Załącznik nr 2 do zapytania nr SGA.261.21.2025

**Opis przedmiotu zamówienia –**

(Parametry techniczno – użytkowe)

**Aparaty PET/CT, SPECT/CT**

1. **Aparat PET/CT – 1 szt.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | **Parametry urządzenia** | **Wymagana wartość parametru** | **Wartość oferowana przez Wykonawcę** |  |
|  | **Parametry ogólne** | | | |
|  | Producent. | Podać |  |  |
|  | Model/typ. | Podać |  |  |
|  | Urządzenie oraz wszystkie elementy składowe fabrycznie nowe, rok produkcji 2025. | TAK |  |  |
|  | Aparat produkowany seryjnie – nie prototyp. | TAK |  |  |
|  | Oferowany system w momencie składania oferty posiada deklarację zgodności CE zgodnie z dyrektywą 93/42/EEC i jest zainstalowane co najmniej 1 urządzenie oferowanego modelu skanera w warunkach norm i regulacji obowiązujących na terenie Unii Europejskiej | TAK |  |  |
|  | Skaner PET zintegrowany z TK; wspólny stół, wspólne gantry, jedna konsola akwizycyjna  Możliwość wykonywania badań PET i TK niezależnie | TAK |  |  |
|  | Kamera 3D umożliwiająca automatyczne pozycjonowanie pacjenta. Możliwość automatycznej korekcji pozycjonowanie pacjenta w izocentrum przy pomocy jednego kliknięcia oraz możliwość automatycznego rozpoznania zakresu anatomicznego i zakresu skanowania. | TAK/NIE |  |  |
|  | Wykonawca ma obowiązek przedstawić DICOM Conformance Statement dla skanera oraz dla platformy do przeglądu i opisu badań działającej w systemie serwera aplikacyjnego.  Interfejs sieciowy w formacie DICOM 3.0. z co najmniej następującymi funkcjami:  - DICOM Print,  - DICOM Storage Commitment,  - DICOM Send/Receive,  - DICOM Query/Retrieve, | TAK |  |  |
|  | Średnica otworu gantry [cm] ≥ 70 | TAK/Podać |  |  |
|  | Panel sterowania umieszczony z przodu na obydwóch bokach gantry i z tyłu gantry | TAK |  |  |
|  | Maksymalny zakres badania PET/TK [cm] ≥ 190 | TAK/Podać |  |  |
|  | Maksymalny wymiar poprzeczny obrazowania: PET (rzeczywiste, diagnostyczne FOV) [cm] ≥ 70 | TAK, opisać |  |  |
|  | Maksymalny wymiar poprzeczny obrazowania: TK (rzeczywiste, diagnostyczne FOV) [cm] ≥ 50 | TAK, opisać |  |  |
|  | Maksymalny wymiar poprzeczny obrazowania TK (extended FOV) do prawidłowej korekcji pochłaniania oraz do planowania leczenia [cm] ≥ 70 | TAK, opisać |  |  |
|  | Możliwość wykonywania badań PET bramkowanych oddechowo (tzw. phase-based respiratory gating). Podać nazwę licencji lub oprogramowania | TAK, opisać |  |  |
|  | Protokoły bramkowania oddechowego są zintegrowane w ciągu skanu akwizycyjnego, nie wymagając ponownego skanowania obszaru czy repozycjonowania pacjenta. | TAK |  |  |
|  | System bramkowania oddechowego Respiratory Gating (RGSC) interfejs w gantry z gniazdem we/wy; Kompatybilne z posiadanym przez Zamawiającego systemem VARIAN | TAK, opisać |  | - |
|  | Możliwość wykonywania badań PET i TK kardiologicznych bramkowanych sygnałem EKG (skanowanie prospektywne i retrospektywne) i rekonstrukcji, wraz z urządzeniem bramkującym | TAK |  | - |
|  | Możliwość rozbudowy detektora bez wymiany gantry o min. 30 cm | TAK/NIE |  |  |
|  | Sprzężenie aparatu ze wstrzykiwaczem kontrastu min. w klasie IV wg CiA 425 z zapewnieniem sterowania z aparatu.  Podać modele i producentów (min. 3 wstrzykiwaczy), z którymi współpracuje oferowany aparat | TAK, opisać |  |  |
|  | **Stół aparatu PET/CT z wyposażeniem do diagnostyki i planowania leczenia** | | | |
|  | Stół z dwoma wymiennymi blatami lub nakładką do RT, z możliwością ich szybkiej wymiany: 1 blat diagnostyczny, 1 blat płaski do radioterapii | TAK |  |  |
|  | Blat diagnostyczny wykonany z materiału typu Carbon Fibre lub innego równoważnego co do tłumienia promieniowania rtg | TAK |  |  |
|  | Blat płaski do 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, współpracujący i kompatybilny z przyspieszaczami firmy Varian, posiadanymi przez Zamawiającego | TAK |  |  |
|  | Wymagane minimalne wyposażenie stołu:   * materac, pasy unieruchamiające pacjenta o różnych szerokościach i długościach * podpórka pod głowę pozbawiona elementów metalowych, * podpórka na głowę i ręce (do badań klatki piersiowej, brzucha i kręgosłupa) * podpórka pod kolana * adapter do łóżka dla dzieci * podpórka pod barki i ręce * podstawka mózgowa, regulowana z klinami i pasami unieruchamiającymi | TAK, opisać |  |  |
|  | Dokładność pozycjonowania stołu ≤ 0,5 mm | TAK, opisać |  |  |
|  | Maksymalna dopuszczalne obciążenie stołu [kg] przy zachowaniu deklarowanej dokładności pozycjonowania ≥ 200 | TAK, opisać |  |  |
|  | Sterowanie stołem zarówno z konsoli operatora jak i z gantry PET/TK | TAK |  |  |
|  | **Część odpowiedzialna za akwizycję PET** | | | |
|  | Przesyłanie/konwersja sygnału analogowego (światła) z kryształów scyntylacyjnych PET z zastosowaniem technologii cyfrowego fotopowielacza krzemowego zapewniającego 100% pokrycie powierzchni kryształów detektorami. Podać materiał i nazwę własną. | TAK/Podać |  |  |
