

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego nr 2025-83376-223256

Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia (SOPZ)

Instrukcja:

1. jeżeli w kolumnie „wartość wymagana” znajduje się adnotacja „Tak, podać”, należy obligatoryjnie wpisać w kolumnie „wartość oferowana przez wykonawcę” wartość oferowanego parametru.
2. jeżeli w kolumnie „wartość wymagana” znajduje się adnotacja „TAK, załączyć”, należy, oprócz wypełnienia kolumny „wartość oferowana przez wykonawcę”, załączyć stosowny dokument
3. W pozostałych przypadkach należy w kolumnie „wartość oferowana przez wykonawcę” podać wartość ofertowanego parametru lub wpisać „TAK/NIE”
4. Dla tabeli „PARAMETRY OCENIANE” należy kolumnę „WARTOŚĆ OFEROWANA PRZEZ WYKONAWCĘ” uzupełnić zgodnie ze wskazaniem w kolumnie „OCENA”

I. Akcelerator liniowy – 2 szt.

L.P	PARAMETR WYMAGANY (TECHNICZNY)	WARTOŚĆ WYMAGANA	WARTOŚĆ OFEROWANA PRZEZ WYKONAWCĘ
1.	Parametry główne akceleratora		
1.1.	Wymagane wyposażenie dwóch akceleratorów liniowych o parametrach technicznych określonych w niniejszym załączniku, określonych poniżej	Tak	
1.2.	Wymagana energia fotonowa z filtrem spłaszczającym: 6MV	Tak	
1.3.	Maksymalna moc dawki w trybie napromieniania dla wiązki 6MV z filtrem spłaszczającym ≥ 400 MU/min	Tak, podać	
1.4.	Minimalna moc dawki w trybie napromieniania dla wiązki 6MV z filtrem spłaszczającym ≤ 50 MU/min	Tak, podać	
1.5.	Terapeutyczna wiązka fotonowa o energii 6MV bez filtra spłaszczającego FFF	Tak	
1.6.	Zakres mocy dawek w trybie napromieniania dla wiązki fotonów 6MV FFF, dla pełnego zakresu pól: od ≤ 400 MU/min do ≥ 1400 MU/min	Tak, podać	
1.7.	Wymagana energia fotonowa z filtrem spłaszczającym: 10MV	Tak	
1.8.	Maksymalna moc dawki w trybie napromieniania dla wiązki 10MV z filtrem spłaszczającym ≥ 400 MU/min	Tak, podać	
1.9.	Terapeutyczna wiązka fotonowa o energii 10MV bez filtra spłaszczającego FFF	Tak, podać	

1.10.	Maksymalna moc dawki w trybie napromieniania dla wiązki 10MV bez filtra spłaszczającego ≥ 2200 MU/min	Tak, podać	
1.11.	Wymagana energia fotonowa z filtrem spłaszczającym: 15MV	Tak	
1.12.	Maksymalna moc dawki w trybie napromieniania dla wiązki 15MV z filtrem spłaszczającym ≥ 500 MU/min	Tak, podać	
1.13.	Minimalna moc dawki w trybie napromieniania dla wiązki 15MV z filtrem spłaszczającym ≤ 50 MU/min	Tak, podać	
1.14.	Możliwość płynnej regulacji mocy dawki	Tak	
1.15.	Realizacja pól asymetrycznych w osi X i osi Y z przekraczaniem centralnej osi wiązki	Tak	
1.16.	Filtry klinowe realizowane przez zmotoryzowany klin fizyczny, zintegrowany w głowicy akceleratora. Zakres kątów łamiących klinów min. 1° - 60° , realizowane co 1°	Tak, podać	
1.17.	Wymagane energie wiązek elektronów: 6MeV, 9MeV, 12MeV, wraz z zestawem min. czterech aplikatorów w zakresie wielkości pól od 6cmx6cm do 25cmx25cm.	Tak, podać	
1.18.	Moce dawek w trybie napromieniania dla wiązek elektronowych dla pełnego zakresu pól: od ≤ 100 MU/min do ≥ 500 MU/min	Tak	
1.19.	System antykolizyjny	Tak	
1.20.	Zestaw zdalnie sterowanych laserów do precyzyjnego układania pacjenta (zestaw musi się składać co najmniej z dwóch laserów bocznych i strzałkowego)	Tak	
1.21.	Oferowany akcelerator ma interfejs kompatybilny z zewnętrznymi systemami do sterowania przerywaniem wiązki promieniowania	TAK	
1.22.	Zabezpieczenia programowe przed nieautoryzowanym dostępem. Możliwość nadawania danemu użytkownikowi unikalnego loginu i hasła z modułu administratora.	TAK	
1.23.	Akcelerator w pełni zintegrowany z posiadanym przez Zamawiającego systemem planowania leczenia Monaco.	Tak	
1.24.	Oferowana konfiguracja akceleratora zawiera system zabezpieczania sieciowego typu UPS, zabezpieczający przed nagłymi, nieoczekiwanymi zanikami zasilania i pozwalająca na pracę systemu Akceleratora przez min. 10 min.	Tak, podać	

