowników | Podać |  | Tak – 5 pktNie – 0 pkt |
|  | Oprogramowanie do diagnostyki chorób płuc, w tym POChP i rozedmy miąższowej, o min. poniższych funkcjonalnościach:* automatyczna segmentacja płuc i poszczególnych płatów z oceną w 3D dróg powietrznych i oznaczaniem barwnym tchawicy i oskrzeli,
* automatyczna wizualizacja w kolorze i obliczanie objętości obszarów płuc o gęstości mniejszej od progowej, obliczanie rozedmy,
* analiza dróg oddechowych i ocena drzewa oskrzelowego, w tym pomiar grubości ściany i światła dróg powietrznych

- jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika. | Tak |  | X |
|  | Oprogramowanie do wirtualnej kolonografii, umożliwiające:* automatyczną segmentację jelita grubego,
* jednoczesną prezentację wnętrza jelita i projekcję przekrojów w trzech głównych płaszczyznach,
* jednoczesną prezentację badania kolonografii w dwóch pozycjach (na brzuchu i na plecach) z synchronizacją przestrzenną,
* pomiary polipów w widoku wewnątrzjelitowym 3D,
* automatyczne zaznaczanie kolorem resztek kałowych (tzw. stool tagging),
* ukrywanie jelita cienkiego,
* wyświetlanie odległości od odbytnicy

- jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika. | Tak |  | X |
|  | Możliwość wirtualnej dysekcji jelita i rozwinięcia jego ściany na płaszczyźnie w postaci wstęgi- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników. |  |  | X |
|  | Automatyczna detekcja polipów- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników. | Tak |  | X |
|  | Aplikacja dla szybkiej i dokładnej oceny badań SOR, w tym politraumy, obejmująca w obrębie jednej dedykowanej aplikacji klinicznej następujące etapy oceny: * ocena ogólna wraz z dedykowanymi protokołami wyświetlania dla różnych części ciała (min. głowa, klatka, kończyny),
* ocena naczyniowa wraz z rozwijaniem naczyń po prostej,
* ocena kostna z możliwością wizualizacji obracania żeber, rozwinięciem struktury kostnej klatki piersiowej tj. żeber i kręgosłupa na płaszczyźnie oraz ich automatycznym etykietowaniem we wszystkich widokach MPR,
* ocena kręgosłupa z automatycznym wyznaczaniem linii centralnej rdzenia kręgowego, przeglądaniem w płaszczyznach prostopadłych do osi kręgosłupa,

- jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika. | Tak/Nie |  | Tak – 5 pktNie – 0 pkt |
|  | Oprogramowanie do oceny kamieni nerkowych w badaniach dwuenergetycznych/spektralnych umożliwiające wizualizację różnic składu chemicznego kamieni nerkowych i identyfikację ich materiału podstawowego (np. kwasu moczowego lub szczawianu)- jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika. | Tak/Nie |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Oprogramowanie do oceny dny moczanowej w badaniach dwuenergetycznych/spektralnych, umożliwiające: * wizualizację w kolorze złogów szczawianowych w kończynach,
* różnicowanie kwasu moczowego, szpiku kostnego i tkanki kostnej od środka kontrastowego

- jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika. | Tak/Nie |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Oprogramowanie do oceny badań organów miąższowych (m.in. wątroby) wykonanych metodą dwuenergetyczną/spektralną, umożliwiające:* wyznaczenie koncentracji środka kontrastowego w postaci kolorowych map w tkankach oraz zmianach,
* płynną zmianę wyświetlania pomiędzy kolorowym obrazem środka kontrastującego oraz bez środka kontrastującego,
* wyświetlanie mapy stężenia tłuszczu w wątrobie

- jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika. | Tak/Nie |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Oprogramowanie umożliwiające analizę naczyń płuc z możliwością szybkiej oceny perfuzji płuc z wykorzystaniem danych uzyskanych w akwizycji dwuenergetycznej/spektralnej, realizujące:* wyświetlanie w różnych kolorach naczyń zasilających obszary z poprawną i niedostateczną perfuzją, np. kolor czerwony: niska ilość kontrastu, niebieski: wysoka ilość kontrastu,
* wyświetlanie stężenia środka kontrastującego w miąższu płuc w postaci kolorowej maski (nakładki),
* ocena ilościowa z określeniem w mg/ml stężenia środka kontrastującego w zaznaczonym obszarze ROI

- jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika. | Tak/Nie |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Oprogramowanie do dokładnej oceny badań naczyniowych wykonanych w technice dwuenergetycznej, pozwalające na:* zróżnicowanie środka kontrastowego, krwi, kości.
* precyzyjne różnicowanie zwapnień od środka kontrastowego,
* wyodrębnianie skomplikowanych struktur naczyniowych, w szczególności u podstawy czaszki

- jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika. | Tak/Nie |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Oprogramowanie do oceny zwapnień naczyń wieńcowych typu Calcium Score- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników | Tak |  | X |
|  | Automatyczne wyliczanie w naczyniach wieńcowych:* łącznego indeksu zwapnień (Calcium Score),
* odrębnie dla każdej głównej tętnicy wieńcowej: liczby zmian, łącznej masy i objętości zwapnień, indeksu zwapnień.

