

## OPIS WYMAGANYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH

Załącznik nr 1/ I.1

### dla karidoangiografu – Pracownia Kardioangiografii – część I zamówienia

**Przedmiot zamówienia:** Jednopłaszczyznowy aparat RTG do angiografii cyfrowej

**Ilość sztuk:** 1

**Oferowany model / typ:**

**Producent:**

**Rok produkcji :** 2014

Lp.	Parametry techniczne i funkcjonalne	Wymagania graniczne	Wartość oferowana
<b>I</b>	<b>Statyw</b>		
1.	Mocowanie statywu na suficie	Tak	
2.	Silnikowe ustawianie statywu w położeniach umożliwiających wykonywanie zabiegów w obszarze głowy, klatki piersiowej, brzucha oraz kończyn dolnych (statyw za głową pacjenta oraz statyw z obu boków pacjenta) – bez zmiany ułożenia pacjenta	Tak	
3.	Obszar badania bez konieczności przesuwania pacjenta na stole	≥185cm, podać	≥300 cm - 5 pkt Poniżej 300 cm - 0pkt
4.	Zakres projekcji LAO/RAO [°] w pozycji statywu za głową pacjenta	≥300°, podać	
5.	Zakres projekcji CRAN/CAUD [°] w pozycji statywu za głową pacjenta	≥140°, podać	
6.	Szybkość ruchów statywu [°/s] w płaszczyźnie LAO/RAO przy zmianie angulacji statywu (z wyłączeniem ruchów wykonywanych przy angiografii rotacyjnej) w pozycji statywu za głową pacjenta	≥18°/s, podać	
7.	Szybkość ruchów statywu [°/s] w płaszczyźnie CRAN/CAUD przy zmianie angulacji statywu (z wyłączeniem ruchów wykonywanych przy angiografii rotacyjnej) w pozycji statywu za głową pacjenta	≥18°/s, podać	
8.	Angiografia rotacyjna w pozycji statywu za głową pacjenta i z boku pacjenta	Tak	
9.	Szybkość ruchów statywu [°/s] przy wykonywaniu angiografii rotacyjnej w pozycji statywu za głową pacjenta	≥45°/s, podać	
10.	Szybkość ruchów statywu [°/s] przy wykonywaniu angiografii rotacyjnej w pozycji statywu z boku pacjenta	≥20°/s, podać	
11.	Silnikowe ustawianie statywu w pozycji do badań w obszarze jamy brzusznej i kończyn	Tak	
12.	Silnikowe ustawianie statywu w pozycji parkingowej (za głową lub z boku pacjenta) umożliwiającej nieograniczony dostęp do pacjenta na stole ze wszystkich stron	Tak, opisać	Tak- 10 pkt Nie - 0 pkt
13.	Ręczne ustawianie statywu do pozycji parkingowej z wbudowanym hamulcem uruchamianym ręcznie.	Tak/Nie	Tak- 5 pkt Nie - 0 pkt
14.	Prezentacja danych systemowych w sali badań (min. kąty projekcji, SID, status cieplny lampy, dawka promieniowania)	Tak	