1.25.	System dwustronnej interfonii (bunkier-sterownia) dla każdego z oferowanych akceleratorów.	Tak, Podać parametry	
1.26.	System interwizji z kamerami i monitorami dla każdego z oferowanych akceleratorów. 4 kamery w bunkrze, rejestrator i monitor w sterowni.	Tak, Podać parametry	
1.27.	Deinstalacja posiadanego przez Zamawiającego systemu AligRT z jednego z demontowanych akceleratorów i ponowny montaż tego systemu na nowo instalowanym akceleratorze. Uruchomienie i aktualizacja oprogramowania do najnowszej wersji.	Tak	
1.28.	C-Box z odpowiednimi gniazdami dozymetrycznymi i okablowaniem dedykowanym do posiadanych przez Zamawiającego elektrometrów i komór firmy PTW. Dla każdego z oferowanych akceleratorów.	Tak, Podać parametry	
1.29.	Unieruchomienia kompatybilne z posiadanymi przez Zamawiającego: wingstepy MR i headstep MR,	Tak, podać	
1.30.	Wszystkie monitory systemów akceleratora zainstalowane w sterowni o tych samych wielkościach min 24" i tego samego typu. Zainstalowane na uchwytych ściennych w sposób tworzący jedną płaszczyznę .	Tak, podać	
1.31.	Wszystkie odrębne monitory kopiujące systemów akceleratora instalowane w bunkrach o tych samych wielkościach min 24" i tego samego typu. Zainstalowane na uchwytych ściennych w sposób tworzący jedną płaszczyznę .	Tak, podać	
2.	Stół terapeutyczny		
2.1.	Błat wykonany z włókna węglowego wyposażony w indeksowany system mocowania unieruchomień	Tak	
2.2.	Indeksowanie stołu terapeutycznego identyczne jak z aktualnie posiadanymi przez Zamawiającego	Tak	
2.3.	Ruchy stołu sterowane automatycznie ze sterowni w trybie korekcji IGRT	Tak	
2.4.	Zrobotyzowany blat stołu (stół terapeutyczny „6D”): Korekcja położenia blatu stołu terapeutycznego poprzez przesuw w osiach X, Y i Z Korekcja położenia blatu stołu terapeutycznego poprzez nachylanie blatu stołu wokół osi długiej oraz wokół osi poprzecznej	Tak	
2.5.	Dokładność obrotu stołu: $\leq 0,5^\circ$	Tak, podać	
2.6.	Dokładność przesuwu blatu stołu w osiach X, Y i Z: $\leq 1\text{mm}$	Tak, podać	
2.7.	Nośność stołu: $\geq 150\text{kg}$ w pozycji terapeutycznej	Tak, podać	

2.8.	Dwa boczne panele sterujące po obu stronach blatu stołu i/lub co najmniej jedna kasetta sterująca, sterowana mikroprocesorowo	Tak	
2.9.	Możliwość awaryjnego opuszczenia w przypadku zaniku zasilania elektrycznego	Tak	
3.	Kolimator wielolistkowy MLC wysokiej rozdzielczości		
3.1.	Liczba listków kolimatora MLC: = 160	Tak, podać	
3.2.	Szerokość cienia listków w odległości izocentrum = 0,5 cm (dla pełnego pola terapeutycznego)	Tak, podać	
3.3.	Dokładność pozycjonowania listka MLC min. ≤1mm	Tak, podać	
3.4.	Maksymalne wysunięcie listka przy pozostałych listkach niewysuniętych: ≥12 cm	Tak, podać	
3.5.	Przeplatanie listków MLC z naprzeciwległych banków - listki z banku 1 kolimatora MLC mogą znajdować się pomiędzy listkami z banku 2 podczas emisji wiązki promieniowania	Tak	
3.6.	Niedokładność pozycjonowania listka względem osi kolimatora ≤ 1 mm	Tak, podać	
3.7.	Przekraczanie osi centralnej wiązki przez listki o wartość ≥ 10 cm (w odległości izocentrum)	Tak, podać	
3.8.	Maksymalne wysunięcie listka przy pozostałych listkach nie wysuniętych w trybie terapeutycznym ≥15 cm	Tak, podać	
3.9.	Automatyczne ustawianie i weryfikacja ustawienia kształtu pola MLC na akceleratorze	Tak	
3.10.	Maksymalna prędkość poruszania się listków kolimatora MLC – min. 2,5cm/s	Tak, podać	
3.11.	Maksymalna transmisja promieniowania przez listki kolimatora MLC: < 0,5%	Tak, podać	
4.	Tryby pracy klinicznej oferowanego akceleratora		
4.1.	Tryb terapii stacjonarnej wiązką promieniowania X, dla każdej z wymaganych wiązek fotonowych z filtrem spłaszczającym	Tak	
4.2.	Tryb terapii konformalnej 3D dla każdej z wymaganych wiązek fotonowych z filtrem spłaszczającym	Tak	
4.3.	Tryb terapii konformalnej 3D dla każdej z wymaganych wiązek elektronów.	Tak	
4.4.	Tryb terapii stacjonarnej IMRT typu Step&Shoot dla każdej z wymaganych wiązek fotonowych (zarówno z filtrem spłaszczającym jak i bez filtra spłaszczającego)	Tak	
4.5.	Tryb terapii dynamicznej IMRT (typu dMLC/SlidingWindow) dla każdej z wymaganych	Tak	

	wiązek fotonowych (zarówno z filtrem spłaszczającym jak i bez filtra spłaszczającego)		
4.6.	Tryb terapii dynamicznej VMAT/RapidArc, dla każdej z wymaganych wiązek fotonowych (zarówno z filtrem spłaszczającym jak i bez filtra spłaszczającego),	Tak	
4.7.	Ciągła, dynamiczna i jednoczesna synchronizacja mocy dawki emitowanego promieniowania fotonowego ruchu listków kolimatora wielolistkowego oraz prędkości obrotu ramienia akceleratora w czasie włączonej ekspozycji promieniowania.	Tak	
4.8.	Zautomatyzowany proces realizacji napromieniania planu VMAT na oferowanym akceleratorze.	Tak	
4.9.	Pełna weryfikacja poprawności parametrów napromieniania w technice VMAT poprzez system sterowania oferowanego akceleratora.	Tak	
4.10.	Zapamiętywanie danych o zrealizowanym napromienianiu w technice VMAT w bazie danych systemu weryfikacji i zarządzania	Tak	
4.11.	Realizacja napromieniania w technice VMAT w pełnym polu terapeutycznym (40cm x 40cm)	Tak	
4.12.	Oferowana konfiguracja akceleratora zapewnia możliwość przygotowania i realizacji planów w technice adaptacyjnej tzw. Adaptive off-line	Tak	
4.13.	Oferowana konfiguracja akceleratora zapewnia możliwość przygotowania i realizacji planów w technice adaptacyjnej tzw. Plan of the day	Tak	
4.14.	Akcelerator w pełni wyposażony przystosowany do wdrożenia technik radioterapii adaptacyjnej typu on-line; tzw. Adaptive on-line (techniki leczenia na podstawie anatomii zdefiniowanej podczas danej frakcji leczenia)	Tak	
4.15.	Oferowana konfiguracja zapewnia realizację procedur terapeutycznych z wykorzystaniem technik adaptacyjnych on-line w czasie trwania frakcji leczenia	Tak	
4.16.	Oferowana konfiguracja akceleratora zapewnia możliwość przygotowania i realizacji planów w technice adaptacyjnej tzw. Adaptive on-line. Wyposażenie zintegrowane z konsolą akceleratora	Tak	
4.17.	Oferowany akcelerator wyposażony w zintegrowany w obszarze konsoli sterowania, system planowania	Tak	