Automatyczne zapisywanie w systemie PACS w odrębnej serii.Obliczanie wykonywane automatycznie w tle, bez konieczności ręcznego otwierania badania przez użytkownika (technologia Rapid Results lub zgodnie z nazewnictwem producenta). | Tak/Nie |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Oprogramowanie do oceny tętnic wieńcowych z funkcją: * automatycznego wyodrębniania (segmentacji) mięśnia serca,
* automatycznej segmentacji i etykietowania naczyń wieńcowych,
* rozwinięcia wzdłuż linii centralnej naczynia,
* pomiaru przekroju, pola i średnicy światła naczynia,
* automatycznego pomiaru stopnia stenozy

- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników | Tak |  | X |
|  | Możliwość automatycznego generowania rekonstrukcji radialnych/równoległych głównych tętnic LAD, RCA, CX (technologia Rapid Results lub zgodnie z nomenklaturą Zamawiającego) z możliwością bezpośredniego/natychmiastowego eksportu do aparatów zabiegowych, zapisu w archiwum PACS.Obliczanie wykonywane automatycznie w tle, bez konieczności ręcznego otwierania badania przez użytkownika (technologia Rapid Results lub zgodnie z nazewnictwem producenta).Eksport wyodrębnionej struktury naczyń wieńcowych do aplikacji firm trzecich. | Tak/Nie |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Dedykowane narzędzia raportowania zgodnie ze standardem CAD-RADS- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników | Tak/Nie |  | Tak – 5 pktNie – 0 pkt |
|  | Oprogramowanie do oceny parametrów czynnościowych lewej komory serca z pomiarem m.in.: objętości skurczowej, wyrzutowej, rozkurczowej, frakcji wyrzutowej, grubości ściany lub kurczliwości odcinkowej oraz wizualizacją w 2D parametrów funkcjonalnych w postaci 17-segmentowego diagramu AHA- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników | Tak |  | X |
|  | Ocena parametrów czynnościowych prawej komory serca z pomiarem m.in.: objętości skurczowej, rozkurczowej, wyrzutowej frakcji wyrzutowej- jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika | Tak |  | X |
|  | Wizualizacja z zaznaczeniem kolorem, pierwszego przejścia środka kontrastowego (First Pass Enhancement) przez mięsień serca oraz późnego wzmocnienia (Late Enhancement)- jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika | Tak/Nie |  | Tak – 5 pktNie – 0 pkt |
|  | Generowanie map ADC o wysokim współczynniku b w oparciu o mapy ADC o niskich współczynnikach b, pozwalające na skrócenie czasu wykonania badania, w szczególności generowanie map współczynniku b2000 w oparciu o mapy b50, b400, b1000.Funkcjonalność dostępna na dowolnym etapie oceny badań, na dowolnej stacji lekarskiej. | Tak/Nie  |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Narzędzia opracowywania badań MR, w tym min.:* wykresy time-intensity dla badań z kontrastem
* operacje na obrazach MR: subtrakcja obrazów, średnia arytmetyczna, dodawanie,
* filtr obrazów MR,
* elastyczna korekcja artefaktów ruchowych.
 | Tak |  | X |
|  | Oprogramowanie do ilościowej analizy badań perfuzji mózgu umożliwiające automatyczną kalkulację i prezentację w kolorze mam parametrycznych min.:* relCBF (relative Cerebral Blood Flow),
* relCBV (relative Cerebral Blood Volume),
* relMTT (relative Mean Transit Time),
* TTP (Time To Peak),
* TMax (Time to Maximum).

- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników | Tak |  | X |
|  | Oprogramowanie do analizy badań perfuzji i dyfuzji mózgu wraz z możliwością automatycznego obliczania i prezentacji obszaru niedopasowania perfuzji i dyfuzji- jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika. | Tak |  | X |
|  | Oprogramowanie do analizy badań DTI (min. FA (Fractional Anisotropy), RD (Radial Diffusivity), AD (Axial Diffusivity)) z możliwością wyznaczania i prezentacji traktografii tensora dyfuzji w 3D- jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika. | Tak |  | X |
|  | Automatyczna traktografia całego mózgowia- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników | Tak |  | X |
|  | Oprogramowanie do analizy wyników badań funkcjonalnego rezonansu magnetycznego (fMRI) z możliwością wyznaczania i wizualizacji obszarów aktywacji- jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika. | Tak |  | X |
|  | Możliwość jednoczesnej prezentacji wyników analizy badania fMRI i traktografii w fuzji z obrazami anatomicznymi (np. T1)- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników | Tak |  | X |
|  | Oprogramowanie do oceny badań spektroskopii MR umożliwiające:* automatyczne przetwarzanie wyników spektroskopii SVS (Single Voxel Spectroscopy) i CSI (Chemical Shift Imaging) 2D i 3D,
* automatyczne tworzenie kolorowych map stężenia wybranych metabolitów i ich fuzji z obrazami anatomicznymi,
* automatyczną eliminację wokseli o jakości poniżej progu zdefiniowanego przez użytkownika,
* wyświetlenie krzywych rzeczywistych i urojonych, amplitudowych i fazowych,
* eksport danych i wyników

- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników | Tak |  | X |
|  | Oprogramowanie do oceny wieloparametrycznych badań MR prostaty realizujące:* dedykowany workflow umożliwiający jednoczesne przeglądanie serii anatomicznych, dyfuzji, serii dynamicznych T1,
* raportowanie zgodne z PIRADS v2,
* dedykowany raport zawierający:
	+ listę znalezisk, pomiarów, zdjęć,
	+ czytelną wizualizację adresowaną dla urologów, na potrzeby wykonywania biopsji

- jednoczesny dostęp dla min. 4 użytkowników. | Tak |  | X |
|  | Rozszerzone funkcjonalności do oceny badań prostaty:* automatyczne wyznaczanie objętości gruczołu prostaty,
* eksport konturów RTSS na potrzeby wykonywania biopsji prostaty do aparatów USG z możliwością fuzji

