

**\*\*SPECYFIKACJA TECHNICZNA\*\***

**ZAKUP REZONANSU MAGNETYCZNEGO Z WYPOSAŻENIEM  
I Z AUTOMATYCZNYM WSTRZYKIWACZEM KONTRASTU  
ORAZ DOSTOSOWANIE ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY DO WYMOGÓW NOWEGO URZĄDZENIA**

L.p.	Wymagane funkcje / parametry	Wymogi	Punktacja (algorytm lub jeśli wg wzoru 1 lub 2 – wartość $N_{\max}$ )	Wzór w specyfi- kacji istotnych warunków zamów- wienia (pkt VII) do zastosowania	Odpowiedź TAK, lub krótki opis (wg kolumny „Wymogi”) <u>oraz wskazanie numerów stron w ofercie zawierających potwierdzenie tej deklaracji</u>
1	2	3	4	5	6
<b>A. INFORMACJE OGÓLNE:</b>					
1.	Rezonans magnetyczny fabrycznie nowy (wyklucza się aparat podemonstracyjny, rekondycjonowany, używany, wykorzystywany w jakimkolwiek celu przez inny podmiot).	Tak			
2.	Rok produkcji aparatu – 2016.	Tak			
3.	Producent.	Podać			
4.	Model / typ oferowanego urządzenia.	Podać			
5.	Klasa wyrobu medycznego.	Podać			
6.	Oferowany aparat posiada dokumenty dopuszczające do obrotu na terenie RP i spełnia wymogi ustawy z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych (Dz. U. Nr 107, poz. 679, ze zm.).	Tak			
7.	Waga całego aparatu.	Podać			
<b>B. PARAMETRY INSTALACYJNE:</b>					
1.	Ilość ciepła wydzielanego przez gantry do pomieszczenia badań [kW] (przy maksymalnej mocy).	Podać			
2.	W przypadku potrzeby odprowadzenia ciepła z rezonansu magnetycznego, urządzeń zasilających i komputerów, należy dostarczyć i zainstalować odpowiedni system (wraz z instalacjami) odbierania ciepła co najmniej z pokoju badań i pomieszczenia technicznego w celu utrzymania temperatury zgodnie z wytycznymi producenta rezonansu magnetycznego.	Tak, opisać system chłodzenia rezonansu			
3.	W przypadku potrzeby wymiany instalacji awaryjnego wyrzutu helu dotychczas użytkowanego MR należy dostarczyć i zainstalować odpowiednią	Tak			

	instalację zgodnie z wytycznymi producenta MR.				
4.	Wymagana moc podłączeniowa [kVA].	Podać			
5.	Średni pobór energii elektrycznej w trakcie badania [kWh/h].	Podać			
6.	Pobór energii elektrycznej w trybie „stand by” [kWh/h].	Podać			
7.	W przypadku potrzeby wymiany instalacji zasilającej dotychczas użytko- wanego MR należy dostarczyć i zainstalować odpowiednią instalację zgodnie z wytycznymi producenta MR.	Tak			
8.	Klatka Faradaya z kompletnym wykończeniem oraz z gniazdami gazów medycznych typu AGA, ewentualnie dostosowanie i przebudowanie istnie- jącej już klatki Faradaya z przebudową istniejących rozwiązań i z komple- tnym nowym wykończeniem.	Tak, podać zaofe- rowane rozwiązanie.			
9.	System oświetlenia LED sali badań z płynną regulacją natężenia światła. Sterowanie systemu przez panel umieszczony w pomieszczeniu operator- skim.	Tak			
<b>C.</b>	<b>WYMAGANIA TECHNICZNE:</b>				
<b>I.</b>	<b>MAGNES:</b>				
1.	Zamknięty system chłodzenia magnezu ciekłym helem w technologii zero- boil-off.	Tak			
2.	Konstrukcja magnezu – tunelowa, zamknięta.	Tak			
3.	Natężenie pola magnetycznego równe 1,5 T.	Tak			
4.	Aktywne ekranowanie przed wpływem zewnętrznych zmiennych interfe- rencji pola magnetycznego (np. wywołanych poruszającymi się obiektami ferromagnetycznymi lub zakłóceniami z transformatorów- destabilizującymi stałe pole magnetyczne) funkcjonujące w trakcie wykonywania akwizycji danych.	Tak			
5.	System redukcji hałasu poprzez rozwiązania sprzętowe oraz softwareowe.	Tak, podać nazwę, opisać			
6.	Wymiar pola 5 G (0,5 mT) w osiach x/y max. 2,5 m.	Tak			
7.	Wymiar pola 5 G (0,5 mT) w osi z max. 4 m.	Tak			
8.	Homogeniczność pola magnetycznego - wartość typowa w ppm, mierzona dla kuli metodą Volume-Root-Mean-Square (VRMS), dla min. 24 płasz- czyzn pomiarowych, zgodnie z informacjami podanymi w specyfikacji tech- nicznej produktu:				

a)	o śr. 10 cm $\leq 0,015$	Tak, podać parametr punktowany	$N_{\max} = 5$ pkt	Wzór 1	
b)	o śr. 20 cm $\leq 0,05$	Tak, podać parametr punktowany	$N_{\max} = 5$ pkt	Wzór 1	
c)	o śr. 30 cm $\leq 0,15$	Tak, podać parametr punktowany	$N_{\max} = 5$ pkt	Wzór 1	
d)	o śr. 40 cm $\leq 1$	Tak, podać parametr punktowany	$N_{\max} = 10$ pkt	Wzór 1	
e)	w objętości o wymiarach 50 x 50 x 45cm (oś x,y,z) $\leq 4$	Tak, podać parametr punktowany	$N_{\max} = 10$ pkt	Wzór 1	
9.	Korekta homogeniczności pola po wprowadzeniu do magnesu pacjenta i cewek odbiorczych sprzętowa lub programowa, konieczna i wystarczająca dla każdego typu badania i do uzyskania wysokiej jakości w spektroskopii 2D CSI, 3D CSI.	Tak, podać rodzaj i nazwę rozwiązania			
10.	Średnica otworu gantry dla pacjenta w największym miejscu (magnes z cewkami gradientowymi, cewką nadawczo-odbiorczą i obudowami) $\geq 70$ cm.	TAK, podać			
11.	Długość tunelu gantry dla pacjenta (magnes z cewkami shim, cewkami gradientowymi i cewką Whole Body).	Podać			
<b>II. CEWKI GRADIENTOWE:</b>					
1.	Cewki gradientowe chłodzone wodą.	Tak			
2.	Maksymalna rzeczywista amplituda gradientów możliwa do uzyskania dla każdej osi (x,y,z) w maksymalnym polu widzenia przy maksymalnej wartości SlewRate nie mniej niż 44 mT/m.	Tak, podać parametr punktowany	$N_{\max} = 5$ pkt	Wzór 2	
3.	Maksymalna rzeczywista prędkość narastania gradientów (slew rate) mierzona dla każdej osi (x,y,z) w maksymalnym polu widzenia nie mniej niż 200 T/m/s przy maksymalnej amplitudzie podanej w punkcie 2.	Tak, podać parametr punktowany	$N_{\max} = 5$ pkt	Wzór 2	
4.	Powyższe wartości muszą być uzyskiwane jednocześnie i dla max. statycznego FoV.	Tak			
<b>III. SYSTEM RF:</b>					
1.	Moc wzmacniacza lub sumaryczna moc wzmacniaczy (nominalna), jeżeli jest więcej niż jeden nadajnik, nie mniej niż 16 kW.	Tak, podać parametr punktowany	$N_{\max} = 2$ pkt	Wzór 2	

2.	Maksymalna liczba równoległych cyfrowych kanałów odbiorczych z pełną ścieżką cyfrową (przedwzmacniacz, przetwornik analogowo-cyfrowy, wejście w rekonstruktorze) możliwa do wykorzystania jednocześnie podczas badania w maksymalnym statycznym FoV (w zaoferowanym systemie MR wraz z zaoferowanym wyposażeniem) $\geq 32$ .	Tak, podać liczbę kanałów, podać informację która z oferowanych cewek (lub kombinacja cewek) pozwala na wykorzystanie deklarowanej liczby kanałów, <b>parametr punktowany</b>	$N_{\max} = 2$ pkt	<b>Wzór 2</b>	
3.	Cyfrowa transmisja odebranego sygnału MR pomiędzy pomieszczeniem badań a maszynownią (rekonstruktorem) zapewniająca zmniejszenie zaszumienia sygnału i wzrost stosunku SNR wynikowego obrazu oraz umożliwiająca przesył znacznej ilości danych (np. potrzebnych do zaawansowanych aplikacji 3D).	Tak, podać nazwę			
4.	Tor transmisji odebranego sygnału MR pomiędzy pomieszczeniem badań a maszynownią (rekonstruktorem) zbudowany w technologii optycznej (niegalwanicznej) zapewniający zmniejszenie zaszumienia sygnału i wzrost stosunku SNR wynikowego obrazu.	Tak, podać nazwę			
5.	Rozdzielczość amplitudowa odbiornika, nie mniej niż 16 bitów.	Tak, podać <b>parametr punktowany</b>	$N_{\max} = 1$ pkt	<b>Wzór 2</b>	
6.	Kontrola częstotliwości, amplitudy i fazy.	Tak			
7.	Cyfrowa filtracja RF.	Tak			
<b>IV. CEWKI:</b>					
1.	Zintegrowana cewka całego ciała (whole body) nadawczo-odbiorcza.	Tak			
2.	Wielokanałowa cewka do badania głowy i szyi, umożliwiająca stosowanie w obrębie całego badania obiektu akwizycji równoległych (typu SENSE, iPAT, ASSET lub zgodnie z nomenklaturą producenta). Otwarta konstrukcja cewki umożliwiającą wykonywanie badań bez zasłaniania twarzy pacjenta $\geq 15$ elementów pomiarowych w obszarze głowy.	Tak, podać ilość elementów pomiarowych w zadanym obszarze i nazwę oferowanej cewki, <b>parametr punktowany.</b>	$N_{\max} = 4$ pkt	<b>Wzór 2</b>	
3.	Wielokanałowa cewka (typu array) do głowy i szyi (neuro-vascular) (lub kombinacja cewki do głowy z cewką do szyi) do jednoczesnych akwizycji równoległych całego obiektu typu SENSE, iPAT, ASSET lub zgodnie z no-	Tak, podać ilość elementów pomiarowych w zadanym	$N_{\max} = 4$ pkt	<b>Wzór 2</b>	