Lp.	Parametry techniczne i funkcjonalne	Wymagania graniczne	Wartość oferowana
15.	Pamięć pozycji statywu	Tak, min. 50 pozycji	≥100 - 5 pkt Poniżej 100 - 0pkt
16.	Pulpit sterowniczy ruchów statywu w sali zabiegowej	Tak	
17.	System zabezpieczenia przed kolizją	Tak, opisać	
<b>II</b>	<b>Stół pacjenta</b>		
1.	Mocowanie stołu na podłodze z wcięciem profilowym na głowę pacjenta	Tak	
2.	Długość płyty pacjenta nie mniejsza niż 280 cm	TAK, Podać	≥ 300 cm - 5 pkt Poniżej 300 cm – 0 pkt
3.	Przesuw płyty pacjenta w osi dłuższej [cm]	≥120cm, podać	
4.	Przesuw płyty pacjenta w osi krótkiej [cm]	≥30cm, podać	
5.	Silnikowa regulacja wysokości stołu [cm]	≥28cm, podać	
6.	Obciążenie statyczne stołu wraz z akcesoriami [kg]	≥240kg, podać	
7.	Możliwość wykonania resuscytacji krążeniowo-oddechowej w każdym położeniu blatu stołu z obciążeniem min. 50 kg,	Tak/Nie	Tak – 10 pkt, Nie – 0 pkt
8.	Maksymalne dodatkowe obciążenie stołu dla akcji reanimacyjnej [kg] przy wysuniętej płycie pacjenta	≥50kg, podać	≥100kg-5 pkt Poniżej-0 pkt
9.	Pulpit sterowniczy ruchów stołu w sali zabiegowej	Tak	
10.	Pochłalność blatu pacjenta na całej długości jego przezierności nie większa niż ekwiwalent 1,4 mm Al	Tak, podać	≤ 1 mm - 5 pkt Powyżej 1 mm – 0 pkt
11.	Akcesoria – min.: -materac, -podkładka pod ramię przy iniekcji (przepuszczalna dla promieniowania RTG), -podpórki pod ramiona umieszczane wzdłuż stołu (przepuszczalne dla promieniowania RTG), -statyw na płyny infuzyjne, -uchwyty na dłonie i podpórki pod ramiona mocowane za głowę pacjenta do badań kardiologicznych	Tak, wymienić	
12.	Przechyl blatu w osi wzdłużnej i poprzecznej	Tak	
<b>III</b>	<b>Generator rentgenowski</b>		
1.	Moc [kW]	≥100kW, podać	
2.	Min. czas ekspozycji [ms]	≤1ms, podać	
3.	Maks. obciążenie generatora mocą ciągłą [W] (dla min. 10 min.)	≥2200W, podać	
4.	Przejsie z prześwietlenia do rejestracji sceny bez wykonywania ekspozycji/serii kontrolnych	Tak	
5.	Oprogramowanie do monitorowania dawki na powierzchni skóry w czasie rzeczywistym typu CareGraph oraz CareMonitor lub odpowiednio do nomenklatury producenta w postaci map kolorów ilustrującej rozkład dawki	Tak/Nie	Tak -10 pkt Nie - 0pkt
6.	Zarządzanie rodzajem modeli pacjenta min.(otyły, standardowy, chudy) w celu zoptymalizowania dawki	Tak/Nie	Tak - 10 pkt Nie - 0pkt.

