

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
Podstawowe informacje				
1.	Producent oraz model oferowanego urządzenia	Podać		Bez oceny
2.	Kraj wytworzenia	Podać		Bez oceny
3.	Fabrycznie nowy, niepowystawowy, nierekondycjonowany, nie demonstracyjny, itp.	Tak		Bez oceny
4.	Rok produkcji	Nie wcześniej niż 2022 Podać wartość		Bez oceny
Magnes				
5.	Indukcja pola magnetycznego B0	$\geq 1,5$ T; podać wartość [T]		Bez oceny
6.	Zamknięty system chłodzenia magnesu ciekłym heliem	Tak		Bez oceny
7.	Zerowe zużycie helu przy typowej pracy klinicznej	podać wartość [l/rok]		Bez oceny
8.	Wymiar pola rozproszonego 5 Gauss (0,5 mT) w płaszczyźnie X/Y	$\leq 2,5$ m; podać wartość [m]		Bez oceny
9.	Wymiar pola rozproszonego 5 Gauss (0,5 mT) w osi Z	$\leq 4,0$ m; podać wartość [m]		Bez oceny
10.	Homogeniczność pola (wartość gwarantowana-mierzona metodą VRMS w min. 20 punktach i min. 20 płaszczyznach) [ppm] zgodnie z informacjami podanymi w specyfikacjach technicznych producenta, w kuli:	-		Bez oceny
11.	O średnicy 30 cm	podać wartość [ppm]		Wartość najmniejsza – 1 pkt Wartość największa – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
12.	O średnicy 40 cm	podać wartość [ppm]		Wartość najmniejsza – 1 pkt Wartość największa – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
13.	O średnicy 50 cm lub w kuli o średnicy równiej maksymalnego FOV oferowanego aparatu	podać wartość [ppm]		Wartość najmniejsza – 1 pkt Wartość największa – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
System Gradientowy				
14.	Maksymalna amplituda gradientów w każdej z osi X, Y, Z równocześnie	≥ 33 mT/m; podać wartość [mT/m]		Wartość największa – 1 pkt Wartość najmniejsza – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
15.	Maksymalna szybkość narastania gradientów (slew rate) w każdej z osi X, Y, Z, dla amplitudy zaoferowanej w punkcie powyżej	≥ 120 T/m/s; podać wartość [T/m/s]		Wartość największa – 1 pkt Wartość najmniejsza – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
16.	Wartości maksymalnej amplitudy gradientów i maksymalnej szybkości narastania gradientów podane w punktach powyżej możliwe do uzyskania jednocześnie	Tak		Bez oceny
System RF – tor nadawczy				
17.	Moc wyjściowa nadajnika	≥ 10 kW; podać wartość [kW]		Wartość największa – 1 pkt Wartość najmniejsza – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
18.	Szerokość pasma nadajnika	podać wartość [MHz]		Wartość największa – 1 pkt Wartość najmniejsza – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
System RF – tor odbiorczy				
19.	Tor odbiorczy sygnału MR pomiędzy pomieszczeniem badań a maszynownią zbudowany w technologii cyfrowej (światłowodowej)	Tak		Bez oceny
20.	Maksymalna liczba kanałów (maksymalna możliwa liczba elementów obrazujących podłączonych do skanera)	≥ 36 ; podać wartość [n]		Wartość największa – 1 pkt Wartość najmniejsza – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
21.	Maksymalna liczba kanałów w statycznym FoV	≥ 16 ; podać wartość [n]		Wartość największa – 1 pkt Wartość najmniejsza – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
22.	Dynamika odbiornika, z automatyczną kontrolą	≥ 145 dB; podać wartość [dB]		Wartość najwyższa- 1 pkt Wartość najniższa – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
Cewki				
23.	Zintegrowana cewka nadawczo-odbiorcza ogólnego przeznaczenia (whole body) zabudowana w tunelu pacjenta	Tak; podać nazwę cewki		Bez oceny

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
24.	Cewka wielokanałowa typu matrycowego przeznaczona do badań głowy pozwalająca na akwizycje równoległe Min. 8 elementów obrazujących jednocześnie oraz min. 8kanałów	podać ilość elementów obrazujących i kanałów oraz nazwę cewki		Wartość najwyższa- 2 pkt Wartość najniższa – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
25.	Cewka wielokanałowa lub zestaw cewek typu matrycowego przeznaczona do badań głowy i szyi pozwalająca na akwizycje równoległe Min. 14 elementów obrazujących jednocześnie oraz min. 14 kanałów	podać ilość elementów obrazujących i kanałów oraz nazwę cewki		Bez oceny
26.	Cewka wielokanałowa typu matrycowego przeznaczona do badań kręgosłupa , z automatycznym przesuwem stołu pacjenta sterowanym z protokołu badania, bez repozycjonowania pacjenta i przekładania lub przetaczania cewek, pozwalająca na akwizycje równoległe Min. 12 elementów obrazujących oraz min. 12 kanałów	podać ilość elementów obrazujących i kanałów oraz nazwę cewki		Wartość największa – 1 pkt Wartość najmniejsza – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
27.	Cewka wielokanałowa typu matrycowego (lub zestaw cewek) przeznaczona do badań całego centralnego układu nerwowego (głowa i cały kręgosłup) z przesuwem stołu pacjenta sterowanym automatycznie z protokołu badania, bez repozycjonowania pacjenta i przekładania lub przetaczania cewek pozwalająca na akwizycje równoległe Min. 23 elementy obrazujące oraz min. 23 kanały	podać ilość elementów obrazujących i kanałów oraz nazwę cewki		Bez oceny
28.	Cewka wielokanałowa typu matrycowego (lub zestaw cewek) przeznaczona do badań tułowia (np. klatka piersiowa, w tym serce lub jama brzuszna lub miednica), zapewniająca uzyskanie obrazu w zakresie maksymalnego statycznego FOV aparatu, pozwalająca na akwizycje równoległe Min. 12 elementów obrazujących jednocześnie oraz min. 12 kanałów	podać ilość elementów obrazujących i kanałów oraz nazwę cewki		Bez oceny
29.	Cewka wielokanałowa typu matrycowego (lub zestaw cewek) przeznaczona do badań tułowia (klatka piersiowa, jama brzuszna i miednica), z przesuwem stołu pacjenta, sterowanym automatycznie z protokołu badania, bez repozycjonowania pacjenta i przekładania lub przetaczania cewek, pozwalająca na akwizycje równoległe Min. 15 elementów obrazujących jednocześnie oraz min. 15 kanałów w pojedynczym statycznym FOV	podać ilość elementów obrazujących i kanałów oraz nazwę cewki		Bez oceny

