

**FORMULARZ „OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA” - AG.ZP 3320.69.17**

**Mobilny aparat rtg z ramieniem C wysokiej klasy do procedur wewnątrzczyniowych dla oddziału kardiologii - 1 szt.**

<b>Lp.</b>	<b>Parametry wymagane</b>	<b>Wymaganie graniczne</b>	<b>Punktacja</b>	<b>Parametry oferowane (podać zakresy lub opisać)</b>
1.	Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane do prezentacji, rok produkcji 2017 Producent Model/typ Kraj pochodzenia	TAK Podać		
<b>I</b>	<b>Aparat przewoźny z ramieniem C</b>			
2.	Głębokość ramienia C (odległość między osią wiązki a wewnętrzną powierzchnią ramienia C)	$\geq 67$ cm Podać		
3.	Ramię C zbalansowane w każdej pozycji	TAK		
4.	Odległość SID stała bez możliwości zmiany, uchwyt na obudowie panelu ułatwiający ustawienie ramienia w trybie manualnych ruchów	$\geq 107$ cm Podać		
5.	Zakres ruchu wzdłużnego ramienia C	$\geq 20$ cm Podać	20cm – 0 pkt., największa wartość – 20 pkt, inne proporcjonalnie	
6.	Ruch wzdłużny poziomy zmotoryzowany	TAK		
7.	Zakres ruchu pionowego ramienia C	$\geq 40$ cm Podać		
8.	Ruch pionowy zmotoryzowany	TAK		
9.	Zakres ruchu orbitalnego ramienia C (pełny ruch LAO/RAO) wokół osi poprzecznej	$\geq 148^\circ$ Podać	148° – 0 pkt., największa wartość – 10 pkt, inne proporcjonalnie	
10.	Ruch orbitalny zmotoryzowany	TAK		
11.	Szybkość ruchu orbitalnego	$\geq 10^\circ/s$ Podać	10°/s – 0 pkt., największa wartość – 10 pkt, inne proporcjonalnie	
12.	Zakres obrotu ramienia C (ruch CRAN/CAUD) wokół osi wzdłużnej	$\geq \pm 225^\circ$ Podać		
13.	Ruch wokół osi wzdłużnej zmotoryzowany	TAK		
14.	Szybkość obrotu wokół osi wzdłużnej	$\geq 10^\circ/s$ Podać	10°/s – 0 pkt., największa wartość – 10 pkt,	

			inne proporcjonalnie	
15.	Zakres obrotu ramienia C wokół osi pionowej	$\geq \pm 10^\circ$ Podać		
16.	Prześwit ramienia C (odległość między detektorem obrazu a lampą RTG)	$\geq 80$ cm Podać		
17.	Urządzenie zabezpieczające przed najeżdżaniem na leżące przewody	TAK		
18.	Uchwyt na obudowie detektora do ręcznego manipulowania ramieniem C	TAK		
19.	Blokada kół	TAK		
20.	Ręczny wyłącznik promieniowania	TAK		
21.	Przycisk bezpieczeństwa wyłączający natychmiast co najmniej promieniowanie oraz ruchy aparatu	TAK		
22.	Hamulce mechaniczne i elektromagnetyczne	TAK		
23.	Hamulce elektromagnetyczne zwalniane automatycznie po wykryciu kolizji z przeszkodą	TAK		
24.	Sygnalizacja włączonego promieniowania	TAK		
25.	Hamulce wszystkich ruchów, hamulce elektromagnetyczne min. ruchu wzdłużnego, orbitalnego (RAO/LAO) i obrotu (CRAN/CAUD), funkcjonalność ręcznego zwalniania min. powyższych hamulców oraz ręcznego przemieszczania ramienia, możliwość ruchu ramienia C w przypadku braku zasilania	TAK		
26.	Możliwość zapamiętania pozycji ramienia „C” do zabiegu	TAK, Podać ilość pozycji	2 pozycje i pozycja ZERO – 0 pkt., za każdą kolejną pozycję - 10 pkt., tj. 3 poz. – 10pkt, 4 poz. -20pkt . itd. <b>max. do otrzymania 50 pkt.</b>	
27.	Aretaż kół w pozycji równoległej do stołu operacyjnego	TAK		
28.	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 oraz wyświetlanie kątów ramienia C.	TAK		
29.	Możliwość pochylania monitorów dotykowych zamontowanych na wózku z ramieniem C -pochylenie przód/tył, obrót względem własnej osi	TAK/NIE	Tak – 10pkt., Nie – 0 pkt.	
30.	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 oraz wyświetlanie kątów ramienia C.	TAK		
31.	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	TAK		