	leczenia dla technik adaptacyjnych typu on-line; tzw. Adaptive on-line		
4.18.	Zintegrowany z akceleratorem system planowania leczenia dla technik adaptacyjnych on-line wyposażony w narzędzia do automatycznej fuzji deformacyjnej obrazów CBCT z obrazami referencyjnego planu leczenia	Tak	
4.19.	Narzędzia systemu planowania zintegrowanego z konsolą akceleratora dla technik adaptacyjnych on-line zapewniają możliwość automatycznego konturowania struktur w zakresie zdefiniowanych przez użytkownika lokalizacjach	Tak	
4.20.	Oferowana konfiguracja zapewnia niezbędne wyposażenie programowe i sprzętowe w zakresie przygotowania referencyjnych planów leczenia wraz z narzędziami do automatycznego konturowania w oparciu o atlasy anatomiczne z wykorzystaniem metod typu AI (artificial intelligence). Zamawiający dopuszcza dostarczenie niezależnego od systemu planowania leczenia, systemu do automatycznego konturowania struktur typu organy ryzyka oraz obszary tarczowe	Tak	
4.21.	System planowania leczenia akceleratora wykorzystuje metody obliczeń oparte sprzętowo na kartach graficznych	Tak	
4.22.	Zintegrowany z akceleratorem system dla technik adaptacyjnych wyposażony w niezależny system obliczeń dla planów leczenia realizowanych w trybie on-line	Tak	
5.	System wizualizacji portalowej w wiązce MV (EPID)		
5.1.	Portalowy system wizualizacji w wiązce promieniowania EPID (Electronic Portal Imaging Device) zintegrowany z akceleratorem	Tak	
5.2.	Detektor obrazu na bazie krzemu amorficznego	Tak	
5.3.	Zakres energetyczny detektora EPID zgodny z zakresem wymaganych energii	Tak	
5.4.	Powierzchnia detektora systemu obrazowania portalowego: $\geq 41 \times 41 \text{ cm}$	Tak, podać	
5.5.	Rozdzielczość detektora $\geq 1024 \times 1024$ pikseli	Tak, podać	
5.6.	Sterowanie ruchem za pomocą kasety sterującej	Tak, podać	
5.7.	Oprogramowanie systemu wizualizacji EPID umożliwiające: a) Zapamiętywanie obrazów systemu EPID w bazie danych oferowanego systemu weryfikacji i	Tak	

	zarządzania b) Porównywanie on-line, obrazów systemu EPID z obrazami DRR z oferowanego systemu planowania teleradioterapii		
5.8.	Oferowana konfiguracja systemu w pełni kompatybilna z systemem wykorzystywanym klinicznie w Zakładzie Radioterapii. Zamawiający informuje, że w Zakładzie Radioterapii wykorzystywane są akceleratory terapeutyczne firmy Elekta typ Synergy z zintegrowanym systemem obrazowania portalowego EPID w wiązce MV, opartym na detektorze amorficznego krzemu (aSi),	Tak	
5.9.	System wyposażony w zintegrowany system dozymetrii portalowej	Tak	
5.10.	System zapewnia możliwość weryfikacji planów za pomocą panelu EPID bez pacjenta	Tak	
5.11.	Akcelerator liniowy musi być wyposażony w system dozymetrii portalowej umożliwiający weryfikację dawki na podstawie obrazów EPID, zarówno w trybie pre-treatment, jak i in vivo	Tak	
5.12.	System zapewnia możliwość pomiaru dawki wyjściowej 3D (po przejściu przez pacjenta)	Tak	
5.13.	Oferowana konfiguracja zapewnia możliwość przeprowadzenia weryfikacji tzw. QA planów leczenia z wykorzystaniem obrazów otrzymanych z wykorzystaniem systemu EPID	Tak	
5.14.	System dozymetrii portalowej pozwalający na wykorzystanie danych panelu obrazowego do analizy rozkładu dawki planu leczenia	Tak	
5.15.	Możliwość weryfikacji planów leczenia w technice IMRT poprzez analizę map fluencji	Tak	
5.16.	Możliwość weryfikacji planów leczenia w technice VMAT poprzez analizę map fluencji	Tak	
5.17.	System posiada oprogramowanie do skorygowania (w osiach X, Y, Z i po obrotach po osiach X, Y, Z) położenia stołu terapeutycznego oferowanego akceleratora, stosownie do wykrytych zmian położenia struktur anatomicznych i obliczonego automatycznie offsetu położenia pacjenta – możliwość korekty położenia stołu bez konieczności wchodzenia do bunkra	Tak	
6.	Zintegrowany System Obrazowania Rentgenowskiego (CBCT)		
6.1.	Zintegrowany system wizualizacji IGRT (Image Guided Radiation Therapy) w wiązce kV	Tak	

