Dotyczy: postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego **na zakup i dostawę akceleratora wraz wykonaniem projektu budowlano-technologicznego i robót budowlanych związanych z demontażem starego i instalacją nowego akceleratora oraz adaptacją pomieszczeń.**

**Zamówienie współfinansowane ze środków w ramach programu wieloletniego „Narodowa Strategia Onkologiczna” zadanie pn.: „Doposażenie zakładów radioterapii – wymiana akceleratorów".**

**Nr spawy: PN-174/23/DW**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – zestawienie parametrów wymaganych**

**Akcelerator medyczny z wyposażeniem – 1 kpl.**

| **L.P.** | **Parametr wymagane (techniczny)** | **Wartość wymagana** | | **Wartość oferowana przez wykonawcę oraz potwierdzenie parametru – numer załącznika/strona załącznika**  *- należy podać* |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **AKCELERATOR RADIOTERAPEUTYCZNY** | | | | |
|  | **Przyspieszacz liniowy** | | | |
|  | Urządzenie typ, model | | **Tak, podać** |  |
|  | Producent | | **Tak, podać** |  |
|  | Rok produkcji, nie starszy niż 2023 | | **Tak, podać** |  |
|  | **Parametry wiązki fotonowej – promieniowanie X - wiązka bez filtra spłaszczającego (FFF)** | | | |
|  | Energia promieniowania X (fotony) 6 MV | **Tak, podać** | |  |
|  | Maksymalna moc dawki w trybie napromieniania dla wiązki fotonów 6 MV FFF, dla pełnego zakresu pól: minimum 600 MU/min | **Tak, podać** | |  |
|  | Zmienna moc dawki w trybie napromieniania dla wiązki fotonów 6 MV FFF, dla pełnego zakresu pól: od 0 MU/min do ≥ 600 MU/min | **Tak, podać** | |  |
|  | **Parametry techniczne akceleratora** | | | |
|  | Odległość SAD = 100cm | **Tak** | |  |
|  | Średnica izocentrum przy obrocie akceleratora (zgodność mechaniczna aparatu z polem promieniowania): ≤ 2,0 mm | **Tak, podać** | |  |
|  | Zakres obrotu akceleratora: co najmniej 360 o (± 180o) | **Tak, podać** | |  |
|  | Niedokładność ustawienia kąta obrotu akceleratora: ≤ 0,5o | **Tak, podać** | |  |
|  | Prędkość obrotu akceleratora: zmienna podczas emisji wiązki w zakresie od 0 do co najmniej 360° / min | **Tak, podać** | |  |
|  | Cyfrowe odczyty położenia ramienia i kolimatora | **Tak** | |  |
|  | System dozymetrii oparty na komorach jonizacyjnych zamkniętych lub otwartych korygowanych na ciśnienie i temperaturę otoczenia | **Tak** | |  |
|  | Akcelerator wyposażony w awaryjny licznik dawki | **Tak** | |  |
|  | **Stół terapeutyczny** | | | |
|  | Blat wykonany z włókna węglowego wyposażony w indeksowany system mocowania unieruchomień identyczny z indeksowaniem na posiadanych przez Zamawiającego akceleratorach, symulatorze oraz systemach unieruchamiania pacjenta | **Tak** | |  |
|  | Ruchy stołu sterowane automatycznie ze sterowni w trybie korekcji IGRT | **Tak** | |  |
|  | Blat stołu umożliwiający korekcję położenia blatu poprzez przesuw w osiach X, Y i Z | **Tak** | |  |
|  | Dokładność przesuwu blatu stołu w osiach X, Y i Z: ≤ 2,0 mm | **Tak, podać** | |  |
|  | Nośność stołu: ≥ 200 kg | **Tak, podać** | |  |
|  | Dwa boczne panele sterujące po obu stronach blatu stołu dostępne bezpośrednio przy stole lub przy głowicy aparatu | **Tak** | |  |
|  | Automatyczny przesuw stołu o zadane wielkości np. pomiędzy punktem referencyjnym zdefiniowanym podczas tomografii komputerowej a punktem izocentrycznym zdefiniowanym w planie leczenia lub pomiędzy kolejnymi punktami izocentrycznymi | **Tak, podać** | |  |
|  | **Kolimator wielolistkowy MLC** | | | |
|  | Realizacja pól nieregularnych przez listki kolimatora MLC w pełnym polu terapeutycznym | **Tak** | |  |
|  | Niedokładność pozycjonowania listka względem osi kolimatora ≤ 1,0 mm | **Tak, podać** | |  |
|  | Przekraczanie osi centralnej wiązki przez listki w pełnym polu terapeutycznym | **Tak** | |  |
|  | **Tryby pracy klinicznej oferowanego akceleratora** | | | |
| 6.1. | Tryb terapii dynamicznej IMRT | **Tak** | |  |
|  | **Opcja dynamicznej radioterapii łukowej IMRT Volumetric Modulated Arc Therapy** | | | |
|  | Realizacja przez oferowany akcelerator dynamicznej radioterapii łukowej IMRT – VMAT | **Tak** | |  |