- jednoczesny dostęp dla min. 4 użytkowników. | Tak/Nie  |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Oprogramowanie do analizy badań onkologicznych MR zoptymalizowane pod kątem szybkiej oceny dużej ilości danych obrazowych w badaniach z wielu obszarów lub całego ciała, wyposażone w:* dedykowane procedury wyświetlania dla opisywania badań MR wątroby, mózgu oraz badań wielu rejonów,
* mechanizmy trójwymiarowej segmentacji zmian, wyznaczania objętości, inne niż typowe segmentacje VOI w oparciu o kulę/elipsę,
* dokonywanie analizy wolumetrycznej guzów, węzłów chłonnych i zmian przerzutowych, a także innych zmian nieonkologicznych lub obiektów o odpowiednim kontraście w stosunku do otaczającej tkanki
* ocenę progresji zmian zgodnie z RECIST

- jednoczesny dostęp dla min. 3 użytkowników. | Tak |  | X |
|  | Oprogramowanie do oceny badań MR piersi zawierające dedykowany workflow umożliwiający:* jednoczesne przeglądanie serii anatomicznych, serii dynamicznych z kontrastem,
* ustandaryzowane raportowanie BIRADS

- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników. | Tak/Nie  |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Oprogramowanie do analizy badań MR serca, zawierające dedykowany workflow umożliwiający przeglądanie i ocenę obrazów:* czynnościowych (funkcjonalnych),
* dynamicznych,
* obrazów charakterystyki tkanki,
* danych przepływu

oraz narzędzia do pomiarów ilościowych objętości tkanki mięśnia sercowego- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników. | Tak |  | X |
|  | Oprogramowanie do analizy badań serca MR z możliwością automatycznego obliczania parametrów funkcjonalnych lewej i prawej komory serca, w tym min.:* frakcji wyrzutowej (EF),
* objętości wyrzutowej (SV),
* objętości końcowoskurczowej (ESV),
* objętości końcoworozkurczowej (EDV),
* masy mięśnia sercowego

- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników. | Tak |  | X |
|  | Oprogramowanie do analizy przepływów w MR umożliwiające:* segmentację naczyń jednym kliknięciem myszy,
* kodowanie kolorem i wyświetlanie prędkości przepływu
* obliczanie parametrów przepływu

- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników. | Tak |  | X |
|  | Oprogramowanie do analizy badań perfuzji serca MR z możliwością półautomatycznego obliczania parametrów perfuzji mięśnia sercowego - jednoczesny dostęp dla min. 1 użytkownika. | Tak |  | X |
|  | Oprogramowanie do oceny struktury naczyniowej w badaniach MR z:* rozwinięciem wzdłuż linii centralnej naczynia,
* pomiarem średnicy, pola przekroju w płaszczyźnie prostopadłej, światła naczynia,
* wyznaczaniem stopnia stenozy

