

Nr sprawy 71/AZ/262/2022

|  |
| --- |
| **ZMIENIONY ZAŁĄCZNIK NR 2A** |

Wykonawca:

…………………………………………………………………

*(pełna nazwa/firma, adres, w zależności od podmiotu: NIP/PESEL, KRS/CEiDG)*

reprezentowany przez:

…………………………………………………………………

*(imię, nazwisko, stanowisko/podstawa do reprezentacji)*

**OPIS MINIMALNYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH ORAZ PUNKTOWANE PARAMETRY TECHNICZNE**

**– w zakresie części 1**

Zamawiający odrzuci ofertę, której minimalne parametry techniczne nie będą spełniały wymagań opisu przedmiotu zamówienia.

W celu potwierdzenia parametrów technicznych oferowanego urządzenia, Wykonawca do  oferty dołączy kartę katalogową producenta lub inny dokument potwierdzający zgodność oferowanych parametrów technicznych z wymaganiami Zamawiającego określonymi w szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia

**UWAGA!** Wykonawca jest zobowiązany podać dokładny opis oferowanego urządzenia w prawej kolumnie tabeli „szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia oferowany przez Wykonawcę”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **LP** | **MINIMALNY ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA WYMAGANY PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO** | **PARAMETRY PODLEGAJĄCE DODATKOWEJ PUNKTACJI** | **PUNKTACJA** | **PARAMETRY OFEROWANE PRZEZ WYKONAWCĘ**  **(Wykonawca wypełnia wpisując konkretne parametry oferowanego urządzenia zgodne z wymaganiami Zamawiającego** |
| **Wyposażenie w ramach projektu pn. „Centrum kliniczne B+R medycyny i hodowli zwierząt oraz ochrony klimatu”:**  **Tomograf z wyposażeniem – 1 szt.**  **Producent: …………………………………………………………………………………...…….**  **Typ: ………………………………………………………………………………………………….…** | | | | |
| 1. **Wymagania ogólne** | | | | |
| 1. | Tomograf komputerowy całego ciała, umożliwiający uzyskanie min. 64 warstw badanego obszaru w czasie jednego pełnego obrotu układu lampa-detektor.  *Należy podać ilość warstw* |  |  |  |
| 2. | Detektor min. 32 rzędowy.  *Należy podać ilość rzędów* |  |
| 3. | Tomograf musi umożliwiać:   1. badania klatki piersiowej, kręgosłupa, jamy brzusznej i miednicy wraz z wielofazowymi badaniami narządów tych obszarów anatomicznych, 2. badania naczyń domózgowych, wewnątrzczaszkowych, dużych naczyń oraz naczyń obwodowych, 3. akwizycję submilimetrową niewielkich struktur anatomicznych 4. badania wielonarządowe w zakresie min. 160 cm |  |
| 1. **Gantry i stół** | | | | |
| 1. | Średnica otworu gantry [cm]: ≥70 |  |  |  |
| 2. | Maksymalne obciążenie stołu [kg]: ≥220 |  |  |  |
| 3. |  | Pochylenie gantry fizyczne lub cyfrowe | Fizyczne – 6 pkt  Cyfrowe- 0 pkt |  |
| 4. |  | Kamera zintegrowana z gantry do obserwacji zachowań pacjenta, z funkcją zbliżenia widoku | TAK- 6 pkt  NIE-0 pkt |  |
| 5. | Stół musi być wyposażony co najmniej w:   1. Materac 2. Podpórka pod głowę i kończyny 3. Uchwyt na rolkę na jednorazowe prześcieradło |  |  |  |