	menklaturą producenta $\geq 16$ elementów pomiarowych w obszarze głowy i szyi.	obszarze i nazwę oferowanej cewki/ cewek, parametr punktowany (suma elementów pomiarowych kombinacji cewek).			
4.	Wielokanałowa cewka (typu array) do całego kręgosłupa (cervical + thoracic + lumbar) lub kombinacja cewek do całego kręgosłupa - umożliwiające badanie całego kręgosłupa z automatycznym przesuwem stołu pacjenta sterowanym z protokołu badania bez repozycjonowania pacjenta $\geq 24$ elementów pomiarowych.	Tak, podać ilość elementów pomiarowych w zadanym obszarze i nazwę oferowanej cewki, parametr punktowany (suma elementów pomiarowych kombinacji cewek).	$N_{\max} = 4$ pkt	<b>Wzór 2</b>	
5.	Wielokanałowa cewka typu array lub kombinacja cewek typu array do badania całego centralnego układu nerwowego (głowa i cały kręgosłup) z automatycznym przesuwem stołu pacjenta sterowanym z protokołu badania, bez przepinania cewek lub repozycjonowania pacjenta $\geq 32$ elementów pomiarowych.	Tak, podać ilość elementów pomiarowych w zadanym obszarze i nazwę oferowanej cewki/ cewek, parametr punktowany (suma elementów pomiarowych kombinacji cewek).	$N_{\max} = 4$ pkt	<b>Wzór 2</b>	
6.	Wielokanałowa cewka lub kombinacja cewek zoptymalizowanych do obrazowania narządów brzucha, miednicy i klatki piersiowej (w zakresie min. 50 cm), w tym również do szczegółowego obrazowania wątroby i układu żółciowego, śledziony, nerek, trzustki, nadnerczy, śródpiersia, unaczynienia płucnego i brzuszego oraz splotu ramiennego, pozwalająca na akwizycje równoległe (typu SENSE, iPAT, ASSET lub zgodnie z nomenklaturą producenta) $\geq 16$ elementów pomiarowych.	Tak, podać ilość elementów pomiarowych w zadanym obszarze i nazwę oferowanej cewki/ cewek, parametr punktowany (suma elementów pomiarowych kombinacji cewek).	$N_{\max} = 4$ pkt	<b>Wzór 2</b>	
7.	Wielokanałowa cewka lub kombinacja cewek do badania całego ciała z automatycznym przesuwem stołu pacjenta, sterowanym z protokołu badania, bez repozycjonowania pacjenta, umożliwiającą stosowanie akwizycji równoległych całego obiektu $\geq 90$ elementów pomiarowych.	Tak, podać ilość elementów pomiarowych w zadanym obszarze i nazwę oferowanej	$N_{\max} = 4$ pkt	<b>Wzór 2</b>	

		cewki/ cewek, parametr punktowany (suma elementów pomiarowych kombinacji cewek).			
8.	Dedykowana cewka do badań naczyniowych kończyn dolnych. Inna, tj. nie ta sama i nie taka sama jak którakolwiek z cewek oferowanych w pozostałych punktach.	Tak/Nie podać odpowiedź i w zależności od niej nazwę oferowanej cewki, parametr punktowany	<b>Tak 4 pkt, Nie 0 pkt</b>		
9.	Dedykowana wielokanałowa cewka sztywna do badania stawu kolanowego pozwalająca na akwizycje równoległe (typu SENSE, iPAT, ASSET lub zgodnie z nomenklaturą producenta) $\geq 8$ kanałów odbiorczych.	Tak, podać ilość kanałów i nazwę oferowanej cewki, parametr punktowany.	$N_{\max} = 4$ pkt	<b>Wzór 2</b>	
10.	Dedykowana wielokanałowa cewka sztywna do badania stawu barkowego pozwalająca na akwizycje równoległe (typu SENSE, iPAT, ASSET lub zgodnie z nomenklaturą producenta) $\geq 8$ kanałów odbiorczych.	Tak, podać ilość kanałów i nazwę oferowanej cewki parametr punktowany.	$N_{\max} = 4$ pkt	<b>Wzór 2</b>	
11.	Dedykowana wielokanałowa cewka sztywna do badania stopy i stawu skokowego pozwalająca na akwizycje równoległe (typu SENSE, iPAT, ASSET lub zgodnie z nomenklaturą producenta) $\geq 8$ kanałów odbiorczych.	Tak, podać ilość kanałów i nazwę oferowanej cewki parametr punktowany.	$N_{\max} = 4$ pkt	<b>Wzór 2</b>	
12.	Dedykowana wielokanałowa cewka sztywna do badania nadgarstka pozwalająca na akwizycje równoległe (typu SENSE, iPAT, ASSET lub zgodnie z nomenklaturą producenta) $\geq 8$ kanałów odbiorczych.	Tak, podać ilość kanałów i nazwę oferowanej cewki parametr punktowany.	$N_{\max} = 4$ pkt	<b>Wzór 2</b>	
13.	Cewka elastyczna typu „mały lub średni flex” lub według nomenklatury producenta, umożliwiająca badania tętnic szyjnych, stawów skroniowo-żuchwowych oraz obrazowania małych stawów (łokieć, przedramię, nadgarstek, kostka) $\geq 4$ kanały odbiorcze.	Tak, podać ilość kanałów i nazwę oferowanej cewki parametr punktowany.	$N_{\max} = 4$ pkt	<b>Wzór 2</b>	
14.	Cewka elastyczna typu „duży flex” lub według nomenklatury producenta, umożliwiająca badania dużych stawów $\geq 8$ kanałów odbiorczych.	Tak/Nie podać odpowiedź i w zależności od niej podać ilość kanałów i nazwę oferowanej cewki, parametr	<b>Tak 4 pkt Nie 0 pkt</b>		

		punktowany.			
15.	Dodatkowa cewka typu „flex”, inna niż w punktach IV.13. i IV.14 (nie ta sama i nie taka sama).	Tak/Nie podać odpowiedź i w zależności od niej podać ilość kanałów i nazwę oferowanej cewki, parametr punktowany.	Tak 2 pkt Nie 0 pkt		
16.	Wielokanałowa dedykowana cewka sztywna lub zestaw cewek sztywnych (dopasowana/ych anatomicznie) do badań mammograficznych, umożliwiającą/e wykonanie badań morfologicznych, biopsji i spektroskopii sutka, w zakresie funkcji diagnostycznej - wymagane co najmniej 7 elementów obrazujących równocześnie w maksymalnym FoV, do akwizycji równoległych całego obiektu typu iPAT SENSE, ASSET, ARC i SPEEDER lub równoważnych wg nomenklatury producenta.	Tak, podać ilość elementów obrazujących w zadanym obszarze dla cewki diagnostycznej i nazwę/y oferowanej/ych cewki/ek, parametr punktowany.	N <sub>max</sub> = 4 pkt	Wzór 2	
<b>V. POZYCJONOWANIE I NADZÓR PACJENTA:</b>					
1.	Obciążenie płyty stołu (łącznie z ruchem pionowym) nie mniej niż 225 kg.	Tak, podać parametr punktowany	N <sub>max</sub> = 2 pkt	Wzór 2	
2.	Odlączany stół lub blat z dedykowanym wózkiem transportowym o regulowanej wysokości, pozwalającymi na przygotowanie pacjenta do badania poza pomieszczeniem MR oraz na ewakuację pacjenta w sytuacji zagrożenia. Czas ewakuacji nie dłuższy niż 30 sekund.	Tak			
3.	Automatyczny przesuw stołu pacjenta (inicjowany software’owo z protokołu podczas akwizycji danych) umożliwiający badanie dłuższych odcinków ciała przy użyciu cewek dłuższych niż max FoV i/lub kilku cewek jednocześnie.	Tak			
4.	Zakres badania bez konieczności repozycjonowania pacjenta nie mniej niż 200 cm.	Tak, podać			
5.	Możliwość dokonania szybkiego zaprogramowania środka obszaru skanowania (landmarking) za pomocą rozwiązania innego niż pozycjonowanie przy użyciu markera laserowego lub świetlnego.	Tak/Nie, podać, parametr punktowany.	Tak 1 pkt Nie 0 pkt		
<b>VI. GANTRY:</b>					
1.	Wentylacja wnętrza tunelu gantry z regulacją.	Tak			
2.	Oświetlenie wnętrza tunelu gantry z regulacją.	Tak			