Lp.	Parametry techniczne i funkcjonalne	Wymagania graniczne	Wartość oferowana
7.	Wyłącznik ekspozycji (pedał) w sali zabiegowej (do prześwietleń i zdjęć) w technologii bezprzewodowej lub przewodowej	Tak	
8.	Wyłącznik ekspozycji (do zdjęć) w sterowni	Tak	
<b>IV</b>	<b>Lampa RTG/przystłony</b>		
1.	Lampa min. 2-ogniskowa	Tak, podać ilość ognisk	2 ogniska – 0 pkt. 3 ogniska – 10 pkt.
2.	Wymiar najmniejszego ogniska [mm] wg IEC 60336	≤0.4mm, podać	
3.	Wymiar największego ogniska [mm] wg IEC 60336	≤1.0 mm, podać	
4.	Ułożyskowanie anody w łożysku „płynnym” – tj. z płynnego metalu	Tak	
5.	Pojemność cieplna anody [MHU]	≥2.0 MHU, podać	
6.	Pojemność cieplna kołpaka [MHU]	≥2,8 MHU, podać	≥ 5,00 MHU -5 pkt Poniżej 5,00 MHU – 0 pkt.
7.	Maks. obciążenie lampy mocą ciągłą [W] (dla min. 10 min.)	≥2500W, podać (w przypadku, gdy maks. obciążenie generatora mocą ciągłą jest mniejsze niż maks. obciążenie lampy RTG należy podać wartość dla generatora)	
8.	Maks. wartość prądu anodowego fluoroskopii pulsacyjnej [mA]	podać	
9.	Promieniowanie przeciekowe kołpaka przy min. 125kV, 2500W i w odległości min. 1m [mGy/godz.]	Podać wartość gwarantowaną	
10.	Przystłona prostokątna	Tak	
11.	Filtr półprzepuszczalny (klinowy)	Tak	
12.	Dodatkowa maksymalna filtracja w postaci filtrów miedziowych lub ich odpowiedników o tłumieniu promieniowania nie mniejszym niż równoważnik 0,5 mm Cu	Podać	≥ 1,00 mm -10 pkt Poniżej 1,00 mm – 5 pkt.
13.	Ilość poziomów dodatkowej filtracji promieniowania (np. filtry miedziowe, tantalowe) z wyłączeniem filtracji inherentnej lampy	≥3, podać	
14.	Pomiar dawki promieniowania na wyjściu z lampy RTG wraz z prezentacją sumarycznej dawki z prześwietlenia i akwizycji w trybie zdjęciowym na monitorze/wyświetlaczu w sali zabiegowej.	Tak, podać nazwę zaoferowanej opcji realizującej tę funkcję	
15.	Włączanie i wyłączanie fluoroskopii siatką	Tak/Nie	Tak -5 pkt Nie - 0pkt
16.	Sterowanie kratką z możliwością jej zdemontowania bez użycia narzędzi	Tak/Nie	Tak -10 pkt Nie - 0pkt
<b>V</b>	<b>Tor wizyjny, monitory</b>		
1.	Płaski prostokątny detektor cyfrowy o wymiarach min. 30x40 cm i polu widzenia min. 29x38 cm z możliwością ustawiania w osi wzdłużnej i poprzecznej dla umożliwienia uzyskania szerokiego zakresu projekcji podwójnie skośnych w badaniach kardiologicznych i obwodowych	Tak, podać wymiary	
2.	Wielkość piksela max. 200 μm	Tak, podać	Poniżej 160 μm – 5 pkt ≥160 μm – 0 pkt.
3.	Wartość typowa DQE [%] płaskiego detektora cyfrowego przy 0 LP/mm	≥70%, podać	

