

**Zestawienie parametrów technicznych aparatu RTG
do radiografii cyfrowej bezpośredniej**

*Cyfrowy Aparat RTG do zdjęć kostnych ze statywem płucnym i kolumną podłogową oraz
stacją lekarską*

L p.	PARAMETR / WARUNEK	Jednostka	Parametr wymagany graniczny	Parametr oferowany
1	Producent		Podać	
2	Kraj produkcji urządzenia		Podać	
3	Nazwa i typ urządzenia		Podać	
4	Aparat RTG i wyposażenie - rok produkcji 2016, urządzenia nowe, nie używane, nie regenerowane, nie demonstracyjne, wszystkie składowe objęte są certyfikatem CE		Tak	
I System dwukolumnowy do pionowej i poziomej ekspozycji rtg				
1	Minimalna odległość SID	cm	≤100	
2	Maksymalna odległość SID	cm	≥200	
3	Minimalny zakres ruchu pionowego lampy RTG na kolumnie (promienia centralnego)	cm	≥35 do 180	
4	Informacja o odległości i kącie pochylenia głowicy wyświetlana na monitorze LCD nad obudową głowicy		tak	
II Generator				
1	Typ generatora wysokiej częstotliwości (HF)		Tak, Podać	
2	Moc	kW	Min. 65	
3	Zakres dopuszczalnych wahań napięcia zasilającego +/-10%		Tak	
4	Maksymalne napięcie Minimalne napięcie	kV kV	150 40	
5	Minimalny zakres mAs	mAs	0,5-600	
6	Maksymalny czas ekspozycji	s	6,3	
7	Minimalny czas ekspozycji	s	0,001	
8	Zakres prądowy	mA	10-800	
9	Częstotliwość generatora	kHz	100	
10	Zasilanie trójfazowe 400V	V	Tak	
III Lampa rtg i kolimator				
1	Wielkość ogniska dużego wg normy IEC (PN-EN) 60336		1,2	
2	Wielkość ogniska małego wg normy IEC (PN-EN) 60336		0,6	
3	Moc dużego ogniska	kW	≥75	
4	Moc małego ogniska	kW	≥30	
5	Pojemność cieplna anody	kHU	≥300	
6	Pojemność cieplna kołpaka lampy RTG	kJ	min. 1100 Tak, podać	

7	Prędkość obrotu anody	obr./min	2850	
8	Kolimator ręczny z obrotem		$\geq \pm 45^\circ$ Tak, podać	
9	Zakres rotacji lampy wzgl. osi poziomej		min. $\pm 120^\circ$ Tak, podać	
10	Obrót ramienia z lampą do projekcji bocznych (lateralnych) o 90°		Tak, podać	
11	System pomiaru dawki (DAP) z automatycznym odczytem i archiwizacją		Tak	
12	Wysuniecie lampy w osi poziomej	cm	min. ± 12 Tak, podać	
13	Automatyczne zabezpieczenie lampy przed przegrzaniem		Tak	
IV Detektor				
1	Płaski detektor cyfrowy, wykonany z amorficznego silikonu TFT/Csi		Tak	
2	Mobilny i bezkablowy (wireless)		Tak	
3	Głębokość akwizycji	bit	Min. 16, Tak, Podać	
4	AED automatyczne rozpoznanie dawki		Tak	
5	Wielkość piksela	μm	Max. 125, >100 – 0 pktów ≤ 100 – 6 pktów, Tak, Podać	
6	DQE	%	Min. 70, <75 – 0 pktów ≥ 75 – 5 pktów, Tak, Podać	
7	AEC – automatyczna kontrola ekspozycji (komora trójpłowa)		Tak	
8	Matryca detektora	piksele	Min. 10MP, <14MP – 0 pktów $\geq 14\text{MP}$ – 6 pktów Tak, Podać	
9	Rozmiar detektora (obszar aktywny)	mm	Min. 350 x 430 Tak, Podać	
10	Kaseta ochronna detektora do zdjęć skośnych z wytrzymałością nacisku min. 250 kg		NIE – 0 pktów TAK – 4 pktów Podać	
11	Waga detektora	kg	Max. 4 Tak, Podać	
12	Dwa akumulatory (jeden rezerwowy plus stacja ładowania)		Tak	
V Stół do zdjęć				
1	Typ stołu stacjonarny z automatyczną regulacją wysokości i pływającym blatem	-	Tak	
2	Najniższa wysokość blatu pacjenta od podłogi (liczona do górnej krawędzi blatu)	[cm]	maks. 55, Tak, podać	