|  | Dynamiczna i jednoczesna synchronizacja mocy dawki emitowanego promieniowania fotonowego (w zakresie co najmniej od 0 do min. 600 MU/min), ruchu listków kolimatora wielolistkowego MLC oraz prędkości obrotu ramienia akceleratora | **Tak, podać** | |  |
|  | Planowanie leczenia w technice dynamicznej radioterapii łukowej IMRT realizowanej przez oferowany akcelerator w posiadanym przez Zamawiającego systemie planowania leczenia radioterapii Eclipse | **TAK** | |  |
|  | Zautomatyzowany proces realizacji napromieniania planu dynamicznej radioterapii łukowej IMRT na oferowanym akceleratorze | **Tak** | |  |
|  | **System wizualizacji w wiązce MV portal imaging EPID** | | | |
|  | Portalowy system wizualizacji w wiązce promieniowania EPID (Electronic Portal Imaging Device) zintegrowany z akceleratorem | **Tak** | |  |
|  | Detektor obrazu na bazie krzemu amorficznego | **Tak** | |  |
|  | Zakres energetyczny detektora EPID zgodny z wymaganą energią | **Tak** | |  |
|  | Zakres mocy dawek detektora EPID zgodny z pełnym zakresem dla oferowanej energii | **Tak** | |  |
|  | Powierzchnia czynna detektora: ≥ 40 cm x 40 cm | **Tak, podać** | |  |
|  | Rozdzielczość detektora ≥ 1024 x 1024 pikseli | **Tak, podac** | |  |
|  | Detektor EPID wbudowany w aparat i zapewniający stałą, niezmienną pozycję podczas obrazowania pacjenta | **Tak** | |  |
|  | Oprogramowanie systemu wizualizacji EPID umożliwiające:   1. Zapamiętywanie obrazów systemu EPID w bazie danych systemu weryfikacji i zarządzania 2. Porównywanie on-line, na stacji sterującej akceleratorem, obrazów systemu EPID z obrazami DRR z oferowanego systemu planowania teleradioterapii 3. Porównywanie on-line, na stacji sterującej akceleratorem, obrazów systemu EPID z obrazami symulacyjnymi 4. Symulację ustawienia listków kolimatora wielolistkowego MLC na obrazach symulacyjnych i portalowych | **Tak** | |  |
|  | Oprogramowanie systemu EPID wbudowane w stację sterującą akceleratorem | **Tak** | |  |
|  | Zapis wykonanych obrazów portalowych w bazie danych systemu weryfikacji i zarządzania ARIA | **Tak** | |  |
|  | Akwizycja obrazów w trybie dozymetrii portalowej do weryfikacji dynamicznych planów leczenia IMRT oraz VMAT wraz z możliwością ich przeglądania oraz oceny porównawczej w oferowanym oprogramowaniu do dozymetrii portalowej dla min. 1 stacji roboczej | **Tak** | |  |
|  | **Zintegrowany System Obrazowania dla techniki IGRT** | | | |
|  | Zintegrowany system wizualizacji IGRT (Image Guided Radiation Therapy) w wiązce MV lub kV | **Tak** | |  |
|  | Sprzęt i oprogramowanie systemu IGRT stanowiące integralne elementy akceleratora | **Tak** | |  |
|  | System IGRT umożliwia realizację funkcji Cone Beam CT w wiązce megawoltowej (MV CBCT) | **Tak** | |  |
|  | System IGRT umożliwia realizację funkcji Cone Beam CT w wiązce kilowoltowej (kV CBCT) | **Tak** | |  |
|  | System IGRT realizuje funkcję obrazowania radiograficznego | **Tak** | |  |
|  | System IGRT posiada oprogramowanie do skorygowania (w osiach X, Y i 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** | |  |
|  | Akwizycja oraz zapamiętywanie wszystkich typów uzyskanych obrazów w bazie danych systemu weryfikacji i zarządzania | **Tak** | |  |
|  | Akwizycja obrazów 2D MV i ich zapamiętywanie w bazie danych systemu weryfikacji i zarządzania | **Tak** | |  |
|  | Akwizycja obrazów 3D MV i ich zapamiętywanie w bazie danych systemu weryfikacji i zarządzania | **Tak** | |  |
|  | Akwizycja obrazów 3D kV i ich zapamiętywanie w bazie danych systemu weryfikacji i zarządzania | **Tak** | |  |
|  | Tryb on-line akwizycji i automatycznego nakładania dwóch obrazów 2D MV z automatycznym obliczaniem offsetu pacjenta i automatyczną korekcją współrzędnych X, Y i Z stołu terapeutycznego | **Tak** | |  |
|  | Stacja systemu IGRT realizuje funkcje:   1. nawigacji i prezentacji 2D i 3D obrazów CT 2. wyświetlania w czasie rzeczywistym ortogonalnych i wzdłużnych przekrojów struktur anatomicznych 3. kalkulacji offsetu położenia pacjenta 4. rekonstrukcji obrazów CBCT 5. obliczania właściwego położenia pacjenta w oparciu o badanie referencyjne CT i badanie wykonane w technice Cone Beam CT | **Tak** | |  |