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
30.	Cewka wielokanałowa dedykowana przeznaczona do badań piersi , umożliwiająca mechaniczne unieruchomienie badanych piersi, pozwalająca na akwizycje równoległe Min. 7 elementów obrazujących jednocześnie oraz min. 7 kanałów w pojedynczym statycznym FOV	podać ilość elementów obrazujących i kanałów oraz nazwę cewki		Wartość najwyższa- 1 pkt Wartość najniższa – 0 pkt Pozostałe- proporcjonalnie
31.	Cewka sztywna, wielokanałowa, dedykowana do badań stawu kolanowego, posiadająca w badanym obszarze min. 12 elementów obrazujących jednocześnie i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub odpowiednio do nazewnictwa producenta lub cewka uniwersalna elastyczna posiadająca minimum 15 elementów obrazujących jednocześnie i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub odpowiednio do nazewnictwa producenta W przypadku zaoferowania cewki elastycznej wymagane dostarczenie pozycjonera pozwalającego na unieruchomienie badanego stawu.	Tak; podać nazwę cewki oraz ilość elementów obrazujących		Cewka sztywna – 1 pkt Cewka elastyczna – 0 pkt
32.	Cewka wielokanałowa dedykowana sztywna lub dedykowana sztywna z elastycznymi fragmentami lub elastyczna z pozycjonerem pozwalającym na unieruchomienie badanego stawu, do badań barku , pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub odpowiednio do nazewnictwa producenta Min. 12 elementów obrazujących jednocześnie oraz min. 12 kanałów	podać ilość elementów obrazujących i kanałów oraz nazwę cewki		Bez oceny
33.	Cewka wielokanałowa dedykowana sztywna lub elastyczna z pozycjonerem pozwalającym na unieruchomienie badanego stawu, do badań nadgarstka , pozwalająca na akwizycje równoległe Min. 12 elementów obrazujących jednocześnie oraz min. 12 kanałów	podać ilość elementów obrazujących i kanałów oraz nazwę cewki		Bez oceny
34.	Cewka wielokanałowa dedykowana sztywna lub elastyczna z pozycjonerem pozwalającym na unieruchomienie badanego stawu, do badań stawu skokowego , pozwalająca na akwizycje równoległe Min. 12 elementów obrazujących jednocześnie oraz min. 12 kanałów	podać ilość elementów obrazujących i kanałów oraz nazwę cewki		Bez oceny

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
35.	Zestaw minimum 2 płachtowych elastycznych cewek prostokątnych do zastosowań uniwersalnych , o różnych rozmiarach, każda pozwalająca na akwizycje równoległe Min. 4 elementów obrazujących jednocześnie oraz min. 4 kanałów	podać ilość elementów obrazujących i kanałów oraz nazwę cewki		Wartość najwyższa- 1 pkt Wartość najniższa – 0 pkt Pozostałe- proporcjonalnie
Otoczenie pacjenta				
36.	Obciążenie płyty stołu, łącznie z ruchem pionowym	≥ 200 kg; podać wartość [kg]		Bez oceny
37.	Odległość blatu stołu od podłogi w najniższym położeniu	podać wartość [cm]		Wartość najmniejsza – 1 pkt Wartość największa – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
38.	Odległość między blatem stołu a zenitem otworu magnesu, podczas badania	podać wartość [cm]		Wartość największa – 1 pkt Wartość najmniejsza – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
39.	Zakres badania bez konieczności repozycjonowania pacjenta	≥ 135 cm; podać wartość [cm]		Bez oceny
40.	System monitorowania pacjenta (EKG, oddech, puls) – dla wypracowania sygnałów synchronizujących	Tak		System bezprzewodowy – 1 pkt Inne rozwiązanie – 0 pkt
41.	Sygnalizacja dodatkowa (np. gruszka, przycisk)	Tak		Bez oceny
42.	Średnica otworu gantry aparatu gotowego do pracy (magnes z systemem „shim”, cewkami gradientowymi, zintegrowaną cewką nadawczo-odbiorczą ogólnego zastosowania i obudowami) w największym miejscu	≥ 60 cm; podać wartość [cm]		Wartość największa – 1 pkt Wartość najmniejsza – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
43.	Całkowita długość gantry aparatu gotowego do pracy (magnes z systemem „shim”, cewkami gradientowymi, zintegrowaną cewką nadawczo-odbiorczą ogólnego zastosowania i obudowami) liczona od przedniej do tylnej obudowy zewnętrznej	≤ 200 cm; podać wartość [cm]		Wartość najmniejsza – 1 pkt Wartość największa – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
44.	Regulowana wentylacja wnętrza tunelu gantry	Tak		Bez oceny
45.	Oświetlenie wnętrza tunelu gantry	Tak		Bez oceny

