***Załącznik nr 2a –, dotyczy przetargu nieograniczonego na dostawę tomografu komputerowego w ramach realizacji zadania pn. "Utworzenie Ośrodka Udarowego w Specjalistycznym Szpitalu Wojewódzkim w Ciechanowie" znak ZP/2501/111/20***

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**TOMOGRAF KOMPUTEROWY**

Producent ………………………… Kraj ………………………

Aparat /typ/ ……………….......... Rok produkcji 2020……………..

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametry, właściwości, funkcje i inne wymagania wobec urządzenia** | **Wymóg /wartość graniczna** | **Wymagany opis**  **spełnienia wymogu** |
| **I.** | **TOMOGRAF KOMPUTEROWY** | | |
|  | Tomograf komputerowy umożliwiający akwizycję min. 64 nienakładających się warstw badanego obszaru w czasie jednego pełnego obrotu układu/układów lampa-detektor w polu widzenia min. 50 cm. | TAK/podać liczbę warstw |  |
|  | Tomograf komputerowy umożliwiający uzyskanie min. 128 warstw w czasie jednego pełnego obrotu układu/układów lampa-detektor w skanie spiralnym i sekwencyjnym w polu widzenia min. 50 cm. | TAK /podać liczbę warstw |  |
|  | Średnica otworu gantry min. 70 cm. | TAK/podać |  |
|  | Detektor typu stałego posiadający fizycznie min. 64 rzędy elementów detekcyjnych | TAK/podać liczbę rzędów |  |
|  | Udźwig stołu min. 250 kg | TAK/podać |  |
|  | Generator o mocy min. 72kW. | TAK/podać |  |
|  | Maksymalna wartość napięcia anodowego lampy programowana w protokole klinicznym min. 135kV. | TAK/podać |  |
|  | Minimalna wartość napięcia anodowego lampy programowana w protokole klinicznym max. 80kV. | TAK/podać |  |
|  | Maksymalna wartość prądu anody lampy programowana w protokole klinicznym min. 600 mA. | TAK/podać |  |
|  | Możliwość wykonania skanu aksjalnego lub spiralnego z gantry pochylanym zakresie min. ± 250 | TAK/NIE |  |
|  | Możliwość sterowanie stołem i gantry przez technika znajdującego się z przodu i tyłu gantry. | TAK/NIE |  |
|  | Serowanie ruchami stołu przez technika znajdującego się z prawej i lewej strony stołu | TAK/NIE |  |
|  | Wskaźniki informujące pacjenta w trakcie akwizycji o konieczności zatrzymania oddechu wraz z cyfrowymi licznikami czasu pozostałego do końca skanowania widoczne z przodu i z tyłu gantry. | TAK/NIE |  |
|  | Automatyczne pozycjonowanie pacjenta do określonego punktu referencyjnego wybieranego na gantry (minimum jedna pozycja). | TAK/NIE |  |
|  | Tryb badań nagłych umożliwiający wybór pacjenta i protokołu badania oraz jego modyfikację bezpośrednio na panelu gantry oraz uruchomienie badania z pokoju badań. | TAK/NIE |  |
|  | Wyposażenie stołu w następujące elementy: materac, podpórki pod głowę, ręce, kolana, nogi, zestaw do unieruchamiania pacjenta. | TAK |  |
|  | Lampa o min. 2 ogniskach. | TAK/podać |  |
|  | Rzeczywista pojemność cieplna anody min. 7 MHU lub ekwiwalent pojemności cieplnej anody lampy w przypadku szybkości chłodzenia anody nie mniejszej niż 5MHU/min | TAK/podać |  |
|  | Szybkość chłodzenia anody lampy min. 1000 kHU/min. | TAK/podać |  |
|  | Odległość ogniska lampy od detektora, max. 110 cm. | TAK/podać |  |
|  | Grubość najcieńszej warstwy przy jednoczesnej akwizycji maksymalnej liczby warstw odpowiadającej liczbie rzędów detektora max. 0,65 [mm]. | TAK/podać |  |
|  | Maksymalna szerokość pokrycia wiązki w osi Z min. 38 mm. | TAK/podać |  |
|  | Czas najkrótszego pełnego skanu 360o maks. 0,4 s możliwy do wykorzystania w badaniach ogólnych (parametr dostępny w zaoferowanej wersji aparatu) | TAK/podać |  |
|  | Maksymalna długość obszaru badanego skanu spiralnego dostępna w badaniach pacjentów przy rozległych urazach bez konieczności zmiany położenia min.184 cm. | TAK/podać |  |