|  | Transfer danych (obrazy CT, DRR, inne obrazy referencyjne, struktury, plany leczenia) z bazy danych systemu weryfikacji i zarządzania do akceleratora i odwrotnie | **TAK** | |  |
|  | Fantom lub zestaw fantomów pozwalających na kalibrację i okresową kontrolę systemu i obrazów 2D (MV) oraz 3D CBCT (kV oraz MV) | **TAK** | |  |
|  | **Komputerowy system sterowania oferowanym akceleratorem** | | | |
|  | Zintegrowana konsola sterująca akceleratorem z systemem sterowania, kontrolująca akcelerator wraz z całym wyposażeniem, tj.:   1. systemem generowania wiązki terapeutycznej 2. kolimatorem wielolistkowym 3. systemem obrazowym megawoltowym (EPID) 4. systemem obrazowym w trybie IGRT (kV oraz MV) 5. stołem terapeutycznym | **TAK** | |  |
|  | System Automatycznego Sekwencjonowania Pól – automatyczne przekazywanie wszystkich ustawień mechanicznych i fizycznych (w tym kolimatora MLC) dla kolejnych pól w realizowanym planie leczenia z systemu weryfikacji i zarządzania do oferowanego akceleratora | **TAK** | |  |
|  | System oprogramowania pozwalający na automatyczne przeprowadzanie zaplanowanych procedur kontroli jakości oferowanego akceleratora wraz z kolimatorem wielolistkowym i systemem obrazowania EPID oraz IGRT i analizę uzyskanych wyników na podstawie wykonanego obrazowania MV lub kV z wykorzystaniem oferowanego fantomu do kontroli jakości zintegrowanego systemu IGRT, umożliwiający realizację testów w celu weryfikacji i analizy przynajmniej:   1. lokalizacji izocentrum oferowanego akceleratora 2. dokładności pozycjonowania głowicy oraz stołu terapeutycznego 3. dokładności pozycjonowania listków kolimatora wielolistkowego 4. stabilności mocy dawki oraz profilu wiązki 5. generowanie wykresów trendów dla poszczególnych testów | **TAK** | |  |
|  | System antykolizyjny zapewniający bezpieczeństwo ruchów oferowanego akceleratora | **TAK** | |  |
|  | Konsola sterująca akceleratorem umożliwia automatyczne ustawianie i weryfikację parametrów akceleratora na podstawie danych z systemu weryfikacji i zarządzania | **TAK** | |  |
|  | **Wyposażenie akceleratora** | | | |
|  | Komplet centratorów laserowych | **TAK** | |  |
|  | System monitorowania pacjenta i komunikacji z pacjentem – audio (dwukierunkowy) i wideo min. 4 kamery | **TAK** | |  |
|  | Monitor lub monitory LCD wewnątrz bunkra terapeutycznego wyświetlający/-e ustawione na akceleratorze parametry | **TAK** | |  |
|  | Detektor promieniowania jonizującego– typ/model, producent – diamentowa komora jonizacyjna o objętości czynnej nie większej niż 0,005 mm3 | **Tak, podać** | |  |
|  | Analizator pola promieniowania jonizującego – typ/model, producent | **TAK, podać** | |  |
|  | Zbiornik z PMMA umożliwiający minimalny zakres skanowania w osiach X,Y= 48 x 48 cm i głębokości min. 40 cm | **TAK, podać** | |  |
|  | Mobilny rezerwuar wodny zintegrowany z podnośnikiem, sterowany elektrycznie umożliwiający wpompowywanie i wypuszczanie wody ze zbiornika pomiarowego | **TAK** | |  |
|  | System automatycznej korekcji pozycjonowania i poziomowania fantomu realizowany poprzez oprogramowanie lub mechanicznie. | **TAK** | |  |
|  | Sensor poziomu wody do automatycznego napełniania, spuszczania i sterowania poziomem wody w zbiorniku pomiarowym | **TAK** | |  |
|  | System kontroli odparowania wody ze zbiornika pomiarowego | **TAK** | |  |
|  | Dwukanałowy elektrometr kompatybilny z posiadanymi przez zamawiającego komorami i detektorami PTW | **TAK** | |  |
|  | Tryb skanowania: ciągły i skokowy z regulacją prędkości/skoku | **TAK** | |  |
|  | Możliwość automatycznego wykonania pomiarów TPR | **TAK** | |  |
|  | Dokładność pozycjonowania detektora pomiarowego na osi nie gorsza niż 0,1mm | **TAK, podać** | |  |
|  | Zintegrowany termometr i barometr | **TAK** | |  |
|  | Pulpit sterowniczy do ręcznego sterowania osiami fantomu oraz rezerwuarem wodnym- bezprzewodowy lub przewodowy | **TAK** | |  |
