

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
A	WYMAGANIA OGÓLNE DLA SKANERA PET/TK			
A.1	Oferowany system w momencie składania oferty posiada deklarację zgodności CE zgodnie z dyrektywą 93/42/EEC, a na terenie Unii Europejskiej zainstalowano co najmniej 2 urządzenie oferowanego modelu skanera (do oferty należy załączyć listy referencyjne z ośrodka/-ów), gdzie zamawiający mógłby potwierdzić i zweryfikować funkcjonowanie i zaoferowane parametry - w warunkach norm i regulacji obowiązujących na terenie Unii Europejskiej	TAK		
A.2	Od Wykonawcy wymaga się: - wykonanie wszelkich prac adaptacyjnych pomieszczeń, niezbędnych do uruchomienia urządzenia - zainstalowania dostarczonego urządzenia i przeszkolenia personelu medycznego w zakresie jego obsługi, a w razie konieczności przeszkolenia personelu technicznego w zakresie obsługi technicznej. - Wykonanie testów wszystkich systemów aparatu zawarte w cenie aparatu - zintegrowania sprzętu i oprogramowania dostarczonego w postępowaniu ze szpitalnym systemem informatycznym RIS oraz szpitalnym systemem PACS, zakup niezbędnych licencji po stronie wykonawcy	TAK		
A.3	Skaner PET zintegrowany z TK; wspólny stół, wspólne gantry, jedna konsola akwizycyjna	TAK		
A.4	Możliwość wykonywania badań PET i TK niezależnie	TAK		
A.5	Aparat fabrycznie nowy, nieregenerowany (nierekondycjonowany), wyprodukowany nie wcześniej niż w pierwszej połowie roku 2023. Podać nazwę modelu.	TAK, podać nazwę modelu		
A.6	Aparat produkowany seryjnie – nie prototyp.	TAK		
A.7	Średnica otworu gantry, podać	≥ 70 cm	≥ 78 cm = 10 pkt. < 78 = 0 pkt.	
A.8	Panel sterowania umieszczony z przodu na obydwóch bokach gantry i z tyłu gantry	TAK		
A.9	Maksymalny zakres podłużny jednoczesnego obszaru skanowanego PET/TK	≥ 190 cm		
A.10	Maksymalny wymiar <u>poprzeczny</u> obrazowania: PET (rzeczywiste, diagnostyczne FOV)	≥ 70 cm		
A.11	Maksymalny wymiar <u>poprzeczny</u> obrazowania: TK (rzeczywiste, diagnostyczne FOV)	≥ 50 cm		
A.12	Maksymalny wymiar <u>poprzeczny</u> obrazowania TK (effective FOV) do prawidłowej korekcji pochłaniania oraz do planowania leczenia	≥ 70 cm	≥ 78 cm = 10 pkt. < 78 = 0 pkt.	

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
A.13	Możliwość wykonywania badań PET i TK bramkowanych oddechowo (tzw. phase-based respiratory gating). Podać nazwę licencji/oprogramowania.	TAK, Podać nazwę licencji/oprogramowania		
A.14	Protokoły bramkowania oddechowego są zintegrowane w ciągu skanu akwizycyjnego, nie wymagając ponownego skanowania obszaru czy repozycjonowania pacjenta.	TAK		
A.15	Możliwość wykonywanie badań PET i TK kardiologicznych bramkowanych sygnałem EKG (skanowanie prospektywne i retrospektywne) i rekonstrukcji, wraz z urządzeniem bramkującym wbudowanym w gantry.	TAK		
B	STÓŁ APARATU PET/TK Z WYPOSAŻENIEM DO DIAGNOSTYKI I PLANOWANIA LECZENIA			
B.1	Stół z dwoma wymiennymi blatami (nie nakładkami) z możliwością ich szybkiej wymiany: 1 blat diagnostyczny, 1 blat płaski do planowania radioterapii	TAK		
B.2	Blaty diagnostyczne wykonane z materiału typu Carbon Fibre lub innego równoważnego co do tłumienia promieniowania rtg.	TAK		
B.3	Blat płaski do planowania radioterapii z materiału typu Carbon Fibre lub innego równoważnego co do tłumienia promieniowania rtg umożliwiający mocowanie akcesoriów radioterapeutycznych i wyposażony w indeksowany system mocowania unieruchomień.	TAK		
B.4	Wymagane minimalne wyposażenie stołu: <ul style="list-style-type: none"> • materac, pasy unieruchamiające pacjenta, • podpórka pod głowę pozbawiona elementów metalowych, • podpórka na głowę i ręce (do badań klatki piersiowej, brzucha i kręgosłupa) • podpórka pod kolana • podpórka pod stopy dla planowania radioterapii prostaty 	TAK		
B.5	Konstrukcja stołu i blatu stołu bez dodatkowych podpór, rolek pośrednich i temu podobnych elementów wsporczych, która zapewnia dokładność zachowania ustawienia blatu stołu w pionie co najmniej $\pm 0,5\text{mm}$ w pełnym zakresie jego ruchu wzdłużnego, bez odchylenia pomiędzy skanem CT i PET tzw. „no deflection”, czyli bez ugięcia pod wpływem ciężaru pacjenta.	TAK / NIE	TAK = 5 pkt. NIE = 0 pkt.	
B.6	Dokładność pozycjonowania stołu $\leq 0,5\text{ mm}$	TAK, podać wartość		
B.7	Maksymalna masa pacjenta, przy której zachowana jest dokładność pozycjonowania stołu $\leq 0,5\text{ mm}$.	$\geq 200\text{ kg}$		

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
B.8	Sterowanie stołem zarówno z konsoli operatora jak i z gantry PET/TK	TAK		
C	CZĘŚĆ ODPOWIEDZIALNA ZA AKWIZYCJĘ PET			
C.1	Przesyłanie/konwersja sygnału analogowego (światła) z kryształów scyntylacyjnych PET z zastosowaniem technologii cyfrowego fotopowielacza krzemowego. (SiPM = solid-state silicon photomultiplier, dSiMP digital solid-state silicon photomultiplier, DPC Digital-Photon-Counting) lub inna tożsama technologia i odpowiednia nazwa własna producenta	TAK, Podać materiał i nazwę własną.	TAK - 100% pokrycie powierzchni kryształów detektorami krzemowymi = 5 pkt. NIE = 0 pkt.	
C.2	Kryształy detektorów PET oparte na lutecie. Podać nazwę własną materiału/kryształów (LYSO/LSO itp.).	TAK		
C.3	Wielkość pola podstawy kryształu (wynikająca z iloczynu długości boków podstawy pojedynczego kryształu) nie większa niż 21 mm ²	TAK Podać w [mm] obydwu wymiary boków podstawy oraz pole jako iloczyn obu wymiarów	Wartość graniczna = 0 pkt. Wartość najniższa = 10 pkt. Pozostałe proporcjonalnie	
C.4	Technologia TOF „time of flight” umożliwiająca doprecyzowanie miejsca anihilacji na podstawie różnicy pomiędzy czasami rejestracji pary kwantów gamma, będących wynikiem tej anihilacji. Podać nazwę licencji/oprogramowania Producenta.	TAK		
C.5	Rozdzielczość czasowa systemu TOF (ps) wg obowiązujących standardów NEMA-2018	≤ 390 ps, podać	Wartość graniczna = 0 pkt. Wartość najniższa = 10 pkt. Pozostałe proporcjonalnie	
C.6	Algorytm rekonstrukcji PSF (Point Spread Function). Podać nazwę licencji/oprogramowania Producenta.	TAK		
C.7	Czułość w trybie akwizycji 3D z korekcją zdarzeń rozproszonych wg NEMA-2018	≥ 8 cps/kBq podać	Wartość graniczna = 0 pkt. Wartość najwyższa = 5 pkt. Pozostałe proporcjonalnie	
C.8	Czułość efektywna w trybie akwizycji 3D z korekcją zdarzeń rozproszonych z aktywnym algorytmem TOF bez aktywnego algorytmu "PSF" Point Spread Function	≥ 75 cps/kBq, podać	Wartość graniczna = 0 pkt. Wartość najwyższa = 5 pkt. Pozostałe proporcjonalnie	
C.9	Wartość szczytowa zliczeń Peak NEC (kcps) bez aktywnego algorytmu "PSF" Point Spread Function	≥ 220 (kcps)	Wartość graniczna = 0 pkt. Wartość najwyższa = 5 pkt. Pozostałe proporcjonalnie	
C.10	Efektywna wartość szczytowa zliczeń Peak NEC (kcps) z aktywnym algorytmem TOF bez aktywnego algorytmu "PSF" Point Spread Function	≥ 900 kcps	Wartość graniczna = 0 pkt. Wartość najwyższa = 5 pkt. Pozostałe proporcjonalnie	
C.11	Akwizycja i rekonstrukcja w trybie „list mode” dla badań statycznych i dynamicznych (w tym całego ciała) oraz badań z bramkowaniem.	TAK		