6.2.	Sprzęt i oprogramowanie systemu IGRT stanowiące integralne elementy akceleratora	Tak	
6.3.	System IGRT umożliwia realizację funkcji Cone Beam CT (CBCT)	Tak	
6.4.	Funkcja analizy ułożenia pacjenta na podstawie danych obrazowania śródfrakcyjnego	Tak	
6.5.	System IGRT zamocowany na ramieniu oferowanego akceleratora i składający się z położonych przeciwległe lampy rtg i detektora promieniowania rtg na bazie krzemu amorficznego	Tak	
6.6.	Oś wiązki systemu IGRT (promień centralny) prostopadła do osi wiązki terapeutycznej akceleratora	Tak	
6.7.	System IGRT realizuje funkcję obrazowania radiograficznego	Tak	
6.8.	System IGRT posiada oprogramowanie do skorygowania (w osiach X, Y, Z i po obrotach po osiach X, Y, Z) położenia stołu terapeutycznego oferowanego akceleratora, stosownie do wykrytych zmian położenia struktur anatomicznych i obliczonego automatycznie offsetu położenia pacjenta – możliwość korekty położenia stołu bez konieczności wchodzenia do bunkra	Tak	
6.9.	Akwizycja kilowoltowych obrazów radiograficznych 2D i ich zapamiętywanie w bazie danych oferowanego systemu weryfikacji i zarządzania	Tak	
6.10.	Opcja tomograficzna CBCT z wykorzystaniem wiązki kilowoltowej	Tak	
6.11.	Konstrukcja systemu zapewnia kontrast pozwalający na obrazowanie tkanek miękkich	Tak	
6.12.	Możliwość wyznaczenia korekcji ułożenia pacjenta poprzez dopasowanie badania CT wykorzystywanego do planowania terapii i badania lokalizacyjnego CBCT	Tak	
6.13.	Automatyczny transfer parametrów korekcyjnych do systemu sterowania akceleratorem	Tak	
6.14.	Automatyczny zapis wykonanej korekcji w systemie weryfikacji i zarządzania dla pełnej linii terapeutycznej	Tak	
6.15.	Funkcja analizy ułożenia pacjenta na podstawie danych obrazowania 4D CBCT	Tak	
6.16.	Bezpośredni transfer danych (obrazy CBCT, i wartości przesunięć) do bazy danych systemu weryfikacji i zarządzania	Tak, podać	

6.17.	Maksymalna długość obrazowanego obszaru (bez stosowania łączenia badań CBCT) – min. 20cm	Tak, podać	
6.18.	Rozdzielczość $\geq 1024 \times 1024$ pikseli	Tak, podać	
6.19.	Oferowany akcelerator posiada system przesyłania wartości wektora przesunięcia pacjenta pomiędzy stacjami komputerowymi: CBCT, systemem weryfikacji i zarządzania i konsolą akceleratora	Tak	
6.20.	Funkcja automatycznej detekcji i analizy ułożenia pacjenta na podstawie implementowanych znaczników	Tak	
7.	Pozostałe wymogi funkcjonalne niezbędne do udzielania świadczeń zdrowotnych		
7.1.	Oferowana konfiguracja akceleratora zapewnia integrację z wykorzystywanym przez Zamawiającego systemem weryfikacji i zarządzania MOSAIQ w zakresie obsługi planów leczenia realizowanych na akceleratorze zapewniając narzędzia: - przeglądanie planów leczenia - ocena planów leczenia importowanych z różnych systemów planowania leczenia - zarządzanie planami leczenia dla różnych metod leczenia - definiowanie kryteriów dla zgodności planów ze zdefiniowanymi procedurami roboczymi	Tak	
7.2.	Wyposażenie akceleratora zapewnia pełną integrację z wykorzystywanym systemem weryfikacji i zarządzania	Tak	
7.3.	Niezbędna aktualizacja systemu w zakresie obsługi obrazów generowanych przez akcelerator	Tak	
7.4.	Niezbędna modernizacja i dostosowanie modułu archiwizacji systemu zarządzania danymi R&V o niezbędne licencje do pracy z oferowanym akceleratorem	Tak	
7.5.	Oferowana konfiguracja (zintegrowana ze stacjami planowania leczenia Monaco wykorzystywanymi przez Zamawiającego) zapewnia realizację konformalnych technik leczenia na wszystkich posiadanych przez zamawiającego stacjach.	Tak	
7.6.	Oferowana konfiguracja (zintegrowana ze stacjami planowania leczenia wykorzystywanymi przez Zamawiającego) zapewnia realizację technik IMRT na wszystkich posiadanych przez zamawiającego stacjach.	Tak	

7.7.	Oferowana konfiguracja (zintegrowana ze stacjami planowania leczenia wykorzystywanymi przez Zamawiającego) zapewnia realizację technik VMAT na wszystkich posiadanych przez zamawiającego stacjach.	Tak	
7.8.	Oferowany akcelerator dostosowany pod względem geometrycznym do akceleratora Synergy wykorzystywanego klinicznie w Zakładzie Radioterapii.	Tak	
7.9.	Oferowany akcelerator gwarantuje bezpieczeństwo danych zarówno z systemu akceleratora, jak i systemów planowania leczenia.	Tak	
8.	Zautomatyzowana platforma do kontroli jakości akceleratora w tym systemów obrazowania, MLC i VMAT		
8.1.	Oprogramowanie wraz z fantomami pozwalające na zautomatyzowaną kontrolę jakości parametrów dozymetrycznych i mechanicznych oraz parametrów systemów obrazowania, MLC oraz VMAT dla dwóch oferowanych akceleratorów medycznych	Tak	
8.2.	Platforma oparta na dostępie przez przeglądarkę, zapewniająca dostęp z dowolnego komputera w sieci szpitalnej.	Tak	
8.3.	System pozwalający na wykonywanie dziennych, miesięcznych, kwartalnych i rocznych testów kontrolnych akceleratora, zarządzanie danymi i analizę danych	Tak	
8.4.	Automatyczny system do kontroli jakości urządzeń opartych na obrazowaniu w nowoczesnych akceleratorach liniowych	Tak	
8.5.	Jednolita baza danych zapewniająca scentralizowany dostęp do danych	Tak	
8.6.	Zautomatyzowane przechwytywanie i analiza plików DICOM i danych	Tak	
8.7.	Możliwość rozbudowy platformy o system niezależnej kalkulacji rozkładu dawki w teleterapii i brachyterapii	Tak	
8.8.	Zestaw kompletnych szablonów do testów dziennych, miesięcznych i rocznych zgodnych z protokołem TG-142	Tak	
8.9.	Możliwość tworzenia harmonogramów wykonywania testów kontrolnych	Tak	
8.10.	Obsługa fantomów do obrazowania i QA w minimalnym zakresie: - Sun Nuclear: MV-QA, kV-QA, FS-QA, WL-QA - Gammex: Fantom ACR 464	Tak	