|  | Pochyłe dno zbiornika pomiarowego ułatwiające odpływ wody | **TAK** | |  |
|  | Interfejs komunikacji analizatora z komputerem sterującym LAN i WiFi lub wyłącznie LAN lub inny | **TAK, podać** | |  |
|  | Rozmiar i waga fantomu umożliwiająca umieszczenie analizatora na stole terapeutycznym akceleratora i wykonanie pomiarów dozymetrycznych. Fantom wyposażony w płytę z prowadzeniem i mechanizmem blokującym, wąż wodny o długości min. 2 m z możliwością odłączenia węża wodnego od analizatora | **TAK, podać** | |  |
|  | Typ złączy kompatybilny z posiadanymi przez Zamawiającego detektorami/komorami jonizacyjnymi PTW-M. Zamawiający nie dopuszcza oferowania adapterów czy przejściówek. | **TAK** | |  |
|  | Cylindryczna komora jonizacyjna o objętości czynnej nie większej niż 0,08cm3 i nie mniejszej niż 0,06cm3 - 2 szt. | **TAK, podać** | |  |
|  | Uchwyt kompatybilny z posiadaną przez zamawiającego komorą jonizacyjną PTW wraz z elementami pozycjonującymi detektor w analizatorze pola zgodnie z raportem TRS 398 | **TAK** | |  |
|  | Uchwyt kompatybilny z posiadaną przez zamawiającego detektorem PTW wraz z elementami pozycjonującymi detektor w analizatorze pola | **TAK** | |  |
|  | Oprogramowanie umożliwiające sterowanie procesem pomiarowym, położeniem detektora, analizę parametrów dozymetrycznych i geometrycznych wiązek terapeutycznych zgodnie z aktualnymi rekomendacjami TRS398/TG51 dla wiązek FF i FFF | **TAK** | |  |
|  | Oprogramowanie posiadające moduł eksportu danych do systemu planowania Eclipse | **TAK** | |  |
|  | Niskoszumowy przewód trójosiowy wyposażony w metalowe opancerzenie do podłączenia komór jonizacyjnych i detektorów promieniowania do elektrometru, system łączenia kompatybilny z posiadanymi przez zamawiającego detektorami PTW ze złączami typu M. Kabel do instalacji przelotowej o długość min. 10 m. | **TAK, podać** | |  |
|  | **Integracja akceleratora w posiadanym systemie planowania leczenia Eclipse** | | | |
|  | Integracja oferowanego akceleratora w posiadanym systemie planowania leczenia Eclipse umożliwiająca pełne wykorzystanie wszystkich wymaganych i oferowanych trybów napromieniania | **TAK** | |  |
|  | Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie pomiarów dozymetrycznych oferowanego akceleratora do posiadanego systemu planowania Eclipse.  Dopuszcza się wykorzystanie danych producenta, bez konieczności przeprowadzania pomiarów. | **TAK** | |  |
|  | Wykonawca odpowiedzialny jest za wprowadzenie zmierzonych danych lub danych producenta akceleratora do posiadanego system planowania leczenia Eclipse i pełne skonfigurowanie/wymodelowanie posiadanych algorytmów obliczeniowych | **TAK** | |  |
|  | Wykonawca gwarantuje wprowadzenie danych do posiadanego systemu planowania leczenia w terminie nie przekraczającym 1 miesiąca od daty rozpoczęcia pomiarów | **TAK** | |  |
|  | Wykonawca odpowiedzialny jest za przekazanie Zamawiającemu pełnej dokumentacji przeprowadzonych pomiarów dozymetrycznych w postaci papierowej i elektronicznej. | **TAK** | |  |
|  | Transfer planów leczenia do akceleratora poprzez posiadany system weryfikacji i zarządzania ARIA | **TAK** | |  |
|  | **Integracja akceleratora w posiadanym systemie weryfikacji i zarządzania ARIA** | | | |
|  | Integracja oferowanego akceleratora w posiadanym systemie weryfikacji i zarządzania ARIA umożliwiająca pełne wykorzystanie wszystkich wymaganych i oferowanych funkcjonalności klinicznych | **TAK** | |  |
|  | Ustawianie na akceleratorze parametrów terapeutycznych odczytanych z bazy wykorzystywanego systemu ARIA | **TAK** | |  |
|  | Automatyczna weryfikacja poprawności ustawień parametrów na akceleratorze z parametrami zaplanowanymi dla każdego z kolejnych pól w sesji | **TAK** | |  |
|  | Transfer danych (obrazy TK, struktury, plany leczenia) do akceleratora z bazy danych posiadanego systemu weryfikacji i zarządzania ARIA | **TAK** | |  |
|  | Zapisywanie w posiadanej bazie danych systemu Aria danych o przeprowadzonym napromienieniu | **TAK** | |  |