|  | 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. | TAK, opisać |  |  |
|  | Metoda chłodzenia detektora PET | TAK, opisać |  |  |
|  | Algorytm rekonstrukcji PSF (Point Spread Function), podać nazwę licencji | TAK, opisać |  |  |
|  | Rozdzielczość czasowa systemu TOF (ps) wg obowiązujących standardów NEMA-2018 ≤ 250 ps | TAK/Podać |  |  |
|  | Algorytm rekonstrukcji PSF (Point Spread Function). Podać nazwę licencji/oprogramowania. | TAK |  |  |
|  | Czułość w trybie akwizycji 3D z korekcją zdarzeń rozproszonych wg NEMA-2018 ≥ 15 cps/kBq | TAK/Podać |  |  |
|  | Czułość efektywna w trybie akwizycji 3D z korekcją zdarzeń rozproszonych z aktywnym algorytmem TOF bez aktywnego algorytmu "PSF" Point Spread Function dla fantomu 20cm ≥ 75 cps/kBq | TAK, opisać |  |  |
|  | Wartość szczytowa zliczeń Peak NEC (kcps) bez aktywnego algorytmu "PSF" Point Spread Function ≥ 220 kcps | TAK, opisać |  |  |
|  | Efektywna wartość szczytowa zliczeń Peak NEC (kcps) z aktywnym algorytmem TOF bez aktywnego algorytmu "PSF" Point Spread Function ≥ 900 kcps | TAK, opisać |  |  |
|  | Akwizycja i rekonstrukcja w trybie „list mode” dla badań statycznych i dynamicznych. | TAK |  |  |
|  | Korekcja pochłaniania promieniowania gamma rejestrowanego w badaniu PET na podstawie danych z badania TK | TAK |  |  |
|  | Akwizycja i rekonstrukcja w trybie „list mode” dla badań statycznych i dynamicznych (w tym całego ciała) oraz badań z bramkowaniem | TAK |  |  |
|  | Korekcja pochłaniania promieniowania gamma rejestrowanego w badaniu PET na podstawie danych z badania CT | TAK |  |  |
|  | Minimalna szerokość okna czasowego koincydencji w trybie 3D dla diagnostycznego poprzecznego pola obrazowania. (ns) ≤ 4,9 | TAK, opisać |  |  |
|  | Rozproszenie (scatter fraction) przy Peak NECR [%] ≤ 41 | TAK/Podać |  |  |
|  | Maksymalne poprzeczne pole obrazowania FOV w trakcie akwizycji (transaxial FOV) [cm] ≥ 70 cm | TAK |  |  |
|  | Maksymalne osiowe pole obrazowania (axial FOV) w trakcie akwizycji [cm] ≥ 25 | TAK/Podać |  |  |
|  | Możliwość wykonania rekonstrukcji FBP oraz rekonstrukcji iteracyjnej pozyskanych danych | TAK |  |  |
|  | Iteracyjny algorytm rekonstrukcyjny oparty na pełnej zbieżności (full-convergence) zapewniający poprawę dokładności oznaczania ilościowego PET (SUVmean) i poprawę w jakości obrazu (SNR) do wykrywania małych zmian, szybkie i sprawne czytanie oraz pewniejszą diagnozę. Podać nazwę algorytmu producenta i opisać działanie. | TAK/NIE |  |  |
|  | Rozdzielczość przestrzenna – osiowa po rekonstrukcji iteracyjnej - FWHM @ 1 cm [mm] ≤ 4 | TAK/Podać |  |  |
|  | Rozdzielczość przestrzenna – osiowa po rekonstrukcji iteracyjnej - FWHM @ 10 cm [mm] ≤ 5 | TAK/Podać |  |  |
|  | Rozdzielczość przestrzenna – poprzeczna po rekonstrukcji iteracyjnej - FWHM @ 1 cm [mm] ≤ 4 | TAK/Podać |  |  |
|  | Rozdzielczość przestrzenna – poprzeczna po rekonstrukcji iteracyjnej - FWHM @ 10 cm [mm] ≤ 5 | TAK/Podać |  |  |
|  | Dostępne matryce rekonstrukcji danych PET. Wymagany minimalny zakres matrycy: od 128 x 128 do 512 x 512 | TAK/Podać |  |  |
|  | **Część odpowiedzialna za akwizycję TK** | | | |
|  | Tomograf komputerowy zapewniający jednoczesną akwizycję minimum 64 submilimetrowych warstw (slices) w czasie jednego pełnego obrotu układu lampa-detektor w trybie spiralnym i rekonstrukcję minimum 128 warstw. Podać ilość akwizycyjnych i rekonstruowanych warstw. | TAK, opisać |  |  |
|  | Liczba fizycznych rzędów detektora ≥ 64 | TAK |  |  |
|  | Szerokość detektora CT [cm] ≥ 3.8 | TAK |  |  |
|  | Moc znamionowa generatora [kW] ≥ 70 | TAK |  |  |
|  | Zakres możliwych automatycznych ustawień kV wg protokołów badań [kV] - minimum 80-140 | TAK |  |  |
|  | Maksymalny prąd anody lampy [mA] ≥ 600 | TAK |  |  |
|  | Pojemność cieplna anody (w przypadku konstrukcji lampy z bezpośrednim chłodzeniem anody przez płyn chłodzący podać ekwiwalent) [MHU] ≥ 7 | TAK |  |  |
|  | Najkrótszy czas pełnego obrotu układu lampa-detektor dla wszystkich akwizycji standardowych [s] ≤ 0,35 | TAK |  |  |
|  | Grubość najcieńszej warstwy (w oferowanej ilości warstw) w skanowaniu sekwencyjnym i spiralnym [mm] ≤ 0,625 | TAK |  |  |
|  | Maksymalne pole obrazowania FOV w trakcie akwizycji (FOV diagnostyczne) [cm] ≥ 50 | TAK |  |  |
|  | Maksymalne pole w rekonstrukcji EFOV (Extended field of view) [cm] ≥ 70 | TAK |  |  |
|  | Matryca rekonstrukcji ≥ 512x512 | TAK |  |  |
|  | Maksymalna szerokość skanu przeglądowego (SPR) [cm] ≥ 50 | TAK |  |  |
|  | Jednoczesność skanowania i procesów rekonstrukcji. | TAK |  |  |
|  | Skanowanie z modulacją prądu lampy rtg (dawki) na podstawie rzeczywistych pomiarów dokonywanych podczas skanowania lub na podstawie rzeczywistych pomiarów dokonanych podczas wykonywania skanu przeglądowego. | TAK |  |  |