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
C.12	Korekcja pochłaniania promieniowania gamma rejestrowanego w badaniu PET na podstawie danych z badania CT	TAK		
C.13	Minimalna szerokość okna czasowego koincydencji w trybie 3D dla diagnostycznego poprzecznego pola obrazowania. (ns)	≤4,9 ns, podać		
C.14	Rozproszenie (scatter fraction) przy Peak NEC (%)	≤ 41 %, podać		
C.15	Maksymalne poprzeczne pole obrazowania FOV w trakcie akwizycji (transaxial FOV) (cm)	≥ 70 cm, podać		
C.16	Maksymalne osiowe pole obrazowania FOV _a w trakcie akwizycji (cm)	≥ 26 cm, podać	Wartość graniczna = 0 pkt. Wartość najwyższa = 5 pkt. Pozostałe proporcjonalnie	
C.17	Możliwość wykonania rekonstrukcji FBP oraz rekonstrukcji iteracyjnej pozyskanych danych	TAK		
C.18	Rozdzielczość przestrzenna – osiowa po rekonstrukcji iteracyjnej - FWHM @ 1 cm (mm) Załączyć dane Producenta	≤ 2,9	Wartość graniczna = 0 pkt. Wartość najniższa = 5 pkt. Pozostałe proporcjonalnie	
C.19	Rozdzielczość przestrzenna – osiowa po rekonstrukcji iteracyjnej - FWHM @ 10 cm (mm) Załączyć dane Producenta	≤ 3,2	Wartość graniczna = 0 pkt. Wartość najniższa = 5 pkt. Pozostałe proporcjonalnie	
C.20	Rozdzielczość przestrzenna – poprzeczna po rekonstrukcji iteracyjnej - FWHM @ 1 cm (mm) Załączyć dane Producenta	≤ 2,9	Wartość graniczna = 0 pkt. Wartość najniższa = 5 pkt. Pozostałe proporcjonalnie	
C.21	Rozdzielczość przestrzenna – poprzeczna po rekonstrukcji iteracyjnej - FWHM @ 10 cm (mm) Załączyć dane Producenta	≤ 3,2	Wartość graniczna = 0 pkt. Wartość najniższa = 5 pkt. Pozostałe proporcjonalnie	
C.22	Dostępne matryce rekonstrukcji danych PET	wymagany zakres od 128 x 128 do ≥ 380 x 380; podać wszystkie		
D	CZĘŚĆ ODPOWIEDZIALNA ZA AKWIZYCJĘ TK			
D.1	Tomograf komputerowy zapewniający jednoczesną akwizycję minimum 64 submilimetrycznych warstw (slices) w czasie jednego pełnego obrotu układu lampa-detektor w trybie spiralnym i rekonstrukcją minimum 128 warstw	TAK, podać ilość akwizycyjnych i rekonstruowanych warstw	Wartość graniczna 64 warstwy akwizycyjne = 0 pkt ≥128 warstw akwizycyjnych = 10 pkt	
D.2	Moc znamionowa generatora min. 70 kW	TAK, podać	<80kW = 0 pkt. ≥80 kW = 5 pkt.	
D.3	Zakres możliwych automatycznych ustawień kV wg protokołów badań:	70 – 140 kV lub szerszy		
D.4	Maksymalny prąd anody lampy	≥ 600 mA	<800 mA = 0 pkt. ≥800 mA = 5 pkt.	

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
D.5	Pojemność cieplna anody (w przypadku konstrukcji lampy z bezpośrednim chłodzeniem anody przez płyn chłodzący podać ekwiwalent)	≥ 7 MHU	Wartość graniczna = 0 pkt. Wartość najwyższa = 5 pkt. Pozostałe proporcjonalnie	
D.6	Szybkość chłodzenia anody	≥ 3,5 MHU/min	Wartość graniczna = 0 pkt. Wartość najwyższa = 5 pkt. Pozostałe proporcjonalnie	
D.7	Najkrótszy czas pełnego obrotu układu lampa-detektor dla akwizycji standardowych (nie kardiologicznych)	≤ 0,35 s	Wartość graniczna = 0 pkt. Wartość najniższa = 10 pkt. Pozostałe proporcjonalnie	
D.8	Grubość najcieńszej warstwy (w oferowanej ilości warstw) w skanowaniu sekwencyjnym i spiralnym	≤ 0,63 mm	Wartość ≤ 0,5 mm = 5 pkt. Wartość > 0,5 mm = 0 pkt.	
D.9	Maksymalne pole obrazowania FOV w trakcie akwizycji (FOV diagnostyczne)	≥ 50 cm		
D.10	Maksymalne pole w rekonstrukcji EFOV (Extended field of view)	≥ 70 cm	Wartość graniczna = 0 pkt. Wartość > granicznej = 10 pkt.	
D.11	Matryca rekonstrukcji	≥ 512x512		
D.12	Rozdzielczość wysokokontrastowa w osi X-Y i Z	≥ 20 lp/cm przy 0%MTF, podać		
D.13	Maksymalna długość skanu przeglądowego (SPR: topogram, scanogram, scout lub równoważne)	≥ 200 cm		
D.14	Maksymalna szerokość skanu przeglądowego (SPR)	≥ 50 cm		
D.15	Szybkości rekonstrukcji w obszarze tułowia z zachowaniem pełnej jakości obrazowania, matryca 512x512 [ilość obrazów na sekundę; ips = image per second]	≥ 40 ips		
D.16	Jednoczesność skanowania i procesów rekonstrukcji.	TAK		
D.17	Skanowanie z modulacją prądu lampy rtg (dawki) na podstawie rzeczywistych pomiarów dokonywanych podczas skanowania lub na podstawie rzeczywistych pomiarów dokonanych podczas wykonywania skanu przeglądowego (SPR). Podać nazwę licencji/oprogramowania.	TAK		
D.18	Oprogramowanie iteracyjnej redukcji artefaktów powodowanych przez elementy metalowe, z gotową listą protokołów do wyboru przez operatora z typami implantów. (Minimum: dental fillings, neuro coil, thoracic coil, hip implants, extremity implants, spine implants, shoulder implants. pacemaker) Podać nazwę licencji /oprogramowania. Podać listę dostępnych protokołów do wyboru.	TAK		
D.19	Iteracyjny algorytm do redukcji dawki dający możliwość redukcji min. 50% od dawki standardowej systemu bez tego narzędzia. Podać nazwę licencji/oprogramowania.	TAK Podać wartość redukcji dawki w %		

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
D.20	Możliwość ustawienia protokołów przy skanowaniu TK niskodawkowym – wymaganym do korekcji pochłaniania AC – z możliwością uzyskania nawet ponad 90% redukcji dawki standardowe - dla protokołów dorosłych " Dla skanów WB dla badania PET/CT możliwość pozyskania wartości CTDI-vol (objętościowy wskaźnik dawki tomograficznej dla fantomu = 32 cm) na poziomie max 0,15 mGy przy 80 kV. Dla skanów mózgu w badaniu PET/CT możliwość pozyskania wartości CTDI-vol (objętościowy wskaźnik dawki tomograficznej dla fantomu = 16 cm) na poziomie 0,20 mGy przy 80 kV.	TAK / NIE załączyć dane producenta / publikacje/white papers (możliwa forma w j.ang)	TAK = 5 pkt. NIE = 0 pkt.	
D.21	Synchronizacja startu badania spiralnego na podstawie analizy napływu środka cieniującego w zadanej warstwie bez wykonywania wstrzyknięć testowych.	TAK		
E	KONSOLA OPERATORA SKANERA PET/TK			
E.1	Dwa monitory LCD (min. 19") spełniające wymagania dla stanowisk przeglądowych wg załącznika nr 1 do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 18.02.2011 „w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej”, Dz.U. 2017.884	TAK		
E.2	Wielozadaniowość – skanowanie i rekonstruowanie, skanowanie i archiwizowanie, skanowanie i transfer obrazów	TAK		
E.3	Możliwość zaprogramowania co najmniej 3 współbieżnych zadań rekonstrukcyjnych dla protokołu skanowania TK	TAK		
E.4	Tworzenie nowych protokołów badań przez Użytkownika	TAK		
E.5	Metoda bramkowania oddechowego Digital Respiratory Gating, który pozwala na realizowanie akwizycji synchronizowanej oddechowo w technice retrospektywnej i prospektywnej bez wykorzystania urządzenia zewnętrznego (deviceless). Podać nazwę techniki i opisać działanie. Zapewniona funkcjonalność: - bramkowania oddechowego prospektywnego i retrospektywnego; Protokoły bramkowania oddechowego PET -zintegrowane w ciągu skanu akwizycyjnego, nie wymagając ponownego skanowania obszaru czy repozycjonowania pacjenta. Algorytm przepływu optycznego 3D, który umożliwia uwzględnienie 100% danych liczbowych do rekonstrukcji obrazu. (pakiet typu QFreeze / OncoFreeze, i inne tożsame). Podać nazwę własną licencji/oprogramowania. - oceny indeksów SUV także na obrazach bramkowanych oddechowo;	TAK, podać nazwę licencji i załączyć materiały producenta	Wykonanie badania bramkowanego oddechowo dla wyznaczonego obszaru bez wydłużania czasu skanowania w celu zebrania 100% danych, tj. w tym samym czasie akwizycyjnym co obszary ciała niebramkowane TAK = 5 pkt. NIE = 0pkt.	