3.	Dwa identyczne funkcjonalnie panele sterujące umieszczone po obu stronach otworu gantry pacjenta.	Tak			
4.	Możliwość dokonania pauzy podczas sekwencji akwizycyjnych bez utraty danych zebranych w danej sekwencji.	Tak/Nie, podać, parametr punktowany.	Tak 2 pkt Nie 0 pkt		
5.	Wysokorozdzielczy monitor kolorowy, zintegrowany lub nie z obudową gantry aparatu MR, umożliwiający kontrolę funkcji aparatu MR (np. poprawność podłączenia cewek, czujników: oddechu, pulsu itp.) oraz sygnałów fizjologicznych, ustawienia parametrów skanowania, wprowadzenia danych pacjenta, itp.	Tak/Nie, podać – łącznie z informacją, czy monitor jest zintegrowany, parametr punktowany	Tak - 2 pkt Nie 0 pkt		
6.	System monitorowania pacjenta (EKG, oddech, puls) dla wypracowania sygnałów synchronizacyjnych sekwencji obrazujące.	Tak			
7.	System jak w punkcie VI.6. – bezprzewodowy.	Tak/Nie, podać, parametr punktowany	Tak 1 pkt Nie 0 pkt		
8.	Dwukierunkowy interkom do komunikacji z pacjentem.	Tak			
9.	Sygnalizacja dodatkowa: gruszka, przycisk.	Tak			
10.	Słuchawki tłumiące hałas dla pacjenta z możliwością podłączenia odsłuchu np. muzyki i komunikacji z pacjentem.	Tak			
<b>VII. APLIKACJE KLINICZNE:</b>					
<b>VII.A Rutynowe badania neuroradiologiczne</b>					
1.	Badania morfologiczne w obszarze głowy i całego kręgosłupa.	Tak			
2.	Rozwiązanie redukujące hałas pracy systemu MR podczas akwizycji wykorzystującej co najmniej zaoferowaną wielokanałową cewkę do głowy i szyi - badania morfologiczne (np. PETRA, Silent Scan, ComfortTone lub wg nomenklatury producenta).	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
3.	Automatyczne pozycjonowanie i ułożenie warstw czołowych, strzałkowych i osiowych skanu lokalizującego głowę na podstawie jej cech anatomicznych; funkcjonujące niezależnie od wieku pacjenta, ułożenia głowy i ewentualnych zmian patologicznych.	Tak			
4.	System automatycznego planowania badania głowy, działający w oparciu o analizę badanej anatomii.	Tak			
5.	Automatyczne pozycjonowanie i pochylenie zestawów warstw stosownie do przestrzeni międzykręgowych na podstawie skanu lokalizującego kręgosłupa.	Tak/Nie, podać, parametr punktowany.	Tak 2 pkt Nie 0 pkt		



VII.B Dyfuzja:					
1.	Obrazowanie dyfuzji w oparciu o Single Shot EPI.	Tak, opisać			
2.	Obrazowanie dyfuzji z wysoką rozdzielczością (non-single-shot, np. sekwencjami typu PSIF-Diffusion lub High-Resolution Diffusion lub Propeller lub zgodnie z nomenklaturą producenta).	Tak, opisać			
3.	Maksymalna wartość współczynnika b: $\geq 10\,000\text{ s/mm}^2$ .	Tak, podać wartość w $[\text{s/mm}^2]$			
4.	Liczenie map ADC.	Tak			
5.	Automatyczne generowanie map TRACE i map ADC; według nomenklatury producenta.	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
6.	Badanie dyfuzyjne w obszarze głowy i kręgosłupa.	Tak, opisać			
7.	Eliminacja artefaktów powstałych na styku tkanki miękkiej i powietrza (artefaktów typu susceptibility) w badaniu DWI.	Tak			
8.	Badanie dyfuzyjne narządów jamy brzusznej i miednicy mniejszej.	Tak, opisać			
9.	DWI całego ciała (whole body DWI) z zestawem cewek, jeżeli są wymagane do realizacji tej funkcjonalności.	Tak, opisać			
10.	Wysokorozdzielcze badania dyfuzyjne w oparciu o sekwencje EPI w ograniczonym i powiększonym FoV (polu widzenia) bez artefaktów typu holding, uzyskane za pomocą selektywnego pobudzenia fragmentu obrazowanej warstwy lub objętości.	Tak/Nie, podać odpowiedź i w zależności od niej podać nazwę oferowanego rozwiązania. <b>Parametr punktowany</b>	<b>Tak 1 pkt Nie 0 pkt</b>		
11.	Prezentacja typu „PET-like DWI” lub równoważna wg nomenklatury producenta z fuzją obrazu czynnościowego lub morfologicznego.	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
12.	Rozwiązanie redukujące hałas pracy systemu MR podczas akwizycji wykorzystującej co najmniej zaoferowaną wielokanałową cewkę do głowy i szyi - badania dyfuzyjne (np. PETRA, Silent Scan, ComfortTone lub wg nomenklatury producenta).	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
VII.C Obrazowanie tensora dyfuzji (DTI):					
1.	DTI w oparciu o Single Shot EPI.	Tak, podać nazwę			

		oferowanego roz- wiązania			
2.	Pomiary z różnymi kierunkami. Liczba różnych kierunków: wymagane $\geq 128$ .	Tak, podać liczbę kierunków			
3.	Automatyczna kalkulacja tensora dyfuzji; technologia według nomenklatury producenta.	Tak, podać nazwę oferowanego roz- wiązania			
4.	Aplikacja do zaawansowanej analizy badań DTI; wg nomenklatury producenta.	Tak, podać nazwę oferowanego roz- wiązania			
5.	Traktografia tensora dyfuzji.	Tak			
<b>VII.D Perfuzja:</b>					
1.	Obrazowanie perfuzji w oparciu o Single-Shot EPI.	Tak			
2.	Automatyczne generowanie map TTP (Time-to-Peak) na konsoli podstawowej przy badaniach perfuzji MR; wg nomenklatury producenta.	Tak, podać nazwę oferowanego roz- wiązania			
3.	Aplikacja do zaawansowanego postprocessingu badań perfuzji- możliwość obliczenia CBF, CBV, MTT dla każdego voxela w trybie multi-voxel.	Tak			
4.	Bezkontrastowa perfuzja mózgu (Arterial Spin Labeling i odpowiednio do nomenklatury producenta) z prezentacją map barwnych.	Tak			
5.	Perfuzja bezkontrastowa ASL (Arterial Spin Labeling) z wykorzystaniem sekwencji FSE umożliwiającą uzyskanie liczbowych parametrów przepływów, min. np. CBF wraz z możliwością opracowania badania na konsoli operatorskiej.	Tak/Nie, podać odpowiedź i w zależności od niej podać nazwę oferowanego rozwiązania. Parametr punktowany	<b>Tak 2 pkt Nie 0 pkt</b>		
<b>VII.E Angiografia MR (MRA):</b>					
1.	Time-of-Flight MRA.	Tak			
2.	2D/3D Phase Contrast MRA	Tak			
3.	Contrast-enhanced MRA (ceMRA).	Tak			
4.	Techniki angiografii bezkontrastowej (Native Trance lub odpowiednik wg nomenklatury producenta).	Tak, podać nazwę oferowanego roz- wiązania			
5.	Techniki bezkontrastowej angiografii 3D (inne niż ToF i PC) o wysokiej rozdzielczości przestrzennej do obrazowania tętnic, (co najmniej mózgu,	Tak, podać nazwę oferowanego roz-			

