|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Aparat PET CT wraz z wyposażeniem**  **PRODUCENT - …………………………………….……….….**  **MODEL - …………………………………….…………..**  **KRAJ POCHODZENIA - ………………………….…………………......**  **NAZWA KATALOGOWA - ………………………….…………………......**  **ROK PRODUKCJI - ………………. nie wcześniej niż 2025 r. (fabrycznie nowy)** | | | |
| **PARAMETRY TECHNICZNE I INNE WARUNKI** | | | |
| **L.p.** | **Parametr/Warunek** | **Parametr wymagany** | **OPISAĆ PARAMETR TECHNICZNY W OFEROWANYM PRZEDMIOCIE ZAMÓWIENIA**  **UWAGA – W przypadku określenia przez Zamawiającego parametru granicznego (np. min/max) Wykonawca wpisuje konkretną liczbę w oferowanym przedmiocie zamówienia.** |
| **I.1** | **Wymagania podstawowe** | **TAK** |  |
|  | oferowany system w momencie składania oferty posiada deklarację zgodności CE, zgodnie z dyrektywą 93/42/EEC | TAK |  |
|  | od WYKONAWCY wymaga się:   * wykonania wszelkich prac 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 niezbędne do jego uruchomienia i użytkowania. | TAK |  |
|  | skaner PET zintegrowany z TK; wspólny stół, wspólne gantry, jedna konsola akwizycyjna | TAK |  |
|  | możliwość wykonywania niezależnie badań PET i TK | TAK |  |
|  | możliwość wykonania badań hybrydowych PET/CT oraz wyłącznie badań PET i wyłącznie badań CT. Wielozadaniowość – system zapewnia pełną obsługę (jednoczesną) badań obrazowych, w tym skanowanie, rekonstruowanie, archiwizowanie i transfer obrazów. | TAK |  |
|  | urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, nie będące przedmiotem podemonstracyjnym i rekondycjonowanym, wcześniej nie wykorzystywane w jakimkolwiek celu przez inny podmiot, nie będące prototypem | TAK |  |
|  | pełna funkcjonalność zgodna z DICOM 3.0  w zakresie: Send, Store, Query/Retrieve, DICOM Modality Worklist | TAK |  |
|  | średnica otworu gantry systemu PET/CT ≥ 70 cm | TAK, proszę podać |  |
|  | panele sterowania umieszczone z przodu i z tyłu, gantry na obu bokach: lewym i prawym | TAK |  |
|  | maksymalny zakres podłużny obszaru skanowanego PET i CT ≥ 195 cm | < 200cm- 0 pkt  ≥ 200 cm - 5 pkt |  |
|  | maksymalny wymiar poprzeczny obrazowania: PET (rzeczywiste, diagnostyczne FOV) ≥ 70 cm | < 75 - 0 pkt  ≥ 75 cm - 10 pkt |  |
|  | maksymalny wymiar poprzeczny obrazowania: TK (rzeczywiste, diagnostyczne FOV) ≥ 50 cm | TAK, proszę podać |  |
|  | maksymalny wymiar poprzeczny obrazowania TK (efffective FOV)  do prawidłowej korekcji pochłaniania oraz do planowania leczenia ≥ 70 cm | < 76 - 0 pkt  ≥ 76 cm - 10 pkt |  |
|  | możliwość wykonywania badań PET i CT bramkowanych oddechowo (tzw. phase-based respiratory gating), protokoły bramkowania oddechowego są zintegrowane w ciągu skanu akwizycyjnego, nie wymagając ponownego skanowania obszaru czy repozycjonowania pacjenta, proszę podać nazwę licencji/ oprogramowania | TAK |  |
|  | możliwość wykonywanie badań PET i TK kardiologicznych bramkowanych sygnałem EKG (skanowanie prospektywne i retrospektywne) i rekonstrukcji,  wraz z urządzeniem bramkującym wbudowanym w stół pacjenta | TAK |  |
|  | System skanowania PET/CT całego ciała i serca z automatyczną fuzją obrazów. | TAK |  |
|  | System pozytonowej tomografii emisyjnej całego ciała i tomografii komputerowej umożliwia lokalizację zmiany w celu określenia stopnia zaawansowania i leczenia raka. | TAK |  |
|  | Połączony system algorytmów Sztucznej Inteligencji oraz iteracyjny, zmniejszający dawkę, zmniejszający artefakty i poprawiający stosunek szumu do sygnału. | NIE - 0 pkt  TAK - 5 pkt |  |
|  | Oprogramowanie do korekcji artefaktów metalowych | TAK, |  |
|  | Automatyczne pozycjonowanie pacjenta oraz planowanie badania przy kamery, z wykorzystaniem algorytmów AI, pozycjonowanie badań min. Głowy, ciała, serca. | TAK, |  |
|  | Automatyczne, bez udziału operatora przy gantry, pozycjonowanie pacjenta w FOV | NIE - 0 pkt  TAK - 5 pkt |  |
|  | Głęboka progresywna rekonstrukcja wspomagana przez AI | NIE - 0 pkt  TAK - 5 pkt |  |
|  | Algorytm oparty na Sztucznej Inteligencji oraz technologii Deep learnging, uczący się na podstawie danych surowych. | NIE - 0 pkt  TAK - 5 pkt |  |
|  | Kontrola i kalibracja systemu PET z użyciem źródła zewnętrznego lub bez źródła | Ze źródłem - 0 pkt  Bez dodatkowego źródła - 20 pkt |  |
| **I.2** | **STÓŁ APARATU PET/TK** |  |  |
|  | blat diagnostyczny wykonany z materiału typu Carbon Fibre (włókna węglowe) lub innego równoważnego, do tłumienia promieniowania rtg | TAK |  |
|  | wymagane minimalne wyposażenie stołu:   * 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  **-** płaski stół do planowania radioterapii, nakładka | TAK |  |
|  | komplet podpór i unieruchomień pacjenta: pod głowę, dla rąk uniesionych za głowę, pod ramiona, pod kolana | TAK |  |
|  | dokładność pozycjonowania stołu ≤ 1,0 mm | TAK, proszę podać wartość |  |
|  | maksymalna masa pacjenta ≥225 kg przy której zachowana jest dokładność pozycjonowania stołu ≤ 1 mm | < 225 kg - 0 pkt  Od 250kg do 300kg - 5 pkt  > 300 kg - 10 pkt |  |
|  | sterowanie stołem zarówno z konsoli operatora jak i z gantry PET/TK | TAK |  |
| **I.3** | **CZĘŚĆ ODPOWIEDZIALNA ZA AKWIZYCJĘ PET** |  |  |
|  | przesyłanie/konwersja sygnału analogowego (światła) z kryształów scyntylacyjnych PET (cyfrowa technologia detekcji oparta na przetwornikach typu SiPM) | TAK, proszę podać materiał  i nazwę własną |  |
|  | kryształy detektorów PET oparte na lutecie, proszę podać nazwę własną materiału/ kryształów (LYSO/LSO itp.) | TAK |  |
|  | Rozmiar monokryształów scyntylacyjnych [mm2] <10,5 mm2 | ≥ 8 mm2 - 0 pkt  < 8 mm2 - 10 pkt |  |
|  | technologia TOF „time of flight” umożliwiająca doprecyzowanie miejsca anihilacji na podstawie różnicy pomiędzy czasami rejestracji pary kwantów gamma, będących wynikiem tej anihilacji, proszę podać nazwę licencji/oprogramowania producenta | TAK |  |
|  | rozdzielczość czasowa systemu TOF (ps) wg obowiązujących standardów NEMA-2018 <250 ps | ≥200ps - 0 pkt  < 200ps - 10 pkt |  |
|  | algorytm rekonstrukcji PSF (Point Spread Function) | TAK, proszę  opisać |  |
|  | czułość systemowa w trybie akwizycji 3D z korekcją zdarzeń rozproszonych (wg NEMA NU 2-2018 lub równoważną ) ≥ 15 cps/kBq | ≤ 20 cps/kBq - 0 pkt  >20 cps/kBq - 10 pkt |  |
|  | wartość szczytowa zliczeń Peak NECR (wg NEMA NU2-2018 lub równoważną) ≥ 280 kcps | ≤ 400 kcps - 0 pkt  >400 kcps - 10 pkt |  |
|  | 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 pełnym zakresie poprzecznego pola widzenia [ns] | TAK,  proszę podać |  |
|  | frakcja rozproszenia dla szczytowej wartości zliczeń (wg NEMA NU2-2018 lub równoważną) [%] | TAK,  proszę podać |  |
|  | maksymalne poprzeczne pole obrazowania FOV w trakcie akwizycji (transaxial FOV) (cm) ≥ 70 cm | < 75 - 0 pkt  >75 cm - 5 pkt |  |
|  | długość osiowa pola widzenia detektorów > 26cm [cm] | 26 cm - 30cm = 0 pkt  31 cm - 34cm = 10 pkt  35 cm – 100= 50 pkt |  |
|  | możliwość wykonania rekonstrukcji FBP oraz rekonstrukcji iteracyjnej pozyskanych danych | TAK |  |
|  | rozdzielczość przestrzenna po rekonstrukcji (osiowa) FWHM @ 1 cm (wg NEMA NU2-2018 lub równoważną) < 4 mm [mm] | > 3.0 mm - 0 pkt  ≤ 3.0 mm - 5 pkt |  |
|  | rozdzielczość przestrzenna – osiowa po rekonstrukcji iteracyjnej - FWHM @  10 cm (mm) ≤ 3 mm | *> 3.0 mm - 0 pkt*  *≤ 3.0 mm - 5 pkt* |  |
|  | rozdzielczość przestrzenna po rekonstrukcji (poprzeczna) FWHM @ 1 cm (wg NEMA NU2-2018 lub równoważną) < 4 mm [mm] | > 3.0 mm - 0 pkt  ≤ 3.0 mm - 5 pkt |  |
|  | rozdzielczość przestrzenna po rekonstrukcji (poprzeczna) FWHM @ 10 cm (wg NEMA NU2-2018 lub równoważną) < 4 mm [mm] | > 3.5 mm - 0 pkt  ≤ 3.5 mm - 5 pkt |  |
|  | rozdzielczość energetyczna (wg NEMA NU2-2018 lub równoważną) [%] | TAK |  |
|  | dostępne matryce rekonstrukcji danych PET wymagany zakres od 128 x 128 do ≥ 380 x 380 | TAK, proszę podać wszystkie |  |
|  | Możliwość rozbudowy o dodatkowe pierścienie PET | TAK-20pkt  Nie – 0 pkt |  |
|  | Maksymalny osiągalny FOV po rozbudowie | Brak FOV – 0 pkt  Do 110 cm – 10 pkt  >110 cm – 20 pkt  >120 cm – 30 pkt  >130 cm – 40 pkt  >140cm – 50 pkt  >150 cm – 60 pkt |  |
|  | Aplikacja do korekcji artefaktów ruchowych podczas badań głowy | TAK |  |
|  | Autobramkowanie cyfrowe, korygujące artefakty oddechowe | TAK-5 pkt  Nie – 0 pkt |  |
|  | Skaner PET umożliwiający wykonywanie badań min:  -Fuzji obrazów -onkologicznych -analizy kardiologicznej -analizy mózgu -analiz dynamicznych  Bez konieczności dokupowania dodatkowych licencji. | TAK,  proszę podać |  |
| **I.4.** | **CZĘŚĆ ODPOWIEDZIALNA ZA AKWIZYCJĘ TK** |  |  |
|  | maksymalna sumaryczna liczba rzędów w detektorze systemu CT do jednoczesnego wykorzystania podczas akwizycji w trybie sekwencyjnym oraz spiralnym ≥ 64 | 64 - 0 pkt  > 64 - 5 pkt |  |
|  | maksymalna liczba przekrojów (slice) w obrazie CT podczas jednego obrotu układu lampa RTG – detektor ≥ 128 | 128 przekrojów - 0 pkt  > 128 przekrojów - 5 pkt |  |
|  | szerokość detektora [mm] | < 40 mm - 0 pkt  ≥ 40 mm - 5 pkt |  |
|  | moc generatora wysokiego napięcia ≥ 72 kW [kW] | ≤72kW - 0 pkt  >80 mm - 5 pkt |  |
|  | zakres możliwych automatycznych ustawień kV wg protokołów badań 80 – 140 kV  lub szerszy | 5 ustawień - 0 pkt  >5 ustawień - 5 pkt |  |
|  | maksymalny prąd anody lampy ≥ 600 mA | < 800 mA - 0 pkt  ≥ 800 mA - 5 pkt |  |
|  | pojemność cieplna anody ≥ 7 MHU [MHU] lub ekwiwalent | TAK,  proszę podać |  |
|  | szybkość chłodzenia anody ≥ 1300 KHU/min | < 1500kHU/min - 0 pkt  ≥ 1500kHU/min - 5 pkt |  |
|  | najkrótszy czas pełnego obrotu układu lampa-detektor ≤ 0.30 s [s] | TAK,  proszę podać |  |
|  | grubość najcieńszej warstwy (w oferowanej ilości warstw) w skanowaniu sekwencyjnym i spiralnym | > 0,5 mm - 0 pkt  ≤ 0,5 mm - 5 pkt |  |
