**DZP 3320.78.20**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

 **Aparat rtg z ramieniem C**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametry wymagane** | **Wymaganie graniczne** | **Parametry oferowane** |
|  | Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane do prezentacji, rok produkcji 2020ProducentModel/typKraj pochodzenia | TAKPodać |  |
| **I** | **Aparat przewoźny z ramieniem C** |  |  |
|  | Głębokość ramienia C (odległość między osią wiązki a wewnętrzną powierzchnią ramienia C)  | ≥ 67 cmPodać |  |
|  | Ramię C zbalansowane w każdej pozycji | TAK |  |
|  | Odległość SID  | ≥ 105 cmPodać |  |
|  | Zakres ruchu wzdłużnego ramienia C  | ≥ 20 cmPodać |  |
|  | Zakres ruchu pionowego ramienia C | ≥ 40 cmPodać |  |
|  | Ruch pionowy zmotoryzowany | TAK |  |
|  | Zakres ruchu orbitalnego ramienia C (pełny ruch LAO/RAO) wokół osi poprzecznej | ≥ 145°Podać |  |
|  | Zakres obrotu ramienia C (ruch CRAN/CAUD) wokół osi wzdłużnej | ≥ ±225°Podać |  |
|  | Zakres obrotu ramienia C wokół osi pionowej  | ≥ ±10°Podać |  |
|  | Prześwit ramienia C (odległość między detektorem obrazu a lampą RTG)  | ≥ 80 cmPodać |  |
|  | Urządzenie zabezpieczające przed najeżdżaniem na leżące przewody | TAK |  |
|  | Uchwyt przy detektorze do ręcznego manipulowania ramieniem C | TAK |  |
|  | Blokada kół | TAK |  |
|  | Ręczny włącznik promieniowania | TAK |  |
|  | Przycisk bezpieczeństwa wyłączający natychmiast co najmniej promieniowanie oraz ruchy aparatu | TAK |  |
|  | Sygnalizacja włączonego promieniowania | TAK |  |
|  | Hamulce wszystkich ruchów manualne i/lub elektromagnetyczne | TAKpodać |  |
|  | Aretaż kół w pozycji równoległej do stołu operacyjnego | TAK |  |
|  | Monitor dotykowy - interface użytkownika, do sterowania funkcjami obrazu oraz generatora zamontowany na wózku z ramieniem C, z możliwością obracania monitora. Podgląd obrazu z funkcją dotykowego sterowania obrotem oraz kontrastem i jasnością obrazu. Podgląd kolimatorów bez użycia promieniowania, repozycja kolimatorów. | TAK |  |
|  | Monitor dotykowy - interface użytkownika, do sterowania funkcjami obrazu oraz generatora zamontowany na wózku stacji monitorowej. Podgląd obrazu z funkcją dotykowego sterowania obrotem oraz kontrastem i jasnością obrazu. Podgląd kolimatorów bez użycia promieniowania, repozycja kolimatorów. | TAK |  |
|  | Monitor dotykowy - interface użytkownika, do sterowania funkcjami obrazu oraz generatora zamontowany na szynie stołu. Podgląd obrazu z funkcją dotykowego sterowania obrotem oraz kontrastem i jasnością obrazu. Podgląd kolimatorów bez użycia promieniowania, repozycja kolimatorów. | TAK |  |
| **II** | **Lampa rentgenowska, kolimatory** |  |  |
|  | Lampa z wirującą anodą | TAK |  |
|  | Lampa 2-ogniskowa | TAK |  |
|  | Wielkość ogniska małego  | ≤ 0.3Podać |  |
|  | Wielkość ogniska dużego  | ≤ 0.6Podać |  |
|  | Całkowita filtracja | ≥ 3 mmAlPodać |  |