|  | Maksymalna szybkość skanowania określona szybkością przesuwu stołu podczas skanowania spiralnego min. 110 mm/s (parametr dostępny w zaoferowanej wersji aparatu) | TAK/podać |  |
|  | Maksymalny zakres współczynnika pitch nie mniejszy niż 0,56-1,45. | TAK/podać |  |
|  | Maksymalny zakres badania perfuzji przy pojedynczym podaniu środka kontrastującego min. 80 mm. | TAK/podać |  |
|  | Maksymalny zakres badania 4D-CTA przy pojedynczym podaniu środka kontrastującego min. 250 mm | TAK/podać |  |
|  | Rzeczywista liczba aktywnych obrazowych elementów detekcyjnych dla każdego rzędu min. 670. | TAK/podać |  |
|  | Maksymalne diagnostyczne pole obrazowania FOV min. 50 cm. | TAK/podać |  |
|  | Liczba projekcji skanu topograficznego min. 2 – AP lub PA i LAT. | TAK/podać |  |
|  | Dynamiczny kolimator, ograniczający promieniowanie w osi Z na początku i końcu skanu spiralnego, pozwalający uniknąć naświetlenia obszaru ciała pacjenta, który nie jest poddany badaniu. | TAK |  |
|  | Rozdzielczość przestrzenna max. 0,35 mm przy akwizycji min. 64 nienakładających się warstw | TAK/podać |  |
|  | Maksymalna rozdzielczość wysokokontrastowa przy min. 64 jednocześnie zbieranych warstwach w czasie pełnego skanu, w zapisie spiralnym w matrycy 512 x 512 dla 0% MTF w polu akwizycyjnym 50 cm ≥ 15,0 pl/cm. | Tak, podać |  |
|  | Rozdzielczość niskokontrastowa wizualna, przy różnicy gęstości 3 HU, określona dla najkrótszego skanu pełnego zmierzona na fantomie CATHPAN o średnicy 20 cm, dla napięcia ≥. 110 kV, dla warstwy 10 mm:  Max.5mm | Tak, podać |  |
|  | Dawka (CTDIvol obliczana) konieczna do uzyskania rozdzielczości niskokontrastowej zadeklarowanej w punkcje powyżej, mierzonej w maksymalnym polu akwizycyjnym dla fantomu CATPHAN 20 cm przy warstwie <=10mm i różnicy gęstości 3HU i napięciu min. 110kV w płaszczyźnie x y z użyciem zaoferowanego powyżej algorytmu iteracyjnego | Podać, [mGy] |  |
|  | Zastosowanie algorytmów filtrujących dane w celu zmniejszenia poziomu szumów. | TAK |  |
|  | Algorytm rekonstrukcji iteracyjnej pracujący na danych surowych umożliwiający redukcję dawki promieniowania we wszystkich dostępnych badaniach w relacji do standardowej metody rekonstrukcji FBP z zachowaniem tej samej jakości obrazu o min. 60%. | TAK/podać nazwę i % redukcji dawki bez pogorszenia jakości w porównaniu do rekonstrukcji FBP |  |
|  | Szybkość rekonstrukcji obrazów matrycy 512x512 z najlepszą jakością ze skanu ≥ 20 obrazów/s. | TAK/podać |  |
|  | Stacja technika wyposażona w dwa monitory LCD min. 19” lub jeden monitor ze zwiększonym obrazem min. 36”. | TAK/wpisać oferowaną ilość i cale. |  |
|  | Funkcja dwukierunkowego interkomu do komunikacji głosowej z pacjentem. | TAK |  |
|  | Matryca prezentacji obrazów min. 1024x1024. | TAK/podać |  |
|  | Minimalna liczba obrazów bez kompresji na HD w matrycy 512x 512 min. 300 000. | TAK/podać |  |
|  | Funkcja obliczania całkowitej dawki ekspozycyjnej DLP lub CTDI vol jaką uzyskał pacjent w trakcje badania i jej prezentacja na ekranie. | TAK |  |
|  | Akwizycja obrazów do badań perfuzyjnych.  Akwizycja obrazów do badań naczyniowych.  Akwizycja obrazów do badań pulmonologicznych.  Akwizycja obrazów do wirtualnej endoskopii.  Akwizycja obrazów do badań kolonoskopowych. | TAK |  |
|  | Dedykowany algorytm rekonstrukcji obrazów redukujący artefakty pochodzące od elementów metalowych i umożliwiający obrazowanie otaczających je tkanek miękkich. | TAK /podać nazwę |  |
|  | Specjalny tryb akwizycji zmniejszający promieniowanie nad szczególnie wrażliwymi organami (oczodoły, tarczyca, piersi) poprzez modulację prądu w zależności od kąta położenia lampy podczas obrotu | TAK /podać nazwę |  |
|  | Pakiet zapewniający analizę przestrzenną obrazów TK pomiary geometryczne min. (długości, kątów, powierzchni, objętości). | TAK |  |