	szyjnych, udowych, podkolanowych, nerkowych) z możliwością tłumienia tkanek tła i przepływu żylnego.	wiązania			
6.	Dynamiczne 3D MRA.	Tak			
7.	Dynamiczne badania angiograficzne 4D (3D dynamiczne w czasie) z wysoką rozdzielczością przestrzenną i czasową, pozwalające na wizualizację dynamiki napływu i odpływu środka kontrastowego z obszaru zainteresowania (TRICKS-XV lub TWIST lub odpowiednik wg nomenklatury producenta).	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
8.	Bolus Timing (Bolus Track lub Care Bolus lub odpowiednik wg nomenklatury producenta).	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
9.	Magnetisation Transfer Contrast (MTC).	Tak			
10.	Zoptymalizowana kolejność kodowania faz (wypełniania przestrzeni k) do uzyskiwania angiogramów tętnic o wysokiej rozdzielczości z tłumieniem sygnału przepływu żylnego (CentricElliptical, EllipticCentric, Centra lub odpowiednik wg nomenklatury producenta).	Tak			
11.	MRA naczyń domózgowych.	Tak			
12.	MRA naczyń obwodowych.	Tak			
13.	Ilościowa analiza przepływu, pomiary w trzech kierunkach z kodowanymi kolorami mapami przepływu.	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
<b>VII.F Badania kardiologiczne:</b>					
1.	Obrazowanie morfologii serca.	Tak			
2.	Obrazowanie funkcji serca wraz z wizualizacją w pętli CINE (Functional-maging/Cine)	Tak			
3.	Wizualizacja i pomiary przepływów (PC-flow) wraz z oceną ilościową.	Tak			
4.	Koronarografia 2D i 3D.	Tak			
5.	Obrazowanie przepływów w trzech kierunkach równocześnie w trakcie cyklu pracy serca w sercu i naczyniach wraz z pomiarami ilościowymi przy pomocy techniki kontrastu fazy (phase contrast).	Tak			
6.	Dark Blood (obrazowanie z tłumieniem sygnału krwi).	Tak			
7.	Nawigator kardiologiczny (bramkowanie w oparciu o monitorowanie ruchu przepony).	Tak/Nie, podać odpowiedź i w zależności od niej podać nazwę ofer-	<b>TAK 1pkt NIE 0 pkt</b>		

		rowanego rozwiązania. Parametr punktowany			
8.	Obrazowanie techniką First Pass Perfusion.	Tak			
9.	Obrazowanie techniką Delayed Enhancement 2D wraz z sekwencjami umożliwiającymi optymalizację czasu TI w badaniach opóźnionego wzmocnienia.	Tak			
10.	Zaawansowane oprogramowanie na stacjach lekarskich umożliwiające opracowanie wszystkich wymienionych wyżej badań kardiologicznych, dostępne na co najmniej 2 stacjach lekarskich.	Tak			
<b>VII.G Badania w obszarze tułowia:</b>					
1.	3D GR Echo.	Tak			
2.	Dedykowane protokoły pomiarowe /sekwencje umożliwiające wykonywanie badań dyfuzyjnych w obszarze body (DWIBS, REVEAL lub odpowiednik wg nomenklatury producenta).	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
3.	Dynamiczne badania wątroby.	Tak			
4.	Cholangiografia.	Tak			
5.	Single Shot MRCP.	Tak			
6.	Akwizycja techniką HASTE, RARE lub techniką równoważną wg nomenklatury producenta.	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
7.	Pakiet oprogramowania pozwalający na symultaniczne uzyskanie podczas jednej akwizycji obrazów 4-ech typów: in-phase, out-of-phase, water-only, fat-only (DIXON lub IDEAL lub odpowiednik wg nomenklatury producenta).	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
8.	Pakiet działający w oparciu o technikę dwu-echową w celu przyspieszenia obrazowania.	Tak/Nie, podać, parametr punktowany.	<b>Tak 3 pkt Nie 0 pkt</b>		
9.	Pakiet działający w oparciu o pełny model ludzkiego tłuszczu (7 pików spektrum) w celu zapewnienia skuteczniejszej supresji tłuszczu.	Tak/Nie, podać, parametr punktowany	<b>Tak 3 pkt Nie 0 pkt</b>		
<b>VII.H Badania ortopedyczne:</b>					
1.	Badania stawu kolanowego.	Tak			
2.	Badania stawu skokowego.	Tak			
3.	Badania barku.	Tak			

4.	Badania nadgarstka.	Tak			
5.	Automatyczne planowanie przekrojów przez bark, system działający w oparciu o analizę badanej anatomii, nakładający siatkę badań.	Tak/Nie, podać odpowiedź i w zależności od niej podać nazwę oferowanego rozwiązania, <b>parametr punktowany</b>	<b>Tak 2 pkt Nie 0 pkt</b>		
6.	Automatyczne planowanie przekrojów przez kolano, system działający w oparciu o analizę badanej anatomii, nakładający siatkę badań.	Tak/Nie, podać odpowiedź i w zależności od niej podać nazwę oferowanego rozwiązania, <b>parametr punktowany</b>	<b>Tak 2 pkt Nie 0 pkt</b>		
7.	Sekwencja umożliwiająca kalkulację map parametrycznych dla właściwości T2 obrazowanej tkanki (Chrząstkogram, ParametricMap, Cartigram, MapIt lub odpowiednio do nomenklatury producenta) wraz z protokołami dla w pełni zautomatyzowanego mapowania.	Tak			
8.	Protokoły do obrazowania w sąsiedztwie metalowych protez i implantów z ograniczeniem artefaktów.	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
9.	System automatycznego planowania badań pacjentów z implantami warunkowo dopuszczonymi do badania MR, pozwalający na automatyczną optymalizację wszystkich sekwencji badania w celu bezpiecznego przeprowadzenia badania z najlepszą możliwą do uzyskania jakością.	Tak/Nie, podać nazwę oferowanego rozwiązania, <b>parametr punktowany</b>	<b>Tak 2 pkt Nie 0 pkt</b>		
10.	Kompensacja artefaktów spowodowanych przepływem.	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
11.	Objętościowe izotropowe sekwencje TSE 3D z rekonstrukcją w dowolnej płaszczyźnie.	Tak			
<b>VII.I Spektroskopia protonowa:</b>					
1.	<sup>1</sup> H Single-Voxel Spectroscopy (SVS) technikami PRESS i STEAM.	Tak			
2.	2D i 3D <sup>1</sup> H Chemical Shift Imaging (CSI).	Tak			
3.	Badania spektroskopowe <sup>1</sup> H mózgu.	Tak			
4.	Aplikacja do zaawansowanego postprocessingu badań spektroskopii typu Spectroscopy Evaluation lub SAGE lub typu równoważnego wg nomenkla-	Tak, podać nazwę oferowanego roz-			

	tury producenta.	wiązania			
5.	Możliwość generowania kolorowych map lokalizacyjnych metabolitów oraz modelowania spektrogramów i obliczania stężeń poszczególnych metabolitów mózgowia (np. w international units – IU).	Tak, opisać			
<b>VII.J</b>	<b>Techniki do spektralnej saturacji / pobudzania wody i tłuszczu:</b>				
1.	Częściowa selektywna saturacja tłuszczu i wody.	Tak			
2.	Sekwencje STIR oraz SPIR lub równoważne wg nomenklatury producenta.	Tak			
<b>VII.K</b>	<b>Obrazowanie równoległe:</b>				
1.	Obrazowanie równoległe (iPAT, SENSE, ASSET, GEM lub odpowiednik wg nomenklatury producenta).	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
2.	Obrazowanie równoległe w oparciu o algorytmy na bazie rekonstrukcji obrazów (SENSE lub odpowiednik wg nomenklatury producenta).	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
3.	Obrazowanie równoległe w oparciu o algorytmy na bazie rekonstrukcji przestrzeni k (GRAPPA, GEM, ARC lub odpowiednio do nomenklatury producenta).	Tak/Nie, podać, parametr punktowany	<b>Tak 2 pkt Nie 0 pkt</b>		
4.	Maksymalny współczynnik przyspieszenia dla obrazowania równoległego: $\geq 4$ .	Tak, podać, parametr punktowany	$N_{\max} = 5$ pkt	<b>Wzór 2</b>	
<b>VII.L</b>	<b>Techniki redukcji artefaktów:</b>				
1.	Korekcja artefaktów ruchowych.	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
2.	Technika redukcji artefaktów ruchowych w głowie przy obrazowaniu T2 (BLADE lub Propeller lub MultiVane lub odpowiednik wg nomenklatury producenta).	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
3.	Technika redukcji artefaktów ruchowych w głowie, szyi i kończynach, występujących w kierunku poprzecznym przy obrazowaniu FLAIR / DarkFluid (BLADE lub Propeller lub MultiVane lub odpowiednik wg nomenklatury producenta).	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
4.	Technika redukcji artefaktów ruchowych w głowie przy obrazowaniu T1 ważonym (T1 lub/i T1 FLAIR) (BLADE lub odpowiednik wg nomenklatury producenta).	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
5.	Technika redukcji artefaktów ruchowych w głowie lub/i innych anatomiach przy obrazowaniu PD (BLADE lub odpowiednik wg nomenklatury produ-	Tak, podać nazwę oferowanego roz-			