|  | Kolimator szczelinowy z rotacją, blendy działające niezależnie od siebie z możliwością domykania w różnym stopniu każdej z nich z osobna | TAK |  |
|  | Kolimator typu Irys lub prostokątny koncentryczny | TAK |  |
|  | Ustawienie kolimatora z podglądem bez użycia dodatkowego promieniowania (na obrazie zamrożonym z wyświetlaniem aktualnego położenia krawędzi przesłon) | TAK |  |
|  | Pojemność cieplna anody | ≥ 350 kHUPodać |  |
|  | Pojemność cieplna zespołu lampy/kołpaka lampy (w zależności od terminologii producenta) | ≥5300 kHUPodaćWartość największa - 10 pkt, wartość minimalna - 0 pkt, reszta - proporcjonalnie |  |
|  | Szybkość chłodzenia anody  | ≥ 75 kHU/minPodać |  |
|  | System zabezpieczający lampę przed przegrzaniem  | TAKpodać |  |
|  | Dodatkowy układ chłodzenia cieczą, oprócz chłodzenia olejem anody w układzie zamkniętym | TAK |  |
| **III** | **Generator** |  |  |
|  | Zasilanie 230V+/-10%, 50 Hz | TAK |  |
|  | Generator wysokiej częstotliwości, impulsowy, wbudowany w urządzenie zapewniający łatwy transport aparatu pomiędzy salami, typ: monoblok (nie dopuszcza się urządzeń z generatorem stojącym osobno poza ramieniem C) | TAK |  |
|  | Maksymalna częstotliwość generatora dla wszystkich trybów pracy | ≥ 40 kHzPodać |  |
|  | Zakres częstotliwości impulsów generatora  | min. 1- 25 pulsów/sPodać |  |
|  | Moc generatora RTG (dla 100kV) i maksymalnego prądu, zgodnie z obowiązującą normą IEC 60601-2-54 | ≥ 25 kWPodać |  |
|  | Automatyczny dobór parametrów fluoroskopii | TAK |  |
|  | Radiografia cyfrowa | TAK |  |
|  | Zakres wysokiego napięcie w trybie fluoroskopii/radiografii  | ≥ 40 – 120 kVPodać |  |
|  | Zakres prądów dla fluoroskopii pulsacyjnej z płynną regulacją w całym zakresie | ≥ 3 - 250 mAPodać |  |
|  | Prąd dla trybu radiografii cyfrowej z płynną regulacją w całym zakresie  | ≥ 3 - 250 mAPodać |  |
|  | Odwracanie obrazu góra/dół i prawo/lewo dla obrazowania w trybie Live | TAK |  |
|  | Automatyczny dobór poziomu dawki | TAK |  |
|  | Redukcja poziomu dawki promieniowania w trybie fluoroskopii  | ≥ 50%Podać |  |
| **IV** | **Płaski detektorcyfrowy**  |  |  |
|  | Wymiary fizyczne detektora cyfrowego  | ≥ 30cm x 30cmPodać |  |
|  | Rzeczywiste wymiary pola obrazowania  | ≥ 29cm x 29cmPodać |  |
|  | Wielkość piksela  | ≤ 195µmPodać |  |
|  | Skala szarości detektora  | ≥ 14 bitPodać |  |
|  | Kratka przeciwrozproszeniowa | ≥ 70 linii/cmPodać |  |
|  | Kształt pola obrazowania na monitorach zgodny z kształtem detektora | TAK |  |
|  | Detektor w technologii CMOS | TAK |  |
|  | Matryca detektora  | ≥ 1950 x 1950 pikseliPodaćWartość największa - 20 pkt, wartość minimalna - 0 pkt, reszta - proporcjonalnie |  |
|  | Ilość pól obrazowania | min 3Podać |  |
|  | Wartość dynamiki detektora  | ≥ 83dBPodać |  |
|  | Celownik laserowy zintegrowany fabrycznie w obudowie detektora obrazu | TAK |  |
