**ZESTAWIENIE WYMAGANYCH FUNKCJI I PARAMETRÓW TECHNICZNYCH**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Wymagane parametry i funkcje** | | | | |
| **L.p.** | **Wymagany parametr / warunek** | **Warunek graniczny** | **Punktacja** | **Odpowiedź Wykonawcy (podać parametry oferowane)** |
| **I.** | **Parametry ogólne i wymagania** | | | |
|  | Aparat – tomograf komputerowy dwuenergetyczny oraz wszystkie elementy składowe – fabrycznie nowe, rok produkcji 2024 | TAK | Brak punktów. |  |
|  | System zapewniający jednoczesną (w trakcie jednego pełnego obrotu układu lampa rtg – detektor) akwizycję minimum 256 warstw dla skanu spiralnego i aksjalnego badań jedno- i dwu-energetycznych | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Rzeczywista liczba aktywnych rzędów detektorów o wymiarze detektora  w osi Z < 1mm (submilimetrowych) min. 128 | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Szerokość zespołu aktywnych detektorów obrazowych w osi Z minimum 80 mm | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Aparat umożliwiający wykonanie 100 badań 2- energetycznych/ spektralnych w ciągu jednego dnia pracy | TAK/NIE | Tak- 1 pkt  Nie- 0 pkt |  |
|  | Aparat wyposażony w sztuczną inteligencję algorytm redukujący artefakty ruchowe w obrazowaniu tętnic wieńcowych | TAK | Brak punktów. |  |
| **GANTRY / STÓŁ** | | | | |
|  | Maksymalne obciążenie blatu stołu w czasie ruchu wzdłużnego przy zachowaniu maksymalnej dokładności pozycjonowania min. 300 kg | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Maksymalny zakres przesuwu stołu, bez elementów metalowych podczas skanowania min.200 cm | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Prospektywne i retrospektywne skanowanie, umożliwiające akwizycję kardiologiczną (akwizycje bramkowane i wyzwalane sygnałem EKG). | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Wyposażenie stołu: - materac - podgłówek do badania głowy - podgłówek do pozycji na wznak - pasy stabilizujące - podpórka pod ramię, kolana i nogi  - dodatkowe podkładki do stabilizacji głowy dla pacjentów pediatrycznych | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Średnica otworu gantry nie mniejsza niż 80cm | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Wyświetlacz EKG zintegrowany z gantry lub kardiomonitor EKG zintegrowany z systemem. Na wyposażeniu tester EKG. | TAK | Brak punktów. |  |
| **GENERATOR / LAMPA RTG** | | | | |
|  | Maksymalna moc generatora min. 120 kW | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Rzeczywista pojemność cieplna anody lampy min. 3,5 MHU | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Szybkość chłodzenia anody lampy min.1500 kHU/min | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Minimalne napięcie anodowe możliwe do zastosowania w protokołach badań nie większe niż 80 kV | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Maksymalne napięcie anodowe możliwe do zastosowania w protokole badania nie mniejsze niż 140 kV | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Wartość prądu anodowego lampy wykorzystywana w protokołach badań dla napięcia 120 kV nie mniejsza niż 1000 mA | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Dynamiczny kolimator | TAK | Brak punktów. |  |
| **PARAMETRY SKANU JEDNOENERGETYCZNEGO** | | | | |