	- Standard Imaging: Fantomy PipsPro - Phantom Laboratory: CatPhan 503, 504, 600, 604 - Leeds: TOR 18FG - Varian: Las Vegas Phantom - PTW: EPID QC Phantom - GE Medical Systems: Fantom GE Daily QA		
8.11.	Konfiguracja wartości bazowych fantomu z automatyczną rejestracją ROI	Tak	
8.12.	Możliwość tworzenia trendów danych z różnymi zadaniami w tym samym czasie	Tak	
8.13.	Możliwość tworzenia przez użytkownika własnych testów oraz zakresów tolerancji	Tak	
8.14.	Możliwość tworzenia kont użytkowników oraz definiowanie różnych poziomów uprawnień użytkowników	Tak	
8.15.	Możliwość tworzenia raportów PDF dla każdego zadania	Tak	
8.16.	Minimalny zakres testów obrazowania dla akceleratora liniowego: • Jakość i dokładność obrazu: - CBCT - kV - MV	Tak	
8.17.	Minimalny zakres testów kolimatora wielolistkowego akceleratora liniowego: • MLC - Picket Fence - Pozycjonowanie Log File - Leaf Speed - Hancock MLC	Tak	
8.18.	Minimalny zakres testów izocentrum akceleratora liniowego: - izocentrum promieniowania - izocentrum mechaniczne - test Winston-Lutz	Tak	
8.19.	Minimalny zakres testów izocentrum typu Star Shot akceleratora liniowego dla: - Gantry - Stół - Kolimator	Tak	
8.20.	Możliwość wykonania testu zgodności pola światła z polem promieniowania	Tak	
8.21.	Minimalny zakres testów wiązek akceleratora liniowego: - Rozmiar pola - Płaskość - Symetria	Tak	

8.22.	Testy VMAT QA obejmujące: - Kontrolę zależności dawka a prędkości gantry - Prędkość listków - Dawkę punktową łuku - Dawkę punktową DMLC	Tak	
8.23.	Zestaw niezbędnych fantomów do wykonania testów z zakresu: 1.14-1.20	Tak	
8.24.	System gotowy do rozbudowy o obsługę Dwuwymiarowej matrycy wielodetektorowej do kontroli jakości parametrów dozymetrycznych wiązki promieniowania megawoltowego w czasie rzeczywistym wraz z oprogramowaniem.	Tak	
8.25.	Wdrożenie systemu w zakresie: - instalacja systemu i konfiguracja serwera, - konfiguracja i weryfikacja systemu, - szkolenie użytkowników, - wsparcie przy tworzeniu programu QA, - wsparcie przy wdrożeniu klinicznym systemu	Tak	
8.26.	Okres gwarancji min. 24 miesiące na oprogramowanie i sprzęt wraz z aktualizacjami do najnowszych wersji systemu (updates and upgrades) oraz wsparcie techniczne	Tak	
9.	System niezależnej kalkulacji dawki planów leczenia teleterapii		
9.1.	System niezależnej kalkulacji dawki planów leczenia teleterapii	Tak	
9.2.	Zautomatyzowany system kalkulacji dawki teleterapii i brachyterapii w oparciu o standard DICOM z możliwością integracji z platformą dozymetryczną	Tak	
9.3.	System oparty na dostępie przez przeglądarkę, zapewniający dostęp z dowolnego komputera w sieci szpitalnej.	Tak	
9.4.	Jednolita baza danych zapewniająca scentralizowany dostęp do danych	Tak	
9.5.	Moduł teleterapii dla dwóch oferowanych aparatów o energiach fotonowych: 6 MV, 10MV, 15MV, 6MV FFF, 10MV FFF	Tak	
9.6.	Moduł teleterapii kompatybilny z systemem planowania Elekta Monaco w zakresie technik: 3D CRT, IMRT, VMAT, SRS i SBRT	Tak	
9.7.	Moduł teleterapii zawiera algorytm kalkulacji klasy nie niższej niż Collapsed Cone Convolution Superposition	Tak	

9.8.	Moduł teleterapii pozwala na analizę porównawczą planów w oparciu o kryteria: dawka w punkcie i MU, analiza dozymetryczna 3D, indeks gamma	Tak	
9.9.	Wdrożenie systemu w zakresie: - instalacja systemu i konfiguracja serwera, - konfiguracja i weryfikacja systemu, - zebranie danych pomiarowych i przygotowanie modelu, - szkolenie użytkowników, - wsparcie przy wdrożeniu klinicznym systemu	Tak	
9.10.	Okres gwarancji oraz wsparcie techniczne min. 24 miesięcy.	Tak	
10.	Uwagi dodatkowe		
10.1.	Przedmiot oferty jest kompletny i będzie po zainstalowaniu gotowy do pracy bez żadnych dodatkowych zakupów po stronie Zamawiającego	Tak	
10.2.	Wykonanie wymaganych prawem i zaleceniami producenta przedmiotu umowy testów odbiorczych i akceptacyjnych	Tak	
10.3.	Deklaracja zgodności wystawiona przez wytwórcę na zgodność z wymaganiami zasadniczymi dla wyrobów, zgodnie z wymaganiami dyrektywy 98/79/EC lub przepisami wdrażającymi te wymagania do prawodawstwa krajowego, dostarczona nie później niż w momencie dostawy oferowanego akceleratora	Tak, załączyć do oferty	
10.4.	Wszelkie oprogramowanie związane z przedmiotem oferty, dostarczone będzie z bezterminową licencją na jego użytkowanie przez Zamawiającego, wliczoną w cenę przedmiotu oferty.	Tak	
11.	Minimalne warunki serwisowe		
11.1.	Zdalny dostęp (on-line) do obsługi serwisowej akceleratora	Tak	
11.2.	Punkty serwisowe, lokalizacja (adres, nr tel. i fax.)	Tak, podać	
11.3.	Czas reakcji/interwencji na zgłoszenie usterki do 12 godzin w dni robocze rozumiane jako dni od pn-pt z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy	Tak, podać	
11.4.	Czas skutecznej naprawy bez użycia części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii- max 48 godzin w dni robocze rozumiane, jako dni od pn-pt z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy	Tak, podać	
11.5.	Czas skutecznej naprawy z użyciem części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii - max 3 dni roboczych rozumiane, jako dni od pn-pt z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy	Tak, podać	
11.6.	Okres dostępności części zamiennych od daty sprzedaży przez min. 10 lat	Tak, podać	