|  | Oprogramowanie iteracyjnej redukcji artefaktów powodowanych przez elementy metalowe. | TAK, opisać |  |  |
|  | Iteracyjny algorytm do redukcji dawki działający na danych surowych dający możliwość redukcji min. 50% od dawki standardowej systemu bez tego narzędzia. Podać nazwę licencji i wartość redukcji w % | TAK, opisać |  |  |
|  | System redukujący dawkę promieniowania dla pacjenta w postaci fizycznego filtru pochłaniającego fotony o niskiej energii | TAK/NIE |  |  |
|  | Możliwość ustawienia protokołów przy skanowaniu TK niskodawkowym – wymaganym do korekcji pochłaniania AC – z możliwością uzyskania nawet ponad 90% redukcji dawki standardowej - 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. Opisać funkcjonalności. | TAK, opisać |  |  |
|  | Zaawansowany system rekonstrukcji obrazów TK używający algorytmów głębokiego uczenia maszynowego (AI) do:  - poprawy kontrastu obrazu, co najmniej o 50%,  - zmniejszenia dawki promieniowania rtg o co najmniej 70% przy zachowaniu porównywalnej jakości wynikowych obrazów TK,  - redukcji szumu sięgającej 90%.  Opisać funkcjonalności. | TAK/NIE |  |  |
|  | Synchronizacja startu badania spiralnego na podstawie analizy napływu środka cieniującego w zadanej warstwie bez wykonywania wstrzyknięć testowych. | TAK/NIE |  |  |
|  | **Konsola operatorska skanera PET/CT** | | | |
|  | Dwa monitory LCD (min. 19”) spełniające wymagania dla stanowisk przeglądowych wg załącznika nr 1 do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 11 stycznia 2023 r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej (Dz. U. poz. 195) | TAK |  |  |
|  | Wielozadaniowość – skanowanie i rekonstruowanie, skanowanie i archiwizowanie, skanowanie i transfer obrazów | TAK |  |  |
|  | Możliwość zaprogramowania co najmniej 3 współbieżnych zadań rekonstrukcyjnych dla protokołu skanowania TK | TAK |  |  |
|  | Tworzenie nowych protokołów badań przez Użytkownika | TAK |  |  |
|  | 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;  - oceny indeksów SUV także na obrazach bramkowanych oddechowo;  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.  Podać nazwę własną oprogramowania/licencji | TAK, opisać |  |  |
|  | 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/NIE |  |  |
|  | Możliwość archiwizacji badań/obrazów na CD-R lub DVD w formacie DICOM 3.0 z automatycznym wgrywaniem przeglądarki (Browser) umożliwiającej odtwarzanie obrazów na PC | TAK |  |  |
|  | Dwukierunkowy interkom do komunikacji głosowej z pacjentem | TAK |  |  |
|  | System automatycznego instruktażu głosowego dla pacjenta w języku polskim | TAK |  |  |
|  | 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  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 |  |  |
|  | Możliwość przeglądania na konsoli operatora wszystkich typów badań wykonywanych na aparacie. | TAK |  |  |
|  | Protokoły akwizycyjne do wsparcia oceny efektywności terapii poprzez pozyskiwanie obrazów dynamicznych całego ciała umożliwiających analizę kinetyki znacznika w czasie. | TAK |  |  |
|  | **Wyposażenie dodatkowe** | | | |
|  | Zdalna diagnostyka serwisowa tomografu komputerowego z możliwością oceny technicznej poszczególnych modułów. | TAK |  |  |
|  | Źródło izotopowe (lub źródła), fantom lub komplet fantomów oraz oprogramowanie niezbędne do kalibracji codziennej modułu PET zalecanej przez producenta. UWAGA: Wykonawca w okresie gwarancji jest zobowiązany do dostarczenia i wymiany izotopowego źródła kalibracyjnego po upływie jego przydatności – na podstawie komunikatu zgłaszanego przez system PET/CT. Podać nazwę producenta. | TAK, opisać |  |  |
|  | Fantom lub komplet fantomów do kontroli zalecanej przez producenta oraz do wykonywania testów eksploatacyjnych podstawowych modułu CT zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Zdrowia „w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej” (zapisy dotyczące zakresu i częstości wykonywania testów eksploatacyjnych podstawowych w tomografii komputerowej). | TAK |  |  |
|  | Fantom lub komplet fantomów oraz oprogramowanie niezbędne do kontroli zalecanej przez producenta oraz do wykonywania testów podstawowych modułu PET zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Zdrowia „w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej”. | TAK |  |  |
|  | Podłączenie oferowanych urządzeń do istniejącego w szpitalu systemu PACS/RIS firmy Pixel w zakresie umożliwiającym transfer obrazów diagnostycznych do/z archiwum cyfrowego PACS, realizowanie funkcji DICOM WORKLIST. Koszty podłączenia do PACS/RIS firmy Pixel po stronie Wykonawcy. | TAK |  |  |
|  | Robot do nagrywania badań na płytach CD/DVD (z automatycznym atramentowym nadrukiem opisu) wraz z oprogramowaniem oraz niezbędną bezterminową licencją na użytkowanie oprogramowania jeżeli takowa jest wymagana. Integracja i konfiguracja robota z posiadanymi przez zamawiającego systemem PACS (PIXEL). Licencje na podłączenie do systemu PACS po stronie Wykonawcy. Koszty integracji po stronie systemu PACS ponosi Wykonawca. Podać model robota. | TAK, opisać |  |  |