| 1. **Generator i lampa** | | | | |
| 1. | Maksymalna moc generatora [kW]: ≥ 32 |  |  |  |
| 2. | Minimalne napięcie anody, możliwe do zastosowania w protokołach badań [kV]: ≤ 80 |  |
| 3. | Maksymalny prąd anody lampy rtg [mA]: ≥ 240 |  |
| 4. |  | Niskodawkowe protokoły umożliwiające wykonywanie badań przy niskich nastawach napięcia 80 kV i jednocześnie wysokich prądach ≥ 240 mA | TAK- 6pkt  NIE- 0 pkt |  |
| 6. | Szybkość chłodzenia lampy min. 800 kHU/min | ≥ 900 kHU/min – 6 pkt  ˂ 900 kHU/min – 0 pkt |  |
| 7. | Powierzchnia małego ogniska lampy rtg [mm2] | < **0,**4 mm2– 6 pkt  ≥**0,** 4 mm2 – 0 pkt |  |
| 8. | Odległość ognisko lampy rtg – detektor mniejsza od 106 cm | ≤ 100 cm – 6 pkt  ˃ 100 cm – 0 pkt |  |
| 1. **System skanowania** | | | | |
| 1. | Najkrótszy czas pełnego obrotu (360oC) układu lampa rtg – detektor [s]: ≤1 |  |  |  |
| 2. | Grubość najcieńszej dostępnej warstwy rekonstruowanej z akwizycji wielowarstwowej z maksymalną ilością warstw [mm]: ≤0,7 |  |
| 3. | Maksymalna długość topogramu [cm]: ≥ 160 |  |
| 4. | Maksymalny zakres badania przy ciągłym skanie spiralnym/helikalnym, bez przerwy na chłodzenie lampy [cm]: ≥ 160 |  |
| 5. |  | Maksymalny czas skanu spiralnego/heliakalnego, bez przerwy na chłodzenie lampy [s] ≥100 | > 200 s – 6 pkt  ≤ 200 s – 0 pkt. |  |
| 6. | Maksymalne, rekonstruowane pole obrazowania FOV [cm] ≥ 50 |  |  |  |
| 7. |  | Możliwość rekonstrukcji pola obrazowania równego średnicy gantry | TAK – 6 pkt  NIE – 0 pkt |  |
| 8. | Możliwość wykonywania skanu aksjalnego z gentry pochylanym w zakresie min. ±25o | TAK – 6 pkt  NIE – 0 pkt |  |
| 9. | Możliwość wykonywania skanu spiralnego z gentry pochylanym w zakresie min. ±25o | TAK – 6 pkt  NIE – 0 pkt |  |
| 10. | Matryca rekonstrukcyjna: min. 512 x 512 |  |  |  |
| 11. | Matryca prezentacyjna: min. 1024 x 1024 |  |
| 12. | Rozdzielczość wysokokontrastowa w płaszczyźnie x,y, mierzona w polu akwizycyjnym FOV=50 cm w punkcie 50% charakterystyki MTF [pl/cm]: ≥ 12 |  |
| 13. | Rozdzielczość niskokontrastowa wizualna, przy różnicy gęstości 3 HU, określona dla najkrótszego skanu pełnego zmierzona na fantomie typu CATHPAN o średnicy 20 cm, dla napięcia ≥ 130 kV, dla warstwy 10 mm [mm]: ≤5  **LUB**  **Rozdzielczość niskokontrastowa wizualna, przy różnicy gęstości 3 HU, określona dla najkrótszego skanu pełnego zmierzona na fantomie typu CATHPAN o średnicy 18 cm, dla napięcia ≥ 120 kV, dla warstwy 10 mm [mm]: ≤5** |  |
| 14. | Szybkość rekonstrukcji obrazów w matrycy 512 x 512 z wykorzystaniem algorytmu iteracyjnego [obrazy/s]: ≥ 20 |  |
| 15. |  | Filtr cynowy dedykowany do eliminacji promieniowania o niższych od wykorzystywanych energiach do ograniczenia dawki promieniowania i optymalnej jakości obrazów | TAK – 6 pkt  NIE – 0 pkt |  |