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
E.6	Możliwość archiwizacji badań/obrazów na CD-R lub DVD w formacie DICOM 3.0 z automatycznym wgrzywaniem przeglądarki (Browser) umożliwiającej odtwarzanie obrazów na PC	TAK		
E.7	Dwukierunkowy interkom do komunikacji głosowej z pacjentem	TAK		
E.8	System automatycznego instruktażu głosowego dla pacjenta w języku polskim	TAK		
E.9	Rekonstrukcje 3D SSD (Shaded Surface Display) Rekonstrukcje wielopłaszczyznowe MPR (Multi Planar Reformation) i po dowolnej prostej/prostych i krzywej. Edycja wolumenów w przeglądarce MPR. Prezentacje rekonstrukcji 3D w technice VRT (Volume Rendering Technique) z przełączaniem VRT<->MPR/MIP/MIPthin (MinMP) Prezentacja typu Cine CT Pomiary geometryczne (długości / kątów / powierzchni / objętości). Pomiar długości (odległości) w planie XY z dokładnością co najmniej 1 mm. Pomiary analityczne (pomiar poziomu gęstości, profile gęstości, histogramy, analiza skanu dynamicznego PET oraz TK)	TAK		
E.10	Możliwość przeglądania na konsoli operatora wszystkich typów badań wykonywanych na aparacie.	TAK		
E.11	Możliwość akwizycji PET w trybie ciągłym tzw. „continous-bed-motion” z różną prędkością skanowania dla przynajmniej 4 regionów skanowania i z możliwością zaplanowania podłużnego obszaru skanowania PET i CT z dokładnością do 0,5 cm bez nadmiernego skanowania wynikającą z długości łóżka akwizycyjnego, oraz z możliwością zaprogramowania dla poszczególnych regionów (wymagane min.4) różnych matryc rekonstrukcji - w tym dla regionu głowa-szyja min.macierz rekonstrukcji 400x400, dla obszaru thorax - bramkowania oddechowego. Zaimplementowane na konsoli gotowe do wyboru i dopasowania w cm dla indywidualnego pacjenta protokoły skanowania, w tym minimum: Lung/Liver, Lymphoma/Melanoma, Head&Neck. Colorectal / Prostate.	TAK / NIE	TAK = 15 pkt. NIE = 0 pkt.	
E.12	Możliwość pozyskiwania anatomicznych punktów orientacyjnych na podstawie obrazów topogramu CT, które służą do automatycznego określenia np. strefy, która ma zostać skorygowana pod kątem ruchu oddechowego dla każdego pacjenta lub zdefiniowania obszaru w obrazowaniu w trybie ciągłym łóżka tzw. „continous-bed-motion”. Funkcjonalność działająca niezależnie od choroby, pozycji ciała i nawyku, zakresu i jakości obrazu	TAK / NIE	TAK = 15 pkt. NIE = 0 pkt.	

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
E.13	System automatycznej kontroli jakości aparatu PET wykorzystujący wewnętrzne właściwości radioaktywne detektorów LSO, zapewniający codzienną kontrolę jakości PET bez konieczności obsługi zewnętrznego fantomu np. ⁶⁸ Ge. System przeprowadzający badania stabilności detektorów i wykonujący procedury normalizacji i sprawdzania sinogramu	TAK / NIE	TAK = 15 pkt. NIE = 0 pkt.	
E.14	Oprogramowanie do wsparcia oceny efektywności terapii – poprzez zautomatyzowane pozyskiwanie obrazów z pojedynczego skanu z parametrami: · standardowymi wartościami SUV, · szybkością metabolizmu glukozy (tzw. Metabolic Rate (Ki) wyrażonej w mgFDG /min/100ml, · dystrybucją znacznika w % wg modelu Patlaka (% DV = Distribution Volume). Oprogramowanie ma wykorzystywać bezpośrednią rekonstrukcję z danych surowych dla redukcji szumu i szybszego przepływu pracy. Załączyć materiały producenta oraz podać nazwę narzędzia/licencji.	TAK	TAK – z danych surowych = 15pkt, NIE – z post processingu = 0 pkt	
E.15	Aparat umożliwiający zdalną diagnostykę serwisową poprzez łącze szerokopasmowe i sieć komputerową Zamawiającego.	TAK		
E.16	Dynamiczne obrazowanie PET zapewniające obsługę akwizycji w trybie <i>list mode</i> , rekonstrukcję oraz wykonywanie histogramów po zakończeniu badania (off-line). Obsługuje retrospektywne histogramy w dowolnie wybranym przedziale czasu, od 3 sekund wzwyż, dla nawet 100 klatek, zależnie od dostępnej pamięci dyskowej. Zapewnia obsługę dynamicznych badań całego ciała (multi-bed) obejmujących do 25 przebiegów.	TAK		
E.17	funkcjonalność zarządzania dawką promieniowania w tomografii komputerowej, zapewniając ostrzeżenia o możliwym przekroczeniu dawki referencyjnej w badaniu, jak również analizuje dawkę skumulowaną.	TAK		

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
E.18	<p>Opcja obsługuje adaptacyjne prospektywne skanowanie sekwencji wyzwalanej EKG i adaptacyjne retrospektywne skanowanie spiralne bramkowane EKG w celu uzyskania obrazów CT serca w zdefiniowanej fazie cyklu sercowego przy minimalnym czasie obrotu 0,35 s. W przypadku prospektywnego skanowania sekwencyjnego wyzwalanego przez EKG szybkie skanowanie jest wyzwalane przez sygnały EKG. Bramkowanie retrospektywne opiera się na ciągłym skanowaniu spiralnym z jednoczesnym zapisem EKG. Kardiologiczna rekonstrukcja spiralna umożliwia obrazowanie objętościowe w wybranych fazach cyklu sercowego. Dzięki retrospektywnym skanom spiralnym bramkowanym EKG sygnał EKG można edytować w celu poprawy jakości obrazu w przypadku ciężkiej arytmii. Specjalne protokoły skanowania oferujące specjalną technikę filtrowania dla lepszej ostrości oraz niższej dawki. Zapewnia akwizycję PET kardio w trybu list mode, rekonstrukcję oraz min 24 zbiory bramkowania z trybu akwizycji list mode PET.</p>	TAK		
E.19	<p>Dedykowany do radioterapii algorytm umożliwiający uniezależnienie jednostek HU na rekonstruowanym obrazie od zastosowanej wartości kV. Uzyskane obrazy są odwzorowane we względnej gęstości elektronowej. Umożliwiający wprowadzenie jednej krzywej gęstości elektronowych dla wszystkich kV do systemu planowania.</p>	<p>Podać nazwę TAK / NIE</p>	<p>TAK = 15 pkt. NIE = 0 pkt.</p>	
E.20	<p>Możliwość porównywania badań PET z różnych aparatów, wykonanych przy różnych parametrach rekonstrukcji dających możliwość rzetelnej oceny SUV tj. możliwości progresu lub regresu zmiany chorobowej.</p>	TAK / NIE	<p>TAK = 15 pkt. NIE = 0 pkt.</p>	
F	INTEGRALNE WYPOSAŻENIE SKANERA PET/TK			
F.1	<p>System bramkowania oddechowego Respiratory Gating, który pozwala na realizowanie akwizycji synchronizowanej oddechowo w technice retrospektywnej i prospektywnej kompatybilnym z posiadanym przez zamawiającego systemem Anzai.</p>	TAK		

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
F.2	<p>System centratorów laserowych przesuwnych, sterowanych komputerowo umożliwiające pozycjonowanie izocentrum planu leczenia na podstawie danych z dostarczonej stacji wirtualnej symulacji,</p> <ul style="list-style-type: none"> - dwa boczne kolumnowe (nie naścienne) z przesuwem w osi pionowej - jeden sufitowy z przesuwem w poprzek osi długiej stołu TK - kolor wiązek laserowych: czerwony - kolorowy dotykowy panel sterujący umieszczony obok gantry na wysięgniku sufitowym z ramieniem obrotowym np. model LAP Dorado Nova 3 RED lub równoważny - komputer wraz z oprogramowaniem sterującym laserami np. Carina NAV lub równoważne - fantom lub komplet fantomów do weryfikacji ustawienia centratorów <p>Opisać, podać nazwę</p>	TAK		

