

OPIS WYMAGANYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH Załącznik nr 1/II.1 dla kardioangiografu – Sala Hybrydowa – część II 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/ punktacja
I	Parametry ogólne / Statyw		
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 głowę pacjenta oraz statyw z obu boków pacjenta) – bez zmiany ułożenia pacjenta	Tak	
3.	Obszar badania bez konieczności przesuwania pacjenta na stole	≥190cm, podać	Wartość największa 5 pkt, pozostałe 0 pkt
4.	Zakres projekcji LAO/RAO [°] w pozycji statywu za głowę pacjenta	≥300°, podać	
5.	Zakres projekcji CRAN/CAUD [°] w pozycji statywu za głowę 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 głowę pacjenta	≥25°/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 głowę pacjenta	≥18°/s, podać	
8.	Angiografia rotacyjna w pozycji statywu za głowę pacjenta i z boku pacjenta	Tak	
9.	Szybkość ruchów statywu [°/s] przy wykonywaniu angiografii rotacyjnej w pozycji statywu za głowę pacjenta	≥50°/s, podać	
10.	Szybkość ruchów statywu [°/s] przy wykonywaniu angiografii rotacyjnej w pozycji statywu z boku pacjenta	≥30°/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 głowę lub z boku pacjenta) umożliwiającej nieograniczony dostęp do pacjenta na stole ze wszystkich stron	Tak, opisać	
13.	Manualne ustawianie statywu w pozycji parkingowej umożliwiającej nieograniczony dostęp do pacjenta na stole ze wszystkich stron z wbudowanym hamulcem uruchamianym manualnie.	Tak/Nie	Tak – 5 pkt Nie – 0 pkt

Lp.	Parametry techniczne i funkcjonalne	Wymagania graniczne	Wartość oferowana/ punktacja
14.	Silnikowe ustawianie statywu w pozycji parkingowej w czterech narożnikach pomieszczenia – odjazd statywu na boki i tył/przód, przesuw poprzeczny ramienia C w zakresie min 220 cm, przesuw wzdłużny w zakresie min 400 cm. umożliwiającej nieograniczony dostęp do pacjenta na stole ze wszystkich stron	Tak/Nie	Tak – 5 pkt Nie – 0 pkt
15.	Automatyczne ustawianie statywu (angulacje statywu, pozycje przysłon i odległość cyfrowego detektora od lampy rtg) w pozycji odpowiadającej wybranemu obrazowi referencyjnemu 2D	Tak	
16.	Ruch w kierunku poprzecznym do osi stołu w położeniu statywu za głową pacjenta realizowany wyłącznie ruchem statywu	Tak/Nie	Tak - 10 pkt Nie - 0 pkt
17.	Całość systemu obrazowania angiograficznego wyposażona w funkcje umożliwiające redukcję dawki promieniowania o minimum 50% w badaniach kardiologicznych i o minimum 70% w badaniach subtrakcyjnych w stosunku do badań wykonywanych na systemach angiograficznych oferenta produkowanych w roku 2013. Podać systemy	Tak/Nie	Tak – 10 pkt Nie – 0 pkt
18.	Prezentacja danych systemowych w sali badań (min. kąty projekcji, SID, status cieplny lampy, dawka promieniowania)	Tak	
19.	Pulpit sterowniczy ruchów statywu w sali zabiegowej	Tak	
20.	System zabezpieczenia przed kolizją	Tak	
21.	Pełna integracja pomiędzy stołem chirurgicznym - hybrydowym a aparatem angiograficznym, realizowana poprzez: <ul style="list-style-type: none"> - sterowanie funkcjami stołu z konsoli sterującej aparatu angiograficznego - sterowanie funkcjami stołu zarówno z bezprzewodowego /przewodowego pilota wykonywanie badania obwodowego z jednego wstrzyknięcia realizowana przesuwem stołu względem nieruchomego ramienia z interaktywnym wpływem operatora na przebieg badania w czasie jego trwania lub realizowana ramieniem - system antykolizyjny pojemnościowy lub inny system antykolizyjny - automatyczne pozycjonowanie wysokości położenia blatu stołu, kąta ustawienia ramienia C oraz SID 	Tak/Nie	Tak – 15 pkt Nie – 0 pkt
II	Generator rentgenowski		
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.	Przejęcie z prześwietlenia do rejestracji sceny bez wykonywania ekspozycji/serii kontrolnych	Tak	
5.	Wyłącznik ekspozycji (pedał) w sali zabiegowej (do prześwietleń i zdjęć) w technologii przewodowej	Tak	
6.	Wyłącznik ekspozycji (do zdjęć) w sterowni	Tak	
7.	Czas uzyskania obrazu fluoroskopii po restarcie systemu komputerowego i generatora, (w przypadku braku tej funkcjonalności podać czas wyłączenia i włączenia systemu) ≤ 60 s	Tak / Nie	Tak - 10 pkt, Nie - 0 pkt

Lp.	Parametry techniczne i funkcjonalne	Wymagania graniczne	Wartość oferowana/ punktacja
8.	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 -15 pkt Nie-0pkt
9.	Zarządzanie rodzajem modeli pacjenta min. (otyły, standardowy, chudy) w celu zoptymalizowania dawki	Tak/Nie	Tak-10 pkt Nie-0pkt.