|  | maksymalne pole obrazowania FOV w trakcie akwizycji (FOV diagnostyczne) ≥ 50 cm | TAK,  proszę podać |  |
|  | maksymalne rekonstruowane pole widzenia (extended FOV) [mm] | TAK,  proszę podać |  |
|  | matryca rekonstrukcji ≥ 512 x 512 | TAK,  proszę podać |  |
|  | maksymalna długość skanu przeglądowego (SPR: topogram, scanogram, scout lub równoważne) ≥ 190 cm | TAK,  proszę podać |  |
|  | maksymalna szerokość skanu przeglądowego (SPR) ≥ 50 cm | TAK,  proszę podać |  |
|  | szybkości rekonstrukcji w obszarze tułowia z zachowaniem pełnej jakości obrazowania, matryca 512 x 512 [ilość obrazów na sekundę; ips = image per second] ≥ 50 ips | 50ips - 0 pkt  > 50ips - 5 pkt |  |
|  | 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 (SPR), proszę podać nazwę licencji/oprogramowania | TAK |  |
|  | oprogramowanie iteracyjnej redukcji artefaktów powodowanych przez elementy metalowe, proszę podać nazwę licencji/oprogramowania | TAK |  |
|  | iteracyjny algorytm do redukcji dawki dający możliwość redukcji min. 60% od dawki standardowej systemu bez tego narzędzia, proszę podać nazwę licencji/oprogramowania | 60%-90% - 0 pkt  > 90% - 5 pkt |  |
|  | 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 | NIE - 0 pkt  TAK - 5 pkt |  |
|  | rozdzielczość wysokokontrastowa w osi X-Y i Z przy MTF 0% [lp/cm] | TAK, proszę podać |  |
|  | rozdzielczość niskokontrastowa (@120kV, fantom wodny o średnicy 20 mm, 3 HU) [mm] | TAK, proszę podać |  |
|  | szybkość rekonstrukcji iteracyjnej w matrycy 512 x 512 [obrazów/sek.] | ≤ 50 obr/sek. – 0 pkt  > 50 obr/sek – 5 pkt |  |
|  | Możliwość wykonywania badań tomografii, niezależnie od badań PET. | TAK |  |
|  | **KONSOLA OPERATORA SKANERA PET/TK** |  |  |
|  | dwa monitory medyczne LCD (min. 19”) | 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 |  |
|  | 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 |  |
|  | metoda bramkowania oddechowego Digital Respiratory Gating, który pozwala na realizowanie akwizycji synchronizowanej oddechowo w technice retrospektywnej i prospektywnej bez wykorzystania urządzenia zewnętrznego (deviceless), proszę 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, proszę podać nazwę własną licencji/oprogramowania oceny indeksów SUV także na obrazach bramkowanych oddechowo | NIE - 0 pkt  TAK - 5 pkt |  |
|  | system bramkowania oddechowego:   * zintegrowanie bramkowania z procesem akwizycji danych, nie wymagające powtarzania skanu | TAK |  |
|  | system bramkowania sygnałem EKG:   * dla obu modułów: PET i CT, podział cyklu pracy serca RR na min. 16 faz | TAK,  proszę opisać metodę |  |
|  | możliwość przeglądania na konsoli operatora wszystkich typów badań wykonywanych na aparacie | TAK |  |
|  | możliwość akwizycji PET w trybie ciągłym tzw. 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 400 x 400, 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 | NIE - 0 pkt  TAK - 5pkt |  |
|  | 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 obrazowania w trybie ciągłym łóżka tzw., funkcjonalność działająca niezależnie od choroby, pozycji ciała i nawyku, zakresu i jakości obrazu | NIE - 0 pkt  TAK - 5 pkt |  |
|  | system automatycznej kontroli jakości aparatu PET wykorzystujący wewnętrzne właściwości radioaktywne detektorów LSO, zapewniający codzienną kontrolę jakości bez konieczności obsługi zewnętrznego fantomu min. Ge-68, system przeprowadzający badania stabilności detektorów i wykonujący procedury normalizacji i sprawdzania sinogramu.  Transport i utylizacja źródła po wyświeceniu po stronie Wykonawcy | NIE - 0 pkt  TAK - 5 pkt |  |
|  | aparat umożliwiający zdalną diagnostykę serwisową poprzez łącze szerokopasmowe i sieć komputerową ZAMAWIAJĄCEGO | TAK |  |
|  | dynamiczne obrazowanie PET zapewniające obsługę akwizycji w trybie list mode, rekonstrukcję oraz wykonywanie histogramów po zakończeniu badania (off-line) | TAK |  |
|  | 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 | TAK |  |
|  | Skaner CT umożliwia wykonanie badań min.:  -Analiza guzków płucnych  -Analiza jelita grubego  -Analiza onkologiczna  -Analiza serca  -Analiza naczyń  -Perfuzja mózgu  -Analiza gęstości płuc  -Analiza wątroby  -Analiza struktury kości  -Analiza dynamiczna  -Dual Energ  Bez konieczności dokupowania dodatkowych licencji. | TAK,  proszę opisać |  |
| **II** | **SERWER APLIKACYJNY I OPROGRAMOWANIE STACJI KLIENCKICH min. 3 jednoczasowe licencje wszystkich aplikacji do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy** |  |  |
|  | Moduł do analizy naczyń CT przeznaczony do diagnostyki chorób naczyń obwodowych poprzez wizualizację anatomii naczyń i ocenę zmian oraz zwężeń Usuwanie kości  - Obsługa usuwania dużych obszarów kości  - Różne protokoły, w tym: brzuch, CTU, brzuch i kończyny dolne  Automatyczna ekstrakcja naczyń i linii centralnych  - Wsparcie dla ekstrakcji linii centralnych naczyń, etykietowania i generowania konturów naczyń  - Półautomatyczne narzędzia do modyfikacji  - Obsługa diagnostyki, obrazowania i nauczania  Analiza zwężeń naczyniowych  - Oznaczanie zmian, obliczanie średnicy światła, długości naczyń oraz powierzchni  - Dostarczanie ilościowych informacji statystycznych do dalszej diagnostyki  Zaawansowane narzędzia do edycji  - Możliwość ręcznej modyfikacji przebiegu naczyń  - Dostosowywanie linii centralnej i konturów naczyń  Szybkie zapisywanie wyników  - Jednym kliknięciem zapisanie wyników zgodnie ze standardami różnych szpitali  - Obsługa zapisu różnych typów obrazów, takich jak VR, MIP, SCPR | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł funkcjonalność analizy naczyń CT o zaawansowane techniki usuwania struktur kostnych dla lepszej wizualizacji naczyń krwionośnych w badaniach głowy i szyi oraz w obrazach DSA.  Funkcje:  - Usuwanie kości głowy i szyi:  - Automatyczna eliminacja kości czaszki i struktur twardych  - Poprawa kontrastu wizualizacji naczyń mózgowych  - Usuwanie kości w obrazach DSA:  - Automatyczne rozpoznawanie i eliminacja struktur kostnych w angiografii subtrakcyjnej  - Poprawa jakości obrazowania dynamicznych badań naczyniowych  - Zaawansowana segmentacja naczyń:  - Automatyczna ekstrakcja linii centralnej naczyń  - Możliwość edycji konturów i dostosowania segmentacji | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł przeznaczony do segmentacji tętnic i żył płucnych, wspomagający diagnostykę chorób płuc i oceny układu naczyniowego.  Funkcje:  - Automatyczna segmentacja tętnic i żył płucnych:  - Identyfikacja oraz rozdzielenie tętnic i żył płucnych  - Oznaczanie linii centralnej naczyń płucnych  - Możliwość manualnej edycji segmentacji:  - Ręczna korekta podziału tętnic i żył  - Dostosowanie granic segmentacji dla precyzyjniejszej analizy  - Zaawansowane narzędzia pomiarowe:  - Analiza średnicy i długości naczyń płucnych  - Możliwość pomiaru objętości przepływu | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł do kompleksowej analizy serca na podstawie badań CT, umożliwiający segmentację jam serca, ekstrakcję tętnic wieńcowych, ocenę funkcji mięśnia sercowego i analizę zwężeń naczyń wieńcowych.  Funkcje:  - Ładowanie wielofazowe:  - Obsługa i jednoczesne porównywanie obrazów z różnych faz cyklu serca (np. 45%, 75%)  - Możliwość synchronizacji i odtwarzania obrazów w różnych fazach  - Segmentacja jam serca:  - Automatyczna identyfikacja i oznaczanie lewej i prawej komory, lewego i prawego przedsionka  - Możliwość manualnej edycji segmentacji  - Ekstrakcja tętnic wieńcowych:  - Identyfikacja i etykietowanie głównych tętnic wieńcowych (RCA, LM, CX, LAD)  - Możliwość manualnej edycji i dostosowania przebiegu naczyń  - Analiza blaszek miażdżycowych i zwężeń:  - Oznaczanie blaszek miażdżycowych i segmentacja ich konturów  - Obliczanie objętości blaszek, ich składu oraz zwężeń naczyń  - Pomiar średnicy światła naczynia i procentowego stopnia zwężenia  - Analiza funkcji serca:  - Obliczanie objętości lewej i prawej komory serca  - Pomiar frakcji wyrzutowej (EF), objętości wyrzutowej (SV) i innych parametrów hemodynamicznych  - Zaawansowane narzędzia wizualizacji:  - Wizualizacja w trybach VR, MIP, SCPR  - Możliwość nałożenia kolorowych map perfuzji mięśnia sercowego | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł do oceny funkcji serca na podstawie badań CT, umożliwiający analizę objętości jam serca oraz funkcji mięśnia sercowego.  Funkcje:  - Analiza czterech jam serca:  - Pomiar objętości lewej i prawej komory oraz lewego i prawego przedsionka w fazach końcoworozkurczowej (ED) i końcowoskurczowej (ES)  - Obliczanie frakcji wyrzutowej (EF) i objętości wyrzutowej (SV)  - Analiza mięśnia sercowego:  - Mapa polarna Bull’s Eye  - Analiza grubości ściany, ruchu ściany i jej pogrubienia  - Kolorowa mapa perfuzji mięśnia sercowego nakładana na obraz VR | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł do automatycznego wykrywania i analizy zwapnień w tętnicach wieńcowych, umożliwiający ocenę ryzyka choroby niedokrwiennej serca.  Funkcje:  - Automatyczna segmentacja zwapnień – identyfikacja zwapnień w tętnicach wieńcowych  - Modyfikacja lokalizacji zwapnień – możliwość ręcznej korekty oznaczeń  - Obliczanie wskaźników wapnia:  - Skala Agatstona – ocena stopnia zwapnienia  - Objętość zwapnień – pomiar objętości w mm³  - Masa wapnia – analiza masy zwapnień  - Porównanie wyników z normami baz– analiza ryzyka w zależności od wieku, płci i rasy | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł do analizy obrazów CT w celu oceny struktur sercowo-naczyniowych oraz planowania zabiegu przezcewnikowej implantacji zastawki aortalnej (TAVR).  