|  | Pakiet zapewniający pomiary analityczne min. (poziomu gęstości, profile gęstości, histogramy, analiza skanu dynamicznego itp.). | TAK |  |
|  | Pakiet oprogramowania zapewniający manipulacje obrazem m.in.: negatyw, obrót obrazu, odbicie lustrzane, powiększenia, pomniejszenia obrazów, analiza statystyczna wskazanego obszaru. | TAK |  |
|  | Funkcje prezentacji i przetwarzania 3D obrazów, rekonstrukcje: MPR, SSD, w technice MIP i 3D. | TAK |  |
|  | Pakiet oprogramowanie Volume Rendering. | TAK |  |
|  | Oprogramowanie do synchronizacji i automatycznego startu badania spiralnego na podstawie automatycznej analizy napływu środka kontrastującego. | TAK |  |
|  | Aparat musi obsługiwać interfejs komunikacyjny umożliwiający współpracę z PACS i stacjami lekarskimi pracującymi w formacie DICOM 3.0 obsługujący klasy serwisowe:  - DICOM 3.0 Modality Worklist  - DICOM 3.0 Storage Commitment  - DICOM 3.0 Send/Receive  - DICOM 3.0 Query/Receive  - DICOM 3.0 Print  - DICOM 3.0 MPPS | TAK |  |
|  | Sterowanie dostarczonym wstrzykiwaczem z konsoli tomografu komputerowego. | TAK |  |
|  | Automatyczny raport dotyczący rzeczywistych parametrów kontrastu (co najmniej objętość, szybkość wstrzyknięcia, opóźnienie) jaką otrzymał pacjent w każdej serii dołączany do badania w postaci dodatkowej serii DICOM z możliwością jego zapamiętania w PACS i jego wydruku. | TAK |  |
| **II.** | **Lekarskie Stacje Robocze – 2 szt.** | | |
|  | Stacja lekarska jednostanowiskowa lub system oparty o architekturę „klient-serwer” wyposażona w 2 monitory medyczne o przekątnej min. 21" lub 1 monitor medyczny o przekątnej min. 29” oraz monitor do opisów min. 19"  Stacja (i/lub serwer) sprzężona z posiadanym przez zamawiającego systemem RIS/PACS/HIS | TAK |  |
|  | Zasilacze awaryjne (UPS), podtrzymujące zasilanie serwera oraz konsol lekarskich przez minimum 5 min. | TAK |  |
|  | Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM z następującymi klasami serwisowymi:  - Send/Receive  - Basic Print  - Retrieve  - Storage | TAK |  |
|  | Funkcje prezentacji i przetwarzania 3D obrazów, rekonstrukcje: MPR, SSD, w technice MIP i 3D. | TAK |  |
|  | Pakiet oprogramowania Volume Rendering. | TAK |  |
|  | Pakiet oprogramowania zapewniający manipulacje obrazem m.in.: negatyw, obrót obrazu, odbicie lustrzane, powiększenia, pomniejszenia obrazów, analiza statystyczna wskazanego obszaru. | TAK |  |
|  | Oprogramowanie do pomiarów analitycznych (pomiar poziomu gęstości / profile gęstości / histogramy / analiza skanu dynamicznego) i pomiarów geometrycznych (długości / kąty / powierzchnia / objętość). | TAK |  |
|  | Oprogramowanie do wirtualnej endoskopii przestrzeni powietrznych - dla systemu oparty o architekturę „klient-serwer” min. na jednej stacji jednoczasowo | TAK  podać nazwę i producenta oprogramowania |  |
|  | Oprogramowanie do wirtualnej endoskopii naczyń z przekrojami w trzech głównych płaszczyznach. | TAK  podać nazwę i producenta oprogramowania |  |
|  | Oprogramowanie do badań naczyniowych z obliczaniem stopnia stenozy. | TAK  podać nazwę i producenta oprogramowania |  |
|  | Oprogramowanie do badań perfuzyjnych mózgu umożliwiające ocenę ilościową i jakościową (mapy barwne) co najmniej następujących parametrów: rBF (miejscowy przepływ krwi), rBV (miejscowa objętość krwi), TTP (czas do szczytu) lub MTT (średni czas przejścia). Pakiet oceny perfuzji mózgu ma różnicować obszary o zwiększonej objętości krwi i obszary o zmniejszonym przepływie krwi oraz prezentować te obszary w formie kolorowych map sumacyjnych (dwubarwna prezentacja obszarów penumbry i zawału) w celu pomocy w odróżnianiu żywej i martwej tkanki w obszarze udaru. Oprogramowanie musi automatycznie obliczać objętość penumby i zawału – dla systemu oparty o architekturę „klient-serwer” min. na jednej stacji jednoczasowo | TAK/NIE  podać nazwę i producenta oprogramowania |  |