| **V** | **Cyfrowy system obróbki obrazu, pamięć** |  |  |
|  | Ilość obrazów w pamięci dla matrycy 1024x1024 pikseli  | ≥ 100 000Podać |  |
|  | Funkcja „Last Image Hold” | TAK |  |
|  | Nagrywanie i odtwarzanie nagranych sekwencji skopii | TAK |  |
|  | Wyświetlanie sekwencji fluoroskopowychz funkcjonalnością min. start, stop, regulacja szybkości odtwarzania, możliwość przewijania po 1 klatce | TAK |  |
|  | Częstotliwość cyfrowego zapisu na dysku twardym obrazów fluoroskopii pulsacyjnej  | ≥ 25 obr/sekPodać |  |
|  | Jednoczesne wyświetlanie mozaiki obrazów  | ≥ 16 obrazówPodać |  |
|  | Obraz lustrzany góra/dół i prawo/lewo dla obrazu zapisanego (w postprocessingu oraz dla LIH)  | TAK |  |
|  | Cyfrowy płynny obrót obrazu w pamięci aparatu bez ograniczeń kąta i kierunku obrotu bez konieczności użycia promieniowania | TAK |  |
|  | Wzmocnienie krawędzi i redukcja szumów w czasie rzeczywistym | TAK |  |
|  | Regulacja kontrastu | TAK |  |
|  | System nanoszenia opisów | TAK |  |
|  | System wpisywania danych pacjenta | TAK |  |
|  | System zarządzania bazą danych z badaniami | TAK |  |
|  | Funkcja generowania raportu dawki sumarycznej pacjenta z danej procedury lub dawki z podziałem na tryby pracy, powiększenia | TAK |  |
|  | Funkcja powiększenia obrazu (Zoom) | ≥ 4 poziomyPodać |  |
|  | Funkcje pomiarowe (odległości i kąty) | TAK |  |
|  | Skala szarości w post-procesingu | ≥ 14 bitPodać |  |
| **VI** | **Funkcje naczyniowe** |  |  |
|  | Cyfrowa angiografia substrakcyjna DSA , współpraca z kontrastem jodowym i CO2 | ≥ 25 obr./sPodać |  |
|  | Automatyczne wychwycenie zdjęć o największym zaczernieniu kontrastem | TAK |  |
|  | Roadmapping, wykonywany z jednej klatki lub obrazu z pełnym wypełnieniem kontrastu (np.: MaxOp)  | TAK |  |
|  | Pixelshift | TAK |  |
|  | Landmarking | TAK |  |
|  | Programy anatomiczne dedykowane badaniom naczyniowym (min. 2 programy)Wyświetlanie obrazów bez subtrakcji na monitorze referencyjnym równolegle do obrazu DSA na monitorze obrazu na żywo | TAK |  |
|  | Możliwość całkowitego włączania i wyłączania maski w obrazie DSA | TAK |  |
|  | Możliwość tworzenia roadmapy z całego fragmentu sekwencji DSA bądź z dowolnego pojedynczego obrazu sekwencji DSA  | TAK |  |
|  | W trybie roadmapy jednoczesne śledzenie na monitorach obrazu z maską i obrazu fluoroskopowego. | TAK |  |
| **VII** | **Wózek z monitorami** |  |  |
|  | Ilość monitorów 2 | TAK |  |
|  | Wszystkie oferowane monitory medyczne typu LCD TFT  | TAK |  |
|  | Przekątna monitorów | ≥ 19”Podać |  |
|  | Rozdzielczość monitorów  | ≥ 1280 x 1024 pikseliPodać |  |
|  | Luminacja monitorów  | ≥ 900 cd/m2Podać |  |
|  | Kontrast monitorów | ≥ 900:1Podać |  |
|  | Kąt widzenia pionowy i poziomy  | min. 170˚Podać |  |
|  | Klawiatura do opisywania obrazów | TAK |  |
|  | Wskaźnik włączonego promieniowania na wózku z monitorami | TAK |  |