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
46.	Kolorowy wyświetlacz zintegrowany z obudową gantry aparatu umożliwiający minimum kontrolę sygnałów bramkujących (oddech, EKG, puls) lub zewnętrzny kardiomonitor przystosowany do pracy w środowisku MRI do 3T	Tak		Bez oceny
47.	Dwa identyczne funkcjonalnie panele sterujące umieszczone na obudowie magnesu po obu stronach łóżka pacjenta	Tak		Bez oceny
48.	Centrator laserowy	Tak		Bez oceny
49.	Kamera TV do obserwacji pacjenta w tunelu gantry z monitorem w pomieszczeniu operatorskim	Tak		Bez oceny
50.	Dwukierunkowy interkom do komunikacji z pacjentem	Tak		Bez oceny
51.	Słuchawki tłumiące hałas dla pacjenta (min. nauszne)	Tak		Bez oceny
52.	Czujnik (monitor) poziomu tlenu w pomieszczeniu MR. W przypadku czujnika posiadającego wkład/sensor chemiczny, Zamawiający wymaga bezpłatnej wymiany w okresach przewidzianych przez producenta w ramach ceny urządzenia.	Tak		Bez oceny
53.	Zestaw podkładek do pozycjonowania przy różnych typach badań	Tak		Bez oceny
Aplikacje kliniczne – badania neurologiczne				
54.	Rutynowe badania morfologiczne obszaru głowy, kręgosłupa i rdzenia kręgowego	Tak		Bez oceny
55.	Automatyczne pozycjonowanie i ułożenie przekrojów skanu lokalizującego głowy na podstawie jej cech anatomicznych, funkcjonujące niezależnie od wieku pacjenta, ułożenia głowy, czy ewentualnych zmian patologicznych, umożliwiające zautomatyzowane przeprowadzanie badania w obszarze mózgowia z wysoką powtarzalnością. Operator musi mieć możliwość manualnej korekty i uruchomienia skanowania przy pomocy pojedynczego kliknięcia.	Tak/Nie; podać nazwę		Tak – 1 pkt Nie – 0 pkt
56.	Automatyczne pozycjonowanie i ułożenie przekrojów skanu lokalizującego kręgosłupa min. w dwóch przekrojach (czołowym i bocznym) na podstawie cech	Tak/Nie; podać nazwę		Tak – 1 pkt Nie – 0 pkt

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
	anatomicznych, funkcjonujące niezależnie od wieku pacjenta, ułożenia kręgosłupa, czy ewentualnych zmian patologicznych, umożliwiające zautomatyzowane przeprowadzanie badania kręgosłupa z wysoką powtarzalnością. Operator musi mieć możliwość manualnej korekty i uruchomienia skanowania przy pomocy pojedynczego kliknięcia.			
57.	Specjalistyczna sekwencja obrazująca o zredukowanym poziomie hałasu akustycznego do wartości poniżej 65 dB(A) stosowana w obrazowaniu 3D głowy typu T1 (Silenz, PETRA lub odpowiednio do nazewnictwa producenta). Sekwencja nie wymagająca dedykowanego oprzyrządowania, np. specjalistycznych cewek	Tak / Nie Podać nazwę		Tak – 1 pkt Nie – 0 pkt
58.	Technika redukcji hałasu systemu gradientowego o min. 30 dB, nie bazująca na modyfikacji parametrów systemu gradientowego (np. amplituda/slew rate) działająca we wszystkich zaoferowanych sekwencjach i na każdej cewce.	Tak / Nie Jeżeli tak – podać nazwę		Tak – 1 pkt Nie – 0 pkt
59.	Technologia umożliwiająca korektę homogeniczności pola w badaniach wielokrokowych rozległych obszarów tułowia, realizowaną przez shimowanie każdej warstwy z osobna, poprawiająca jakość obrazowania oraz eliminująca artefakty m.in. tzw. artefakty połamanego kręgosłupa w obrazowaniu DWI oraz poprawiająca jakość badań TSE/FSE z saturacją tłuszczu	Tak / Nie Jeżeli tak – podać nazwę		Tak – 1 pkt Nie – 0 pkt
Aplikacje kliniczne – obrazowanie dyfuzji (DWI)				
60.	DWI w oparciu o single-shot EPI	Tak		Bez oceny
61.	DWI z wysoką rozdzielczością (non-EPI)	Tak; podać nazwę		Bez oceny
62.	DWI z wysoką rozdzielczością w małym polu widzenia (FOV <25 cm)	Tak; podać nazwę		Bez oceny
63.	Automatyczne generowanie map ADC (Apparent Diffusion Coefficient) na konsoli podstawowej przy badaniach DWI	Tak		Bez oceny
Aplikacje kliniczne – obrazowanie tensora dyfuzji (DTI)				
64.	DTI w oparciu o pomiary dyfuzji kierunkowej	Tak; podać nazwę		Bez oceny
65.	Maksymalna liczba kierunków DTI	≥ 32; Tak; podać		Wartość największa – 1 pkt