Funkcje:  - Analiza naczyń:  - Automatyczna ekstrakcja i oznaczanie tętnic obwodowych  - Usuwanie kości w celu lepszej wizualizacji naczyń  - Możliwość edycji linii centralnej naczyń  - Analiza serca:  - Segmentacja jam serca  - Automatyczna ekstrakcja tętnic wieńcowych  - Analiza zwężeń i blaszek miażdżycowych  - Ocena funkcji serca  - Analiza korzenia aorty:  - Pomiar pierścienia zastawki aortalnej  - Ocena zatok Valsalvy, połączenia zatokowo-rurkowego i wysokości ujść tętnic wieńcowych  - Analiza naczyń obwodowych:  - Pomiar średnicy i długości tętnic  - Możliwość korekcji anatomicznej i edycji segmentacji naczyń  - Szybkie zapisywanie wyników:  - Eksport danych w formatach VR, MIP, SCPR | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł przeznaczony do analizy perfuzji mózgu na podstawie dynamicznych badań CT, wspierający diagnostykę udarów i innych zaburzeń naczyniowych.  Funkcje:  - Automatyczny przepływ pracy – natychmiastowa analiza danych po załadowaniu obrazów  - Korekcja ruchu – eliminacja artefaktów spowodowanych ruchem pacjenta  - Usuwanie tła – lepsza wizualizacja struktur mózgowych poprzez eliminację nieistotnych obszarów  - Analiza krzywych czasowo-gęstościowych – ocena dynamiki przepływu krwi w różnych regionach mózgu  - Obliczanie kluczowych parametrów perfuzji:  - CBF (przepływ krwi w mózgu)  - CBV (objętość krwi w mózgu)  - MTT (średni czas przejścia)  - TTP (czas do szczytu)  - Tmax (maksymalny czas transportu)  - Analiza obszarów niedokrwienia – identyfikacja obszarów dotkniętych udarem, różnicowanie rdzenia zawału i obszaru penumbry  - Opcja półautomatycznej segmentacji ROI – ręczne i automatyczne wyznaczanie obszarów zainteresowania  - Wielowarstwowa analiza wyników – możliwość nakładania wyników perfuzji na inne modalności obrazowe | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł do wizualizacji dynamicznych badań CT naczyń wewnątrzczaszkowych, wspierający diagnostykę neurologiczną i ocenę przepływu krwi.  Funkcje:  - Automatyczny przepływ pracy – szybka analiza po załadowaniu obrazów  - Korekcja ruchu i usuwanie kości – eliminacja artefaktów ruchowych i poprawa jakości wizualizacji  - Wyświetlanie dynamicznych zbiorów CT w trybie 3D/4D – analiza wolumetryczna zmian w czasie rzeczywistym  - Segmentacja i klasyfikacja naczyń wewnątrzczaszkowych – identyfikacja i oznaczanie tętnic i żył mózgowych  - Analiza parametrów perfuzji – obliczanie wartości takich jak TTP, MTT, CBF, CBV dla diagnostyki udarów i zmian naczyniowych | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł do analizy dynamicznych badań CT w czasie rzeczywistym, umożliwiający ocenę przepływu krwi i zmian patologicznych w różnych strukturach anatomicznych.  Funkcje:  - Automatyczny przepływ pracy – analiza danych po załadowaniu obrazów  - Korekcja ruchu i usuwanie kości – minimalizacja wpływu ruchu pacjenta oraz poprawa jakości obrazów  - Wyświetlanie dynamicznych danych CT w trybie 3D/4D – analiza wolumetryczna zmian w czasie rzeczywistym  - Segmentacja i klasyfikacja naczyń – oznaczanie tętnic i żył oraz analiza ich przepływu  - Analiza parametrów perfuzji – obliczanie wartości takich jak TTP, MTT, CBF, CBV | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł do segmentacji, ilościowej analizy oraz śledzenia zmian guzków płucnych w kolejnych badaniach CT.  Funkcje:  - Automatyczna segmentacja płuc i tchawicy – precyzyjna identyfikacja struktur anatomicznych  - Detekcja guzków płucnych – algorytmy AI wspomagające identyfikację zmian  - Analiza porównawcza badań referencyjnych i kontrolnych – śledzenie zmian w czasie  - Obliczanie objętości, średnicy oraz gęstości guzków  - Automatyczna analiza wzrostu guzków – pomiar czasu podwojenia objętości i procentowego wzrostu | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł wspomagający identyfikację i analizę guzków płucnych na podstawie badań CT.  Funkcje:  - Automatyczne wykrywanie guzków płucnych – algorytmy AI do identyfikacji podejrzanych zmian  - Możliwość ręcznej edycji VOI – precyzyjna korekta oznaczeń  - Analiza objętościowa guzków – pomiary objętości, średnicy i gęstości zmian  - Śledzenie wzrostu guzków – analiza zmian wielkości w badaniach kontrolnych | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł do analizy wątroby na podstawie obrazów CT, umożliwiający segmentację narządu, ekstrakcję naczyń oraz analizę objętościową zmian.  Funkcje:  - Automatyczna segmentacja wątroby – precyzyjne oznaczanie konturów wątroby  - Możliwość ręcznej edycji segmentacji – dostosowanie konturów w razie potrzeby  - Ekstrakcja naczyń wątrobowych – automatyczna identyfikacja tętnic, żył i ich gałęzi  - Analiza objętościowa zmian w wątrobie – pomiar i klasyfikacja zmian patologicznych  - Podział wątroby na segmenty – analiza zgodna z klasyfikacją Couinauda | TAK,  proszę podać |  |
|  | moduł do oceny wątroby, uwzględniający planowanie operacyjne, analizę dróg żółciowych (MRCP) oraz podział na obszary unaczynienia.  Funkcje:  - Swobodna segmentacja wątroby – umożliwia precyzyjne planowanie resekcji chirurgicznej  - Obliczanie objętości resekcji – pomiar pozostałej objętości wątroby po zabiegu  - Analiza obszarów naczyniowych – podział wątroby na segmenty zgodnie z układem naczyń  - Obsługa MRCP – analiza dróg żółciowych na podstawie obrazów rezonansu magnetycznego  - Zaawansowana wizualizacja 3D – możliwość nałożenia map unaczynienia i dróg żółciowych | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł przeznaczony do oceny perfuzji narządów na podstawie dynamicznych badań CT, umożliwiający ilościową analizę przepływu krwi w różnych strukturach anatomicznych.  Funkcje:  - Korekcja ruchu – sztywna i elastyczna rejestracja obrazów w celu poprawy dokładności analizy  - Automatyczna segmentacja tkanek miękkich – usuwanie struktur kostnych dla lepszej wizualizacji naczyń  - Obliczanie parametrów perfuzji:  - BV (objętość krwi)  - BF (przepływ krwi)  - HAP (perfuzja tętnicza)  - PVP (perfuzja wrotna)  - HPI (wskaźnik perfuzji wątrobowej)  - MTT (średni czas przejścia)  - TTP (czas do szczytu)  - PS (przepuszczalność naczyń)  - Analiza ROI – możliwość wyboru regionów zainteresowania i porównania statystycznego | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł do analizy obrazów CT uzyskanych przy różnych napięciach lampy rentgenowskiej, umożliwiający ocenę składu chemicznego tkanek oraz materiałów kontrastowych.  Funkcje:  - Analiza monoenergetyczna – generowanie obrazów odpowiadających różnym poziomom energii  - Wirtualne usuwanie kości – eliminacja struktur kostnych dla lepszej wizualizacji tkanek miękkich i naczyń  - Analiza składu materiałowego – generowanie obrazów na bazie wody, jodu, wapnia, kwasu moczowego i innych substancji  - Obliczanie liczby atomowej oraz gęstości elektronowej tkanek – zaawansowana analiza różnic w składzie chemicznym  - Tworzenie histogramów i krzywych spektralnych – umożliwia porównanie charakterystyki różnych tkanek  - Wsparcie dla diagnostyki kamieni nerkowych i dny moczanowej – identyfikacja złogów wapniowych i moczanowych | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł do analizy struktury kostnej, umożliwiający automatyczne etykietowanie żeber i kręgosłupa oraz generowanie zakrzywionych rekonstrukcji MPR w celu diagnozowania urazów i deformacji.  Funkcje:  - Automatyczna segmentacja i etykietowanie żeber – identyfikacja i numeracja żeber w celu ułatwienia diagnostyki  - Możliwość ręcznej korekty etykiet – użytkownik może dostosować etykietowanie  - Segmentacja i etykietowanie kręgów – automatyczna klasyfikacja kręgów z możliwością edycji  - Widoki zakrzywione MPR dla analizy żeber – umożliwiają ocenę złamań i deformacji  - Identyfikacja złamań żeber – automatyczne wykrywanie przerwań struktury kostnej  - Porównawcza analiza badań kontrolnych – ocena progresji urazów lub zmian patologicznych  - Wsadowa rekonstrukcja obrazów dysków międzykręgowych – narzędzie do szybkiej analizy struktur kręgosłupa | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł przeznaczony do kompleksowej analizy sercowo-naczyniowej, łączący segmentację naczyń, ocenę funkcji serca oraz analizę zwężeń i blaszek miażdżycowych.  Funkcje:  - Usuwanie kości i ekstrakcja naczyń – automatyczne usuwanie kości w celu lepszej wizualizacji naczyń  - Ekstrakcja linii centralnej naczyń – identyfikacja głównych naczyń i oznaczanie ich przebiegu  - Segmentacja jam serca – analiza objętości i funkcji serca  - Ekstrakcja tętnic wieńcowych – automatyczna identyfikacja tętnic wieńcowych (RCA, LM, CX, LAD)  - Analiza zwężeń i blaszek miażdżycowych – oznaczanie zmian, pomiary średnicy światła, długości zwężenia oraz ocena stopnia niedrożności  - Ocena funkcji serca – analiza kurczliwości, objętości komór i frakcji wyrzutowej  - Analiza korzenia aorty – pomiar pierścienia zastawki aortalnej i kluczowych struktur anatomicznych  - Analiza naczyń obwodowych – pomiar średnicy i morfologii tętnic kończyn dolnych  - Możliwość fuzji danych – analiza sercowo-naczyniowa z wykorzystaniem fuzji różnych modalności obrazowania | TAK,  proszę podać |  |