	centa).	wiązania			
<b>VII.Ł</b>	<b>Bramkowanie:</b>				
1.	Bramkowanie oddechowe	Tak			
2.	Bramkowanie oddechowe retrospektywne.	Tak			
3.	Bramkowanie EKG.	Tak			
4.	Bramkowanie EKG retrospektywne.	Tak			
<b>VII.M</b>	<b>Badania piersi:</b>				
1.	Pakiet do szybkiego, dynamicznego obrazowania piersi z wysoką rozdzielczością, pozwalający na wykorzystanie technik równoległych (typu: VIEWS+VIBE, VIBRANT, THRIVE+BLISS lub równoważny wg nomenklatury producenta).	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
2.	Pakiet do zaawansowanego, dynamicznego obrazowania piersi z wysoką rozdzielczością, pozwalający na wykorzystanie technik równoległych, umożliwiające uzyskanie czterech typów obrazów: fat-only, water-only, in-phase, out-of-phase podczas jednej akwizycji.	Tak/Nie, podać nazwę oferowanego rozwiązania, parametr punktowany	<b>Tak 1 pkt Nie 0 pkt</b>		
3.	Technika artefaktów ruchowych powstałych wskutek drgań tkanki miękkiej podczas badań piersi (typu BRACE lub równoważna wg nomenklatury producenta).	Tak/Nie, podać nazwę oferowanego rozwiązania, parametr punktowany	<b>Tak 1 pkt Nie 0 pkt</b>		
4.	Dedykowana spektroskopia piersi (typu GRACE, BREASE lub równoważna wg nomenklatury producenta).	Tak/Nie, podać nazwę oferowanego rozwiązania, parametr punktowany	<b>Tak 1 pkt Nie 0 pkt</b>		
5.	Zaawansowane oprogramowanie do oceny badań piersi.	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
6.	Zaawansowane oprogramowanie do wykonywania biopsji piersi.	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
7.	Fantom do nauki biopsji piersi	Tak			
<b>VII.N</b>	<b>Inne:</b>				
1.	Presaturacja przestrzenna.	Tak			

2.	Korekcja artefaktów spowodowanych przepływem.	Tak			
3.	Eliminacja artefaktów powstałych na styku tkanki miękkiej i powietrza (tzw. „susceptibility artifacts”) w badaniu DWI głowy przy użyciu algorytmu PROPELLER lub algorytmu odpowiedniego wg nomenklatury producenta.	Tak, podać nazwę oferowanego rozwiązania			
4.	Korekcja dla cewek powierzchniowych.	Tak			
5.	Próbkowanie nadmiarowe w kierunku fazowym i w kierunku częstotliwości.	Tak			
<b>VIII</b>	<b>SEKWENCJE:</b>				
1.	Spin Echo (SE).	Tak			
2.	Inversion Recovery (IR)	Tak			
3.	Double Inversion Recovery (DIR).	Tak			
<b>VIII. A</b>	<b>Gradient echo (GRE):</b>				
1.	2D i 3D SPGR, FLASH, T1-FFE lub odpowiednik.	Tak, podać nazwę zaoferowanych sekwencji			
2.	2D i 3D GRE z full transverse rephasing (TrueFISP, Balanced FFE, FIE-STA lub odpowiednik).	Tak, podać nazwę zaoferowanych sekwencji			
3.	2D i 3D GRE z full transverse rephasing w kombinacji ze spektralną saturacją tłuszczu (TrueFISP with Fat Saturation, 3D FatSat FIESTA lub odpowiednik).	Tak, podać nazwę zaoferowanych sekwencji			
4.	GRE-T2*.	Tak			
<b>VIII. B</b>	<b>Turbo spin echo, fast spin echo (TSE, FSE):</b>				
1.	Multi-Shot.	Tak			
2.	Single-Shot.	Tak, podać nazwę sekwencji			
3.	Ultraszybka sekwencja do objętościowego obrazowania perfuzji mózgu (do badań z użyciem dożylnego środka kontrastowego i bez), np. SS FSE lub 3D PRESTO lub EPI lub równoważna wg nomenklatury producenta.	Tak, podać nazwę sekwencji			
<b>VIII. C</b>	<b>Sekwencja SWI:</b>				



1.	Sekwencja SWI.	Tak			
2.	3D ToF-SWI.	Tak/Nie, podać			
3.	Możliwość zdefiniowania i rozróżnienia (krwawienie/zwapnienie) za pomocą zaoferowanej sekwencji 3D do obrazowania zależnego od podatności magnetycznej tkanki (typu SWI – SWAN lub równoważne), bez konieczności stosowania skanu kalibracyjnego.	Tak/Nie, podać, parametr punktowany	Tak 2 pkt Nie 0 pkt		
<b>IX</b>	<b>PARAMETRY OBRAZOWANIA / PARAMETRY SEKWENCJI:</b>				
1.	Max FoV (w osi x, y) $\geq 50$ cm w obu osiach.	TAK, podać, parametr punktowany	$N_{\max} = 3$ pkt	<b>Wzór 2</b>	
2.	Max FoV (w osi z) $\geq 45$ cm.	TAK, podać, parametr punktowany	$N_{\max} = 3$ pkt	<b>Wzór 2</b>	
3.	Min FoV $\leq 1$ cm.	TAK, podać			
4.	Matryca akwizycyjna 1024 x 1024, bez interpolacji.	Tak			
5.	Min. grubość warstwy (skany 2D) $\leq 0,5$ mm.	Tak, podać,			
6.	Min. grubość warstwy (skany 3D) $\leq 0,1$ mm.	Tak, podać,			
<b>IX.A</b>	<b>Sekwencje gradient echo (GRE):</b>				
1.	Max współczynnik przyspieszenia dla sekwencji Turbo Spin Echo / Fast Spin Echo $> 255$ .	Tak, podać			
<b>IX.B</b>	<b>Sekwencje EPI:</b>				
1.	Max współczynnik EPI $> 250$ .	Tak, podać			
<b>X.</b>	<b>KONSOLA OPERATORSKA APARATU:</b>				
<b>X.A</b>	<b>Komputer sterujący:</b>				
1.	Pojemność pamięci RAM $\geq 8$ [GB].	Tak, podać			
2.	Pojemność łączna dysków twardych $\geq 300$ [GB].	Tak, podać			
3.	Ilość obrazów archiwizowana na HD z matrycą 512 x 512 bez kompresji minimum 62 000 obrazów.	Tak, podać ilość obrazów, parametr punktowany	$N_{\max} = 2$ pkt	<b>Wzór 2</b>	
4.	Archiwizacja obrazów na serwerze PACS i DVD z dogrywaniem przeglądarki DICOM (DICOM Viewer), umożliwiającej odtwarzanie obrazów na PC, szczegóły oprogramowania narzędziowego i przeglądarki DICOM dla	Tak			

	archiwizacji DVD – jak w punkcie 12 w części D (WYPOSAŻENIE DODATKOWE).				
<b>X.B</b>	<b>Komputer obrazowy:</b>				
1.	Pojemność pamięci RAM $\geq 36$ [GB]	Tak, podać			
2.	Pojemność łączna dysków twardych $\geq 300$ [GB].	Tak, podać			
3.	Szybkość rekonstrukcji dla obrazów w matrycy 256x256 przy pełnym FoV nie mniej niż 13 000 obrazów/s.	Tak, podać, parametr punktowany.	$N_{\max} = 3$ pkt	<b>Wzór 2</b>	
<b>X.C</b>	<b>Monitor / monitory:</b>				
1.	Monitor lub dwa monitory w technologii LCD w zależności od rozwiązania producenta.	Tak, podać			
2.	Przekątna monitora: minimum 19".	Tak, podać			
3.	Matryca monitora: minimum 1280 x 1024.	Tak, podać			
<b>X.D</b>	<b>Oprogramowanie konsoli operatorskiej:</b>				
1.	Pomiary geometryczne (odległości, kąty, powierzchnie, objętości).	Tak			
2.	Pomiary analityczne: intensywność sygnału, profile, histogramy.	Tak			
3.	MPR.	Tak			
4.	MIP.	Tak			
5.	Rekonstrukcje 3D i SSD.	Tak			
6.	Oprogramowanie do łączenia poszczególnych obrazów z krokowych badań obszarów rozległych w jeden obraz, funkcjonujące w sposób automatyczny (InlineComposing lub odpowiednik wg nomenklatury producenta).	Tak			
7.	Analiza wolumetryczna (Inline VF lub odpowiednik wg nomenklatury producenta).	Tak/Nie, podać odpowiedź i w zależności od niej podać nazwę oferowanego rozwiązania, parametr punktowany	<b>Tak 1 pkt Nie 0 pkt</b>		
8.	Podstawowe licencje konsoli postprocessingowej na konsoli operatorskiej (Viewer MR, rekonstrukcje 3D MPR, 3D MIP, 3D SSD).	Tak			
9.	Filtr obrazów	Tak			
<b>X.E</b>	<b>Praca w sieci:</b>				

1.	DICOM 3.0 – SEND / RECEIVE	Tak			
2.	DICOM 3.0 – QUERY / RETRIEVE	Tak			
3.	DICOM 3.0 – DICOM PRINT	Tak			
4.	DICOM 3.0 – Storage Commitment	Tak			
5.	DICOM 3.0 – Modality Worklist	Tak			
6.	DICOM 3.0 – MPPS	Tak			
XI.	SYSTEM KONSOL DIAGNOSTYCZNYCH:				
XI.A	Platforma sprzętowa: stacja robocza (lekarska) – 3 identyczne zestawy LUB serwer POSTRPOCESSINGOWY i Stacje klienckie (diagnostyczne i opisowe) 3 identyczne zestawy:				
1.	Stacje do zamontowania we wskazanych przez Zamawiającego pomieszczeniach na etapie realizacji zamówienia.	Tak			
2.	Stacja lekarska/kliencka fabrycznie nowa (wyklucza się stacje demonstracyjne, rekondukcjonowane, używane).	TAK			
3.	Rok produkcji – 2016.	TAK			
4.	Producent.	podać			
5.	Model / typ oferowanych urządzeń.	podać			
6.	Klasa wyrobu medycznego.	podać			