- jednoczesny dostęp dla min. 2 użytkowników. | Tak |  | X |
|  | Pakiet oprogramowania do rozszerzonego raportowania obejmujący:* raporty strukturalne. Tworzenie w trakcie oceny raportów w formacie doc, pdf, z zapisem w systemie HIS/PACS,
* raporty zawierające pomiary/wskazania, zdjęcia, tabele z ilościami, automatyczne wypełnianie danymi zebranymi w trakcie oceny badań CT i MR,
* predefiniowane szablony.
 | Tak/Nie  |  | Tak – 1 pktNie – 0 pkt |
| VIc | SYSTEM DYSTRYBUCJI BADAŃ DO SERWERÓW APLIKACYJNYCH |
|  | Dedykowany system umożliwiający dystrybucję badań pochodzących z aparatów CT/MR/RTG/MG posiadanych przez Zamawiającego do posiadanych serwerów aplikacyjnych. | Tak/Nie  |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Dystrybucja badań w oparciu o ID pacjenta (typu „round robin“ lub zgodnie z nomenklaturą producenta).Jeśli identyfikator pacjenta przychodzącego badania nie jest jeszcze znany na żadnym serwerze AV, serwer docelowy jest wybierany za pomocą „round robin”, natomiast jeśli identyfikator pacjenta jest już znany na jednym z serwerów, badanie jest kierowane do serwera aplikacyjnego.  | Tak/Nie  |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | System umożliwiający ominięcie tej logiki i przypisanie dedykowanych serwerów docelowych do określonych (lub wszystkich) modalności w interfejsie konfiguracyjnym. | Tak/Nie  |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | System zapewniający, że badania tego samego pacjenta są kierowane do jednego serwera aplikacyjnego. | Tak/Nie  |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | System umożliwiający konfigurację dodatkowych reguł (np. opartych na tagach DICOM). | Tak/Nie  |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Badania wysłane do systemu dystrybucji badań otrzymują identyfikator witryny (Site ID) na podstawie AET od wysyłającej modalności, a następnie są dystrybuowane na serwery aplikacyjne z oryginalnym AET danej modalności jako źródłowy AET. | Tak/Nie  |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Mapowanie AET danej modalności do  identyfikatorów witryn (Site IDs) musi zostać skonfigurowane w interfejsie systemu dystrybucji badań. | Tak/Nie  |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Instalacja systemu jako maszyna wirtualna na zasobach udostępnionych przez Zamawiającego lub na HW dostarczonym przez Producenta. | Tak/Nie  |  | Tak – 2 pktNie – 0 pkt |
|  | Dostawa, instalacja i konfiguracja opisanego rozwiązania. | Tak |  |  |
|  | Gwarancja na oferowane rozwiązanie min. 24 miesiące | Tak, podać |  |  |
| VII | INNE WYMAGANIA  |
|  | Zestaw fantomów serwisowych do kalibracji i kontroli jakości obrazowania w zakresie testów podstawowych umożliwiający co najmniej ocenę jednorodności, szumu, rozdzielczości nisko i wysokokontrastowej, grubości warstwy itp. Zestaw fantomów wyposażony w system stabilnego mocowania (podstawki) do bezpiecznego umieszczenia fantomów na stole.Ilość fantomów wyczerpująca aktualne wymagania określone w aktualnie obowiązującym Rozporządzeniu Ministra Zdrowia dla urządzeń emitujących promieniowanie RTG | TAK | TAK | X |
|  | Kolorowe oświetlenie LED otworu gantry w celu poprawienia komfortu pacjenta | TAK/NIE, podać |  | TAK - 2 pktNIE - 0 pkt |
|  | Kolorowe oświetlenie LED czoła otworu gantry | TAK/NIE, podać |  | TAK - 2 pktNIE - 0 pkt |
|  | Przewody do monitorowania EKG | TAK |  | X |
|  | System automatycznej archiwizacji wykonanych badań na nośniku CD/DVD z systemem nadruku danych identyfikacyjnych – nagrywanie płyt z konsoli operatorskiej | TAK | ~~???~~ | X |
|  | Automatyczny wstrzykiwacz kontrastu:- sterowanie wstrzykiwaczem kontrastu bezpośrednio z konsoli tomografu komputerowego,- system o gwarantowanej sterylności zestawu dziennego przez 24 godziny,- dwa źródła środka kontrastowego i jedno soli fizjologicznej,- automatyczne odpowietrzanie systemu przed badaniem oraz automatyczne wypełnianie linii pacjenta po każdej wymianie,- funkcja symultanicznego podawania kontrastu i soli fizjologicznej umożliwiająca uzyskanie równomiernego zakontrastowania obu komór serca z możliwością zaprogramowania procentowej zawartości soli i kontrastu,- pojemnik na płyny do odpowietrzania wbudowany w urządzenie,- moduł automatycznej dokumentacji z wbudowanym czytnikiem kodów kreskowych oraz opcjonalną możliwością komunikacji z systemami PACS i HIS,- interfejs użytkownika w języku polskim,- instrukcja postępowania dla użytkownika wyświetlana na ekranie sterującym,- zasilanie sieciowe, minimalny czas pracy baterii 15 godzin lub 60 iniekcji,- wbudowane w systemie ogrzewacze środka kontrastowego,- zintegrowany z tomografem w klasie IV wg standardu CIA 425. | TAK |  | X |
|  | Zdalna diagnostyka serwisowa tomografu komputerowego z możliwością oceny technicznej poszczególnych modułów dostępna dla użytkownika za pośrednictwem łącza szerokopasmowego IDSN | TAK |  | X |
|  | Moc podłączeniowa [kVA] | Podać  |  | X |
|  | Ilość ciepła emitowana do pomieszczenia badań w trakcie skanowania [kW] | Podać  |  | X |
|  | Wykonanie testów akceptacyjnych/specjalistycznych, w tym testów dostarczonych monitorów, po zainstalowaniu urządzenia, zgodnie z aktualnie obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Zdrowia wraz z właściwymi protokołami wykonania (oddzielne protokoły dla testów odbiorczych i specjalistycznych).Wykonanie testów akceptacyjnych i specjalistycznych po istotnych naprawach gwarancyjnych.W okresie gwarancji wykonanie systematycznie okresowych testów specjalistycznych i akceptacyjnych, częstotliwość zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.Wszystkie ww. testy zawarte w cenie oferty | TAK |  | X |
|  | Testy specjalistyczne, zgodnie z obowiązującymi przepisami, w okresach wymaganych przez wytwórcę | TAK, Podać okres miedzy przeglądowy |  | X |
|  | Komplet odzieży ochronnej:* Osłona na tarczycę: całkowita ochrona szyi; stójka o szer. 5 cm ze ślimakiem długości 12 cm, ochrona 0,5 mm Pb, wykonana z lekkiego materiału bezołowiowego - 1 szt.
* Fartuch jednoczęściowy z lekkiego materiału bezołowiowego zapewniającego poziom ochrony 0,5 mm Pb przy napięciu od 50 do 150 kV, spełniającego normę IEC 61331:201, rozmiar M - 1 szt.
* Półfartuch ochronny o wymiarach 50 cm x 100 cm z lekkiego materiału o równoważniku 0,5 mm Pb - 1 szt.
 | TAK |  | X |
|  | ~~Dostawa oprogramowania (bez ograniczeń czasowych/bezterminowa licencja)~~ Dostawa oprogramowania (z licencją korzystania na okres trwania umowy, tj na czas udzielonej gwarancji) – info nr 5 do monitorowania i raportowania poziomu dawek z dostarczanego aparatu TK zgodnie z dyrektywą EURATOM/2013/59 zainstalowanego na hardware Zamawiającego . Oprogramowanie umożliwia:• analizę statystyczna poziomu dawek• ostrzeżenie o przekroczeniu progu zdefiniowanej dawki• przedstawienie informacji dotyczących aktualnego wykorzystania aparatu :• Liczba badań• Liczba pacjentów• Analiza czasu trwania badań wraz z filtracją badań „z" i „bez" środka kontrastowego dla CT.Dostawa platformy sprzętowej o parametrach dedykowanych przez producenta lub zainstalowanie oprogramowania na platformie sprzętowej Zamawiającego. | TAK |  | X |
| VIII | **WARUNKI SERWISU (GWARANCYJNEGO)** |
|  | Min.10 - letni okres gwarantowania dostępności części zamiennych dla TK oraz min. 5 – letni okres gwarantowania dostępności części zamiennych dla pozostałych urządzeń i stanowisk pracy zaoferowanych w zestawie  | TAK, Podać |  | X |
| IX | POZOSTAŁE |
|  | Integracja sprzętu i oprogramowania dostarczonego w postępowaniu ze szpitalnym systemem informatycznym HIS oraz szpitalnym systemem PACS | TAK |  | X |
|  | Instrukcja obsługi aparatu TK oraz instrukcje obsługi urządzeń wyposażenia w formie elektronicznej i papierowej - w języku polskim (załączyć do dostawy)  | TAKzałączyć |  | X |
|  | Instruktaż potwierdzone certyfikatem dla pielęgniarki z zakresu obsługi wstrzykiwacza. | TAK |  | X |