|  | Analiza perfuzji nowotworów mózgu  Moduł przeznaczony do oceny przepływu krwi w nowotworach mózgu na podstawie badań CT, wspomagający diagnostykę i planowanie terapii.  Funkcje:  - Automatyczne przetwarzanie przepływu pracy  - Korekcja ruchu w celu poprawy jakości obrazu  - Usuwanie tła dla lepszej wizualizacji przepływu krwi  - Obliczanie parametrów perfuzji: CBF (przepływ krwi), CBV (objętość krwi), MTT (średni czas przejścia), TTP (czas do szczytu), PS (przepuszczalność naczyń)  - Analiza krzywych czasowo-gęstościowych dla obszaru nowotworu | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł do zaawansowanej analizy ilościowej, umożliwiający precyzyjną lokalizację zmian poprzez automatyczne etykietowanie struktur kostnych.  Funkcje:  - Automatyczna identyfikacja i etykietowanie żeber  - Automatyczna identyfikacja i etykietowanie kręgów  - Możliwość ręcznej korekty etykiet  - Ułatwienie lokalizacji zmian chorobowych w obrazach multimodalnych  - Integracja z analizą ilościową VOI i statystycznymi tabelami wyników | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł do fuzji danych metabolicznych i anatomicznych dla różnych modalności obrazowania PET, zapewniający efektywną analizę chorób.  Funkcje:  - Obsługa wielu modalności: PET/CT, PET/MR, SPECT/CT, CT, MR  - Automatyczna rejestracja danych pochodzących z różnych skanerów  - Możliwość dostosowania układów wyświetlania i przepływu pracy użytkownika  - Narzędzia do przetwarzania wsadowego i generowania obrazów według preferencji użytkownika  - Możliwość zapisu zakładek i ponownego wczytywania ustawień  Zaawansowane narzędzia analizy ilościowej:  - Jednostki pomiarowe: SUVbw, SUVbsa, SUVlbm, Bq/ml, %  - Obliczanie wskaźników MTV, T/N, TLG dla oceny guzów  - Narzędzia do symetrycznej analizy regionów mózgu  - Statystyczna analiza danych VOI i ROI | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł umożliwiający jednoczesne przeglądanie dwóch zestawów danych w osobnych oknach dla lepszej analizy multimodalnej.  Funkcje:  - Układ Dual Viewer do równoczesnej analizy dwóch badań  - Obsługa danych z PET/CT, PET/MR, SPECT/CT, CT i MR  - Możliwość synchronizacji przeglądania obrazów  - Narzędzia do ręcznej i automatycznej rejestracji danych  - Możliwość zapisywania ustawień i konfiguracji przeglądania | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł przeznaczony do zaawansowanej analizy obrazów PET z automatyczną segmentacją zmian chorobowych.  Funkcje:  - Automatyczna segmentacja zmian chorobowych w obrazach PET  - Możliwość ręcznej edycji konturów zmian  - Narzędzia do statystycznej analizy aktywności metabolicznej  - Zestawienie danych w postaci tabel i wykresów  - Obsługa fuzji obrazów PET/CT oraz PET/MR | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł umożliwiający automatyczną segmentację narządów w obrazach CT, skoncentrowany na wątrobie i płucach, dla precyzyjnej analizy multimodalnej.  Funkcje:  - Automatyczna segmentacja wątroby i płuc  - Możliwość ręcznej korekty wyników segmentacji  - Analiza objętościowa i strukturalna segmentowanych narządów  - Wsparcie dla dalszej analizy multimodalnej z obrazami PET/CT i PET/MR | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł przeznaczony do zaawansowanej analizy onkologicznej, umożliwiający ocenę progresji nowotworu i odpowiedzi na leczenie poprzez porównanie badań kontrolnych.  Funkcje:  - Możliwość wyświetlania do 10 punktów czasowych jednocześnie  - Obsługa układów PET/CT i PET/MR  - Jednostki: SUVlbm, SUVbw, SUVbsa, Bq/ml, %  - Narzędzia do rejestracji badań kontrolnych  - Automatyczna segmentacja i oznaczanie zmian w obrazach anatomicznych i funkcjonalnych  - Ocena odpowiedzi na leczenie zgodnie z kryteriami PERCIST i RECIST  - Obliczanie wskaźników: PEAK, MTV, TLG dla analizy guzów | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł wspomagający analizę onkologiczną poprzez automatyczne etykietowanie żeber i kręgosłupa w obrazach CT.  Funkcje:  - Automatyczna identyfikacja i etykietowanie żeber  - Automatyczna identyfikacja i etykietowanie kręgów  - Możliwość ręcznej korekty etykiet  - Wsparcie dla precyzyjnej lokalizacji zmian nowotworowych | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł umożliwiający automatyczną segmentację struktur anatomicznych w obrazach CT dla precyzyjnej analizy onkologicznej.  Funkcje:  - Automatyczna segmentacja ogólnych struktur w obrazach CT  - Możliwość ręcznej edycji i dostosowywania konturów  - Analiza objętościowa wybranych regionów  - Wsparcie dla identyfikacji i klasyfikacji zmian nowotworowych | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł umożliwiający automatyczną segmentację narządów w obrazach CT, skoncentrowany na wątrobie i płucach, dla precyzyjnej analizy onkologicznej.  Funkcje:  - Automatyczna segmentacja wątroby i płuc  - Możliwość ręcznej korekty wyników segmentacji  - Analiza objętościowa wybranych obszarów  - Wsparcie dla dalszej analizy zmian nowotworowych i porównywania badań kontrolnych | TAK,  proszę podać |  |
|  | Moduł do anatomicznej rejestracji badań kontrolnych | TAK,  proszę podać |  |
|  | Analiza aktywności mózgowej PET-FDG  - Szybkie porównanie poziomów metabolizmu w określonych regionach mózgu z normalną bazą danych  - Ilościowe określenie stopnia nieprawidłowości i istotności statystycznej wyników  Analiza amyloidu  - Moduł do oceny obecności blaszek amyloidowych w mózgu  - Obliczanie wartości pikseli w różnych regionach mózgu  - Obliczanie stosunku aktywności kory mózgowej do móżdżku – kluczowego wskaźnika nagromadzenia amyloidu | TAK,  proszę podać |  |
|  | - Nieinwazyjne narzędzie oceniające maksymalną asymetrię płata skroniowego  - Wykorzystywane do oceny prawdopodobieństwa braku napadów po chirurgicznej resekcji tkanki padaczkowej  Porównanie, zapisywanie i archiwizacja wyników  - Ocena progresji demencji poprzez analizę badań kontrolnych  - Możliwość zapisu wyników i zakładek do późniejszej analizy | TAK,  proszę podać |  |
|  | Zaawansowane narzędzie do analizy danych SPECT i PET w diagnostyce chorób serca, oceny niedokrwienia mięśnia sercowego, zawału oraz skuteczności terapii choroby niedokrwiennej serca.  Rekonstrukcja i wizualizacja obrazów  - Rekonstrukcja obrazów SA (krótkiej osi), VLA (osi pionowej) i HLA (osi poziomej)  - Wyświetlanie obrazów wysiłkowych i spoczynkowych na tej samej stronie  - Możliwość jednoczesnego wyświetlania obrazów spoczynkowych i PET-FDG  Analiza perfuzji i niedopasowania metabolicznego  - Porównanie żywotności mięśnia sercowego w obrazach FDG i perfuzji  - Wyświetlanie map perfuzji wysiłkowej i spoczynkowej  - Wyświetlanie map PET-FDG  Analiza dyssynchronii lewej komory i fazy skurczu  - Mapy fazowe skurczu serca  - Histogram częstotliwości skurczów  - Animacja ilustrująca fluktuacje skurczowe  Ocena żywotności mięśnia sercowego  - Statystyczna analiza rozległości i stopnia defektów perfuzji  - Analiza niedopasowania metabolicznego i jego rozległości  - Mapa polarna w różnych stylach wizualizacji (wagowanie dystansu lub objętości)  Analiza funkcji serca  - Krzywa objętości lewej komory  - Obliczanie parametrów funkcji serca  - Ocena pogrubienia ściany mięśnia sercowego  Narzędzia do analizy dynamicznej przepływu krwi  - Ocena absolutnego przepływu krwi w mięśniu sercowym w warunkach wysiłkowych i spoczynkowych  - Obliczanie rezerwy przepływu wieńcowego (MFR)  - Obliczanie względnej rezerwy przepływu (RFR)  Tworzenie raportów, zapisywanie i archiwizacja  - Strukturalne raporty z możliwością konfiguracji szablonów  - Możliwość zapisu wyników i zakładek do późniejszej analizy | TAK,  proszę podać |  |
|  | Archiwizacja wyników w PACS lub na zewnętrznym nośniku danych oraz możliwość zapisu na zewnętrznych nośnikach danych | TAK, |  |
|  | Wszystkie aplikacje dostępne jednoczasowo na wszystkich wymaganych stacjach. | TAK |  |
|  | możliwość porównywania badań PET z różnych aparatów, wykonanych przy różnych parametrach rekonstrukcji dających możliwość rzetelnej oceny SUV tj. możliwości progresu lub regresu zmiany chorobowej | NIE - 0 pkt  TAK - 5 pkt |  |
|  | serwer z min. 6 stacjami klienckimi  do opisu badań medycyny nuklearnej.  Z licencja do pracy zdalnej | TAK,  proszę opisać |  |
|  | Każda stacja opisowa typu/klasy Workstation, wyposażony w:   * procesor: min. 8 rdzeni, * min. 32 GB pamięci RAM * dysk SSD dla systemu operacyjnego i głównych aplikacji systemowych o pojemności min. 256 GB * min. 1kartę sieciową o przepustowości min. 1 Gbit, * nagrywarkę CD/DVD * klawiaturę, myszkę, okablowanie sygnałowe i zasilające * po dwa monitory medyczne wraz z kompletem okablowania, umożliwiającego podłączenie do dostarczonych stacji, o przekątnej ekranu 24”, diagnostyczne, opisowe | TAK,  proszę opisać |  |
| **III** | **AKCESORIA I WYPOSAŻENIE PRACOWNI RADIOCHEMICZNEJ** |  |  |
|  | przycisk powiadomienia dla pacjenta | TAK |  |
|  | Parawany ochronne w pokoju podawczym 8 szt. Min. 2mm Pb |  |  |
|  | system sygnalizacji świetlnej na zewnątrz pracowni, informujący o przebiegu badania CT | TAK |  |
|  | system kamer umożliwiający obserwację pacjenta w trakcie badania oraz w trakcie przygotowania w poczekalni „gorącej” - min.8 kamer oraz 3 monitory >55’’ z systemem montażu na ścianie | TAK |  |
|  | **Osłona na strzykawki 5ml do niskich i średnich energii 8 szt.** | TAK |  |
|  | **Osłona na strzykawki 1 ml do niskich i średnich energii 8 szt.** | TAK |  |
|  | **Osłona na strzykawki 2 ml do niskich i średnich energii 8 szt.** | TAK |  |
|  | **Pojemnik osłonny na fiolki ze szkła ołowianego 2 szt.** | TAK |  |
|  | **Oslony na strzykawki 5ml do wysokich energii – 3 szt** | TAK |  |
|  | **Oslony na strzykawki 2ml do wysokich energii – 3 szt** | TAK |  |
|  | **fartuchy osłonne – 11 szt., fartuch ochronny RTG dwustronny (typu płaszcz), wykonany z materiału ołowiowego, z poduszkami łagodzącymi nacisk na barki, zapięcia samoczepne typu „rzep”,**  **rozmiar: 4 szt. M, długość 90 cm, 2 szt. XL długość 100 cm, 4 sztuki S, 1 sztuka XXL, kolor zielony** | TAK |  |
|  | strzykawka automatyczna dwugłowicowa, wyposażona w mieszacz pozwalający na dozowanie kontrastu i soli fizjologicznej | TAK, proszę podać |  |
|  | Sonda GAMMA do różnych zakresów dawek | TAK, podać |  |
|  | Sonda dla promieniowania Gamma, Alfa, Beta | TAK, podać |  |
|  | Parametry miernika aktywności zintegrowanego z komorą laminarną - miernik fabrycznie nowy, 2 sztuki  Skalibrowane fabrycznie i wywzorcowany przez akredytowane laboratorium dla standardowych izotopów, gotowy do pracy | TAK, podać |  |