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
				Wartość najmniejsza – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
Aplikacje kliniczne – obrazowanie perfuzji (PWI)				
66.	PWI w oparciu o single-shot EPI	Tak		Bez oceny
67.	Automatyczne generowanie map MTT, CBV i CBF na konsoli podstawowej przy badaniach PWI	Tak; podać nazwę		Bez oceny
68.	Bezkontrastowa perfuzja mózgu ASL (Arterial Spin Labeling)	Tak; podać nazwę		2D i 3D – 1 pkt. 2D lub 3D – 0 pkt
Aplikacje kliniczne – badania ważne podatnością tkanki (SWI)				
69.	Obrazowanie ważne podatnością magnetyczną tkanki z wykorzystaniem mechanizmów np.: SWI, Susceptibility Weighted Imaging, SWAN	Tak; podać nazwę		Bez oceny
Aplikacje kliniczne – badania funkcjonalne MR (fMRI)				
70.	Sekwencje obrazujące do badań funkcjonalnych fMRI	Tak		Bez oceny
Aplikacje kliniczne – spektroskopia wodorowa (1H MRS)				
71.	1H MRS typu Single-Voxel Spectroscopy (SVS)	Tak; podać		Bez oceny
72.	1H MRS typu Chemical Shift Imaging (CSI)	Tak / Nie		Tak – 1 pkt Nie – 0 pkt
73.	Aplikacja do zaawansowanego postprocessingu badań spektroskopii typu Spectroscopy Evaluation lub SAGE lub typu równoważnego wg nomenklatury producenta na stanowisku operatora	Tak; podać		Bez oceny
Aplikacje kliniczne – badania piersi				
74.	Oprogramowanie do wykonywania badań piersi zgodnie z wytycznymi European Society of Breast Imaging (EUSOB), z możliwością obrazowania implantów (supresja wody i silikonu).	Tak, podać		Bez oceny
Aplikacje kliniczne – angiografia MR bez kontrastu (non-ceMRA)				
75.	non-ceMRA techniką Time-of-Flight MRA (ToF) 2D i 3D	Tak		Bez oceny
76.	non-ceMRA techniką Phase Contrast MRA (PC) 2D i 3D	Tak		Bez oceny
77.	Techniki non-ceMRA 3D (inne niż ToF i PC) o wysokiej rozdzielczości przestrzennej do obrazowania naczyń peryferyjnych i abdominalnych pozwalające na różnicowanie naczyń tętniczych i żylnych	Tak; podać nazwę		Bez oceny

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
78.	Bezkontrastowa MRA techniką innego typu niż ToF i PC, do obrazowania naczyń peryferyjnych z wysoką rozdzielczością przestrzenną	Tak / Nie podać nazwę		Bez oceny
79.	Dynamiczna MRA 4D (3D dynamiczne w czasie) bez użycia kontrastu z wykorzystaniem techniki UTE/ZTE	Tak / Nie podać nazwę		Tak – 1 pkt Nie – 0 pkt
Aplikacje kliniczne – angiografia MR z kontrastem (ceMRA)				
80.	Dynamiczne ceMRA 3D	Tak		Bez oceny
81.	Dynamiczna ceMRA 4D (3D dynamiczne w czasie) przeznaczona do obrazowania obszarów takich jak tętnice szyjne, naczynia płucne i naczynia obwodowe, z wysoką rozdzielczością przestrzenną i czasową pozwalającą na wizualizację dynamiki napływu i odpływu środka kontrastowego z obszaru zainteresowania	Tak; podać nazwę		Bez oceny
82.	Automatyczne śledzenie napływu środka kontrastowego	Tak; podać nazwę		Bez oceny
Aplikacje kliniczne – badania serca (CMR)				
83.	Podstawowe protokoły do badań CMR	Tak		Bez oceny
84.	Obrazowanie morfologii serca w badaniach CMR	Tak		Bez oceny
Aplikacje kliniczne – badania w obszarze tułowia				
85.	Pakiet do dynamicznych badań wątroby	Tak		Bez oceny
86.	Cholangiografia MR	Tak		Bez oceny
87.	Obrazowanie dyfuzyjne w obszarze abdominalnym	Tak; podać nazwę		Bez oceny
88.	Nawigator 2D prospektywny dla badań w obszarze abdominalnym (detekcja i korekcja artefaktów ruchowych w dwóch kierunkach jednocześnie – tj. w płaszczyźnie obrazu)	Tak; podać nazwę		Bez oceny
89.	Obrazowanie za pomocą oprogramowania pozwalającego na uzyskanie podczas jednej akwizycji obrazów typu „in-phase, out-of-phase, water-only, fat-only” dla sekwencji typu FSE i GRE	Tak; podać nazwę		Bez oceny
90.	Dedykowana sekwencja obrazująca umożliwiającą wykonywanie bardzo szybkich badań dynamicznych 4D wątroby o wysokiej rozdzielczości przestrzennej i czasowej, pozwalająca na uchwycenie	Tak; podać nazwę		Bez oceny

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
	wielu momentów czasowych fazy tętniczej			
91.	Dedykowana sekwencja obrazująca umożliwiającą wykonywanie niewrażliwych na ruch badań 3D tułowia przeprowadzanych bez konieczności wstrzymania oddechu przez pacjenta	Tak / Nie podać nazwę		Tak – 1 pkt Nie – 0 pkt
92.	Technika obrazowania płuc z wykorzystaniem UTE/ZTE	Tak / Nie podać nazwę		Bez oceny
Aplikacje kliniczne – badania stawów				
93.	Podstawowe protokoły i sekwencje pomiarowe	Tak		Bez oceny
94.	Badania barku	Tak		Bez oceny
95.	Badania nadgarstka	Tak		Bez oceny
96.	Badania stawu kolanowego	Tak		Bez oceny
97.	Badania stawu skokowego	Tak		Bez oceny
98.	Mapowanie parametryczne tkanki, w tym chrząstki stawu, pozwalające na otrzymanie map parametrycznych minimum dla właściwości T1, T2* obrazowanej tkanki	Tak		Bez oceny
99.	Technika obrazowania stawów z wykorzystaniem UTE/ZTE	Tak / Nie podać nazwę		Bez oceny
Techniki przyspieszania obrazowania				
100.	Obrazowanie równoległe w oparciu o algorytmy na bazie rekonstrukcji obrazów	Tak		Bez oceny
101.	Obrazowanie równoległe w oparciu o algorytmy na bazie rekonstrukcji przestrzeni k	Tak/Nie		Tak – 1 pkt Nie – 0 pkt
102.	Maksymalny współczynnik przyspieszenia dla obrazowania równoległego w jednym kierunku lub w dwóch kierunkach jednocześnie	≥ 4; Podać wartość [n]		Wartość największa – 1 pkt Wartość najmniejsza – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
103.	Technika przyspieszenia obrazowania z wykorzystaniem compressed sensing	Tak/Nie podać nazwę		Akwizycje 2D – 2 pkt Akwizycje 3D – 1 pkt Nie – 0 pkt
104.	Technika przyspieszenia obrazowania 3D TOF z wykorzystaniem metody pod-	Tak/Nie podać nazwę		Tak – 1 pkt Nie – 0 pkt