\*) w kolumnie nr 4 należy opisać parametry oferowane i podać zakresy

Parametry określone w kolumnie nr 2 są parametrami granicznymi, których nie spełnienie spowoduje odrzucenie oferty. Brak opisu w kolumnie 4 będzie traktowany jako brak danego parametru w oferowanej konfiguracji urządzeń.

**Zestawienie wymaganych minimalnych parametrów techniczno – użytkowych**

**Pozycja nr 2**

Przedmiot zamówienia **– Tomograf komputerowy – TK2 – 1 szt.**

Nazwa własna…………………………………………………………...........................

Oferowany typ /model ………………………………………………………….............

Nazwa producenta ………………………………………………………………………

Nr katalogowy …………………………………………………………………...............

Kraj pochodzenia / rok produkcji ……………………………………………………….

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | **Wymagania techniczne** | **Parametrywymagane** | **Parametry oceniane** | Parametry oferowane przez Oferenta(podać zakresy lub opisać) \* *Należy wskazać nr strony w katalogu, gdzie zostały potwierdzone oferowane wartości* |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** |
|  | **WYMAGANIA OGÓLNE** |
|  | Tomograf komputerowy umożliwiający akwizycję min. 384 warstw submilimetrowych dla jednej energii promieniowania w czasie jednego pełnego obrotu układu/układów lampa-detektor (w przypadku wielu układów lampa-detektor, podać sumarycznie) umożliwiający badania głowy, szyi, serca, klatki piersiowej, jamy brzusznej i miednicy, dużych naczyń domózgowych, wenątrzczaszkowych oraz naczyń wieńcowych, obwodowych wraz z automatyczną ich analizę oraz ocenę ilościową.Aparat zapewniający wykonanie badań wielonarządowych i wyposażony w oprogramowanie umożliwiające ocenę zmian onkologicznych. | TAK/ podać | bez oceny |  |
|  | Tomograf komputerowy posiadający detektor min. 192 rzędowy (w przypadku wielu układów lampa-detektor, podać sumarycznie) | TAK/ podać | bez oceny |  |
|  | **GANTRY I STÓŁ** |
|  | Średnica otworu gantry ≥ 78 cm | TAK/ podać | bez oceny |  |
|  | Maksymalna, dopuszczalna masa pacjenta z zachowaniem precyzji pozycjonowania +/- 0,25 mm, ≥ 300 kg | TAK/ podać | bez oceny |  |
|  | Moduł synchronizacji akwizycji z przebiegiem EKG zintegrowany z gantry | TAK | bez oceny |  |
|  | Wyposażenie stołu:* materac z osłoną chroniącą stół przed zalaniem płynami
* podgłówki do badania głowy
* podgłówek do pozycji na wznak
* pasy stabilizujące
* podpórka pod ramię, kolana i nogi
* uchwyt na kroplówki
 | TAK | bez oceny |  |
|  | **GENERATOR I LAMPA** |
|  | Akwizycja z wykorzystaniem min. dwóch układów obrazowych lampa rtg - detektor | TAK/NIE | TAK - 40 pktNIE - 0 pkt |  |
|  | Maksymalna, rzeczywista moc generatora ≥ 100 kW(w przypadku wielu generatorów podać sumarycznie) | TAK/ podać | < 200 – 0 pkt≥ 200 – 10 pkt |  |
|  | Minimalne napięcie anodowe używane w protokołach klinicznych ≤ 70 kV | TAK/ podać | > 70 - 0 pkt≤ 70 – 5 pkt |  |
|  | Maksymalne napięcie anodowe używane w protokołach klinicznych ≥ 140 kV | TAK/ podać | ≤ 140 – 0 pkt> 140 – 5 pkt |  |
|  | Maksymalny prąd lampy przy skanie jednoenergetycznym ≥ 1200 mA | TAK/ podać | bez oceny |  |
|  | Skok wartości nastaw napięcia anody co 10 kV | TAK/NIE podać | TAK - 20 pktNIE - 0 pkt |  |
|  | Niskodawkowe protokoły umożliwiające wykonywanie badań przy niskich nastawach napięcia ≤ 70 kV i jednocześnie wysokich prądach ≥ 1000 mA | TAK/ podać | bez oceny |  |
|  | Szybkość chłodzenia anody lampy ≥ 1,7 MHU/min | TAK/ podać | < 2,5 – 0 pkt≥ 2,5 – 10 pkt |  |
|  | Rozmiar małego ogniska lampy RTG, ≤ 0,72 mm2 | TAK/ podać | ≥ 0,3 mm2 – 0 pkt< 0,3 mm2 – 20 pkt |  |
|  | Sposób chłodzenia generatora:a) płynem, z oddawaniem ciepła na zewnątrz pomieszczenia gantry,b) powietrzem, z oddawaniem ciepła do pomieszczenia gantry | TAK/ podać | a) 50 pktb) 0 pkt |  |
|  | **SYSTEM SKANOWANIA** |
|  | Minimalny czas pełnego obrotu (360 stopni) układu lampa-detektor dostępny do wszystkich rodzajów badań wymaganych zapisami SIWZ zarówno dla skanu spiralnego jak i aksjalnego ≤ 0,27 sek | TAK/ podać | > 0,25 – 0 pkt≤ 0,25 – 10 pkt |  |
|  | Szybkość badania z zachowaniem rozdzielczości izotropowej nie większej niż 0,30 mm, ≥ 400 mm/sek | TAK/ podać | < 700 – 0 pkt≥ 700 – 30 pkt |  |