Lp.	Parametry techniczne i funkcjonalne	Wymagania graniczne	Wartość oferowana
4.	Graniczna rozdzielczość płaskiego panelu cyfrowego (tzw. częstotliwość Nyquista) [LP/mm]	≥2,6 LP/mm, podać	≥3 LP/mm – 5 pkt Poniżej 3 LP/mm – 0 pkt
5.	Liczba pól obrazowych (FOV) detektora	≥6, podać	≥ 8 - 5 pkt Poniżej 8 – 3 pkt
6.	Zoom w czasie rzeczywistym na obrazie fluoroskopowym	Tak/Nie	Tak -10 pkt Nie – 0 pkt
7.	Minimum 4 krotne powiększenie w czasie rzeczywistym bez zwiększenia dawki	Tak/Nie	Tak -10 pkt Nie – 0 pkt
8.	Zmienne pole ABC (Automatic Brightness & Dose Control) optymalizacja parametrów dawki w wybranym ROI	Tak/Nie	Tak -10 pkt Nie – 0 pkt
9.	2 monitory obrazowe czarno białe TFT/LCD (live i referencyjny) angiografu w sali zabiegowej o przekątnej min. 18"	Tak, podać	
10.	1 monitor obrazowy czarno biały TFT/LCD (live) angiografu w sterowni o przekątnej min. 18"	Tak, podać	
11.	Maks. luminacja monitorów obrazowych aparatu w sali zabiegowej [Cd/m <sup>2</sup> ]	≥600Cd/m <sup>2</sup>	
12.	3 kolorowe monitory TFT/LCD w sali zabiegowej o przekątnej min. 19" do prezentacji obrazów z innych urządzeń zewnętrznych generujących cyfrowy (DVI-D) sygnał wizyjny.	Tak	
13.	1 kolorowe monitor TFT/LCD w sali zabiegowej o przekątnej min. 19" do prezentacji obrazów z innych urządzeń zewnętrznych generujących zarówno analogowy (min. VGA, S-Video i composite) jak i cyfrowy (DVI-D) sygnał wizyjny.	Tak	
14.	Zawieszenie sufitowe w sali zabiegowej dla min. 6 monitorów (na szynach jezdnych, z możliwością przesuwu monitorów): - live, - referencyjny, - monitor stacji rekonstrukcji 3D, - monitor/monitory stacji hemodynamicznej, - monitor do prezentacji obrazów z innych urządzeń zewnętrznych generujących cyfrowy (DVI-D) sygnał wizyjny, - monitor do prezentacji obrazów z innych urządzeń zewnętrznych generujących zarówno analogowy (min. VGA, S-Video i composite) jak i cyfrowy (DVI-D) sygnał wizyjny.	Tak, podać dla ilu monitorów	
<b>VI</b>	<b>System cyfrowy</b>		
1.	Filtracja on-line danych obrazowych zbieranych przez system cyfrowy przed ich prezentacją na monitorze	Tak, podać nazwę zaoferowanego pakietu	
2.	Cyfrowe prześwietlenie pulsacyjne w zakresie min. 4-30 pulsów/s	Tak, podać oferowane wartości	
3.	Pamięć ostatniego obrazu (last image hold)	Tak	
4.	Zapis na HD obrazów prześwietlenia pulsacyjnego	Tak, podać maks. ilość zapisywanych obrazów	
5.	Matryca akwizycyjna min. 1kx1k	Tak	≥2480x1920 -5 pkt <2480x1920 - 0 pkt
6.	Matryca prezentacyjna min. 1024x1024	Tak	
7.	Głębokość przetwarzania i archiwizacji na HD w systemie cyfrowym [bit]	≥12	
8.	Pamięć obrazów na HD min. 50 000 obrazów w matrycy 1024x1024x12 bit bez kompresji stratnej,	Tak, podać	
9.	Akwizycja i zapis na HD scen kardiologicznych w zakresie min od 10 do 30 obrazów/s	Tak, podać oferowane wartości	