|  | Najkrótszy czas pełnego obrotu (360º ) układu lampa rtg - detektor ≤ 0,30s | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Grubość najcieńszej dostępnej warstwy w akwizycji wielowarstwowej  ≤ 0,65 mm | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Matryca rekonstrukcyjna obrazów min. 1024x1024 | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Szybkość rekonstrukcji obrazów w czasie rzeczywistym w rozdzielczości 512x512 nie mniejsze niż 40 obrazów/s | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Maksymalne diagnostyczne pole skanowania i obrazowania (FOV)  w badaniach diagnostycznych, min. 50 cm | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Zakres (długość) pola badania bez elementów metalowych min. 190 cm  w skanie spiralnym (całe badanie bez konieczności zmiany pozycji pacjenta) | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Możliwość redukcji dawki predefiniowanej dla protokołów klinicznych  w iteracyjnej technice rekonstrukcji dla tego samego zestawu danych surowych | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Dedykowany, iteracyjny algorytm redukcji artefaktów w obrazach CT spowodowanych przez obiekty metalowe, głównie implanty ortopedyczne, endoprotezy działający w rutynowych protokołach badań bez wykonywania dodatkowego skanu | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Optymalizacja dawki badania u pacjenta poprzez indywidualny automatyczny dobór prądu anodowego lampy | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Maksymalny zakres wykonywania dynamicznych badań perfuzji głowy przy pojedynczym podaniu kontrastu ≥ 8 cm | TAK | 8 cm- 0 pkt  >14 cm – 1pkt |  |
| **PARAMETRY SKANU DWUENERGETYCZNEGO** | | | | |
|  | Akwizycja dwuenergetyczna umożliwiająca uzyskanie dwóch zestawów danych z badanej objętości dla minimum dwóch różnych energii promieniowania - różnych kV dla każdej z energii | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Możliwość analizy spektralnej badań dwuenergetycznych:  - prezentacja obrazów VNC (Virtual Non-Contrast )  - prezentacja graficzna koncentracji środka kontrastowego (Iodine Maps)  - prezentacja mono-energetyczna w zakresie min. 40 – 140 keV  - graficzne prezentacja map wykorzystująca efektywną liczbę atomową  - możliwość ilościowej oceny stężenia jodu | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Modulowanie promieniowania RTG w zależności od rzeczywistej pochłanialności badanej anatomii podczas skanu dwuenergetycznego. Modulacja we wszystkich trzech osiach x,y,z. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Najkrótszy czas pełnego obrotu (360º ) układu lampa rtg - detektor dla skanu dwuenergetycznego ≤ 0,5s | TAK | <0,5 s – 1 pkt.  0,5 s- 0 pkt. | **\*PODAĆ**  **……………..** |
|  | Zestaw danych spektralnych (dwuenergetycznych) dostępny retrospektywnie dla każdego badania wykonanego przy napięciu nie mniejszym niż 100kV | TAK/NIE | TAK – 2 pkt  NIE - 0 pkt | **\*PODAĆ**  **……………..** |
|  | Badanie kardiologiczne w trybie dwuenergetycznym z możliwością pokrycia min. 8cm w jednym obrocie gantry (bez przesuwu stołu) i jednoczasową akwizycją (tą samą wiązką promieniowania) danych nisko- i wysokoenergetycznych | TAK/NIE | TAK – 2 pkt  NIE – 0 pkt | **\*PODAĆ**  **……………..** |
|  | Maksymalne diagnostyczne pole skanowania i obrazowania w badaniach dwuenergetycznych (spektralnych) nie mniejsze niż 50 cm (wymiar poprzeczny: R-L) | TAK/NIE | TAK - 2 pkt  NIE - 0 pkt | **\*PODAĆ**  **……………..** |
|  | Zakres wartości pitch dla skanu dwuenergetycznego min. 0.5 – 1.5 | TAK/NIE | TAK – 2 pkt  NIE – 0 pkt | **\*PODAĆ**  **……………..** |
|  | Akwizycja danych dla badań nisko- i wysoko-energetycznych uzyskana jednoczasowo (symultanicznie). | TAK/NIE | TAK - 2 pkt  NIE - 0 pkt | **\*PODAĆ**  **……………..** |
|  | Możliwość uzyskania danych konwencjonalnej tomografii oraz dwuenergetycznych (spektralnych) podczas pojedynczej ekspozycji | TAK/NIE | TAK - 3 pkt  NIE - 0 pkt | **\*PODAĆ**  **……………..** |
| **PARAMETRY JAKOŚCIOWE** | | | | |