|  | Zakres przesuwu stołu umożliwiający skanowanie ≥ 200 cm | TAK/ podać | bez oceny |  |
|  | Maksymalny zakres ciągłego badania w trybie spiralnym ≥ 195 cm | TAK/ podać | bez oceny |  |
|  | Maksymalne, diagnostyczne pole skanowania ≥ 50 cm | TAK/ podać | bez oceny |  |
|  | Maksymalne, rekonstruowane pole obrazowania FOV ≥ 70 cm | TAK/NIE podać | TAK - 10 pktNIE - 0 pkt |  |
|  | Maksymalna wartość współczynnika pitch  | TAK/ podać | < 2,5 – 0 pkt≥ 2,5 – 20 pkt |  |
|  | Akwizycja dwuenergetyczna umożliwiająca uzyskanie dwóch zestawów danych obrazowych badanej objętości dla dwóch różnych energii promieniowania w trybie pojedynczego skanowania spiralnego | TAK | bez oceny |  |
|  | Akwizycja danych dla badań nisko- i wysoko-energetycznych uzyskana jedno-czasowo (symultanicznie). | TAK/NIE | TAK – 20 pktNIE – 0 pkt |  |
|  | Akwizycja spektralna z wykorzystaniem min. dwóch oddzielnych układów lampa rtg - detektor umożliwiająca uzyskanie dwóch różnych energii promieniowania w trybie pojedynczego skanowania spiralnego | TAK/NIE podać | TAK - 20 pktNIE - 0 pkt |  |
|  | Akwizycja typu Triple Rule-Out u pacjentów z bólem w klatce piersiowej | TAK | bez oceny |  |
|  | Prospektywne i retrospektywne badania kardiologiczne bramkowane sygnałem EKG do oceny naczyń wieńcowych, oceny zwapnień i analizy funkcjonalnej serca | TAK | bez oceny |  |
|  | Korekta miejsc bramkowania przebiegiem EKG bezpośrednio po zebraniu danych (eliminacja fałszywych załamków R, dodatkowych pobudzeń), przed dokonaniem właściwych rekonstrukcji | TAK | bez oceny |  |
|  | Automatyczna wybór optymalnej fazy rekonstrukcji dla minimalnego ruchu naczyń wieńcowych | TAK | bez oceny |  |
|  | Automatyczny dobór współczynnika pitch w zależności od rytmu serca pacjenta | TAK | bez oceny |  |
|  | Zakres skanu dla badań perfuzyjnych głowy z pojedynczego podania kontrastu ≥ 16 cm | TAK/ podać | < 20 – 0 pkt≥ 20 – 5 pkt |  |
|  | Maksymalny zakres wykonywania dynamicznych badań perfuzji narządów miąższowych jamy brzusznej przy pojedynczym podaniu kontrastu ≥ 16 cm | TAK/ podać | < 20 – 0 pkt≥ 20 – 5 pkt |  |
|  |  Sekwencyjny tryb umożliwiający perfuzyjne badania mięśnia sercowego  | TAK | Bez oceny  |  |
|  | Maksymalny zakres wykonywania dynamicznych badań naczyniowych 4D-CTA przy pojedynczym podaniu kontrastu ≥ 30 cm | TAK/ podać | < 50 – 0 pkt≥ 50 – 5 pkt |  |
|  | Specjalny tryb akwizycji zmniejszający promieniowanie nad szczególnie wrażliwymi organami (oczodoły, tarczyca, piersi) poprzez modulację prądu w zależności od kąta położenia lampy podczas obrotu | TAK | bez oceny |  |
|  | Dynamiczny kolimator, ograniczający promieniowanie w osi Z na początku i końcu skanu spiralnego minimalizując naświetlenie obszaru ciała pacjenta, który nie jest poddany badaniu. | TAK/ podać | bez oceny |  |
|  | Niskodawkowy, iteracyjny algorytm rekonstrukcji z wielokrotnym przetwarzaniem w obszarze danych surowych (RAW) i w obszarze obrazu, umożliwiający redukcję dawki o co najmniej 80% w relacji do standardowej metody FBP, potwierdzona klinicznie | TAK | bez oceny |  |
|  | Iteracyjny algorytm do redukcji zniekształceń od elementów metalowych we wszystkich obszarach ciała działający selektywnie w zależności o wyboru dokonanego przez obsługę | TAK | bez oceny |  |
|  | Szybkość rekonstrukcji obrazów w czasie rzeczywistym, w rozdzielczości 512 x 512 pikseli,≥ 80 obrazów/s | TAK/ podać | bez oceny |  |
|  | **PARAMETRY JAKOŚCIOWE** |
|  | 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 ≤ 140 ms(w przypadku wielu układów lampa-detektor, podać sumarycznie) | TAK/ podać | > 80 – 0 pkt≤ 80 – 20 pkt |  |
|  | Grubość najcieńszej dostępnej warstwy rekonstruowanej w akwizycji wielowarstwowej ≤ 0,65 mm | TAK/ podać | ≤ 0,40 mm – 10 pkt> 0,40 mm – 0 pkt |  |
|  | Najlepsza rozdzielczość przestrzenna izotropowa we wszystkich osiach ≤ 0,30 mm | TAK/ podać | bez oceny |  |
|  | Tryb wysokiej rozdzielczości przestrzennej ≤ 0,24 mm | TAK/NIE podać | TAK - 20 pktNIE - 0 pkt |  |
|  | Matryca rekonstrukcyjna min. 1024x1024 | TAK/ podać | bez oceny |  |
|  | Rozdzielczość wysokokontrastowa w akwizycji submilimetrowej w czasie pełnego skanu w trybie helikalnym w matrycy 512 x 512 w płaszczyźnie XY mierzona w punkcie 50% charakterystyki MTF ≥ 12,0 pl/cm | TAK/ podać | ≥ 25,0 pl/cm – 10 pkt< 25,0 pl/cm – 0 pkt |  |