|  | Sygnalizacja świetlna nad wejściem do pracowni informująca o włączeniu zasilania akceleratora wysokim napięciem | **TAK** | |  |
|  | System uniemożliwiający włączenie akceleratora wysokim napięciem przy otwartych drzwiach do pomieszczenia terapeutycznego | **TAK** | |  |
|  | Akcelerator zapewnia:   1. sygnalizowanie w pomieszczeniu terapeutycznym i w sterowni obecności wiązki promieniowania w pomieszczeniu terapeutycznym; 2. kontrolę dawki i mocy dawki promieniowania z użyciem dwóch niezależnych od siebie torów dozymetrycznych oraz przerwanie napromieniania, gdy różnica wskazań między nimi przekracza 5%; 3. zachowanie zapisu wskazań dotyczących dawki promieniowania po zakończeniu napromieniania | **TAK** | |  |
|  | Budowa akceleratora zapewnia zakończenie lub przerwanie napromieniania w przypadku, gdy:   1. w sytuacji prawidłowego przebiegu terapii promieniowaniem jonizującym system pomiaru dawki promieniowania wskazał osiągnięcie wartości dawki promieniowania ustalonej przed rozpoczęciem napromieniania; 2. pomiar czasu napromieniania osiągnął wartość ustaloną przed rozpoczęciem napromieniania. | **TAK** | |  |

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – Gwarancja i inne - zestawienie warunków wymaganych**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **GWARANCJA I INNE** | **Wartość wymagana** | **POTWIERDZENIE SPEŁNIENIA WARUNKU**  **(WYPEŁNIA WYKONAWCA)** |
|  | Okres gwarancji akceleratora i wyposażenia min. 24 miesiące od daty uruchomienia i przekazania do eksploatacji. | **TAK**  **(podać okres w miesiącach)** |  |
|  | Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie pomiarów dozymetrycznych oferowanego akceleratora do posiadanego systemu planowania. Możliwe jest wykorzystanie danych producenta, bez konieczności przeprowadzania ponownych pomiarów. | **TAK** |  |  |
|  | Wykonawca odpowiedzialny jest za wprowadzenie zmierzonych danych lub danych producenta akceleratora do posiadanego systemu planowania leczenia i pełne skonfigurowanie/wymodelowanie oferowanych algorytmów obliczeniowych | **TAK** |  |
|  | Wykonawca gwarantuje wprowadzenie danych do posiadanego systemu planowania leczenia w terminie nie przekraczającym 1 miesiąca od daty rozpoczęcia pomiarów | **TAK** |  |
|  | Dokonywanie aktualizacji oprogramowania wymaganych przez producenta po każdorazowym ukazaniu się nowszej wersji | **TAK** |  |
|  | Wraz z akceleratorem Wykonawca dostarczy następujące dokumenty w języku polskim:   * karty gwarancyjne (w podziale na elementy) * instrukcję obsługi (w podziale na elementy) * instrukcję konserwacji, mycia, sterylizacji (w podziale na elementy) * wypełniony paszport aparatury * wykaz podmiotów upoważnionych przez wytwórcę lub autoryzowanego przedstawiciela do instalacji, obsługi serwisowej i aktualizacji oprogramowania * listę dostawców części zamiennych. * pomiary dozymetryczne w wersji papierowej i elektronicznej * dokumenty wymienione w pkt. 7 | **TAK** |  |
|  | Aktualne zaświadczenia, atesty, Certyfikaty CE lub deklaracje zgodności lub inne równoważne dokumenty świadczące o wymaganym dopuszczeniu do obrotu w Polsce przedmiotu oferty zgodnie z ustawą z dnia 7 kwietnia 2022 r. o wyrobach medycznych (tj. Dz. U. z 2022 r., poz. 974) | **TAK** |  |
|  | Zgłoszenia serwisowe realizowane drogą elektroniczną na adres e-mail podany przez Wykonawcę lub infolinię (podać adres e-mail, numer telefonu oraz godziny przyjmowania zgłoszeń). | **TAK, podać** |  |
|  | Co najmniej cztery przeglądy/rok w okresie gwarancji wykonywane będą zgodnie z zaleceniami producenta zawartymi w dokumentacji technicznej. Przeglądy będą uwzględniały wymianę mat. eksploatacyjnych, wymianę części (zgodnie z dokumentacją techniczną). Wykonawca ma obowiązek dostarczenia protokołów z każdego przeglądu do Działu Gospodarki Aparaturowej. | **TAK** |  |
|  | Maksymalnie 24-godzinny czas reakcji serwisu określony jako rozpoczęcie czynności diagnostycznych w dni robocze od chwili powiadomienia przez Zamawiającego o nieprawidłowej pracy przedmiotu zamówienia. Wykonawca zobowiązuje się do usunięcia usterek i wad aparatury w terminie 24 godzin od czasu zgłoszenia, z wyjątkiem niedziel i świąt, a w przypadku konieczności sprowadzenia części zamiennych z zagranicy w terminie do 10 dni roboczych od daty zgłoszenia. | **TAK** |  |