|  | Oprogramowanie do zaawansowanej oceny udarów mózgu umożliwiające ocenę ilościową i jakościową (mapy barwne) parametru IRF T0 (opóźnienie napływu kontrastu) – dla systemu oparty o architekturę „klient-serwer” min. na jednej stacji jednoczasowo | TAK/NIE  podać nazwę i producenta oprogramowania |  |
|  | Oprogramowanie umożliwiające uzyskanie dynamicznych obrazów naczyń mózgowych z badania perfuzji mózgu – dla systemu oparty o architekturę „klient-serwer” min. na jednej stacji jednoczasowo | TAK  podać nazwę i producenta oprogramowania |  |
|  | Oprogramowanie do segmentacji 3D i oceny krwiaków w mózgu z serii bez kontrastu wraz z automatycznym obliczaniem objętości krwiaka oraz jego krótkiej i długiej osi – dla systemu oparty o architekturę „klient-serwer” min. na jednej stacji jednoczasowo | TAK/NIE  podać nazwę i producenta oprogramowania |  |
|  | Oprogramowanie do segmentacji 3D i oceny tętniaków w mózgu z serii z kontrastem wraz z automatycznym obliczaniem objętości tętniaka, minimalnej i maksymalnej długości tętniaka oraz maksymalnej i minimalnej średnicy szyjki tętniaka – dla systemu oparty o architekturę „klient-serwer” min. na jednej stacji jednoczasowo | TAK/NIE  podać nazwę i producenta oprogramowania |  |
|  | Oprogramowanie do szybkiej diagnostyki udarów mózgu umożliwiające automatyczną fuzję obrazów poszczególnych faz napływu kontrastu i automatycznie pokazujące w różnych kolorach tętnicę, żyły i naczynia oboczne na sumarycznym obrazie – dla systemu oparty o architekturę „klient-serwer” min. na jednej stacji jednoczasowo | TAK/NIE  podać nazwę i producenta oprogramowania |  |
|  | Specjalizowane protokoły do perfuzji narządów miąższowych (min. wątroby, nerek, śledziony, trzustki, itp.). – dla systemu oparty o architekturę „klient-serwer” min. na jednej stacji jednoczasowo | TAK/NIE  podać nazwę i producenta oprogramowania |  |
|  | Wizualizacja map perfuzyjnych w 3D i VRT. | TAK/podać nazwę i producenta oprogramowania |  |
| **III.** | **WYPOSAŻENIE** | | |
|  | Automatyczny dwugłowicowy wstrzykiwacz środka kontrastującego | TAK/ wpisać producenta, typ/model |  |
|  | UPS do podtrzymania stanowiska roboczego operatora – do bezpiecznego wyłączenia tomografu bez utraty danych. | TAK/ wpisać producenta, typ/model |  |
|  | Zestaw fantomów do kalibracji i testowania aparatu, zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Zdrowia (dot. oceny jednorodności, szumu, rozdzielczości nisko i wysoko kontrastowej, grubości warstwy itp.) | TAK |  |
|  | Od wykonawcy wymaga się:  - wykonania projektu ochrony radiologicznej (obliczeń osłon stałych dla pracowni RTG przeznaczonej do instalacji aparatu)  - zainstalowania dostarczonego urządzenia, jego uruchomienia  - przeszkolenia personelu medycznego w zakresie jego obsługi, a w razie konieczności przeszkolenia personelu technicznego w zakresie obsługi technicznej.  - wykonania przez Wykonawcę testów akceptacyjnych oraz testów specjalistycznych dla zainstalowanego aparatu  - wykonania przez Wykonawcę testów bezpieczeństwa  - włączenie oprogramowania urządzeń medycznych do systemu informatycznego  (Integracja konfiguracja i testy komunikacji urządzenia z systemem PACS/RIS/HIS – PIXEL) |  |  |
| **IV.** | **GWARANCJA** | | |
|  | Pełna gwarancja na wszystkie oferowane urządzenia wchodzące w skład oferowanego zestawu TK min. 24 miesiące (bez ograniczeń liczby skanów obejmująca detektory, lampę oraz inne urządzenia i oprogramowanie będące przedmiotem zamówienia) obejmujący wykonanie co najmniej dwóch przeglądów okresowych (jeden na rok lub częściej wg. zaleceń producenta) w czasie jej trwania. Wyklucza się możliwość oferowania ubezpieczenia. | TAK/  podać ilość miesięcy |  |