7.	<p>Stacja robocza (lekarska) 3 kpl.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pamięć RAM o pojemności minimum 16 GB.</li> <li>- Pojemność łączna dysków twardych <math>\geq 900</math> [GB].</li> <li>- Częstotliwość rdzenia procesora co najmniej 2,4 GHz w systemie minimum dwurdzeniowym.</li> <li>- Karta graficzna z certyfikatem do prac medycznych (jeśli dotyczy).</li> <li>- Monitory medyczne (parametry zgodnie z obowiązującymi wymaganiami) minimum 2 sztuki o przekątnej minimum 19".</li> <li>- Stacja CD/DVD z opcją nagrywania badań z dogrywaniem przeglądarki DICOM (DICOM Viewer), umożliwiającej odtwarzanie obrazów na PC.</li> </ul> <p>lub</p> <p>SERWER POSTPROCESSINGOWY (2 serwery fizyczne o identycznej konfiguracji) o minimalnych wymaganiach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dwa procesory Intel XEON E5 lub równoważny</li> <li>- Pamięć min. 32 GB,</li> <li>- Dysk twardy 3 × 1,2 TB 6G SAS, 10 000 obr./min, RAID5</li> <li>- Dysk optyczny DVDRW</li> <li>- Zasilacz Redundantny Zestaw Dual 500W</li> <li>- System operacyjny Windows Server lub równoważny</li> <li>- Obudowa typu rack 19"</li> </ul> <p>wraz z:</p> <p>Stacje klienckie (diagnostyczne i opisowe) 3 kpl.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pamięć RAM o pojemności 8 GB.</li> <li>- Pojemność łączna dysków twardych 500 GB.</li> <li>- Częstotliwość rdzenia procesora co najmniej 2,4 GHz w systemie co najmniej dwurdzeniowym.</li> <li>- Karta graficzna dedykowana do oferowanych monitorów medycznych</li> <li>- Monitory medyczne (parametry zgodnie z obowiązującymi wymaganiami) minimum 2 sztuki o przekątnej co najmniej 19"</li> <li>- Monitor opisowy o przekątnej co najmniej 19"- 1 szt.</li> <li>- Stacja CD/DVD z opcją nagrywania badań z dogrywaniem przeglądarki DICOM (DICOM Viewer), umożliwiającej odtwarzanie obrazów na PC.</li> </ul>	Podać			
8.	<p>Stacje wyposażone w aplikacje do wyświetlania i przeglądania obrazów DICOM z badań tomografu, aparatów RTG wyposażony w narzędzia takie jak pomiary geometryczne, MIP, MPR, VR, SSD oraz pomiary gęstości.</p>	Tak			

9.	Automatyczne wyszukiwanie badań archiwalnych pacjenta w oparciu o ustalony schemat (czas i rodzaj wykonanego badania).	Tak			
10.	Praca konsoli diagnostycznych po wyłączeniu konsoli podstawowej (operatorskiej) i komputera aparatu MR.	Tak			
<b>XI.B</b>	<b>Praca w sieci:</b>				
1.	DICOM 3.0 – SEND / RECEIVE	Tak			
2.	DICOM 3.0 – QUERY / RETRIEVE	Tak			
3.	DICOM 3.0 – DICOM PRINT	Tak			
4.	DICOM 3.0 – Storage Commitment	Tak			
<b>XI.C</b>	<b>Oprogramowanie konsol diagnostycznych (stacji lekarskich) dostępne na wszystkich stanowiskach:</b>				
1.	Pomiary geometryczne (odległości, kąty, powierzchnie, objętości).	Tak			
2.	Pomiary analityczne: intensywność sygnału, profile, histogramy.	Tak			
3.	MPR	Tak			
4.	MIP	Tak			
5.	Rekonstrukcje 3D (powierzchniowe i objętościowe) (SSD, VRT).	Tak			
6.	Możliwość nakładania na siebie obrazów CT, MR, NM, PET.	Tak			
<b>XI.D</b>	<b>Analiza badań:</b>				
1.	Oprogramowanie do postprocessingu badań DTI obejmujące m.in. prezentację obrazów 2D, 3D i z kodowaniem kolorów.	Tak			
2.	DTI traktografia na konsoli postprocessingowej.	Tak			
3.	Ilościowa analiza badań perfuzji (neuro), a w szczególności kalkulacja i prezentacja w kolorze następujących wskaźników: TTP (Time-to-Peak), relMTT (relative Mean Transit Time), relCBV (relative Cerebral Blood Volume), relCBF (relative Cerebral Blood Flow).	Tak			
4.	Analiza wyników spektroskopii MR, 2D, 3D, CSI, Single, Multi.	Tak			

5.	Oprogramowanie do fuzji obrazów z tomografii komputerowej, rezonansu magnetycznego, medycyny nuklearnej i PET.	Tak			
6.	Oprogramowanie do łączenia poszczególnych obrazów z badań całego ciała (whole body imaging) w jeden obraz całego pacjenta funkcjonujące w sposób automatyczny (Inlinecomposing lub odpowiednio do nomenklatury producenta) lub Urządzenie, w którym oprogramowanie do łączenia poszczególnych obrazów z badań całego ciała (whole body imaging) w jeden obraz całego pacjenta funkcjonujące w sposób automatyczny realizowane jest na konsoli operatorskiej, a połączone w poszczególne obrazy jest automatycznie, bez ingerencji użytkownika na konsolach diagnostycznych.	Tak, podać			
7.	Oprogramowanie do automatycznej segmentacji i separacji naczyń tętniczych i żylnych przy badaniach angiograficznych (VesselViewArtery-VeinSeparation lub odpowiednio do nomenklatury producenta)	Tak			
8.	Ilościowe pomiary przepływów w naczyniach oraz płynu mózgowo-rdzeniowego.	Tak			
9.	Analiza perfuzji bezkontrastowej	Tak			
10.	Oprogramowanie do analizy obrazów ortopedycznych.	Tak			
11.	Mapy T2, T2*.	Tak			
12.	Filtr obrazów.	Tak			
13.	Oprogramowanie do oceny zmian ogniskowych w obrębie mózgowia, wątroby i innych narządów mięsistych, umożliwiające porównania zmiany z poprzednim badaniem PET/CT, SPECT/CT, MR i CT, automatyczną segmentację zmian wraz ze śledzeniem trendów rozwoju zmian w czasie w oparciu o kryteria RECIST, WHO.	Tak			
14.	Oprogramowanie do efektywnej oceny badań onkologicznych z możliwością automatycznej segmentacji zmiany, możliwością porównywania wielu badań tego samego pacjenta jednocześnie, wraz z synchronizacją przestrzenną badań.	Tak			
15.	Ilościowa analiza badań perfuzji (neuro), a w szczególności kalkulacja i prezentacja w kolorze następujących wskaźników: TTP (Time-to-Peak), relMTT (relative Mean Transit Time), relCBV (relative Cerebral Blood Volume), relCBF (relative Cerebral Blood Flow).	Tak			
16.	Dostępna na wszystkich stacjach lekarskich (diagnostycznych) lub dostępna tylko na konsoli operatora kalkulacja map parametrycznych dla właściwości T2 obrazowanej tkanki w badaniach ortopedycznych	Tak, podać dostępność <b>Parametr punktowany</b>	<b>Dostępne na wszystkich stacjach lekarskich</b>		