III	Lampa RTG/przysłony		
1.	Lampa min. 2-ogniskowa	Tak, podać ilość ognisk	2 ogniska – 0 pkt. 3 ogniska – 10 pkt.
2.	Wymiar największego ogniska [mm] wg IEC 60336	≤ 1.0 mm, podać	
3.	Wymiar kolejnego mniejszego ogniska po największym [mm] wg IEC 60336	≤ 0,6 mm, podać	
4.	Ułożyskowanie anody w łożysku „płynnym” – tj. z płynnego metalu	Tak	
5.	Pojemność cieplna anody [MHU]	≥2.4 MHU, podać	
6.	Pojemność cieplna kołpaka [MHU]	≥2.8 MHU, podać	≥ 5,00 MHU -3 pkt Poniżej 5,00 MHU – 0 pkt.
7.	Maks. obciążenie lampy mocą ciągłą [W] (dla min. 10 min.)	≥2500W, podać	
8.	Maks. wartość prądu anodowego fluoroskopii pulsacyjnej [mA]	podać	
9.	Przysłona prostokątna	Tak	
10.	Filtr półprzepuszczalny (klinowy)	Tak	
11.	Dodatkowa max filtracja promieniowania (np. filtry miedziowe, tantalowe) przy prześwietleniu i ekspozycjach zdjęciowych/scenach	≥0.9 mm Cu, podać	Wartość największa 3 pkt, pozostałe 0 pkt
12.	Automatyczny dobór stałej niezmiennej filtracji w zależności od typu badania	Tak/Nie	Tak – 10 pkt Nie – 0 pkt
13.	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	
14.	Lampa sterowana siatką	Tak/Nie	Tak - 10 pkt, Nie - 0 pkt
15.	Sterowanie kratką z możliwością jej zdemontowania bez użycia narzędzi	Tak/Nie	Tak -10 pkt Nie- 0 pkt
IV	Tor wizyjny, monitory		
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.	Wartość typowa DQE [%] płaskiego detektora cyfrowego przy 0 LP/mm	≥73%, podać	
3.	Wielkość piksela max. 200 μm	Tak, podać	Poniżej 160 μm - 5 pkt ≥160 μm – 0 pkt
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 – 0 pkt.