|  | Zdalna diagnostyka przez modem, router ISDN lub internet | TAK |  |
|  | Przeglądy gwarancyjne zgodnie z dokumentacją producenta w okresie obowiązywania gwarancji, dokonywane na koszt Wykonawcy, po uprzednim uzgodnieniu terminu z Użytkownikiem. Podać liczbę i częstotliwość przeglądów dla 1 roku używania aparatury.  Okres gwarancji kończy się przeglądem i wydaniem pisemnego orzeczenia, w którym Wykonawca określi stan techniczny sprzętu | TAK, podać |  |
|  | Czas reakcji serwisu na zgłoszenie awarii - do 24 godz. w dni robocze (przez dni robocze rozumie się dni od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy, godz. 8.00- 17.00), czas usunięcia zgłoszonych wad lub usterek i wykonania napraw maks. 5 dni roboczych od daty zgłoszenia przez Zamawiającego, przy czym za reakcję serwisową uważa się także diagnostykę zdalną lub wywiad telefoniczny przedstawiciela serwisu Wykonawcy | TAK/wpisać oferowany czas |  |
|  | Usunięcie usterki w terminie max. 3 dni roboczych, w przypadku konieczności sprowadzenia części zamiennych z zagranicy w terminie do 5 dni od daty zgłoszenia | TAK |  |
|  | W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do bezpłatnego usuwania usterek i wad, jakie wystąpią w działaniu aparat, których przyczyną są wady tkwiące w dostarczonym sprzęcie. | TAK |  |
|  | W przypadku wykonania naprawy - potwierdzeniem wykonania usługi będzie protokół z naprawy/karta pracy serwisu, podpisana przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego oraz wpis do Paszportu Technicznego | TAK |  |
|  | Wykonawca zobowiązuje się zapewnić dostępność części zamiennych przez okres minimum 10 (dziesięciu) lat od dostawy potwierdzone przez producenta. Powyższe nie dotyczy oprogramowania i sprzętu komputerowego, dla którego okres zapewnienia dostępności części zamiennych wynosi minimum 5 lat. | TAK |  |
|  | Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny | TAK |  |
|  | Instrukcje obsługi w języku polskim i angielskim w formie drukowanej i w wersji elektronicznej na płytach CD. | TAK |  |
|  | Deklaracja Zgodności z aktualnymi normami Wspólnoty Europejskiej, Wpis lub Zgłoszenie do Urzędu Rejestracji Wyrobów Medycznych oraz oznakowanie CE | TAK |  |
|  | Materiały producenta potwierdzające/określające parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (np. foldery, opisy techniczne, katalogi itp.) Dokument wystawiony w innym języku niż polski wymaga tłumaczenia. | TAK |  |
| **V.** | **SZKOLENIA** | | |
| 1**.** | Szkolenie z obsługi przedmiotu umowy w terminie uzgodnionym z osobą wyznaczoną do sprawowania nadzoru nad niniejszą umową, w ilości min. 12 dni, zakończone wydaniem certyfikatu, dla lekarzy radiologów i techników. Lista osób przeszkolonych potwierdzona podpisem uczestników szkolenia oraz organizatora wraz z protokołem odbioru zostanie dołączona do faktury | TAK |  |
| 2. | Szkolenie z obsługi wstrzykiwacza dla pielęgniarki w terminie uzgodnionym z osobą wyznaczoną do sprawowania nadzoru nad niniejszą umową, zakończone wydaniem certyfikatu. Lista osób przeszkolonych potwierdzona podpisem uczestników szkolenia oraz organizatora wraz z protokołem odbioru zostanie dołączona do faktury | TAK |  |
| **VII.** | **WARUNKI INSTALACYJNE** | | |
| 1. | Przedmiot oferty kompletny i po zainstalowaniu gotowy do pracy bez żadnych dodatkowych zakupów | TAK |  |
| 2. | Wykonanie testów akceptacyjnych i specjalistycznych po zainstalowaniu urządzenia | TAK |  |

miejscowość:

data:

(podpis pieczątka imienna osoby upoważnionej do

składania oświadczeń woli w imieniu Wykonawcy)