|  | Tryb wysokiej rozdzielczości wysokokontrastowej w czasie pełnego skanu, w matrycy 512 x 512, ≥ 30 pl/cm | TAK/NIE podać | TAK - 20 pktNIE - 0 pkt |  |
|  | Technologia dedykowana do fizycznej redukcji promieniowania, nie związana ze wstępną filtracją kolimatorem wiązki, o niższych od wykorzystywanych energiach do ograniczenia dawki promieniowania i optymalnej jakości obrazów (np. dedykowany filtr ze złota, cyny lub innego metalu) | TAK/NIE opisać | TAK - 10 pktNIE - 0 pkt |  |
|  | Modulowanie promieniowania RTG w zależności od rzeczywistej pochłanialności badanej anatomii, modulacja we wszystkich trzech osiach XYZ | TAK | bez oceny |  |
|  | Modulowanie promieniowania RTG sygnałem EKG przy obrazowaniu tętnic wieńcowych w czasie skanu spiralnego (pełna dawka w wyznaczonych fazach pracy serca, obniżona w pozostałych) | TAK | bez oceny |  |
|  | Automatyczne powiadomienie obsługi tomografu, przez wyświetlenie odpowiedniego komunikatu o możliwości przekroczenia referencyjnej dawki promieniowania w danym badaniu | TAK | bez oceny |  |
|  | Dawka (CTDI vol) konieczna do uzyskania rozdzielczości niskokontrastowej wizualnej (niestatystycznej) – 5 mm, dla fantomu CATHPAN 20 cm, przy warstwie ≤ 10 mm i różnicy gęstości kontrastu 3 HU, napięcia maks. 120 kV w płaszczyźnie xy, uzyskana z wykorzystaniem algorytmu iteracyjnego lub bez. Wartość potwierdzona w oficjalnych materiałach producenta dołączonych do oferty. | ≤ 10,0 mGy(podać) | > 6,0 – 0 pkt≤ 6,0 – 10 pkt |  |
|  | Dawka (CTDI vol) konieczna do uzyskania wizualnej rozdzielczości niskokontrastowej wizualnej (niestatystycznej) – 3 mm, dla fantomu CATPHAN 20 cm, przy warstwie ≤ 10 mm i różnicy gęstości kontrastu 3HU, napięcia maks. 120 kV w płaszczyźnie xy, uzyskana z wykorzystaniem algorytmu iteracyjnego lub bez. Wartość potwierdzona w oficjalnych materiałach producenta. | TAK/NIE podać | NIE - 0 pktTAK: > 10,0 – 0 pkt≤ 10,0 – 10 pkt |  |
|  | Dawka (CTDI vol) konieczna do uzyskania wizualnej rozdzielczości niskokontrastowej wizualnej (niestatystycznej) – 2 mm, dla fantomu CATPHAN 20 cm, przy warstwie ≤ 10 mm i różnicy gęstości kontrastu 3HU, napięcia maks. 120 kV w płaszczyźnie xy, uzyskana z wykorzystaniem algorytmu iteracyjnego lub bez. Wartość potwierdzona w oficjalnych materiałach producenta. | TAK/NIE podać | NIE - 0 pktTAK: > 14,0 – 0 pkt≤ 14,0 – 10 pkt |  |
|  | **KONSOLA OPERATORSKA**  |
|  | Dwumonitorowe stanowisko operatorskie z kolorowymi monitorami o przekątnej nie mniejszej niż 19” z aktywną matrycą ciekłokrystaliczną typu Flat | TAK | bez oceny |  |
|  | Pojemność dysku twardego dla obrazów 512x512 bez kompresji ≥ 1 000 000 obrazów | TAK/ podać | bez oceny |  |
|  | Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3,0 z następującymi klasami serwisowymi:* Send/Receive
* Basic Print
* Retrieve - Storage
* Worklist
* Structured Dose Raport
 | TAK | bez oceny |  |
|  | MIP (Maximum Intensity Projection) | TAK | bez oceny |  |
|  | VR (VRT) (Volume Rendering Technique) | TAK | bez oceny |  |
|  | Reformatowanie wielopłaszczyznowe (MPR), rekonstrukcje wzdłuż dowolnej prostej lub krzywej | TAK | bez oceny |  |
|  | Oprogramowanie do synchronizacji startu badania spiralnego na podstawie automatycznej analizy napływu środka cieniującego w zadanej warstwie | 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/ NIE | TAK - 10 pktNIE - 0 pkt |  |
|  | Automatyczne bez udziału operatora ustawianie zakresu badania i rekonstrukcji obrazów dla danego badania na podstawie znaczników anatomii | TAK/ podać | bez oceny |  |
|  | Automatyczny, na bieżąco dobór napięcia anodowego w protokołach badań w zależności od rodzaju badania | TAK/ podać | bez oceny |  |
|  | Oprogramowanie do łączenia danych nisko i wysoko energetycznych w dane spektralne | TAK/ podać | bez oceny |  |
|  | Automatyczne powiadomienie obsługi tomografu, przez wyświetlenie odpowiedniego komunikatu o możliwości przekroczenia referencyjnej dawki promieniowania w danym badaniu oraz wymuszenie podania przyczyny w przypadku kontynuacji takiego badania. | TAK | bez oceny |  |