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
	próbkowania przestrzeni k (np. compressed sensing)			
105.	Technika służąca do przyspieszenia obrazowania polegająca na pobudzeniu i odczycie wielu warstw jednocześnie bez utraty SNR wynikającego z pod-próbkowania	Tak/Nie podać nazwę		Tak – 1 pkt Nie – 0 pkt
106.	Nowoczesna metoda rekonstrukcji obrazów zwiększająca jakość otrzymanego obrazu (wzrost SNR), działająca w oparciu o dane surowe zebrane podczas badania, możliwa do zastosowania co najmniej w badaniach warstwowych (2D), zintegrowana z konsolą operatorską. Rozwiązanie oparte o sztuczną inteligencję (AI) wykorzystującą odpowiednio nauczoną sieć inteligentną/neuronową i mechanizm tzw. głębokiego uczenia (Deep Learning)	Tak/Nie podać nazwę		Tak – 2 pkt Nie – 0 pkt
Techniki redukcji artefaktów i korekty obrazu				
107.	Technika redukcji artefaktów ruchowych wspierająca obrazowanie ważne T1	Tak; podać nazwę		Bez oceny
108.	Technika redukcji artefaktów ruchowych wspierająca obrazowanie ważne T2	Tak; podać nazwę		Bez oceny
109.	Technika redukcji artefaktów ruchowych wspierająca obrazowanie typu FLAIR	Tak; podać nazwę		Bez oceny
110.	Technika redukcji artefaktów podatności, na styku tkanki miękkiej i powietrza w badaniach DWI	Tak; podać nazwę		Bez oceny
111.	Techniki redukcji artefaktów pochodzących od sąsiedztwa implantów metalowych	Tak; podać nazwę		Bez oceny
112.	Częstotliwościowo selektywna saturacja tłuszczu	Tak		Bez oceny
113.	Częstotliwościowo selektywna saturacja wody	Tak		Bez oceny
Sekwencje obrazujące				
114.	Spin Echo (SE)	Tak		Bez oceny
115.	Inversion Recovery (IR)	Tak		Bez oceny
116.	Gradient Echo (GRE)	Tak		Bez oceny
117.	2D i 3D SPGR, FLASH, T1-FFE lub odpowiednio do nazewnictwa producenta	Tak;		Bez oceny

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
118.	2D i 3D GRASS, FISP, FFE lub odpowiednio do nazewnictwa producenta	Tak;		Bez oceny
119.	2D i 3D Fast GRE z impulsami preparacyjnymi	Tak;		Bez oceny
120.	Szybkie 3D GRE z quick Fat saturation (tj. tylko jeden impuls saturacji tłuszczu na cykl kodowania 3D) dla wysokorozdzielczego obrazowania 3D w obszarze brzucha przy zatrzymanym oddechu	Tak;		Bez oceny
121.	2D i 3D GRE z full transverse rephasing	Tak;		Bez oceny
122.	2D i 3D GRE z full transverse rephasing w kombinacji ze spektralną saturacją tłuszczu	Tak;		Bez oceny
123.	2D i 3D GRE z RF-rephasing	Tak;		Bez oceny
124.	Turbo Spin Echo, Fast Spin Echo (TSE, FSE)	Tak		Bez oceny
125.	Multi-Shot	Tak		Bez oceny
126.	Single-Shot	Tak; podać nazwę		Bez oceny
127.	Turbo IR	Tak; podać nazwę		Bez oceny
128.	Izotropowe sekwencje 3D pozwalające w postprocessingu 3D na uzyskanie rekonstrukcji dowolnej płaszczyzny bez straty jakości	Tak; podać nazwę		Bez oceny
129.	Sekwencje pozwalające na uzyskanie podczas jednej akwizycji obrazów typu „in-phase, out-of-phase, water-only, fat-only” dla FSE i GRE	Tak; podać nazwę		Bez oceny
130.	Sekwencja Steady State 3D do badań drobnych struktur OUN	Tak; podać nazwę		Bez oceny
131.	Sekwencja Steady State 3D do różnicowania chrząstki od płynu w badaniach stawów	Tak; podać nazwę		Bez oceny
Parametry obrazowania				
132.	Maks. FoV w płaszczyźnie poprzecznej X/Y	≥ 50 cm podać wartość [cm]		Wartość największa – 1 pkt Wartość najmniejsza – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
133.	Maks. FoV w osi podłużnej Z (statycznie, bez przesuwu stołu pacjenta)	≥ 45 cm podać wartość [cm]		Wartość największa – 1 pkt Wartość najmniejsza – 0 pkt Pozostałe