	(Chrząstkogram lub ParametricMap lub Cartigram lub Mapit lub odpowiednik wg nomenklatury producenta) wraz z protokołami dla w pełni zautomatyzowanego mapowania.		(diagnostycznych) – 1 pkt Dostępne tylko na konsoli operator- skiej 0 pkt		
17.	Aplikacje do podstawowej oceny badań CT z możliwością wykonania rekonstrukcji 3D typu MPR.	Tak			
<b>XII. PRACA W SIECI:</b>					
1.	DICOM 3.0 – SEND/RECEIVE	Tak			
2.	DICOM 3.0 – QUERY/RETRIEVE	Tak			
3.	DICOM 3.0 – DICOM PRINT	Tak			
4.	DICOM 3.0 – Storage Commitment	Tak			
5.	DICOM3.0 – MPPS	Tak			
<b>D. WYPOSAŻENIE DODATKOWE (fabrycznie nowe, wyklucza się demonstracyjne, rekondukcjonowane, używane):</b>					
1.	Zestaw fantomów do kalibracji i testowania aparatu wg wytycznych producenta.	Tak			
2.	Zestaw podkładek do pozycjonowania przy różnych badaniach.	Tak			
3.	Szafka do przechowywania cewek i fantomów.	Tak			
4.	Kompletny zestaw do kontroli jakości dla monitorów stacji diagnostycznych służący do prawidłowego wykonywania testów podstawowych wymaganych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 04 grudnia 2015r, Dz.U Nr 2015.2040.	Tak			
5.	Kompletny worek samorozprężny do wentylacji mechanicznej pacjenta dla osób dorosłych, z zaworami w tym z zaworem nadmiarowym, z rezerwua- rem tlenu z zaworem wylotowym, maską. Całość przeznaczona do stery- lizacji w autoklawie w temperaturze 134°C – 1 sztuka.	Tak			
a.	Producent.	podać			
b.	Model / typ oferowanych urządzeń.	podać			
c.	Klasa wyrobu medycznego.	podać			
6.	Ręczny detektor implantów metalowych – 1 sztuka.	Tak			

a.	Producent.	podać			
b.	Model / typ oferowanych urządzeń.	podać			
c.	Klasa wyrobu medycznego (o ile dotyczy).	podać			
7.	Gaśnica niemagnetyczna. Gaśnica z czystym środkiem gaśniczym min. 5 kg przeznaczona do gaśnienia urządzeń elektronicznych z dedykowaną szafką zlokalizowaną w pomieszczeniu technicznym MR.	Tak			
8.	Awaryjne zasilanie UPS podtrzymujące pracę kluczowych elementów systemu MR w przypadku całkowitego zaniku zasilania do bezpiecznego zamknięcia (wyłączenia) systemu MR.	Tak			
9.	Niemagnetyczny wózek inwalidzki do transportu pacjentów w pozycji siedzącej, kompatybilny ze środowiskiem magnetycznym 1,5T, – 1 sztuka.	Tak			
a.	Producent.	podać			
b.	Model / typ oferowanego urządzenia.	podać			
c.	Klasa wyrobu medycznego.	podać			
10.	Niemagnetyczny stół do transportu pacjentów w pozycji leżącej, kompatybilny ze środowiskiem magnetycznym 1,5T, z regulowaną wysokością – 1 sztuka.	Tak			
a.	Producent.	podać			
b.	Model / typ oferowanych urządzeń.	podać			
c.	Klasa wyrobu medycznego.	podać			
11.	Dodatkowa zewnętrzna nagrywarka płyt CD/ DVD zainstalowana przy konsoli operatorskiej, umożliwiająca nagranie wybranego zestawu badań obrazowych i przeglądarki DICOM uruchamiającej się automatycznie na komputerze klasy PC (dotyczy możliwości uruchomienia przeglądarki u innych użytkowników, w innych jednostkach medycznych lub przez pacjenta) – 1 sztuka. Szczegóły oprogramowania narzędziowego i przeglądarki DICOM dla archiwizacji DVD – jak w punkcie D.12.	Tak			
a.	Producent.	podać			
b.	Model / typ oferowanego urządzenia.	podać			
12.	Automat do nagrywania badań oraz przeglądarki tych badań na płytach CD/DVD (duplikator) z jednostką sterującą (komputerem) oraz kolorowym monitorem LCD, interfejs sieciowy (Ethernet), pojemnik-zasobnik na min. 100 płyt, obsługa standardu DICOM, wbudowana kolorowa drukarka atramentowa do etykietowania płyt CD/DVD (osobny zasobnik na tusz czarny),	Tak			



<p>liczba wbudowanych napędów optycznych do nagrywania płyt CD/DVD <math>\geq 1</math>, wydajność nagrywania płyt DVD na godzinę: <math>\geq 15</math>.</p> <p>Wymagania w zakresie obciążenia duplikatora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- duplikator o dopuszczalnym obciążeniu <math>\geq 5000</math> płyt/miesiąc lub</li> <li>- duplikator, dla którego producent nie określił dopuszczalnego obciążenia (liczba płyt / miesiąc), pod warunkiem, że użytkownik nie utraci gwarancji z uwagi na obciążenie duplikatora.</li> </ul> <p>Możliwość samodzielnej wymiany przez Zamawiającego po okresie gwarancji napędu optycznego.</p> <p>Zestaw startowy dla każdego duplikatora w postaci: min. 1000 szt. płyt DVD oraz 2 komplety tuszy.</p> <p>Dostawa UPS min. 800VA do zastosowania w proponowanym komputerze sterującym.</p> <p>Oprogramowanie narzędziowe duplikatora umożliwia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- możliwość przeglądania i nagrywania badań z listy serwera PACS, filtrowanych przynajmniej wg modality, daty, numeru badania, nazwiska pacjenta, ID pacjenta, nazwiska lekarza kierującego,</li> <li>- możliwość nagrywania płyt bezpośrednio z urządzeń diagnostycznych, działających w standardzie DICOM 3.0,</li> <li>- "dzielenie" na kilka nośników, zestawu badań większego niż pojemność jednej płyty CD lub DVD,</li> <li>- zapis kilku badań jednego pacjenta na jednym zestawie płyt,</li> <li>- nagrywanie na płycie przeglądarki zgodnej ze standardem DICOM 3.0,</li> <li>- nagrywanie obrazów zgodnie ze standardem Dicom Media Storage Format, wraz z informacjami DICOMDIR.</li> </ul> <p>Właściwości wgrywanej na płycie z badaniami przeglądarki tych badań:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oprogramowanie uruchamiane bezpośrednio z płyty CD, nie jest wymagana instalacja oprogramowania na komputerze,</li> <li>- wartości tagów z danymi pacjenta oraz badania widoczne na obrazie referencyjnym,</li> <li>- skala widoczna na obrazie referencyjnym,</li> <li>- oprogramowanie nie przechowujące lokalnie danych obrazowych ani bazy danych wykonanych badań/pacjentów,</li> <li>- informacja o ilości obrazów oraz rodzaju rzutu ekspozycji,</li> <li>- wydruk badań na drukarce systemowej na papierze,</li> <li>- mierzenie kąta po zaznaczeniu trzech lub czterech punktów,</li> <li>- resetowanie obrazu do ustawień pierwotnych,</li> <li>- funkcjonalność zmiany układu podglądu pacjenta.</li> </ul>				
--	--	--	--	--

	- funkcja powiększania obrazu, - funkcjonalność przesuwania w obu osiach jednocześnie obrazu lub grupy obrazów, - pomiar odległości pomiędzy dwoma punktami na obrazie.				
a.	Producent.	podać			
b.	Model / typ oferowanych urządzeń.	podać			
13.	Podłączenie urządzeń do istniejącego u Zamawiającego systemu HIS/RIS, podłączenie urządzeń do istniejącego u Zamawiającego systemu PACS. Rekonfiguracja podłączenia MR do systemów HIS/RIS i PACS w przypadku ich zmiany przez Zamawiającego w czasie trwania gwarancji i przeglądów na MR z wyposażeniem.	Tak			
14.	Dwie kamery video i monitor do obserwacji twarzy pacjentów podczas badania.	Tak			
15.	Zestaw muzyczny dla pacjentów do odtwarzania i słuchania muzyki w trakcie badania i do komunikacji głosowej, słuchawki w obudowie zmywalnej.	Tak			
16.	Pulsoksymetr pracujący w środowisku MR – 1 sztuka.	Tak			
a.	Producent.	podać			
b.	Model / typ oferowanych urządzeń.	podać			
c.	Klasa wyrobu medycznego.	podać			
17.	Strzykawka automatyczna do MR dwugłowicowa: zasilanie przewodowe 230V i/lub z akumulatora zamontowanego w strzykawce (możliwość wielokrotnego ładowania akumulatora), dotykowy pulpit sterujący, panel programowania strzykawki w sterowni, niezbędne okablowanie, statyw jezdny, możliwość napełniania wkładów środkiem kontrastowym poza pomieszczeniem, w którym znajduje się MR, czyli poza działaniem pola. Startowy zestaw 100 sztuk wkładów z łącznikami ciśnieniowymi dostarczonych ze strzykawką (materiały jednorazowego użytku). <i>lub:</i> Dwugłowicowy wstrzykiwacz automatyczny umożliwiający podanie środka kontrastowego i soli fizjologicznej; • Hydrauliczny układ napędowy tłoków (brak zakłóceń skaner-iniektor); • Głowica bez zasilania bateryjno/akumulatorowego; • Zatwierdzony dla skanerów o polu magnetycznym do 7 Tesli; • Blokada przechyłu, pomagająca minimalizować ryzyko wystąpienia zatorów powietrznych; • Prędkość przepływu od 0,1 ml/s do 10 ml/s (co 0,1)	Tak, podać zaofertowane rozwiązanie			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System KVO (Keep Vein Open), zapewnienie drożności wkłucia przez podawanie 0,25 ml soli fizjologicznej w systematycznych odstępach czasu (30s)</li> <li>• Aplikacja do obsługi danych IRISMR (m.in.: dane pacjenta, dane środka kontrastowego, kalkulator GFR)</li> <li>• Zakres ciśnienia: 40 - 300 PSI (ustawienie co 1,0 PSI)</li> <li>• Kolorowy, dotykowy panel sterujący;</li> <li>• Pamięć do 50 protokołów badań</li> </ul> <p>panel programowania strzykawki w sterowni, niezbędne okablowanie, statyw jezdny, możliwość napełniania wkładów środkiem kontrastowym poza pomieszczeniem, w którym znajduje się MR, czyli poza działaniem pola.</p> <p>Startowy zestaw 100 sztuk wkładów z łącznikami ciśnieniowymi dostarczonych ze strzykawką (materiały jednorazowego użytku).</p> <p><i>lub</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- praca w polu magnetycznym o natężeniu do 3T</li> <li>- zasilanie bateryjne</li> <li>- dotykowy, kolorowy panel sterujący LCD</li> <li>- funkcja utrzymywania drożności żył poprzez wstrzykiwanie 0,25 ml soli fizjologicznej w przedziałach czasowych 15, 20, 30, 45, 60, 75 sekund (tzw. KVO – Keep Vein Open).</li> <li>- możliwość zapamiętania 32 profili iniekcji – każdy składający się z max. 6 faz</li> <li>- ciśnienie graniczne 325 PSI (2241kPa)</li> <li>- funkcja wstrzymania iniekcji do 20min.</li> <li>- funkcja pauzy (wstrzymania iniekcji zgodnie z zaprogramowanym czasem do 15min.)</li> <li>- panel programowania strzykawki w sterowni, niezbędne okablowanie, statyw jezdny, możliwość napełniania wkładów środkiem kontrastowym poza pomieszczeniem, w którym znajduje się MR, czyli poza działaniem pola.</li> </ul> <p>Startowy zestaw 100 sztuk wkładów z łącznikami ciśnieniowymi dostarczonych ze strzykawką (materiały jednorazowego użytku).</p>				
a.	Rok produkcji 2016.	Tak			
b.	Producent.	podać			
c.	Model / typ oferowanego urządzenia.	podać			
d.	Klasa wyrobu medycznego.	podać			