|  | Zasilacz awaryjny (UPS) zapewniający min. 5 minut zasilania rezerwowego do gantry PET i komputera akwizycji/rekonstrukcji PET, umożliwiając prawidłowe wyłączenie systemu PET w przypadku utraty zasilania. | TAK |  |  |
|  | Archiwizacja wybranych badań na nośniku CD lub DVD w formacie DICOM 3.0, wraz z DICOMDIR i przeglądarką badań. | TAK |  |  |
|  | **Szkolenia** | | | |
|  | Szkolenie aplikacyjne personelu (technicy, lekarze, fizycy inny personel z obsługi) z zakresu użytkowania, aplikacji i obsługi, przeprowadzane w siedzibie Zamawiającego, potwierdzone protokołem, minimum 13 dni x 8 godzin. (3 dni po instalacji urządzenia, pozostałe 10 dni w trakcie trwania gwarancji w terminach ustalonych z Zamawiającym). | TAK |  |  |
|  | Każdy z uczestników szkolenia otrzyma zaświadczenie / certyfikat potwierdzające kwalifikację do obsługi urządzenia | TAK |  |  |
|  | Szkolenia obejmujące skaner PET/CT będący przedmiotem dostawy w zakresie jego obsługi podstawowej i zawansowanej w zakresach dla inżynierów działu aparatury, a także podstawowe czynności nadzoru serwisowego realizowanego przez Użytkownika. Szkolenia będą wykonane w siedzibie Zamawiającego i w miejscu zainstalowania PET/CT w ciągu minimum 5 dni roboczych dla personelu medycznego, w terminie ustalonym z Zamawiającym. | TAK |  |  |
|  | Szkolenia specjalistyczne w ośrodku referencyjnym obejmujące skaner PET/CT będący przedmiotem dostawy w zakresie jego obsługi podstawowej  i zawansowanej – wymiar 14 osobodni, w terminie ustalonym z Zamawiającym. | TAK |  |  |
|  | **Stanowiska lekarskie** | | | |
|  | Stanowiska lekarskie do przeglądu i opisywania badań pracujące w systemie serwera aplikacyjnego. | TAK |  |  |
|  | Dostawa nowego serwera aplikacyjnego  Minimalne parametry serwera:   * liczba procesorów: min 2 * pamięć RAM: min. 192 GB * pojemność macierzy: min. 10 TB na dane (RAID-6) * redundantne zasilanie typu Hot-plug * napęd optyczny: DVD RW * klawiatura, mysz * obudowa serwera do zabudowy w szafie RACK 19 wraz z akcesoriami montażowymi * możliwość jednoczesnego przetwarzania min. 80 000 warstw   Serwer dedykowany dla min. 6 jednoczesnych użytkowników. Opisać zaoferowane rozwiązanie. | TAK, opisać |  |  |
|  | Dostawa nowych stanowisk lekarskich – 3 szt. | TAK |  |  |
|  | Stanowisko lekarskie trzymonitorowe - konsola kliencka serwera aplikacyjnego, każde wyposażone w:  - 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. 23” i rozdzielczości nie mniejszej niż 2 MP  - Komputer PC, wyposażony co najmniej w: min. 16 GB RAM, dysk SSD min. 500 GB, interfejs LAN 1 Gb, wbudowany czytnik płyt CD/DVD, system operacyjny aktualnie wspierany przez jego producenta  Opisać zaoferowane rozwiązanie, podać nazwę i wersję systemu operacyjnego. | TAK, opisać |  |  |
|  | Dostawa aplikacji podstawowych i zaawansowanych w oparciu o model pływających licencji. Zainstalowanie oprogramowania klienckiego na wszystkich stanowiskach lekarskich. Możliwość zainstalowania oprogramowania klienckiego na dowolnej ilości stanowisk lekarskich, z natychmiastową dostępnością do dowolnego badania i dowolnej aplikacji. Wszystkie dostarczone aplikacje są bezterminowe. | TAK |  |  |
|  | Automatyczny/ręczny import poprzednich badań tego samego pacjenta z archiwum PACS. Podać typ importu. | TAK, opisać |  |  |
|  | Interfejs sieciowy w formacie DICOM 3.0. z co najmniej następującymi funkcjami:  - DICOM Print,  - DICOM Storage Commitment,  - DICOM Send/Receive,  - DICOM Query/Retrieve, | TAK |  |  |
|  | **Stanowiska lekarskie – podstawowe oprogramowanie kliniczne** | | | |
|  | Podstawowe oprogramowanie kliniczne dostępne i możliwe do pełnego wykorzystania jednoczasowo na wszystkich dostarczonych stacjach lekarskich. | TAK |  |  |
|  | 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 |  |  |
|  | 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 |  |  |
|  | Możliwość jednoczesnej edycji badań min. 4 różnych pacjentów. Przełączanie pomiędzy badaniami różnych pacjentów nie wymagające zamykania załadowanych badań. | TAK |  |  |
|  | Pomiary geometryczne (długości, kątów, powierzchni). | TAK |  |  |
|  | Elementy manipulacji obrazem (m. in. przedstawienie w negatywie, obrót obrazu i odbicia lustrzane, powiększenie obrazu, dodawanie obrazów). | TAK |  |  |
|  | 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 |  |  |
|  | Automatyczne usuwanie struktur kostnych z pozostawieniem wyłącznie zakontrastowanego drzewa naczyniowego w badaniach CT. | TAK |  |  |
|  | Automatyczne usuwania obrazu stołu z obrazów CT. | TAK |  |  |
|  | Rekonstrukcje MIP, VRT.  Predefiniowana paleta ustawień dla rekonstrukcji VRT uwzględniająca typy badań, obszary anatomiczne. | TAK |  |  |