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
				proporcjonalnie
134.	Maks. FoV w osi podłużnej Z (zakres skanowania z przesuwem stołu pacjenta)	≥ 135 cm podać wartość [cm]		Bez oceny
135.	Min. FoV	≤ 1 cm podać wartość [cm]		Wartość najmniejsza – 1 pkt Wartość największa – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
136.	Matryca akwizycyjna bez interpolacji	≥ 1024 x 1024 podać rozmiar [n x n]		Bez oceny
137.	Min. grubość warstwy dla skanów 2D	≤ 0,5 mm podać wartość [mm]		Wartość najmniejsza – 1 pkt Wartość największa – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
138.	Min. grubość warstwy dla skanów 3D	≤ 0,5 mm podać wartość [mm]		Wartość najmniejsza – 1 pkt Wartość największa – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
Rekonstruktor obrazowy				
139.	Matryca rekonstrukcyjna	≥ 1024 x 1024 podać wartość [n x n]		Bez oceny
140.	Szybkość rekonstrukcji dla obrazów w matrycy 256 x 256 przy 100% FOV	≥ 15 000 obrazów/s podać wartość [obr./s]		Bez oceny
141.	Równoczesne skany i rekonstrukcja	Tak		Bez oceny
Stanowisko operatora – sprzęt				
142.	Pojemność HD dla obrazów	≥ 400 GB podać wartość [GB]		Bez oceny
143.	Archiwizacja obrazów na dyskach CD-R/ DVD z dogrywaniem przeglądarki DICOM	Tak		Bez oceny
144.	Monitor LCD / TFT	Tak		Bez oceny
145.	Przekątna monitora	≥ 23" podać wartość ["]		Bez oceny
146.	Matryca monitora	≥ 1920 x 1200 podać rozmiar [n x m]		Bez oceny
147.	UPS	Tak		Bez oceny
Stanowisko operatora – oprogramowanie				
148.	Wykresy time-intensity dla badań z kontrastem	Tak		Bez oceny
149.	Rekonstrukcje 3D MPR	Tak		Bez oceny
150.	Rekonstrukcje 3D MIP	Tak		Bez oceny

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
151.	Rekonstrukcje 3D SSD	Tak		Bez oceny
152.	Oprogramowanie do łączenia poszczególnych obrazów z badań obszarów rozległych (np. całego kręgosłupa) w jeden obraz całego badanego obszaru funkcjonujące w sposób całkowicie automatyczny	Tak; podać nazwę		Bez oceny
153.	Oprogramowanie umożliwiające całkowicie zdalne przejęcie pracy na stanowisku operatora z poziomu komputera podłączonego do sieci teleinformatycznej pracowni przez zabezpieczone łącze typu VPN	Tak		Bez oceny
Stanowisko operatora – praca w sieci				
154.	DICOM 3.0 – SEND/RECEIVE	Tak		Bez oceny
155.	DICOM 3.0 – QUERY/RETRIEVE	Tak		Bez oceny
156.	DICOM 3.0 – DICOM PRINT	Tak		Bez oceny
157.	DICOM 3.0 – Storage Commitment	Tak		Bez oceny
158.	DICOM 3.0 – Modality Worklist	Tak		Bez oceny
159.	DICOM 3.0 – MPPS	Tak		Bez oceny
Parametry ekonomiczne				
160.	Moc przyłączeniowa potrzebna do zasilenia aparatu	≤ 60 kVA podać wartość [kVA]		Wartość najmniejsza – 1 pkt Wartość największa – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
161.	Zużycie prądu w trybie gotowości do badania	podać wartość [kW]		Wartość najmniejsza – 1 pkt Wartość największa – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
162.	Całkowita moc chłodnicza (woda lodowa + klimatyzacja) wymagana do poprawnej pracy urządzenia	podać wartość [kW]		Wartość najmniejsza – 1 pkt Wartość największa – 0 pkt Pozostałe proporcjonalnie
162a	Zaoferowany system MR nie wymaga stosowania układu wody lodowej	Tak/Nie		Tak – 1 pkt Nie – 0
Wyposażenie aparatu i pracowni				
163.	Zestaw fabrycznych fantomów do kalibracji i testowania aparatu	Tak		Bez oceny

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
164.	Podłączenie MRI i stacji lekarskiej do systemu PACS, RIS, His Zamawiającego (integracja)	Tak		Bez oceny
165.	Zestaw pozycjonerów pacjenta MRI	Tak		Bez oceny
166.	Dostawa i montaż kompletnej klatki Faraday'a z quench-rurą z wykończeniem wnętrza (w tym regał na cewki), klatka wyposażona w 1 okno i 1 drzwi do sterowni, wszelkie prace wykończeniowymi na zewnątrz i wewnątrz. W przypadku konieczności powinna zostać wyposażona w niezbędny ekran w związku z sąsiadującymi pomieszczeniami, w których znajduje się wrażliwa aparatura medyczna, w szczególności sprzęt diagnostyczny laboratoryjny znajdujący się w pomieszczeniach bezpośrednio pod pomieszczeniami pracowni rezonansu magnetycznego	Tak		Bez oceny
167.	Leżanka do transportu pacjentów leżących przeznaczona do pracy w środowisku rezonansu magnetycznego	Tak		Bez oceny
168.	Wózek inwalidzki do transportu pacjentów siedzących przeznaczony do pracy w środowisku rezonansu magnetycznego	Tak		Bez oceny
169.	Wstrzykiwacz środka kontrastowego przeznaczony do pracy w środowisku rezonansu magnetycznego	Tak		Bez oceny
170.	Wykrywacz metali ręczny	Tak		Bez oceny
171.	Gaśnica niemagnetyczna	Tak		Bez oceny
172.	Zestaw mebli w sterowni – stół / blat i meble na sprzęt komputerowy i monitory oraz krzesło dla operatora	Tak		Bez oceny
Wymagania uzupełniające				
173.	Dokument potwierdzający, iż oferowany przedmiot zamówienia dopuszczony jest do obrotu w Polsce zgodnie z Ustawą z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1565 z późn. zm.) i przepisami wykonawczymi	Tak		Bez oceny
174.	Certyfikat CE / deklaracja zgodności	Tak		Bez oceny
175.	Karty katalogowe lub foldery lub ulotki	Tak		Bez oceny