F.3	<p>Komputer, mobilny klasy notebook : Do przygotowania i prezentacji opisów badań: 1 sztuka.</p> <p>System operacyjny macOS High Sierra / nowszy lub równoważny.</p> <p>Parametry zestawu: Ekran o przekątnej ~13,3" nominalna; rozdzielczość natywna 2560x1600 (WQXGA); powłoka ekranu: Matowa; Typ ekranu: LED, IPS, Touch Bar z Touch ID; jasność 500 nitów, technologia True Tone; Procesor: Wynik passmark minimum 15300 pkt Rok wprowadzenia procesora na rynek nie starszy niż 2022 8-rdzeniowe CPU z 4 rdzeniami zapewniającymi wydajność i 4 rdzeniami energooszczędnymi 10-rdzeniowe GPU, 16-rdzeniowy system Neural Engine 100 GB/s przepustowości pamięci lub nowszy Zainstalowana pamięć RAM: 24 GB; Pojemność dysku (pamięć masowa): 2 TB SSD; Typ karty graficznej zintegrowana; Rodzaje wejść/wyjść: Thunderbolt 3(USB-C) - 4szt.; USB 4 Wyjście słuchawkowe - 1szt.; gniazdo słuchawkowe 3,5 mm z obsługą słuchawek o wysokiej impedancji; Karta sieciowa Bezprzewodowa WLAN: Wi-Fi 802.11 ax zgodność z IEEE 802.11a/b/g/n/ac; Moduł Bluetooth 5.0: Tak; Dźwięk: Głośniki Stereo, Trzy mikrofony; Kamera internetowa: FaceTime HD 720p; Jednoczesne wyświetlanie obrazu w pełnej rozdzielczości na wbudowanym wyświetlaczu oraz na wyświetlaczu zewnętrznym o rozdzielczości maksymalnej 6K przy 60 Hz; Cyfrowe wyjście wideo Thunderbolt 3 (wyjścia VGA, HDMI, DVI, Thunedrbolt 2 – wraz z koniecznymi przejściówkami); Bateria: Litowo-polimerowa o pojemności powyżej 55 Wh; Szacunkowy czas pracy na baterii: do 17h bezprzewodowego przeglądania internetu; Klawiatura numeryczna: Nie; Podświetlana klawiatura: Tak; Waga: poniżej 1,5 kg Przejściówka z USB-C na USB; Wieloportowa przejściówka z USB-C na cyfrowe AV; Zewnętrzna klawiatura Bluetooth; Zewnętrzna mysz Bluetooth; Przewód z USB-C na Lightning (1 m); Oprogramowanie Microsoft 365 komputera z systemem jak wyżej</p>	TAK, podać parametry		
F.4	<p>Monitor zewnętrzny typu Studio Display lub równoważny– 1 szt. O parametrach minimalnych jak niżej:</p>	TAK, podać parametry		

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
	<p>Wyświetlacz: o przekątnej 27 cali Rozdzielczość 5120 x 2880 pikseli przy 218 pikselach/cal, Jasność 600 nitów, Możliwość wyświetlania miliarda kolorów, Szeroka gama kolorów (P3), Technologia True Tone, szkło nanostrukturalne; Dostępne tryby referencyjne: Apple Display (P3 — 600 nitów) HDTV (BT.709-BT.1886), NTSC (BT.601 SMPTE-C), PAL i SECAM (BT.601 EBU), Kino cyfrowe (P3-DCI), Kino cyfrowe (P3-D65), Projektowanie i drukowanie (P3-D50), Fotografia (P3-D65), Internet / sieć WWW (sRGB) Kamera 12 MP z obiektywem ultraszerokokątnym i polem widzenia 122° Przysłona f/2,4 System sześciu głośników hi-fi z przetwornikami niskotonowymi w technologii force-cancelling Przestrzenny dźwięk stereo Dźwięk przestrzenny podczas odtwarzania muzyki i materiałów wideo w technologii Dolby Atmos Układ trzech mikrofonów klasy studyjnej o wysokim stosunku sygnału do szumu z technologią kierunkowego kształtowania wiązki akustycznej Jeden port Thunderbolt 3 (USB-C), trzy porty USB-C Jeden port Thunderbolt 3 (USB-C) do połączenia z urządzeniem źródłowym (ładowanie urządzenia źródłowego mocą 96 W) Trzy porty USB-C (do 10 Gb/s) do pośredniego podłączania urządzeń peryferyjnych, pamięci masowych i sieci Podstawka z regulacją pochylenia Pochylenie: od -5° do +25° Przewód profesjonalny Pro Thunderbolt 4 (3 m)</p>			
F.5	F.5a Macierz NAS			
	Procesor			
	Wydajność CPU	25,568 CPU Mark (wg PassMark z dn. 26.05.2023)		
	Liczba procesorów	1		
	Architektura procesora	64-bit		
	Mechanizm szyfrowania sprzętowego (AES-NI)	Tak		
	Pamięć			
	Pamięć systemowa	128 GB DDR4 ECC RDIMM		

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
	Dyski			
	Zatoki	12		
	Typ dysków	3.5" SATA HDD		
	Dysk z możliwością wymiany podczas pracy (hot-swap)	Tak		
	Możliwość rozbudowy poprzez dołączenie jednostki rozszerzającej	Tak		
	Porty zewnętrzne			
	Port LAN RJ-45 1GbE	4 (z obsługą funkcji Link Aggregation / przełączania awaryjnego)		
	Port LAN RJ-45 10GbE	2 (z obsługą funkcji Link Aggregation / przełączania awaryjnego)		
	Port LAN zarządzania	1		
	System plików			
	Wewnętrzne dyski twarde	<ul style="list-style-type: none"> • Btrfs • EXT4 		
	Zewnętrzne dyski twarde	<ul style="list-style-type: none"> • Btrfs • EXT4 • EXT3 • FAT • NTFS • HFS+ • exFAT 		
	Obudowa			
	Wysokość	2U		
	Zestaw do montażu	Rack 19"		
	Inne			
	Łatwy w wymianie wentylator obudowy	Tak		

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
	Przywracanie zasilania	Tak		
	Zaplanowane włączanie/wyłączanie	Tak		
	Funkcja Wake on LAN / WAN	Tak		
	Zasilacz nadmiarowy	Tak		
	Napięcie wejściowe zasilania prądem zmiennym	100V to 240V AC		
	Częstotliwość zasilania	50/60 Hz, Jednofazowy		
	British thermal unit	615.89 BTU/hr (dostęp) 302.18 BTU/hr (hibernacja dysków twardych)		
	Gwarancja			
	Okres	5 lat		
	F.5b Dyski twarde			
	Ilość	12 szt.		
	Pojemność po sformatowaniu	22 TB		
	Format obudowy	3,5 cala		
	Technologia zapisu	CMR		
	Zgodność z dyrektywą RoHS	Tak		
	Wbudowane kolejkowanie poleceń	Tak		
	Interfejs	SATA 6 Gb/s		
	Szybkość transmisji	268 MB/s		
	Pamięć podręczna (MB)	512		
	Cykle ładowania/rozładowania	600 000		
	Współczynnik obciążenia w skali roku	300 TB/rok		
	Nienaprawialne błędy odczytu na odczytane bity	<1 na 10 ¹⁴		
	MTBF	1 000 000		

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
	Gwarancja (lata)	5		
	F.5c Funkcjonalności macierzy NAS			
	Zarządzanie przechowywaniem			
	RAID Group	Tak		
	Obsługiwane typy macierzy RAID	<ul style="list-style-type: none"> • RAID F1 • Basic • JBOD • RAID 0 • RAID 1 • RAID 5 • RAID 6 • RAID 10 		
	Powiększenie wolumenu za pomocą większych dysków twardych	<ul style="list-style-type: none"> • RAID F1 • RAID 1 • RAID 5 • RAID 6 • RAID 10 		
	Powiększenie wolumenu przez dodanie dysków twardych	<ul style="list-style-type: none"> • RAID F1 • JBOD • RAID 5 • RAID 6 		
	Typy macierzy RAID obsługujące Hot Spare	<ul style="list-style-type: none"> • RAID F1 • RAID 1 • RAID 5 • RAID 6 • RAID 10 		
	Usługi plików			
	Protokół plików	SMB/AFP/NFS/FTP/WebDAV		
	Liczba jednoczesnych połączeń protokołu SMB/AFP/FTP	8,000		
	Integracja listy kontroli dostępu systemu Windows (ACL)	Tak		
	Uwierzytelnienie NFS Kerberos	Tak		
	Konto i folder współdzielony			