|  | Wystawienie protokołu serwisowego po każdej naprawie oraz wpis do paszportu technicznego | **TAK** |  |
|  | Gwarancję przedłuża się o okres przerwy w eksploatacji związany z naprawą akceleratora. | **TAK** |  |
|  | W trakcie trwania gwarancji koszty obowiązkowych przeglądów i serwisu ponoszone są przez Wykonawcę. Wykonawca każdorazowo dostarczy do Działu Gospodarki Aparaturowej protokoły z wykonywanych napraw. | **TAK** |  |
|  | Wykonawca gwarantuje ponad 95% sprawności pracy przedmiotu zamówienia w okresie gwarancji i rękojmi. | **TAK** |  |
|  | Gwarancja dostępności części zamiennych przez okres 10 (dziesięciu) lat od dnia podpisania Protokołu instalacji, uruchomienia, przeprowadzania testów odbiorczych producenta i końcowego odbioru , z zastrzeżeniem, że dla sprzętu IT i dla oprogramowania okres ten wynosi 5 lat. | **TAK** |  |
|  | Przeszkolenie min. 40 osób (personelu medycznego, personelu inżynieryjno-technicznego) w wymiarze niezbędnym do bezpiecznej obsługi oferowanego akceleratora z wykorzystaniem wszystkich jego możliwości oraz w zakresie testów, diagnostyki i usuwania drobnych usterek i uszkodzeń dostarczonych urządzeń wyposażenia. | **TAK** |  |
|  | Wszystkie szkolenia potwierdzone imiennymi certyfikatami dla uczestników z podaniem zakresu szkolenia. | **TAK** |  |
|  | Gabaryty przestrzenne oferowanego akceleratora mają umożliwić jego prawidłową pracę, bez konieczności rozkuwania ścian powodującego osłabienie konstrukcji budynku, wymiary urządzenia (akceleratora) muszą zostać dopasowane do istniejących wymiarów pomieszczenia. Zamawiający udostępnia aktualny rzut bunkra wraz z wymiarami (dokument PFU) oraz aktualny projekt ochrony radiologicznej. | **TAK** |  |
|  | Magazynowanie akceleratora w magazynie Wykonawcy do czasu rozpoczęcia instalacji u Zamawiającego na koszt Wykonawcy. | **TAK** |  |
|  | Demontaż i utylizacja posiadanego akceleratora. | **TAK** |  |
|  | Nadzór Wykonawcy nad adaptacją pomieszczenia, w którym będzie instalowany akcelerator. | **TAK** |  |

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA - parametry techniczne podlegające ocenie.**

| **L.P.** | **Parametry oceny** | **Ocena** | **Wartość oferowana przez wykonawcę oraz potwierdzenie parametru ocenianego – numer załącznika/strona załącznika/oświadczenie wykonawcy**  *- należy podać* |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Parametry wiązki fotonowej** | | |
|  | Wartość maksymalna mocy dawki dla oferowanej wiązki fotonów 6MV FFF | > 600 MU/min – 1 pkt  ≤ 600 – 0 pkt |  |
|  | Płynna zmiana mocy dawki podczas emisji promieniowania, w zakresie od 0 do maksymalnej oferowanej mocy dawki | TAK – 1 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Realizacja pól asymetrycznych w osi X i osi Y z przekraczaniem centralnej osi wiązki z wykorzystaniem kolimatora wielolistkowego lub szczęk kolimatora | TAK – 2 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | **Parametry akceleratora** | | |
|  | Maksymalna prędkość obrotu głowicy oferowanego akceleratora (liczba obrotów w ciągu 1 minuty) | ≥ 4 – 2 pkt  < 4 – 0 pkt |  |
|  | Maksymalna prędkość obrotu kolimatora oferowanego akceleratora (liczba obrotów w ciągu 1 minuty) | ≥ 2 – 2 pkt  < 2 – 0 pkt |  |
|  | Automatyczna realizacja powiększonego pola terapeutycznego zawierająca min. 2 izocentra o kształcie całkowitym: 28 cm x 36 cm w izocentrum | TAK – 1 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Dokładność przesuwu blatu stołu poprzecznie oraz na wysokość: ≤ 0,5 mm | TAK – 1 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Beamstopper pochłaniający bezpośrednią wiązkę promieniowania megawoltowego, zintegrowany z głowicą akceleratora | TAK – 2 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Chłodzenie akceleratora z wykorzystaniem wewnętrznego układu wodnego | TAK – 1 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Kolimator z zakresem obrotu: co najmniej 180 o (± 90o) K | TAK – 2 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Niedokładność ustawienia kąta obrotu kolimatora: ≤ 0,5o | TAK – 2 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Maksymalne pole napromieniania o regularnym, prostokątnym kształcie: 28 x 28 cm w izocentrum | TAK – 2 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | **Kolimator wielolistkowy MLC** | | |