3	Najwyższa wysokość blatu pacjenta od podłogi (liczona do górnej krawędzi blatu)	cm	min. 85 Tak, podać	
4	Szerokość stołu do badania	cm	Min. 80 Tak, podać	
5	Długość stołu	cm	Min. 220 Tak, podać	
6	Dopuszczalna masa pacjenta	kg	min 250 Tak, podać	
7	Przesuw wzdłużny blatu stołu	cm	Min. +/-45 Tak, podać	
8	Przesuw poprzeczny blat stołu	cm	Min. +/-12 Tak, podać	
9	Blokada ruchu blatu pływającego stołu przy pomocy hamulców elektromagnetycznych		Tak	
10	SID dla wykonania zdjęć pacjentowi leżącemu na stole	cm	min. 120, Tak, podać	
11	Automatyka mechanizmu podnoszenia i opuszczania blatu stołu sterowana elektronicznie		Tak	
12	Zintegrowana komora jonizacyjna		Tak	
13	Współczynnik pochłaniania promieniowania płyty stołu przy 100 kV	mm Al	>0,8 – 0 punktów ≤0,8 – 4 pkty Tak, podać	
14	Automatyczne ustawianie się detektora w osi wertykalnej lampy (mechanizm nadążania detektora za lampą)		Tak	
15	Kratka przeciwrozproszeniowa z możliwością jej wyciągania bez użycia narzędzi		Tak	
16	Odległość górnej krawędzi blatu od detektora	cm	max. 7 Tak, podać	
17	Wyłącznik bezpieczeństwa zamocowany w stole		Tak	
VI Statyw do zdjęć				
1	Zintegrowana komora jonizacyjna		Tak	
2	Kratka przeciwrozproszeniowa z możliwością wyciągania bez użycia narzędzi		Tak	
3	Minimalny zakres ruchu pionowego detektora na kolumnie (promienia centralnego)	cm	35-180 Tak, podać	
4	AEC – automatyczna kontrola ekspozycji (komora trójpłowa)		Tak	
5	Górny uchwyt rąk pacjenta dla projekcji bocznej		Tak	
VII Stacja akwizycyjna technika				
1	Komputer klasy PC		Tak	
2	Pamięć Ram min 4GB		Tak	

3	Dysk Twardy HDD min 500GB		Tak	
4	Monitor LCD		Min. 24"	
			Tak, podać	
5	System operacyjny		Tak, Podać	
6	Klawiatura i mysz.		Tak	
7	Grafika zintegrowana		Tak	
8	Procesor		Min. dual core i5	
			Tak	
9	UPS dobrany mocą do zastosowanego komputera ze sterowaniem zapewniającym automatyczne, sekwencyjne zamykanie oprogramowania		Tak	
	Funkcje stacji:			
10	Automatyczne czytanie danych z HIS i RIS przez interfejs DICOM		Tak	
11	Możliwość wprowadzania danych ręcznie		Tak	
12	Automatyczna selekcja badania z Worklisty		Tak	
13	Możliwość definiowania programów anatomicznych dla każdego badania APR		Tak	
14	Rejestracja dawki dla każdego badania		Tak	
15	Automatyczna optymalizacja zdjęć po badaniu		Tak	
16	Obrót obrazu		Tak	
17	Mirroring tj. Odbicie lustrzane		Tak	
18	Automatyczny zrzut obrazu z obszaru kolimacji		Tak	
19	Ręczny zrzut zaznaczonego obrazu		Tak	
20	Dodawanie znaczników na obrazie		Tak	
21	Dodawanie komentarzy na obrazie		Tak	
22	Tworzenie histogramów		Tak	
23	Definiowanie ustawień dla min 2 użytkowników		Tak	
24	Pełna kompatybilność z siecią DICOM		Tak	
25	Możliwość wydruku zdjęć na drukarkach cyfrowych, kliszowych DICOM		Tak	
26	Zdalny dostęp serwisowy		Tak	
27	System zabezpieczony przed ingerencją osoby bez uprawnień		Tak	
28	Polska wersja językowa oprogramowania		Tak, podać	
29	Instrukcja obsługi w jęz. polskim		Tak	
VIII	Stacja lekarska			
1	- Monitor diagnostyczny - 2 sztuki - min. 21" - czarno-biały, pionowy, LCD, - rozdzielczość co najmniej 2MP - jasność co najmniej 1200 cd/m2, - kontrast co najmniej 1400:1,		Tak	