|  | Skaner  PET/SPECT TLC z kołnierzem– kompletny zestaw z oprogramowaniem sterującym, pozwalającym na analizę danych i raportowanie, zgodne z wymaganiami 21 CRF part 11 wraz z zestawem komputerowym i zestawem startowym  detektor 1”NaI PMT właściwy dla energii SPECT (Tc-99m, In-111)  detektor dla energii PET i wysokoenergetycznego Beta (F-18, Ga-68, Lu-177, Y-90, I-131) | TAK, podać |  |
|  | Uniwersalny, automatyczny, replikator CD/ DVD do zapisu badań diagnostycznych | TAK |  |
|  | Osłonięta sucha łaźnia – suchy blok grzejny | TAK, podać |  |
|  | Osłonięty mieszalnik wirowy | TAK, podać |  |
|  | Kosz osłonny, osłonność min. 20mm Pb wymiary min. 150x150x400mm 3 szt. | TAK |  |
|  | Kosz na odpady ostre, osłonność min. 15mm Pb 3 szt. | TAK |  |
|  | Osłonięty sejf do przechowywania źródeł promieniotwórczych 1 szt. | TAK |  |
|  | Defibrylator automatyczny AED 1 szt. | TAK |  |
|  | Indywidualny dozymetr elektroniczny 10szt. | TAK |  |
|  | Stolik medyczny, mobilny 2 szt. | TAK |  |
|  | Pojemnik transportowy z wolframu 3 szt. | TAK |  |
|  | Walizka transportowa na strzykawkę z izotopem dedykowana do PET 2 szt. | TAK |  |
|  | Osłona na strzykawki 10ml do wysokich energii | TAK |  |
|  | Szczypce do fiolek 3 szt. | TAK |  |
|  | Szczypce do strzykawek 3 szt. | TAK |  |
|  | **Fotele w poczekalni gorącej 8 szt. o parametrach:** | TAK |  |
|  | Fotel medyczny z dwoma silnikami elektrycznymi obsługującymi wysokość i oparcie. Wyposażony w regulowane podłkietniki, zagłówek i podnóżek 2 silniki elektryczne obsługujące regulację wysokości i kąt nachylenia oparcia solidna, stabilna konstrukcja i tapicerka łatwa w czyszczeniu | TAK |  |
|  | Podłokietniki składane i wyjmowane | TAK |  |
|  | Podnóżek regulowany w długości i kącie  nachylenia | TAK |  |
|  | Zagłówek regulowany w długości i kącie  nachylenia | TAK |  |
|  | Pozycja Trendelemburga | TAK |  |
|  | Wymiary: min. 60 x 80 x 185 cm (wys. x szer.  x dł.) | TAK |  |
|  | Szerokość z podłokietnikami min. 80 cm | TAK |  |
|  | Długość rozłożonego na płasko fotela min.200 cm | TAK |  |
|  | Waga max 100 kg | TAK |  |
|  | Regulacja kąta nachylenia oparcia: 0 a 75º | TAK |  |
|  | Regulacja kąta nachylenia podnóżka: 0 a -80º | TAK |  |
|  | **Łóżka elektryczne 1 szt. o poniższych parametrach:** | TAK |  |
|  | Zasilanie 230V~ 50/60Hz  Klasa ochrony przed porażeniem elektrycznym: II  Typ części aplikacyjnej B  Stopień ochrony przed wpływem środowiska IP-X4 | TAK |  |
|  | Szerokość całkowita łóżka z podniesionymi lub opuszczonymi poręczami bocznymi maksymalnie 1000 mm | TAK |  |
|  | Całkowita długość łóżka: maksymalnie 2190 mm. | TAK |  |
|  | Materac o wymiarach min. 2000 x 850 mm | TAK |  |
|  | Wydłużenie leża min. 320 mm | TAK |  |
|  | Ręczny pilot przewodowy sterujący następującymi funkcjami łóżka:  - zmiana wysokości leża,  - pochylenie oparcia pleców,  - pochylenie segmentu udowego,  - funkcja autokontur | TAK |  |
|  | Łóżko wielofunkcyjne, wielopozycyjne z pozycją krzesła kardiologicznego | TAK |  |
|  | Leże łóżka podparte na konstrukcji pantografowej | TAK |  |
|  | Leże łóżka czterosegmentowe, z trzema segmentami ruchomymi | TAK |  |
|  | Elektryczna regulacja wysokości leża | TAK |  |
|  | Minimalna wysokość leża od podłogi 370 mm ± 20 mm. Wymiar dotyczy powierzchni, na której spoczywa materac | TAK |  |
|  | Maksymalna wysokość leża od podłogi 810 mm ± 20 mm. Wymiar dotyczy powierzchni, na której spoczywa materac. | TAK |  |
|  | Elektryczna regulacja oparcia pleców w zakresie od 0o do 70o ± 3° | TAK |  |
|  | Elektryczna regulacja pozycji Trendelenburga: 16o ± 3°. | TAK |  |
|  | Elektryczna regulacja pozycji anty – Trendelenburga: 17o ± 3°. | TAK |  |
|  | Elektryczna regulacja funkcji autokontur - jednoczesne uniesienia części plecowej do 70o ± 3°oraz segmentu uda do 40o ± 3° | TAK |  |
|  | Elektryczna regulacja segmentu uda w zakresie od 0o do40o ± 3° | TAK |  |
|  | Funkcja autoregresji oparcia pleców min. 120 mm | TAK |  |
|  | System autoregresji totalnej (oparcie pleców + segment udowy) min. 165 mm zmniejszający ryzyko uszkodzenia kręgosłupa i szyjki kości udowej. | TAK |  |
|  | Łóżko wyposażone w centralny panel sterujący umieszczony na szczycie od strony nóg pacjenta (z możliwością zdjęcia go ze szczytu). Panel z diodową sygnalizacją podłączenia łóżka do sieci energetycznej. | TAK |  |
|  | Następujące pozycje leża uzyskiwane automatycznie, po naciśnięciu i przytrzymaniu odpowiedniego przycisku na panelu centralnym:  - pozycja krzesła kardiologicznego  - pozycja antyszokowa (funkcja Trendelenburga ratunkowego)  - pozycja do badań (maksymalnie podniesione i wypoziomowane leże)  - pozycja Fowlera (jednocześnie leże łóżka obniża wysokość, a segmenty: oparcia pleców i uda unoszą się)  - pozycja zerowa (elektryczny CPR) | TAK |  |
|  | Panel centralny wyposażony w przyciski służące do uzyskiwania pozycji wykorzystywanych przy tzw. wczesnej mobilizacji pacjenta:  - ruch oparcia pleców do 300 oraz maksymalne podniesienie leża  - podniesione oparcie pleców, leże maksymalnie podniesione i pochylone w kierunku nóg  Każda powyższa pozycja uzyskiwania ze specjalnie oznaczonego przycisku. | TAK |  |
|  | Dodatkowe przyciski na panelu centralnym do sterowania następującymi funkcjami łóżka: zmiana wysokości leża, pochylenie oparcia pleców, pochylenie segmentu udowego, funkcja autokontur, funkcja Trendelenburga i anty-Trendelenburga | TAK |  |
|  | Selektywne blokowanie na panelu centralnym funkcji elektrycznych – z diodową informacją o zablokowanych funkcjach. | TAK |  |
|  | Na panelu jednoprzyciskowa blokada wszystkich funkcji za wyjątkiem funkcji ratunkowych (tj. Trendelenburga ratunkowego i elektrycznego CPR). | TAK |  |
|  | Segment podudzia regulowany za pomocą mechanizmu zapadkowego | TAK |  |
|  | Poręcze boczne tworzywowe, podwójne, wytworzone z tworzywa z użyciem technologii powodującej hamowanie namnażania się bakterii i wirusów. | TAK |  |
|  | Poręcze boczne zabezpieczające pacjenta na całej długości leża. | TAK |  |
|  | Zwolnienie i opuszczenie każdej poręczy dokonywane jedną ręką. | TAK |  |
|  | Górna powierzchnia poręczy bocznych w części udowej (po ich opuszczeniu) nie wystająca ponad górną płaszczyznę materaca, aby wyeliminować ucisk na mięśnie i tętnice ud pacjenta |  |  |
|  | Wbudowany akumulator wykorzystywany do sterowania funkcjami łóżka w przypadku zaniku zasilania lub w przypadku przewożenia pacjenta | TAK |  |
|  | Konstrukcja łóżka wykonana ze stali węglowej lakierowanej proszkowo z użyciem lakieru z nanotechnologią srebra powodującą hamowanie namnażania bakterii i wirusów. Dodatki antybakteryjne muszą być integralną zawartością składu lakieru. | TAK |  |
|  | Ruchome segmenty leża wypełnione płytami laminatowymi, przeziernymi dla promieniowania RTG | TAK |  |
|  | Segment oparcia pleców z możliwością szybkiego poziomowania (CPR) z obu stron leża. | TAK |  |
|  | 4 koła o średnicy min. 150 mm zaopatrzone w mechanizm centralnej blokady. Koła z tworzywowymi osłonami (widoczny tylko bieżnik) | TAK |  |
|  | Dźwignie uruchamiające centralną blokadę kół umieszczone w dwóch narożach ramy podwozia łóżka od strony nóg pacjenta | TAK |  |
|  | Funkcja jazdy na wprost i łatwego manewrowania | TAK |  |
|  | Prześwit pod podwoziem o wysokości min. 145 mm i na długości min. 1500 mm, aby umożliwić swobodny najazd podnośnika chorego | TAK |  |
|  | Szczyty łóżka wyjmowane z gniazd ramy leża, tworzywowe wytworzone z tworzywa z użyciem technologii powodującej hamowanie namnażania się bakterii i wirusów. | TAK |  |
|  | Rama leża wyposażona w:  - krążki odbojowe w narożach leża,  - sworzeń wyrównania potencjału,  - poziomnice, po jednej sztuce na obu bokach leża, w okolicy szczytu nóg  - cztery haczyki do zawieszania np. woreczków na płyny fizjologiczne – po dwa haczyki z dwóch stron leża | TAK |  |
|  | Możliwość montażu wieszaka kroplówki w czterech narożach ramy leża | TAK |  |
|  | Dopuszczalne obciążenie robocze min. 280 kg | TAK |  |
|  | Elementy wyposażenia łóżka do wyboru:  - materac o grubości 120 mm w tkaninie nieprzemakalnej, paroprzepuszczalnej, antybakteryjnej, trudnopalnej, antyalergicznej, nieprzenikalnej dla roztoczy, dostosowany wymiarowo do łóżka – 1 szt.  - wieszak kroplówki – 1 szt. | TAK |  |
|  | Łóżko dostarczone w oryginalnym opakowaniu producenta | TAK |  |
|  | Powierzchnie łóżka odporne na środki dezynfekcyjne | TAK |  |
| **IV** | **GORĄCA KOMORA Z DYSPENSEREM** |  |  |
|  | Osłonięty izolator z laminarnym przepływem do obsługi i kalibracji radiofarmaceutyków emitujących wysokoenergetyczne promieniowanie gamma i beta. | TAK, podać producenta i nazwę |  |
|  | Komora wykonana ze stali nierdzewnej | TAK |  |
|  | Izolator klasy "A", hermetyczny, z pionowym laminarnym przepływem nad całym obszarem roboczym, odpowiedni do operacji frakcjonowania i manipulacji w warunkach sterylnych wysokoenergetycznych preparatów radiofarmaceutycznych emitujących promieniowanie gamma i beta | TAK |  |
|  | Całkowicie płaska powierzchnia robocza; drzwi śluz są zintegrowane wewnątrz powierzchni roboczej, co zapewnia jej płaskość | TAK |  |
|  | Wszystkie rutynowe operacje (wprowadzanie i wyprowadzanie materiałów i preparatów, usuwanie odpadów itp.) muszą być możliwe do przeprowadzenia przez pre-komory klasy „B”, zapewniając zachowanie klasy „A” wewnątrz izolatora | TAK |  |
|  | Wymiary max.1400 x 1100 x 2400 mm | TAK |  |
|  | Izolator wyposażony w system wentylacji z pionowym laminarnym przepływem nad całym obszarem roboczym. Klasa zanieczyszczenia cząstkami w obszarze roboczym musi odpowiadać klasie „A” zgodnie z EEC GMP III ED lub równoważną | TAK |  |
|  | filtr na wejściu, filtr laminarnego przepływu na obszarze roboczym, filtr z węglem aktywnym na wyjściu. | TAK |  |
