# APARAT PRZEWOŹNY Z RAMIENIEM C – 1 szt.

Nazwa i typ: ...............................................................................

Producent / kraj produkcji: ........................................................

Rok produkcji (min. 2025): …....................................................

Klasa wyrobu medycznego ......................................................

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | Parametr |
|
| 1 | Urządzenie fabrycznie nowe – (nie powystawowe). |
| 2 | Rok produkcji zgodny z rokiem dostawy |
| 3 | **Aparat przewoźny z ramieniem C** |
| 4 | Głębokość ramienia C (odległość między osią wiązki a wewnętrzną powierzchnią ramienia C ≥ 84 cm |
| 5 | Ramię C zbalansowane w każdej pozycji |
| 6 | Odległość SID stała bez możliwości zmiany, uchwyt na obudowie panelu ułatwiający ustawienie ramienia w trybie manualnych ruchów ≥ 100 cm |
| 7 | Zakres ruchu wzdłużnego ramienia C ≥ 20 cm |
| 8 | Zakres ruchu pionowego ramienia C ≥ 45 cm |
| 9 | Ruch pionowy zmotoryzowany |
| 10 | Zakres ruchu orbitalnego ramienia C (pełny ruch LAO/RAO) wokół osi poprzecznej ≥ 145° |
| 11 | Zakres obrotu ramienia C (ruch CRAN/CAUD) wokół osi wzdłużnej ≥ 360° |
| 16 | Ruch wig wag min. ± 10° |
| 17 | Możliwość zablokowania ruchów ramienia |
| 18 | Prześwit ramienia C (odległość między detektorem obrazu a lampą RTG) ≥ 78 cm |
| 19 | Urządzenie zabezpieczające przed najeżdżaniem na leżące przewody |
| 20 | Uchwyt na obudowie detektora do ręcznego manipulowania ramieniem C |
| 21 | Blokada kół |
| 22 | Ręczny włącznik promieniowania |
| 23 | Sygnalizacja włączonego promieniowania |
| 24 | Aretaż kół w pozycji równoległej do stołu operacyjnego |
| 25 | Monitor dotykowy - interface użytkownika, do sterowania funkcjami obrazu oraz generatora zamontowany na wózku z ramieniem C, z możliwością obracania na podstawie i pochylania monitora. Podgląd obrazu z funkcją dotykowego sterowania obrotem oraz kontrastem i jasnością obrazu. Podgląd kolimatorów bez użycia promieniowania, repozycja kolimatorów .  Panel dotykowy min. 40 cm o rozdzielczości min. 1360 x 750. |
| 26 | **Lampa rentgenowska, kolimator** |
| 27 | Lampa z wirującą anodą |
| 28 | Lampa 2-ogniskowa |
| 29 | Wielkość ogniska małego ≤ 0.3 |
| 30 | Wielkość ogniska dużego ≤ 0.6 |
| 31 | Całkowita filtracja ≥ 6,7 mmAl |
| 32 | Kolimator szczelinowy z rotacją oraz kolimator irysowy |
| 33 | Ustawienie kolimatora z podglądem bez użycia dodatkowego promieniowania (na obrazie zamrożonym z wyświetlaniem aktualnego położenia krawędzi przesłon) |
| 34 | Pojemność cieplna anody ≥ 300 kHU |
| 35 | Pojemność cieplna kołpaka anody ≥ 1500 kHU |
| 36 | Szybkość chłodzenia anody ≥ 85 kHU |
| 37 | Szybkość chłodzenia kołpaka ≥ 30 kHU |
| 38 | System zabezpieczający lampę przed przegrzaniem z cyfrowym układem kalkulacji warunków cieplnych lampy zabezpieczającym możliwość wykonywania długich zabiegów |
| 39 | Uchwyt na obudowie lampy do łatwego pozycjonowania urządzenia podczas pracy |
| 40 | **Generator** |
| 41 | Generator wysokiej częstotliwości minimum ≥ 40 kHz |
| 42 | Generator typu splitblok |
| 43 | Moc generatora RTG ≥ 15 kW lub ekwiwalent obrazu 30 kW |
| 44 | Skopia ciągła i pulsacyjna min. 8 pulsów/s |
| 45 | Automatyczny dobór parametrów fluoroskopii |
| 46 | Radiografia cyfrowa |
| 47 | Zakres wysokiego napięcie w trybie fluoroskopii/radiografii ≥ 40 – 120 kV |
| 48 | Zakres prądów dla fluoroskopii pulsacyjnej ≥40 mA |
| 49 | Prąd dla trybu radiografii cyfrowej ≥ 75 mA |
| 50 | Odwracanie obrazu góra/dół i prawo/lewo dla obrazowania w trybie Live |
| 51 | Automatyczny dobór poziomu dawki |
| 52 | Redukcja poziomu dawki promieniowania w trybie fluoroskopii ≥ 50% |
| 53 | **Płaski detektor cyfrowy (Flat Detector – FD)** |
| 54 | Wymiary fizyczne detektora cyfrowego ≥ 30 cm x 30 cm |