Lp.	Parametry techniczne i funkcjonalne	Wymagania graniczne	Wartość oferowana
10.	Akwizycja i zapis na HD serii angiograficznych DR (radiografia cyfrowa) i DSA w matrycy min. 1024 x 1024 w zakresie min od 1 do 6 obrazów/s	Tak, podać oferowane wartości	Wartość największa - 5 pkt Pozostałe - 0 pkt
11.	Automatyczny i manualny pixelshift	Tak	
12.	Roadmapping 2D,3D	Tak	
13.	Zoom w postprocessingu	Tak	
14.	Angiografia rotacyjna w trybie DR (radiografia cyfrowa) i DSA	Tak	
15.	Angiografia peryferyjna całych kończyn z jednego wstrzyknięcia kontrastu z DSA	Tak, podać metodę	
16.	Ustawianie położenia przysłon prostokątnych i półprzepuszczalnych znacznikami graficznymi na obrazie zatrzymanym bez promieniowania	Tak	
17.	Oprogramowanie do analizy klinicznej stenoz w naczyniach wieńcowych (min.: automatyczne rozpoznawanie kształtów; określanie stopnia stenozy; automatyczna i manualna kalibracja; pomiary odległości) bazująca na algorytmach CAAS II	Tak	
18.	Oprogramowanie do analizy stenoz w naczyniach obwodowych (min.: automatyczne rozpoznawanie kształtów; określanie stopnia stenozy; automatyczna i manualna kalibracja; pomiary odległości)	Tak	
19.	Oprogramowanie do analizy lewej komory serca	Tak	
20.	Oprogramowanie do analizy prawej komory serca	Tak	
21.	Oprogramowanie do poprawy wizualizacji stentów w naczyniach wieńcowych (CLEARstent, StentBoost, StentViz, Stent Optimizer lub odpowiednio do nomenklatury producenta)	Tak, podać nazwę zaoferowanej funkcjonalności i miejsce dostępu (z poziomu systemu komputerowego angiografu lub na dodatkowej stacji diagnostycznej)	
22.	Dynamiczny układ ABC-Automated Brightness Control dopasowujący wielkość pola automatyki do wielkości pola ograniczonego przysłonami (pole automatyki mieści się w całości w obszarze ograniczonym przysłonami)	Tak/Nie	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt
23.	Pulpit sterowniczy systemu cyfrowego w sali zabiegowej	Tak	
24.	Realizacja funkcji systemu cyfrowego z pulpitu sterowniczego w sali zabiegowej (łącznie z analizą stenoz)	Tak	
25.	Pulpit sterowniczy systemu cyfrowego w sterowni	Tak	
26.	Realizacja funkcji systemu cyfrowego z pulpitu sterowniczego w sterowni (łącznie z analizą stenoz)	Tak	
27.	Archiwizacja obrazów na płytach CD-R i/lub DVD w standardzie DICOM 3.0 z dogrywaniem viewera umożliwiającego odtwarzanie nagranych płyt na komputerach osobistych lub rozwiązanie równoważne na stacji rekonstrukcji 3D	Tak	
28.	Odtwarzanie nagranych w standardzie DICOM (wcześniej lub na innych aparatach) płyt CD-R i/lub DVD przez system cyfrowy zaoferowanego aparatu wraz z prezentacją odtworzonych obrazów na monitorach obrazowych w sterowni i w sali zabiegowej	Tak	
29.	Akwizycja przebiegu EKG, prezentacja synchronicznie ze sceną kardioangiograficzną na monitorach obrazowych w sali zabiegowej i w sterowni oraz zapis na HD synchronicznie ze sceną	Tak	
30.	Archiwizacja przebiegu EKG na CD-R i /lub DVD razem ze sceną kardioangiograficzną (z możliwością synchronicznego odtworzenia przebiegu EKG i sceny)	Tak	

Lp.	Parametry techniczne i funkcjonalne	Wymagania graniczne	Wartość oferowana
31.	DICOM 3.0: 1. Dicom Send 2. Dicom Storage Commitment 3. Dicom Query/Retrieve 4. Dicom RDSR	Tak Tak Tak  Tak	
32.	Dicom RDSR w czasie rzeczywistym	Tak/Nie	Tak-10 pkt  Nie -0 pkt
<b>VII</b>	<b>Stacja rekonstrukcji 3D zintegrowana z angiografem</b>		
1.	Wyprowadzenie sygnału obrazowego ze stacji na monitor w sali zabiegowej opisany powyżej	Tak	
2.	Monitor stacji postprocessingowej (min 19", TFT/LCD, kolorowy) w sterowni	Tak	
3.	Wyświetlanie / przeglądanie / archiwizacja scen kardioangiograficznych i serii angiograficznych w trybie DR i DSA	Tak	
4.	Wyświetlanie / przeglądanie / archiwizacja obrazów pochodzących z innych urządzeń diagnostyki obrazowej (standard DICOM 3.0)	Tak	
5.	Zoom i lupa	Tak	
6.	DICOM 3.0: Dicom Send Dicom Receive Dicom Query/Retrieve Dicom Print	Tak	
7.	Nagrywarka do archiwizacji obrazów na CD-R i DVD w standardzie DiCOM 3.0 z dogrywaniem viewers umożliwiającego odtwarzanie nagranych dysków na komputerach osobistych	Tak	
8.	Eksport danych w formatach Windows (obrazy statyczne i dynamiczne)	Tak	
9.	Oprogramowanie do rekonstrukcji wysokokontrastowej 3D z danych uzyskanych z akwizycji w szybkiej angiografii rotacyjnej w trybie DR (radiografia cyfrowa)	Tak	
10.	Oprogramowanie do rekonstrukcji wysokokontrastowej 3D z danych uzyskanych z akwizycji w szybkiej angiografii rotacyjnej w trybie DSA	Tak	
11.	MIP	Tak	
12.	MPR	Tak	
13.	VRT	Tak	
14.	Prezentacja obiektów 3D z cieniowaniem (SSD) z możliwością zmiany położenia źródła oświetlenia lub równoważna	Tak	
15.	Różnicowanie na jednym obrazie dwóch obiektów wysokokontrastowych o prawie takiej samej gęstości lub prezentacja niskokontrastowego obiektu 3D wraz z wysokokontrastowym obiektem 3D na jednym obrazie - tzw. Dual Volume Display (Caiciview, iIdentify lub odpowiednio do nomenklatury producenta).	Tak, podać nazwę	
16.	Roadmap 3D z automatyczną korektą położenia obiektu 3D względem nałożonego obrazu 2D z prześwietlenia (uwzględniając zmiany ruchów statywu stołu, powiększenia i odległości SID)	Tak	
17.	Pomiary objętości na zrekonstruowanym obiekcie 3D	Tak	
18.	Analiza stenoz na zrekonstruowanym obiekcie 3D	Tak	
19.	Pulpit obsługi stacji rekonstrukcji 3D w sterowni	Tak	
20.	Pulpit obsługi stacji rekonstrukcji 3D w sali zabiegowej (zintegrowany w pulpicie obsługi systemu cyfrowego angiografu lub osobny)	Tak	