|  | Rekonstrukcje MIP, VRT.  Predefiniowana paleta ustawień dla rekonstrukcji VRT uwzględniająca typy badań, obszary anatomiczne. | TAK |  |  |
|  | Reformatowanie wielopłaszczyznowe (MPR), rekonstrukcje wzdłuż dowolnej prostej (równoległe lub promieniste) lub krzywej. | TAK |  |  |
|  | Podstawowa kwantyfikacja PET i SPECT, łącznie z pomiarem SUV. | TAK |  |  |
|  | **Stanowiska lekarskie – zaawansowane oprogramowanie kliniczne** | | | |
|  | Zaawansowane oprogramowanie kliniczne dostępne i możliwe do pełnego wykorzystania jednoczasowo zgodnie z ilością zakupionych licencji. | TAK |  |  |
|  | Oprogramowanie do automatycznej segmentacji i prezentacji w 3D zmian w badaniach CT w narządach miąższowych, w tym w wątrobie oraz węzłach chłonnych wraz z automatycznym pomiarem zmiany zgodnie z RECIST 1.1, WHO i jej objętości.  Licencje dla min. 6 jednoczesnych użytkowników. Podać nazwę licencji i opisać. | TAK, opisać |  |  |
|  | 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 rożnym czasie) z automatyczną synchronizacją przestrzenną oraz możliwością powiązania i oceny zmian tych samych obszarów anatomicznych w czasie.  Licencje dla min. 6 jednoczesnych użytkowników. Podać nazwę licencji i opisać. | TAK, opisać |  |  |
|  | Pakiet onkologiczny o oceny badań:  - Kwantyfikacja funkcjonalna, w tym (SUV), wartość szczytowa (Peak), całkowita glikoliza zmiany patologicznej (TLG)/całkowita aktywność;  - Raportowanie oraz ocena kwantyfikowalnej odpowiedzi na leczenie poprzez automatyczną segmentację jednego i wielu ognisk jednocześnie (np. przy chłoniakach) oraz obliczanie wpływu nowotworu na funkcjonowanie całego organizmu lub określonego regionu ciała (TLG/całkowita aktywność)  - Narzędzia hybrydowe do łatwego wykonywania pomiarów funkcjonalnych oraz anatomicznych  - Obliczanie progu PERCIST  Licencje dla min. 6 jednoczesnych użytkowników. Podać nazwę licencji i opisać. | TAK, opisać |  |  |
|  | Możliwość klasyfikacji w badaniach PET zmian w węzłach chłonnych wg klasyfikacji Deauville.  Licencje dla min. 6 jednoczesnych użytkowników. Podać nazwę licencji i opisać. | TAK, opisać |  |  |
|  | Ocena objętościowych obszarów zainteresowania podczas akwizycji dynamicznych PET, generowanie krzywych czasowych aktywności (TAC) do standardowych wskaźników PET.  Licencja dla min. 1 jednoczesnego użytkownika. Podać nazwę licencji i opisać. | TAK, opisać |  |  |
|  | Pakiet neurologiczny do analizy badań PET:  - bazy danych FDG,  - wyświetlanie i kwantyfikacja badań PET mózgu,  - tworzenie obrazów mózgu w 3D.  - powtarzalna wizualna ocena skanów mózgu z wykorzystaniem FDOPA,  - kwantyfikacja np. stosunku lewa/prawa i stosunku prążkowia do tła  Licencja dla min. 2 jednoczesnych użytkowników. Podać nazwę licencji i opisać. | TAK, opisać |  |  |
|  | Oprogramowanie kardiologiczne pozwalające na:  - wizualizację map polarnych 2D i 3D,  - porównanie do baz danych normatywnych,  - ocenę rezerwy wieńcowej, dla badań metodą PET.  Wszystkie licencje dla min. 1 jednoczesnego użytkownika. Podać nazwę licencji i opisać. | TAK, opisać |  |  |
|  | Pakiet oprogramowania do multimodalnego konturowania guza i narządów krytycznych.  Oprogramowanie umożliwia:  - 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)  - 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 struktur pomiędzy badaniami z wykorzystaniem rejestracji deformacyjnej  - tworzenie punktów referencyjnych  - zgodność z standardem DICOM  Licencja dla min. 2 jednoczesnych użytkowników. Podać nazwę licencji i opisać. | TAK, opisać |  |  |
|  | Funkcjonalności dla dokładnej oceny badań onkologicznych CT:  - automatyczna segmentacja i prezentacja w 3D zmian w badaniach CT narządów miąższowych, 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  Licencje dla min. 3 jednoczesnych użytkowników. Podać nazwę licencji i opisać. | TAK, opisać |  |  |
|  | Oprogramowanie dedykowane do analizy badań dynamicznych całego ciała (Whole-Body Dynamic) o funkcjonalnościach:  przetwarzanie i przegląd obrazów parametrycznych na podstawie modelu Patlaka (Influx Rate) – Ki, wolumen dystrybucji – Vd i tempo metablizmu FDG  Licencje dla min. 1 jednoczesnych użytkowników. Podać nazwę licencji i opisać. | TAK, opisać |  |  |

1. **Aparat SPECT/CT – 1 szt.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | **Parametry urządzenia** | **Wymagana wartość parametru** | **Wartość oferowana przez Wykonawcę** |  |
|  | **Parametry ogólne** | | | |
|  | Producent. | Podać |  |  |
|  | Model/typ. | Podać |  |  |
|  | Urządzenie oraz wszystkie elementy składowe fabrycznie nowe, rok produkcji min. 2025. | TAK |  |  |
|  | Gammakamera sprzężona ze spiralnym, wielowarstwowym tomografem komputerowym pozwalającym na wykonywanie badań diagnostycznych i korekcję obrazów radioizotopowych (korekcja pochłaniania, rozproszenia) oraz wspólnym stołem pacjenta | TAK |  |  |