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
	Liczba lokalnych kont użytkowników	16,000		
	Liczba lokalnych grup	512		
	Liczba folderów udostępnionych	512		
	Liczba zadań synchr. folderów udostępnionych	32		
	Centrum logów			
	Liczba zdarzeń Syslog na sekundę	3,000		
	Wirtualizacja			
	VMware vSphere with VAAI	Tak		
	Windows Server 2016	Tak		
	Windows Server 2019	Tak		
	Specyfikacje ogólne			
	Protokoły sieciowe	SMB1 (CIFS), SMB2, SMB3, NFSv3, NFSv4, NFSv4.1, NFS Kerberized sessions, iSCSI, Fibre Channel, HTTP, HTTPs, FTP, SNMP, LDAP, CalDAV		
	Obsługiwane przeglądarki	<ul style="list-style-type: none"> • Google Chrome • Firefox • Microsoft Edge • Safari 		
	Obsługiwane języki	English, Polski		
	Zarządzanie SAN			
	Liczba celów iSCSI	256		
	Liczba jednostek LUN	512		
	Migawka i LUN Clone, Windows ODX	Tak		

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
	Kopie migawkowe			
	Maksymalna liczba migawek na udostępniony folder	1,024		
	Maksymalna liczba migawek systemu	65,536		
	Usługa dysku chmurowego			
	Liczba jednoczesnych klientów synchronizacji	1,000		
	Liczba hostowanych plików	50,000,000		
	Obsługa przez przeglądarkę internetową niewymagająca kont poza macierzą	Tak		
	Serwer VPN			
	Liczba połączeń	60		
F.6	<p>Radiometr przenośny miernik (detektor) promieniowania jonizującego przeznaczony do:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pomiaru mocy przestrzennego równoważnika dawki promieniowania X i gamma; • pomiaru mocy dawki promieniowania X i gamma; • skażeń promieniotwórczych • pomiaru skażeń powierzchni substancjami alfa, beta i gamma promieniotwórczymi. <p>- 2 szt.</p>	TAK, podać parametry		
F.7	Oslony z W bez okienka na strzykawki 5 ml dla ¹⁸ F kompatybilne z posiadanym sprzętem (Comecer Altea) do rozdozowywania radiofarmaceutyków – 50 szt.	TAK		
F.8	Nosidełka na strzykawki z W dla ¹⁸ F – 5 szt.	TAK		
F.9	Fotele dla pacjentów oczekujących po podaniu radiofarmaceutyku ¹⁸ F (lub równoważne np. typu Winco ocala FL34474 model no 654 lub równoważne ze zintegrowanym stolikiem bocznym) - 4 szt.	TAK		
F.10	Fartuchy ochronne ¾ ze współczynnikiem osłoności 0,5 mm Pb z osłoną na szyję - 2 szt.	TAK		
G	Stanowiska lekarskie do przeglądu i opisywania badań pracujące w systemie serwera aplikacyjnego			

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
G.1	Dostawa nowego serwera aplikacyjnego lub rozbudowa serwera aplikacyjnego zainstalowanego obecnie w Zakładzie Medycyny Nuklearnej Świętokrzyskiego Centrum Onkologii. Nie dopuszcza się rozbudowy innych serwerów aplikacyjnych zainstalowanych obecnie w innych oddziałach Świętokrzyskiego Centrum Onkologii. W wyniku dostawy lub rozbudowy wymagane jest uzyskanie pełnej funkcjonalności (zarówno pod względem jakościowym jak też ilościowym) całego systemu stanowisk lekarskich, która jest opisana w następujących punktach niniejszej sekcji.	TAK, opisać zaoferowane rozwiązanie		
G.2	Minimalne parametry serwera: <ul style="list-style-type: none"> • liczba procesorów: min 2 • pamięć RAM: min. 192 GB • wbudowana macierz w konfiguracji RAID Level 5 lub równoważnej • pojemność macierzy: min. 12 TB • redundantne zasilanie typu Hot-plug • napęd optyczny: DVD RW • klawiatura, mysz • obudowa serwera do zabudowy w szafie RACK 19 • możliwość jednoczesnego przetwarzania min. 45 000 warstw • serwer dedykowany dla co najmniej 12 jednoczesnych użytkowników 	TAK, opisać zaoferowane rozwiązanie		
G.3	Dostawa 6 sztuk nowych stanowisk lekarskich. W wyniku dostawy stanowisk wymagane jest uzyskanie pełnej funkcjonalności (zarówno pod względem jakościowym jak też ilościowym) całego systemu stanowisk lekarskich, która jest opisana w następujących punktach niniejszej sekcji.	Tak, opisać zaoferowane rozwiązanie		
G.4	Stanowisko lekarskie trzymonitorowe - konsola kliencka serwera aplikacyjnego, każde wyposażone w: <ul style="list-style-type: none"> • 2 kolorowe monitory diagnostyczne, każdy o min. przekątnej 24" i rozdzielczości nie mniejszej niż 1920 x 1200 pikseli • 1 monitor opisowy o min. przekątnej min. 19" i rozdzielczości nie mniejszej niż 1280 x 1024 • Komputer PC, wyposażony w: min. 32 GB RAM, dysk SSD min. 1 TB, interfejs LAN 1 Gb, system Windows 10 lub nowszy (lub równoważny) 	TAK, opisać zaoferowane rozwiązanie		
G.5	System musi pracować w oparciu o model licencji zdalnych, umożliwiając zainstalowanie oprogramowania klienckiego na stacjach klienckich posiadanych przez Zamawiającego.	TAK		

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
G.6	Możliwość zdalnej pracy stacji klienckiej diagnostycznej na serwerze bez konieczności ściągania badania na stację kliencką, pozwalająca na otwarcie dowolnego badania z użyciem stosownej aplikacji z dowolnej stacji lekarskiej będącej klientem serwera aplikacyjnego	TAK		
G.7	Automatyczny import badań poprzednich z archiwum PACS na potrzeby porównania z badaniem bieżącym bez udziału użytkownika konsoli.	TAK/NIE	TAK = 10 pkt. NIE = 0 pkt.	
H	Podstawowe oprogramowanie kliniczne (dostępne i możliwe do pełnego wykorzystania jednocześnie na wszystkich stanowiskach lekarskich w ilości opisanej w punkcie G.2)			
H.1	Zestaw predefiniowanych układów wyświetlania (layoutów), skojarzony z zastosowaną aplikacją, np. onkologiczna/naczyniowa. Szybkie przełączanie pomiędzy predefiniowanymi układami wyświetlania: badania bieżące (1 punkt czasowy), porównawcze (2,3,4 punkty czasowe), wielofazowe. Możliwość indywidualnego dopasowania układów wyświetlania przez każdego użytkownika, z możliwością zapamiętania. Automatyczne dopasowania układów wyświetlania do ilości oraz typu dołączonych do stacji lekarskiej monitorów diagnostycznych.	TAK		
H.2	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		
H.3	Jednoczesna prezentacja i odczyt, z synchronizacją przestrzenną, danych obrazowych SPECT-CT, CT, MR, PET-CT. Automatyczna synchronizacja wyświetlanych serii badania niezależna od grubości warstw.	TAK		
H.4	Możliwość jednoczesnej edycji badań min.4 różnych pacjentów. Przełączanie pomiędzy badaniami różnych pacjentów nie wymagające zamykania załadowanych badań.	TAK		
H.5	Pomiary geometryczne (długości, kątów, powierzchni)	TAK		
H.6	Elementy manipulacji obrazem (m. in. przedstawienie w negatywie, obrót obrazu i odbicia lustrzane, powiększenie obrazu, dodawanie obrazów).	TAK		
H.7	Prezentacje Cine	TAK		
H.8	Automatyczne tworzenie listy zaznaczeń i pomiarów (znalezisk) wykonywanych w trakcie analizy z możliwością automatycznego (bez przewijania obrazów) wywołania sekwencji obrazów odpowiadającej wybranemu zaznaczeniu lub pomiarowi z utworzonej listy	TAK		