|  | Rozdzielczość przestrzenna izotropowa x, y, z dla wszystkich trybów skanowania submilimetrowego nie większa niż 0,35 mm | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Najlepsza rozdzielczość przestrzenna izotropowa we wszystkich osiach ≤ 0,34 mm | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Rozdzielczość niskokontrastowa przy różnicy gęstości 3 HU, zmierzona na fantomie CATHPAN o średnicy 20 cm dla warstwy max. 10 mm, dla napięcia min. 120 kV ≤ 4 mm | TAK | Brak punktów. |  |
| **KONSOLA OPERATORA** | | | | |
|  | Konsola operatora jednostanowiskowa, dwumonitorowa | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Monitory obrazowe kolorowe LCD min 19” | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Ilość nieskompresowanych obrazów [512x512] możliwych do zapisania  w bazie danych konsoli min 240 tys. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | System archiwizacji CD/DVD z automatycznym dogrywaniem przeglądarki DICOM oraz z możliwością odtwarzania | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Dwukierunkowy interkom do komunikacji głosowej z pacjentem | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 z następującymi klasami serwisowymi:  - Send/Receive,  - Basic Print,  - Retrieve,  - Storage,  - Worklist (stanowisko operatora) | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Zabezpieczenie hasłem protokołów skanowania zapewniające spójność pracy | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Obliczanie całkowitej dawki ekspozycyjnej (DLP i CTDIvol), jaką uzyskał pacjent w trakcie badania i jej prezentacja na ekranie konsoli operatorskiej wraz z możliwością archiwizacji | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Kompletny zestaw protokołów do badań wszystkich obszarów anatomicznych z możliwością ich zmian i zapamiętywania | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Synchronizacja startu badania spiralnego z poziomem środka cieniującego na podstawie automatycznej analizy napływu środka cieniującego w zadanej warstwie | TAK | Brak punktów. |  |
|  | MIP (Maximum Intensity Projection) | TAK | Brak punktów. |  |
|  | SSD (Surface Shaded Display) | TAK | Brak punktów. |  |
|  | VRT (Volume Rendering Technique) | TAK | Brak punktów. |  |
|  | MPR, reformatowanie wielopłaszczyznowe | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Pomiary analityczne i geometryczne | TAK | Brak punktów. |  |
| **STANOWISKA OPISOWE W OPARCIU O SERWER POSTPROCESSINGOWY** | | | | |
|  | Dopuszcza się upgrade i/lub rozbudowę posiadanego przez Zamawiającego serwera postprocessingowego do dodatkowe licencje lub dostawę nowego dedykowanego przez producenta systemu serwera w obudowie RACK o minimalnych parametrach:  • procesor lub procesory osiągające min. 25000 pkt. w teście Passmark  • RAM: 64 GB,  • HDD: min. 5 TB  • Karty sieciowe: min. 2x 10 Gb/s. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Stanowisko diagnostyczne (stacja kliencka serwera) - konsola lekarska dwumonitorowa – 2 komplety: Komputer + jeden monitor diagnostyczny zgodny z rozporządzeniem MZ z 2011 r dla TK i MR (typu flat o przekątnej ≥ 30” " i roz. ≥ 8MP z podświetleniem LED) + monitor opisowy min 19” | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Dla każdego z posianych powyżej stanowisk - Komputer (stacja kliencka serwera) o min. parametrach:  • procesor sześciordzeniowy, min. 3,0 GHz  • min. 8 GB RAM  • dysk o pojemności min. 200 GB • system operacyjny niezbędny do uruchomienia aplikacji  • mysz, klawiatura  • nagrywarka płyt  • karta graficzna obsługująca parametry ww. monitorów | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Zdalny dostęp z pełną funkcjonalnością (również spoza sieci lokalnej) do systemu pozwalający na instalację klienta, ocenę obrazów i pracę w każdej zaawansowanej aplikacji w jakości diagnostycznej. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Możliwość skonfigurowania z Active Directory i LDAP. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Interfejs sieciowy zgodny z DICOM 3.0 zgodny z następującymi klasami serwisowymi:  • Send / Receive • Basic Print • Query / Retrieve • Storage Commitment. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Import i eksport danych z nośników USB i CD/DVD | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Archiwizacja badań pacjentów na CD/DVD/USB w standardzie DICOM 3.0. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Import i wyświetlanie danych w formatach niediagnostycznych, min. JPEG, TIFF, AVI. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Zapis wyników i zrzutu z ekranu i wysłanie do systemu PACS jako DICOM Secondary Capture. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Obsługa i wyświetlanie badań wielu modalności, min. CT, MR, DX, CR, US, NM, PT, SR, XA. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Jednoczesne ładowanie min. dwóch zestawów danych tego samego pacjenta, również z różnych modalności (np. z CT, PET/CT i MR). | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Jednoczesna prezentacja i odczyt, z automatyczną synchronizacją przestrzenną, danych obrazowych PET-CT, SPECT-CT, CT-CT i MR-MR. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Dedykowane narzędzia do przeglądania wielu zestawów danych – min. synchronizacja przewijania, punkt referencyjny, linia referencyjna (Smart Link, 3D Reference Point lub zgodnie z nomenklaturą producenta) | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Automatyczna synchronizacja wyświetlanych serii badania niezależna od grubości warstw. Możliwość synchronicznego wyświetlania min. 4 serii badania. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Zestaw predefiniowanych układów wyświetlania/layoutów, skojarzony z zastosowaną aplikacją, np. onkologiczną (Hanging Protocol, Display Protocol lub zgodnie z nomenklaturą producenta). Możliwość indywidualnego dopasowania i konfiguracji przez każdego z użytkowników z opcją zapisu. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Jednoczesne wyświetlanie tej samej serii badania w osobnych oknach przeglądarki z różnymi ustawieniami okna (np. kostne i tkanek miękkich) z zapewnieniem synchronizacji. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Min. 6 predefiniowanych poziomów okien dla badań CT z możliwością zmiany ustawień i przypisania skrótów klawiszowych. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | MIP (Maximum Intensity Projection) | TAK | Brak punktów. |  |
|  | MinIP (Minimum Intensity Projection) | TAK | Brak punktów. |  |
|  | SurfaceMIP | TAK | Brak punktów. |  |
|  | VIP (Volume Intensity Projection) | TAK | Brak punktów. |  |
|  | VRT (Volume Rendering Technique) | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Reformatowanie wielopłaszczyznowe (MPR), rekonstrukcje wzdłuż dowolnej prostej (równoległe lub promieniste) lub krzywej. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Prezentacja Cine. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Pomiary odległości, kąta, powierzchni, objętości, długości po krzywej. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Wyświetlanie histogramów oraz pomiary gęstości HU. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Gama predefiniowanych przed producenta protokołów VR z możliwością ich interaktywnej edycji (każda zmiana wprowadzona w edytorze będzie natychmiast widoczna na wyświetlanym obrazie) i zapisu. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Interaktywne definiowanie i wizualizowanie tkanek/wyodrębnianie organów poprzez automatyczne zastosowanie i zmiana palety VR z jednego kliknięcia na obrazie anatomicznym (Volume Explorer lub zgodnie z nomenklaturą producenta). | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Narzędzia edycji i segmentacji VR, w tym dodawanie/odejmowanie ROI w 3D, erozja/dylatacja, kształtowanie warstwa po warstwie z opcją interpolacji. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Możliwość segmentacji i definiowania tkanek, automatycznego obliczania objętości oraz jednoczesnej, interaktywnej wizualizacji wszystkich/wybranych wysegmentowanych tkanek (Tissue Management lub zgodnie z nomenklaturą producenta). | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Możliwość eksportu danych w formacie gotowym dla drukarek 3D (min. format STL) | TAK/NIE | TAK – 2 pkt NIE – 0 pkt | **\*PODAĆ**  **……………..** |
|  | Fuzja badań z różnych modalności min.: PET-CT, SPECT-CT, NM-CT, CT-CT, CT-MR i MR-MR. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Zmiana przezroczystości danych PET/CT (Alpha Blending lub zgodnie z nomenklaturą producenta) oraz pomiar SUV w 2D i 3D. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Automatyczna rejestracja danych różnych modalności poddanych fuzji wraz z narzędziami do ręcznej edycji. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Fuzja obrazów anatomicznych i funkcjonalnych, np. obrazów dyfuzji i morfologicznych MR. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Oprogramowanie do wirtualnej endoskopii naczyń, dróg powietrznych, jelita grubego itp. wzdłuż wyznaczonej przez użytkownika dowolnej krzywej. Jednoczasowy dostęp dla min. 8 użytkowników. | TAK/NIE | TAK – 2 pkt NIE – 0 pkt | **\*PODAĆ**  **……………..** |
|  | 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/NIE, | TAK – 2pkt NIE – 0 pkt | **\*PODAĆ**  **……………..** |
|  | Automatyczny import wcześniejszych badań z archiwum PACS. | TAK/NIE | TAK – 2 pkt NIE – 0 pkt | **\*PODAĆ**  **……………..** |
|  | Dedykowany algorytm usuwania kości w obrębie głowy i szyi w badaniach CTA, niewymagający badania bez użycia środka kontrastowego (inny niż DSA). | TAK/NIE, | TAK – 2pkt NIE – 0 pkt | **\*PODAĆ**  **……………..** |
|  | Zestaw narzędzi wspierających lekarza w planowaniu stentów, w tym zestaw predefiniowanych ustawień i opcji konfigurowalnych przez użytkownika w celu uzyskania szczegółowych wyników liczbowych przed planowanym zabiegiem. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Oprogramowanie do oceny ilościowej i jakościowej badań perfuzji CT mózgu z automatycznym wyznaczaniem oraz prezentacją kolorowych map perfuzyjnych CBV, CBF, MTT, TTP i PS. Automatyczna segmentacja i zaznaczenie kolorem na obrazie struktury naczyniowej mózgu. Jednoczasowy dostęp dla min. 8 użytkowników. | TAK/NIE, | TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt | **\*\*PODAĆ**  **Nazwę oprogramowania**  **……………..** |
|  | Automatyczne tworzenie dwubarwnych map sumacyjnych w celu rozróżnienia trwale i odwracalnie uszkodzonej tkanki mózgowej w badaniu perfuzji mózgu. | TAK/NIE, | TAK – 2 pkt NIE – 0 pkt | **\*PODAĆ**  **……………..** |
|  | Możliwość uzyskania wyników badania perfuzji mózgu (map parametrycznych i sumacyjnych) automatycznie w archiwum PACS oraz na skrzynce e-mail bez konieczności otwierania badania. | TAK/NIE | TAK – 2 pkt NIE – 0 pkt | **\*PODAĆ**  **……………..** |