Lp.	Parametry techniczne i funkcjonalne	Wymagania graniczne	Wartość oferowana
21.	Specjalistyczne oprogramowanie pozwalające na wykorzystanie przy roadmappingu 3D zaimportowanych obrazów 3D w formacie DICOM 3.0 z innych modalności (np. TK, MR) i ich wspólną rejestrację z obrazem fluoroskopowym live.	Tak/Nie	Tak - 20 pkt Nie - 0 pkt
22.	Funkcjonalność pozwalająca na uruchomienie roadmappingu 3D samodzielnie przez operatora przy stole badań. Konieczność max. dwóch obrazów fluoroskopowych do uruchomienia tej funkcjonalności	Tak/Nie	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt
<b>VIII</b>	<b>Wyposażenie dodatkowe</b>		
1.	Oslona przed promieniowaniem na dolne partie ciała (dla personelu) w postaci fartucha z gumy ołowiowej mocowanego z boku do stołu pacjenta	Tak	
2.	Oslona przed promieniowaniem na górne części ciała w postaci szyby ołowiowej mocowanej na suficie	Tak	
3.	Fartuchy ochronne dwuczęściowe, dwustronne z lekkiego materiału (np. typu xenolite-lub równoważny) o współczynniku min. 0,35 mm Pb na plecach i 0,5 mm Pb z przodu, rozmiar L – 4 szt. i M – 2 szt.	Tak	
4.	Komplet wieszaków do w/w fartuchów	Tak	
5.	Oslony na tarczycę 6 szt. o równoważniku min. 0,5 mm Pb, z lekkiego materiału (np. typu xenolite-lub równoważny), rozmiar L -3 szt. i M-3 szt.	Tak	
6.	Okulary ochronne lekkie ze szkłem ołwiowym – 6 szt. o ekwiwalencie min. 0,75 mm Pb	Tak	
7.	Lampa OP w technologii LED do oświetlenia pola cewnikowania mocowana na suficie wspólnie z szybą ołwiową	Tak	
8.	Interkom do dwukierunkowej komunikacji pomiędzy sterownią i salą zabiegową	Tak	
9.	Strzykawka automatyczna zsynchronizowana z kardioangiografem	Tak	
10.	UPS zapewniający pracę angiografu (ruchy statywu, stołu pacjenta i prześwietlenie) przez minimum 30 minut	Tak, podać moc w kVA zaoferowanego UPSa	
11.	Zawieszania sufitowe na wszystkie monitory będące przedmiotem dostawy oraz na wiszącą ochronę radiologiczną	Tak	
<b>IX</b>	<b>System monitorowania hemodynamicznego</b>	Podać nazwę zaoferowanej stacji	
1.	Transfer danych demograficznych pacjentów rejestrowanych w stacji badań hemodynamicznych do systemu cyfrowego kardioangiografu lub odwrotnie	Tak, podać	
2.	Baza danych umożliwiająca przechowywanie wyników badań dla min 100 pacjentów: danych demograficznych pacjentów wraz z zarejestrowanymi przynależnymi przebiegami EKG, ciśnień i innymi mierzonymi parametrami oraz z wyliczonymi wskaźnikami	Tak	
3.	Konsola komputerowa z minimum jednym monitorem kolorowym o przekątnej min. 19": z możliwością:  Prezentacji - min. 12-kanalów przebiegów mierzonych wartości - komunikacji z systemem komputerowym stacji badań hemodynamicznych	Tak	
4.	Pomiar i jednoczesna prezentacja min. 12 kanałów EKG	Tak, łącznie z kablami EKG	
5.	Pomiar i prezentacja częstości akcji serca	Tak	
6.	Pomiar i prezentacja cardiac output (CO) metodą termodylucji	Tak, z wyłączeniem dostawy akcesoriów pomiarowych	
7.	Pomiar i prezentacja SpO <sub>2</sub>	Tak, łącznie z czujnikiem wielokrotnego użytku typu klips	
8.	Pomiar i prezentacja ciśnienia nieinwazyjnego	Tak, łącznie z min. 3 mankietami pomiarowymi różnych wielkości	