|  | Interface do strzykawki automatycznej do wyzwalania kontrastu, zintegrowany wewnątrz aparatu. Kompatybilność min. zewstrzykiwaczamiMedrad M5 Provis, M7 Arterion/CovidienIllumena.  | TAK(podać z jakimi strzykawkami współpracuje) |  |
| **VIII** | **System rejestracji obrazów** |  |  |
|  | System komunikacji w standardzie DICOM 3.0 co najmniej w zakresie: Storage, Storage Commitment (Receiver), MPPS, Worklist, Query/Retrive | TAK |  |
|  | Archiwizacja poprzez port USB z automatycznym dogrywaniem przeglądarki DICOM umożliwiającym odtwarzanie zdjęć na dowolnym komputerze PC | TAK |  |
|  | Nagrywanie obrazów w formacie min. TIFF lub JPG, AVI oraz DICOM 3.0 poprzez port USB. | TAK |  |
| **IX** | **Wymagania dodatkowe** |  |  |
|  | Dawka wejściowa ESD - fantom PMMA 20cm - pomiar zgodnie z normą IEC60601-2-43:2010 podana w mGy/min w trybie niskiej dawki, bez powiększenia  | TAKPodaćWartość najmniejsza - 10 pkt, wartość największa - 0 pkt, reszta proporcjonalnie |  |
|  | Zintegrowany system monitorowania i wyświetlania dawki RTG wraz z funkcjonalnością generowania raportu dawki oraz wysyłanie raportu w formacie DICOM. W raporcie podana wartość dawki i czasu sumaryczna oraz z podziałem na tryby pracy. | TAK |  |
|  | Dwa wyjścia wysokiej rozdzielczości DVI do podłączenia dodatkowej pary monitorów | TAK |  |
|  | Bezprzewodowy przycisk nożny do wyzwalania fluoroskopii/akwizycji, zapisu zdjęć oraz zmiany trybów pracy (fluoro, DSA, Roadmap) min. 3 przyciskowy.  | TAKopisać |  |
|  | Podłączenie, uruchomienie oraz integracja oferowanego aparatu z posiadanym przez Zamawiającego systemem PACS/RIS firmy Alterisw zakresie min. pobierania listy pacjentów, pobierania z i wysyłania do archiwum PACS badań oraz przyjmowanie komunikatu potwierdzenia odebrania badania przez PACS), zgodnie ze standardem DICOM 3.0. Zamawiający posiada licencję. | TAK |  |
|  | Wykonanie i dostarczenie Zamawiającemu wyników testów odbiorczych (akceptacyjnych) oraz testów specjalistycznych - przed pierwszym użyciem aparatu, a także wykonywanie testów specjalistycznych rtg 1 raz w roku przez cały okres udzielonej gwarancji oraz testów eksploatacyjnych po każdej istotnej naprawie. | TAK |  |

 Punktacja dla parametrów w punktach 31, 55 wg wzoru:

LPK = P x (Wof - Wgr) / (Wmax - Wgr)

LPK - liczba punktów za dany parametr

P – waga punktowa parametru

Wgr - wartość graniczna parametru:

 - dla punktu 31 - 5300 kHU,

 - dla punktu 55 – 1950 x 1950 pikseli (3 802 500 pikseli)

Wof - wartość parametru oferowanego przez Wykonawcę

Wmax - maksymalna zaoferowana wartość

Punktacja dla parametrów w punkcie 98 wg wzoru:

LPK = P x (Wmax - Wof ) / (Wmax - Wmin)

LPK - liczba punktów za dany parametr

P – waga punktowa parametru

Wof - wartość parametru oferowanego przez Wykonawcę

Wmin - minimalna zaoferowana wartość

Wmax - maksymalna zaoferowana wartość

Maksymalna ilość punktów możliwych do uzyskania – 40 pkt.