Lp.	Parametry techniczne i funkcjonalne	Wymagania graniczne	Wartość oferowana/ punktacja
6.	Zoom w czasie rzeczywistym na obrazie fluoroskopowym	Tak/Nie	Wartość największa -5 pkt pozostałe - 0pkt
7.	1 monitor obrazowy TFT/LCD (live) angiografu w sterowni o przekątnej min. 18"	Tak	
8.	W sali zabiegowej 1 monitor LCD o przekątnej min. 56", umożliwiający jednoczesną prezentację: - obrazu live - obrazu referencyjnego - obrazu rekonstrukcji 3D - obrazu z monitorowania czynności życiowych pacjenta - obrazu z urządzeń zewnętrznych generujących zarówno analogowy (min. VGA, S-Video i composite) - wraz z zapewnieniem odpowiedniej separacji galwanicznej - jak i cyfrowy (DVI-D) sygnał wizyjny umożliwiający podłączanie takich urządzeń (np. USG) w sali badań umieszczony na wysięgniku lub kolumnie po lewej stronie stołu oraz 3 dodatkowe monitory LCD/TFT min. 18" dla asysty (2 monitory obrazowe czarno białe - 1 dla obrazu w czasie rzeczywistym i 1 dla obrazu referencyjnego i 1 kolorowy do pomiarów hemodynamicznych) umieszczone na wysięgniku lub kolumnie po prawej stronie stołu	Tak	
9.	Możliwość dowolnej liczby manipulacji podziałami monitora, niezależnie od wcześniejszego zaprogramowania, łącznie z możliwością powiększenia jednego z wybranych obrazów	Tak/Nie	Tak – 5 pkt Nie – 0 pkt
10.	Predefiniowanie podziału monitora 56" (layout) – minimum 10	Tak	
11.	Możliwość zapisania wszystkich obrazów widocznych na monitorze 56" w formie elektronicznej	Tak/Nie	Tak – 5 pkt, Nie - 0 pkt
12.	Pozycjonowanie monitora za pomocą sterownika lub ręcznie	Tak	
13.	Możliwość podziału monitora 56" na minimum 8 pól	Tak	
V	System cyfrowy		
1.	Filtracja on-line danych obrazowych zbieranych przez system cyfrowy przed ich prezentacją na monitorze obrazowym	Tak	
2.	Cyfrowe prześwietlenie pulsacyjne w zakresie min. 1 - 30 pulsów/s	Tak, podać oferowane wartości	Wartość największa 5 pkt Pozostałe 0 pkt
3.	Pamięć ostatniego obrazu (last image hold)	Tak	
4.	Zapis na HD obrazów prześwietlenia pulsacyjnego	Tak, podać maks. ilość zapisywanych obrazów	
5.	Matryca prezentacyjna min. 1024x1024	Tak	
6.	Matryca akwizycyjna min. 2480x1920	Tak/Nie	Tak -3 pkt Nie - 0pkt
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	Wartość największa 5 pkt Pozostałe 0 pkt
10.	Akwizycja i zapis na HD serii angiograficznych DR (radiografia cyfrowa) i DSA w matrycy min. 1024 x 1024 w zakresie min od 0,5 do 6 obrazów/s	Tak, podać oferowane wartości	Wartość największa 5 pkt Pozostałe 0 pkt
11.	Automatyczny i manualny pixelshift	Tak	
12.	Roadmapping 2D	Tak	

Lp.	Parametry techniczne i funkcjonalne	Wymagania graniczne	Wartość oferowana/ punktacja
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/Nie	Przesuw stołu względem nieruchomego ramienia C z możliwością aktywnego wpływu w czasie badania na prędkość przesuwu stołu – 5 pkt Pozostałe – 0 pkt
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 stenoz; automatyczna i manualna kalibracja; pomiary odległości) bazująca na algorytmach CAAS II	Tak	
18.	Oprogramowanie do poprawy wizualizacji stentów w naczyniach wieńcowych	Tak, podać nazwę zaoferowanej funkcjonalności	
19.	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) w dowolnym miejscu pola detektora z możliwością nałożenia go na ostatnie zdjęcie badanego obszaru	Tak/Nie	Tak-10 pkt Nie-0 pkt
20.	Pulpit sterowniczy systemu cyfrowego w sali zabiegowej	Tak	
21.	Realizacja funkcji systemu cyfrowego z pulpitu sterowniczego w sali zabiegowej (łącznie z analizą stenoz)	Tak	
22.	Pulpit sterowniczy systemu cyfrowego w sterowni	Tak	