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
H.9	Automatyczne usuwanie struktur kostnych z pozostawieniem wyłącznie zakontrastowanego drzewa naczyniowego w badaniach CT	TAK		
H.10	Automatyczne usuwania obrazu stołu z obrazów CT	TAK		
H.11	Automatyczne numerowanie kręgów kręgosłupa w badaniach odcinkowych jak i całego kręgosłupa z obrazów CT i MR	TAK / NIE	TAK = 2 pkt. NIE = 0 pkt.	
H.12	Automatyczne numerowanie żeber w badaniach CT	TAK / NIE	TAK = 2 pkt. NIE = 0 pkt.	
H.13	Automatyczne numerowanie kręgów kręgosłupa w badaniach PET	TAK / NIE	TAK = 2 pkt. NIE = 0 pkt.	
H.14	Automatyczne numerowanie żeber w badaniach PET/CT	TAK / NIE	TAK = 2 pkt. NIE = 0 pkt.	
H.15	Rekonstrukcje MIP, VRT. Predefiniowana paleta ustawień dla rekonstrukcji VRT uwzględniająca typy badań, obszary anatomiczne	TAK		
H.16	Rekonstrukcje 3D typu Cinematic Rendering, bazujące na dokładnej fizycznej symulacji oddziaływania światła z materia, realizujące realistyczny rendering kształtów z uwzględnieniem rozpraszania/pochłaniania fotonów światła, głębokości (cieni). Rekonstrukcje wykorzystujące algorytmy numeryczne MonteCarlo, wykorzystujące oświetlenie każdego piksela dużą ilością źródeł światła z dowolnego kierunku.	TAK / NIE	TAK = 4 pkt. NIE = 0 pkt.	
H.17	Reformatowanie wielopłaszczyznowe (MPR), rekonstrukcje wzdłuż dowolnej prostej (równoległe lub promieniste) lub krzywej.	TAK		
H.18	Podstawowa kwantyfikacja PET i SPECT, łącznie z pomiarem SUV	TAK		
I	Zaawansowane oprogramowanie kliniczne (dostępne i możliwe do pełnego wykorzystania jednocześnie zgodnie z ilością zakupionych licencji)			

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
I.1	<p>Pakiet onkologiczny do oceny badań PET:</p> <ul style="list-style-type: none"> ocena ilościowa w tym: wychwyty (SUV), wartość szczytowa (Peak), objętość metabolicznie aktywnego guza (MTV), całkowita glikoliza zmiany patologicznej (TLG)/całkowita aktywność; automatyczna segmentacja jednego i wielu ognisk jednocześnie powyżej określonego rozmiaru lub wartości wychwyty obliczanie wpływu nowotworu na funkcjonowanie całego organizmu lub określonego regionu ciała (MTV oraz TLG/całkowita aktywność) analiza wolumetryczna regionów zainteresowania: wyznaczanie objętości, odchylenia standardowego oraz wartości średniej i maksymalnej wychwyty możliwość automatycznego porównywania co najmniej trzech badań PET lub PET/CT tego samego pacjenta. obliczanie prognozy PERCIST <p>Licencje dla min. 6 jednoczesnych użytkowników</p>	TAK		
I.2	<p>Oprogramowanie do oceny badań parametrycznych PET z użyciem dedykowanego układu wyświetlania (layout) Parametric PET, zawierającego obraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> z wskaźnikiem SUV (zsumowanym z wielu serii) z wskaźnikiem szybkości metabolizmu glukozy metabolic glucose rate MRFDG (uzyskanej z Ki dystribucji wolumetrycznej radioznacznika wprowadzonego, wychwyconego przez organizm, ale niezmetabolizowanego - wyrażonej w % Distribution Volume (DV). <p>Wyświetlanie obrazów Patlak w jednostkach: ml/min/100ml, mg/min/100ml, umol/min/100ml. Wyświetlanie obrazów aksjalnych, czołowych, zfuzjowanych, rekonstrukcji MIP</p> <p>Licencje dla min. 6 jednoczesnych użytkowników</p>	TAK		
I.3	<p>Oprogramowanie do automatycznego różnicowania zmian fizjologicznych od niefizjologicznych. Oprogramowanie używa rezultatów automatycznego wyszukania zmian jednego i wielu ognisk (MultiFoci Segmentation Lesion Scout lub równoważnego), automatycznie zaznaczając kolorem ogniska, które mogą być użyte do wyliczenia parametrów MTV/TLG pozwalających na ocenę obciążenia guzem. Algorytm stosujący najnowszej generacji algorytmy AI</p> <p>Licencje dla min. 3 jednoczesnych użytkowników</p>	TAK/NIE	TAK = 10 pkt. NIE = 0 pkt.	
I.4	<p>Możliwość klasyfikacji w badaniach PET zmian w węzłach chłonnych wg klasyfikacji Deauville</p> <p>Licencje dla min. 6 jednoczesnych użytkowników</p>	TAK		

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
1.5	Możliwość porównywania badań PET, SPECT, CT, MR. Automatyczna rejestracja, synchronizacja, przewijanie badań, z możliwością ręcznej korekty wyrównania Porównywanie badań PET/CT i SPECT/CT w hybrydowych widokach 3D VRT Licencje dla min. 6 jednoczesnych użytkowników	TAK		
1.6	Możliwość porównywania badań PET: <ul style="list-style-type: none"> • wykonanych na różnych aparatach, • z różnymi parametrami rekonstrukcji, technologia EQ-PET lub równoważna. Licencje dla min. 6 jednoczesnych użytkowników	TAK/NIE	TAK = 10 pkt. NIE = 0 pkt.	
1.7	Ocena objętościowych obszarów zainteresowania podczas akwizycji dynamicznych PET, generowanie krzywych czasowych aktywności (TAC) do standardowych wskaźników PET Licencje dla min. 1 jednoczesnego użytkownika	TAK		
1.8	Pakiet neurologiczny do analizy badań PET: <ul style="list-style-type: none"> • bazy danych FDG, • wyświetlanie i kwantyfikacja badań PET mózgu, • tworzenie obrazów mózgu w 3D • możliwość porównywania badania PET z bazą danych wraz z możliwością fuzji z badaniem MR • automatyczna fuzja z anatomicznymi obrazami CT i MR • powtarzalna wizualna ocena skanów mózgu z wykorzystaniem FDOPA, • kwantyfikacja stosunku lewa/prawa strona i stosunku prążkowiec do tła Licencja dla min. 1 jednoczesnego użytkownika	TAK		
1.9	Pakiet kardiologiczny do analizy badań PET: <ul style="list-style-type: none"> • obrazowanie perfuzji mięśnia sercowego metodą PET oraz czynności lewej komory - program typu Corridor/QGS/QPS. • wyświetlanie łączonych obrazów tomograficznych • automatyczna reorientację płaszczyzn w obrazowaniu kardiologicznym • obliczanie całkowitego i standardowego wskaźnika uwapnienia tętnic wieńcowych (Calcium Scoring) z oceną wieku naczyniowego (Coronary Age) • kwantyfikacja przepływu i objętości w mięśniu sercowym (MBF i CFR) dla ⁸²Rb, NH₃ -amoniaku Licencja dla min. 1 jednoczesnego użytkownika	TAK		

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
I.10	<p>Funkcjonalności dla dokładnej oceny badań onkologicznych CT:</p> <ul style="list-style-type: none"> • automatyczna segmentacja i prezentacja w 3D zmian w badaniach CT narządów mięszkowych, w tym w płucach, wątrobie oraz w węzłach chłonnych wraz z automatycznym pomiarem zmiany zgodnie z RECIST 1,1 WHO, i jej objętości • możliwość załadowania i porównania co najmniej 4 badań tego samego pacjenta • klasyfikacja zmian zgodnie z TNM, Lung-RADS <p>Licencje dla min. 4 jednoczesnych użytkowników</p>	TAK		
I.11	<p>Oprogramowanie do pogłębionej analizy zmian hipo/hiperdensyjnych w badaniach CT narządach mięszkowych w oparciu o zadane poziomy gęstości HU wraz z wyznaczeniem objętości obszaru hipo/hiperdensyjnego i jego udziału procentowego do całej zmiany (potencjalny wskaźnik martwicy)</p> <p>Licencje dla min. 4 jednoczesnych użytkowników</p>	TAK/NIE	TAK = 5 pkt. NIE = 0 pkt.	
I.12	<p>Możliwość załadowania i porównania, co najmniej 4 zestawów danych tego samego pacjenta (np.: w celu porównania badań wykonanych w tym samym dniu w różnych fazach lub porównanie badań wykonanych w różnym czasie) z automatyczną synchronizacją przestrzenną oraz możliwością powiązania i oceny zmian tych samych obszarów anatomicznych w czasie.</p> <p>Licencje dla min. 6 jednoczesnych użytkowników</p>	TAK		
I.13	<p>Aplikacja dla szybkiej i dokładnej oceny badań onkologicznych CT klatki piersiowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocena kostna z możliwością obracania żeber, rozwinięciem struktury kostnej klatki piersiowej na płaszczyźnie, • ocena kręgosłupa z automatycznym wyznaczaniem linii rdzenia kręgowego, przeglądaniem w płaszczyznach prostopadłych do osi kręgosłupa • automatyczne oznakowanie kręgów kręgosłupa i żeber <p>Licencja dla min. 2 jednoczesnych użytkowników</p>	TAK/NIE	TAK = 10 pkt. NIE = 0 pkt.	