	obrazu. Podgląd kolimatorów bez użycia promieniowania, repozycja kolimatorów oraz wyświetlanie kątów ramienia C.			
32.	Możliwość wykonywania ruchów motorowych ramienia C z zachowaniem izocentrum	TAK		
33.	Wykonanie ruchu izocentrycznego wynikającego z rekalkulacji położenia ramienia C lub rozwiązanie równoważne	TAK/NIE	Izocentrum wynikające z rekalkulacji ruchów – 10 pkt., Inne – 0 pkt.	
34.	Panel do sterowania ruchami ramienia C mocowany do szyny bocznej stołu z funkcjonalnością min. - sterowanie obrotem LAO/RAO i Cranial/Caudal (przycisk lub joystick) - sterowania ruchem pionowym (przycisk lub joystick) - programowanie pozycji ramienia „C” - przycisk bezpieczeństwa wyłączający min. promieniowanie i ruchy aparatu - sterowanie kilkoma ruchami jednocześnie w tym samym czasie	TAK		
35.	Możliwość obrotu ramienia C we wszystkich zmotoryzowanych ruchach jednocześnie	TAK		
<b>II</b>	<b>Lampa rentgenowska, kolimator</b>			
36.	Lampa z wirującą anodą	TAK		
37.	Lampa 2-ogniskowa	TAK		
38.	Wielkość ogniska małego	$\leq 0.3$ Podać		
39.	Wielkość ogniska dużego	$\leq 0.6$ Podać		
40.	Całkowita filtracja	$\geq 3 \text{ mmAl}$ Podać	3mmAl – 0 pkt., największa wartość – 30 pkt, inne proporcjonalnie	
41.	Kolimator szczelinowy z rotacją, blendy działające niezależnie od siebie z możliwością domykania w różnym stopniu każdej z nich z osobna	TAK		
42.	Kolimator typu Irys lub prostokątny koncentryczny	TAK		
43.	Szybkość rotacji anody	$\geq 2800 \text{ obr/min}$ Podać		
44.	Ustawienie kolimatora z podglądem bez użycia dodatkowego promieniowania (na obrazie zamrożonym z wyświetlaniem aktualnego położenia krawędzi przesłon)	TAK		
45.	Pojemność cieplna anody	$\geq 350 \text{ kHU}$ Podać		
46.	Pojemność cieplna kołpaka anody	$\geq 5300 \text{ kHU}$ Podać	5300 kHU – 0 pkt., za każde kolejne 100 kHU powyżej wartości granicznej 10 pkt., tj 5400kHU – 10 pkt., 5500 – 20pkt., itd.	