|  | Gammakamera przystosowana do wykonywania niezależnych badań: Scyntygraficznych SPECT (3D): jedna pozycja łóżka oraz whole body SPECT, bramkowany SPECT oraz SPECT dynamicznych Hybrydowych SPECT/CT Diagnostycznych CT | TAK |  |  |
|  | Oprogramowanie do generowania pochodnych obrazów planarnych z zrekonstruowanych 3D obrazów SPECT | TAK, opisać |  |  |
|  | Maksymalny zakres podłużny obszaru skanowanego SPECT/CT ≥ 170 cm | TAK, opisać |  |  |
|  | Komplet podpór do akwizycji pacjenta (minimum): stabilizacja głowy, uchwyt do rąk (przy badaniach SPECT), podpórki pod ramiona (przy badaniach całego ciała), pod kolana, pod głowę. Taśmy, maty unieruchamiające podczas akwizycji SPECT z rękami wzdłuż ciała. | TAK |  |  |
|  | Oferowany aparat kompletny, po zainstalowaniu gotowy do podjęcia wyszczególnionych badań medycznych bez żadnych dodatkowych zakupów i inwestycji. | TAK |  |  |
|  | **Gantry** | | | |
|  | Zintegrowane gantry gamma kamery SPECT oraz CT | TAK |  |  |
|  | Układ pierścieniowy detektorów półprzewodnikowych, z możliwością promienistego przybliżania do powierzchni ciała pacjenta | TAK |  |  |
|  | Zmotoryzowany ruch wszystkich detektorów umożliwiający szybkie maksymalne zbliżenie, każdego detektora niezależnie, do kształtu powierzchni ciała pacjenta. | TAK |  |  |
|  | Moduły CZT detektorów przemiatają przestrzeń wewnątrz gantry ruchem wahadłowym w zakresie do ±105°, automatycznie zależnie od rozmiaru skanowanego pacjenta, wykrywanego przez czujniki konturu ciała pacjenta | TAK |  |  |
|  | Urządzenie wyposażone w system śledzenia konturów ciała pacjenta podczas badania SPECT/CT | TAK, opisać |  |  |
|  | Monitory podglądu dostępne co najmniej od przodu gantry, prezentujące co najmniej:  status części ruchomych gantry,  pozycję stołu pacjenta,  stan zaawansowania badania. | TAK |  |  |
|  | Średnica apertury gantry obu modułów SPECT oraz CT ≥ 70 [cm] | TAK |  |  |
|  | Ekran podglądu wyświetlania danych pacjenta i parametrów badania umieszczony na gantry | TAK |  |  |
|  | Piloty lub panele sterujące dostępne co najmniej z przodu gantry | TAK, opisać |  |  |
|  | **Moduł SPECT** | | | |
|  | Rodzaj kryształów w detektorach systemu SPECT – CZT (CdZnTe) | TAK |  |  |
|  | Maksymalna wartość energii promieniowania gamma możliwa do detekcji za pomocą detektorów z kryształami CZT ≥ 364 keV | TAK, opisać |  |  |
|  | Automatyczne odwzorowywanie konturu pacjenta „on line” w trakcie akwizycji całego ciała. | TAK |  |  |
|  | Liczba głowic z detektorami – 12 szt. | TAK |  |  |
|  | Długość pola widzenia każdej głowicy detektora w osi pacjenta ≥ 27 cm | TAK |  |  |
|  | Maksymalne diagnostyczne pole widzenia (scanned FOV) [mm]. | TAK, opisać |  |  |
|  | Maksymalne rekonstruowane pole widzenia (extended FOV) [mm] | TAK, opisać |  |  |
|  | System pozwalający na wykonywanie badań diagnostycznych:  - SPECT  - bramkowane SPECT  - dynamicznych (w tym nerek)  - SPECT/CT  - kardiologicznych | TAK |  |  |
|  | Wieczyste licencje oprogramowania do tworzenia obrazów planarnych ze zrekonstruowanych obrazów SPECT – min. AP/PA | TAK |  |  |
|  | Możliwość jednoczesnej rejestracji/akwizycji danych SPECT bramkowanych i SPECT niebramkowanych | TAK |  |  |
|  | Dla badania bramkowanego liczba ramek w jednym okresie R-R wynosi co najmniej 8 i 16 ramek | TAK |  |  |
|  | Możliwość wykonywania badań w trybie wielołóżkowym | TAK |  |  |
|  | Zogniskowana akwizycja SPECT pozwalająca na zbieranie zliczeń ze zdefiniowanej przez użytkownika objętości (Volume of Interest, VOI), a nie z całej objętości pacjenta, przydatna do małych organów takich jak serce, przytarczyce, bark etc., poprawiająca jakość obrazowania. Opisać technologię. | TAK, opisać |  |  |
|  | Algorytmy rekonstrukcji wysokiej jakości NM | TAK |  |  |
|  | Osłony zabezpieczające przed kolizją na powierzchni detektorów | TAK |  |  |
|  | **Detektory** | | | |
|  | Rozdzielczość energetyczna systemu dla Tc-99m [%] | TAK/Podać |  |  |
|  | Czułość planarna detektora (Detector Planar Sensitivity) dla Tc-99m – minimum 90 cps/MBq [cps/MBq] | TAK/Podać |  |  |
|  | Czułość objętościowa systemu (System Volume Sensitivity) dla Tc-99m – minimum 500 000 [cps/MBq/cm³] | TAK/Podać |  |  |
|  | Rozdzielczość przestrzenna SPECT (metoda iteracyjna, z rozpraszaniem) w obszarze centralnym - FWHMcentral (szerokość profilu w połowie wysokości maksymalnej) [mm] | TAK, opisać |  |  |
|  | Rozdzielczość przestrzenna SPECT (metoda iteracyjna, z rozpraszaniem) w kierunku promieniowym - FWHMradial (szerokość profilu w połowie wysokości maksymalnej) [mm] | TAK, opisać |  |  |
|  | Rozdzielczość przestrzenna SPECT (metoda iteracyjna, z rozpraszaniem) w kierunku stycznym - FWHMtangential (szerokość profilu w połowie wysokości maksymalnej) [mm] | TAK, opisać |  |  |