|  | Oprogramowanie do analizy badań wirtualnej kolonografii. Automatyczna segmentacja i ekstrakcja linii środkowej jelita, umożliwiająca wizualizację 3D skanów jelita. Jednoczesna prezentacja wnętrza jelita i przekrojów w trzech głównych płaszczyznach. Interaktywna zmiana pozycji kursora we wszystkich wymienionych powyżej oknach. Wirtualna dysekcja okrężnicy (Filet View lub według nomenklatury producenta). Możliwość rozwinięcia wzdłuż linii środkowej i wyświetlania części okrężnicy w celu wizualizacji wszystkich trzech powierzchni fałdów. Zestaw narzędzi do segmentacji polipów i ich pomiarów umożliwiający porównanie badań w pozycji na plecach i na brzuchu. Automatyczne obliczanie odległości od odbytnicy.  Jednoczasowy dostęp dla min. 8 użytkowników | TAK/NIE | TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt |  |
|  | Dedykowana aplikacja postprocessingowa do przeglądania i zaawansowanej analizy obrazów anatomicznych i funkcjonalnych w jednym oraz wielu punktach czasowych (co najmniej 6). Obsługa wielomodalnych danych anatomicznych i funkcjonalnych, w tym CT, MR (w tym DWI), PET-CT, SPECT-CT wraz z automatyczną rejestracją i synchronizacją załadowanych zestawów danych. Automatyczna segmentacja 3D zmian w różnych lokalizacjach anatomicznych z automatycznymi pomiarami objętości, wielkości (średnica) i parametrów czynnościowych zmian (w zależności od rodzaju badania przynajmniej średnia gęstość HU, ADC, SUV) z możliwością wyświetlenia histogramów tych wartości dla wysegmentowanych zmian. Dedykowana funkcjonalność do śledzenia objętości, rozmiaru, kształtu i parametrów funkcjonalnych zmian chorobowych w wielu punktach czasowyc Automatyczne obliczanie kryteriów odpowiedzi onkologicznych, w tym min. RECIST 1.0, RECIST 1.1, WHO, CHOI, PERCIST, irRC. h (w tym wykresy i zmiany procentowe).  Jednoczasowy dostęp dla min. 8 użytkowników | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Dedykowana aplikacja do analizy guzków płuc z ich zautomatyzowaną segmentacją, kwantyfikacją i możliwością monitorowania. Automatyczna rejestracja serii z wielu punktów czasowych, z możliwością załadowania co najmniej 5 badań tego samego pacjenta. Automatyczna segmentacja wolumetryczna płuc i płatów z prezentacją VR. Automatyczne obliczanie objętości zmiany i obserwacja z obliczeniem co najmniej następujących parametrów: zmiana procentowa w czasie, czas podwojenia (doubling days). Możliwość określania charakterystyki segmentowanej zmiany (lita, częściowo lita, „mleczna szyba” (GGO), podopłucnowy (subpleural)/okołoszelinowe (perifissural), określenie spikulacji). Wyniki są zapisywane i pobierane automatycznie po wczytaniu badania w celu porównania z następnym badaniem. Jednoczasowy dostęp dla min. 8 użytkowników. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Dedykowany algorytm automatycznej detekcji (typu CAD), segmentacji i kwantyfikacji guzków płuc z możliwością uruchomienia bez konieczności otwierania badania. Jednoczasowy dostęp dla min. 8 użytkowników. | TAK/NIE | TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt | **\*PODAĆ**  **……………..** |
|  | Kompleksowy zestaw narzędzi do pełnej analizy badań CT serca, dostępny z jednej dedykowanej aplikacji, zawierający następujące funkcjonalności: • automatyczna segmentacja wszystkich komór serca i tętnic wieńcowych (min. LAD, LCX, RCA, PDA) z automatycznym etykietowaniem i automatycznym wyznaczaniem linii środkowej • automatyczne obliczanie parametrów czynnościowych, tj. frakcji wyrzutowej (EF), rzutu serca (CO), objętości wyrzutowej (SV), masy komór LV i RV, ruchu ścian i pogrubienia ścian • ocena tętnic wieńcowych z możliwością rozwinięcia wzdłuż linii centralnej, pomiaru przekroju, pola i średnicy światła naczynia i automatycznego pomiaru stopnia stenozy oraz wizualizacją typu IVUS. Jednoczasowy dostęp dla min. 8 użytkowników. | TAK | Brak punktów. | **\*\*PODAĆ nazwę aplikacji**  **……………..** |