23.	Realizacja funkcji systemu cyfrowego z pulpitu sterowniczego w sterowni (łącznie z analizą stenoz)	Tak	
24.	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	
25.	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	
26.	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	
27.	Rozszerzenie skanu rotacyjnego, zapewniającego trójwymiarowy wgląd w czasie rzeczywistym do drzewa tętnic wieńcowych. Skan wielopłaszczyznowy naczyń wieńcowych z jednego wstrzyknięcia kontrastu to ruch statywu po zaprogramowanej trajektorii w projekcjach: LAO/RAO - CRAN/CAUD -RAO/LAO. Procedura akwizycji jest sterowana za pomocą ręcznego lub nożnego przełącznika ekspozycji.	Tak/Nie	Tak – 15 pkt, Nie – 0 pkt
28.	DICOM 3.0: 1. Dicom Send 2. Dicom Storage Commitment 3. Dicom Query/Retrieve 4. Dicom RDSR	Tak Tak Tak Tak Tak	
29.	Dicom RDSR w czasie rzeczywistym	Tak/Nie	Tak-10 pkt Nie -0 pkt
VI	Stacja rekonstrukcji 3D		

Lp.	Parametry techniczne i funkcjonalne	Wymagania graniczne	Wartość oferowana/ punktacja
1.	Monitor stacji postprocessingowej (min 19", TFT/LCD, kolorowy) w sterowni oraz wyświetlanie obrazów na monitorze 56" w Sali badań.	Tak	
2.	Wyświetlanie / przeglądanie / archiwizacja scen kardioangiograficznych i serii angiograficznych w trybie DR i DSA	Tak	
3.	Wyświetlanie / przeglądanie / archiwizacja obrazów pochodzących z innych urządzeń diagnostyki obrazowej (standard DICOM 3.0)	Tak	
4.	Zoom i lupa	Tak	
5.	DICOM 3.0: Dicom Send Dicom Receive Dicom Query/Retrieve Dicom Print	Tak	
6.	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	
7.	Eksport danych w formatach Windows (obrazy statyczne i dynamiczne)	Tak	
8.	Oprogramowanie do rekonstrukcji wysokokontrastowej 3D z danych uzyskanych z akwizycji w szybkiej angiografii rotacyjnej w trybie DR (radiografia cyfrowa)	Tak	
9.	MIP	Tak	
10.	MPR	Tak	
11.	VRT	Tak	
12.	Prezentacja obiektów 3D z cieniowaniem (SSD) z możliwością zmiany położenia źródła oświetlenia lub równoważna.	Tak	
13.	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	
14.	Roadmap 3D z automatyczną korektą położenia obiektu 3D względem nałożonego obrazu 2D z prześwietlenia (uwzględniającą zmiany ruchów statywu stołu, powiększenia i odległości SID)	Tak	
15.	Specjalistyczne oprogramowanie pozwalające na wykorzystanie przy roadmappingu 3D zaimportowanych obrazów 3D w formacie DICOM 3 z innych modalności (np. TK, MR) i ich wspólna rejestrację z obrazem fluoroskopowym live	Tak / Nie	Tak - 15 pkt, Nie - 0 pkt
16.	Funkcjonalność pozwalająca na uruchomienie roadmappingu 3D samodzielnie przez operatora przy stole badań. Konieczność nie więcej niż dwóch obrazów fluoroskopowych do uruchomienia tej funkcjonalności	Tak / Nie	Tak - 10 pkt, Nie - 0 pkt
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	
VII	System monitorowania hemodynamicznego	Podać nazwę zaoferowanej stacji	
1.	Baza danych, umożliwiająca przechowywanie wyników badań: danych demograficznych pacjentów wraz z zarejestrowanymi przynależnymi przebiegami EKG, ciśnień i innymi mierzonymi parametrami oraz z wyliczonymi wskaźnikami	Tak	
2.	Konsola komputerowa z kolorowym monitorem LCD o przekątnej min. 18"	Tak	

Lp.	Parametry techniczne i funkcjonalne	Wymagania graniczne	Wartość oferowana/ punktacja
3.	Pomiar i jednoczesna prezentacja min. 12 kanałów EKG (3 komplety kabli niewidocznych w promieniowaniu RTG)	Tak	
4.	Pomiar i prezentacja częstości akcji serca	Tak	
5.	Pomiar i prezentacja cardiac output (CO) metodą termodilucji	Tak	
6.	Pomiar i prezentacja SpO2	Tak	
7.	Analiza gradientów ciśnień, analiza przecieków	Tak	