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
I.14	<p>Pakiet oprogramowania do multimodalnego konturowania guza i narzędzi krytycznych.</p> <p>Oprogramowanie umożliwia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • możliwość konturowania w oparciu o badania CT, MR, PET, PET/CT, 4D CT, obrazach dynamicznych CT/MR (np. perfuzja), równolegle na wielu zestawach danych • dostępność ręcznych i półautomatycznych narzędzi segmentacji, z możliwością konturowania w dowolnych przekrojach, • kopiowanie/wklejanie konturów pomiędzy zestawami danych, co najmniej z MR do CT, z PET do CT a kontur przypisywany jest do tomografii do planowania • możliwość konturowania organów wrażliwych, z użyciem funkcji autokonturowania (dla mózgu, serca, płuc, wątroby, nerek, główki kości udowej) • fuzja obrazów w oparciu o matrycę prostą oraz deformacyjną • możliwość konturowania po odcieniach szarości w badaniach MR oraz po wartościach SUV w badaniach PET • wyświetlanie do 4 fuzjowanych serii zdjęć równocześnie, co najmniej: PET/CT, MR/CT, CT/CT • propagacja konturu z jednej fazy 4D do innych faz oddechowych • propagacja struktur pomiędzy badaniami z wykorzystaniem rejestracji deformacyjnej • tworzenie punktów referencyjnych • wyświetlanie dawek terapeutycznych • zgodność z standardem DICOM oraz IHE-RO <p>Licencja dla min. 1 jednoczesnego użytkownika.</p>	TAK		
I.15	<p>Funkcja wirtualnej symulacji realizujące min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • konturowanie i edytowanie struktur • wyznaczanie i zarządzanie punktami referencyjnymi • eksport danych o położeniu izocentrum do systemu laserów pozycjonujących • transfer danych do oferowanego sterowanego komputerowo systemu sterowanych centratorów laserowych w standardzie DICOM RT <p>Licencja dla min. 1 jednoczesnego użytkownika.</p>	TAK		
I.16	<p>Aplikacja do oceny guzów (ocena odpowiedzi na leczenie przerzutów nowotworów do kości (rak prostaty / piersi, szpiczak mnogi) oparta na ADC, wysokim b DWI. Możliwość segmentacji zmian z ręczną korektą, analiza dyfuzji whole-body za pomocą histogramów wraz z analizą ilościową i graficzną i porównanie różnych badań, ocena funkcjonalną PET, (OncoTrend lub zgodnie z nomenklaturą producenta)</p> <p>Licencja dla min. 1 jednoczesnego użytkownika.</p>	TAK/NIE	TAK = 10 pkt. NIE = 0 pkt.	

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
J	INTEGRACJA Z ISTNIEJĄCYMI SYSTEMAMI I URZĄDZENIAMI			
J.1	<p>Integracja oferowanego skanera PET/TK z ogólnoszpitalnym systemem PACS/RIS/HIS (Netraad/RIS/Clininet CGM) istniejącym w Świętokrzyskim Centrum Onkologii poprzez Interfejs sieciowy w formacie DICOM 3.0 z klasami:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Query / Retrieve • Send / Receive • Storage Commitment • Secondary Capture Image • Print • RT Structure Set • Modality Worklist • Modality Performed Procedure Step <p>Integracja obejmuje dostarczenie niezbędnej(ych) licencji i skonfigurowanie zarówno po stronie oferowanego urządzenia jak i po stronie systemu PACS/RIS/HIS.</p>	TAK		
J.2	<p>Integracja oferowanych stanowisk lekarskich do przeglądu i opisywania badań pracujących w systemie serwera aplikacyjnego z ogólnoszpitalnym systemem PACS/RIS/HIS (Netraad/RIS/Clininet CGM) istniejącym w Świętokrzyskim Centrum Onkologii poprzez interfejs sieciowy w formacie DICOM 3.0 z klasami:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Query / Retrieve • Send / Receive • Storage Commitment • Basic Print <p>Integracja obejmuje dostarczenie niezbędnej(ych) licencji i skonfigurowanie zarówno po stronie oferowanego urządzenia jak i po stronie systemu PACS/RIS/HIS.</p>	TAK		

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
J.3	<p>Integracja oferowanych stanowisk lekarskich do przeglądu i opisywania badań pracujących w systemie serwera aplikacyjnego z aparatami istniejącymi w Zakładzie Medycyny Nuklearnej Świętokrzyskiego Centrum Onkologii (PET/TK Biograph 64-4R TruePoint, SPECT/CT SYMBIA Intevo Bold, SPECT/CT SYMBIA-T) w zakresie umożliwiającym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pobieranie badań wykonanych na tych aparatach z systemu ogólnoszpitalnego PACS/RIS/HIS, • opracowywanie tych badań z wykorzystaniem wszystkich adekwatnych funkcji opisanych i zaoferowanych w sekcjach G, H, I, • odsyłanie opracowanych badań do systemu ogólnoszpitalnego PACS/RIS/HIS. <p>Zamawiający zastrzega sobie prawo do weryfikacji danych zadeklarowanych w sekcjach G, H, I poprzez konieczność zaprezentowania przez Wykonawcę w trakcie procesu oceny ofert działania oferowanego oprogramowania na 1 egzemplarzu stacji opisowej w siedzibie Zamawiającego w terminie 3 dni od wezwania do takiej prezentacji.</p>	TAK		
J.4	Dla zainstalowanego i uruchomionego sprzętu przeprowadzenie niezbędnych i wymaganych testów odbiorczych, podstawowych i specjalistycznych	TAK		
K	WARUNKI GWARANCJI I SERWISU			
K.1	Okres gwarancji na urządzenia oraz wszystkie elementy dodatkowe dostarczone w ramach niniejszego zadania. Przeglądy techniczne urządzeń wymagane / zalecane przez producenta w okresie gwarancji są wliczone w cenę przedmiotu zamówienia wraz ze wszystkimi materiałami niezbędnymi do wykonania wymaganych przeglądów, przy czym ostatni przegląd musi być wykonany w ostatnim miesiącu okresu gwarancji.	≥ 24 miesiące, podać w miesiącach		
K.2	Pełna obsługa serwisowa w okresie obowiązywania gwarancji wliczona w cenę przedmiotu zamówienia	TAK		
K.3	Gwarancja liczona od momentu protokolarnego przekazania do eksploatacji, lecz nie później jak 6 miesięcy od daty dostawy.	TAK		
K.4	Gwarancja dostępności części zamiennych min. 10 lat, a w przypadku sprzętu IT min 5 lat od daty sprzedaży.	TAK		
K.5	Możliwość zdalnej diagnostyki serwisowej poprzez łącze szerokopasmowe i sieć komputerową Zamawiającego. Dotyczy skanera PET/TK oraz serwera aplikacyjnego. Dla wyposażenia opisanego w sekcji „INTEGRALNE WYPOSAŻENIE SKANERA PET/TK” obowiązują warunki oferowane przez dystrybutora tego wyposażenia.	TAK		

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
K.6	Możliwość zgłaszania awarii 24 [h/dobę], 365 [dni /rok]. Dotyczy skanera PET/TK oraz serwera aplikacyjnego. Dla wyposażenia opisanego w sekcji „INTEGRALNE WYPOSAŻENIE SKANERA PET/TK” obowiązują warunki oferowane przez dystrybutora tego wyposażenia.	TAK		
K.7	Czas reakcji serwisu w okresie gwarancji max. 24 [godz] liczone w dni robocze. Dni robocze są rozumiane jako dni od poniedziałku do piątku z wyłączeniem sobót, świąt i dni ustawowo wolnych od pracy. Dotyczy skanera PET/TK oraz serwera aplikacyjnego. Dla wyposażenia opisanego w sekcji „INTEGRALNE WYPOSAŻENIE SKANERA PET/TK” obowiązują warunki oferowane przez dystrybutora tego wyposażenia.	TAK		
K.8	W przypadku wystąpienia wad lub usterek, Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia w ciągu max. 3 dni roboczych od podjęcia naprawy, a w przypadku konieczności sprowadzenia części zamiennych spoza Polski, w ciągu max. 7 dni roboczych od podjęcia naprawy. Dni robocze są rozumiane jako dni od poniedziałku do piątku z wyłączeniem sobót, świąt i dni ustawowo wolnych od pracy. Dotyczy skanera PET/TK oraz serwera aplikacyjnego. Dla wyposażenia opisanego w sekcji „INTEGRALNE WYPOSAŻENIE SKANERA PET/TK” obowiązują warunki oferowane przez dystrybutora tego wyposażenia.	TAK		
K.9	Przerwa w eksploatacji aparatu, łącznie z naprawą gwarancyjną wynosząca więcej niż 3 dni, przedłużająca okres gwarancji o tę przerwę. Dotyczy skanera PET/TK oraz serwera aplikacyjnego. Dla wyposażenia opisanego w sekcji „INTEGRALNE WYPOSAŻENIE SKANERA PET/TK” obowiązują warunki oferowane przez dystrybutora tego wyposażenia.	TAK		
K.10	W okresie gwarancji wymiana uszkodzonych podzespołów na nowe. Dotyczy skanera PET/TK oraz serwera aplikacyjnego. Dla wyposażenia opisanego w sekcji „INTEGRALNE WYPOSAŻENIE SKANERA PET/TK” obowiązują warunki oferowane przez dystrybutora tego wyposażenia.	TAK		
K.11	Koszt transportu uszkodzonego elementu urządzenia lub urządzenia podlegającego naprawie lub wymianie do i z punktu serwisowego pokrywa Wykonawca	TAK		
K.12	Autoryzowany przez producenta serwis gwarancyjny sprawowany przez wykonawcę – dotyczy skanera PET/TK i serwera aplikacyjnego. Dla wyposażenia opisanego w sekcji „INTEGRALNE WYPOSAŻENIE SKANERA PET/TK” obowiązują warunki oferowane przez dystrybutora tego wyposażenia.	TAK, podać adres		