Lp.	Parametry techniczne i funkcjonalne	Wymagania graniczne	Wartość oferowana
9.	Pomiar i jednoczesna prezentacja min. 4 różnych ciśnień inwazyjnych	Tak, łącznie z min 50 sztuk czujników jednorazowych	
10.	Pomiar FFR współpracujący z przetwornikami pomiarowymi firm St.Jude i Volcano	Tak, z wyłączeniem dostawy przetwornika i akcesoriów	
11.	Oprogramowanie do obliczania parametrów hemodynamicznych (lewe i prawe serce dla dorosłych i dzieci)	Tak, m. in. gradienty ciśnień, powierzchnie otwarcia zastawek, przecieki międzykomorowe, opory płucne. Opisać.	
12.	Min. jeden kolorowy monitor kontrolny w sali badań typu „flat” (TFT/LCD)	Tak, min 19”, podać	
13.	Prezentacja krzywych, parametrów, danych demograficznych pacjentów i wyliczonych wskaźników na monitorze kontrolnym/monitorach kontrolnych w sali badań	Tak	
14.	Dokumentacja (przebiegi oraz wyliczone wskaźniki) na zaoferowanej sieciowej drukarce laserowej	Tak	
15.	Archiwizacja mierzonych przebiegów na CD lub DVD	Tak	
16.	UPS zapewniający pracę angiografu (ruchy statywu, stołu pacjenta i prześwietlenie) przez minimum 30 minut	Tak, podać moc w kVA zaoferowanego UPSa	
17.	Wszystkie moduły pomiarowe i obliczeniowe winny stanowić integralną całość oferowanego systemu (stacji badań hemodynamicznych) – ten sam producent co angiografu.	Tak/Nie podać producenta i nazwę zaoferowanej stacji	Tak - 10 pkt. Nie - 0 pkt
<b>XI</b>	<b>Wymagania dodatkowe</b>		
1.	Angiograf nowy nierokondycjonowany (wyprodukowany w 2014 r.)	Tak, podać rok produkcji	
2.	Szkolenie aplikacyjne u użytkownika min. 15 dni roboczych	Tak, podać	
3.	Dokumentacja: instrukcje obsługi w jęz. polskim, dokumentacja serwisowa	Tak	
4.	Certyfikaty i dopuszczenia zgodne z obowiązującym prawem	Tak	
5.	Długość pełnej gwarancji na cały oferowany system minimum 60 miesięcy	Tak, podać	
6.	Bezpłatne przeglądy wg zaleceń producenta, min. 1 przegląd w okresie 12 m-cy.	Tak, podać	
7.	Wykonanie projektu osłon radiologicznych Pracowni Kardioangiograficznej dla oferowanego aparatu	Tak	
8.	Wykonanie testów specjalistycznych akceptacyjnych po uruchomieniu aparatu	Tak, podać	
9.	Wykonanie testów specjalistycznych RTG w trakcie trwania okresu gwarancji, min. raz w roku	Tak, podać	
10.	Czas przystąpienia do naprawy maks. 24 godz. od zgłoszenia awarii z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy	Tak, podać	
11.	Zdalna diagnostyka systemu z możliwością rejestracji i odczytu on-line rejestru błędów	Tak	
<b>XII</b>	<b>Wstrzykiwacz automatyczny</b>		
1.	Komplet złożony z: - kolorowy dotykowy panel sterowania LCD - statyw wstrzykiwacza - głowica wstrzykiwacza na ruchomym ramieniu wyposażona w uchwyt do swobodnego manewrowania głowicą oraz osłonę ciśnieniową, przystosowana do jednorazowych wkładów o pojemności 150 ml ładowanych od przodu - jednostka zasilająca zintegrowana ze statywem - ogrzewacz kontrastu - kabel interfejsu do sprzężenia wstrzykiwacza z wybranym aparatem RTG (jeśli możliwe po stronie aparatu RTG)	Tak	