|  | Oprogramowanie do zdalnego dostępu i przejęcie kontroli nad konsolą operatorską przez lekarza radiologa z lekarskiej radiologicznej stacji roboczej (z pokoju opisowego zlokalizowanego w dowolnym miejscu szpitala), celem wykonania rekonstrukcji surowych danych np. w wybranej fazie cyklu w badaniach serca | TAK | bez oceny |  |
|  | UPS umożliwiający podtrzymanie pracy konsoli operatorskiej na czas prawidłowego jej zamknięcia w przypadku utraty zasilania | TAK | bez oceny |  |
|  | Automatyczny eksport i import badań poprzednich z archiwum PACS wraz z informacją o dawce | TAK | Bez oceny  |  |
|  | Konsola operatorska tomografu umożliwiająca przesyłanie do systemu PACS informacji o dawkach pochłoniętych przez pacjenta podczas badania. | TAK | bez oceny |  |
|  | Dwukierunkowy interkom do komunikacji głosowej z pacjentem | TAK | bez oceny |  |
|  | **WYPOSAŻENIE DODATKOWE** |
|  | Automatyczny wstrzykiwacz kontrastu:- sterowanie wstrzykiwaczem kontrastu bezpośrednio z konsoli tomografu komputerowego,- system o gwarantowanej sterylności zestawu dziennego przez 24 godziny,- dwa źródła środka kontrastowego i jedno soli fizjologicznej,- automatyczne odpowietrzanie systemu przed badaniem oraz automatyczne wypełnianie linii pacjenta po każdej wymianie,- funkcja symultanicznego podawania kontrastu i soli fizjologicznej umożliwiająca uzyskanie równomiernego zakontrastowania obu komór serca z możliwością zaprogramowania procentowej zawartości soli i kontrastu,- pojemnik na płyny do odpowietrzania wbudowany w urządzenie,- moduł automatycznej dokumentacji z wbudowanym czytnikiem kodów kreskowych oraz opcjonalną możliwością komunikacji z systemami PACS i HIS,- interfejs użytkownika w języku polskim,- instrukcja postępowania dla użytkownika wyświetlana na ekranie sterującym,- zasilanie sieciowe, minimalny czas pracy baterii 15 godzin lub 60 iniekcji,- wbudowane w systemie ogrzewacze środka kontrastowego,- zintegrowany z tomografem w klasie IV wg standardu CIA 425. | TAK | bez oceny |  |
| 1.
 | Instruktaż potwierdzony certyfikatem dla pielęgniarki z zakresu obsługi wstrzykiwacza. | TAK | bez oceny |  |
|  | Przewody do monitorowania EKG | TAK |  |  |
|  | 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 serwisowych do kalibracji i kontroli jakości obrazowania w zakresie testów podstawowych umożliwiający co najmniej ocenę jednorodności, szumu, rozdzielczości nisko i wysokokontrastowej, grubości warstwy itp. Zestaw fantomów wyposażony w system stabilnego mocowania (podstawki) do bezpiecznego umieszczenia fantomów na stole.Ilość fantomów wyczerpująca aktualne wymagania określone w aktualnie obowiązującym Rozporządzeniu Ministra Zdrowia dla urządzeń emitujących promieniowanie RTG | TAK | bez oceny |  |
| 1.
 | Komplet odzieży ochronnej:* Osłona na tarczycę: całkowita ochrona szyi; stójka o szer. 5 cm ze ślimakiem długości 12 cm, ochrona 0,5 mm Pb, wykonana z lekkiego materiału bezołowiowego - 1 szt.
* Fartuch jednoczęściowy z lekkiego materiału bezołowiowego zapewniającego poziom ochrony 0,5 mm Pb przy napięciu od 50 do 150 kV, spełniającego normę IEC 61331:201, rozmiar M - 1 szt.
* Półfartuch ochronny o wymiarach 50 cm x 100 cm z lekkiego materiału o równoważniku 0,5 mm Pb - 1 szt.
 | TAK | bez oceny |  |
| **GWARANCJA I SERWIS** |
|  | Min.10 - letni okres gwarantowania dostępności części zamiennych dla TK oraz min. 5 – letni okres gwarantowania dostępności części zamiennych dla pozostałych urządzeń i stanowisk pracy zaoferowanych w zestawie | TAK podać |  |
|  | Zdalna diagnostyka systemu za pośrednictwem łącza szerokopasmowego lub ISDN  | TAK |  |
|  | 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 |  |
|  | Integracja sprzętu i oprogramowania dostarczonego w postępowaniu ze szpitalnym systemem informatycznym HIS oraz szpitalnym systemem PACS | TAK |  |
|  | Instrukcja obsługi aparatu TK oraz instrukcje obsługi urządzeń wyposażenia w formie elektronicznej i papierowej - w języku polskim (załączyć do dostawy) | TAK |  |

\*) w kolumnie należy opisać parametry oferowane i podać zakresy

Parametry określone w kolumnie nr 2 są parametrami granicznymi, których nie spełnienie spowoduje odrzucenie oferty. Brak opisu w kolumnie 5 będzie traktowany jako brak danego parametru w oferowanej konfiguracji urządzeń.