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
K.13	Autoryzowany przez producenta serwis pogwarancyjny sprawowany przez wykonawcę - dotyczy skanera PET/TK oraz serwera aplikacyjnego. Dla wyposażenia opisanego w sekcji „INTEGRALNE WYPOSAŻENIE SKANERA PET/TK” obowiązują warunki oferowane przez dystrybutora tego wyposażenia.	TAK		
K.14	Po uruchomieniu skanera PET/TK Wykonawca przeprowadzi testy odbiorcze – akceptacyjne i testy specjalistyczne – zgodnie z zaleceniami producenta i wymogami polskiego prawa.	TAK		
K.15	Wykonawca dostarczy do miejsca instalacji niezbędną ilość fluoru ¹⁸ F do wykonania w/w testów.	TAK		
K.16	Źródło izotopowe (lub źródła), fantom lub komplet fantomów oraz oprogramowanie niezbędne do testów i kalibracji modułu PET i TK zalecanej przez producenta, ujętych w instrukcji obsługi). Wymiana i utylizacja zużytego źródła kalibracyjnego zagwarantowana na czas oferowanej gwarancji. Wymagane załączenie zgody PAA dla Oferenta w zakresie obrotu kalibracyjnymi źródłami promieniotwórczymi do oferowanego typu skanera PET/TK (załączyć)	TAK		
L	SZKOLENIA			
L.1	Instrukcja obsługi w języku polskim i angielskim w formie pisemnej oraz elektronicznej załączonej np. na CD, lub DVD – dostarczyć wraz z dostawą	TAK		
L.2	Instruktaż stanowiskowy dla lekarzy, techników, fizyków w wymiarze: Lekarze 2 x 5 dni roboczych, technicy 2 x 5 dni, fizycy 4 dni: w terminach uzgodnionych z użytkownikiem (realizacja po uruchomieniu oraz w czasie gwarancji). Po zakończeniu - certyfikaty dla uczestników szkolenia.	TAK		
L.3	Instruktaż stanowiskowy dla pracowników działu aparatury medycznej oraz pracowników działu informatyki na miejscu instalacji – 2 [dni]	TAK		
L.4	Szkolenia specjalistyczne w krajowym ośrodku referencyjnym z możliwością zamiany na kurs szkoleniowy na terenie Polski – 10 [osobodni].	TAK		
L.5	Szkolenia doskonalące w ramach corocznego Europejskiego Kongresu Medycyny Nuklearnej EANM lub innego kongresu/kursu (zagraniczny) z zakresu medycyny nuklearnej – 24 [osobodni]	TAK		

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
L.6	Instruktaż stanowiskowy użytkownika: obejmuje skaner PET/CT oraz system stanowisk lekarskich będących przedmiotem dostawy w zakresie jego obsługi podstawowej i zaawansowanej w zakresach dla techników elektroradiologii oraz dla fizyków medycznych. Szkolenia obejmują także podstawowe czynności nadzoru serwisowego realizowanego przez Użytkownika.	TAK		
M	PRACE MONTAŻOWE			
M.1	Zamawiający informuje o obowiązku dokonania wizji lokalnej adaptowanego pomieszczenia. Zamawiający informuje, że wszelkie uszkodzenia oraz braki związane z montażem urządzenia Wykonawca musi odtworzyć i doprowadzić do stanu pierwotnego.	TAK		
M.2	Opracowanie wytycznych dotyczących zapewnienia należytych warunków eksploatacji.	TAK		
M.3	Adaptacja pomieszczenia w zakresie zgodnym z wymaganiami Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU), stanowiącego integralną część SIWZ. Zakres adaptacji obejmuje m.in.: wykonanie projektu i radiologicznych osłon stałych, zainstalowanie akumulatorów do funkcjonującego UPS o mocy przynajmniej 160kVA; niezbędne wyposażenie (meble, szafki, fotele) pomieszczenia techników i skanera; niezbędne wyposażenie w poczekalni pacjentów (krzesła/fotele tapicerowane zmywalne 8 szt., stolik, tapety); ścianka działowa plus instalacja łazienki w wygospodarowanym pomieszczeniu wraz z drzwiami dostępowymi.	TAK		
M.4	Instalacja skanera PET/CT w zaadaptowanych pomieszczeniach zgodnie z wymaganiami producenta.	TAK		
M.5	Oświadczenie, że lokalizacja i dostępne media pozwolą na zbudowanie niezbędnej infrastruktury dla poprawnego funkcjonowania aparatu.	TAK		
N	DOKUMENTACJA			

~L.p.	Opis parametru	Wartość wymagana	Punktacja	Wartość oferowana
1	2	3	4	5
N.1	Zakres dokumentacji powykonawczej w obszarze IT wymagany przez Dział Informatyki: - wykaz urządzeń (serwery, stacje robocze, aparaty) oraz schematy ich połączeń fizycznych wraz z oznaczeniami: medium, protokołów, tras, gniazd, urządzeń; - wykaz serwisów/usług, aplikacji, sterowników oraz schematy ich połączeń logicznych wraz z oznaczeniami: adresacji numerycznej (IP), adresacji symbolicznej (DNS, AET), nazewnictwa komponentów sprzętowych i programowych, protokołów i interfejsów komunikacyjnych, struktur i przepływów danych; - wykaz ustawień i parametrów konfiguracyjnych urządzeń i oprogramowania; - wykaz kont, loginów, uprawnień, haseł; - procedury diagnostyki, backupu/archiwizacji, zgłoszeń serwisowych; - instrukcje dla użytkownika i administratora; - wymagane zezwolenia, certyfikaty, licencje; - wyniki testów akceptacyjnych/odbiorowych.	TAK		
N.2	Forma i ilość kopii dokumentacji powykonawczej w obszarze IT: - wersja drukowana/papierowa – 1 egz. - elektroniczna (np. plik PDF) – 1 egz.	TAK		

Uwagi i objaśnienia:

1. Wszystkie parametry podane w tabeli powinny zostać potwierdzone w oryginalnych materiałach informacyjnych producenta(ów) w języku angielskim. Zamawiający wymaga pod rygorem odrzucenia oferty, aby oferowany skaner PET/TK i serwer aplikacyjny z oprogramowaniem posiadał deklarację zgodności CE zgodnie z dyrektywą 93/42/EEC, a na terenie Unii Europejskiej zainstalowano w co najmniej 1 urządzenie oferowanego modelu skanera PET/TK i serwera aplikacyjnego z oprogramowaniem. Do oferty należy załączyć listy referencyjne z ośrodka(-ów), gdzie Zamawiający mógłby potwierdzić i zweryfikować funkcjonowanie i zaofertowane parametry - w warunkach norm i regulacji obowiązujących na terenie Unii Europejskiej.
2. Parametry określone jako TAK są parametrami granicznymi. Udzielenie odpowiedzi NIE lub innej niestanowiącej jednoznacznego potwierdzenia spełniania warunku będzie skutkowało odrzuceniem oferty.
3. W przypadku parametru ocenianego nie będącego parametrem ilościowym – gdy odpowiedź może brzmieć TAK lub NIE – Wykonawca winien udzielić odpowiedzi TAK lub NIE. W tych przypadkach Zamawiający przyzna punkty w wysokości określonej w danym wierszu tabeli.
4. Parametry o określonych warunkach liczbowych („=”, „≥”, „>”, „≤”, „<”) są warunkami granicznymi, których niespełnienie spowoduje odrzucenie oferty. Wartość graniczna oznacza wartość wymaganą. Brak odpowiedzi punktowany będzie jako 0.
5. Wykonawca zobowiązany jest do podania parametrów w jednostkach wskazanych w niniejszym opisie.
6. Wykonawca gwarantuje niniejszym, że sprzęt jest fabrycznie nowy (rok produkcji 2023), nieużywany, kompletny i do jego uruchomienia oraz stosowania zgodnie z przeznaczeniem nie jest konieczny zakup dodatkowych elementów i akcesoriów.