Lp.	Parametry techniczne i funkcjonalne	Wymagania graniczne	Wartość oferowana
2.	Głowica wyposażona w czujnik położenia, rozpoznający 3 pozycje głowicy: głowica skierowana do góry, w pozycji poziomej, głowica skierowana do dołu. Zabezpieczenie wyzwolenia iniekcji w pozycji głowicy skierowanej do góry i pozycji poziomej.	Tak	
3.	Możliwość przechowywania protokołów iniekcji w pamięci urządzenia – 40 protokołów	Tak	
4.	Ciśnienie maksymalne do 1200 PSI	Tak	
5.	Napełnianie wkładów: ręczne lub automatyczne, programowalne w zakresie pojemności: od 1 do 150 ml oraz szybkości napełniania: od 1 do 20 ml/sek	Tak	
6.	Natężenie przepływu programowalne w zakresie: - od 0,1 do 45 ml/s (wzrost co 0,1 ml) - od 0,1 do 59,9 ml/m (wzrost co 0,1 ml)	Tak	
7.	Iniekcje programowane: pojedyncze i wielofazowe	Tak	
8.	Ochrona przed zmianami protokołu badania po uzbrojeniu systemu	Tak	
9.	Graficzny system obrazujący obecność powietrza w napełnionym wkładzie	Tak	
10.	Historia ostatnich 50 iniekcji z możliwością sprawdzenia ich ustawień takich jak: data i czas wykonania, zaprogramowanych parametrów (natężenie przepływu, ilość kontrastu, ciśnienie) oraz raportu osiągniętych parametrów iniekcji.	Tak	
12.	Funkcja „asystenta obsługi” – wyświetlanie na ekranie panelu sterowania opisów kolejnych kroków niezbędnych do bezpiecznego przeprowadzenia iniekcji	Tak	
13.	Wbudowana w oprogramowanie instrukcja obsługi dostępna dla każdego użytkownika wyświetlana na panelu sterującym LCD wstrzykiwacza.	Tak	
14.	System „otwarty” – zapewnienie możliwości unowocześniania wstrzykiwacza w przyszłości poprzez „upgrade” oprogramowania bez konieczności wymiany podstawowych podzespołów (głowica wstrzykiwacza, stojak czy zasilacz)	Tak	