|  | Przednia ściana otwierająca się, osłonięta 50 mm Pb, wyposażona w osłonę anty-X (równowartość 50 mm Pb) o wymiarach zapewniających pełny widok obszaru roboczego | TAK |  |
|  | Osłona z co najmniej 50 mm ołowiu w obszarze roboczym | TAK |  |
|  | Wyposażony w 2 osłonięte przejścia na przednich drzwiach, umożliwiające dostęp przez dwa rękawice wykonane z materiału odpornego i łatwego do dekontaminacji, przymocowane do kołnierza, do obszaru roboczego | TAK |  |
|  | Kołnierze rękawic muszą być przymocowane do przezroczystego, zamykanego i hermetycznego panelu z tworzywa sztucznego na wewnętrznej komorze, aby zapewnić „zimne” operacje (główne osłonięte drzwi otwarte) w warunkach hermetycznych (panel zamknięty). | TAK |  |
|  | Otwieranie drzwi przednich i przezroczystego panelu musi zapewniać pełny i łatwy dostęp do obszaru roboczego w celu przeprowadzania operacji czyszczenia i konserwacji | TAK |  |
|  | Hermetyczna, osłonięta pre-komorę klasy "B" do wprowadzania wszelkich zestawów jednorazowych oraz umożliwiającą wyjmowanie preparatów radiofarmaceutycznych | TAK |  |
|  | Hermetyczna, osłonięta pre-komorę klasy „B” do przechowywania modułu syntezy Ga-68 i/lub generatorów Ga-68 o orientacyjnych wymiarach 580 x 580 x 590 mm (szer. x gł. x wys.), wyposażoną w dostęp do powierzchni roboczej poprzez uszczelnione przejścia kapilarne | TAK |  |
|  | Hermetyczny, osłonięty zasobnik na kalibrator dawek z dedykowanym siłownikiem umożliwiającym przenoszenie strzykawek i fiolek do komory pomiarowej. | TAK |  |
|  | Kalibrator dawki z zapisanymi izotopami powszechnie stosowanymi w medycynie nuklearnej, PET i radioterapii metabolicznej, z możliwością dodania nowych z możliwością zapisu danych pomiarowych (z opcją podłączenia do nośnika zewnętrznego typu tablet wraz z oprogramowaniem 1 szt.) Kalibrator musi być wyposażony w programy kontroli jakości. Skalibrowany fabrycznie i wywzorcowany przez akredytowane laboratorium, gotowy do pracy). | TAK |  |
|  | Hermetyczna, osłonięta pre-komorę klasy "B" na odpady: pojemnik na odpady musi znajdować się w osłoniętym przedziale i musi być możliwa jego wymiana bez naruszania jakości powietrza w obszarze roboczym. | TAK |  |
|  | W obszarze roboczym izolatora musi być możliwe umieszczenie automatycznego frakcjonatora radiofarmaceutycznego do napełniania strzykawki specyficzną aktywnością i objętością | TAK |  |
|  | Łatwo dekontaminowane powierzchnie stalowe z podniesionymi krawędziami, zapobiegające kapaniu cieczy przypadkowo rozlanych w dowolnym obszarze | TAK |  |
|  | Wewnętrzna komora o minimalnych wymiarach 1100 x 600 x 600 mm (szer. x gł. x wys.) | TAK |  |
|  | Obszar roboczy wyposażony w otwory z podniesionymi krawędziami, zapobiegającymi kapaniu, umożliwiające dostęp do pre-komory w celu wyjmowania preparatów radiofarmaceutycznych i wprowadzania materiałów, dostępu do komory pomiarowej kalibratora dawki, dostępu do pojemnika na odpady | TAK |  |
|  | System bezpieczeństwa GM, który uniemożliwia otwarcie drzwi izolatora, jeśli wielkość dawki wewnątrz przekracza określony próg | TAK |  |
|  | Zewnętrzny panel sterowania z ekranem dotykowym do zarządzania i wyświetlania parametrów pracy izolatora | TAK |  |
|  | Zintegrowane na obudowie komory zdalne sterowanie do otwierania wewnętrznych drzwi pre-komór i windy kalibratora dawki, bez konieczności zdejmowania rąk z rękawic | TAK |  |
|  | Komora musi spełniać następujące standardy: EEC GMP III Ed. Klasa „A” (zanieczyszczenie cząstkami powietrza) lub równoważną ISO 14644-3 i NSF 49 (laminarny przepływ) lub równoważną | TAK |  |
|  | System do automatycznego frakcjonowania radiofarmaceutyków (dyspenser) z wielodawkowej fiolki do jednodawkowej strzykawki dla pacjenta, zdolny do precyzyjnego i automatycznego pomiaru | TAK, podać producenta i nazwę |  |
|  | Przygotowana przez dyspenser strzykawka dostarczana do użycia w osłonce wolframowej po dokonanym w mierniku aktywności pomiarze, w celu zapewnienia maksymalnej ochrony operatora przed promieniowaniem. Pomiar aktywności strzykawki dokonywany bez osłony z wolframu w celu zwiększenia precyzyjności pomiarowej | TAK |  |
|  | Operacje wymiany zestawu pacjenta w celu przejścia od jednego przygotowania do następnego muszą być możliwe do wykonania łatwo, szybko i jedną ręką, nawet wewnątrz osłoniętego izolatora | Obsługa dwoma rękoma – 0 punktów  Obsługa jedną ręką – 20 punktów |  |
|  | System musi być zdolny do stosowania strzykawek o pojemności 5 ml i 10 ml, do pełnego wykorzystania radiofarmaceutyku z wielodawkowej fiolki, bez strat na kalibracyjnych strzykawkach lub pozostawiania resztek w wielodawkowej fiolce | TAK |  |
|  | Możliwość stosowania dowolnego ciekłego radiofarmaceutyku, bez ograniczeń stężenia aktywności, i najlepiej wyposażony w inteligentny algorytm zwiększający dokładność między przygotowaniami | TAK |  |
|  | Aktywność w strzykawce mierzona bez osłonności | TAK |  |
|  | W KALIBRATORZE DAWEK URZĄDZENIA MEDYCZNEGO (GMP) | TAK |  |
|  | 8 zestawów sterylnych medycznych, jednorazowych o składzie: Zestaw Fiolki Macierzystej, który musi być wymieniany przy każdej zmianie fiolki wielodawkowej, oraz Zestawu Pacjenta, który wymienia się przy każdym przygotowaniu. | TAK |  |
|  | 2 bardzo precyzyjne pompy perystaltyczne, 2 zawory trójdrożny, 2 siłowniki liniowe do ruchu tłoka strzykawki, 2 uchwyty na worki z roztworem soli (dla dwóch worków), 2 adaptery osłony strzykawki | TAK |  |
|  | Możliwość rozcieńczania wielodawkowej fiolki macierzystej na żądanie, w celu wykorzystania całej aktywności w fiolce | TAK |  |
|  | czytelny i intuicyjny interfejs synoptyczny, który pokazuje w czasie rzeczywistym wszystkie parametry przygotowania oraz dokładny pomiar przygotowywanej strzykawki bez osłony wolframowej i przez kalibrator dawki urządzenia medycznego | TAK |  |
|  | łatwy do wdrożenia do stosowania strzykawek o różnych objętościach i kształtach, do przygotowania radiofarmaceutyków używanych w teranostyce | TAK |  |
|  | 2 Osłony Strzykawki z Wolframu dla strzykawek 5 ml i 10ml | TAK |  |
|  | Sterowanie z komputera przenośnego do sterowania dyspenserem, opartym na sieci WEB | TAK |  |
|  | Drukarka etykiet z 10 rolkami etykiet | TAK |  |
|  | 5 Zestawów Fiolki Macierzystej i 25 Zestawów Pacjenta | TAK |  |
|  | System pomiaru promieniowania izolatora, jednostka sterująca, która może być zintegrowana z centralną pomiarów dawek. | TAK |  |
|  | 1 Pochylony Uchwyt z regulowanym kątem do pozycjonowania osłony fiolki macierzystej | TAK |  |
|  | Kalibrator dawek | TAK |  |
|  | Zerowa utrata radioaktywności: system jest samokalibrujący, umożliwiająca rozcieńczanie fiolki macierzystej | TAK |  |
|  | Możliwość zastosowania z dowolnym ciekłym radioznacznikiem, który może być odczytany przez kalibrator dawek | TAK |  |
|  | Algorytm korekcji poprawiający dokładność pomiaru między kolejnymi strzykawkami | TAK |  |
| **V** | **GORĄCA KOMORA** |  |  |
|  | Izolator z ekranowanym przepływem laminarnym do obsługi i kalibracji radiofarmaceutyków emitujących promieniowanie gamma o niskiej energii | TAK, podać producenta i nazwę |  |
|  | Izolator ekranowany klasy „A”, hermetyczny, z pionowym przepływem laminarnym na całej powierzchni roboczej, odpowiedni do operacji frakcjonowania i manipulacji w sterylnych warunkach przygotowań radiofarmaceutyków emitujących promieniowanie gamma | TAK |  |
|  | Wszystkie rutynowe operacje (wprowadzanie materiałów, wyprowadzanie materiałów i preparatów, wymiana generatora, usuwanie odpadów itp.) muszą być możliwe do przeprowadzenia przez śluzy klasy „B”, zapewniając utrzymanie klasy „A” wewnątrz izolatora | TAK |  |
|  | Wskazywane wymiary zewnętrzne max: 1400 x 1000 x 2400 mm (szer. x gł. x wys.) | TAK |  |
|  | wyposażony w system wentylacji z pionowym przepływem laminarnym na całej powierzchni roboczej. Klasa zanieczyszczeń cząstkami obszaru roboczego musi odpowiadać klasie „A” zgodnie z EEC GMP III ED lub równoważną | TAK |  |
|  | Wyposażony w filtr przy wejściu, filtr przepływu laminarnego w obszarze roboczym, filtr z węglem aktywnym na wyjściu | TAK |  |
|  | Główne drzwi przednie ekranowane o grubości 30 mm Pb, wyposażone w okno anty-X (30 mm Pb Eq.) zapewniające pełny widok na obszar roboczy | TAK |  |
|  | Wyposażony w 2 ekranowane przejścia w drzwiach przednich, umożliwiające dostęp do obszaru roboczego przez rękawice wykonane z odpornego i dekontaminowalnego materiału, zamocowane na kołnierzach. | TAK |  |
|  | Dwa kołnierze rękawic muszą być zamontowane na przezroczystym, zamykanym i hermetycznym panelu z tworzywa sztucznego w wewnętrznym boksie, zapewniając operacje „zimne” (otwarte główne drzwi), ale w warunkach hermetycznych (zamknięty panel przezroczysty) | TAK |  |
|  | Otwieranie drzwi przednich i przezroczystego panelu musi zapewniać pełny i łatwy dostęp do obszaru roboczego w celu wykonania czynności czyszczenia i konserwacji. | TAK |  |
|  | Hermetyczną, ekranowaną śluzę klasy „B” mieszczącą co najmniej 4 cylindryczne lub prostopadłościenne generatory Tc-99m | TAK |  |
|  | Generatory umieszczone na obrotowej platformie z podnośnikiem, umożliwiającej wybór jednego z generatorów i jego podnoszenie do obszaru obsługi. Powinien być przewidziany system ułatwiający ładowanie generatorów do śluzy | TAK |  |
|  | Hermetyczną, ekranowaną śluzę klasy „B” umożliwiającą wprowadzanie zestawów jednorazowych i usuwanie preparatów radiofarmaceutycznych | TAK |  |
|  | Hermetyczny i ekranowany otwór dla kalibratora dawek, wyposażoną w dedykowany siłownik umożliwiający przenoszenie strzykawek i fiolek do komory pomiarowej. Kalibrator musi być wyposażony w automatyczny podnośnik | TAK |  |