|  | Automatyczna segmentacja zwapnień w tętnicach wieńcowych. Ocena ilościowa zwapnień w tętnicach wieńcowych typu Calcium Score za pomocą jednego kliknięcia, w tym wskaźnika masowego, objętościowego i skali Agatstona. Jednoczasowy dostęp dla min. 8 użytkowników. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Oprogramowanie do analizy badań wieloenergetycznych umożliwiające:   * wyświetlania rekonstrukcji obrazu mono-energetycznego dla wybranej wartości keV z zakresu 40-140 keV ze skokiem 1 keV * wyświetlanie wirtualnego obrazu bez kontrastu (VNC, Virtual Non-Contrast) * wyświetlanie map koncentracji środka kontrastowego z możliwością pomiaru jego stężenia (Iodine Maps; mg/ml) * wyświetlanie mapy charakterystyki tkanki zawierające informacje o składzie chemicznym, obliczanie i graficzny wykres spektralny efektywnych liczb atomowych Z (Rho/Z, Zeffective) * różnicowanie kolorem moczanu do oceny dny moczanowej * fuzję wszystkich rodzajów map spektralnych wraz z prezentacją VR   Jednoczasowy dostęp dla min. 3 użytkowników. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Oprogramowanie do analizy naczyniowej badań wieloenergetycznych umożliwiające automatyczne usuwanie kości dla wybranej wartości keV z zakresu 40-200 keV, automatyczną ekstrakcję linii centralnej wraz z etykietowaniem naczyń, rozwinięciem wzdłuż linii centralnej i automatyczną analizą stenozy.  Jednoczasowy dostęp dla min. 3 użytkowników. | TAK/NIE | TAK – 2 pkt NIE – 0 pkt | **\*PODAĆ**  **……………..** |
|  | Oprogramowanie do analizy badań wieloenergetycznych serca umożliwiające automatyczną segmentacje wszystkich jam serca oraz naczyń wieńcowych dla wybranej wartości keV z zakresu 40-200 keV, automatyczną ekstrakcję linii centralnej naczyń wraz z etykietowaniem, rozwinięcie wdłuż linii centralnej i analizą stenozy.  Jednoczasowy dostęp dla min. 3 użytkowników. | TAK/NIE | TAK – 2 pkt NIE – 0 pkt | **\*PODAĆ**  **……………..** |
|  | Oprogramowanie do analizy onkologicznej badań wieloenergetycznych umożliwiające segmentację zmian na podstawie różnych map spektralnych (w tym rekonstrukcji monoenergetyczne, map stężenia jodu, obrazów VNC, map efektywnej liczby atomowej) wraz z możliwością różnicowania zmian na podstawie wymienionych map, porównaniem badań z wielu punktów czasowych i obliczaniem kryteriów onkologicznych (min. RECIST 1.0, RECIST 1.1, WHO, CHOI).  Jednoczasowy dostęp dla min. 3 użytkowników. | TAK/NIE | TAK – 2 pkt NIE – 0 pkt | **\*PODAĆ**  **……………..** |
|  | Dedykowana aplikacja postprocessingowa wspierająca  planowanie procedury TAVI.  Automatyczna segmentacja i wizualizacja VR przynajmniej  aorty, łuku aorty, lewej komory, ujścia prawej tętnicy  wieńcowej (RCA Ostium) i lewej tętnicy wieńcowej (LMCA  Ostium) z automatyczną segmentacją zwapnień w łuku aorty.  Automatyczne wykrywanie płaszczyzn, w tym pierścienia  (Annulus), zatoki walsalwy (Sinus of Valsalva), połączenia  zatokowo-cylindrycznego (Sinotubular Junction), LVOT i  płaszczyzn aorty wstępującej.  Automatyczne pomiary pierścienia aorty, min. maksymalna i  minimalna średnica, powierzchnia, obwód.  Automatyczne pomiary wysokości lewej i prawej zatoki  wieńcowej, odległości do ujścia prawej i lewej zatoki  wieńcowej, kąta pierścienia aorty.  Automatyczna kalkulacja parametrów zastawki aortalnej z  możliwością eksportu.  Możliwość symulacji drogi dojścia na obrazie w rekonstrukcji  VR z automatycznym wyznaczaniem linii centralnej na  obydwu tętnicach biodrowych celem prześledzenia drogi  dojścia dla zabiegu TAVI. Automatyczny obrys światła  naczynia z możliwością dodania pomiarów w dedykowanej  tabeli zbiorczej.Obliczanie kąta początkowego ramienia C z  możliwością eksportu do aparatu zabiegowego.  Jednoczasowy dostęp dla min. 8 użytkowników | TAK/NIE | TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt |  |
| **WSTRZYKIWACZ KONTRASTU** | | | | |