11.7.	Zgłoszenie serwisowe ujawnionych usterek akceleratora i awarii systemów współpracujących w dni robocze w godz. 8.00-16.00 na adres e-mail. Strony dopuszczają możliwość telefonicznego zgłoszenia usterek lub awarii, co należy niezwłocznie potwierdzić e-mailem.	Tak, podać	
11.8.	Wykonawca zapewnia możliwość realizacji przeglądów okresowych (PMI) w dniach poza standardowymi dniami roboczymi (piątek po południu, sobota, niedziela). Przeglądy realizowane raz na kwartał (4 razy w roku).	Tak	
12.	Okres gwarancji		
12.1.	Okres gwarancji – minimum. 24 miesiące, licząc od dnia przekazania przedmiotu zamówienia Zamawiającemu protokołem końcowym odbioru przedmiotu zamówienia	Tak	
12.2.	Przeglądy realizowane w okresie gwarancji w cenie oferty bez ponoszenia dodatkowych kosztów przez Zamawiającego.	Tak	
12.3.	Czas dostępności klinicznej przedmiotu umowy w dni robocze (z wyłączeniem dni koniecznych do przeprowadzenia planowych przeglądów konserwacyjnych) $\geq 96\%$ nominalnego czasu pracy zakładu liczonego w dni powszednie od 7:00 do 21:00.	Tak, podać w „%”	

PARAMETRY OCENIANE

LP	PARAMETR OCENIANY (TECHNICZNY)	OCENA	WARTOŚĆ OFEROWANA PRZEZ WYKONAWCĘ
1.1.	Działo elektronowe rozłączne od sekcji przyspieszającej (w przypadku konieczności wymiany działa)	TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt	
1.2.	Odległość pomiędzy głowicą kolimatora MLC a izocentrum ≥ 45 cm	TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt	
1.3.	Zakres realizacji pól nieregularnych przez listki kolimatora MLC w polu terapeutycznym w izocentrum: co najmniej 0,5 cm x 0,5 cm ÷ 40 cm x 40 cm	TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt	
1.4.	Maksymalna prędkość poruszania się listków kolimatora MLC	$\geq 3,5$ cm/s – 1pkt <3,5cm/s – 0 pkt	
1.5.	Maksymalna prędkość poruszania się listków kolimatora MLC wraz z prowadnicami	≥ 6 cm/s – 1pkt <6cm/s – 0 pkt	

LP	PARAMETR OCENIANY (TECHNICZNY)	OCENA	WARTOŚĆ OFEROWANA PRZEZ WYKONAWCĘ
1.6.	Maksymalna prędkość poruszania się szczęk kolimatora MLC	≥9cm/s – 1pkt <9cm/s – 0 pkt	
1.7.	Kolimator MLC oferowanego akceleratora przygotowany pod względem technicznym do optymalizacji w funkcji tzw. wirtualnego listka	TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt	
1.8.	System zapewnia realizację planów leczenia optymalizowanych dla co najmniej 1024 punktów kontrolnych	TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt	
1.9.	Kontrola położenia listków kolimatora wielolistkowego MLC, realizowana z wykorzystaniem technologii optycznej	TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt	
1.10.	Automatyczna analiza ułożenia pacjenta na podstawie więcej niż jednego obszaru zainteresowania	TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt	
1.11.	Funkcja automatycznej detekcji i analizy ułożenia pacjenta na podstawie implementowanych znaczników	TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt	
1.12.	Maksymalna średnica pola widzenia systemu CBCT min. 46cm	TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt	
1.13.	Maksymalna wielkość pola obrazowania ≥ 50cm x 26cm	TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt	
1.14.	Maksymalne wysunięcie listka przy pozostałych listkach niewysuniętych	>12cm – 1pkt ≤12cm – 0 pkt	
1.15.	Oferowany akcelerator posiada system przesyłania wartości wektora przesunięcia pacjenta pomiędzy stacjami komputerowymi: CBCT XVI, systemem weryfikacji i zarządzania Mosaiq i konsolą akceleratora	TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt	
1.16.	Funkcje analizy ułożenia pacjenta w oferowanym systemie CBCT tożsame z funkcjami systemu weryfikacji i zarządzania	TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt	
1.17.	Konfiguracja akceleratora umożliwia ustawienia indeksu jakości wiązki dla energii fotonów 6MV FFF, jak dla wiązki fotonów 6MV płaskiej	TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt	
1.18.	Funkcjonalność CBCT zapewnia możliwość obrazowania w trybie ekspozycji wiązki terapeutycznej	TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt	
1.19.	System dozymetrii portalowej wyposażony w niezależną listę roboczą	TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt	

LP	PARAMETR OCENIANY (TECHNICZNY)	OCENA	WARTOŚĆ OFEROWANA PRZEZ WYKONAWCĘ
1.20.	Automatyczna współpraca systemów obrazowania z wykorzystywanym systemem weryfikacji i zarządzania	TAK – 1 pkt NIE – 0 pkt	

II. Modernizacja i rozbudowa systemu weryfikacji, zarządzania i planowania leczenia – 1 szt.

L.P	PARAMETR WYMAGANY (TECHNICZNY)	WARTOŚĆ WYMAGANA	WARTOŚĆ OFEROWANA PRZEZ WYKONAWCĘ
1.	Parametry główne		
1.1.	System do planowania leczenia dla technik 3D, IMRT oraz VMAT/RapidArc (z funkcją obliczania rozkładu dawki)	Tak	
1.2.	Funkcjonalność importu/exportu danych (w tym planów leczenia wraz z rozkładem dawek) w formacie DICOM RT	Tak	
1.3.	Funkcjonalność manualnego konturowania struktur anatomicznych dla oferowanego systemu planowania leczenia	Tak	
1.4.	Funkcjonalność fuzji obrazów TK do planowania leczenia z referencyjnymi badaniami TK, MRI, PET, dla wszystkich oferowanych serwerów planowania leczenia	Tak	
1.5.	System wyposażony w narzędzia do automatycznego konturowania na podstawie atlasów anatomicznych, oparte o algorytmy sztucznej inteligencji	Tak	
1.6.	Możliwość tworzenia biblioteki planów leczenia	Tak	
1.7.	Możliwość tworzenia skryptów jako narzędzie do automatycznego planowania leczenia	Tak	
1.8.	Obliczanie i wyświetlanie rozkładu dawki w postaci izodoz 2D oraz 3D	Tak	
1.9.	Funkcja planowania i optymalizacji dawki z wykorzystaniem funkcji narzędzi równoległych i szeregowych dla optymalizatora	Tak	
1.10.	Optymalizator oparty na wielu kryteriach (Multicriterial Optimizaton) lub narzędzie do generowania zestawu optymalnych kryteriów, na	Tak	