|  | Dwuwarstwowy kolimator wielolistkowy MLC, wbudowany w głowicę akceleratora:   1. górna warstwa minimum 2 x 29 listków o szerokości cienia w izocentrum 1,0 cm każdy 2. dolna warstwa minimum 2x28 listków o szerokości cienia w izocentrum 1,0 cm każdy | TAK – 2 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Automatyczne kształtowanie pola terapeutycznego z jednoczasowym pozycjonowaniem zarówno dolnych jak i górnych listków kolimatora wielolistkowego, pozwalającego na uzyskanie efektywnej szerokości lista 0,5 cm w izocentrum | TAK – 2 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Średni przeciek promieniowania przez listki oferowanego kolimatora | ≤ 0,05 % – 2 pkt  > 0,05 % – 0 pkt |  |
|  | Maksymalne wysunięcie listka przy pozostałych listkach niewysuniętych (w odległości izocentrum) | ≥ 25 cm – 1 pkt  < 25 cm – 0 pkt |  |
|  | Minimalna odległość pomiędzy naprzeciwległymi listkami MLC w trybie terapeutycznym | 0 cm (listki mogą się ze sobą stykać) – 1 pkt  > 0 cm – 0 pkt |  |
|  | Maksymalna prędkość poruszania się listków oferowanego kolimatora bez dodania prędkości wózków | ≥ 5 cm/s – 1 pkt  < 5 cm/s – 0 pkt |  |
|  | Szerokość cienia w izocentrum każdego z listków ≤ 1,0 cm | TAK – 2 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Maksymalne wysunięcie listka przy pozostałych listkach niewysuniętych: ≥ 14,0 cm | TAK – 2 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Przeplatanie listków MLC z naprzeciwległych banków - listki z banku 1 kolimatora MLC mogą znajdować się pomiędzy listkami z banku 2 podczas emisji wiązki | TAK – 2 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | **System wizualizacji w wiązce MV portal imaging EPID** | | |
|  | Rozdzielczość detektora ≥ 1200x1200 pikseli | TAK – 1 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Maksymalna wydajność zbierania informacji obrazowej przez detektor portalowy | ≥ 20 ramek/s – 1 pkt  < 20 ramek/s – 0 pkt |  |
|  | System dozymetrii portalowej jest zintegrowany z oferowanym akceleratorem i oferowanym systemem planowania teleradioterapii i posiada następujące cechy:   * Akwizycja dozymetrycznych obrazów portalowych (mapa fluencji wiązki terapeutycznej) dla oferowanej wiązki terapeutycznej, dla każdej z wymaganych mocy dawek * Możliwość obliczania oczekiwanych obrazów dozymetrycznych (map fluencji) za pomocą specjalnego algorytmu, zawartego w oferowanym systemie planowania leczenia * Możliwość wykorzystania narzędzi do nakładania i analizy porównawczej (w tym analiza gamma) obrazów dozymetrycznych: zmierzonych na akceleratorze oraz obliczonych w oferowanym systemie planowania leczenia | TAK – 1 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | **Zintegrowany System Obrazowania dla techniki IGRT** | | |
|  | Algorytm rekonstrukcji obrazów CBCT bazujący na wewnętrznym modelowaniu anatomii pacjenta oraz przebiegu wiązki kV w celu korekcji wygenerowanych rozproszeń, szumów, artefaktów, smug | TAK – 1 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Rekonstrukcja obrazów CBCT z wykorzystaniem algorytmu iteracyjnego wykonywana w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem mocy obliczeniowej procesorów GPU | TAK – 1 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Rekonstrukcja obrazów CBCT dla powiększonego pola terapeutycznego zawierająca min. 2 izocentra o kształcie całkowitym: ≥ 28 cm x 38 cm w izocentrum | TAK – 1 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Oprogramowanie systemu IGRT wbudowane w stację sterującą akceleratorem | TAK – 1 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Specjalny algorytm (iteracyjny lub inny) wbudowany w oprogramowanie CBCT do korekcji rozproszeń na poszczególnych obrazach kV-CBCT, redukcja szumów i artefaktów | TAK – 2 pkt  Jeśli TAK, proszę opisać  NIE – 0 pkt |  |