| 16. | Niskodawkowy, iteracyjny algorytm rekonstrukcji bazujący na modelu z wielokrotnym przetwarzaniem tych samych danych surowych (RAW) oraz redukujący szum w obszarze obrazu, umożliwiający redukcję dawki o co najmniej 60% w relacji do standardowej metody rekonstrukcji wstecznej  *Należy podać* |  |  |  |
| 17. | Rozwiązanie do redukcji promieniowania jonizującego dedykowane do zwiększenia ochrony w trakcie badania szczególnie wrażliwych narządów np. oczu, tarczycy, piersi itp.  *Należy podać* |  |
| 18. | Dedykowany algorytm do redukcji artefaktów pochodzących od elementów metalowych w badanej anatomii.  Należy podać |  |
| 19. | Akwizycja dwuenergetyczna umożliwiająca uzyskanie dwóch zestawów danych objętości dla minimum dwóch różnych energii promieniowania – różnych kV dla każdej z energii.  Należy podać |  |
| 20. | Algorytmy sztucznej inteligencji umożliwiający automatyczny dobór protokołów badania w oparciu o komunikacje z obsługą tomografu w postaci indywidualnej charakterystyki pacjenta, dobierając optymalną kombinację parametrów akwizycji, rekonstrukcji i czasu badania. |  |
| 21. | Zestaw niskodawkowych protokołów do badania wszystkich obszarów anatomicznych, z możliwością ich modyfikacji. |  |
| 22. | Automatyczny raport dawki, tworzony przez system po zakończeniu badania, podający poziom dawki CTDIvol lub DLP. |  |
| 23. | Oprogramowanie do monitorowania poziomu dawki, ostrzegające użytkownika w przypadku, gdy szacunkowa dawka dla skanu przewyższa wartość dawki ustanowioną w danej pracowni. |  |
| 1. **Konsola technika** | | | | |
| 1. | Stanowisko operatorskie – dwumonitorowa konsola akwizycyjna. |  |  |  |
| 2. |  | Przekątna kolorowego monitora z aktywną matrycą ciekłokrystaliczną typu FLAT ["]: ≥ 19” | ≥ 24" – 6 pkt  ˂ 24 " – 0 pkt |  |
| 3. | Możliwość uruchomienia, w specyficznych przypadkach, badania z dowolnego miejsca spoza gantry tomografu i konsoli operatora. | TAK – 6 pkt  NIE – 0 pkt |  |
| 4. | Możliwość wykorzystania np. tabletu do podglądu akwizycji i rekonstrukcji badań | TAK – 6 pkt  NIE – 0 pkt |  |
| 5. | Pojemność dysku twardego dla obrazów bez kompresji (512x512), wyrażona liczbą obrazów ≥ 400.000 | ≥ 600.000 – 6 pkt  ˂ 600.000 – 0 pkt |  |
| 6. | Dwukierunkowy interkom dla komunikacji głosowej z pacjentem. |  |  |  |
| 7. | Interfejs sieciowy zgodnie z DICOM 3.0 z następującymi klasami serwisowymi:   1. Send/Receive, 2. Basic Print, 3. Query/ Retrieve, 4. Storage Commitment 5. Worklist |  |
| 1. **Oprogramowanie konsoli operatorskiej** | | | | |
| 1. | MIP (Maximum Intensity Projection) |  |  |  |
| 2. | SSD (Surface Shaded Display) |  |
| 3. | VRT (Volume Rendering Techique) |  |
| 4. | Rekonstrukcje MPR (również skośne i krzywoliniowe z danych zbieranych przy dowolnym kącie gantry) |  |
| 5. | Bezpośrednia rekonstrukcja warstw MPR bez konieczności wstępnej rekonstrukcji cienkich warstw aksjalnych. |  |
| 6. | Prezentacje cine. |  |
| 7. | Pomiary geometryczne (długości / kątów / powierzchni / objętości ). |  |