	podstawie bazy wiedzy Użytkownika lub wielu Użytkowników.		
1.11.	Obliczanie i wyświetlanie objętościowych histogramów dawki (DVH) na wszystkich oferowanych stacjach planowania leczenia	Tak	
1.12.	Tworzenie obrazów DRR dla zaplanowanych wiązek terapeutycznych	Tak	
1.13.	Funkcjonalność sumowania kolejnych etapów leczenia na wszystkich oferowanych stacjach planowania leczenia	Tak	
1.14.	Algorytm obliczeniowy dla fotonowych wiązek terapeutycznych z i bez filtra spłaszczającego, emitowanych przez oferowany akcelerator, uwzględniający brak rozpraszania wstecznego od tkanek/obszarów o niskiej gęstości, dla technik konformalnych, dynamicznych IMRT (typu dMLC/Sliding Window) oraz łukowych IMRT typu VMAT/RapidArc, dla wszystkich oferowanych fizycznych stacji planowania leczenia	Tak	
1.15.	Algorytm obliczania dawki dla techniki radioterapii 3D (typu CCC lub AAA)	Tak, podać	
1.16.	Algorytm obliczeniowy dla fotonowych wiązek terapeutycznych, emitowanych przez oferowany akcelerator, bazujący na symulacjach Monte Carlo	Tak	
1.17.	Algorytm obliczeniowy dla elektronowych wiązek terapeutycznych, emitowanych przez oferowany akcelerator, bazujący na symulacjach Monte Carlo	Tak, podać	
1.18.	Algorytm optymalizujący dla technik dynamicznych IMRT	Tak	
1.19.	Algorytm optymalizujący dla technik łukowych IMRT typu VMAT	Tak	
1.20.	Oferowany system planowania leczenia w pełni przygotowany do integracji z oferowanym akceleratorem dla technik adaptacyjnych typu on-line	Tak	
1.21.	Algorytm optymalizujący zapewnia możliwość tworzenia map fluencji z wykorzystaniem wirtualnego listka	Tak	
1.22.	Algorytm optymalizujący zapewnia możliwość tworzenia map fluencji z wykorzystaniem wirtualnego listka o szerokości w izocentrum $\leq 1\text{mm}$	Tak	
1.23.	Pełna realizacja planów leczenia opracowanych w oferowanym systemie planowania leczenia na akceleratorach Synergy wykorzystywanych przez	Tak	

	Zamawiającego oraz na akceleratorach oferowanych w ramach niniejszej oferty.		
1.24.	Funkcjonalność sporządzania raportów w postaci wydruku dokumentujących plan leczenia w formie histogramu rozkładu dawki w objętości tarczowej i narządach krytycznych	Tak	
1.25.	Struktura systemu planowania leczenia oparta o technologię infrastruktury typu serwer/klient	Tak	
1.26.	Oferowana konfiguracja systemu obejmuje niezbędne wyposażenie komputerowe i programowe dla wszystkich oferowanych stacji planowania leczenia spełniające wymogi producenta systemu planowania	Tak	
1.27.	Oferowany system planowania leczenia realizuje obliczenia z wykorzystaniem technologii obliczeń z wykorzystaniem kart graficznych (GPU)	Tak	
1.28.	Konfiguracja oferowanego systemu planowania leczenia zapewnia możliwość realizacji obliczeń planów dla co najmniej 10 użytkowników jednocześnie	Tak	
1.29.	Oferowana konfiguracja zawierająca zestaw licencji pozwalających na przeglądanie obrazów, wykonywanie fuzji, konturowanie oraz analizowanie planów leczenia oraz wszystkie inne licencje umożliwiające wykorzystanie wszystkich funkcji systemu	Tak	
1.30.	System posiadający funkcje importu badań obrazowych w standardzie DICOM dla modalności: TK, 4D-KT, PET, MR, CBCT, RTStructure	TAK	
1.31.	System posiadający funkcję wyświetlania obrazów diagnostycznych TK, 4D-TK, PET, MR, CBCT.	TAK	
1.32.	Moduł posiadający dedykowane algorytmy sztywnej oraz deformacyjnej fuzji dla obrazów różnych modalności: TK, MR, PET, CBCT.	TAK	
1.33.	System posiadający dedykowane narzędzie do analizy jakości fuzji deformacyjnej.	TAK	
1.34.	System posiadający funkcjonalność automatycznego konturowania struktur anatomicznych pacjenta na obrazach TK i MR w oparciu o algorytmy Sztucznej Inteligencji	TAK	
1.35.	System posiadający funkcje ręcznego lub półautomatycznego konturowania.	TAK	
1.36.	System posiadający narzędzie do konturowania, które wykorzystuje metodę deformacyjną do	TAK	

	propagowania konturu z jednej warstwy na następną.		
1.37.	System posiadający narzędzia do analizy obrazów 4D, automatycznej propagacji deformacyjnej konturu na obrazy w innej fazie oddechowej, automatycznego generowania ITV.	TAK	
1.38.	System posiadający funkcjonalność tworzenia reguł automatyzacji opartych na zdarzeniach DICOM przy użyciu zaawansowanych identyfikacji znaczników DICOM	TAK	
1.39.	System posiadający funkcjonalność propagacji struktur do innego badania obrazowego wraz z jednoczesną deformacją w celu dopasowania do anatomii pacjenta zawartej w docelowym badaniu (fuzja z deformacją konturów struktur).	TAK	
1.40.	System posiadający narzędzia do przeglądania i oceny planów leczenia.	TAK	
1.41.	System posiadający funkcjonalność fuzji deformacyjnej rozkładów dawek, ich analizy oraz tworzenia raportów.	TAK	
1.42.	System posiadający funkcjonalność sumowania rozkładów dawek, w tym dawek biologicznych oraz możliwość ich eksportu.	TAK	
1.43.	System posiadający funkcjonalność tworzenia własnych bibliotek nazw narządów krytycznych.	TAK	
1.44.	Moduł umożliwia automatyzację transferu danych DICOM do posiadanego przez Zamawiającego systemów planowania leczenia bez konieczności wykonywania manualnych operacji import/export.	TAK	
1.45.	Deklaracja zgodności UE lub inny równoważny dokument.	TAK, załączyć	
1.46.	W przypadku awarii dysku powodującej konieczność jego wymiany, dysk uszkodzony pozostaje u Zamawiającego	TAK	
1.47.	Oferent dostarczy serwery przeznaczone do obsługi systemu planowania leczenia, w ilości minimum 5 sztuk. Serwery muszą być przystosowane do realizacji obliczeń planowania leczenia z wykorzystaniem technologii obliczeniowych opartych na kartach graficznych (GPU), zapewniając odpowiednią wydajność i niezawodność systemu.	Tak, podać	
1.48.	Rozszerzenie posiadanych przez zamawiającego licencji systemu Citrix o min. pakiet 5 dodatkowych	Tak, podać	