8.	Oprogramowanie do obliczania parametrów hemodynamicznych (lewe i prawe serce dla dorosłych i dzieci), gradienty ciśnień, powierzchnia otwarcia zastawek, przecieki międzykomórkowe	Tak	
9.	Pomiar FFR współpracujący z przetwornikami pomiarowymi firm St.Jude lub Volcano	Tak, z wyłączeniem dostawy przetwornika i akcesoriów	
10.	Wyświetlanie wyspecyfikowanych parametrów na monitorze 56" w Sali badań.	Tak	
11.	Archiwizacja mierzonych przebiegów na CD lub DVD lub innym nośniku zewnętrznym	Tak	
VIII	Wyposażenie dodatkowe		
1.	Oslona przed promieniowaniem na dolne partie ciała (dla personelu) w postaci fartucha z gumy ołowiowej mocowanego z boku do stołu pacjenta – 2 szt.	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.	Interkom do dwukierunkowej komunikacji pomiędzy sterownią i salą zabiegową	Tak	
8.	Strzykawka automatyczna zsynchronizowana z kardioangiografem	Tak	
9.	UPS zapewniający pracę angiografu (ruchy statywu, stołu pacjenta i prześwietlenie) przez minimum 30 minut	Tak, podać moc w kVA zaoferowanego UPSa	
10.	Zawieszania sufitowe na wszystkie monitory będące przedmiotem dostawy oraz na wiszącą ochronę radiologiczną	Tak	
11.	Instrukcja obsługi przedmiotu oferty w języku polskim 1szt. papierowa dostarczona wraz z dostawą i 1szt. w wersji elektronicznej na płycie CD dołączona do oferty	Tak	
12.	Wszelkie posiadane materiały informacyjne na temat przedmiotu oferty min. prospekty, broszury, dane techniczne, itp. w języku polskim	Tak	
13.	Przedmiot oferty będzie fabrycznie nowy (nie powystawowy, nie regenerowany) 2014r. produkcji	Tak	
14.	Oświadczamy, że przedmiot oferty jest kompletny i będzie gotowy do pracy zgodnie z instrukcją obsługi bez żadnych dodatkowych zakupów i posiada certyfikaty i dopuszczenia zgodne z obowiązującym prawem.	Tak	
15.	Dostawca zobowiązuje się do: - dokonania instalacji i uruchomienia we wskazanym miejscu przez Zamawiającego wraz z wykonaniem pomiarów elektrycznych potwierdzonych pozytywnymi protokołami -szkolenia aplikacyjnego personelu u użytkownika min. 15 dni roboczych	Tak	

Lp.	Parametry techniczne i funkcjonalne	Wymagania graniczne	Wartość oferowana/ punktacja
16.	Długość udzielanej pełnej gwarancji na cały system – minimum 60 miesięcy	Tak	
17.	Bezpłatne przeglądy wg zaleceń producenta min. 1 raz w roku	Tak	
18.	Wykonanie testów specjalistycznych akceptacyjnych po uruchomieniu aparatu	Tak	
19.	Wykonanie testów specjalistycznych RTG w trakcie trwania okresu gwarancji, min. raz w roku	Tak	
20.	Wykonanie projektu osłon radiologicznych Sali hybrydowej (miejsca montażu) dla oferowanego aparatu	Tak	
21.	Autoryzowany serwis na terenie Polski	Tak	
22.	Zdalna diagnostyka systemu z możliwością rejestracji i odczytu błędów on-line.	Tak	
23.	Czas reakcji serwisu na zgłoszenie z podjęciem naprawy (nie dłuższy niż 48h w dni robocze tj. od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy) liczony od dnia zgłoszenia usterki	Tak	
X	Wstrzykiwacz automatyczny		
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	
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	
11.	Funkcja „asystenta obsługi” – wyświetlanie na ekranie panelu sterowania opisów kolejnych kroków niezbędnych do bezpiecznego przeprowadzenia iniekcji	Tak	
12.	Wbudowana w oprogramowanie instrukcja obsługi dostępna dla każdego użytkownika wyświetlana na panelu sterującym LCD wstrzykiwacza.	Tak	
13.	System „otwarty” – zapewnienie możliwości unowocześniania wstrzykiwacza w przyszłości poprzez „upgrade” oprogramowania bez konieczności wymiany podstawowych podzespołów (głowica wstrzykiwacza, stojak czy zasilacz)	Tak	