| 8. | Pomiary analityczne (pomiar poziomu gęstości, profile gęstości, analiza skanu dynamicznego). |  |
| 9. | Obliczanie całkowitej dawki ekspozycyjnej (DLP lub CTDIvol), jaką uzyskał pacjent w trakcie badania i jej prezentacja na ekranie konsoli operatorskiej. |  |
| 10. | Automatyczne alarmowanie obsługi o możliwości przekroczenia dawki referencyjnej w danym badaniu (przed wykonaniem badania). |  |
| 11. | Wielozadaniowość / wielodostęp, w tym możliwość automatycznej rekonstrukcji, archiwizacji i dokumentacji w tle (w trakcie skanowania). |  |
| 12. | Oprogramowanie do synchronizacji startu badania spiralnego na podstawie automatycznej analizy napływu środka cieniującego w zadanej warstwie bez wykonywania wstrzyknięć testowych. |  |
| 13. | Kompletny zestaw protokołów do badania wszystkich obszarów anatomicznych, z możliwością ich projektowania i zapamiętywania. |  |
| 14. | Oprogramowanie usuwające obraz struktury kostnej i stołu z pozostawieniem struktury naczyniowej. |  |
| 15. | Automatyczny dobór współczynnika pitch w celu osiągnięcia wybranego przez użytkownika pokrycia i czasu skanowania, utrzymując wybraną grubość warstwy oraz jakość obrazu.  **Lub**  **Automatyczny dobór czasu skanowania w celu osiągnięcia wybranego przez użytkownika pokrycia i współczynnika pitch, utrzymując wybraną grubość warstwy oraz jakość obrazu.** |  |
| 16. | Automatyczny, na bieżąco dobór napięcia anodowego w protokołach badań w zależności od rodzaju badania. |  |
| 17. | Oprogramowanie do wirtualnej endoskopii |  |
| 18. | Wykonywanie badań dwu-energetycznych (uzyskanie dwóch zestawów danych obrazowych badanej anatomii dla dwóch różnych energii promieniowania (dwóch różnych napięć anodowych). |  |
| 19. |  | Kompletny zestaw aplikacji Umożliwiający przeprowadzanie inwazyjnych zabiegów biopsyjnych z mobilną kontrolą procedur za pośrednictwem tabletu i przełącznika nożnego do kontroli funkcji promieniowania | TAK – 10 pkt  NIE – 0 pkt |  |
| **20.** | **Adaptacja pomieszczenia niezbędna do  przygotowania wniosku o uzyskanie zezwolenia do PAA na koszt Wykonawcy.**  **Wykonawca samodzielnie skalkuluje koszt adaptacji na podstawie własnych ustaleń/wizji lokalnej i  załączy kalkulację wraz z harmonogramem rzeczowo-finansowym w formie załącznika.**  **Prace adaptacyjne muszą umożliwiać uruchomienie pracowni tomografii komputerowej.** |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **~~LP~~** | **~~MINIMALNY ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA WYMAGANY PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO~~** | **~~PARAMETRY PODLEGAJĄCE DODATKOWEJ PUNKTACJI~~** | **~~PUNKTACJA~~** | **~~PARAMETRY OFEROWANE PRZEZ WYKONAWCĘ~~**  **~~(Wykonawca wypełnia wpisując konkretne parametry oferowanego urządzenia zgodne z wymaganiami Zamawiającego~~** |