			<b>max. do otrzymania 100pkt.</b>	
47.	Szybkość chłodzenia anody	$\geq 75$ kHU/min Podać		
48.	Szybkość chłodzenia kołpaka	$\geq 90$ kHU/min Podać	90 kHU – 0 pkt., za każde kolejne 10 kHU/min powyżej wartości granicznej 5 pkt., tj. 100 kHU/min – 5pkt., 110kHU/min – 10pkt. itd <b>max. do otrzymania 50pkt</b>	
49.	System zabezpieczający lampę przed przegrzaniem z cyfrowym układem kalkulacji warunków cieplnych lampy zabezpieczającym możliwość wykonywania długich zabiegów	TAK		
50.	Dodatkowy układ chłodzenia cieczą, oprócz chłodzenia olejem anody w układzie zamkniętym	TAK		
<b>III</b>	<b>Generator</b>			
51.	Zasilanie jednofazowe 230V 50 Hz	TAK		
52.	Zakres dopuszczalnych wahań napięcia zasilającego $\pm 10\%$	TAK		
53.	Generator wysokiej częstotliwości, impulsowy, wbudowany w urządzenie zapewniający łatwy transport aparatu pomiędzy salami, typ: monoblok.	TAK		
54.	Generator wbudowany tzw. monoblok, nie dopuszcza się urządzeń z generatorem stojącym osobno poza ramieniem C lub wbudowanym w podstawę aparatu.	TAK		
55.	System antykolizyjny mechaniczny dla monobloku, skutkujący natychmiastowym zatrzymaniem ruchu w chwili natrafienia na opór (np. zetknięcie obudowy generatora z elementami stołu)	TAK		
56.	Częstotliwość generatora dla wszystkich trybów pracy	$\geq 40$ kHz Podać		
57.	Zakres częstotliwości impulsów generatora	min. 1- 25 pulsów/s Podać		
58.	Możliwość sterowania szerokością impulsu, zakres regulacji	min. 5-10 ms Podać		
59.	Moc generatora RTG (dla 100kV) i maksymalnego prądu, zgodnie z obowiązującą normą IEC 60601-2-54	$\geq 25$ kW Podać		
60.	Skopia ciągła lub wysoko pulsacyjna min. 25 pulsów/s	TAK		
61.	Skopia pulsacyjna	TAK		
62.	Automatyczny dobór parametrów fluoroskopii	TAK		
63.	Radiografia cyfrowa	TAK		
64.	Zakres wysokiego napięcie w trybie fluoroskopii/radiografii	$\geq 40 - 120$ kV Podać		
65.	Zakres prądów dla fluoroskopii pulsacyjnej z płynną regulacją w całym	$\geq 3$ do 250 mA		

	zakresie	Podać	
66.	Prąd dla trybu radiografii cyfrowej z płynną regulacją w całym zakresie	$\geq 3$ do 250 mA Podać	
67.	Wartość prezentowanej wielkości wartości mA ma odpowiadać rzeczywistej średniej wartości wysokości impulsu	TAK	
68.	Odwracanie obrazu góra/dół i prawo/lewo dla obrazowania w trybie Live	TAK	
69.	Automatyczny dobór poziomu dawki	TAK Opisać	
70.	Redukcja poziomu dawki promieniowania w trybie fluoroskopii	$\geq 50\%$ Podać	
<b>IV</b>	<b>Płaski detektor cyfrowy (Flat Detector – FD)</b>		
71.	Wymiary fizyczne detektora cyfrowego	$\geq 30$ cm x 30 cm Podać	
72.	Rzeczywiste wymiary pola obrazowania	$\geq 29$ cm x 29 cm Podać	
73.	Wielkość piksela	$\leq 195$ $\mu$ m Podać	
74.	Skala szarości detektora	$\geq 14$ bit Podać	
75.	Kratka przeciwrozproszeniowa	$\geq 70$ linii/cm Podać	
76.	Rodzaj detektora z amorficznym silikonem, typu TFT	TAK	
77.	Kształt pola obrazowania na monitorach zgodny z kształtem detektora	TAK	
78.	Matryca detektora	$\geq 1500$ x 1500 pikseli Podać	
79.	Ilość pól obrazowania	min 3 Podać	
80.	Wartość dynamiki detektora	$\geq 83$ dB Podać	
81.	Celownik laserowy zintegrowany fabrycznie w obudowie detektora obrazu	TAK	
82.	Detektor zabezpieczony systemem antykolizyjnym	TAK	
83.	Bezdotykowy system antykolizyjny detektora, oparty na kontroli dystansu do obiektów (pacjent, metalowe instrumenty, stół), skutkujący zatrzymaniem ruchu przed dotknięciem obiektu.	TAK/NIE	Tak – 20pkt., Nie – 0 pkt.
<b>V</b>	<b>Cyfrowy system obróbki obrazu, pamięć</b>		
84.	Ilość obrazów w pamięci dla pełnej matrycy 1024x1024 pikseli	$\geq 100$ 000	