|  | Jednorodność pola widzenia detektora (zewnętrzna): a) różniczkowa w użytecznym polu widzenia UFOV [%] b) całkowa w użytecznym polu widzenia UFOV [%] | TAK, opisać |  |  |
|  | Rekonstrukcja iteracyjna SPECT z algorytmami: Resolution Recovery (RR), Partial Volume Correction (PVC), Point Spread Function Recovery (PSF) | TAK, opisać |  |  |
|  | **Moduł CT** | | | |
|  | Maksymalna sumaryczna liczba rzędów w detektorze systemu CT do jednoczesnego wykorzystania podczas akwizycji w trybie sekwencyjnym oraz spiralnym ≥16 | TAK |  |  |
|  | System umożliwiający wykonanie akwizycji spiralnej i aksjalnej | TAK |  |  |
|  | Maksymalne diagnostyczne pole widzenia (scanned FOV) dla trybu CT [mm] co najmniej 50 cm | TAK |  |  |
|  | Wybór napięć lampy RTG co najmniej w zakresie od 80 kV do 140 kV | TAK |  |  |
|  | Maksymalny prąd anody, możliwy do zastosowania w protokołach badań dla wysokiego napięcia 120 kV (lub najbliższego ww. wartości) ≥ 440 [mA] | TAK |  |  |
|  | Minimalna grubość warstwy CT ≤ 0,625 [mm] | TAK |  |  |
|  | Iteracyjny algorytm rekonstrukcyjny | TAK |  |  |
|  | Rozwiązania dedykowane do redukcji dawki w tym algorytm iteracyjny do rekonstrukcji danych tomografii komputerowej działający na danych surowych | TAK |  |  |
|  | Dedykowany algorytm rekonstrukcji obrazów redukujący artefakty pochodzące od elementów metalowych umożliwiający obrazowanie otaczających je tkanek miękkich. Możliwość zastosowania algorytmu po wykonaniu badania, w przypadku stwierdzenia artefaktów, bez konieczności powtarzania badania | TAK, opisać |  |  |
|  | Możliwość wykorzystania danych obrazowych CT do korekcji pochłaniania oraz korekcji rozpraszania dla badania SPECT | TAK |  |  |
|  | **Stół pacjenta** | | | |
|  | Jeden wspólny stół dla modułów SPECT i CT | TAK |  |  |
|  | Maksymalne dopuszczalne obciążenie stołu ≥ 200 kg. Podać. | TAK, opisać |  |  |
|  | Współczynnik pochłaniania dla ruchomego blatu stołu (dla 140 [keV]) < 10% | TAK |  |  |
|  | Drugi, wymienny materac pasujący do stołu gammakamery. | TAK |  |  |
|  | Minimalna wysokość ustawienia stołu pacjenta całkowicie wysuniętego z gantry (do pozycji „startowej”) ≤ 60 cm. Podać. | TAK, opisać |  |  |
|  | **Stacja akwizycyjna** | | | |
|  | Stacja akwizycyjna wyposażona w komputer typu Workstation oraz min. 1 medyczny monitor diagnostyczny przeglądowy o parametrach określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej (Dz.U. 2023 poz. 195), Załącznik nr 1. Zgodność parametrów z ww. rozporządzeniem powinna być spełniona dla pracy w fabrycznym trybie DICOM po wykonaniu wszystkich niezbędnych kalibracji matrycy monitora. | TAK |  |  |
|  | Tworzenie i zapisywanie własnych protokołów akwizycyjnych | TAK |  |  |
|  | Jeden wspólny interfejs użytkownika, sterujący procesem akwizycji badań SPECT i CT | TAK |  |  |
|  | Komunikacja sieciowa (Ethernet) zgodnie z protokołem DICOM 3.0 z obsługą co najmniej: - DICOM 3.0 – SEND/RECEIVE - DICOM 3.0 – QUERY/RETRIEVE - DICOM 3.0 – DICOM PRINT - DICOM 3.0 – Storage Commitment - DICOM 3.0 – Modality WORKLIST | TAK |  |  |
|  | Archiwizacja wybranych badań na nośniku CD i/lub DVD i/lub pendrive w formacie DICOM 3.0, wraz z DICOMDIR i mobilną przeglądarką badań. | TAK |  |  |
|  | Możliwość wykonywania badań medycyny nuklearnej wieloenergetycznych | TAK |  |  |
|  | Wyświetlanie wartości *CT Dose* przed rozpoczęciem akwizycji CT | TAK |  |  |
|  | Możliwość wykonania badań statycznych i dynamicznych SPECT | TAK |  |  |
|  | Możliwość wykonania fuzji obrazów SPECT i CT | TAK |  |  |
|  | Narzędzia rekonstrukcji z korekcją pochłaniania AC (ang. Attenuation Correction) i rozpraszania SC (ang. Scatter Correction) | TAK |  |  |
|  | Analizy ilościowe badań - indeksy SUV | TAK |  |  |
|  | Narzędzia graficzne do tworzenia regionów zainteresowań i konturów, narzędzia algebraiczne do analizy informacji ilościowych, narzędzia do przetwarzania obrazów (powiększanie, przesuwanie, obracanie, korekcja ruchu, filtrowanie, wygładzanie) | TAK |  |  |
|  | **Wyposażenie dodatkowe** | | | |
|  | Fantom / fantomy do podstawowych testów kontroli parametrów fizycznych CT | TAK |  |  |
|  | Źródła kalibracyjne/testowe zalecane przez Producenta urządzenia do codziennej i okresowej kontroli systemu SPECT/*CT* pozwalające ponadto na wykonanie wszystkich wymaganych testów podstawowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 12 grudnia 2022 r. w sprawie w sprawie testów eksploatacyjnych urządzeń radiologicznych i urządzeń pomocniczych (Dz. U. poz. 2759 ). | TAK |  |  |
|  | Źródła zamknięte wraz z uchwytem mocującym do stołu oraz osłonnym pojemnikiem do przechowywania. Dostawy źródła w trakcie trwania gwarancji po ustaleniu terminu i szczegółów dostawy z Użytkownikiem. | TAK |  |  |
|  | UPS pozwalający na bezpieczne i bezawaryjne zatrzymanie pracy i wyłączenie aparatu w przypadku zaniku zasilania. | TAK |  |  |