|  | Kalibrator dawek z zapisanymi izotopami powszechnie stosowanymi w Medycynie Nuklearnej, PET i Terapii Radiometabolicznej, z możliwością dodawania nowych izotopów. | TAK |  |
|  | Kalibrator wyposażony w programy kontroli jakości | TAK |  |
|  | Hermetyczną, ekranowaną śluzę klasy „B” na odpady: pojemnik na odpady musi być umieszczony w ekranowanej komorze, a jego wymiana musi być możliwa bez zakłócenia jakości powietrza w obszarze roboczym | TAK |  |
|  | Obszar roboczy ekranowany co najmniej 30 mm Pb | TAK |  |
|  | Łatwe do dekontaminacji powierzchnie stalowe z systemem zbierania zapobiegającym kapaniu przypadkowo rozlanych płynów w dolnej części | TAK |  |
|  | Wewnętrzny boks o wymiarach orientacyjnych 1100 x 600 x 600 mm (szer. x gł. x wys.) | TAK |  |
|  | Obszar roboczy wyposażony w otwory przejściowe z krawędziami zapobiegającymi kapaniu dla: dostępu do używanego generatora Tc-99m, dostępu do śluzy na wydobycie preparatów radiofarmaceutycznych i wprowadzanie jednorazówek, dostępu do komory pomiarowej kalibratora dawek, dostępu do pojemnika na odpady stałe. | TAK |  |
|  | System bezpieczeństwa GM: który pozwala na zablokowanie drzwi komór w przypadku aktywności wewnętrznej przekraczającej określony próg. | TAK |  |
|  | Zewnętrzny panel sterowania z ekranem dotykowym do zarządzania i wyświetlania parametrów pracy izolatora, z możliwością eksportu danych na urządzenie pamięci USB | TAK |  |
|  | Komora certyfikowana zgodnie z obowiązującymi normami oraz zgodnie z regulacjami CE | TAK |  |
|  | Komora musi spełniać następujące normy:  EEC GMP III Ed. Klasa „A” (zanieczyszczenie powietrza cząstkami) lub równoważną.  ISO 14644-3 i NSF 49 (przepływ laminarny) lub równoważną | TAK |  |
|  | Śluzy, w którym można umieścić syntezatory, generatory Ga68 lub opcjonalną windę do generatorów Tc99m | TAK |  |
|  | Całkowicie płaska powierzchnia robocza; drzwi śluz są zintegrowane wewnątrz powierzchni roboczej, co zapewnia jej płaskość | TAK |  |
|  | System pomiaru promieniowania izolatora, jednostka sterująca, która może być zintegrowana z centralną pomiarów dawek. | TAK |  |
| **VI** | **LODÓWKA Z OSŁONNOŚCIĄ** |  |  |
|  | Osłonowa lodówka wykonana z satynowej stali nierdzewnej AISI 304, ułatwiającej czyszczenie i dekontaminację. Drzwi wyposażone w zawiasy oraz zamek na klucz | TAK, podać producenta i nazwę |  |
|  | Wewnętrzna osłona z jednolitej folii ołowianej o grubości 3 mm | TAK |  |
|  | Tylne nóżki wspierające odpowiednie do podłóg o zagłębieniu | TAK |  |
|  | pojemność 100L | TAK |  |
|  | Drzwi z hartowanego szkła zgodne z normą bezpieczeństwa CEI EN 60335-2-89 lub równoważną, o potrójnej grubości, odporne na parowanie i izolujące termicznie, dla większej odporności cieplnej, z anodowanymi profilami aluminiowymi. Magnetyczna uszczelka na wszystkich czterech bokach | TAK |  |
|  | Izolacja z pianki poliuretanowej wtryskiwanej między ściany o wysokiej gęstości min. 42 kg/m³ | TAK |  |
|  | System rejestrowania temperatury – codzienne i cotygodniowe | TAK |  |
|  | System alarmowy akustyczny i wizualny dla wysokiej oraz niskiej temperatury | TAK |  |
|  | Zintegrowany termostat bezpieczeństwa zapobiegający zamarzaniu i przegrzewaniu | TAK |  |
|  | Przejrzysty i szczegółowy ekran dotykowy 7'' | TAK |  |
|  | Przednie gniazdo na kartę SD do rejestrowania danych funkcjonalnych systemu, termorejestrowania temperatur z 10-letnią historią oraz dokumentacji technicznej w formacie cyfrowym | TAK |  |
|  | Wymiary zewnętrzne (szer. x głęb. x wys.): mm 632 x 760 x 1250 | TAK |  |
|  | Waga: 300 kg | TAK |  |
|  | Możliwość regulowania wysokości | TAK |  |
| **VII** | **BRAMKA DOZYMETRYCZNA 2 szt.** |  |  |
|  | Bramki do wykrywania skażenia promieniotwórczego | TAK, podać producenta i nazwę |  |
|  | Panele pomiarowe wykonane są z pojemników ze stali nierdzewnej AISI 304 z oknem poliwęglanowym do obszaru pomiarowego | TAK |  |
|  | 2 plastikowe scyntylatory o wysokiej czułości | TAK |  |
|  | Wysokość detektorów regulowana podczas instalacji | TAK |  |
|  | Zapisywanie zmierzonych wartości w pamięci wewnętrznej | TAK |  |
|  | Możliwość połączenia z platformą centralną, do zarządzania pomiarami | TAK |  |
|  | Bramka wykonuje ciągłe automatyczne pomiary o wysokiej czułości w celu wykrywania skażenia promieniotwórczego materiałów przechodzących przez obszar pomiarowy | TAK |  |
|  | Progi alarmowe i wstępne mogą być ustawiane przez operatorów na podstawie specyficznych potrzeb miejsca instalacji poprzez interfejs dotykowy nowoczesnej jednostki sterującej | TAK |  |
|  | Detektory  -Czułość (Cs-137): 30 KCPS/µGy/h  - Zakres energii: 35 KeV - 2 MeV  - Materiał: Plastikowy scyntylator (PVT)  - Wymiary (S x G x W): 200 x 50 x 500 mm - Liczba detektorów: 2 | TAK, podać producenta i nazwę |  |
|  | Ołowiane ekranowanie: 5 mm wokół detektorów we wszystkich kierunkach, z wyjątkiem powierzchni skierowanej do obszaru pomiarowego | TAK |  |
| **VII** | **CENTRALNA JEDNOSTKA MONITOROWANIA PROMIENIOWANIA** |  |  |
|  | System do ciągłego monitorowania promieniowania, oparta na technologii mikrokontrolerowej, | TAK, podać producenta i nazwę |  |
|  | Nowoczesny ekran dotykowy min. 3,2" | TAK |  |
|  | Kompatybilna z min.2 detektorami, spełniając wymagania różnych funkcji i środowisk instalacyjnych | TAK |  |
|  | Dektory typu GM mogą być montowane bezpośrednio na jednostce kontrolnej lub w odległych punktach | TAK |  |
|  | Wbudowany moduł w jednostce kontrolnej gwarantuje ciągłość alarmów nawet w przypadku nasycenia sondy we wszystkich sondach | TAK |  |
|  | Pamięć wewnętrzna o pojemności min. 10 lat. | TAK |  |
|  | Obudowa wykonana jest z łatwo dekontaminowalnej stali nierdzewnej AISI304 i jest przystosowana do montażu na ścianie | TAK |  |
|  | Wewnętrzną baterię, która zapewnia ciągłość pracy przez co najmniej osiem godzin w przypadku awarii zasilania | TAK |  |
|  | zintegrowane wizualne i akustyczne sygnały alarmowe, które są aktywowane po osiągnięciu progów pre-alarmowych i alarmowych, a także może być podłączona do zewnętrznej kolumny alarmowej | TAK |  |
|  | Połączenie Ethernet przez stały adres IP | TAK |  |
|  | Jednostki miary min. cps, cpm, Gy/h, Sv/h, z automatyczną skalą | TAK |  |
|  | Parametry: jednostka miary, współczynnik kalibracji, próg alarmowy 1, próg alarmowy 2, czas FAIL | TAK |  |
|  | Złącze do podłączenia zdalnych detektorów w odległych punktach | TAK |  |
|  | Min. 4 przekaźniki do zdalnego zarządzania alarmami i sterowania urządzeniami zewnętrznymi | TAK |  |
|  | Wymiary min. 185 mm x 90 mm x 180 mm (S x G x W) | TAK |  |
| **VIII** | **PLATFORMA WEBOWA DO MONITOROWANIA PROMIENIOWANIA** | TAK, podać producenta i nazwę |  |
|  | platforma oparta na technologii Web | TAK |  |
|  | architektura Klient-Serwer | TAK |  |
|  | Konfiguracja i zarządzanie wszelkiego rodzaju sondami pomiarowymi promieniowania oraz min. temperatury, wilgotności, ciśnienia, przepływu oraz wizualizacji i archiwizacji danych w czasie rzeczywistym, analizie, raportowaniu i eksporcie zmierzonych danych | TAK |  |
|  | Zarządzenie min 30 sond pomiarowych | TAK |  |
|  | monitorowania środowiska w medycynie nuklearnej oraz PET | TAK |  |
|  | monitorowania środowiska, powietrza i izolatorów w radiofarmacji | TAK |  |
|  | Możliwość przypisania pomiarów wybranych sond do danych pacjenta oraz przeliczanie pomiaru na moc dawki w odległości jednego metra od pacjenta dla różnych izotopów (np. I-131, Lu-177) | TAK |  |
|  | Możliwość wyświetlania wszystkich pomiarów przypisanych do pacjenta w formie tabelarycznej i graficznej | TAK |  |
|  | Eksport danych w formacie arkusza kalkulacyjnego min. csv/xlsx | TAK |  |
|  | Archiwizacja wszystkich pomiarów w dedykowanym archiwum | TAK |  |
|  | Tworzenie i eksport raportów dla pacjenta | TAK |  |
|  | Możliwość stworzenia wirtualnej sondy, która dostarcza pomiarów radioaktywności lub mocy dawki na metr sześcienny (μSv/m³) | TAK |  |
|  | Wyświetlanie i analiza historii zmierzonych danych w wybranym przedziale czasowym. Możliwość eksportu danych w formacie min. CSV lub PDF | TAK |  |
|  | Dostęp do platformy możliwy jest na dwóch poziomach autoryzacji: Administrator i Operator | TAK |  |
|  | automatycznie archiwizowane w relacyjnej bazie danych | TAK |  |
| **IX** | **AUTOMATYCZNY SYSTEM POBIERANIA PRÓBEK POWIETRZA I POMIARÓW** | TAK, podać producenta i nazwę |  |
|  | automatyzowany system pobierania próbek i pomiarów zanieczyszczeń radioaktywnych w powietrzu | TAK |  |
|  | cykliczne pobieranie próbek i pomiary w min. 8 pomieszczeniach | TAK |  |
|  | Jednostka pomiarowa- Ekranowanie min. 50 mm Pb | TAK |  |
|  | Pompa powietrza min. 16 m³/h | TAK |  |
|  | Przepływomierz- dokładność min. 2% | TAK |  |
|  | Waga max. 650kg | TAK |  |
|  | Zbieranie danych | TAK |  |
|  | Przechowywanie danych w bazie danych | TAK |  |
|  | Wyzwalanie alarmów | TAK |  |
|  | Ustawienia parametrów operacyjnych | TAK |  |
|  | Ustawienia progów operacyjnych | TAK |  |
|  | Graficzna wizualizacja zebranych danych | TAK |  |
|  | Komunikacja Ethernet pomiędzy panelem zasilania a komputerem | TAK |  |
|  | Możliwość interfejsu z platformą Web | TAK |  |
| **X** | **APARAT USG** | TAK, podać producenta i nazwę |  |
|  | Aparat fabrycznie nowy o nowoczesnej konstrukcji i ergonomii, mobilny, ze zintegrowaną stacją roboczą i systemem archiwizacji oraz urządzeniami do dokumentacji, sterowanymi z konsoli. | TAK |  |
|  | Cyfrowy układ formułowania wiązki ultradźwiękowej, min 8,000,000 kanałów procesowych | TAK |  |
|  | Rok produkcji min. 2025 | TAK |  |
|  | Czas uruchomienia aparatu z pełnego wyłączenia: max 30 sekund | TAK |  |
|  | Modułowa konstrukcja umożliwiająca ławą rozbudowę aparatu, | TAK |  |
|  | Cztery koła skrętne z możliwością blokowania centralnym hamulcem. | TAK |  |