|  | Bezwkładowy 3-kanałowy wstrzykiwacz kontrastu do skanera CT, zapewniający stosowanie zestawów wielorazowych | TAK | Brak punktów. | **\*\*PODAĆ**  **Model wstrzykiwacza**  **……………..** |
|  | Mocowanie na ramieniu sufitowym | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Panele sterujące, dotykowe, kolorowe-1 zainstalowany na wstrzykiwaczu drugi w sterowni z oprogramowaniem. Oprogramowanie w j. polskim. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Możliwość zastosowania dwóch butelek z kontrastem każdego z dostępnych producentów środków kontrastowych w pojemnościach od min. 50 ml. do 500 ml. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Możliwość zastosowania butelki lub worka z roztworem soli fizjologicznej w objętości do 3000 ml. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Możliwość definiowania – programowania następujących parametrów:  -rodzaju (marki) środka kontrastowego  -stężenia środka kontrastowego i jego objętości  -temperatury środka kontrastowego (czy został uprzednio podgrzany czy nie?)  -rozmiaru igły (wenflonu) zastosowanego u danego pacjenta | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Pamięć do zapamiętania protokołów min 2 GB, min 24 faz w jednym protokole | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Praca z funkcją automatycznego przełączenia się pomiędzy butelkami dla takiego samego kontrastu | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Praca z funkcją manualnego wyboru kontrastu przy zastosowaniu dwóch różnych środków kontrastowych | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Funkcja typu „DiluJect” lub równoważna, pozwalająca na naprzemienne podawanie bardzo małych ilości soli i kontrastu. Możliwość wyboru „mieszania” w różnym stopniu procentowycm min.: 15%, 20%, 25%, 30%, 50% | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Regulacja prędkości przepływu w zakresie min. 0,5 ml./s do 9,7 ml./s (co 0,1 ml./s) | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Wykrywanie powietrza i okluzji | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Zamknięty obieg płynów | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Automatyczne napełnianie | TAK | Brak punktów. |  |
| **INNE WARTOŚCI WYMAGANIA** | | | | |
|  | Koc ochronny RTG (min. 0,25 mm Pb)  – 2 szt.  Ochrona radiologiczna mostka i tarczycy (min. 0.25 mm Pb) – 2 szt. | TAK | Brak punktów. |  |
|  | Dedykowana aplikacja postprocessingowa wspierająca  planowanie procedury TAVI.  Automatyczna segmentacja i wizualizacja VR przynajmniej  aorty, łuku aorty, lewej komory, ujścia prawej tętnicy  wieńcowej (RCA Ostium) i lewej tętnicy wieńcowej (LMCA  Ostium) z automatyczną segmentacją zwapnień w łuku aorty.  Automatyczne wykrywanie płaszczyzn, w tym pierścienia  (Annulus), zatoki walsalwy (Sinus of Valsalva), połączenia  zatokowo-cylindrycznego (Sinotubular Junction), LVOT i  płaszczyzn aorty wstępującej.  Automatyczne pomiary pierścienia aorty, min. maksymalna i  minimalna średnica, powierzchnia, obwód.  Automatyczne pomiary wysokości lewej i prawej zatoki  wieńcowej, odległości do ujścia prawej i lewej zatoki  wieńcowej, kąta pierścienia aorty.  Automatyczna kalkulacja parametrów zastawki aortalnej z  możliwością eksportu.  Możliwość symulacji drogi dojścia na obrazie w rekonstrukcji  VR z automatycznym wyznaczaniem linii centralnej na  obydwu tętnicach biodrowych celem prześledzenia drogi  dojścia dla zabiegu TAVI. Automatyczny obrys światła  naczynia z możliwością dodania pomiarów w dedykowanej  tabeli zbiorczej.Obliczanie kąta początkowego ramienia C z  możliwością eksportu do aparatu zabiegowego.  Jednoczasowy dostęp dla min. 8 użytkowników | TAK | Brak punktów. |  |