| 55 | Rzeczywiste wymiary pola obrazowania ≥ 29 cm x 29 cm |
| 56 | Wielkość piksela ≤ 200µm |
| 57 | Skala szarości detektora ≥ 14 bit |
| 58 | Rodzaj detektora, typu CMOS |
| 59 | Matryca detektora ≥ 1500 x 1500 pikseli |
| 60 | Ilość pól obrazowania min 3 |
| 61 | Celownik laserowy zintegrowany fabrycznie w obudowie detektora obrazu |
| 62 | **Cyfrowy system obróbki obrazu, pamięć** |
| 63 | Ilość obrazów w pamięci dla pełnej matrycy ≥ 40 000 |
| 64 | Funkcja „Last Image Hold” |
| 65 | Obraz lustrzany góra/dół i prawo/lewo dla obrazu zapisanego (w postprocessingu oraz dla LIH) |
| 66 | Cyfrowy płynny obrót obrazu w pamięci aparatu bez ograniczeń kąta i kierunku obrotu bez konieczności użycia promieniowania |
| 67 | Wzmocnienie krawędzi i redukcja szumów w czasie rzeczywistym |
| 68 | Regulacja kontrastu |
| 69 | System nanoszenia opisów |
| 70 | System wpisywania danych pacjenta |
| 71 | System zarządzania bazą danych z badaniami |
| 72 | Funkcja generowania raportu dawki sumarycznej pacjenta z danej procedury lub dawki z podziałem na tryby pracy, powiększenia, |
| 73 | Funkcja cyfrowego powiększania obrazu “na żywo” bez zwiększania dawki, |
| 74 | Możliwość płynnego powiększania w zakresie min. 1:4 |
| 75 | Funkcje pomiarowe (odległości i kąty), możliwość dokonywania pomiaru na powiększonym obrazie, po raz wykonanej kalibracji |
| 76 | Możliwość wyświetlania zapamiętanych kątów |
| 77 | Funkcja wirtualnego nanoszenia adnotacji na ekranie dotykowym umieszczonym na ramieniu C |
| 78 | **Funkcje naczyniowe** |
| 79 | Pakiet naczyniowy: - Cyfrowa angiografia subtrakcyjna DSA  - Automatyczne wychwycenie zdjęć o największym zaczernieniu kontrastem  - Roadmapping – (tzw. RSA lub Roadmap), - Pixelshift, - Landmarking - tryb cine w zakresie min. 15-30 f/s - Program anatomiczny dedykowany badaniom naczyniowym Wyświetlanie obrazów bez subtrakcji na monitorze referencyjnym równolegle do obrazu DSA na monitorze obrazu na żywo |
| 80 | **Funkcje kardiologiczne** |
| 81 | Oprogramowanie dedykowane do kardiologii: - automatyczna redukcja artefaktów - poprawa widoczności poruszających się elementów, które są wprowadzana przez naczynia do lokalizacji zabiegu chirurgicznego w sercu  - tryb digital cine pulse do 30 klatek na sekundę |
| 82 | **Monitor zintegrowany z ramieniem C - kompaktowy** |
| 83 | Monitor dotykowy umieszczony na wózku z ramieniem C. Przekątna min 32'. Możliwość min. regulacji wysokości i obrotu, uchwyt do łatwego pozycjonowania monitora oraz min. 4 punkty swobody monitora/rów |
| 84 | Luminacja monitorów ≥ 400 cd/m2 |
| 85 | Kąt widzenia pionowy i poziomy min. 170˚ |
| 86 | Możliwość dokonania pomiaru stenozy min. z trzech wartości, pomiar wyrażony w % |
| 87 | Wskaźnik włączonego promieniowania na wózku z monitorem/monitorami |
| 88 | **System rejestracji obrazów** |
| 89 | DICOM 3.0 |
| 90 | Archiwizacja poprzez port USB z automatycznym dogrywaniem przeglądarki DICOM umożliwiającym odtwarzanie zdjęć na dowolnym komputerze PC |
| 91 | **Wymagania dodatkowe** |
| 92 | 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. |
| 93 | Wyjście DVI |
| 94 | System komunikacji w standardzie DICOM 3.0 co najmniej w zakresie: Storage, Storage Commitment, Worklist, Query/Retrive oraz nagrywanie obrazów DICOM na mediach zewnętrznych poprzez usb, wraz z przeglądarką |
| 95 | Wykonanie i dostarczenie testów akceptacyjnych |
| 96 | Wyświetlanie poziomu nagrzania osobno lampy i kołpaka |
| 97 | Podtrzymanie akumulatorowe dla bezpiecznego wyłączenia urządzenia. Akumulator fabrycznie wbudowany w urządzenie. Nie dopuszcza się rozwiązań z akumulatorem niewbudowanym w urządzenie. |
| 98 | **Wyposażenie dodatkowe** |
| 99 | Kratka przeciwrozproszeniowa |
| 100 | **Zasilanie aparatu** |
| 101 | Zasilanie jednofazowe 230V/ 50 Hz (+/- 10%) |
| 102 | Podłączenie aparatu ramię C do sieci szpitalnej |