	- min. 14 bitów - kąt widzenia min +/-170° - rozmiar piksela 0,25mm			
2	Dodatkowy monitor do wyświetlania danych demograficznych pacjenta oraz opisów badań w systemie RIS: - kolorowy panorama, LCD - min 23"		Tak	
3	Komputer klasy PC		Tak	
4	Zegar min 2 x 3,10 GHz		Tak	
5	Pamięć Ram min 8GB		Tak	
6	Dysk Twardy HDD min 2TB (RAID)		Tak	
7	Klawiatura i mysz USB.		Tak	
8	Karta sieciowa 1 GB/sec		Tak	
9	System operacyjny Windows 7pro/8pro		Tak, Podać	
10	Karta graficzna dedykowana do monitorów medycznych: -10Bit – dla 1024 – odcieni szarości, -PCIe (16x), -2x Dual-Link DVI -Pamięć graficzna: min. 1024MB - (DDR-5 RAM) -1x DVI-I (Dual-Link), -2 x Display Port		Tak	
11	Karta dźwiękowa zgodna z AC 97		Tak	
12	UPS dobrany mocą do zastosowanego komputera ze sterowaniem zapewniającym automatyczne, sekwencyjne zamykanie oprogramowania		Tak	
13	Funkcje oprogramowania			
13.1	Odczyt obrazów z nośników CD/DVD		Tak	
13.2	Przeglądanie obrazów w standardzie DICOM		Tak	
13.3	Lokalne archiwum obrazów		Tak	
13.4	Przeszukiwanie listy pacjentów wg różnych kryteriów demograficznych		Tak	
13.5	System RIS i archiwum PACS gwarantujący następujące funkcje: - wyświetlenie nieopisanego obrazu diagnostycznego na dowolnym monitorze diagnostycznym, - bezstratna kompresja przechowywanych zdjęć "w locie"		Tak	
13.6	Wydruk badań na kamerach cyfrowych poprzez DICOM Print		Tak	
13.7	Nagrywanie płyt CDROM z wybranym zestawem badań obrazowych i przeglądarką DICOM uruchamiającą się automatycznie na komputerze klasy PC z		Tak	