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
	informacyjne lub karty techniczne w języku polskim lub angielskim zawierające opis oferowanego rezonansu magnetycznego			
176.	Szkolenie personelu z obsługi dostarczanego urządzenia Dla operatorów: minimum 20 dni roboczych po 8 godzin podzielone na etapy: - pierwszy etap / niezwłocznie po uruchomieniu skanera / przez 2 tygodnie - kolejne etapy / w ciągu 6 miesięcy od uruchomienia skanera / w etapach po min. 3 dni szkoleniowe dla lekarzy (ze stacji opisowych): minimum 10 dni roboczych po 8 godzin Dokładne terminy szkoleń będą uzgadnianie z użytkownikiem.	Tak		Bez oceny
177.	Szkolenie w lokalizacji Zamawiającego	Tak		Bez oceny
178.	Wsparcie aplikacyjne online w trakcie wykonywanych badań	Tak		Bez oceny
179.	Szkolenia aplikacyjne bez limitu godzin/wizyt w okresie gwarancji w ramach ceny urządzenia	Tak/Nie		Tak – 1 pkt Nie – 0 pkt
System do opisu badań				
Konsola lekarska 1 szt. – sprzęt				
180.	Komputer sterujący (procesor, system operacyjny) o parametrach zalecanych przez oprogramowanie do postprocessingu	Tak; Podać		Bez oceny
181.	Pojemność HDD	podać wartość [GB]		Bez oceny
182.	Pojemność RAM	podać wartość [GB]		Bez oceny
183.	Monitor diagnostyczny w technologii LCD/TFT o przekątnej min. 24"	Tak, na wszystkich stanowiskach Podać		Bez oceny
184.	Przekątna monitora diagnostycznego	podać wartość ["]		Bez oceny
185.	Matryca monitora diagnostycznego	podać rozdzielczość		Bez oceny
186.	Jeden monitor opisowy w technologii LCD/TFT o przekątnej min. 21"	Tak, na wszystkich stanowiskach		Bez oceny
187.	Przekątna monitora opisowego	podać wartość ["]		Bez oceny
188.	Matryca monitora opisowego	podać rozdzielczość		Bez oceny

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
Konsola lekarska – oprogramowanie				
189.	Możliwość załadowania badań różnych pacjentów z funkcją przełączania pomiędzy badaniami różnych pacjentów niewymagającego zamykania załadowanych badań	Tak podać		Bez oceny
190.	Automatyczny import badań poprzednich z archiwum PACS, dostępny dla dowolnego użytkownika, dla dowolnego badania jakie zostanie odebrane przez serwer aplikacyjny, bez ograniczenia z jaką aplikacją to badanie zostanie uruchomione.	Tak, na wszystkich stanowiskach/podać		Bez oceny
191.	Automatyczne przetwarzanie otrzymanych danych w oparciu o kontekst kliniczny badania z możliwością automatycznego przypisywania procedur obrazowych do obrazów na podstawie informacji zawartych w nagłówkach DICOM	Tak, na wszystkich stanowiskach, podać		Bez oceny
192.	Funkcjonalności do oceny badań: • pomiary geometryczne (długości, kątów, powierzchni) • pomiary analityczne (pomiar poziomu gęstości, inne). elementy manipulacji obrazem (m. in. przedstawienie w negatywie, obrót obrazu i odbicia lustrzane, powiększenie obrazu, dodawanie obrazów).	Tak, na wszystkich stanowiskach, podać		Bez oceny
193.	Możliwość wykonania badań porównawczych	Tak, na wszystkich stanowiskach, podać		Bez oceny
194.	Rekonstrukcje 3D typu MPR w tym wzdłuż dowolnej prostej (równoległe lub promieniste) lub krzywej	Tak, na wszystkich stanowiskach, podać		Bez oceny
195.	Rekonstrukcje 3D typu MIP	Tak, na wszystkich stanowiskach		Bez oceny
196.	Rekonstrukcje 3D typu VRT z predefiniowaną paletą ustawień dla rekonstrukcji VRT uwzględniającą typy badań i obszary anatomiczne	Tak, na wszystkich stanowiskach		Bez oceny
197.	Automatyczne załadowanie obrazów w predefiniowane segmenty	Tak, na wszystkich stanowiskach		Bez oceny
198.	Automatyczna synchronizacja wyświetlanych serii badania, niezależna od grubości warstw	Tak, na wszystkich stanowiskach		Bez oceny
199.	Ocena badań MR: serii morfologicznych,	Tak, na wszystkich		Bez oceny