| **~~Wyposażenie w ramach projektu pn. „Centrum kliniczne B+R medycyny i hodowli zwierząt oraz ochrony klimatu”:~~**  **~~Ramię do obrazowania w czasie rzeczywistym – 1 szt.~~**  **~~Producent: …………………………………………………………………………………...…….~~**  **~~Typ: ………………………………………………………………………………………………….…~~** | | | | |
| ~~1.~~ |  | ~~Głębokość ramienia C (odległość między osią wiązki a wewnętrzną powierzchnią ramienia C ≥ 68 cm~~ | ~~≥ 73 cm – 10 pkt~~  ~~˂ 73 cm – 0 pkt~~ |  |
| ~~2.~~ | ~~Odległość SID ≥ 103 cm~~ | ~~≥ 108 cm – 10 pkt~~  ~~˂ 108 cm – 0 pkt~~ |  |
| ~~3.~~ | ~~Prześwit ramienia C (odległość między detektorem a lampą RTG) ≥ 80 cm~~ |  |  |  |
| ~~4.~~ | ~~Zakres ruchu wzdłużnego ramienia C ≥ 20 cm~~ |  |
| ~~5.~~ | ~~Zakres ruchu pionowego ramienia C ≥ 42 cm~~ |  |
| ~~6.~~ | ~~Zmotoryzowany ruch ramienia C w pionie~~ |  |
| ~~7.~~ | ~~Zakres ruchu orbitalnego ramienia C ≥ 130~~~~o~~ |  |
| ~~8.~~ | ~~Zakres rotacji ramienia C (ruch wokół osi wzdłużnej) ≥ ±190~~~~o~~ |  |
| ~~10.~~ | ~~Hamulce ruchów ramienia C fabrycznie oznaczone kolorami )każdy hamulec innym) – te same kolory oznaczeń dla hamulca i dla odpowiedniej skali zakresu ruchu (m.in. ten sam kolor hamulca od ruchu orbitralnego i kolor skali ruchu orbitralnego).~~ |  |  |  |
| ~~11.~~ | ~~Panel do sterowania funkcjami aparatu w formie dotykowego monitora.~~ |  |
| ~~12.~~ | ~~Urządzenie zabezpieczające przed najeżdżaniem na leżące przewody~~ |  |
| ~~13.~~ | ~~Uchwyt w pobliżu detektora do ręcznego manipulowania ramieniem C.~~ |  |
| ~~14.~~ | ~~Hamulec kół.~~ |  |
| ~~15.~~ | ~~Ręczny włącznik do włączania promieniowania.~~ |  |
| ~~16.~~ | ~~Przycisk nożny do włączania promieniowania.~~ |  |
| ~~17.~~ | ~~Szerokość wózka z ramieniem C ≤ 80 cm.~~ |  |
| ~~18.~~ |  | ~~Masa wózka z ramieniem C -całości przemieszczanej między salami na bloku (bez wózka monitorów). ≤ 315 kg.~~ | ~~≤ 280 kg – 10 pkt~~  ~~˃ 280 kg – 0 pkt~~ |  |
| ~~19.~~ | ~~Maksymalna częstotliwość pracy generatora min. 40 kHz. Należy podać wartość oferowanego parametru~~ |  |  |  |
| ~~20.~~ | ~~Moc generatora: min. 2,0 kW – max. 3 kW.~~ |  |
| ~~21.~~ | ~~Akwizycja ≥ 25 obrazów/s podczas fluoroskopii ciągłej lub impulsowej. Należy podać wartość oferowanego parametru~~ |  |
| ~~22.~~ | ~~Fluoroskopia pulsacyjna min. od 2 p/s do 15 p/s.~~  ~~Należy podać wartość oferowanego parametru~~ |  |
| ~~23.~~ | ~~Radiografia cyfrowa.~~ |  |
| ~~24.~~ | ~~Maksymalne napięcie w trybie fluoroskopii i radiografii ≥ 110 kV.~~ |  |
| ~~25.~~ |  | ~~Maksymalny prąd dla fluoroskopii pulsacyjnej ≥ 16 mA.~~ | ~~≥ 22 mA – 10 pkt~~  ~~˂ 22 mA – 0 pkt~~ |  |
| ~~26.~~ | ~~Maksymalny prąd dla radiografii cyfrowej ≥ 20 mA.~~ |  |  |  |
| ~~27.~~ | ~~Automatyczny dobór parametrów dla fluoroskopii.~~ |  |
| ~~28.~~ | ~~Zasilanie generatora 230V +/-10%, 50 Hz.~~ |  |
| ~~30.~~ |  | ~~Wielkość pojedynczego ogniska lub małego ogniska w przypadku lampy dwuogniskowej ≤ 0,6~~ | ~~≤ 0,3 – 10 pkt~~  ~~˃ 0,3 – 0 pkt~~ |  |