	systemem Windows			
13.8	Możliwość eksportu badań wykonanych na dysk zewnętrzny i po opracowaniu na stacji lekarskiej zaimportowanie na powrót do serwera PACS		Tak, Podać	
13.9	Polska wersja językowa programu i instrukcji obsługi		Tak	
13.10	Przejrzysty, łatwy do dostosowania układ ekranów (ang. Layout)		Tak	
13.11	Pełny zakres zmian okna wyświetlania, oddzielnie dla każdego panelu.		Tak	
13.12	Funkcja płynnego powiększania obrazu		Tak	
13.13	Filtry wygładzające obraz		Tak	
13.14	Pomiar gęstości obrazu		Tak	
13.15	Podstawowe pomiary – kąt, ciągły pomiar kąta, pionowa i pozioma odległość między dwoma liniami prostymi, pomiar gęstości (w punkcie, kole, elipsie lub prostokącie), pole powierzchni prostokąta, koła, elipsy.		Tak	
13.16	Narzędzia dla pomiaru skoliozy oraz kąta CE		Tak	
13.17	Możliwość dodawania strzałek i komentarza do zdjęcia		Tak	
13.18	Możliwość dowolnego przesuwania pomiarów i komentarzy		Tak	
13.19	Pomiary i komentarze funkcjonują jako jedna “Warstwa” zdjęcia - są zapisywane na stałe w pliku z obrazem (Wprowadzanie pomiarów i komentarzy nie powoduje zmiany oryginalnego pliku DICOM)		Tak	
13.20	Histogramy		Tak	
13.21	Funkcja inwersji obrazu (negatyw)		Tak	
13.22	Płynne ustawianie okna dla wywołanego badania		Tak	
13.23	Możliwość obrotu zdjęcia o 90, -90 i 180 stopni oraz inwersja stron (odbicia prawolewo i góra-dół)		Tak	
13.24	Manualne blendowanie obszaru kolimacji		Tak	
13.24.1	Automatyczne blendowanie obszaru kolimacji		Nie = 0 pktów Tak = 5 pktów	
13.25	Oprogramowanie diagnostyczne działające po stronie klienta w formie aplikacji typu desktop		Tak	
13.26	Możliwość otwierania 16-bitowych obrazów DICOM		Tak	
13.27	Wyświetlanie obrazów medycznych w min. 1024 odcieniach szarości (10 bit)		Tak	

13.28	Oprogramowanie diagnostyczne zarejestrowane jako wyrób medyczny.		Tak	
14	Dostarczenie bezterminowych licencji oprogramowania dla stacji lekarskich (min. 5 licencji - 1 licencja na 1 stanowisko)		Tak	
IX	Inne			
1	Drukarka A4 z funkcją nadruku płyt CD i DVD - atramentowa - kolorowa - min 10str./min. (kolor) - interfejs –USB i WI-FI - rozdzielczość wydruku – min.9600x2400		Tak, Podać	
2	Odbiór aparatu następuje w momencie podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego		Tak	
3	Dostępność części zamiennych i serwisu min. 10 lat		Tak	
4	Czas przystąpienia serwisu do naprawy w okresie gwarancyjnym w przypadku wystąpienia awarii unieruchamiającej działanie aparatu RTG ≤ 24 godzin		Tak	
5	Okres pełnej gwarancji Aparatu RTG liczony od daty podpisania protokołu przekazania do użytkowania w pracowni RTG w tym okresie gwarancji lampy RTG	miesiące	Tak, podać	
6	Ilość bezpłatnych przeglądów aparatu RTG w okresie gwarancji 1/rok i ostatni na zakończenie gwarancji		Tak	
7	Możliwość zdalnej diagnostyki serwisowej za pośrednictwem łącza internetowego		Tak	
8	Przeszkolenie personelu medycznego (lekarzy i techników RTG) w zakresie obsługi aparatu – 2 dni		Tak	
9	Wykonanie testów akceptacyjnych, specjalistycznych dla oferowanego urządzenia oraz uzyskanie zgody na użytkowanie pracowni (zgłoszenie i odbiór przez WSSE i inne wymagane prawem)		Tak	
10	Instrukcje obsługi w języku polskim dla oferowanego systemu 1 kpl. Wraz z dostawą w formie		Tak	

	papierowej i na nośniku elektronicznym			
11	Podłączenie oferowanego systemu do Szpitalnego Systemu Informatycznego Optimed firmy Comarch, modułu radiologicznego firmy Alteris.		TAK	

UWAGA

Niespełnienie wymaganych parametrów i warunków spowoduje odrzucenie oferty. Do oferty należy dołączyć firmowe materiały informacyjne z wyżej określonymi, wymaganymi parametrami technicznymi. Oferent gwarantuje, że urządzenia są nowe, kompletne a do ich uruchomienia oraz stosowania zgodnie z przeznaczeniem nie jest konieczny zakup dodatkowych elementów i akcesoriów.