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
	dynamicznych, map perfuzyjnych.	stanowiskach, podać		
200.	Oprogramowanie do analizy badań MR, zawierające: a. wykresy time-intensity dla badań z kontrastem b. narzędzia dla badań MR: subtrakcja obrazów, filtr obrazów MR, elastyczna korekcja artefaktów ruchowych, dodawanie, c. dedykowane procedury wyświetlania i opracowywania badań MR: różnych obszarów ciała oraz badań naczyniowych	Tak, na wszystkich stanowiskach		Bez oceny
201.	Narzędzia opracowywania badań MR: a. filtr obrazów MR b. elastyczna korekcja artefaktów ruchowych c. operacje na obrazach MR: • subtrakcja obrazów, • średnia arytmetyczna, • dodawanie,	Tak, na wszystkich stanowiskach		Bez oceny
202.	Oprogramowanie do oceny badań piersi zgodnie z wytycznymi European Society of Breast Imaging (EUSOB)	Tak, podać		Bez oceny
203.	Oprogramowanie do łączenia wielu obrazów w jeden widok na potrzeby przeglądania skanów pozyskanych przy użyciu kilku aparatów. Aplikacja do badania całego ciała, angiografii MR, całego kręgosłupa w celu uwidocznienia całego centralnego układu nerwowego lub funkcjonalność automatycznego łączenia realizowana przez aparat MR.	Tak, podać		Bez oceny
204.	Generowanie map ADC o wysokim współczynniku b w oparciu o mapy ADC o niskich współczynnikach b, pozwalające na skrócenie czasu wykonania badania, w szczególności generowanie map współczynniku b=2000 w oparciu o mapy b50, b400, b1000. Funkcjonalność dostępna na dowolnym etapie oceny badań, na dowolnej stacji lekarskiej	Tak/Nie, podać		Tak – 1 pkt Nie – 0 pkt
205.	Oprogramowanie do fuzji obrazów z tomografii komputerowej, rezonansu magnetycznego i obrazów morfologicznych	Tak, podać		Bez oceny

LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
	MR z obrazami dyfuzyjnymi MR			
206.	Oprogramowanie do ilościowej analizy badań MR perfuzji neuro, w szczególności kalkulacja i prezentacja w kolorze wskaźników MTT, TTP, CBV i CBF, lub funkcjonalność automatycznego generowania map perfuzyjnych realizowana przez aparat MR	Tak/Nie; podać		Tak – 1 pkt Nie – 0 pkt
207.	Oprogramowanie do oceny wieloparametrycznych badań MR prostaty, realizujące: a. workflow umożliwiający jednoczesne przeglądanie serii anatomicznych, dyfuzji, serii dynamicznych T1 b. raportowanie zgodne z PIRADS v2 c. wyznaczanie objętości gruczołu prostaty d. raport zawierający: • listę znalezisk, pomiarów, zdjęć • czytelną wizualizację adresowaną dla urologów, na potrzeby wykonywania biopsji	Tak		Bez oceny
208.	Oprogramowanie tego samego producenta, co zaoferowany system rezonansu magnetycznego	Tak		Bez oceny
209.	DICOM 3.0 – SEND/RECEIVE	Tak,		Bez oceny
210.	DICOM 3.0 – QUERY/RETRIEVE	Tak,		Bez oceny
211.	DICOM 3.0 – DICOM PRINT	Tak,		Bez oceny
212.	DICOM 3.0 – Storage Commitment	Tak,		Bez oceny

GWARANCJA I SERWIS POGWARANCYJNY				
LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
1.	Pełna gwarancja na wszystkie oferowane urządzenia wchodzące w skład oferowanego rezonansu magnetycznego – min. 24 miesiące	Tak Podać		Bez oceny
2.	Pełna gwarancja na wszystkie wykonane prace adaptacyjne (roboty budowlane) –	Tak Podać		Bez oceny

GWARANCJA I SERWIS POGWARANCYJNY				
LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
	60 miesięcy			
3.	Wykonawca gwarantuje "Otwartość platformy serwisowej oferowanego Rezonansu Magnetycznego - brak wyłączeń co do licencji oprogramowania serwisowego, bezpłatne przekazanie na 6 miesięcy przed końcem wygaśnięcia gwarancji wszelkich kodów dostępu umożliwiających dalsze swobodne użytkowanie aparatu, w tym m.in. diagnostykę urządzenia w przypadku awarii, wykonanie kalibracji, wykonanie okresowego przeglądu technicznego i napraw itp., itd. przez podmiot zewnętrzny wybrany przez zamawiającego.	Tak		Bez oceny
4.	Autoryzowany serwis gwarancyjny i wykonywanie serwisu urządzenia na terenie Polski	Tak Podać		Bez oceny
5.	Gwarancja 10-letniego okresu gwarantowania dostępności części zamiennych dla rezonansu magnetycznego oraz min. 5 – letni dla urządzeń IT	Tak Podać		Bez oceny
6.	Możliwość zgłaszania awarii na infolinię serwisową, czynną 24 godziny na dobę, 365 dni w roku	Tak Podać		Bez oceny
7.	Możliwość przeprowadzania zdalnej diagnostyki serwisowej aparatu MR za pomocą sieci teleinformatycznej, poprzez zestawiane pod kontrolą Zamawiającego, chronione regułami łącza VPN.	Tak Podać		Bez oceny
8.	Wykonanie testów odbiorczych oraz testów po instalacji urządzenia zgodnie z aktualnie obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Zdrowia (oddzielne protokoły dla testów odbiorczych i specjalistycznych).	Tak Podać		Bez oceny
9.	Wykonanie testów natężenia pola magnetycznego (wraz z przygotowaniem raportu) oraz testów wszystkich elementów składowych rezonansu magnetycznego w cenie oferty	Tak Podać		Bez oceny
10.	Dostarczenie wraz z aparatem instrukcji	Tak		Bez oceny

GWARANCJA I SERWIS POGWARANCYJNY				
LP	PARAMETR	WARTOŚĆ WYMAGANA	PARAMETR OFEROWANY /WARTOŚĆ	KRYTERIA OCENY
	obsługi i instrukcji technicznej urządzenia i wszystkich elementów wyposażenia w języku polskim w wersji elektronicznej i papierowej	Podać		