	licencji, dedykowanych do zdalnego dostępu do serwerów systemu planowania radioterapii.		
1.49.	Oferent przeprowadzi aktualizację systemu zarządzania radioterapią MOSAIQ, który funkcjonuje u Zamawiającego do najnowszej dostępnej klinicznie wersji.	Tak, podać	
2.	Uwagi dodatkowe		
2.1.	Przedmiot oferty jest kompletny i będzie po zainstalowaniu gotowy do pracy bez żadnych dodatkowych zakupów po stronie Zamawiającego	Tak	
2.2.	Wykonanie wymaganych prawem i zaleceniami producenta przedmiotu umowy testów odbiorczych i akceptacyjnych	Tak	
2.3.	Instalacja przedmiotu oferty w pomieszczeniach wskazanych przez Zamawiającego	Tak	
2.4.	Instalacja przedmiotu oferty zapewnia prace, które będą niezbędne do prawidłowego wykorzystania systemów w warunkach klinicznych	Tak	
2.5.	Deklarację zgodności wystawioną przez wytwórcę na zgodność z wymaganiami zasadniczymi dla wyrobów, zgodnie z wymaganiami dyrektywy 98/79/EC lub przepisami wdrażającymi te wymagania do prawodawstwa krajowego, dostarczona nie później niż w momencie dostawy oferowanych systemów planowania.	Tak, załączyć do oferty	
2.6.	Wszelkie dodatkowe niezbędne oprogramowanie związane z przedmiotem oferty, dostarczone będzie z licencją na jego użytkowanie przez Zamawiającego przez okres 60-ciu miesięcy, wliczoną w cenę przedmiotu oferty.	Tak	
3.	Warunki serwisowe		
3.1.	Zdalny dostęp (on-line) do obsługi serwisowej	Tak	
3.2.	Punkty serwisowe, lokalizacja (adres, nr tel. e-mail.)	Tak, podać	
3.3.	Czas reakcji/interwencji na zgłoszenie usterki do 12 godzin w dni robocze rozumiane jako dni od pn-pt z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy	Tak, podać	
3.4.	Czas skutecznej naprawy bez użycia części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii - max 48 godzin w dni robocze rozumiane, jako dni od pn-pt z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy	Tak, podać	
3.5.	Czas skutecznej naprawy z użyciem części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii - max 3 dni roboczych rozumiane, jako dni od pn-pt z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy	Tak, podać	

3.6.	Okres dostępności części zamiennych od daty sprzedaży przez min. 10 lat	Tak, podać	
3.7.	Zgłoszenie serwisowe ujawnionych usterek i awarii systemu w dni robocze w godz. 8.00-16.00 na adres e-mail. Strony dopuszczają możliwość telefonicznego zgłoszenia usterek lub awarii, co należy niezwłocznie potwierdzić e-mailem.	Tak, podać	
4.	Okres gwarancji		
4.1.	Okres gwarancji na oferowany system w zakresie hardware i software min. 24 miesiące.	Tak, podać	
4.2.	Czas dostępności klinicznej przedmiotu umowy w dni robocze (z wyłączeniem dni koniecznych do przeprowadzenia planowych przeglądów konserwacyjnych) $\geq 96\%$ nominalnego czasu pracy zakładu liczonego w dni powszednie od 7:00 do 21:00	Tak, podać w „%”	

Inne wymogi (dla całego zakresu zamówienia)

	Inne wymogi (dla całego zakresu zamówienia)		
1	Zamawiający wdraża zasady gospodarki o obiegu zamkniętym, segregując odpady, wykorzystując bezpieczne metody ich przetwarzania oraz stosując surowce wtórne tam, gdzie jest to możliwe. Wszystkie opakowania powinny być jednoznacznie oznaczone w zakresie możliwości ich recyklingu, a w przypadku braku takich oznaczeń Wykonawca powinien poinformować Zamawiającego o właściwej metodzie recyklingu. Wszędzie, gdzie jest to możliwe Wykonawca powinien odebrać komponenty i elementy, które można ponownie wykorzystać. Wyroby medyczne objęte zamówieniem są przystosowane do recyklingu lub ponownego wykorzystania komponentów	Tak	
2	Wszelki sprzęt objęty dostawą lub wykorzystywany w ramach realizacji zamówienia tam, gdzie jest to adekwatne wymaganie, musi być zgodny z regulacjami dotyczącymi wykorzystania substancji chemicznych takich jak dyrektywy REACH i RoHS.	Tak	
3	Urządzenia wchodzące w zakres zamówienia projektowane z myślą o wysokiej efektywności energetycznej.	Tak	

4	Akcelerator zaprojektowany tak, aby precyzyjnie kierować dawkę promieniowania na obszar objęty chorobą, minimalizując ekspozycję na zdrowe tkanki .	Tak	
5	Wszelki sprzęt objęty dostawą lub wykorzystywany w ramach realizacji zamówienia tam, gdzie jest to adekwatne wymaganie, musi być zgodny z regulacjami dotyczącymi wykorzystania substancji chemicznych takich jak dyrektywy REACH i RoHS.	Tak	

..... r.
(data)

.....
(podpis osoby uprawnionej
do złożenia Oferty w imieniu Oferenta)