| ~~31.~~ | ~~Wielkość dużego ogniska (w przypadku lampy dwuogniskowej) ≤ 1,2~~ | ~~≤ 1,0 – 10 pkt~~  ~~˃ 1,0 – 0 pkt~~ |  |
| ~~32.~~ | ~~Całkowita filtracja wewnętrzna ≥ 3,0 mm AI~~ |  |  |  |
| ~~33.~~ | ~~Kolimator szczelinowy z nieograniczonym obrotem.~~ |  |
| ~~34.~~ |  | ~~Kolimator koncentryczny prostokątny lub kołowy~~ | ~~Prostokątny – 10 pkt~~  ~~Kołowy – 0 pkt~~ |  |
| ~~35.~~ | ~~Ustawienie kolimatora bez promieniowania poprzez wyświetlenie na obrazie LIH aktualnego położenia krawędzi przesłon.~~ |  |  |  |
| ~~36.~~ |  | ~~Pojemność cieplna anody ≥ 75 kHU.~~ | ~~≥ 100 kHU – 10 pkt~~  ~~˂ 100 kHU – 0 pkt~~ |  |
| ~~37.~~ | ~~Pojemność cieplna kołpaka ≥ 1000 kHU.~~ | ~~≥ 1100 kHU – 10 pkt~~  ~~˂ 1100 kHU – 0 pkt~~ |  |
| ~~38.~~ | ~~Szybkość chłodzenia anody ≥ 50 kHU/min~~ |  |  |  |
| ~~39.~~ | ~~Wielkość detektora cyfrowego ≥ 20 x 20 cm.~~ |  |
| ~~40.~~ | ~~Liczba pól obrazowych ≥ 3~~ |  |
| ~~41.~~ | ~~Współczynnik DQE ≥ 75%~~ |  |
| ~~42.~~ | ~~Rozdzielczość detektora ≥ 1000 x 1000 pikseli~~ |  |
| ~~43.~~ | ~~Głębia obrazu ≥ 16 bit.~~ |  |
| ~~44.~~ | ~~Funkcja LIH (Last Image Hold).~~ |  |
| ~~45.~~ | ~~Wyświetlanie mozaiki obrazów min. 16 obrazów.~~ |  |
| ~~46.~~ | ~~Obraz lustrzany (obracanie obrazu na monitorze góra/dół, lewo/prawo).~~ |  |
| ~~47.~~ | ~~Cyfrowe powiększenie obrazu.~~ |  |
| ~~48.~~ | ~~Wzmocnienie krawędzi i redukcja szumów.~~ |  |
| ~~49.~~ | ~~System nanoszenia opisów z możliwością oznaczenia strony ciała.~~ |  |
| ~~50.~~ | ~~System wpisywania danych pacjenta.~~ |  |
| ~~51.~~ | ~~System zarządzania bazą danych z badaniami.~~ |  |
| ~~52.~~ | ~~Liczba monitorów ≥ 2.~~ |  |
| ~~53.~~ | ~~Monitory umieszczone na oddzielnym wózku, każdy o przekątnej min. 19" i rozdzielczości min. 1280x1024~~  ~~Należy podać wartość oferowanych parametrów~~ |  |
| ~~54.~~ | ~~Maksymalna luminacja monitorów ≥ 600 cd/m~~~~2~~ |  |
| ~~55.~~ | ~~Maksymalna luminacja monitorów skalibrowanych do krzywej DICOM ≥ 400 cd/m~~~~2~~ |  |
| ~~56.~~ | ~~Kąt widzenia monitora (poziomy/pionowy) ≥ 178~~~~o~~ ~~/ 178~~~~o~~ |  |
| ~~57.~~ | ~~Wskaźnik włączonego promieniowania na wózku z monitorami.~~ |  |
| ~~58.~~ | ~~Wózek z monitorami może być odłączony od ramienia C na czas transportu.~~ |  |
| ~~59.~~ | ~~Napęd dysków CD-R i/lub DVD do zapisu obrazów DICOM, automatyczne dogrywanie na dysk CD i/lub DVD przeglądarki DICOM.~~ |  |
| ~~60.~~ | ~~Port USB do archiwizacji w formacie DICOM lub TIFF.~~ |  |
| ~~61.~~ | ~~Funkcjonalności sieciowe DICOM m.in.:~~   1. ~~DICOM Send,~~ 2. ~~DICOM Storage Commitment,~~   ~~DICOM Worklist~~ |  |
| ~~62.~~ | ~~Zintegrowany system monitorowania i wyświetlania dawki RTG.~~ |  |
| ~~63.~~ | ~~Celownik laserowy zintegrowany z obudową detektora.~~ |  |
| ~~64.~~ |  | ~~Wewnętrzny dysk twardy o pojemności nie mniejszej niż 150 000 obrazów.~~ | ~~≥ 200 000 – 10 pkt~~  ~~˂ 200 000 – 0 pkt~~ |  |