		Podać	
85.	Funkcja „Last Image Hold”	TAK	
86.	Funkcja „cine ” (nagrywanie i odtwarzanie nagranych sekwencji skopii)	TAK	
87.	Wyświetlanie sekwencji CINE z funkcjonalnością min. Start, stop, regulacja szybkości odtwarzania, możliwość przewijania po 1 klatce	TAK	
88.	Częstotliwość cyfrowego zapisu na dysku twardym obrazów fluoroskopii pulsacyjnej	≥ 25 obr/sek Podać	
89.	Jednoczesne wyświetlanie mozaiki obrazów	≥ 16 obrazów Podać	
90.	Obraz lustrzany góra/dół i prawo/lewo dla obrazu zapisanego (w postprocessingu oraz dla LIH)	TAK	
91.	Cyfrowy płynny obrót obrazu w pamięci aparatu bez ograniczeń kąta i kierunku obrotu bez konieczności użycia promieniowania	TAK	
92.	Wzmocnienie krawędzi i redukcja szumów w czasie rzeczywistym	TAK	
93.	Regulacja kontrastu	TAK	
94.	System nanoszenia opisów	TAK	
95.	System wpisywania danych pacjenta	TAK	
96.	System zarządzania bazą danych z badaniami	TAK	
97.	Funkcja generowania raportu dawki sumarycznej pacjenta z danej procedury lub dawki z podziałem na tryby pracy, powiększenia,	TAK	
98.	Funkcja powiększenia obrazu (Zoom)	≥ 4 poziomy Podać	
99.	Funkcje pomiarowe (odległości i kąty)	TAK	
100.	Skala szarości w post-procesingu	≥ 20 bit Podać	20 bit - 0 pkt, największa wartość – 20 pkt, inne proporcjonalnie
<b>VI</b>	<b>Funkcje naczyniowe</b>		
101.	Cyfrowa angiografia subtrakcyjna DSA	≥ 25 obr./s Podać	
102.	Automatyczne wychwycenie zdjęć o największym zaczernieniu kontrastem	TAK	
103.	Roadmapping, wykonywany z jednej klatki lub całego filmu DSA	TAK	
104.	Pixelshift	TAK	
105.	Landmarking	TAK	
106.	Programy anatomiczne dedykowane badaniom naczyniowym (min 3 programy). Wyświetlanie obrazów bez subtrakcji na monitorze referencyjnym równoległe do obrazu DSA na monitorze obrazu na żywo	TAK	
107.	Możliwość całkowitego włączania i wyłączania maski w obrazie DSA	TAK	
108.	Możliwość tworzenia roadmapy z całego fragmentu sekwencji DSA bądź z dowolnego pojedynczego obrazu sekwencji DSA	TAK	