18.	<p>Dwie stacje sekretarskie zainstalowane w wskazanym pomieszczeniu. Każda z nich wyposażona w komputer oraz monitor o przekątnej minimum 19 cali. Parametry komputera to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pamięć RAM minimum 4 GB</li> <li>- HDD minimum 250 GB</li> <li>- procesor o częstotliwości minimum 2 GHz</li> </ul> <p>Oprogramowanie komputerów: system Windows 10 z pełnym pakietem MS Office lub równoważny system operacyjny z równoważnym pakietem biurowym. System operacyjny musi zapewniać uruchomienie systemu OPTIMED firmy Comarch S.A., a pakiet biurowy musi bezbłędnie odczytywać dokumenty z automatyczną numeracją akapitów oraz poprawnie wyświetlać tabele tekstowe.</p>	Tak			
19.	<p>System dyktowania – np. SpeechMike lub równoważny porównywalnej klasy (wg nomenklatury producenta): zainstalowany na każdej z dostarczonych stacji opisowych (dotyczy pkt D.21), połączony z dwoma nowymi stanowiskami sekretarskimi, w skład którego wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Płyta CD-ROM z oprogramowaniem do zarządzania obiegiem nagrań z możliwością zapisu tych nagrań na zasobie sieciowym</li> <li>- Uchwyt mikrofonu</li> <li>- Mikrofon ze zintegrowanym sterowaniem nagraniem</li> <li>- Sterownik nożny</li> <li>- Słuchawki stereofoniczne</li> <li>- System podłączany do stacji opisowej poprzez USB</li> <li>- Instrukcja obsługi</li> </ul>	Tak, podać zaofertowane rozwiązanie - nazwę			
20.	Trzy dyktafony z oprogramowaniem konfiguracyjnym i do zarządzania nagraniami wraz ze stacjami do zgrywania nagrań.	Tak, podać nazwę			
21.	Stacja opisowa z dodatkowym monitorem oraz z klawiaturą i myszką przy każdej z trzech nowych stacji lekarskich – łącznie 3 sztuki, podłączona do systemu Optimed firmy Comarch S.A. Minimalne parametry komputera oraz oprogramowanie jak w stacji sekretarskiej (patrz punkt D.18).	Tak			
22.	Drukarki laserowe w tym jedna z nich wyposażona w skaner, funkcję ksera oraz z możliwością drukowania w kolorze – łącznie 6 sztuk. Trzy z nich bezpośrednio podłączone do każdej ze stacji opisowych (opisanych w punkcie D.21).	Tak			
23.	Awaryjne zasilanie UPS zabezpieczające min. 5 minut podtrzymania pracy stacji lekarskich (diagnostycznych) oraz stacji opisowych w celu umożliwienia bezpiecznego zakończenia aplikacji, umożliwiające bezpieczne wyłączenie systemu. Dopuszcza się jeden UPS dla więcej niż 1 stacji, jednak wymagane są minimum 3 sztuki.	Tak			

E. DOKUMENTACJA (dostarczona wraz z urządzeniami - dotyczy wszystkich elementów przedmiotu zamówienia):					
1.	DTR – dokumentacja techniczno-ruchowa w języku polskim lub angielskim.	Tak			
2.	Instrukcje obsługi w języku polskim dla wszystkich oferowanych składowych systemu w wersji papierowej 2 egzemplarze i na nośniku elektronicznym.	Tak			
3.	Wykaz wszystkich sekwencji dostępnych na dostarczonym aparacie ze szczegółowymi ich parametrami technicznymi w formie papierowej oraz dokumentu w formie elektronicznej.	Tak			
4.	Harmonogram i częstotliwość wymaganych przez producenta przeglądów lub innej obsługi serwisowej.	Tak			
5.	Szczegółowy wykaz prac i szczegółowy wykaz części zamiennych, jakich producent wymaga podczas wykonania przez serwis okresowych lub doraźnych przeglądów technicznych, w czasie trwania eksploatacji przedmiotu zamówienia.	Tak			
6.	Wykaz danych teleadresowych autoryzowanych lub certyfikowanych przedstawicieli serwisowych.	Tak			
7.	Paszporty techniczne, licencje, certyfikaty w języku polskim.	Tak			
8.	Stanowiskowa instrukcja BHP (§41. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844).	Tak			
9.	Wykonawca zobowiązuje się nie później niż w ostatnim dniu trwania gwarancji do protokolarnego przekazania wszystkich niezbędnych kodów, loginów i haseł oraz innych niezbędnych informacji do wszystkich dostarczonych elementów przedmiotu zamówienia umożliwiających świadczenie usług serwisowych innym niż producent autoryzowanym lub certyfikowanym firmom serwisowym lub przez pracowników Zamawiającego przeszkolonym przez Wykonawcę, z równoczesnym zawarciem odpowiedniej umowy licencji w zakresie określonym przez wytwórcę wyrobu medycznego.	Tak			
10	Wszelka dokumentacja (instrukcja) serwisowa dostarczana w wersji papierowej.	Tak			
11	Wykonawca udzieli Zamawiającemu licencji na korzystanie z zainstalowanego w urządzeniu oprogramowania serwisowego koniecznego do diagnozowania, regulowania, kalibracji, serwisowania i napraw urządzenia, z	Tak			

<p>równoczesnym zawarciem odpowiedniej umowy licencji w zakresie określonym przez wytwórcę oprogramowania, przy czym:</p> <p>1) licencja jest udzielana na czas nieokreślony, nieodwołalna, bez możliwości jej wypowiedzenia przez Wykonawcę w okresie eksploatacji urządzenia,</p> <p>2) licencja jest udzielana bez konieczności ponoszenia dodatkowych opłat, w ramach wynagrodzenia za dostawę urządzenia,</p> <p>3) licencja jest przenoszona na osobę trzecią wraz z przeniesieniem prawa własności urządzenia,</p> <p>4) prawo do korzystania z oprogramowania serwisowego przysługuje Zamawiającemu oraz osobom trzecim wykonującym zlecone przez Zamawiającego czynności związane z diagnozowaniem, regulowaniem, kalibracją, serwisowaniem lub naprawą urządzenia,</p> <p>5) jeżeli do korzystania z oprogramowania serwisowego konieczne jest wprowadzenie kodów lub kluczy serwisowych lub hasła dostępu lub usunięcie blokady dostępu do oprogramowania w inny sposób, takie kody lub klucze serwisowe lub hasła dostępu lub inny sposób usunięcia blokady dostępu do oprogramowania będą protokolarnie przekazane Zamawiającemu przez Wykonawcę w ostatnim dniu trwania gwarancji.</p>				
--	--	--	--	--

Załącznik wskazuje minimalne wymagania zamawiającego, które muszą zostać spełnione, natomiast wykonawca – wypełniając ten załącznik – oferuje konkretne rozwiązania, charakteryzując w ten sposób zaoferowany asortyment.

Załącznik należy wypełnić w całości, bez wprowadzania zmian w jego treści – stanowi on integralną część oferty – deklarację wykonawcy co do jej treści, stąd brak tego załącznika, zawierającego treści zgodne z wzorem określonym w specyfikacji istotnych warunków zamówienia, spowoduje odrzucenie oferty.

.....  
(podpisy i pieczęcie osób upoważnionych  
do reprezentowania wykonawcy)