|  | Integracja systemu SPECT/CT z posiadanym przez Zamawiającego systemami PACS (PIXEL). Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu wszystkie konieczne niczym nieograniczone licencje wieczyste na oprogramowanie tak by ostatecznie przesyłać i pobierać dane, obrazy, opisy, rekonstrukcje do/z systemu PACS/RIS Zamawiającego firmy PIXEL. | TAK |  |  |
|  | Integracja systemu SPECT/CT z posiadanym przez Zamawiającego serwerem aplikacyjnym. | TAK |  |  |
|  | **Szkolenia** | | | |
|  | Szkolenie podstawowe personelu medycznego (lekarze, fizycy, technicy elektroradiologii) w siedzibie Zamawiającego, bezpośrednio po uruchomieniu przedmiotu oferty przez okres min 4 dni roboczych. | TAK |  |  |
|  | Szkolenie zaawansowane w siedzibie Zamawiającego personelu lekarskiego przez okres min. 8 dni roboczych w terminie uzgodnionym z Zamawiającym. | TAK |  |  |
|  | Szkolenia obejmujące SPET/CT będący przedmiotem dostawy w zakresie jego obsługi podstawowej i zawansowanej w zakresach dla inżynierów działu aparatury, a także podstawowe czynności nadzoru serwisowego realizowanego przez Użytkownika. Szkolenia będą wykonane w siedzibie Zamawiającego i w miejscu zainstalowania SPET/CT. | TAK |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | **Parametry urządzenia** | **Wymagana wartość parametru** | **Wartość oferowana przez Wykonawcę** |  |
|  | **Pozostałe wymagania dla wszystkich urządzeń** | | | |
|  | Okres gwarancji bez żadnych wyłączeń (w tym dla elementów tj. lampa RTG, generator, detektor) – min. 36 miesięcy | TAK/Podać |  |  |
|  | Wliczone w cenę przeglądy okresowe w okresie gwarancji (o częstotliwości i zakresie zgodnym z wymogami producenta), testy specjalistyczne odbiorcze, akceptacyjne. Ostatni przegląd okresowy musi być wykonany nie wcześniej niż miesiąc przed końcem zakończenia gwarancji. | TAK |  |  |
|  | Informacje dotyczące wymaganych/zalecanych przeglądów przez producenta po okresie gwarancji (przy dostawie). Podać :  - częstotliwość przeglądów  - wykaz czynności wykonywanych przy przeglądzie (lista kontrolna)  - wykaz części podlegających okresowej wymianie z podaniem zalecanej częstotliwości ich wymiany. | TAK |  |  |
|  | Instrukcja obsługi w języku polskim (przy dostawie) – 1 szt. w wersji papierowej i w wersji elektronicznej. | TAK |  |  |
|  | Dokumentacja serwisowa i/lub oprogramowanie serwisowe na potrzeby Zamawiającego (dokumentacja zapewniająca co najmniej diagnostykę urządzenia, wykonywanie drobnych napraw, regulacji, etc.) (przy dostawie) | TAK |  |  |
|  | Instrukcja konserwacji, mycia, dezynfekcji i sterylizacji dla poszczególnych elementów oferowanej konfiguracji (przy dostawie) – 1 szt. w wersji papierowej i w wersji elektronicznej. | TAK |  |  |
|  | Możliwość mycia i dezynfekcji poszczególnych elementów urządzenia w oparciu o przedstawione przez Oferenta zalecane preparaty myjące i dezynfekujące. Zalecone środki powinny zawierać nazwy związków chemicznych a nie nazwy handlowe preparatów. | TAK |  |  |
|  | Wliczona w cenę dostawa, montaż i uruchomienie, przeszkolenie personelu medycznego, technicznego w zakresie eksploatacji i obsługi udokumentowane imiennymi zaświadczeniami. | TAK |  |  |
|  | Opisać zaimplementowane zabezpieczenia antywirusowe stosowanego oprogramowania i sprzętu komputerowego. | TAK, opisać |  |  |
|  | Producent urządzenia/urządzeń posiada wdrożoną normę zarządzania środowiskowego PN-EN ISO 14001 | TAK/NIE |  |  |
|  | Przy produkcji urządzenia/urządzeń ograniczono użycie substancji niebezpiecznych, zgodnie z Dyrektywą UE RoHS | TAK/NIE |  |  |
|  | Materiały użyte do budowy urządzenia/urządzeń nadają się do recyklingu | TAK/Podać |  |  |
|  | Części zamienne urządzenia/urządzeń nadają się do odzysku lub naprawy | TAK/Podać |  |  |
|  | Szkolenie z obsługi i eksploatacji urządzenia/urządzeń obejmuje zasady postępowania minimalizujące zużycie energii elektrycznej, wody oraz generowanie odpadów, potwierdzone zaświadczeniem. Instrukcja zawierająca zasady postępowania minimalizujące zużycie energii elektrycznej, wody oraz generowanie odpadów. | TAK/NIE |  |  |
|  | Wykonanie projektu ochrony radiologicznej, w tym projektu osłon stałych i w przypadku konieczności dostosowanie pomieszczeń, instalacji do tych wymogów.  Testy odbiorcze (akceptacyjne) aparatu PET/CT, SPECT/CT oraz urządzeń pomocniczych w zakresie wymaganym przez producenta poszczególnych elementów.  Testy specjalistyczne aparatu PET/CT, SPEC/CT oraz urządzeń pomocniczych zgodnie z wymogami prawa;  Pomiary dozymetryczne wokół pracowni aparatu PET/CT, SPECT/CT. | TAK |  |  |
|  | Wykonawca wykona wszelkie inne pomiary, projekty, badania i oznakowanie pomieszczeń zgodnie z aktualnymi przepisami oraz przeprowadzi stosowne próby i odbiory, koszty po stronie Wykonawcy. | TAK |  |  |