109.	W trybie roadmapy jednoczesne śledzenie na monitorach obrazu z maską i obrazu fluoroskopowego.	TAK		
<b>VII</b>	<b>Wózek z monitorami</b>			
110.	Ilość monitorów 2	TAK		
111.	Wszystkie oferowane monitory medyczne typu LCD TFT IPS	TAK		
112.	Przekątna monitorów	≥ 19" Podać		
113.	Rozdzielczość monitorów	≥ 1280 x 1024 pikseli Podać		
114.	Luminacja monitorów	≥ 900 cd/m <sup>2</sup> Podać		
115.	Kontrast monitorów	≥ 900:1 Podać	Wartość równa granicznej 900:1 – 0 pkt., za każde kolejne 100:1 – 5 pkt., tj. 1000:1 – 5 pkt., itd <b>max. do uzyskania 30 pkt.</b>	
116.	Kąt widzenia pionowy i poziomy	min. 175° Podać		
117.	Klawiatura do opisywania obrazów	TAK		
118.	Wskaźnik włączonego promieniowania na wózku z monitorami	TAK		
119.	Interface do strzykawkowej automatycznej do wyzwalania kontrastu, zintegrowany wewnątrz aparatu. Kompatybilność min. z wstrzykiwaczami min. Medrad M5 Provis, M7 Arterion/Covidien Illumena).	TAK (podać z jakimi strzykawkami współpracuje oraz załączyć oświadczenie producenta aparatu)		
<b>VIII</b>	<b>System rejestracji obrazów</b>			
120.	DICOM 3.0	TAK		
121.	Archiwizacja poprzez port USB z automatycznym dogrywaniem przeglądarki DICOM umożliwiającym odtwarzanie zdjęć na dowolnym komputerze PC	TAK		
122.	Nagrywanie obrazów w formacie min. TIFF, AVI oraz DICOM 3.0 poprzez port USB.	TAK		
<b>IX</b>	<b>Wymagania dodatkowe</b>			
123.	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		
124.	Dwa wyjścia wysokiej rozdzielczości TV OUT do podłączenia	TAK		

	dodatkowej pary monitorów			
125.	Dwa wyjścia wysokiej rozdzielczości DVI do podłączenia dodatkowej pary monitorów	TAK		
126.	System komunikacji w standardzie DICOM 3.0 co najmniej w zakresie: Storage, Storage Commitment (Receiver), MPPS, Worklist, Query/Retrieve oraz nagrywanie obrazów DICOM na mediach zewnętrznych poprzez USB, wraz z przeglądarką	TAK		
127.	Przycisk nożny do wyzwalania fluoroskopii/akwizycji, zapisu zdjęć oraz zmiany trybów pracy (fluoro, DSA, Roadmap) min. 3 przyciskowy. Możliwość programowania funkcji przycisków nożnych. Przycisk bezprzewodowy	TAK		
128.	Możliwość rozbudowy aparatu (potwierdzona na dzień składania ofert) o moduł obrazowania tomograficznego 3D, opisanego poniżej; co najmniej: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Automatyka doboru ilości zdjęć</li> <li>– Prezentacja obrazu 3D z możliwością analizy poszczególnych klatek CINE z możliwością usuwania niektórych zdjęć</li> <li>– Rekonstrukcja MPR wraz z płaszczyznami cięcia</li> <li>– Zakres kątowy skanowania obrazów do prezentacji 3D realizowane z zakresu motorowo</li> <li>– Możliwość wykonania zdjęć 3D i rekonstrukcji MPR w ruchu skanowania po elipsie</li> <li>– Volume Rendering</li> <li>– Izocentryczny obrót ramienia</li> <li>– Cyfrowe filtry do analizy zdjęć 3D,</li> <li>– Algorytm FBP dodawanie i odejmowanie tkanki w obrazie</li> </ul>	TAK/NIE	Tak – 30pkt., Nie – 0 pkt.	
129.	Możliwość podłączenia aparatu do systemu PACS w celu archiwizacji badań. W przypadku zakupu stosownych licencji przez Zamawiającego, skonfigurowanie i podłączenie aparatu do systemu RIS/PACS leży po stronie Wykonawcy.	TAK		

Wymogiem jest aby wartości podane w kolumnie „Parametry oferowane” były zgodne z danymi zawartymi w oficjalnym dokumencie przedstawiającym dane techniczne (Product Data). Zamawiający ma prawo wystąpić do Wykonawcy o udostępnienie takiego dokumentu celem weryfikacji w wyznaczonym przez siebie terminie. Niespełnienie tego wymagania spowoduje odrzucenie oferty jako niezgodnej z treścią SIWZ.