|  | **Komputerowy system sterowania oferowanym akceleratorem** | | |
|  | System oprogramowania do kontroli jakości wbudowany w oprogramowanie konsoli oferowanego akceleratora | TAK – 2 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | **Integracja akceleratora w posiadanym systemie planowania leczenia Eclipse** | | |
|  | Wykorzystanie danych dozymetrycznych dla oferowanej wiązki terapeutycznej, producenta oferowanego akceleratora, w posiadanym przez Zamawiającego systemie planowania leczenia Eclipse, bez konieczności wykonywania w miejscu instalacji pomiarów dozymetrycznych dla oferowanego akceleratora | TAK –2 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | **Integracja akceleratora w systemie weryfikacji i zarządzania** | | |
|  | Odczytywanie przez akcelerator wszelkich planów leczenia, przygotowanych dla oferowanego akceleratora w dowolnej technice radioterapii, zapamiętanych w wykorzystywanej bazie danych systemu ARIA, odbywa się bezpośrednio i automatycznie (bez operacji import/eksport) | TAK – 1 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Zapamiętywanie przez oferowany akcelerator wszelkich zrealizowanych planów leczenia, w dowolnej technice radioterapii, w bazie danych systemu weryfikacji i zarządzania, odbywa się bezpośrednio i automatyczne (bez operacji import/eksport) | TAK – 1 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Zapamiętywanie w bazie danych systemu weryfikacji i zarządzania wyliczonych na podstawie obrazowania IGRT kV lub MV i zastosowanych korekcji współrzędnych stołu, odbywa się bezpośrednio i automatyczne (bez operacji import/eksport) | TAK – 1 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Zapamiętywanie obrazów systemu EPID w bazie danych systemu weryfikacji i zarządzania odbywa się bezpośrednio i automatyczne (bez operacji import/eksport) | TAK – 1 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Porównywanie on-line, na stacji sterującej akceleratorem, obrazów systemu EPID z obrazami DRR z systemu planowania leczenia, zawartymi w bazie danych systemu weryfikacji i zarządzania odbywa się bezpośrednio i automatyczne (bez operacji import/eksport) | TAK – 1 pkt  NIE – 0 pkt |  |
|  | Automatyczne i bezpośrednie (bez operacji import/export) odczytywanie z serwera systemu weryfikacji i zarządzania obrazów 3D pacjenta wraz z konturami narządów anatomicznych, zawartych w planach leczenia przygotowanych w oferowanym systemie planowania leczenia | TAK – 1 pkt  NIE – 0 pkt |  |

**Opis sposobu przyznawania punków za oferowane parametry techniczne podlegające ocenie.**

1. Maksymalna, możliwa do uzyskania liczba punktów wynosi: 53 pkt.
2. **Deklarowane parametry techniczne (dodatkowo punktowane) muszą być udokumentowane w dołączonych do oferty przedmiotowych środkach dowodowych określonych w Rozdz. XV pkt 2) SWZ.**
3. Wprzypadku nie podania (nie wypełnienia kolumny nr 3) parametrów podlegających ocenie, Zamawiający przyzna punkty na podstawie informacji pozyskanych z załączonych do oferty przedmiotowych środków dowodowych.

Uwaga: W przypadku niezłożenia wraz z ofertą przedmiotowych środków dowodowych potwierdzających parametry techniczne (dodatkowo punktowane), Zamawiający w takim przypadku przyzna 0 pkt.

1. Zaoferowane parametry techniczne podlegające ocenie będą punktowane wg. wskazania w tabeli.
2. Łączna liczba uzyskanych punktów (max. 53 pkt.) będzie stanowiła podstawę do oceny oferty w kryterium nr 2 – Parametry techniczne, opisanego w SWZ Rozdz. *XXVII KRYTERIA OCENY OFERT.*

UWAGA:

1. Zamawiający zaleca przed podpisaniem, zapisanie dokumentu w formacie .pdf
2. Dokument musi być opatrzony przez osobę lub osoby uprawnione do reprezentowania wykonawcy, kwalifikowanym podpisem elektronicznym i przekazany Zamawiającemu wraz z dokumentem (-ami) potwierdzającymi prawo do reprezentacji Wykonawcy przez osobę podpisującą ofertę