|  | Monitor Full HD, kolorowy, o przekątnej ekranu min. 23″, kąt patrzenia minimum 175 stopni | TAK |  |
|  | Możliwość zmiany wysokości, obrotu i pochylenia monitora niezależnie od panelu sterowania | TAK |  |
|  | Panel dotykowy min 15”, z możliwością zmiany kąta pochylenia i obsługą multitouch i gestów, min rozdzielczości 1920\*1080 | TAK |  |
|  | Panel sterowania z możliwością obrotu, przesunięcia do przodu, do tyłu w lewo i w prawo – pływający, płynnie regulowany we wszystkich płaszczyznach. | TAK |  |
|  | Panel sterowania z możliwością zmiany wysokości - min 300 mm, przód – tył min 330 mm oraz obrotu Lewo/Prawo min +/- 90 stopni (łącznie 180 stopni) | TAK |  |
|  | Fizyczna klawiatura alfanumeryczna wysuwana spod pulpitu. | TAK |  |
|  | Panel sterowania wyposażony w uchwyty na głowice, z możliwością dowolnej konfiguracji dodatkowego uchwytu na głowicę i podgrzewacza żelu – z lewej lub prawej strony. Aparat dostarczony wraz z dedykowanym podgrzewaczem żelu. min. 5 | TAK |  |
|  | Aparat wyposażony w min. 2 porty USB dostępne na panelu sterowania. | TAK |  |
|  | Wyjście obrazowe HDMI, Port USB do archiwizacji danych. | TAK |  |
|  | Regulacja TGC , Suwaki fizyczne lub na ekranie dotykowym | TAK |  |
|  | Regulacja LGC, Suwaki fizyczne lub na ekranie dotykowym | TAK |  |
|  | Minimalna częstotliwość pracy dostępnych głowic max. 1,2 MHz | TAK |  |
|  | Maksymalna częstotliwość pracy dostępnych głowic min. 23 MHz | TAK |  |
|  | Ilość aktywnych, równoważnych gniazd (portów) dla głowic obrazowych. Porty z podświetleniem aktualnie używanego portu lub sygnalizacją świetlną wskazującą ten port na obudowie. Min. 5 portów aktywnych | TAK |  |
|  | Technologia głowic bezpinowych | TAK |  |
|  | Maksymalny czas pamięci dynamicznej CINE min. 60000 ramek  B-Mode | TAK |  |
|  | Archiwizacja danych pacjentów, raportów, obrazów, pętli obrazowych na lokalnym dysku twardym TAK min. 1 TB | TAK |  |
|  | System pracujący na nowoczesnym, szybkim dysku typu SSD min 125 GB | TAK |  |
|  | Możliwość zapisu obrazów i pętli obrazowych na dyski zewnętrzne, pamięci PEN w formatach RAW lub JPG (dla obrazów) i AVI (dla pętli obrazowych) poprzez naciśnięcie programowalnego przycisku na konsoli | TAK |  |
|  | Wbudowana karta sieciowa Wi-Fi | TAK |  |
|  | Tryb B | TAK |  |
|  | Głębokość penetracji (obrazowania) min. 40cm. | TAK |  |
|  | Obrazowanie quasi-convex (trapez) | TAK |  |
|  | Obrazowanie rombowe - Możliwość zmiany kąta obrazowania w trybie B | TAK |  |
|  | Możliwość rotowania obrazu co 90⁰ | TAK |  |
|  | Dynamika w trybie B z wyświetlaniem wartości na obrazie min. wartość - ≤ 30 dB  max. wartość – ≥ 330dB | TAK |  |
|  | Maksymalny frame Rate obrazu B Min 3000 Hz | TAK |  |
|  | Technologia Dynamic Pixel Focusing lub równoważna, system pracujący bez konieczności ustawiania pojedynczych punktów ogniskowania przez użytkownika. | TAK |  |
|  | Obrazowanie full-screen, min. 3 kroki | TAK |  |
|  | Zoom dla obrazów „na żywo” i zatrzymanych | TAK |  |
|  | Zmiana wzmocnienia obrazu zamrożonego  i obrazu z pamięci CINE | TAK |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne | TAK |  |
|  | Optymalizacja obrazu B i Spektralnego Dopplera za pomocą jednego klawisza. | TAK |  |
|  | Tryb M | TAK |  |
|  | Doppler kolorowy | TAK |  |
|  | Ugięcie wiązki Dopplera min. +/- 30st. | TAK |  |
|  | Maksymalny frame rate Dopplera kolorowego Min. 520 Hz | TAK |  |
|  | Maksymalny PRF dla Dopplera kolorowego Min 12,5 kHz | TAK |  |
|  | Doppler mocy | TAK |  |
|  | Kierunkowy Doppler mocy | TAK |  |
|  | Doppler Spektralny Fali Pulsacyjnej (Doppler pulsacyjny) | TAK |  |
|  | Wielkość bramki Dopplera pulsacyjnego regulowana Min 0,5 mm -30 mm | TAK |  |
|  | Maksymalny PRF dla Dopplera pulsacyjnego Min. 23 kHz | TAK |  |
|  | Tryb Triplex (B+CD/PD+PWD) | TAK |  |
|  | Obrazowanie złożeniowe (B+B/CD) w czasie rzeczywistym | TAK |  |
|  | Obrazowanie krzyżowe | TAK |  |
|  | Wielostopniowe oprogramowanie redukujące szumy, wygładzające obraz B i wyostrzające kontury - obraz zbliżony do obrazu z MR (np. SONO MR, Full SRI lub ekwiwalent) | TAK |  |
|  | Obrazowanie częstotliwościowe wykorzystujące technologie obrazowania na kilku częstotliwościach jednocześnie. | TAK |  |
|  | Obrazowanie z użyciem środków kontrastujących (CEUS) | TAK |  |
|  | Elastografia fali poprzecznej (tzw Shear Wave) dostępna na głowicach liniowych i convex wraz  z kwantyfikacją – pomiarem elastyczności  w zadanej przez użytkownika bramce,  z wykresem wartości elastyczności w czasie. | TAK |  |
|  | Elastografia fali poprzecznej (tzw Shear Wave) dostępna na głowicach liniowych i convex wyświetlająca kolorową wizualizację elastyczności tkanek wraz z kwantyfikacją  i możliwością pomiaru elastyczności w wybranym obszarze po zamrożeniu obrazu. | TAK |  |
|  | Oprogramowanie pozwalające na wykonywanie pomiarów automatycznych (min. BPD, HC, AC, FL, NT) | TAK |  |
|  | Elastografia fali podłużnej tzw. uciskowa. | TAK |  |
|  | Oprogramowanie wyostrzające widoczność igły biopsyjnej | TAK |  |
|  | Obrazowanie panoramiczne | TAK |  |
|  | Aktywne bezterminowo licencje DICOM 3.0 minimum: Storage, Worklist | TAK |  |
|  | Oprogramowanie automatycznie ustawiające położenie i kąt bramki Dopplera kolorowego  w trakcie badania. Bramka automatycznie podążająca za naczyniem. | TAK |  |
|  | Tryb obrazowania o podwyższonej szybkości budowania obrazów Elastografii fali poprzecznej (tzw Shear Wave) wyświetlająca kolorową wizualizację elastyczności tkanek szybciej = płynniej niż tradycyjnie | TAK |  |
|  | Doppler Fali Ciągłej CW | TAK |  |
|  | Tryb M-Mode anatomiczny | TAK |  |
|  | Automatyczny pomiar frakcji wyrzutowej serca | TAK |  |
|  | Strain Echo | TAK |  |
|  | Stress echo | TAK |  |
|  | Oprogramowanie do badania tarczycy zgodnie  z TIRADS wraz z automatycznym rozpoznawaniem zmian, ich obrysowywaniem  i pomiarem. | TAK |  |
|  | Oprogramowanie do badania piersi zgodnie  z BIRADS wraz z automatycznym rozpoznawaniem zmian, ich obrysowywaniem  i pomiarem. | TAK |  |
|  | Badania radiologiczne | TAK |  |
|  | Badania małych narządów | TAK |  |
|  | Badania naczyniowe | TAK |  |
|  | Badania położnicze | TAK |  |
|  | Badania ginekologiczne | TAK |  |
|  | Badania kardiologiczne | TAK |  |
|  | Badania pediatryczne | TAK |  |
|  | Badania urologiczne | TAK |  |
|  | Dedykowanie oprogramowanie do badań dna miednicy (pomiary, raporty, komentarze, Body Markery) | TAK |  |
|  | Dedykowanie oprogramowanie do badań IVF (pomiary, raporty, komentarze, Body Markery) | TAK |  |
|  | Pomiar odległości, obwodu, pola powierzchni, objętości | TAK |  |
|  | **Głowica Convex** | Podać typ głowicy |  |
|  | Minimalna częstotliwość pracy max. 1,2 MHz | TAK |  |
|  | Maksymalna częstotliwość pracy Min. 6 MHz | TAK |  |
|  | Kąt widzenia głowicy Min. 72 stopni | TAK |  |
|  | Ilość elementów Min 192 | TAK |  |
|  | Głowica wykonana w technologii Single Crystal lub równoważnej | TAK |  |
|  | Głowice szerokopasmowe o niezależnym wyborze częstotliwości w trybach B i Dopplera | TAK |  |
|  | **Głowica Liniowa** | Podać typ głowicy |  |
|  | Minimalna częstotliwość pracy Max. 3 MHz | TAK |  |
|  | Maksymalna częstotliwość pracy Min. 14 MHz | TAK |  |
|  | Szerokość skanu51mm +/- 1,5mm | TAK |  |
|  | Ilość elementów Min 256 | TAK |  |
|  | Videoprinter B/W | TAK |  |
|  | Oprogramowanie w języku polskim | TAK |  |
|  | Głowica liniowa z wąskim czołem | TAK |  |
|  | L20-5s | TAK |  |
|  | Częstotliwość pracy 5,0-20,0 | TAK |  |
|  | Szerokość czoła: 30 mm | TAK |  |
|  | Liczba elementów: 192 | TAK |  |
|  | Zastosowanie: msk, naczynia, małe narządy | TAK |  |
|  | MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY APARATU DOSTĘPNE NA DZIEŃ SKŁADANIA OFERT:  -Możliwość rozbudowy o obrazowanie tomograficzne (jednoczesne obrazowanie min. 22 równoległych płaszczyzn  z możliwością ustawienia ich położenia  i odległości między nimi)  - Możliwość rozbudowy o czytnik kodów kreskowych  - Możliwość rozbudowy o głowicę liniową wysokiej częstotliwości, pracującą do min 23MHz  - Możliwość rozbudowy o tryb bardzo czułego automatycznego pomiaru intima media w obrazie “na żywo” z wykorzystaniem RF Data  - Możliwość rozbudowy o oprogramowanie do automatycznego pomiaru IMT z obrazu 2D  - Możliwość rozbudowy o opcja bardzo dokładnej wizualizacji przepływów z wizualizacją w formie kolorowych wektorów prędkości w obrębie zadanej bramki  - Możliwość rozbudowy o moduł EKG | TAK |  |
| **XI** | **SYSTEM ZMOTORYZOWANYCH CENTRATORÓW LASEROWYCH** |  |  |
|  | system zmotoryzowanych centratorów laserowych pozwalający na określanie punktów referencyjnych zainstalowany w pomieszczeniu aparatu:   * nad stołem systemu PET/CT laser w płaszczyźnie strzałkowej (ruchomy w kierunku prostopadłym do osi stołu), nieruchomy laser w płaszczyźnie poprzecznej, * po prawej i lewej stronie stołu systemu PET/CT laser w płaszczyźnie czołowej (ruchomy w kierunku AP), nieruchomy laser w płaszczyźnie poprzecznej, * kolor wiązki światła: zielony, * dokładność pozycjonowania laserów: ± 0.1 mm, * długość linii świetlnej w odległości 3 m od źródła światła: ≥ 3 m, * grubość linii świetlnej w odległości do 4 m od źródła światła: ≤ 1 mm, * monitor dotykowy zainstalowany w pomieszczeniu systemu PET/CT umożliwiający sterowanie ruchem laserów (przesunięcie linii strzałkowej w kierunku prawo – lewo, przesunięcie linii czołowej w kierunku AP), pilot umożliwiający regulację laserów (przesunięcie, nachylenie i obrót każdej linii laserowej) | TAK |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Osoby upoważnione do podpisania oświadczenia w imieniu Wykonawcy** | | |
| Imię i Nazwisko | Data | Podpis |
|  |  |  |
|  |  |  |